

TRANSITIONS, RUPTURES ET CONTINUITÉ EN PRÉHISTOIRE

Les Hommes interagissent avec l'environnement par le biais de leurs cultures. La notion de transition, qu'elle soit environnementale, biologique ou culturelle, constitue une thématique récurrente de nos disciplines permettant d'aborder des périodes clefs de l'Histoire, des origines à l'Âge du Bronze inclus. Plus que les époques de stabilité, ces périodes sont des temps forts de l'évolution des sociétés et de la constitution de leur identité.

TRANSITIONS, RUPTURES AND CONTINUITY IN PREHISTORY

Men interact with the environment through their culture. The notion of transition, whether environmental, biological or cultural, is a recurrent topic for our discipline which allows to deal with key periods of History, from the origins to the Bronze Age. More meaningful than the periods of stability, such periods are main times for the evolution of societies and the construction of their identity.

SESSION C :

*Émergence et diversité des techno-complexes au Paléolithique moyen ancien.
Relations entre productions de débitage et de façonnage*

Michel BRENET, Laurence BOURGUIGNON et Marc JARRY (dir.)

SESSION E :

Exploitation des ressources organiques à la fin du Paléolithique moyen et au début du Paléolithique supérieur : interactions entre environnement et comportements techniques

Céline THIÉBAUT, Émilie CLAUD et Sandrine COSTAMAGNO (dir.)

SESSION F :

Deuxième moitié et fin du Paléolithique supérieur. Pour une confrontation entre le modèle classique et les perceptions interdisciplinaires actuelles sur le thème des unités, continuités et discontinuités

Catherine CRETIN, Jean-Christophe CASTEL et Olivier FERULLO (dir.)

SESSION G :

La transition Paléolithique-Mésolithique dans le Nord de la France : entre transferts et ruptures techniques

Sylvène MICHEL et Nicolas NAUDINOT (dir.)

XXVII^E
CONGRÈS
PRÉHISTORIQUE
DE FRANCE

BORDEAUX-LES EYZIES • 31 MAI-5 JUIN 2010
TRANSITIONS, RUPTURES ET CONTINUITÉ EN PRÉHISTOIRE
TRANSITIONS, RUPTURE AND CONTINUITY IN PREHISTORY

XXVII^E
CONGRÈS
PRÉHISTORIQUE
DE FRANCE
BORDEAUX - LES EYZIES
31 MAI-5 JUIN 2010

TRANSITIONS, RUPTURES ET CONTINUITÉ EN PRÉHISTOIRE

TRANSITIONS, RUPTURE AND CONTINUITY IN PREHISTORY



ACTES PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE
JACQUES JAUBERT, NATHALIE FOURMENT
ET PASCAL DEPAEPE

VOLUME 2
PALÉOLITHIQUE ET MÉSOLITHIQUE



40 €



XXVII^E
CONGRÈS
PRÉHISTORIQUE
DE FRANCE
VOLUME 2

Publié avec le concours
du ministère de la Culture et de la Communication, de l'Inrap, du département de la Dordogne,
de la Région Aquitaine, de l'université Bordeaux 1, du CNRS et du laboratoire PACEA

SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE
PARIS • 2014

XXVII^e CONGRÈS PRÉHISTORIQUE DE FRANCE

BORDEAUX-LES EYZIES

31 MAI-5 JUIN 2010

*TRANSITIONS,
RUPTURES ET CONTINUITÉ
EN PRÉHISTOIRE*

*TRANSITIONS,
RUPTURE AND CONTINUITY
IN PREHISTORY*

Actes publiés sous la direction de
Jacques JAUBERT, Nathalie FOURMENT
et Pascal DEPAEPE

VOLUME 2

Publié par la Société préhistorique française
avec le concours du ministère de la Culture et de la Communication,
de l'Inrap, du département de la Dordogne,
de la Région Aquitaine, de l'université Bordeaux 1, du CNRS et du laboratoire PACEA

Photos de couverture : Tracés digités rouges de la branche Amont de la grotte de Cussac
(Le Buisson-de-Cadouin, Dordogne) ayant servi de support au logo
du XXVII^e Congrès préhistorique de France
(photo N. Aujoulat, MCC-CNP Périgueux).

XXVII^e Congrès préhistorique de France

COMITÉ D'ORGANISATION :

Dany BARRAUD

conservateur régional, SRA Aquitaine, Bordeaux

Olivier BIGOT

SRA Aquitaine, Bordeaux, assistant-ingénieur

Jacques BUISSON-CATIL

conservateur régional, Poitiers, SRA Poitou-Charentes

Michèle CHARUEL

CNRS, secrétariat PACEA

Jean-Jacques CLYET-MERLE

directeur du musée national de Préhistoire, Les Eyzies

Anne DELAGNES

CNRS, directrice adjointe de PACEA (jusqu'en décembre 2010)

Jean-Luc DELORD

directeur pôle international de Préhistoire, Les Eyzies

Pascal DEPAEPE

directeur scientifique INRAP, Paris

Luc DETRAIN

adjoint scientifique et technique, INRAP, Pessac et PACEA

Sylvie DJIAN

CNRS, administratrice PACEA

Nathalie FOURMENT

conservateur du Patrimoine, SRA Aquitaine, Bordeaux et PACEA

Jacques JAUBERT

professeur université Bordeaux 1, Talence, directeur de PACEA
(jusqu'en décembre 2010)

Géraldine LUCAS

association Océans, Bordeaux

Marie-Claire MAINTIGNEUX

pôle international de Préhistoire, Les Eyzies

Bruno MAUREILLE

CNRS, directeur-adjoint de PACEA
(jusqu'en décembre 2010 ; depuis janvier 2011 directeur de PACEA)

Serge MAURY

archéologue départemental, Périgueux, SDA Dordogne

Vincent MISTROT

musée d'Aquitaine, ville de Bordeaux

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Jean-Pierre BRACCO

Université d'Aix-Marseille, MMSH, LAMPEA

Laurent CAROZZA

CNRS, Université de Toulouse 2-le Mirail

Antoine CHANCEREL

Musée national de Préhistoire, Les Eyzies

Francesco D'ERRICO

CNRS, PACEA Université Bordeaux 1

Pierrick FOUÉRÉ

INRAP, TRACES Toulouse

Véronique LAROULANDIE

CNRS, PACEA Université Bordeaux 1

Arnaud LENOBLE

CNRS, PACEA Université Bordeaux 1

Pascal MURAIL

Université Bordeaux 1, PACEA

Alain TURQ

Musée national de Préhistoire, Les Eyzies et PACEA

COMITÉ INTERNATIONAL

Pr. Eudald CARBONELL

Université de Tarragone, Espagne

Nicolas CAUWE

Musées des Arts royaux d'Art et d'Histoire, Bruxelles, Belgique

Jean-Michel GENESTE

Centre national de Préhistoire, Périgueux et PACEA

Pr. Matthieu HONEGGER

Université de Neuchâtel et Laténium, Neuchâtel, Suisse

Pr. Jürgen RICHTER

Université de Cologne, Allemagne

Ian TATTERSAL

American Museum of Natural History, New York, USA

Pr. João ZILHÃO

Université de Bristol, Angleterre (en 2010)

Sommaire

XXVII ^e Congrès préhistorique de France	5
<i>Préface</i>	11
MARC DROUET, DANY BARRAUD	
<i>Préface</i>	13
JEAN-PAUL JACOB	
J. JAUBERT, N. FOURMENT et P. DEPAEPE	
<i>Introduction à la genèse, l'organisation et la publication du XXVII^e congrès préhistorique de France « Transitions, ruptures et continuité en Préhistoire »</i>	17

SESSION C

Émergence et diversité des techno-complexes au Paléolithique moyen ancien. Relations entre productions de débitage et de façonnage

MICHEL BRENET, LAURENCE BOURGUIGNON, MARC JARRY

MICHEL BRENET, LAURENCE BOURGUIGNON et MARC JARRY	
<i>Session C : Émergence et diversité des techno-complexes au Paléolithique moyen ancien. Relations entre productions de débitage et de façonnage</i>	41
DAVID HÉRISSON et JEAN-LUC LOCHT	
<i>Le niveau N3 de Therdonne : reflet de la diversité des technocomplexes du Paléolithique moyen ancien du Nord de la France ?</i>	43
MARIE-HÉLÈNE MONCEL, PAUL FERNANDES, MARIA GEMA CHACÓN NAVARRO, ARTURO DE LOMBERA HERMIDA, LETICIA MENÉNDEZ GRANDA, SAM YOUCEF, ANNE-MARIE MOIGNE, MARYLÈNE PATOU-MATHIS, CAMILLE DAUJEARD, FLORENT RIVALS, ANGELIKI THEODOROPOULOU, HÉLÈNE VALLADAS, NORBERT MERCIER, JEAN-JACQUES BAHAIN, PIERRE VOINCHET, CHRISTOPHE FALGUÈRES, VÉRONIQUE MICHEL, SHEN GUANJUN, YUJI YOKOYAMA et JEAN COMBIER	
<i>Émergence et diversification des stratégies au Paléolithique moyen ancien (350 000 à 120 000 ans) dans la vallée du Rhône (France). Les sites d'Ornac 3 et Payre</i>	59
MICHEL BRENET, LAURENCE BOURGUIGNON, DAVID COLONGE, MILA FOLGADO, MARC JARRY, LAURE-AMÉLIE LELOUVIER, VINCENT MOURRE et ALAIN TURQ	
<i>Les techno-complexes au début du Paléolithique moyen en Aquitaine septentrionale : complexité, complémentarité des productions de débitage et de façonnage et implications comportementales</i>	81

MARC JARRY et LAURE-AMÉLIE LELOUVIER <i>Façonnage et débitage en Midi toulousain du Paléolithique inférieur au Paléolithique moyen : changements et continuités</i>	103
DAVID COLONGE, MARION HERNANDEZ, LAURE-AMÉLIE LELOUVIER, NORBERT MERCIER, VINCENT MOURRE avec la collaboration de NATHALIE BUSSEUIL <i>Paléolithique ancien et Paléolithique moyen ancien dans le piémont pyrénéen occidental : relations entre chaînes opératoires, continuités et ruptures</i>	119
JOEL CASANOVA, XAVIER RODA GILABERT, JORGE MARTÍNEZ-MORENO et RAFAEL MORA <i>Débitage, façonnage et diversité des systèmes techniques du Moustérien à Tragó (Pré-Pyrénées de Lleida, Catalogne)</i>	139
GUILLAUME PORRAZ, PIERRE-JEAN TEXIER et CHRISTOPHER MILLER <i>Le complexe bifacial Still Bay et ses modalités d'émergence à l'abri Diepkloof (Middle Stone Age, Afrique du Sud)</i>	155

SESSION E :

***Exploitation des ressources organiques à la fin
du Paléolithique moyen et au début du Paléolithique supérieur :
interactions entre environnement et comportements techniques***

CÉLINE THIÉBAUT, SANDRINE COSTAMAGNO et ÉMILIE CLAUD

CÉLINE THIÉBAUT, SANDRINE COSTAMAGNO et ÉMILIE CLAUD <i>Session E : entre influence et déterminisme, quel est le rôle de l'environnement sur les productions lithiques ?</i>	179
MARIA FERNANDA SÁNCHEZ GOÑI <i>La variabilité climatique rapide de la dernière période glaciaire en Europe</i>	185
JÜRGEN RICHTER <i>L'impact environnemental sur la formation des assemblages lithiques unifaciaux et bifaciaux «micoquiens» ou «MMO» d'Europe centrale</i>	195
MARIA GEMA CHACÓN NAVARRO, MARIA CRISTINA FERNÁNDEZ-LASO, FLORENT RIVALS <i>Comportements des populations néandertaliennes pendant le MIS 3 à l'Abri Romaní : les niveaux K, L et M. Variabilité ou continuité ?</i>	207
SÉBASTIEN BERNARD-GUELLE, MATHIEU RUÉ, PAUL FERNANDES avec la collabo- ration d'AUDE COUDENNEAU, NICOLAS FEDOROFF (†), MARIE-AGNÈS COURTY, MICHELINE SÉRONIE-VIVIEN, MARIE-ROGER SÉRONIE-VIVIEN (†), MARIE-CLAIRE DAWSON, RÉGIS PICAVET et JEAN AIRVAUX <i>Comportements techniques et stratégies de subsistance sur le site moustérien de plein air de Latrote (Saint-Gein, Landes)</i> .	229
MAGALI GERBE, CÉLINE THIÉBAUT, VINCENT MOURRE, LAURENT BRUXELLES, AUDE COUDENNEAU, MARCEL JEANNET, et VÉRONIQUE LAROULANDIE <i>Influence des facteurs environnementaux, économiques et culturels sur les modalités d'exploitation des ressources organiques et minérales par les Néandertaliens des Fieux (Miers, Lot)</i>	257
CÉLINE THIÉBAUT, ÉMILIE CLAUD, MARIANNE DESCHAMPS, EMMANUEL DISCAMPS, MARIE-CÉCILE SOULIER, CÉLIMÈNE MUSSINI, SANDRINE COSTA- MAGNO, WILLIAM RENDU, MICHEL BRENET, DAVID COLONGE, AUDE COUDEN- NEAU, MAGALI GERBE, PIERRE GUIBERT, JACQUES JAUBERT, VÉRONIQUE LAROULANDIE, BRUNO MAUREILLE, VINCENT MOURRE ET FRÉDÉRIC SANTOS <i>Diversité des productions lithiques du Paléolithique moyen récent (OIS 4-OIS 3) : enquête sur le rôle des facteurs environnementaux, fonctionnels et culturels</i>	281

- EMMANUEL DISCAMPS, MARIE-CÉCILE SOULIER,
FRANÇOIS BACHELLERIE, JEAN-GUILLAUME BORDES,
JEAN-CHRISTOPHE CASTEL et EUGÈNE MORIN
*Des faunes et des hommes : interactions entre environnements
et cultures à la fin du Paléolithique moyen et au début
du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France* 299
- MARIE-CÉCILE SOULIER, NEJMA GOUTAS, CHRISTIAN NORMAND,
ALEXANDRA LEGRAND et RANDALL WHITE
*Regards croisés de l'archéozoologie et du technologue
sur l'exploitation des ressources animales à l'Aurignacien
archaïque : l'exemple d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France)* ... 315

SESSION F

***Deuxième moitié et fin du Paléolithique supérieur.
Pour une confrontation entre le modèle classique
et les perceptions interdisciplinaires actuelles sur le thème
des unités, continuités et discontinuités***

CATHERINE CRETIN, JEAN-CHRISTOPHE CASTEL, OLIVIER FERULLO

- CATHERINE CRETIN, JEAN-CHRISTOPHE CASTEL et OLIVIER FERULLO
*Présentation et bilan de la session F. Deuxième moitié et fin du
Paléolithique supérieur. Pour une confrontation entre le modèle
classique et les perceptions interdisciplinaires actuelles
sur le thème des unités, continuités et discontinuités* 335
- WILLIAM E. BANKS, THIERRY AUBRY, FRANCESCO D'ERRICO,
JOÃO ZILHÃO, ANDRÉS LIRA-NORIEGA et A. TOWNSEND PETERSON
*Paléoenvironnements et adaptations humaines
au Dernier Maximum Glaciaire : le cas du Badegoulien* 341
- MALVINA BAUMANN et CAROLINE PESCHAUX
*De l'équipement à la parure, quelques éléments
de distinction des industries osseuses solutréennes* 355
- MARYLINE RILLARDON, GUILLAUME BOCCACCIO et FRÉDÉRIC BAZILE
*Du Solutrén au Salpêtrien ancien en Languedoc oriental :
ruptures et continuités dans les modalités d'exploitation
du milieu naturel* 371
- JEAN-CHRISTOPHE CASTEL et FRANÇOIS-XAVIER CHAUVIÈRE
*Du Pléniglaciaire au Tardiglaciaire en Quercy : continuités
et discontinuités dans l'exploitation du monde animal* 385
- GEORGES SAUVET, CAROLE FRITZ, JAVIER FORTEA PÉREZ (†)
et GILLES TOSELLO
*Fluctuations des échanges symboliques au Paléolithique
supérieur en France et dans le nord de l'Espagne* 403
- MATHIEU LANGLAIS, VÉRONIQUE LAROULANDIE, JEAN-MARC PÉTILLON,
JEAN-BAPTISTE MALLYE et SANDRINE COSTAMAGNO
*Évolution des sociétés magdaléniennes dans le sud-ouest
de la France entre 18500 et 14000 cal. BP : reconstitution
des environnements, reconfiguration des équipements* 417
- CAMILLE BOURDIER, LUCIE CHEHMANA, JEAN-MARC PÉTILLON,
HÉLÈNE VALLADAS, avec la collaboration de CAROLINE GAUTHIER,
ÉVELYNE KALTNECKER et CHRISTOPHE MOREAU
*L'abri-sous-roche orné de Reverdit (Sergeac, Dordogne) :
l'apport d'une approche pluridisciplinaire
à l'élaboration d'un nouveau cadre chronoculturel* 431

RAPHAËL ANGEVIN, FRÉDÉRIC SURMELY, avec la collaboration de PHILIPPE ALIX <i>Les temps du Magdalénien dans le Massif central et ses marges septentrionales : structure paléohistorique, mutations culturelles et expressions techniques entre 15 000 BP et 11 500 BP</i>	449
LUDOVIC MEVEL, GÉRALD BEREIZIAT et ROMAIN MALGARINI <i>Les sociétés magdaléniennes des Alpes du Nord françaises et du Jura méridional (15 000-12 000 BP) : perspectives culturelles</i>	463
MORGANE DACHARY, FRÉDÉRIC PLASSARD, JEAN-CLAUDE MERLET, PEGGY BONNET-JACQUEMENT et FRANÇOIS-XAVIER CHAUVIÈRE <i>L'Azilien des Pyrénées occidentales. Vers une révision de l'attribution chrono-culturelle des séries archéologiques</i>	487

SESSION G

La transition Pléistocène/Holocène dans le nord de la France : entre transferts et ruptures techniques

SYLVÈNE MICHEL ET NICOLAS NAUDINOT

SYLVÈNE MICHEL et NICOLAS NAUDINOT <i>Avant-propos</i>	507
VIRGINIE GUILLOMET-MALMASSARI <i>La question du passage entre le Paléolithique et le Mésolithique ou le développement d'un long processus scientifique aux XIX^e et XX^e siècles</i>	509
AUDE CHEVALLIER, ANNE BRIDAULT et JEAN-PIERRE FAGNART <i>Précisions sur les fonctions d'une occupation entre Paléolithique final et Mésolithique : réexamen de la faune de Belloy-sur-Somme (Somme)</i>	519
LUDOVIC MEVEL, GILBERT PION et SOPHIE FORNAGE-BONTEMPS <i>Changements techniques et géographie culturelle à l'extrême fin du Paléolithique dans les Alpes du nord françaises. Les stratigraphies de l'abri de La Fru (Savoie) revisitées</i>	527
FRÉDÉRIC SÉARA <i>Considérations sur le processus de mésolithisation dans l'Est de la France : les apports du site de Choisey dans le Jura</i>	547
MATHIEU LANGLAIS, PEGGY BONNET-JACQUEMENT, LUC DETRAIN et NICOLAS VALDEYRON <i>Le Laborien : ultime sursaut technique du cycle évolutif paléolithique du sud-ouest de la France ?</i>	567
PHILIPPE CROMBÉ, JOS DEEBEN et MARK VAN STRYDONCK <i>Hunting in a changing environment: the transition from the Younger Dryas to the (Pre-)Boreal in Belgium and the southern Netherlands</i>	583
MIGUEL BIARD et STÉPHAN HINGUANT <i>Des grandes lames aux microlithes : unité technologique d'un assemblage lithique du Paléolithique supérieur final à Calleville (Eure)</i>	605
SYLVÈNE MICHEL et NICOLAS NAUDINOT <i>Entre persistances et mutations : dynamiques techno-économiques des sociétés de l'ouest de la France aux alentours des XI^e et IX^e millénaires avant notre ère</i>	623

Préface

L'Aquitaine est une terre privilégiée pour la préhistoire. Elle est l'un des berceaux des investigations en la matière et compte plusieurs sites éponymes : Le Moustier, la Madeleine, la Gravette et Sauveterre. Elle abrite également quelques cavités ornées majeures : en Dordogne, Rouffignac, Font-de Gaume, Cussac et, bien sûr, Lascaux ; Pair-non-Pair en Gironde, Isturitz et les grottes du massif des Arbailles en Pyrénées-Atlantiques. L'un des visages les plus célèbres du Paléolithique a en outre été découvert à Brassempouy (Landes). Enfin, ces vingt dernières années ont vu l'archéologie préventive dans cette région participer pleinement au renouvellement des connaissances, notamment à travers les fouilles réalisées par l'INRAP sur le tracé des autoroutes A89 Bordeaux-Périgueux-Brive, A65 Bordeaux-Pau ou de la déviation de Bergerac.

L'Aquitaine peut aussi s'enorgueillir d'avoir à Bordeaux un pôle universitaire de première importance avec l'UMR PACEA qui regroupe l'ancien Institut du Quaternaire d'une part et le laboratoire d'anthropologie de l'université de Bordeaux d'autre part. Aujourd'hui dirigé par Bruno Maureille, qui a succédé à Jacques Jaubert, PACEA rassemble l'essentiel des forces vives des préhistoriens en Aquitaine et ce, quelles que soient l'origine des chercheurs : CNRS, Université, Ministère de la Culture, collectivités territoriales, INRAP ou bénévoles. De nombreux étudiants issus de cette formation viennent participer aux fouilles ou former les cadres des recherches programmées ou préventives qui se développent dans la région. On pense évidemment aux remarquables travaux programmés menés sur les niveaux gravettiens de l'abri Pataud aux Eyzies dirigés par Roland Nespoulet, à ceux de l'équipe de Randall White à Castanet (commune de Sergeac), d'Harold Dibble et Alain Turq à La Ferrassie (commune de Savignac-de-Miremont) ou au projet collectif piloté par Jacques Jaubert et Nathalie Fourment sur la grotte de Cussac.

Rien d'étonnant donc à ce que la Société préhistorique française vienne installer, pour la troisième fois, son congrès dans la région. Rappelons qu'elle le fit une première fois en 1904, un an après sa création, et une deuxième en 1934. Rien d'étonnant non plus à ce qu'elle en confie l'organisation au laboratoire universitaire de Bordeaux en liaison avec les collectivités locales, l'INRAP et le service régional d'archéologie. Le choix de tenir les réunions dans deux lieux successifs – à Bordeaux sur le campus universitaire puis au Musée national de la Préhistoire des Eyzies – était somme toute chose logique, au plus près de la recherche et des gisements, même si l'organisation ne fut probablement pas des plus simples.

Trois ans après, le comité d'organisation fournit un copieux volume à l'édition. Quatre-vingt six contributions sont rassemblées dans cet ouvrage pour illustrer les cent dix-huit communications orales qui furent faites pendant cette semaine de congrès. Nous sommes certains que les

spécialistes trouveront matière à développer de nouvelles recherches à la lecture de ces synthèses et présentations de découvertes, bien souvent peu publiées ou encore en cours d'étude. D'autres publications sont en attente et il faut souhaiter que la Société préhistorique française aura, grâce à ce congrès, joué un rôle d'aiguillon en permettant échanges et confrontations de points de vue, pour le plus grand bien de la recherche archéologique nationale.

Marc DROUET
Sous-directeur de l'Archéologie
Ministère de la Culture et de la communication
marc.drouet@culture.gouv.fr

Dany BARRAUD
Inspecteur général du patrimoine (Archéologie)
Direction générale des Patrimoines
Ministère de la Culture et de la communication
dany.barraud@culture.gouv.fr

Préface

C'est toujours un redoutable honneur que d'être appelé à écrire la préface d'un ouvrage magistral tel que ces actes du XXVII^e Congrès Préhistorique de France. Honneur d'autant plus redoutable que je ne suis pas préhistorien de formation, même si j'ai dû, toujours avec beaucoup d'humilité mais aussi de plaisir, traiter de cette longue et riche période avec, en particulier, deux des trois directeurs de cet ouvrage. En Provence-Alpes-Côte d'Azur avec Jacques Jaubert qui a été durant près de quatre années un de mes fidèles gourous puis, depuis 2008, à l'Inrap, avec Pascal Depaepe qui me guide avec sagesse et compétence. C'est dire, qu'à côté du caractère redoutable du devoir qui m'est imposé, c'est aussi un grand plaisir pour moi que d'écrire ces quelques lignes qui me permettent de poursuivre de vieilles complicités.

La première question qui peut venir à l'esprit pour qui s'interroge sur la place de l'Inrap dans le dispositif de l'archéologie nationale (un sujet d'actualité s'il en est !), serait de savoir pourquoi l'Institut s'est investi dans la préparation et l'organisation de ce congrès ainsi que dans la publication de ses actes ?

La première réponse est simple : pour une raison purement administrative. L'Inrap est un établissement public national et cela fait partie de ses missions, telles qu'elles sont définies par l'article L. 523-1 du code du patrimoine. Mais, au-delà de cette réponse purement « technocratique », une seconde réponse complète la première : parce qu'il est important que l'archéologie préventive et l'archéologie programmée puissent trouver des lieux pour dialoguer, confronter leurs résultats et ainsi faire avancer la connaissance, finalité de toute recherche.

Sont elles d'ailleurs si différentes que cela ces archéologies, si l'on excepte le fait générateur et leur gestion administrative et financière ? Non et il faut encore le dire et le redire, il n'est qu'une archéologie, celle qui contribue à mieux connaître notre passé, et peu importe qu'elle soit préventive ou programmée.

Comme le disait Paul Veyne, lors d'une émission radiophonique : « *quand on ne sait pas ce qu'on ne sait pas, on ne peut pas savoir qu'on ne le sait pas* » et c'est peut-être là une des différences, s'il faut en chercher, entre les archéologies programmée et préventive : le caractère aléatoire. Le choix des lieux de nos interventions ne procède pas d'une logique purement scientifique. Ils nous sont imposés par les projets des aménageurs. Dès qu'il s'agit de diagnostiquer, sans aucun *a priori*, des terrains « menacés » par des aménagements parfois très importants, la porte est alors ouverte à des découvertes inattendues, nous pourrions même dire parfois totalement imprévisibles en l'état de nos connaissances et de nos spéculations scientifiques. Alors que j'écris ces lignes, ce sont des niveaux de loess découverts près de Lyon qui renferment deux niveaux distincts du Paléolithique moyen ; c'est encore, il y a moins d'un mois, une sépulture épigravettienne dans un site de plein air du sud-est de la France...

L'archéologie préventive, et c'est peut-être là une seconde différence, traite de grandes surfaces, parfois à plusieurs mètres de profondeur, grâce à des méthodologies, des moyens et des financements adaptés qui ne confondent pas, bien entendu, rapidité et précipitation.

Par la nature même de ses missions : intervenir avant la destruction des vestiges archéologiques par des travaux, « l'archéologue préventif » ira plus volontiers dans les zones de plein air, au relief peu tourmenté, en un mot dans des zones « aménageables ». C'est ainsi qu'il fréquentera, pour prendre un exemple cher aux préhistoriens méridionaux, beaucoup moins les grottes que « l'archéologue programmé », d'où la nécessité d'une réelle complémentarité et d'un dialogue permanent. D'ailleurs, depuis quelques décennies, grâce à ces travaux, les sites préhistoriques de plein air sont beaucoup mieux connus et appréhendés.

Ceci ne veut pas dire que, parfois, dans des occasions particulières, nous n'intervenons pas dans des cavités. Ce fut le cas, lors des aménagements récents dans la grotte du Mas d'Azil (Ariège) où nous avons dû intervenir, avec quelque succès, et proposer, en collaboration avec le laboratoire TRACES de Toulouse et le Service Régional de l'Archéologie, la poursuite de l'opération sous une forme programmée, dans des zones non menacées afin de compléter et d'affiner les résultats inédits obtenus lors de la campagne « préventive ». On voit bien là encore que le passage de l'une à l'autre archéologie n'est qu'administratif et non pas épistémologique.

Mais, tout est loin d'être simple et idyllique, alors même que beaucoup de pays regardent avec envie le système français et tout particulièrement la présence dans le dispositif, d'un institut national aussi important que l'Inrap.

L'archéologie préventive est entrée aujourd'hui, et en très peu de temps, par un revirement du législateur, dans un système de concurrence qui va bien au-delà d'une saine émulation scientifique et qui, in fine, risque de tirer la recherche vers le bas si nous n'y prenons pas garde. En effet, plusieurs études récentes montrent que le maître d'ouvrage de la fouille qui, dans l'état actuel des choses est l'aménageur, a comme critère essentiel de choix, le prix. La tentation est donc là. D'ailleurs, excusez-moi de citer un exemple personnel, alors que j'étais inspecteur général de l'archéologie, le 15 mai 2007, je conclusais mon rapport demandant le retrait de l'agrément à un opérateur privé défaillant et particulièrement mercantile, ainsi « *Cette affaire aura, je l'espère, un effet pédagogique pour tous les pétitionnaires à venir et prouvera, s'il en était besoin, que l'archéologie, avant d'être une affaire pécuniaire est une discipline scientifique particulièrement exigeante* ». La ministre de la Culture, consciente de cet écueil souhaite à travers une « loi patrimoine » qui devrait être discutée au parlement en 2014, apporter un certain nombre de correctifs sur lesquels ses services travaillent actuellement.

D'autre part, avec la multiplication des opérateurs il y a un risque d'éclatement, de parcellisation de la recherche que le législateur de 2001 avait, peut-être de façon un peu trop radicale, écarté. Cette parcellisation trop importante pose un problème au niveau des fouilles, mais également des diagnostics dont les rapports ne sont pas, contrairement aux rapports de fouilles, centralisés. Il y a, même là, un risque de perte d'informations important comme le montre, pour ne citer qu'un cas, le contre exemple d'une étude extrêmement intéressante sur l'occupation de la vallée de la Garonne et de ses abords au cours de la dernière glaciation, conduite à partir de l'examen de centaines de diagnostics, dont la plupart étaient vierges de vestiges pour cette période. Cet examen systématique des résultats obtenus permet d'avoir une vision extrêmement précise du climat, de l'environnement, des conditions de vie et des modes d'occupation du territoire au Paléolithique supérieur. Il convient de corriger cet écueil. Il en va de même pour celui qui conduit en raison d'un système juridique mal pensé, à exclure de pans entiers du territoire l'Inrap, ce qui est

particulièrement paradoxal pour un institut voulu et affirmé par le législateur national.

Attachés que nous sommes tous au service public de l'archéologie, il convient que l'État et les élus des collectivités locales réfléchissent à un système intelligent de complémentarité pour éviter tout risque de concurrence entre services publics à la fois dommageable institutionnellement et surtout scientifiquement.

On ne peut que constater, qu'on le veuille ou non, que cette concurrence interdit un dialogue fécond et constructif entre chercheurs devenus concurrents dans un système mercantile dont, si nous n'y prenons garde, le but essentiel redeviendra celui de « purger », le plus rapidement possible et à moindre coût, les parcelles concernées de « quelques vieilles casseroles », « de vieilles bouteilles de coca-cola » ou encore de « quelques os de poulets mérovingiens » pour ne citer que quelques florilèges relevés dans les débats parlementaires ou encore dans la presse, reportant à jamais, l'étude scientifique des résultats.

C'est pourquoi, pour contribuer à contrer les risques d'une telle dérive, il est important que des espaces de dialogue soient préservés et que le potentiel scientifique issu des fouilles programmées, mais aussi préventives, soit bien mis en évidence. C'est pour cela que j'ai donné, avec enthousiasme, mon accord pour que nous soyons coorganisateur de ce XXVII^e Congrès Préhistorique de France et que je remercie chaleureusement, tout en les félicitant pour la qualité de ce congrès, tous les organisateurs, communicants et participants.

Jean-Paul JACOB
Président de l'Inrap
7, rue de Madrid, F-75008 Paris
jean-paul.jacob@inrap.fr

Introduction à la genèse, l'organisation et la publication du XXVII^e congrès préhistorique de France

Jacques JAUBERT,
Nathalie FOURMENT
et Pascal DEPAEPE

« *Transitions, ruptures
et continuité en Préhistoire* »

LE THÈME DU CONGRÈS

Le texte annonce du XXVII^e congrès préhistorique de France, publié pour la première fois en juillet-septembre 2008 (tome 105, n° 3 du *Bulletin de la société préhistorique française*) était le suivant :

« Les Hommes interagissent avec l'environnement par le biais de leurs cultures. La notion de **transition**, qu'elle soit environnementale, biologique ou culturelle, constitue une thématique récurrente de nos disciplines permettant d'aborder des périodes clefs de l'Histoire, des origines à l'Âge du Bronze inclus. Plus que les époques de stabilité, ces périodes sont des temps forts de l'évolution des sociétés et de la constitution de leur identité. »

Soit, traduit en anglais :

« *Transitions, ruptures and continuity in Prehistory* ».

*Men interact with the environment through their culture. The notion of **transition**, whether environmental, biological or cultural, is a recurrent topic for our discipline which allows to deal with key periods of History, from the origins to the Bronze Age. More meaningful than the periods of stability, such periods are main times for the evolution of societies and the construction of their identity.*

Revenons sur les choix qui ont aidé à se positionner sur cette thématique : *Transitions, Ruptures et Continuités durant la Préhistoire*. Lorsque nous en avons discuté en interne à Bordeaux courant 2004, juste après la création du laboratoire PACEA qui venait de voir fusionner l'Institut de Préhistoire et de Géologie du Quaternaire (IPGQ) et le Laboratoire d'Anthropologie des Populations du Passé (LAPP), les premiers échanges nous ont rapidement conduits à trouver un thème le plus transversal, le plus fédérateur et diachronique possible, sachant qu'à Bordeaux colle une image d'hyper Préhistoire, une Préhistoire pléistocène peu engagée vers l'Holocène, côté IPGQ du moins.

Puis le balancier a oscillé entre cette thématique de la « Transition » et un thème plus méthodologique centré sur la notion de *Taphonomie*, l'une de nos autres spécialités que ce soit en anthropologie funéraire ou en archéologie préhistorique ou environnementale (géoarchéologie, archéozoologie...).

Nous avons fini par nous décider¹ pour ce concept de *Transition*, aussi parce que nous venions de bénéficier d'un solide financement du Conseil Régional d'Aquitaine, dans le cadre d'un appel d'offre de cette collectivité (projet dirigé par B. Maureille et J.-G. Bordes), justement sur cette thématique de la « Transition ». Achever ce programme par un congrès de cette ambition ne pouvait qu'en servir un peu plus la cause. Donc ce fut *Transitions*...

Entre temps paraissait un ouvrage en anglais édité en 2009 à New York par Marta Camps & Parth Chauhan : *Sourcebook of Paleolithic transitions: Methods, theories & interpretations*. Un peu trop tôt ! Sans compter les innombrables colloques, symposiums et autres table rondes sur la transition Paléolithique moyen – supérieur, Paléolithique final/Épipaléolithique – Mésolithique, Mésolithique – Néolithique ou bien d'autres que nous ne saurions égrener tellement ils sont nombreux. Nous ne mentionnerons ici que les seules thèses soutenues récemment avec comme trame une approche épistémologique (Guillomet-Malmassari, 2012 ; Lippé, 2012). Mais le train était lancé depuis longtemps...

PROCÉDURE : DES SESSIONS

Nous avons opté pour une procédure d'appels d'offre pour l'organisation de sessions. Merci à celles et ceux qui se sont déclarés. Nous avons reçu ou étions en contact pour une douzaine de propositions, nous en avons retenu neuf, auxquelles s'est ajoutée la session de l'UISPP co-organisée par N. Conard et A. Delagnes aux Eyzies.

A	<i>Rupture et continuité dans l'évolution des techniques vues par les ethnologues, historiens des techniques et archéologues</i>	de Beaune, Sigaut, Procopiou
B	<i>Les comportements funéraires dans la Préhistoire : transitions, rupture ou continuité ?</i>	Courtaud, Rottier, Duday
C	<i>Émergence et diversité des techno-complexes du Paléolithique moyen ancien. Relations entre productions de débitage et de façonnage</i>	Brenet, Bourguignon, Jarry
D	<i>Le statut de la production laminaire au Paléolithique moyen</i>	Locht, Ortega, Soressi
UISPP	<i>Settlement Dynamics of the MP and MSA</i>	Conard, Delagnes
E	<i>Exploitation des ressources organiques à la fin du Paléo. moyen et au début du Paléo. sup. : interactions entre environnement et comportements techniques</i>	Thiébaud, Claud, Costamagno
F	<i>2e moitié et fin du Paléo. sup. : Pour une confrontation entre le modèle classique et les perceptions interdisciplinaires actuelles sur le thème des unités, continuités et discontinuités</i>	Cretin, Castel, Ferullo, Fourloubey
G	<i>La transition Paléolithique / Mésolithique dans le Nord de la France : entre transferts et ruptures techniques</i>	Michel, Naudinot
H	<i>Autour du Néolithique ancien</i>	Allard, Binder, Ilett, Manen, Marchand, Perrin
I	<i>4500-4200 av. NÉ en Europe de l'Ouest : la fin de la Préhistoire</i>	Demoule, Guillaine, Marcigny

Sur les neuf sessions, nous n'avons pu éviter un certain déséquilibre chronologique :

- deux échappaient à un ancrage chronologique trop marqué, se voulant diachroniques :
 - une consacrée à l'Histoire des techniques toutes périodes confondues, la session A (S. de Beaune, H. Procopiou, F. Sigaut dir.) ;

1. Au regret de certains collègues du conseil d'administration de la SPF qui avaient déjà été souvent sollicités sur ces notions de « transition », notamment pour le Néolithique ou la Protohistoire.

- une autre également diachronique, centrée sur l'Anthropologie funéraire, la session B (P. Courtaud, H. Duday, S. Rottier dir.);
- pas moins de trois pour le seul Paléolithique moyen :
 - la session C (M. Brenet, M. Jarry, L. Bourguignon dir.);
 - la session D (J.-L. Loct, I. Ortega, M. Soressi dir.);
 - et la session programmée dans le cadre de l'UISPP (*Dynamiques de peuplement au Paléolithique moyen et Middle Stone Age / Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*);
- une session E portant sur la Transition Paléolithique moyen – Paléolithique supérieur, la transition de la Transition en quelque sorte (C. Thiébaud, É. Claud, S. Costamagno dir.);
- une session F sur le Paléolithique supérieur postérieur au Dernier Maximum Glaciaire (Cretin, O. Ferullo, J.-Ch. Castel dir.);
- une session G consacrée à l'Épipaléolithique-Mésolithique (S. Michel, N. Naudinot dir.);
- et, à Talence – puisque tel a été leur vœu – deux sessions se sont enchaînées portant sur le Néolithique :
 - l'une consacrée au début du Néolithique (session H : T. Perrin, Cl. Manen et coll. dir.);
 - la seconde vers un Néolithique plus accompli annoncé comme marquant la fin de la Préhistoire (session I : J. Guilaine, J.-P. Demoule, C. Marcigny, dir.).

Pour cette « fin de la Préhistoire », un constat sinon un regret : l'absence de session consacrée à la Protohistoire, une Protohistoire des Âges des métaux s'entend.

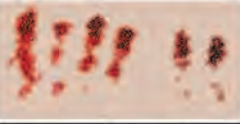
LE(S) LIEU(X), LES SITES DU CONGRÈS

Lors du discours inaugural du congrès, prononcé au nom des collègues qui en avaient partagé l'organisation générale, nous souhaitons la bienvenue à Bordeaux, plus précisément à Talence, Université Bordeaux 1, puis, pour la seconde partie du congrès et par anticipation, aux Eyzies-de-Tayac. Par cette simple mention, nous avouons, qu'en choisissant la formule d'un congrès bicéphale, partagé entre Bordeaux et Les Eyzies, nous n'avons pas opté pour la facilité. Nous avons assumé ce choix car il nous importait – notamment au premier des cosignataires de ces lignes – de positionner un peu mieux pour nos disciplines la métropole bordelaise sur la scène nationale et internationale.

Rappelons qu'avec Périgueux, la concurrence en terme de ville organisatrice de congrès préhistorique de France (CPF), l'écart s'est creusé depuis de nombreuses décennies. Périgueux a en effet été la première ville siège d'un CPF, juste un an après la création de la Société préhistorique française (SPF) en 1904. Puis la cité périgourdine a été élue à nouveau en 1934. Donc Bordeaux, mais aussi Les Eyzies, car quelle indécence que ç'eût été d'organiser un congrès de Préhistoire à Bordeaux sans être tenté de passer également par le Périgord, une forme de provocation inimaginable en Aquitaine !

C'est donc un double choix complètement réfléchi et assumé, un peu politique ou « géo-scientifique ». Il y eu bien quelque complication de déplacement ou d'hôtellerie, des congressistes uniquement bordelais ou périgourdins, mais le soutien du collectif qui s'est mis en place autour du *Pôle international de Préhistoire* et du *Musée national de préhistoire* pour les trois derniers jours ont contribué à la réussite de cette manifestation tiraillée entre deux villes siège. Choix magnifié par l'inoubliable réception à la base de Campagne-du-Bugue organisée par l'INRAP, le Service Régional de l'Archéologie et le Conseil Général de la Dordogne le samedi qui clôtura le congrès.

Un avantage à cette formule : pour se rendre de la capitale girondine et aquitaine à celle de la Préhistoire, nous avons pensé – sans réellement vérifier sur une carte – que nous pouvions passer par les Charentes... Nous avons de bonnes raisons de croire que ceux qui ont suivi ces excursions ponctuées par le repas dans la cour du musée d'Angoulême ne l'ont pas regretté. Car beaucoup de travaux en cours ou très récents portent sur la région Poitou-Charentes, laquelle est naturellement dans « l'emprise scientifique », et depuis longtemps, des préhistoriens bordelais.

XXVII° CPF		Sessions			Excursions	Animation	
		Amphi. Agora	Badiane	Patio			
Univ. Bordeaux 1 (Talence)	Lundi 31 mai	matin	H		A		
		après-midi	H	E	A		
		soirée					Mairie Talence
	Mardi 1 ^{er} juin	matin	I	E	C		
		après-midi	I		C		
		soirée					Musée d'Aquitaine
Bordeaux - Les Eyzies via Charente	Mercredi 2 juin	journée			A1 A2 A3	Dom. du Château de Campagne	
Les Eyzies	jeudi 3 juin	matin	B	D	G		
		après-midi	B	D	G		
		soirée					Visite MNP, cocktail
	Vendredi 4 juin	matin	UISPP	F			
		après-midi	UISPP	F			
		soirée					Visite Abri Palaud
	Samedi 5 juin	matin				B1 B3 B4	Dom. du Château de Campagne
après-midi					B2 B5		

Amphithéâtre MNP	Maison F. Bordes	Halle les Eyzies
------------------	------------------	------------------

Diachronique	de Beaune-Procopiu-Sigaut (A) + Courtaud-Duday-Rottier (B)	
Paléo. ancien-moyen	Brenet-Bourguignon-Jarry (C)	
Paléolithique moyen	Locht-Ortega-Soressi (D) + Conard-Delagnes (UISPP)	
Transition Pmoy -Psup.	Thiébaud-Costamagno-Claud (E)	A1 Jonzac, Marillac, Angoulême
Paléolithique supérieur	Cretin-Castel-Ferullo-Fourloubey (F)	A2 Le Placard, la Chaire-à-Calvin, Angoulême
Art pariétal		A3 Néolithique-Protoh. Gironde-Dordogne
Épipaléo.-Mésolithique	Michel-Naudinot (G)	
Néolithique ancien	Allard-Binder-Manen-Marchand-Perrin (H)	B1 Cap Blanc, art pariétal des Beunes
Néolithique moy.-récen	Demoule-Guilaine-Marcigny-Gesquière (I)	B2 Le Moustier, Castemerle (Castanet, Reverdit)
		B3 Pech de l'Aze I et IV
		B4 Roc de Marsal
		B5 Vaufrey, Grotte XVI

Par contre, nos excuses renouvelées aux néolithiciens et protohistoriens : nous n'avons pas pu, pas su (?) identifier une option d'excursion adossée à leur thématique, leurs périodes. Les sites étaient soit arasés par les linéaires routiers ou autoroutiers, soit trop éloignés ou excentrés des itinéraires principaux. Merci quand même à celles et ceux qui ont essayé, notamment Laure Salanova, Luc Laporte, Pierrick Fouéré ou Jean-Pierre Chadelle.

Et pour tous, y compris néolithiciens ou protohistoriens allergiques à l'idée d'aller s'abriter sous un abri-sous-roche du Périgord noir, puis d'y être ensuite enseveli par des sédiments périglaciaires, le poids de la sacoche du congrès alourdi par le volumineux ouvrage édité par J. Buisson-Catil² et J. Primault a, nous le pensons, rentabilisé une partie de l'inscription (Buisson-Catil et Primault dir., 2010). Et pour le non moins superbe petit livret d'excursion qui accompagnait ces excursions (Delage *et al.*, 2010). Nous irons jusqu'à conseiller au(x) prochain(s) organisateur(s) de CPF de solliciter auprès du sous-directeur de l'archéologie la mutation de J. Buisson-Catil dans leur région ! Après Provence-Alpes-Côte d'Azur, – ceux qui étaient à Avignon doivent s'en souvenir –, il nous a gratifié d'une efficacité doublée d'une ponctualité impressionnante. Merci à lui et son équipe d'avoir partagé ce congrès sur deux régions, dans un moment de mégalomanie interrégionale. Chaque occasion de privilégier la réalité documentaire au détriment des limites administratives contemporaines doit être saisie.

PUBLICATION

Concernant la publication des Actes, nous avons envisagé un rythme soutenu et tenté un pari ambitieux qui, compte tenu de l'immensité de la tâche à accomplir, du nombre d'intervenants, ou encore d'échéances transgressées par les uns et les autres, nous les premiers, plus que les responsables de sessions, n'a pu être honoré : publier dans les deux ans suivant le congrès. Ces actes arrivent donc plus tard qu'espéré, plus de trois ans après. C'est trop long, mais c'est hélas le sort de bien des congrès, entreprises désormais si lourdes, que l'on se posera la question de leur pérennisation, du moins sous forme de publications papier de plus en plus en décalage avec la courbe éditoriale exponentielle et hyper réactive de la recherche actuelle, anglophone notamment.

Sur les dix sessions qui se sont déroulées entre Talence et Les Eyzies, et qui furent de l'avis de nombre de leurs acteurs ou participants, un succès, trois échappent à la présente publication :

- la session D (J.-L. Locht, I. Ortega, M. Soressi dir.), très tôt déficitaire en manuscrits remis (seulement 2), ou même devant être remis, nombre d'auteurs s'étant engagés sans programmer ou même envisager une publication – avec certes toujours de bonnes raisons ou des arguments recevables ;
- la session I (J. Guilaine, J.-P. Demoule, C. Marcigny), elle également assez inégale quant à la rentrée des manuscrits en temps et en heure (6 sur 14), retard doublé par d'autres contrariétés qui ne sont pas le fait des responsables de cette session ;
- enfin, la session UISPP (A. Delagnes – N. J. Conard), mais ici c'était convenu dès les premiers contacts.

Pour les deux premières, et afin de ne pas sanctionner celles et ceux qui, justement, ont remis des manuscrits prêts à être publiés, plutôt que de les inclure dans les présents volumes où ils auraient été quelque peu orphelins, nous leur avons suggéré de rejoindre naturellement le bulletin de notre société. Mais, afin que nous conservions ici une trace de ces sessions, leurs sommaires ont été reproduits, de même pour les auteurs de certaines autres sessions présentement publiées, mais n'ayant pas envoyé leur manuscrit.

2. En 2010 conservateur régional de l'archéologie de Poitou-Charentes.

REMERCIEMENTS

Il nous reste à remercier celles et ceux sans qui cette manifestation n'aurait pas été possible, et nous l'espérons tous, réussie : les membres du comité d'organisation cités nominativement plus loin (*infra*) et relevant d'institutions, de collectivités ou d'associations diverses. À un moment ou à un autre, tous ont contribué avec professionnalisme et dévouement à rendre ce congrès le plus agréable et le plus intéressant possible. Au nom des organisateurs, des institutions que nous représentons ou qui sont associées à cette manifestation, un très sincère et très appuyé merci aux membres de ce comité.

Dans le même temps, il est de tradition de remercier les institutions qui ont financé, subventionné ou mis à disposition quelque moyen pour une telle manifestation : aux côtés de la SPF, tous nous ont fait confiance, ont concrètement porté ce congrès : au premier rang desquels le CNRS et l'université Bordeaux 1 via le laboratoire PACEA, le ministère de la Culture et de la Communication, que ce soit à son échelon central (Sous-direction de l'archéologie) ou régional (Direction des affaires culturelles d'Aquitaine, Service régional de l'archéologie), enfin l'INRAP, là également à un échelon central ou régional.

Les partenaires devant être nommément remerciés sont les suivants :

- le ministère de la Culture et de la Communication, la sous-direction de l'Archéologie, le service régional de l'Archéologie d'Aquitaine : Dany Barraud (conservateur régional)³, Olivier Bigot, qui assura le rôle de webmaster ;
- l'université Bordeaux 1, et son président Alain Boudou qui accompagna le projet, mis à notre disposition le domaine du Haut Carré à Talence pour le volet bordelais du congrès ;
- le CNRS qui, outre la subvention participa indirectement à tout le suivi et à la réalisation du CPF via les membres du laboratoire PACEA, UMR 5199 (CNRS-UB1-MCC) ;
- jusque fin 2010, la direction du laboratoire PACEA que je dirigeai (J.-J.) en son temps, assistés d'Anne Delagnes et de Bruno Maureille⁴, et une mention particulière pour Michèle Charuel, Sylvie Djian (puis Catherine Morel-Chevillet), Françoise Lagarde, Éric Pubert et Régine Wortmann, ainsi que les doctorants qui participèrent à la logistique : Nicolas Antunes, Renaud Lippé, Célémène Mussini, Luca Sitzia, Solange Rigaud et Aline Thomas ;
- l'Inrap : Jean-Paul Jacob, qui nous fit l'amitié de sa présence pour l'ouverture du congrès ; Luc Detrain, adjoint scientifique et technique pour le Grand Sud-Ouest ; Coralie Roumagne, chargée du développement culturel et de la communication à l'INRAP GSO, Pessac ; Carole Fondeville, infographe à l'INRAP (Pessac), qui réalisa le maquettage des livrets guides, des programmes, les affiches et autres dépliants ; Nathalie Chevalier ;
- la Région Aquitaine, commission Recherche et le projet *Transition – D'une société à l'autre, processus d'adaptation et de peuplements* coordonné par Bruno Maureille et Jean-Guillaume Bordes (convention n° 20071403001) ;
- la Région Poitou-Charentes qui participa à l'édition des ouvrages accompagnant les excursions du congrès passant sur ses terres ;
- le département de la Dordogne : M. Cazeau, président du Conseil général et ses services avec une importante subvention que nous avons programmé de consacrer à la publication des actes, et la mise à disposition du Parc du Domaine de Campagne ; le service départemental d'archéologie de

3. Nommé depuis inspecteur général auprès de la SDA-DAPA.

4. Actuel directeur du laboratoire.

Dordogne dirigé jusqu'en cette fin d'année 2010 par Serge Maury, ainsi que Jean-Pierre Chadelle ;

- le musée national de Préhistoire, son directeur Jean-Jacques Cleyet-Merle, ses services et personnel qui ont accueilli deux sessions aux Eyzies et nous offrit, fidèle à ses habitudes l'accès libre aux salles de l'établissement et ce cocktail sur la terrasse dominant la Vézère ;
- le Pôle international de Préhistoire et son directeur, Jean-Luc Delord⁵ d'alors, ainsi que ses services, notamment Marie-Claire Maintignieux qui a suivi les travaux du comité d'organisation ;
- la municipalité de Bordeaux et son maire M. Alain Juppé, qui nous a accueilli au musée d'Aquitaine pour l'inauguration de l'exposition *L'Aquitaine préhistorique, vingt ans de découvertes (1990-2010)*, spécialement conçue pour le congrès (Mistrot dir., 2010), laquelle avait été conçue et suivie par Vincent Mistrot, attaché de conservation en charge de la Préhistoire ;
- la municipalité des Eyzies-de-Tayac-Sireuil : son maire M. Philippe Lagarde, pour la qualité de son accueil ; l'Office de Tourisme « Terres de Cro-Magon aujourd'hui Vallée Vézère » et son responsable d'alors, Sylvain Pechcontal ;
- la municipalité d'Angoulême (Charente) et Jean-François Tournepiche, conservateur de ce musée pour la qualité de son accueil, le temps d'une excursion ponctuée d'un repas inoubliable dans la cour de ce musée ;
- la municipalité de Jonzac (Charente-Maritime) qui accueilli avec beaucoup de convivialité l'une des deux excursions du 2 juin 2010 ;
- la municipalité de Talence ;
- nos collègues de l'abri Pataud pour une visite durant le séjour aux Eyzies : Laurent Chiotti, Roland Nespoulet, Dominique Henry-Gambier et coll. ;
- l'association Océan⁶ et sa cheville ouvrière, Géraldine Lucas, qui accepta d'accompagner cette manifestation pour la gestion de subventions régionales et la préparation des actes de la publication.

Le comité scientifique (*infra*) nous a accompagné dans le travail préparatoire de choix des sessions, avec parfois des navettes avec les responsables. Merci à eux à ceux qui ont doublé cet investissement et ont ensuite été sollicités en tant que rapporteurs pour la publication des Actes.

Respectant les engagements et exigences des publications éditées par la SPF, en plus des éditeurs scientifiques auteurs de ces lignes, des responsables de sessions, des rapporteurs de manuscrits, nous avons sollicité des relectrices professionnelles pour la mise aux normes finales des textes et de la bibliographie : Cécile Thiébault et Anne-Sophie Décridaud. Qu'elles soient remerciées pour l'immensité de la tâche accomplie et leur extrême vigilance.

Enfin, pour celles et ceux qui n'ont pu assister à la matinée inaugurale où ce fut précisé, levons à nouveau le voile sur une étrange traduction graphique qui nous a servi de logo et que nous retrouvons en première de couverture. Celui-ci est, rappelons-le, une adaptation d'un tracé digital, de doigts ocrés plus précisément, provenant de la branche Amont de la galerie ornée et sépulcrale de Cussac (Dordogne). Sorte de clin d'œil à un thème qui, hélas n'a été que très peu abordé durant ces jours de congrès – à la fois l'Art et le Gravettien. Pourquoi ce modeste témoignage digital ? Parce qu'il est situé dans une des premières parcelles acquises par l'État, donc exempté de problème quant aux droits de reproduction. Et que nous avons tous les trois quelque penchant pour ce qui est en même temps brut, énigmatique et très peu réaliste : ce qui est probablement une modeste marque d'un passage gravettien. L'un des meilleurs condensés de la présence humaine : la partie pour le tout et quelle partie, ses empreintes digitales.

5. Auquel a succédé J. Buisson-Catil, puis, G. Mullach-Chen.

6. Désormais Terre & Océan.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BUISSON-CATIL J. et PRIMAULT J. dir., 2010. *Préhistoire entre Vienne et Charente. Hommes et sociétés du Paléolithique*. Ministère de la Culture et de la Communication, Chauvigny, Association des Publications Chauvinoises, mémoire XXXVIII, 484 p.
- CAMPS M. & CHAUHAN P., 2009. *Sourcebook of Paleolithic transitions: Methods, theories & interpretations*. New York, Springer, 573 p.
- DELAGE Ch., BUISSON-CATIL J. et PRIMAULT J. coord. (coll. J. JAUBERT, B. MAUREILLE, G. PINÇON, J. CLOTTES et V. FERUGLIO) 2010. *Livret-guide des excursions A1 et A2 (Poitou-Charentes)*. XXVII^e Congrès préhistorique de France, Bordeaux-Les Eyzies 31 mai-5 juin 2010, 63 p.
- GUILLOMET-MALMASSARI V., 2012. *D'une révolution à l'autre. Pour une épistémologie de la problématique de transition en Préhistoire*. Paris, Société préhistorique française, Mémoire 54, 132 p.
- LIPPÉ R., 2012. *Histoire comparative du concept de transition entre Paléolithiques moyen et supérieur en archéologie préhistorique : les approches culturalistes et naturalistes de la culture matérielle*. Thèse université Bordeaux 1 – Université de Montréal, 260 p.
- MISTROT V. (dir.). *De Néandertal à l'Homme Moderne. L'Aquitaine préhistorique, vingt ans de découvertes (1990-2010)*, Bordeaux, Édit. Confluences, 271 p.

Jacques JAUBERT
 Université Bordeaux 1, PACEA, UMR 5199 CNRS
 Avenue des Facultés, F-33405 TALENCE Cedex
 j.jaubert@pacea.u-bordeaux1.fr

Nathalie FOURMENT
 Conservatrice Régionale de l'Archéologie
 Service régional d'archéologie d'Aquitaine
 Direction régionale des Affaires Culturelles d'Aquitaine
 54, rue Magendie, F-33074 Bordeaux
 et PACEA université Bordeaux 1
 nathalie.fourment@culture.gouv.fr

Pascal DEPAEPE
 Directeur scientifique et technique
 Inrap, 7, rue de Madrid, F-75008 Paris
 pascal.depaepe@inrap.fr

Annexes

EXCURSION A1 : PALÉOLITHIQUE MOYEN/NÉANDERTAL DE POITOU-CHARENTES MERCREDI 2 JUIN 2010

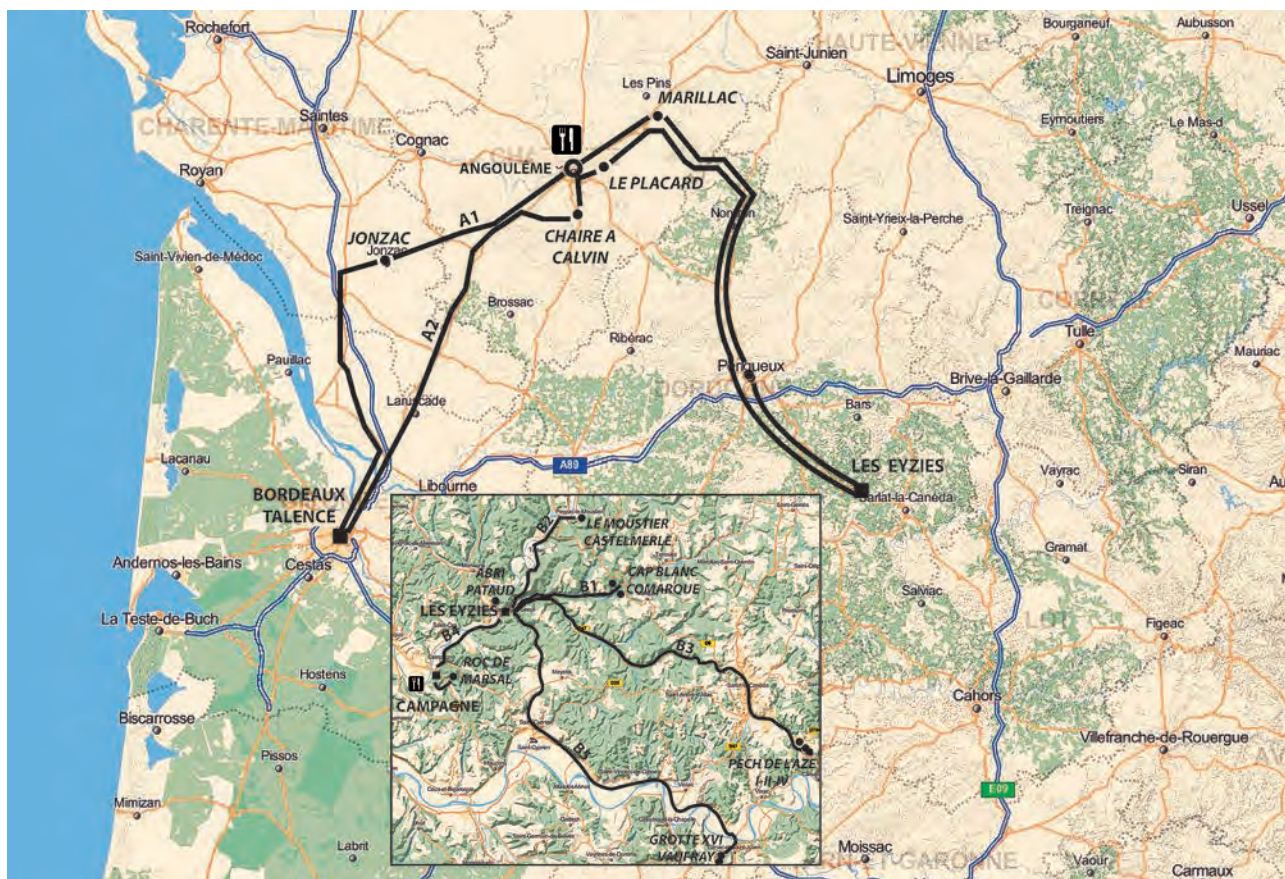
Circuit : Bordeaux-Jonzac (Charente-Maritime) – Musée d'Angoulême – Marillac-le-Franc (Charente) – Les Eyzies (Dordogne).

- A** : départ de Bordeaux : 8 h 00.
B : arrivée à Jonzac : 9 h 30. Visite du site paléolithique de Chez-Pinaud à Jonzac (par J. Jaubert, J.-J. Hublin, Sh. McPherron, M. Soressi et collaborateurs). Site en pied de falaise sur les bords de la Seugne. Séquence du Paléolithique moyen (Moustérien Quina, Moustérien Levallois à denticulés, MTA) et du Paléolithique supérieur ancien (Aurignacien). Départ : 11 h 00.
C : arrivée au musée d'Angoulême et déjeuner (buffet) : 12 h 00. Visite des salles de Préhistoire du musée d'Angoulême (par J.-F. Tournepiche). Départ pour Marillac-le-Franc : 15 h 30.
D : arrivée à Marillac-le-Franc : 16 h 00. Visite du site paléolithique moyen des Pradelles à Marillac-le-Franc (par B. Maureille et collaborateurs). Départ : 17 h 30.
E : arrivée aux Eyzies vers 19 h 30-20 h 00.

EXCURSION A2 : PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR : GROTTE ORNÉES DE CHARENTE MERCREDI 2 JUIN 2010

Circuit : Bordeaux-Mouthiers-sur-Boëme (Charente) – Musée d'Angoulême – Vilhonneur (Charente) – Les Eyzies (Dordogne).

- A** : départ de Bordeaux : 8 h 00.
B : arrivée à Mouthiers-sur-Boëme : 9 h 30. Visite de l'abri orné de la Chaire-à-Calvin (par Ch. Delage, G. Pinçon). Cet abri conserve une séquence du Magdalénien moyen associée à une frise sculptée représentant plusieurs chevaux. Départ : 11 h 30.
C : arrivée au musée d'Angoulême et déjeuner (buffet) : 12 h 00. Visite des salles de Préhistoire du Musée d'Angoulême (par J.-F. Tournepiche). Départ pour Vilhonneur : 15 h 00.
D : arrivée à Vilhonneur : 15 h 30. Visite de la grotte ornée du Placard (par J. Clottes, V. Feruglio, C. Ferrier et B. Kervazo) qui conserve une impressionnante séquence du Paléolithique moyen et du Paléolithique supérieur. Les gravures sont attribuées au Solutréen. Départ : 17 h 30.
E : arrivée aux Eyzies vers 19 h 30 ou 20 h 00.



Carte des excursions réalisées lors du XXVII^e CPF le 2 juin 2010 : **A1** (Jonzac-Marillac-Angoulême-Les Eyzies), **A2** (La Chaire à Calvin-Le Placard-Angoulême-Les Eyzies). Encart central, excursions du 5 juin 2010 depuis le pôle mixte de recherche de Campagne (Dordogne) : **B1** (Cap Blanc-Commarque), **B2** (Le Moustier-Castelmerle), **B3** Pech de l'Azé I-II-IV), **B4** (Roc-de-Marsal) et **B5** (Falaises du Comte : Grottes XVI et Vaufrey). Infographie F. Lagarde, PACEA.

EXCURSIONS B1-B5 : ANIMATIONS DOMAINE DE CAMPAGNE AUTOUR DES EYZIES SAMEDI 5 JUN 2010

Excursion B1

Art paléolithique en vallée des Beunes : Abri du Cap Blanc à Marquay, Dordogne (C. Bourdier) et grotte ornée de Commarque à Sireuil, Dordogne (N. Aujuolat). Livret-guide ; C. Bourdier, N. Fourment.

Excursion B2

Abris du Moustier à Peyzac-Le Moustier, Dordogne (B. Maureille et A. Turq) et vallon de Castelmerle à Sergeac, Dordogne : abris Castanet (R. White et collab.) et Reverdit (C. Bourdier). Livret-guide : C. Bourdier, B. Maureille, A. Turq, R. White et coll.

Excursion B3

Pech de l'Azé I et IV à Carsac-Aillac, Dordogne (H. Dibble, Sh. McPherron, M. Soressi et coll.) Livret-guide : H. Dibble, A. Turq, M. Soressi et coll.

Excursion B4

Domaine de Campagne/Roc de Marsal à Campagne-du-Bugue, Dordogne (H. Dibble, D. Sangathe, A. Turq). Livre-guide : H. Dibble, A. Turq et coll.

Excursion B5

Les sites du massif du Comte à Cénac-et-Saint-Julien, Dordogne : Grotte Vaufrey et Grotte XVI (J.-Ph. Rigaud, F. Delpech, J.-P. Texier, G. Lucas et J. Jaubert). Livret-guide : J.-Ph. Rigaud, J. Simek, F. Delpech, J.-P. Texier, D. Grayson, B. Kervazo, M. Hays et G. Lucas.

Ateliers au Pôle mixte de recherche du domaine de Campagne (SRA – INRAP – CG de Dordogne – PACEA).

Intervenants : L. Bourguignon, M. Brenet, P. Buraud, J.-P. Chadelle, D. Colonge, C. Cretin, A. Daussy, L. Detrain, F. Degroote, O. Ferullo, M. Folgado, Ch. Furloubey, F. Grigoletto, I. Ortega, F. Prodéo, F. Selami.

Visite du Pôle mixte de Recherche, des salles de travail, des aires techniques, des réserves.

Présentation de collections issues des opérations d'archéologie préventive de l'autoroute A89 (Bordeaux-Brive), de la Déviation de Bergerac (Cantalouette, Combe Brune, la Doline, Vieux Coutets...), de l'autoroute A64 (Bordeaux-Pau), de la ZAC Villeteureix (Magdalénien), La Boule (Ginestet, Paléolithique moyen), La Massoulie et Le Roudier (Paléolithique supérieur, Saint-Astier), etc., tous en Dordogne.

Films présentés en continu : *Les gestes de la Préhistoire* (P. Magontier réalisateur). Films, discussions sur l'expérimentation en Préhistoire.

Films présentés en continu : *Les grands témoins de la préhistoire* (P. Magontier réalisateur). Films, discussions sur la constitution d'archives en Préhistoire.

Midi : buffet organisé par l'INRAP dans le parc du Domaine de Campagne.

ANNEXE : PROGRAMME DÉTAILLÉ DU CONGRÈS

Les **noms en gris** sont ceux de collègues qui n'ont pu participer au CPF. Les **noms en gras** sont ceux des orateurs.

SESSION A :

Rupture et continuité dans l'évolution des techniques vues par des ethnologues, historiens des techniques et archéologues

SOPHIE DE BEAUNE, FRANÇOIS SIGAUT, HARA PROCOPIOU

Lundi 31 mai 2010

UNIVERSITÉ BORDEAUX I, DOMAINE DU HAUT-CARRÉ, SALLE PATIO

Sophie de Beaune, François Sigaut et Hara Procopiou :
Introduction.

Préhistoire :

Olivier Le Gall, Hélène Martin et Pierre-Yves Demars :

Le passage de Néandertal à l'Homme moderne, une Révolution technologique ?

Renaud Lippé :

La nuit des temps et ses lendemains qui chantent : le paradigme du progrès dans la transition entre Paléolithique moyen et supérieur.

Isabelle Sidera :

Ruptures et continuités à deux échelles d'observation : région et site. Le cas d'étude de l'outillage osseux du Néolithique ancien du Bassin parisien.

Protohistoire et Antiquité :

Valentine Roux, Benoît Mille et Jacques Pelegrin :

Innovations céramiques, métallurgiques et lithiques au Chalcolithique : discontinuités techniques et sociales.

Élise Morero :

Ruptures et continuités des techniques lapidaires protohistoriques en Méditerranée orientale protohistorique.

Tomaso Di Fraia :

Continuité et innovation dans les techniques de tissage de l'âge du bronze à l'âge hellénistique en Italie et dans le monde méditerranéen.

Hara Procopiou :

Éléments de rupture et signes de continuité dans les techniques alimentaires dans le monde égéen depuis la Protohistoire jusqu'à nos jours.

Ethnologie :

Narjys el Alaoui :

Rupture et continuité dans l'artisanat traditionnel du Maroc.

Émilie Mariat-Roy :

La pêche islandaise à la palangre : un métier « réinventé ».

Patricia Anderson :

Les techniques agricoles en méditerranée Orientale : rupture et continuité.

Période industrielle :

Anna Pellegrino :

Continuité et innovation dans la fabrication de la céramique à Florence entre XIX^e et XX^e siècle.

Liliane Pérez :

La « révolution industrielle », une mythologie technicienne à l'épreuve de l'histoire.

SESSION B :***Les comportements funéraires dans la Préhistoire :
transition, rupture ou continuité ?***

PATRICE COURTAUD, STÉPHANE ROTTIER ET HENRI DUDAY

Jeudi 3 juin 2010**LES EYZIES-DE-TAYAC, AUDITORIUM DU MUSÉE NATIONAL DE PRÉHISTOIRE****Sous-session « Paléolithique » :****Célimène Mussini** et Bruno Maureille :*La gestion des corps au Paléolithique moyen.***Bruno Maureille**, Stéphane Madelaine, Alain Turq, Christine Couture-Veschambre, Nadia Cavhanié, Jaroslav Brůžek et Valentine Meyer :*Régourdou 1 (Montignac, Dordogne) : nouvelles données, nouvelles questions sur une sépulture néandertalienne.***Anne-marie Tillier** et Dominique Henry-Gambier :*Du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur. Les sépultures de sujets immatures. Faits et hypothèses.***Dominique Henry-Gambier**, Patrice Courtaud, Henri Duday, Sébastien Villotte, Marie-France Deguilloux, Marie-Hélène Pémonge, Norbert Aujoulat, Marc Delluc, Nathalie Fourment et Jacques Jaubert :*Cussac (Dordogne) : Anthropologie - Le point après la première campagne 2009.***Michel Toussaint** :*Évolution des pratiques sépulcrales préhistoriques dans le karst du bassin mosan belge.*

Discussion.

Sous-session « Néolithique » :**Françoise Le Mort** et Anne-marie Tillier :*Pratiques funéraires et néolithisation du Proche-Orient : rupture ou continuités ?*Anne Augereau, Sandrine Bonnardin, **Philippe Chambon**, Caroline Colas, Fabien Convertini, Jean-Paul Delor, Nicolas Garmond, Olivier Lemercier, Katia Meunier, Danièle Molez, Christine Oberlin, Ludivine Paleau, Jean-Gabriel Pariat, Michel Prestreau, **Stéphane Rottier**, Isabelle Sidera et Alexia Supryk :*Évolution, coexistence et confrontation de pratiques funéraires entre 4500 et 4000 av. J.-C. sur un micro territoire dans la vallée de l'Yonne.***Aline Thomas** et Pascal Murail :*Un modèle funéraire Cerny ?***Christophe Sevin-Allouet** et Chris Scarre :*Les sépultures collectives de Grande-Bretagne : entre temporalité et mémoire sociale.***Frédéric Jallet**, Henri Duday et Serge Cours :*Transition culturelle et comportements funéraires : rupture ou continuité ? Néolithique récent et Néolithique final de l'aven de la Boucle (Corconne, Gard), regards d'archéologues.***Arnaud Blin** :*L'hypogée des Mournouards II au Mesnil-sur-Oger (Marne), 50 ans après.*

Discussion.

Sous-session « âge du Bronze » :**Aurore Schmitt**, Isabelle Crevecœur, Anne Gilon et Isle Schoep :*De la tombe collective à l'inhumation individuelle à l'âge du Bronze en Crête : reflet d'une mutation sociale ?***Gilles Loison** et Yves Gleize :*Comportements funéraires au Bronze ancien dans le Sud de la France : nouveaux éléments pour une approche renouvelée.***Esther Gatto** :*Sépultures et ensembles funéraires du Bronze ancien à Lempdes « ZAC de la Fontanille » (Puy-de-Dôme) : premiers résultats.***Valérie Delattre** et **Rebecca Peake** :*Un millénaire de comportements funéraires dans la moyenne vallée de la Seine : une meilleure approche du monde des vivants à l'âge du Bronze ?*

Arnaud Lefebvre, Agnès Charignon, Sophie Galland et Franck Thieriot :
Une pratique funéraire atypique pour l'âge du Bronze final en Lorraine ?
 Discussion.
 Clôture de la session.

SESSION C :

***Émergence et diversité des techno-complexes
 au Paléolithique moyen ancien. Relations entre productions
 de débitage et de façonnage***

MICHEL BRENET, LAURENCE BOURGUIGNON, MARC JARRY

Mardi 1^{er} juin 2010

UNIVERSITÉ BORDEAUX I, DOMAINE DU HAUT-CARRÉ, SALLE PATIO

Présentation de la session :

Beccy Scott et Nick Ashton :

The Early Middle Palaeolithic of the Thames Valley, UK.

Ann van Baelen :

The contribution of high resolution data to the study of the early Middle Palaeolithic : The case of Kesselt – Op de Schans (Belgium).

Bertrand Lefevre :

Évolution et émergence des différents techno-complexes et chaînes opératoires en France septentrionale durant la fin du Pléistocène moyen.

Alain Turq, Agnès Lamotte, Michel Brenet :

Acheuléen septentrional, Acheuléen méridional : le non-sens des à-priori géographiques.

David Hérisson, Jean-Luc Lochet :

Le niveau N3 de Therdonne : reflet de la diversité des techno-complexes du Paléolithique moyen ancien du Nord de la France ?

Marie-hélène Moncel, Paul Fernandes, Maria Gema Chacón Navarro, Arturo de Lombra Hermida, Leticia Menéndez-Granda, Sam Youcef, Anne-Marie Moigne, Marylène Patou-Mathis, Camille Daujeard, Florent Rivals, Hélène Valladas, Norbert Mercier, Jean-Jacques Bahain, Pierre Voinchet, Christophe Falguères, Véronique Michel, Shen Guanjun, Yuji Yokoyama, Jean Combier :

Émergence et diversification des stratégies au Paléolithique moyen ancien (350 000 à 120 000 ans) dans la Vallée du Rhône (France).

Michel Brenet, Laurence Bourguignon, Mila Folgado, Alain Turq, Marc Jarry, David Colonge, Laure-Amélie Lelouvier et Vincent Mourre :

Les techno-complexes au début du Paléolithique moyen en Aquitaine septentrionale. Diversité, complexité et complémentarité des productions de débitage et de façonnage.

Marc Jarry, David Colonge et Laure-Amélie Lelouvier :

Diversité et complexité des productions de débitage et de façonnage en Midi toulousain du Paléolithique inférieur au Paléolithique moyen ancien.

David Colonge, Laure-Amélie Lelouvier, Vincent Mourre, Marion Hernandez, Norbert Mercier :

Du Paléolithique ancien au Paléolithique moyen ancien dans le piémont pyrénéen occidental : relations entre les chaînes opératoires, continuités et ruptures.

Joel Casanova, Xavier Roda, Jorge Martínez-Moreno, Rafael Mora :

Débitage, façonnage et diversité des systèmes techniques au Paléolithique moyen ancien à Estret de Tragó (Pré-Pyrénées sud-orientales de Lleida, Catalogne).

Guillaume Porraz, Pierre-Jean Texier :

Techno-économie de la transition Ante-Stillbay/Stillbay à l'abri Diepkloof (Afrique du Sud).

Discussion et synthèse.

SESSION D :***Le statut de la production laminaire au Paléolithique moyen***

JEAN-LUC LOCHT, ILUMINADA ORTEGA, MARIE SORESSI

Jeudi 3 Juin 2010***LES EYZIES-DE-TAYAC, MAISON FRANÇOIS BORDES***

Introduction

Éric Boëda :*Technogenèse laminaire.***Tsenka Tsanova** et Enza Spinapolicc :*À la charnière entre le débitage Levallois et le débitage semi-tournant dans la transition entre le Paléolithique moyen et supérieur en Europe orientale et en Afrique du nord (80-40 ka).***Liliane Meignen** et Nikoloz Tušhabramjvili :*Productions laminaires au Paléolithique moyen ancien sur les flancs sud du grand Caucase et leurs relations au Laminaire du Proche-Orient.*Paola Villa et **Sylvain Soriano :***Les lames à la "sauce HP" (Howiesons Port, Middle Stone Age, Afrique du sud).***Damien Flas :***Les productions laminaires du Paléolithique moyen en Ouzbékistan.***Petr Neruda :***Blade Technology in Middle Palaeolithic layers of Kůlna Cave.***Marta Poltowicz-Bobak** et **Dariusz Bobak :***Remarques sur les relations entre le support et l'outil dans les industries laminaires du Paléolithique moyen.*Nicholas J. Conard et **Guillaume Porraz :***Diversité des schémas et des économies dans le contexte des productions laminaires du stade 5 en Allemagne septentrionale.***Héloïse Koehler**, Gabriel Dwirila, Mathieu Duplessis, Jean-Luc Locht :*Mobilité du phénomène laminaire au Weichselien ancien dans le Bassin Parisien.*Dominique Cliquet et **Hugues Plisson :***Essai de bilan sur la production des industries laminaires volumétriques du Grand Ouest au Paléolithique moyen.***Jean-Luc Locht**, Iluminada Ortega, Marie Soressi, Laurence Bourguignon, Frédéric Blaser, Joseba Rios, Frédéric Grigoletto, Nathalie Sellier, Émilie Goval, Michel Brenet :*Les lames au Paléolithique moyen du nord au sud-ouest de la France : identification, statut et implications comportementales.*

Discussion.

SESSION E :***Exploitation des ressources organiques à la fin du Paléolithique moyen et au début du Paléolithique supérieur : interactions entre environnement et comportements techniques***

CÉLINE THIÉBAUT, ÉMILIE CLAUD, SANDRINE COSTAMAGNO

Lundi 31 mai et mardi 1^{er} juin 2010***UNIVERSITÉ BORDEAUX I, DOMAINE DU HAUT-CARRÉ, SALLE BADIANNE***

Céline Thiébaud, Émilie Claud, Sandrine Costamagno :

Introduction à la Session.

Maria Fernanda Sánchez Goñi :*La variabilité climatique rapide de la dernière période glaciaire en Europe.***Jürgen Richter :***Le paysage des derniers Néandertaliens en Europe centrale.*

Maria Gema Chacón Navarro, Maria Cristina Fernández-Laso, Florent Rivals :

Les comportements des populations néandertaliennes pendant le MIS 3 à l'Abri Romaní : les niveaux K, L et M. Variabilité ou continuité ?

Sébastien Bernard-Guelle, Mathieu Rué, Aude Coudenneau, Paul Fernandes, Marie-Agnès Courty :

Comportements techniques et stratégies de subsistance sur le site vasco-nien de plein air de Latrote (Saint-Gein, Landes).

Magali Gerbe, Céline Thiébaud, Vincent Mourre, Laurent Bruxelles, Aude Coudenneau, Marcel Jeannet, Véronique Laroulandie, Hélène Martin :

Influence des facteurs environnementaux, économiques et culturels sur les modalités d'exploitation des ressources organiques et minérales par les Néandertaliens des Fieux (Miers, Lot).

Céline Thiébaud, Émilie Claud, Sandrine Costamagno, Aude Coudenneau, Marianne Deschamps, Emmanuel Discamps, Magali Gerbe, Pierre Guibert, Jacques Jaubert, Véronique Laroulandie, Jean-Baptiste Mallye, Bruno Maureille, Vincent Mourre, William Rendu et Frédéric Santos :

L'influence de l'environnement sur les productions lithiques du Paléolithique moyen final.

Discussion.

Federico Bernaldo de Quiros, Ana Neira, Jose Manuel Maillo :

La transition Paléolithique moyen/Paléolithique supérieur dans la région cantabrique : données sur la gestion du territoire.

Emmanuel Discamps, Marie-Cécile Soulier, François Bachellerie, Jean-Guillaume Bordes, Jean-Christophe Castel, Eugène Morin :

Quelles interactions entre changements environnementaux et culturels à la fin du Paléolithique moyen et au début du Paléolithique supérieur ? Nouvelles données pour le Sud-Ouest de la France.

Nejma Goutas, Marie-Cécile Soulier avec la collaboration de Christian Normand :

L'exploitation des ressources animales dans l'Aurignacien archaïque de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France) : regards croisés de l'archéozoologue et du technologue.

Nejma Goutas, Despina Liolios, Catherine Schwab, Élise Tartar, José Miguel Tejero Caceres, Randall White :

Interactions entre environnement et comportements techniques à l'Aurignacien ancien dans le Sud-ouest de la France et les Cantabres : regard sur les industries en matières dures animales.

Alexandre Michel :

Proposition d'une nouvelle structuration de l'Aurignacien et tentative de corrélation chrono-climatique.

Discussions et conclusions.

SESSION F :

***Deuxième moitié et fin du Paléolithique supérieur.
Pour une confrontation entre le modèle classique
et les perceptions interdisciplinaires actuelles sur le thème
des unités, continuités et discontinuités***

CATHERINE CRETIN, JEAN-CHRISTOPHE CASTEL, OLIVIER FERULLO

Vendredi 4 juin 2010

LES EYZIES-DE-TAYAC, MAISON FRANÇOIS BORDES

William E. Banks, Thierry Aubry, Francesco d'Errico, João Zilhão :

Paléoenvironnement et adaptation humaine au Dernier Maximum Glaciaire : le cas du Badegoulien.

Malvina Baumann, **Caroline Peschaux** :

Entre sphère technique et symbolique, approche comparée de l'équipement osseux et de la parure au Solutréen.

- Maryline Rillardon, Frédéric Bazile, Guillaume Boccaccio :**
Continuités et ruptures entre le Solutréen et le Salpêtrien ancien du Languedoc oriental.
- Jean-Christophe Castel, François-Xavier Chauvière, Jean-Michel Geneste :**
Le Quercy après le Dernier maximum glaciaire : ruptures et continuités entre les sphères naturelles, alimentaires, techniques et symboliques.
- Georges Sauvet, Carole Fritz, Javier Fortea Perez, Gilles Tosello :**
Fluctuations des échanges symboliques au Paléolithique supérieur en France et dans le Nord de l'Espagne.
- Jean-Pierre Bracco, Cyril Montoya :**
À l'Est rien de nouveau ? Premières données sur les systèmes techniques de l'Épigravettien ancien et comparaisons avec les systèmes contemporains franco-cantabriques.
- Delphine Kuntz, Sandrine Costamagno, Jean-Christophe Castel :**
Réponses du Renne et des Hommes aux changements environnementaux de la fin du Paléolithique supérieur dans le Sud-ouest de la France : approche biologique et socio-économique.
- Mathieu Langlais, Véronique Laroulandie, Sandrine Costamagno, Jean-Baptiste Mallye, Jean-Marc Pétilion :**
Trajectoires évolutives des sociétés de chasseurs-cueilleurs à la transition des stades isotopiques 2 et 1 (18-14 Ka calBP) : l'exemple du Magdalénien dans le sud de la France.
- Camille Bourdier, Lucie Chehmana, Jean-Marc Pétilion :**
Attribution chrono-culturelle : les contrastes d'une approche interdisciplinaire (art pariétal, industrie lithique, industrie osseuse). Le cas de l'abri Reverdit (Sergeac, Dordogne).
- Raphaël Angevin, Frédéric Surmely :**
« Volcano smoke and ice jail ». Approche critique des occupations magdaléniennes du Massif Central et de ses marges septentrionales entre 15 000 BP et 11 500 BP.
- Ludovic Mével, Gilbert Pion et Gérard Béreiziat (avec la collaboration de Jehanne Affolte, Jacqueline Argant, Carole Bégeot, Hervé Bocherens, Céline Bressy, Anne Bridault, Louis Chaix, Dorothée Drucker, Romain Malgarini, Christine Oberlin et Stéphanie Thiébault) :**
14 500-11 000 BP : entre changements culturels et transformation environnementales. Nouveau regard sur le Paléolithique supérieur final des Alpes du nord françaises et du Jura méridional.
- Morgane Dachary, François-Xavier Chauvière, Jean-Claude Merlet, Frédéric Plassard :**
Azilien ? Révision des attributions chrono-culturelles des gisements de l'extrême fin du Paléolithique supérieur des Pyrénées occidentales.

SESSION G :

La transition Pléistocène/Holocène dans le nord de la France : entre transferts et ruptures techniques

SYLVÈNE MICHEL ET NICOLAS NAUDINOT

Jeudi 3 juin 2010

LES EYZIES-DE-TAYAC, HALLE MUNICIPALE

Accueil et ouverture de la session.

Virginie Guillomet-Malmassari :

Le passage entre le Paléolithique et Mésolithique : quelle problématique de changement ?

Anne Bridault :

Environnement animal et économies de chasse entre 13000-8000 av. J.-C. dans la moitié nord de la France : transition, rupture ou réorganisation ?

Aude Chevallier, Jean-Pierre Fagnart et Anne Bridault :

Précision sur les fonctions d'une occupation à la charnière entre Paléolithique final et Mésolithique : réexamen de la faune de Belloy-sur-Somme.

Gilbert Pion, André Thévenin, **Ludovic Mével** et Sophie Fornage :

L'extrême fin du Paléolithique dans les Alpes du nord françaises : évolution des comportements pendant l'Allerød et le Dryas III.

Frédéric Séara :

Considérations sur le processus de Mésolithisation dans l'est de la France : les apports du site de Choisey dans le Jura.

Mathieu Langlais, Luc Detrain, Peggy Bonet-Jacquement et Nicolas Valdeyron :

Le Laborien dans le Sud-Ouest français. Nouvelles données et perspectives de recherches.

Philippe Crombé, Jos Deeben, Mark van Strydonck :

Hunting in a changing environment: the transition from the Younger Dryas to the (Pre-)Boreal in Belgium and the southern Netherlands.

Lynden Cooper :

The Terminal Paleolithic in the Pre-Boreal of England and the question of the nascent Mesolithic.

Miguel Biard et Stéphane Hinguant avec la collaboration de Claire Beurion, Valérie Deloze, Philippe Forré et Farid Sellami :

Le bivouac préhistorique du Buhot à Calleville (Eure) : caractérisation techno-typologique d'un assemblage lithique lamino-lamellaire de la fin du Paléolithique supérieur.

Sylvène Michel et **Nicolas Naudinot** :

Entre persistances et mutations ? Dynamiques techno-économiques des groupes humains du Grand Ouest de la France entre la seconde moitié du 11^e et le 9^e millénaires.

Discussions

SESSION H :

Autour du Néolithique ancien. Les outils du changement : critique des méthodes

THOMAS PERRIN, CLAIRE MANEN, GRÉGOR MARCHAND,
PIERRE ALLARD, DIDIER BINDER, MICHAEL ILETT

Lundi 30 mai

UNIVERSITÉ BORDEAUX I, DOMAINE DU HAUT-CARRÉ, SALLE AGORA

Introduction

Didier Binder :

Mésolithique et Néolithique ancien en Italie et dans le sud-est de la France entre 7000 et 5500 BCE cal : questions ouvertes sur les dynamiques culturelles et les procès d'interaction.

Thomas Perrin :

Potentialités de contacts entre mésolithiques et néolithiques dans le sud de la France.

Ingrid Sénépart :

Caractérisation des occupations du Néolithique ancien entre Bas Rhône et Provence.

Nicolas Valdeyron, Bruno Bosc-Zanardo, Claire Manen :

Mésolithique récent/final et néolithisation du Sud-Ouest de la France : vers de nouvelles perspectives ?

Juan Ignacio Morales Hidalgo, **F. Xavier Oms Arias**, Ethel Allué et Francesc Burjachs Casas :

Le passage du Mésolithique aux premières phases du Néolithique ancien dans le Nord-Est de la péninsule Ibérique. Une problématique culturelle, écologique et climatique.

Joaquim Juan-Cabanilles et Oreto García-Puchol :

Rupture et continuité dans la néolithisation du versant méditerranéen de la péninsule Ibérique : mise à l'épreuve du modèle de dualité culturelle.

Manuel Rojo Guerra :

La neolitización de la península ibérica vista desde las tierras del interior.

Eva Fernández Domínguez, Cristina Gamba, Alejandro Pérez-Pérez, Eva Prats, Josep Anfruns, Miquel Molist, Daniel Turbón, Eduardo Arroyo-Pardo :

Ancient DNA and the spreads of the Neolithic in Europe : usefulness, pitfalls and perspectives.

Cristina Gamba, Eva Fernández, Mirian Tirado, Sara Palomo, Marie-France Deguilloux, Marie-Hélène Pémonge, Eduardo Arroyo-Pardo :

ADN ancien d'échantillons néolithiques de la péninsule Ibérique.

Corinne Thevenet :

Un impact mésolithique est-il perceptible au sein des pratiques funéraires du Néolithique ancien ? L'exemple de la moitié septentrionale de la France.

Pierre Allard et Solène Denis :

Origine et fin des traditions danubiennes : l'industrie lithique du Néolithique ancien de la vallée de l'Aisne.

Katia Meunier :

La transition Rubané-Villeneuve-Saint-Germain à travers l'évolution des productions céramiques : une approche régionale autour de la confluence Seine-Yonne.

Bruno Aubry, Emmanuel Ghesquière, David Honoré, Cyril Marcigny avec la collaboration de Valérie Santiago et Vincent Tessier :

La néolithisation en Normandie.

Philippe Crombé, Joris Sergeant, Lien Lombaert, Erick Robinson :

Les derniers chasseurs-cueilleurs du 6^e et 5^e millénaires dans le nord de la Belgique : analyse préliminaire de l'industrie lithique.

Conclusion.

SESSION I :

**-4500-4200 avant notre ère en Europe de l'Ouest :
le début des inégalités ?**

JEAN-PAUL DEMOULE, JEAN GUILAINE, CYRIL MARCIGNY

Mardi 1^{er} juin 2010

UNIVERSITÉ BORDEAUX I, DOMAINE DU HAUT-CARRÉ, SALLE AGORA

Jean Guilaïne :

Introduction.

Roland Irribarria :

Identité du Cerny, Chambon et Chasséen en région Centre.

Roger Martinez :

Le Cerny du Nord-Ouest du Bassin Parisien et le Chasséen septentrional.

Vincent Blouet :

4500-4200 en Lorraine.

Frédéric Jallet, Catherine Georjon :

Entre 4500 et 4200 en Auvergne : préliminaires à une synthèse culturelle.

Jean Vaquer :

Qu'est ce que le Chasséen ancien ?

Alain Beeching :

Le Néolithique moyen I dans le bassin rhodanien.

Yvan Pailler, Alison Sheridan :

La Néolithisation de la Grande-Bretagne et de l'Irlande : quelques questions à l'attention de nos collègues français.

Caroline Colas, Corine Thévenet :

Premières manifestations monumentales dans la vallée de l'Aisne.

Jordi Roig :

La necrópolis de Can Gambús-1 (Sabadell, Barcelona) : sepulcros de fosa y prácticas funerarias. Evidencias arqueológicas de la diferenciación social durante el Neolítico medio en Catalunya.

Philippe Chambon, Aline Thomas :

Approche structurale des nécropoles monumentales du V^e millénaire dans le bassin Seine-Yonne.

Araceli Martín Colliga, Xavier Esteve, Pablo Martínez et F. Xavier Oms :

Catalogne : du Molinot/Montbolo aux Sepulcros de fosa : une mutation sociale ?

Luc Laporte :

Mégalithismes, Anthropologie sociale et Préhistoire : l'exemple de la façade atlantique de la France dans le troisième quart du V^e millénaire avant notre ère.

Jérôme Dubouloz, Laurence Manolakakis :

Chronologie, caractéristiques et fonctions des enceintes : un état de la recherche.

Emmanuel Ghesquière, Cyril Marcigny :

Et après le Cerny ? Les groupes « culturels » de l'Ouest de la France.

Jean-Paul Demoule :

Discussion autour de la session et conclusion.

SESSION UISPP Commission 27 :

Dynamiques de peuplement au Paléolithique moyen et Middle Stone Age (Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age)

NICHOLAS CONARD, ANNE DELAGNES

Vendredi 4 juin 2010

LES EYZIES-DE-TAYAC, AUDITORIUM DU MUSÉE NATIONAL DE PRÉHISTOIRE

Laurence Bourguignon, Iluminada Ortega, Frédéric Grigoletto, Michel Brenet, Milagros Folgado, Frédéric Blaser, Alain Turq, Joseba Rios, Émilie Claud :

Occupation et gestion du territoire Bergeracois entre 250 et 35 Ka : Reflet de quatre modèles d'organisation socio-économique des groupes humains ?

Harold Dibble, Shannon McPherron, Dennis Sandgathe, Paul Goldberg, Alain Turq, Jean-Christophe Castel, Laura Niven, Marie-Hélène Pathou-Mathis, J. Hodkins, Hélène Martin, Pierre Guibert, Bonny Blackwell, Norbert Mercier, Guillaume Guérin, Isabelle Théry-Parisot, Jack Rink, Bruno Maureille :

Les comportements humains moustériens dans deux occupations en grotte ou abri du Périgord noir : le Pech de l'Aze IV et le Roc de Marsal.

Héloïse Koehler :

Les dynamiques de peuplement au Paléolithique moyen : une question d'échelle d'analyse ? Exemple au Weichsélien ancien (OIS 5d-a) dans le Bassin parisien.

Christine Verna, Michael Richards :

Strontium isotope evidence for Neandertal territorial and mobility strategies.

Veerle Rots :

Hafting and the interpretation of site function in the European Middle Palaeolithic.

Nicholas J. Conard, Christopher E. Miller, Susanne C. Münzel, Michael Bolus :

Modelling site function and occupation intensity during the Swabian Middle Paleolithic.

Daniele Aureli, Mario Federico Rolfo, Biagio Giaccio :

Variabilité technique, diversité géographique, complexité des sites : le peuplement néandertalien dans l'aire techno-culturelle pontinienne.

Jorge Martínez-Moreno, Ignacio de la Torre Sainz, Rafael Mora :

The Middle Palaeolithic of the Southeastern Pyrenees at the end of MIS 3.

Joseba Rios-Garaizar & Alejandro Garcia-Moreno :

Mobility patterns and settlement systems in Eastern Cantabrian region (Iberian Peninsula) Middle Paleolithic.

Philip Van Peer :

Diversity and change in MSA settlement systems in Northeast Africa.

Luc Wengler, Jean-Philip Brugal, Pierre Carbonel, Michel Fontugne, Frédéric Magnin, Norbert Mercier, Abderrhamane Ouammou, Jean-Louis Reyss, André Weisrock :

L'occupation de la vallée d'Assaka au Paléolithique moyen (sud-ouest de l'Anti-Atlas, Maroc).

Amy E. Clark :

Transitions in mobility and technological provisioning at the onset of the Middle Paleolithic ? A view from Tabun Cave, Israel.

Marina Pagli :

Variabilité technique et dynamiques d'occupation dans le Levant septentrional pendant le Paléolithique moyen récent.

Jeffrey I. Rose, Vitaly I. Usik, Yamandu H. Hilbert :

The Riparian Highway out of Africa.

Enza Spinapolice, Anne Delagnes, Jacques Jaubert :

Tracking human migrations through the lithic record : a challenging task.

Conclusion, discussion finale.

Session C

Émergence et diversité des techno-complexes au Paléolithique moyen ancien. Relations entre productions de débitage et de façonnage

sous la direction de

MICHEL BRENET, LAURENCE BOURGUIGNON
ET MARC JARRY

Session C

Émergence et diversité des techno-complexes au Paléolithique moyen ancien

Relations entre productions de débitage et de façonnage

Michel BRENET,
Laurence BOURGUIGNON
et Marc JARRY

Les recherches récentes – tant issues de travaux programmés que préventifs – s'accordent à reconnaître que durant l'Avant-Dernier Interglaciaire se développe une forte variabilité des industries lithiques qui semble complexifier l'association ou les relations entre productions de débitage et de façonnage (chaînes opératoires indépendantes, mixtes successives, mixtes combinées et ramifiées). Ce phénomène de diversification est nettement perceptible dès le stade isotopique 7, durant lequel les conceptions, méthodes et techniques de production sont déjà bien affirmées, au sein d'ensembles individualisés ou au sein des mêmes ensembles.

Certaines occupations témoignent déjà de comportements techno-économiques complexes vis à vis des matériaux lithiques et de leur exploitation par débitage ou façonnage qui préfigurent les économies de production caractérisant généralement le Moustérien de la fin du Paléolithique moyen. Ainsi, de véritables stratégies d'acquisition des matières premières et des modes de gestions variés des artefacts produits peuvent être perçus bien antérieurement par la circulation avérée de nucléus, de pièces façonnées, de supports retouchés et de matériaux suggérant que les territoires étaient déjà pleinement connus et parcourus par les groupes humains, ceux-ci s'affranchissant au moins en partie des contingences environnementales, immédiates et locales.

Se situant dans un champ de thématiques technologiques et économiques croisées, la session C avait pour sujet d'illustrer par quelques exemples représentatifs cette diversité des techno-complexes durant le Paléolithique moyen ancien et les relations potentielles entre débitage et façonnage au sein des industries. Les travaux présentés abordent les comportements techno-économiques relatifs tant aux matières premières exploitées, qu'aux modes de production, de consommation et de circulation des nucléus, des supports produits, des outils façonnés et des outils sur éclats.

Trois thématiques principales ont ainsi été traitées :

- En premier lieu, l'interprétation chrono-culturelle des sites attribués au Paléolithique moyen ancien sur la base des datations des assemblages et des divers composantes typo-technologiques des industries. À partir de quand et sur quels critères peut-on affirmer que l'on a quitté le monde du Paléolithique ancien ou inférieur ? Certains traits techniques acheuléens

sont-ils encore bien ancrés dans les ensembles lithiques alors que d'autres paraissent plus évolués, plus inventifs ?

- La deuxième thématique concerne la variabilité et la complexité des industries lithiques concernées. Quelles sont les conceptions et méthodes de production lithiques mises en œuvre et en particulier les parts respectives dévolues à l'élaboration des outillages bifaciaux et des outils sur éclats ? À partir de quels arguments peut-on définir des stratégies d'acquisition et une économie des matières premières exploitées ?

- Enfin, sont abordées les relations potentielles ou absences de relations entre chaînes opératoires de débitage et de façonnage. Dans quels cas de figure ces conceptions de productions peuvent-elles être associées, indépendantes, ou même exclusives ? Les deux chaînes opératoires sont-elles parfois combinées sur des mêmes matrices, dites mixtes ? Les statuts, les gestions économiques et fonctionnels des supports produits, des outils sur éclats, des matrices et des pièces façonnées sont-ils différenciés ?

Cette session s'est donc donné pour objectif de traiter, dans plusieurs de ses aspects, la diversité des techno-complexes au Paléolithique moyen ancien et les relations potentielles entre débitage et façonnage au sein des industries. Les travaux présentés pendant le congrès et la présente publication proposent ainsi d'aborder les comportements techno-économiques relatifs tant aux matières premières exploitées, qu'aux modes de production, de consommation et de gestion des matrices exploitées, des outils façonnés et des outils sur éclats.

Ils sont représentatifs d'espaces paléo-géographiques très divers depuis les plaines lœssiques de la Belgique et du Nord de la France (Hérisson et Lochet), la vallée du Rhône et ses marges (Moncel *et al.*), les vallées de l'Isle, de la Dordogne et du Lot (Brenet *et al.*), mais également le midi Toulousain et les Pyrénées gasconnes (Jarry *et al.* ; Colonge *et al.*) atteignant l'autre versant des Pyrénées avec le piémont occidental ou la Catalogne (Casanova *et al.*). L'étude d'un ensemble provenant d'un abri d'Afrique australe permet enfin de traiter cette variabilité matérielle et comportementale dans un tout autre contexte (Porraz *et al.*).

Michel BRENET

INRAP, Centre mixte de recherches archéologiques, 24620 Campagne
et Université Bordeaux 1, CNRS/UMR 5199, PACEA, Batiment B8
Avenue des facultés, 33405 Talence
michel.brenet@inrap.fr

Laurence BOURGUIGNON

INRAP, Centre mixte de recherches archéologiques, 24620 Campagne
et Paris X Nanterre, Antet-ArScAn, Maison René Ginouvès
21, allée de l'Université, F-92023 Nanterre
laurence.bourguignon@inrap.fr

Marc JARRY

INRAP, ZA des Champs-Pinsons, 13, rue de Négoce,
31650 Saint-Orens-de-Gameville
et Université de Toulouse, CNRS/UMR 5608, TRACES
marc.jarry@inrap.fr

Le niveau N3 de Therdonne : reflet de la diversité des technocomplexes du Paléolithique moyen ancien du Nord de la France ?

David HÉRISSON
et Jean-Luc LOCHT

Résumé :

La fouille du gisement de Therdonne (Oise, France) en 1999 livra un assemblage lithique exceptionnel dominé par des pointes Levallois de grandes dimensions. Les occupations saaliennes bien conservées en stratigraphie et au calage chronostratigraphique fiable sont rares pour la phase ancienne du Paléolithique moyen de la France septentrionale. Ce constat dresse le gisement parfaitement préservé comme une référence-clé. À travers cet article, nous montrons pourquoi le niveau N3 de Therdonne peut être considéré comme le reflet de la diversité des technocomplexes du Paléolithique moyen ancien du Nord de la France.

Mots-clés :

Paléolithique moyen, technocomplexe, Néandertal, Saalien, chaîne opératoire.

Abstract:

The excavation of Therdonne site (Oise, France) in 1999 delivered an exceptional lithic assemblage dominated by tall Levallois points. This site becomes integrated into the poor archaeological frame in discoveries of the early Middle Paleolithic making the N3 occupation one of the rare saalian evidences well dated to the northern France. In this paper, we demonstrate why N3 layer of Therdonne can be considered as the reflect of early Middle Paleolithic technocomplexes diversity to northern France.

Key-Words:

Middle Palaeolithic, Technocomplex, Neanderthal, Saalian, Chaîne opératoire.

INTRODUCTION

La découverte du gisement de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais) en 1976 puis sa fouille jusqu'en 1982 obligea A. Tuffreau à redéfinir *Les débuts du Paléolithique moyen dans la France septentrionale* (Tuffreau, 1979). En effet, les séries lithiques de Biache furent de suite corrélées à un âge saalien. A. Tuffreau proposa alors de rattacher les «industries typologiquement variées, toutes à débitage Levallois et nombreux éclats Levallois» de stade antéweichselien au Paléolithique moyen (*ibid.*, p. 140-141). Il classa alors ces industries

en trois groupes pour la France septentrionale : «Acheuléen supérieur à nombreux bifaces, Acheuléen supérieur à rares bifaces ou Épi-Acheuléen et Industries antéweichseliennes sans bifaces» (*ibid.*, p. 141).

Trente-deux ans après la reconnaissance d'industries antéweichseliennes rattachables au Paléolithique moyen, quel bilan pouvons-nous dresser de nos connaissances des occupations corrélées au Saalien pour le Nord de la France? Le bilan numérique est décevant. Peu de nouveaux gisements d'âge saalien ont été découverts depuis trente ans. Cependant, le faible résultat numérique est tempéré par la fouille préventive en 1999 du gisement de Therdonne (Oise).

Cette occupation saalienne est-elle le reflet de la diversité des technocomplexes du Paléolithique moyen ancien du Nord de la France ?

Après la présentation du niveau N3 de Therdonne et plus particulièrement des systèmes techniques mis en œuvre, cette occupation sera replacée dans le cadre plus large des productions lithiques du Saalien à travers un bilan critique puis un tableau synthétique montrant la diversité des technocomplexes reconnus au Paléolithique moyen ancien pour le Nord de la France.

PRÉSENTATION DU GISEMENT ET DU NIVEAU N3 DE THERDONNE

Cadre géographique, géologique, circonstances de découverte et de fouille

Le gisement paléolithique moyen de Therdonne se situe en Picardie, dans le département de l'Oise, à 5 km à l'est de la ville de Beauvais (fig. 1). Il a été découvert en 1998 à l'occasion d'une campagne de sondages archéologiques sur le tracé de la déviation de la RN 31 à la hauteur du village de Therdonne, reliant Beauvais à Clermont. Les occupations se trouvent en pied de versant, au nord-est d'une butte tertiaire résiduelle surplombant d'environ 40 m le plateau (fig. 2). Cette dernière est constituée de sables thanétiens (e2)

surmontés des formations sparnaciennes (e3) et cui-siennes (e4). Le substrat crétacé est constitué par la craie à Bélemnites du Campanien (C6). Au nord-est se déroule un plateau où affleure l'argile à silex, tandis qu'à 750 m au sud, le Thérain, affluent de l'Oise, vient inciser le plateau. Il offre ainsi un accès direct à la vallée de l'Oise située au sud-est, à moins de 30 km en suivant le cours d'eau (fig. 1). D'un point de vue paléotopographique, l'occupation principale se trouvait en bordure d'un ancien vallon incisé par ruissellement dans le substrat tertiaire. Cette structure a permis le piégeage d'un enregistrement pédosédimentaire d'une puissance de plus de 4 m, essentiellement dominé par les processus de versant (ruissellement, gélifluxion). Les sondages ont livré quatre niveaux archéologiques, nommés N1 à N4. Tenant compte des différents états de conservation des niveaux, l'objectif principal de l'opération préventive d'août à novembre 1999 a été la fouille du niveau N3, très riche en artefacts lithiques et le mieux conservé.

Lithostratigraphie

Les formations quaternaires surmontent directement le substrat tertiaire (sable thanétien [SV, fig. 3]), sur lequel repose un niveau archéologique démantelé (N4). Elles débutent, à la base, par une unité de sable éolien gris-noir à brun, avec de nombreux petits nodules

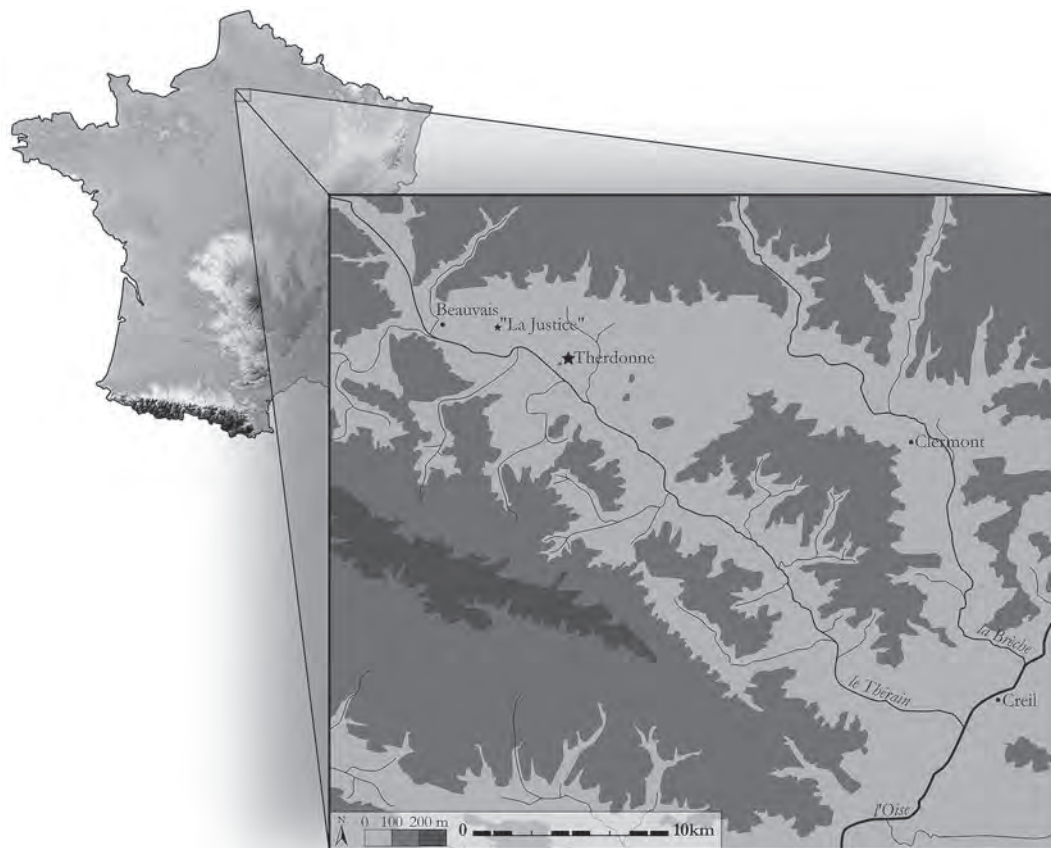


Fig. 1 – Carte de localisation du gisement de Therdonne.
Fig. 1 – Geographical location map of Therdonne excavation.

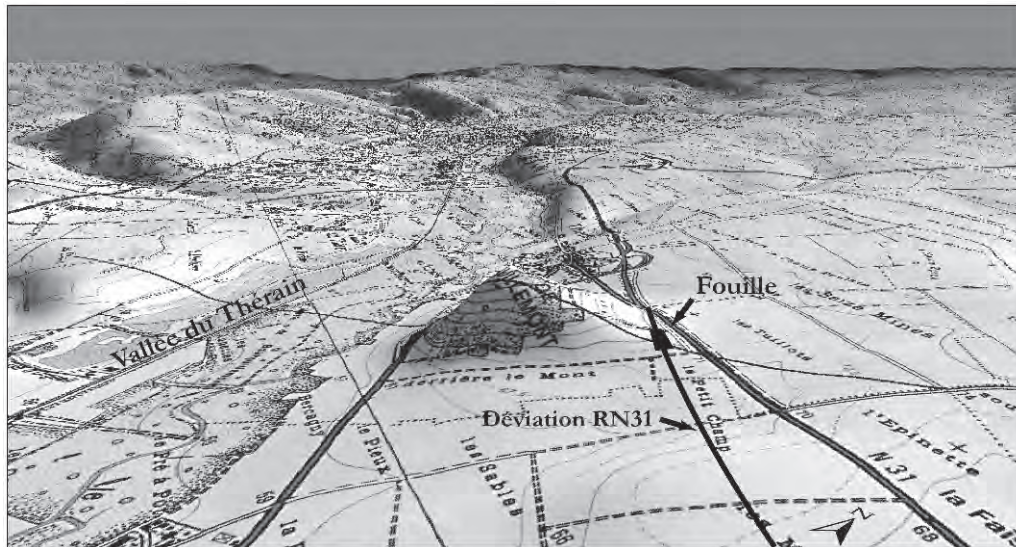


Fig. 2 – Vue panoramique des environs de la fouille du gisement de Therdonne située sur le tracé de la déviation RN31, au pied de la butte tertiaire du Mont de Bourguillemont et à proximité du Thérain.
Fig. 2 – Panoramic view of Therdonne digging, located on the future National Road 31, at the foot of “Mont de Bourguillemont” tertiary hill and close to Thérain river.

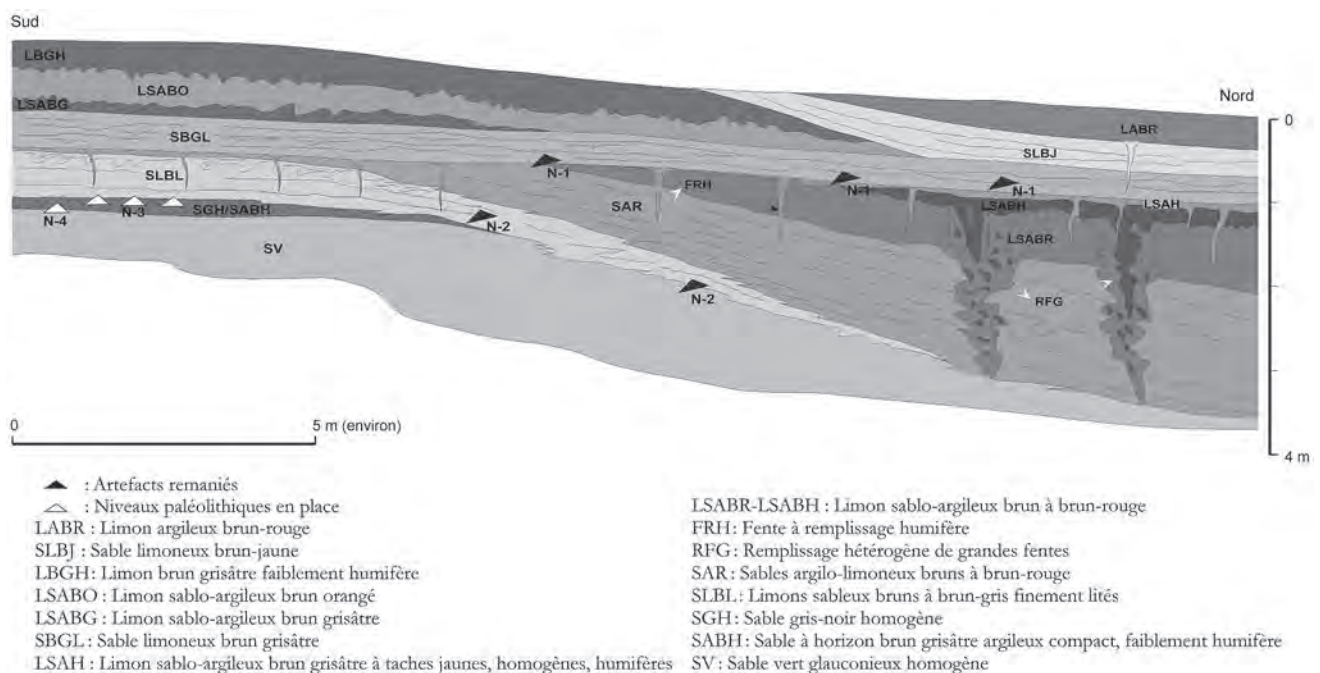


Fig. 3 – Morphostratigraphie synthétique du gisement de Therdonne (d’après P. Antoine et J.-L. Locht in Locht *et al.*, 2010a, p. 9, modifié).
Fig. 3 – Synthetic morphostratigraphy of Therdonne site (according to P. Antoine and J.L. Locht in Locht *et al.*, 2010a, p. 9, modified).

organo-ferriques (SGH). Il s’agit du remaniement par voie éolienne (déflation) du substrat sableux local, ensuite affecté par une pédogenèse humifère. Par sa structure, ce sol peut être rapproché des sols isohumiques steppiques du Début Glaciaire weichselien, contemporains de l’extrême fin du stade 5 (Antoine, 1989). Il contient le niveau principal N3, en position primaire (Locht *et al.*, 2010b). Ce paléosol est scellé par deux unités distinctes de sables ruisselés (SLBL et SAR). La première contient des artefacts lithiques en position remaniée. Au-dessus se trouve un limon

sablo-argileux brun-rouge (LSABR), qui correspond à un horizon de type Bt de sol brun lessivé tronqué (Interglaciaire eemien). Cette unité est entaillée par de grandes fentes à coin de glace, dont le remplissage est en partie constitué de limons humifères brun-grisâtre (RFG), provenant du démantèlement d’un sol grisforestier (LSABH) et d’un sol isohumique de type steppique (LSAH). Ces deux horizons sont, latéralement, mal conservés en dehors du remplissage des fentes de gel. Les limons LSABH contiennent des artefacts lithiques en position remaniée (N1). La partie

supérieure de l'unité LSAH a été tronquée par la mise en place d'un cailloutis de silex et de grès résultant de la phase d'érosion qui marque le début de l'unité supérieure (SGBL). Celle-ci est constituée de sables limoneux lités à niveaux argileux gris. Ensuite se trouve un limon sablo-argileux brun-grisâtre faiblement humifère (LSABG) d'origine éolienne à forte charge locale (déflation). Il est surmonté d'un limon sableux brun orangé, qui correspond à un sol brun arctique (LSABO). Au-dessus se trouve un limon grisâtre isohumique interprété comme un sol de prairie arctique (LBGH). La séquence se termine par des sables limoneux lités (SLBJ) surmontés d'un horizon limoneux brun argileux (LABR [Bt Tardiglaciaire/Holocène]).

Interprétation, position chronostratigraphique et taphonomie des industries lithiques

Un ensemble lithique N4 est situé à l'interface du sable tertiaire et des formations quaternaires. Son âge est donc impossible à déterminer.

La base de la séquence pléistocène débute par la mise en place des sables éoliens SGH, qui sont affectés par une pédogenèse humique. La position stratigraphique de ce sol, situé sous le sol interglaciaire eemien (LSABR), ainsi que les datations TL sur silex chauffés qui ont donné un âge de 178 ± 11 ka BP permettent de le placer, ainsi que le niveau archéologique N3 à la fin du stade isotopique 7a ou au tout début du stade 6. La nature de ce sol isohumique de type steppique permet de le rapprocher de ceux contemporains du Début Glaciaire weichselien. L'occupation principale de Therdonne a ainsi pris place en contexte de début de période froide, dans un environnement ouvert, sous des conditions plus continentales qu'actuellement. Les modalités de dépôts éoliennes du sédiment qui recouvre ce niveau archéologique ne sont pas perturbantes. Celui-ci a ainsi été retrouvé en position primaire. Aucun agent perturbateur (traces de ruissellement, bioturbations...) n'a été identifié lors de la fouille.

Les sables ruisselés SBGL et SAR se mettent donc en place au cours du stade isotopique 6. Ces deux unités contiennent du matériel lithique en position remaniée (N2). Il s'agit vraisemblablement d'artefacts du niveau N3 démantelés, localisés initialement plus haut sur le versant. La parenté techno-typologique entre N3 et N2 renforce cette hypothèse. Cet ensemble lithique n'a fait l'objet que d'un échantillonnage.

Les unités LSABR, LSABH et LSAH constituent le bilan régional classique de l'Eemien et du Début Glaciaire weichselien (Antoine, 1989). Le dernier ensemble lithique de Therdonne est inclus dans le sol gris-forestier mal conservé (LSABH) et se trouve en position remaniée. À nouveau, le matériel archéologique a été récolté pour échantillonnage.

Une importante phase érosive au début du stade isotopique 4 tronque le sommet du sol steppique (LSAH), matérialisée en stratigraphie par un cailloutis de silex et de grès. Durant le Pléniglaciaire inférieur

du Weichselien se mettent en place des sables ruisselés (SBGL), puis des sables éoliens (LSABG). Les unités LSABG et LBGH constituent un pédocomplexe, comparable à celui de Villiers-Adam (Antoine *in* Loch et al., 2003) qui est le bilan du Pléniglaciaire moyen du Weichselien (stade isotopique 3). La séquence stratigraphique se termine par les sables limoneux lités (SLBJ), surmontés du Bt Tardiglaciaire/Holocène (LABR).

LES CHAÎNES OPÉRATOIRES DU NIVEAU N3 DE THERDONNE

L'ensemble lithique N3 de Therdonne, qui compte 46 163 pièces lithiques, montre la coexistence de plusieurs chaînes opératoires répondant à des objectifs de production différents (Hérisson, 2012, p. 122-123 pour le décompte général). La part relative de chaque chaîne dans l'assemblage reste difficile à évaluer et dépend grandement des critères retenus (nucléus ou produits attribués sans doute à une chaîne). Néanmoins, la chaîne opératoire Levallois à pointes et celle Levallois à éclats récurrents dominant l'ensemble et ont livré le plus grand nombre de produits caractérisés (fig. 4). Cinq autres chaînes secondaires ont pu être reconnues : une chaîne opératoire Levallois à éclat préférentiel, une chaîne opératoire Discoïde, une chaîne opératoire à éclats faiblement prédéterminés, une chaîne opératoire à lames et une chaîne opératoire de type Le Pucueil (fig. 4). L'ensemble des chaînes opératoires a été réalisé sur des rognons de trois types de silex locaux : silex à cortex crayeux campanien majoritairement, silex à cortex verdi thanétiens et galets avelanaires thanétiens minoritairement (Locht *et al.*, 2010b, p. 10-11).

Chaînes opératoires dominantes

La production la plus caractéristique du gisement est sans conteste celle issue de la chaîne opératoire Levallois à pointes (fig. 5). Attestée par de nombreux remontages et quelque 125 pointes Levallois, elle n'a cependant livré aucun nucléus associé. La majorité des pointes sont dites « construites », produites selon une modalité Levallois unipolaire convergente et bipolaire opposée (Boëda *et al.*, 1998). Les autres pointes sont préparées selon la méthode dite « classique » en trois coups (*ibid.*). L'objectif est l'obtention de pointes de dimensions homogènes (longueur moyenne : 7,4 cm [écart-type : 2,23] et largeur moyenne : 4,5 cm [écart-type : 1,24]), possédant deux tranchants d'angles identiques (environ 30° en moyenne) (Locht *et al.*, 2010b). Cette morphologie générale moyenne invite à penser que la majorité des pointes possèdent des caractéristiques morpho-fonctionnelles adaptées à la coupe rentrante (Wilmsen, 1968 ; Siegel, 1985 ; Lepot, 1993 ; Soriano, 2000). Les études tracéologiques en cours semblent confirmer ce point indiquant des traces majoritairement liées à la coupe de matière tendre ou tendre à mi-dure dans des activités de boucherie (Coudenneau,

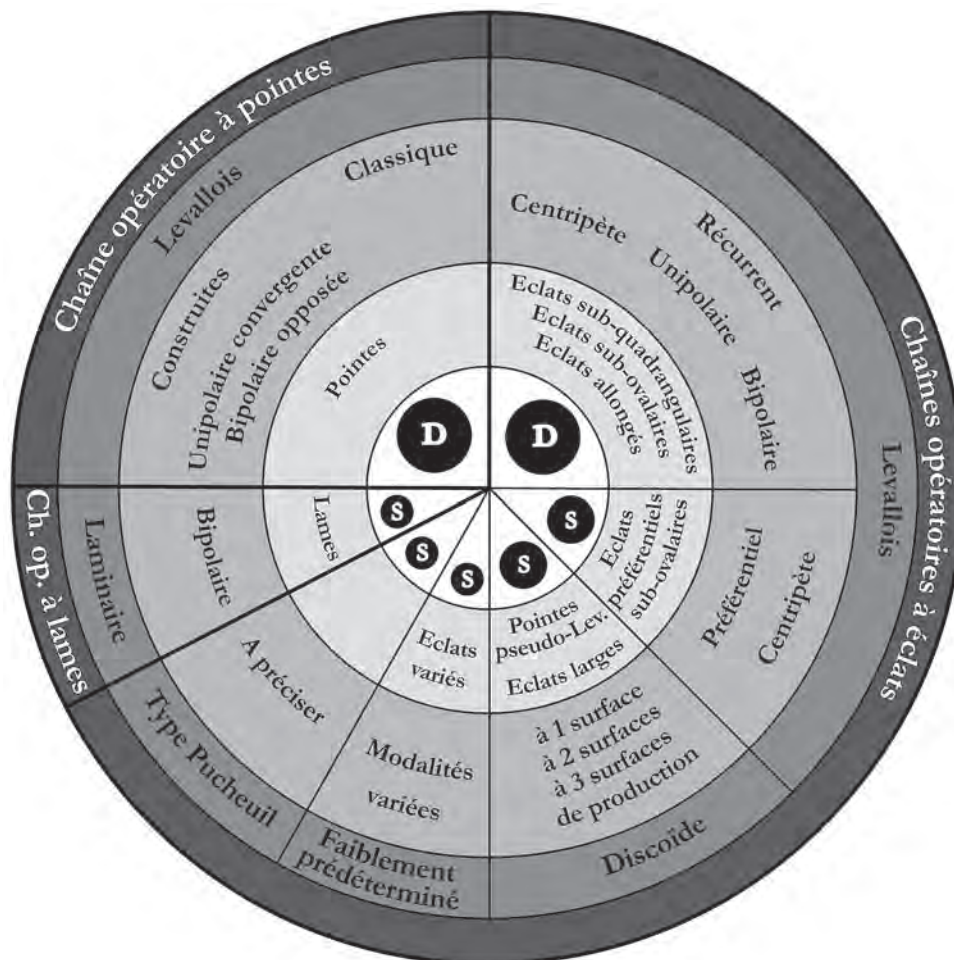


Fig. 4 – Distribution proportionnelle schématisée des chaînes opératoires identifiées du niveau N3 de Therdonne. De la périphérie vers le centre : types de chaîne opératoire ; méthodes employées ; modalités mises en œuvre ; objectifs de production ; D : chaînes opératoires dominantes dans l'assemblage et S : chaînes opératoires secondaires dans l'assemblage.

Fig. 4 – Proportional schematic distribution of identified "chaînes opératoires" of Therdonne N3 layer. From periphery to center: "chaîne opératoire" types; employed methods; employed modalities; production objectives; D: main "chaînes opératoires" and S: minor "chaînes opératoires" on the assemblage.

en cours ; Claud, comm. pers.). Malgré ce grand nombre de pointes aux gabarits proches, la présence de pointes de grandes dimensions (longueur supérieure à 10 cm) et de pointes aux dimensions réduites (longueur jusqu'à seulement 3 cm) laissent entrevoir de probables objectifs fonctionnels différents dans cette production très homogène.

La deuxième chaîne principale du gisement a permis de produire 213 éclats selon une méthode Levallois. Seuls 25 nucléus ont pu être rattachés à une exploitation Levallois, ce qui laisse supposer un déficit de nucléus eu égard aux faibles dimensions des blocs de matière première utilisés (fig. 6, nos 4 et 6). Ces derniers ont été exploités majoritairement par des modalités récurrentes centripètes et unipolaires. L'objectif recherché est un éclat à bords tranchants de morphologie contrôlée sub-quadrangulaire à sub-ovale. Une modalité récurrente bipolaire opposée est minoritairement utilisée afin de produire des supports plus allongés.

Chaînes opératoires secondaires

La modalité préférentielle à préparation centripète est employée pour la production de grands éclats Levallois tranchants sub-ovales. Un seul nucléus dans la série présente des négatifs répondant à cet objectif (fig. 6, n°5). Ce nucléus Levallois préférentiel possède des dimensions (102 × 89 × 27 mm) supérieures à celles des autres nucléus Levallois.

Sept nucléus Discoïdes ont été exploités sur une surface (n = 1), deux surfaces (n = 5) ou trois surfaces de production (n = 1). Les remontages montrent une réduction très poussée des nucléus comme en témoigne le plus petit (33 × 32 × 24 mm). Les dimensions réduites des nucléus se traduisent aussi dans les dimensions du dernier enlèvement supposé : 32 × 30 × 5 mm pour le plus grand et 17 × 22 × 2 mm pour le plus petit. Deux objectifs semblent avoir été privilégiés dans cette production : les pointes pseudo-Levallois et les éclats larges (Locht, 2004).

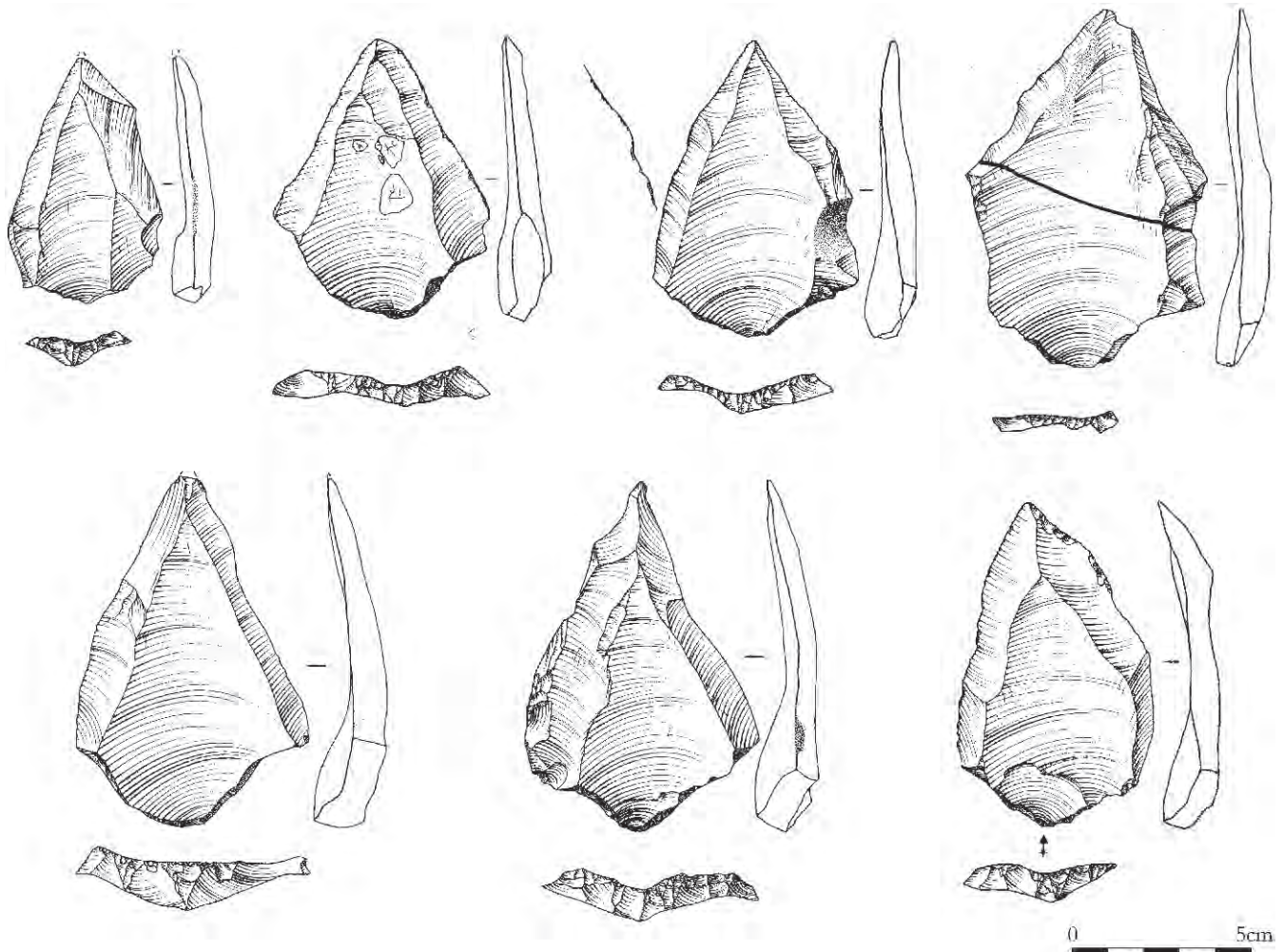


Fig. 5 – Pointes Levallois du gisement de Therdonne (dessins S. Lancelot).
 Fig. 5 – Levallois points of Therdonne site (drawings S. Lancelot).

Les 34 nucléus faiblement prédéterminés sont les moins productifs du niveau avec en moyenne six éclats par nucléus (fig. 6). Malgré une forte diversité de modalités de production, l'exploitation d'une surface de débitage à partir d'un ou de deux plans de frappe domine l'ensemble. Les produits obtenus sont aussi variés que les modalités employées. Seule la faible dimension des produits apparaît comme une caractéristique commune à l'ensemble des éclats.

Concernant la chaîne opératoire à éclats, un dernier mode d'obtention a été employé à Therdonne, le débitage de type Le Pucueil. Comme A. Delagnes l'a décrit, les éclats obtenus sont de « petites dimensions dont la largeur est supérieure à la longueur, présentant un large talon convexe, en V, en chapeau de gendarme ou rectiligne, ainsi qu'un large tranchant distal » (Delagnes *in* Delagnes, Ropars dir., 1996, p. 91-92). Ce débitage en cours d'étude présente des caractéristiques très proches de celles évoquées au Pucueil, avec des différences qu'il convient d'étayer (Hérisson, 2012).

Trois nucléus appartiennent à une chaîne opératoire à lames. Ils ont été exploités à partir de deux plans

de frappe opposés décroisés selon une modalité bipolaire. Un nucléus présente les stigmates de mise en forme des convexités latérales de la table par des enlèvements antéro-latéraux (fig. 6, n° 7). Le peu de produits allongés retrouvés dans l'assemblage sont difficilement attribuables avec certitude à ce mode de débitage (la modalité Levallois bipolaire produisant des supports aux nombreuses caractéristiques communes).

Les supports retouchés

Seule une dizaine d'éclats ont été retouchés malgré le grand nombre de supports disponibles. La majorité des éclats a été aménagée en racloir simple par une série de retouches peu envahissantes et étendue sur 4 cm en moyenne. Trois éclats ont reçu une série de petites encoches continues formant un fil denticulé sur environ 4 cm. Deux éclats Levallois ont subi une forte retouche des bords formant un racloir double convergent.

Avant de comparer les chaînes opératoires précédemment décrites à Therdonne avec celles reconnues

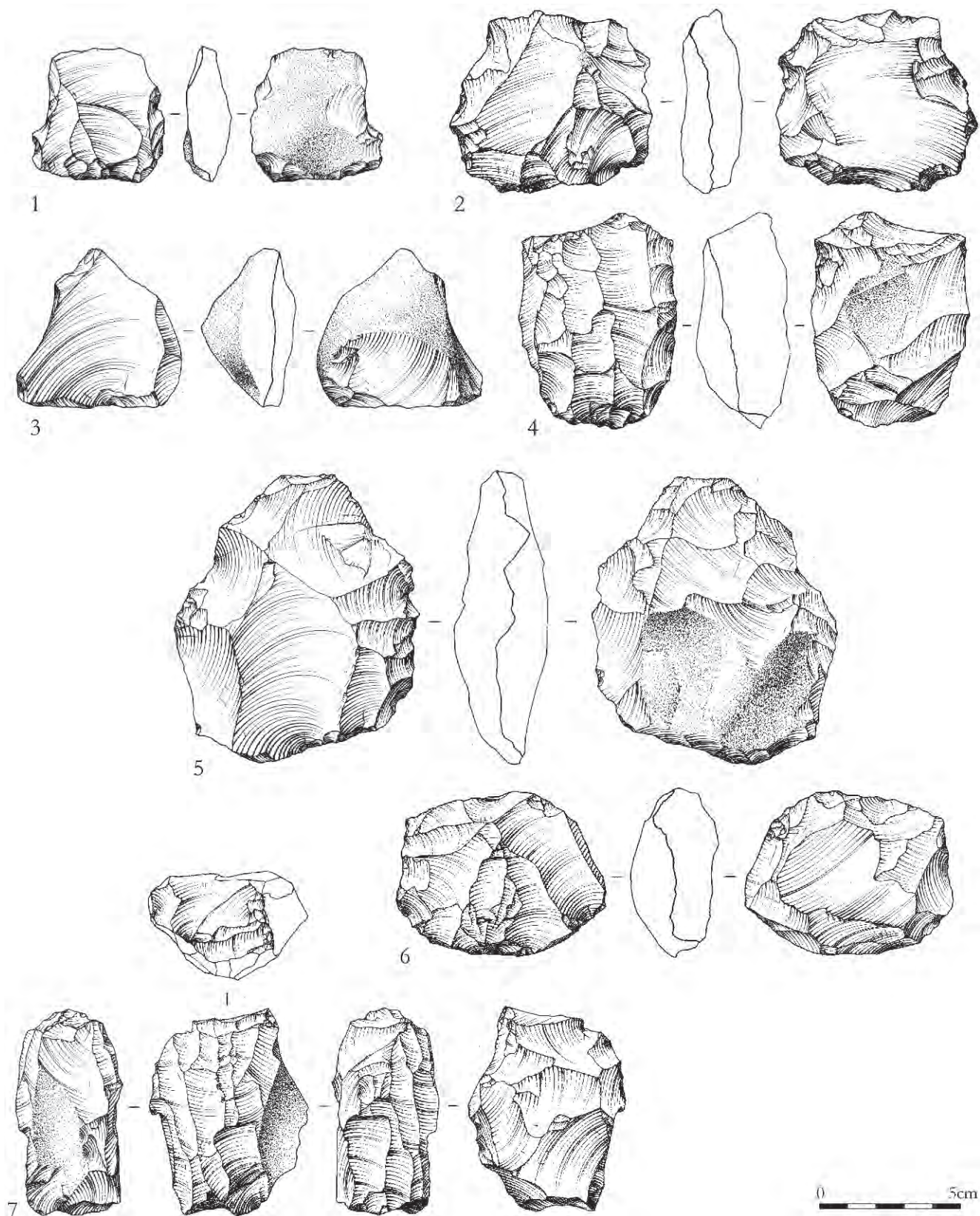


Fig. 6 – Nucléus du gisement de Therdonne : 1 : nucléus faiblement prédéterminé unipolaire sur éclat ; 2 : nucléus faiblement prédéterminé centripète sur éclat ; 3 : nucléus faiblement prédéterminé unipolaire ; 4 : nucléus Levallois récurrent bipolaire ; 5 : nucléus Levallois à éclat préférentiel ; 6 : nucléus Levallois récurrent unipolaire convergent ; 7 : nucléus laminaire bipolaire (dessins S. Lancelot).

Fig. 6 – Cores of Therdonne site: 1: weakly predetermined unipolar core on flake; 2: weakly predetermined centripetal core on flake; 3: weakly predetermined unipolar core; 4: Levallois recurrent bipolar core; 5: preferential flake Levallois core; 6: Levallois recurrent unipolar convergent core; 7: blade bipolar core (drawings S. Lancelot).

dans la bibliographie et de proposer une synthèse des données recueillies en France septentrionale sur la phase ancienne du Paléolithique moyen, il paraît indispensable de dresser un bilan critique et de bien définir les limites interprétatives qu'impose l'état actuel de la recherche sur la question.

**ÉTAT ACTUEL
DE LA RECHERCHE SUR LA PHASE
ANCIENNE DU PALÉOLITHIQUE MOYEN
EN FRANCE SEPTENTRIONALE**

**Bilan critique sur le Paléolithique
moyen ancien du Nord de la France**

Les caractéristiques des gisements ayant livré des niveaux corrélés au Saalien depuis le début du XX^e siècle ont été analysées et synthétisées dans le tableau ci-contre (tabl. 1). Une grande partie de ces industries ont été recueillies par des ramassages de surface ou lors de surveillance de carrière ou de briqueteries, souvent déconnectées de leur contexte stratigraphique. «Il faut rappeler en effet que l'essentiel du matériel lithique a été obtenu dans le passé par des récoltes fortuites ou par l'intermédiaire des carriers» (Tuffreau *et al.*, 1981, p. 296). Une petite dizaine de gisements ont été explorés au moyen de sondages profonds ou de fouilles (de sauvetage, préventives et programmées). Peu de découvertes ont été effectuées dans des contextes sédimentaires favorables à une bonne préservation des niveaux d'occupations paléolithiques. En effet, seuls certains des niveaux de Biache-Saint-Vaast recueillis dans une sédimentation fluviale fine et le niveau N3 de Therdonne recouvert par une sédimentation éolienne rapide ont été mis au jour dans des contextes sédimentaires très propices. La très grande majorité des autres industries ont été prélevées dans des cailloutis de versant ou dans la fraction grossière du cailloutis des terrasses alluviales. Ce fait pose d'emblée le problème de la représentativité de ces industries, de leur homogénéité, de leur provenance et de leur caractérisation chronologique. Seul l'âge minimal de ces assemblages peut être déterminé dans ce cas de figure, rendant désormais inexploitable tout travail diachronique ou synchronique à partir de ces industries. Entre ces deux extrêmes, se trouvent des gisements à la préservation altérée, dont l'homogénéité des niveaux archéologiques et les aspects taphonomiques doivent être obligatoirement pris en compte et jugés selon le niveau d'exploitation et d'interprétation souhaité. Cependant, ils peuvent être intégrés, sous certaines réserves, dans le cadre d'une analyse diachronique et synchronique telle que celle entreprise ici. Afin de mener à bien ce type d'approche, il convient aussi de s'assurer de la fiabilité du calage chronologique des industries prises en compte. L'écrasante majorité des gisements a été corrélée au Saalien sur la seule base d'analyse lithostratigraphique. Seuls les gisements de Biache-Saint-Vaast et de Therdonne ont fait l'objet de datations radiométriques directes sur les artefacts, ainsi que d'autres approches biostratigraphiques dans le cas

de Biache (Tuffreau, Sommé dir., 1988; Locht *et al.*, 2010b; Hérisson, 2012). Les gisements de Champvoisy et de Montières-les-Amiens ont quant à eux bénéficié de datations radiométriques indirectes, par thermoluminescence sur loess pour Champvoisy (Balescu, Tuffreau, 2004) et par ESR sur quartz du sédiment fluviale fin pour Montières-lès-Amiens (Laurent, 1993).

Le bilan critique des données de mise en place des dépôts, d'ordre taphonomique, de datations radiométriques, de calage chronostratigraphique ainsi que le nombre restreint de niveaux archéologiques «fiabiles» invite à la plus grande prudence interprétative des phénomènes anthropiques. Le cadre lithostratigraphique est encore en construction balbutiante et ne permet pas en l'état actuel des connaissances de faire des corrélations fines telles que celles effectuées pour le Début Glaciaire weichselien.

**Entre construction et déconstruction des
modèles : vers une reconnaissance d'industries
du Paléolithique moyen antéweichseliennes**

La première moitié du XX^e siècle est marquée pour les recherches paléolithiques dans le Nord de la France par la conquête d'un cadre chronologique de l'étagement des terrasses fluviales, et plus particulièrement celles de la vallée de la Somme. Les travaux de V. Commont, H. Breuil, F. Bordes et F. Bourdier permirent de proposer des modèles interprétatifs successifs visant à corréliser les terrasses avec les cycles glaciaires-interglaciaires connus et, par extension, à dater les industries que leur sédiment livrait (Tuffreau *et al.*, 1981). Si les limites chronologiques et les caractéristiques des types d'industrie fluctuaient chez V. Commont et H. Breuil, F. Bordes dressa quant à lui un mur entre Acheuléen et Moustérien matérialisé par l'interglaciaire Eemien (Riss-Würm) (tabl. 2). Ce dernier considérait qu'aucune industrie à éclats Levallois n'était contemporaine de l'Acheuléen moyen et supérieur, c'est-à-dire corrélable au Riss (Bordes, 1968). Suite à la mise au jour en 1976 du gisement de Biache-Saint-Vaast, «la découverte d'industries lithiques à nombreux éclats Levallois, sans bifaces, antérieures au Dernier Interglaciaire et ne différant pas techniquement et typologiquement de certaines industries moustériennes du Dernier Glaciaire nous amena à poser le problème de leurs relations avec l'Acheuléen ainsi que celui des débuts du Paléolithique moyen» (Tuffreau *et al.*, 1981, p. 296). Les nouvelles données acquises à Biache-Saint-Vaast donnèrent les premiers coups de pioche dans le mur Eemien qui tomba définitivement après la découverte de gisements attribués au Moustérien et corrélés au Saalien (Maastricht-Belvédère : Roebroeks, 1982, 1988; niveau inférieur de Rheindahlen : Bosinski, 1976) ou au Riss (Grotte Vaufray : Rigaud dir., 1988). Au début des années 1980, cet important «lifting chronologique» (Jaubert, 1999, p. 40) ouvrit en grand les portes à de nouvelles interprétations concernant les industries antéweichseliennes. Après cette ouverture, A. Tuffreau proposa de

Gisement	Type d'intervention	Dates d'intervention	Responsable d'opération	Niveau(x)	Contexte du(es) niveau(x)
Argreuves	Surveillance de carrière	?	-	Série tassatoire, série piséaire	Graviers grossiers de la basse terrasse de la Somme
Bagarre	Fouille de 20 m ² et sondages	1972-1973 et 1976	A. Tuffreau	Couche 5, 7 et 10	Couche 5 : sable brun à blanchâtre, à passées caillouteuses ; Couche 7 : cailloutis stratifié ; Couche 10 : cailloutis de gros rognons de silex à matrice sablonneuse
Bapaume-Les Osiers	Fouille d'une quinzaine de m ²	1972	A. Tuffreau	Série B	Cailloutis de galets laniérisés et de silex éclatés
Beaumontz-les-Loges	Surveillance de briqueterie	P-1972P	J. Hurrelle, L. Monchy, A. Tuffreau	Série jaune, série lustrée	Cailloutis au sommet d'un loess saalien
Biache-Saint-Vaast	Fouille de sauvetage et programmation d'environ 940 m ²	1976 et 1977-1982	A. Tuffreau	I, E, IIa, IIx, IIb, III, D0, D1, D	H, E, IIa, IIx, IIb, III, D0 ; limon faiblement argileux calcareux ; D, D1 : limon légèrement argileux et sableux nettement humifère
Champvoisy	Fouille de sauvetage d'environ 80 m ²	1974	J. Hurrelle, M. Joubert	-	Tri des débris de carrière et cailloutis de meulière et de silex
Gouzaucourt	Fouille de sauvetage de 8 m ² puis fouille programmée de 120 m ²	1985 et 1986-1993	A. Tuffreau	J, I, C, II, D	J, I, D : cailloutis de silex ; G, H : limon brun forté argileux ; dans un système de poches karstiques
Le Pucheuil	1 outil préventive	1990-1991	A. Ropars	A, C, B	A : limons du Weichselien ancien ; B : limons gris-brun non feuilletés ; C : limons argileux brun-orangé ; en contexte de doline, tous en position remaniée
Tillet	Surveillance de briqueterie	?	P. de Givenchy	Série blanche, série grise, série citée au lait	Série blanche : base d'un limon ancien ? ; série grise : sommet d'un limon rouge fendillé ? ; série citée au lait : dans un cailloutis à la base d'un limon récent
Longavesnes	Ramassages de surface et sondages	?	A. Tuffreau	-	Labours et limon sableux brun jaunâtre non calcaire conservé dans des poches
Montières-les-Amiens - carrière Boutny-Muchembled	Surveillance de carrière	?	V. Commont	-	Cailloutis de la terrasse et formations fluviales fines
Plachy-Buyon	Fouille préventive de 525 m ²	1992	J.-L. Lochit	N1, N2	Loess non calcaires
Saint-Acheul - carrière Bultel-Jellier - ^a Atelier Commont ^b	Surveillance de carrière, fouilles et sondages	1905 et 1985	V. Commont, A. Tuffreau, J.-P. Fagnant	-	sables roux de la partie inférieure des loess anciens
Saint-Valéry sur Somme	Fouille de sauvetage de 3 m ² (nettoyage de coupe)	1978	J. de Heinzelin	SO	Sable limoneux ocre
Saboulet	Fouille	1974, 1976	C. Dupuis	-	Partie supérieure des graviers composés de silex roulés, de galets et de blocs de craie (série 1974) sur 1,5 m d'épaisseur ; vingt centimètres supérieurs des graviers fluviaux (série 1976)
Therdonne	Fouille préventive de 305 m ²	1999	J.-L. Lochit	N3	Sable éolien tertiaire
Virny	Surveillance de briqueterie et fouille	1971	A. Tuffreau, J. Mouchy	-	Ramassages dans un cailloutis
Gisement	Qualification de l'industrie	Type de calage	Dateation absolue	Attribution chronologique	Bibliographie
Argreuves	Levalloisien (Breuil et Kelley, 1954) ; Levalloisien (Bourdier <i>et al.</i> , 1974) ; antéweichselienne sans bifaces à débitage Levallois (Tuffreau, 1979) ; Epri-Acheuléen de faciès levalloisien, à tendance laminaire (Tuffreau <i>et al.</i> , 1981) ; débitage Levallois (Sotgiaro, 2000)	Lithostratigraphique	-	OIS 8 (Antoine, 1990 ; Sotgiaro, 2000)	Breuil et Kelley, 1954 ; Bourdier, 1969 ; Bourdier <i>et al.</i> , 1974 ; Agache, 1976 ; Tuffreau, 1979 ; Tuffreau <i>et al.</i> , 1981 ; Antoine, 1989b ; Sotgiaro, 2000
Bagarre	Couche 5 : Acheuléen supérieur à débitage non Levallois (Tuffreau et Zuber, 1975) ; Couche 7 : Acheuléen supérieur pauvre en bifaces, à nombreux déniculés et encoches (Tuffreau et Zuber, 1975) ; Couche 10 : Grands nucléus Levallois permettant l'obtention de lames pointues (Tuffreau <i>et al.</i> , 1981)	Lithostratigraphique	-	OIS 8 à 6 (Tuffreau et Zuber, 1975)	Tuffreau et Zuber, 1975 ; Tuffreau <i>et al.</i> , 1981 ; Boëda, 1994
Bapaume-Les Osiers	Acheuléen supérieur, de faciès Levalloisien, pauvres en bifaces (Tuffreau, 1976) ; Epri-Acheuléen de faciès levalloisien (Tuffreau, 1987)	Lithostratigraphique	11. relatif (11e) d'un loess (Balescu et Tuffreau, 2004)	OIS 7 ? ou début OIS 6 ? (Balescu et Tuffreau, 2004)	Tuffreau, 1971, 1976, 1979 et 1987 ; Balescu et Tuffreau, 2004 ; Koehler, 2008 et 2011
Beaumontz-les-Loges	Série jaune : Acheuléen supérieur, à débitage non Levallois, riche en bifaces ; Série lustrée : Prémoustérien saalien, de faciès levalloisien (Hurrelle <i>et al.</i> , 1972)	Lithostratigraphique	-	OIS 8 à 6 (Hurrelle <i>et al.</i> , 1972)	Hurrelle <i>et al.</i> , 1972 ; Tuffreau, 1974 ; Sommé et Tuffreau, 1976a ; Tuffreau, 1987

Tabl. 1 – Caractéristiques des gisements corrélés au Saalien dans le Nord de la France depuis le début du XX^e siècle.
Table 1 – Characteristics of Saalian correlated sites in Northern France since the beginning of the XXth century.

Gisement	Qualification de l'industrie	Type de datage	Datation absolue	Atribution chronologique	Bibliographie
Biache-Saint-Vaast	II : Moustérien à dentelés à débitage Levallois de faciès Levalloisien (Tuffreau, 1987) ; IIIA : Moustérien de type Ferrassien, de faciès Biache (Tuffreau, 1986) ; Ibbase : Moustérien de type Ferrassien (Tuffreau et Marcy, 1988) ; D0 : Moustérien de faciès Levalloisien (Amelooort-Van der Heijden, 1991) ; D1 : Moustérien à dentelés (Marcy et Tuffreau, 1988) ; D : Moustérien à débitage Levallois (Amelooort-Van der Heijden, 1991)	Lithostratigraphique, macrofaunique et microfauunique, malacofaunique, aminochronologique, palynologique, minéraux denses transparents, paléomagnétique, palynologique, datation radiométrique	H : ESR (US) sur ossement : 258 ± 26 ka BP (Babaïn, 2007). IIA : TL sur sites brûlés : 175 ± 13 ka BP (Fluxtable et Arken, 1988) ; Spectrométrie rayons gamma sur crâne humain : 263 ± 53 / 37 ka BP (Yokoyama, 1989) ; U-Pa, supérieur sur crâne humain : > 175 ka BP (Yokoyama, 1989) ; ESR (US) sur ossement : 230 ± 24 ka BP et sur email dentaire : 229 ± 27 ka BP (Babaïn, 2007). Ibbase : ESR (US) sur ossement : 190 ± 17 ka BP (Babaïn, 2007). D0 : ESR (US) sur ossement : 139 ± 27 ka BP (Babaïn, 2007)	début OIS 8 ? ou début OIS 6 ? (Balescu et Tuffreau, 2004)	Tuffreau, 1987 ; Tuffreau et Sommé dir., 1988 ; Yokoyama, 1989 ; Amelooort-Van der Heijden, 1991 ; Babaïn <i>et al.</i> , 1993 ; Augustic, 1995 ; Babaïn, 2007 ; Hérisson, 2012
Champvoisy	Monstérien de type Ferrassien (Tuffreau, 1989)	Lithostratigraphique, datation radiométrique	TL, charif (Nife) d'un loess (Balescu, 1988 ; Balescu et Tuffreau, 2004)	début OIS 8 ? ou début OIS 6 ? (Balescu et Tuffreau, 2004)	Cherrier et Hinoit, 1988 ; Tuffreau, 1989 ; Balescu, 1988 ; Balescu et Tuffreau, 2004
Goutzeaucourt	Acheuléen supérieur dans la phase ancienne du Paléolithique moyen (Tuffreau, Boucher, 1985) ; Acheuléen évolué de faciès non Levallois dans la phase ancienne du Paléolithique moyen (Marcy, 1989) ; Paléolithique moyen de faciès cambésien (Tuffreau <i>et al.</i> , 1989)	Lithostratigraphique		J ? ; G, H : OIS 8 ? ; D : OIS 6 ? (Tuffreau et Boucher, 1985 ; Soriano, 2000)	Tuffreau et Boucher, 1985 ; Marcy, 1989 ; Tuffreau <i>et al.</i> , 1989 ; Tuffreau, 1992 ; Lamore, 1995 ; Soriano, 2000
Le Pucheuil	Levalloisien (Delagnes <i>in</i> Ropars <i>et al.</i> , 1996)	Lithostratigraphique		A ? ; C : fin OIS 8 / début OIS 7 ; B : fin OIS 7 / début OIS 6 (Ropars <i>et al.</i> , 1996)	Delagnes, 1993 ; Ropars <i>et al.</i> , 1996
Tillet	Série blanche : Acheuléen supérieur de faciès Levallois ; série grise : Acheuléen supérieur de faciès Levallois tout à fait final ; série côtelé au lar : Moustérien de tradition acheuléenne de faciès Levallois (Bordes, 1954)	Lithostratigraphique		OIS 8 à 6 ? (Bordes, 1954)	de Givenchy, 1911 ; Bordes, 1954, p. 357-383
Longavesnes	Paléolithique moyen de faciès cambésien (Tuffreau <i>et al.</i> , 1989)	Lithostratigraphique		OIS 8 à 6 (Amelooort-Van der Heijden, 1995)	Tuffreau <i>et al.</i> , 1989 ; Amelooort-Van der Heijden, 1991, p. 21-58 ; Amelooort-Van der Heijden, 1993
Montières-les-Amiéens - carrière Boutmy-Muchembled	Monstérien chaud (Comment, 1913) ; Épi-Acheuléen à tendance laminaire (Tuffreau <i>et al.</i> , 1981) ; Acheuléen supérieur à débitage Levallois, assez laminaire (Bordes, 1984)	Lithostratigraphique, datation radiométrique	ESR sur quartz : 200 ± 57 ka BP (Laurent, 1993)	Fin OIS 7 ? (Antoine, 1990 ; 1989 ; Soriano, 2000)	Comment, 1912 ; Tuffreau <i>et al.</i> , 1981 ; Tuffreau, 1983 ; Bordes, 1984 ; Antoine, 1990 ; Soriano, 2000
Plachy-Buyon	Paléolithique moyen : production d'échets selon des méthodes Levallois, discoïdes, mais surtout unipolaires (Locht <i>et al.</i> , 1995)	Lithostratigraphique		N1 : fin OIS 6 ; N2 : début ou fin OIS 6 (Locht <i>et al.</i> , 1995)	Locht <i>et al.</i> , 1995
Saint-Acheul - carrière Bultel-Telher - "Acher Comment"	Industrie acheuléenne proche du Paléolithique moyen d'âge saalien (Tuffreau et l'ignart, 1986/1987)	Lithostratigraphique		OIS 8 à 6 (Tuffreau et Fagnant, 1986-1987)	Comment, 1909 ; Comment, 1911 ; Bordes et Fité, 1953 ; Tuffreau et l'ignart, 1986/1987
Saint-Valéry sur Somme	Acheuléen supérieur ou le Moustérien à faciès levallois (Heinzeln et Haesaerts, 1983)	Lithostratigraphique		Fin OIS 8 (Heinzeln et Haesaerts, 1983)	Heinzeln et Haesaerts, 1983
Saloncl	Industrie monstérienne à débitage Levallois (Amelooort-Van der Heijden <i>et al.</i> , 1996)	Lithostratigraphique		Fin OIS 8 / début OIS 7 (Amelooort-Van der Heijden <i>et al.</i> , 1996)	Amelooort-Van der Heijden, 1991, p. 99-105 ; Amelooort-Van der Heijden <i>et al.</i> , 1996
Therdonne		Lithostratigraphique, datation radiométrique	TL, sur sites brûlés : 178 ± 11 ka BP (Locht <i>et al.</i> , 2010b)	Fin OIS 7 / début OIS 6 (Locht <i>et al.</i> , 2010b)	Locht <i>et al.</i> , 2000 ; Locher <i>et al.</i> , 2010b
Vimy	Acheuléen supérieur, de faciès levalloisien, à fort pourcentage de bifaces (Sommé et Tuffreau, 1976b) ; Acheuléen supérieur à nombrus bifaces (Tuffreau, 1979)	Lithostratigraphique		OIS 8-6 (Sommé et Tuffreau, 1976b)	Sommé et Tuffreau, 1976b ; Tuffreau, 1974 ; Tuffreau, 1979

Table 1 – Caractéristiques des gisements corrélés au Saalien dans le Nord de la France depuis le début du XX^e siècle. Table 1 – Characteristics of Saalian correlated sites in Northern France since the beginning of the XXth century.

	Commont 1907	Commont 1912	Commont 1913	Breuil 1937-1954	Bordes 1950-1988	Bourcier 1967-1989-1974
Moyenne terrasse ou 2 ^e de Commont (30m)			Riss Rhodéa	1 ^{ère} moitié Mindel-Riss Acheuléen II Acheuléen III	Début Riss Acheuléen moyen	Mindel II Acheuléen moyen Épi-Levalloisien
Couverture de la moyenne terrasse			U.M. Acheuléen inf. Acheuléen sup.	Riss Acheuléen IV Acheuléen V	Riss I Acheuléen moyen Riss II Riss III Acheuléen supérieur	Riss I Riss II Riss III Acheuléen sup. Levalloisien
Creusement de la basse terrasse (10m)				Mindel	Riss	Riss
Basse terrasse de 10m	Quaternaire moyen de Lafrière	(Riss) fin Riss-Würm	Würm Cheléen évolué Moustérien chaud	bord externe bord interne M-R. Acheuléen I-II Acheuléen III Riss Acheuléen VI Acheuléen VII Levalloisien IV	Riss R-W Acheuléen sup. ?	Acheuléen supérieur ou Post-Acheuléen Riss Levalloisien
Couverture de la basse terrasse de 10m	Quaternaire sup. de Lafrière	Würm	Würm Moustérien inf. Post-Glaciaire Moustérien sup. Aurignacien	Levalloisien V Würm Levalloisien VI Levalloisien VII Aurignacien	Würm Moustérien	Riss III R-W Würm
Creusement de la basse terrasse (5m)				Riss	Début Würm	Riss
Basse terrasse de 5m				Riss Levalloisien I-II	Würm I Moustérien ?	R-W ? Würm Moustérien Levalloisien
Couverture de la basse terrasse de 5m	Quaternaire sup.	Post-Glaciaire	Post-Glaciaire Aurignacien Holocène	Würm Aurignacien	Würm I Würm III Post-Glaciaire	Würm Post-glaciaire

Tabl. 2 – Tableau synthétique montrant les différentes conceptions concernant les moyenne et basse terrasses de la Somme et leurs industries (d'après Tuffreau *et al.*, 1981, p. 294).

Table 2 – Synthetic table showing the various conceptions concerning average and lower terraces of the Somme valley and their industries (according to Tuffreau *et al.*, 1981, p. 294).

redéfinir *Les débuts du Paléolithique moyen dans la France septentrionale* (Tuffreau, 1979, p. 140). Ce premier classement des industries saaliennes fut essentiellement basé sur la présence ou l'absence de bifaces et la proportion relative de ces derniers dans l'assemblage. Trois groupes d'industries furent formés : «Acheuléen supérieur à nombreux bifaces, Acheuléen supérieur à rares bifaces ou Épi-Acheuléen et Industries antéweichseliennes sans bifaces» (Tuffreau, 1979, p. 141). Les dénominations des industries saaliennes se multiplièrent dans les années 1980 et 1990 : Épi-Acheuléen à tendance laminaire (Tuffreau *et al.*, 1981), Moustérien de type Ferrassie, de faciès Biache (Tuffreau, 1986), Acheuléen évolué de faciès non Levallois (Marcy, 1989), Paléolithique moyen de faciès cambésien (Tuffreau, 1987 ; Ameloot-Van der Heijden, 1991 ; Lamotte, 1992), Moustérien de faciès levalloisien (Ameloot-Van der Heijden, 1991), etc. Ces termes qualificatifs montrent que la perception des chercheurs change sur les industries du Saalien. Ces dernières perdent progressivement dans leur nom et dans leur description le statut d'Acheuléen évolué qu'elles revêtaient vingt ans plus tôt. Seuls les bifaces perçus comme une réminiscence acheuléenne laissent sous-entendre l'existence d'un lien entre les assemblages du Paléolithique inférieur et les industries désormais classées dans la phase ancienne du Paléolithique moyen.

Après un siècle de travaux, de construction et de déconstruction de modèles, trente-deux ans après la reconnaissance d'industries antéweichseliennes rattachables au Paléolithique moyen, quel tableau pouvons-nous dépeindre des industries corrélées au Saalien dans le Nord de la France ?

LE NIVEAU N3 DE THERDONNE : REFLET DE LA DIVERSITÉ DES TECHNOCOMPLEXES DU PALÉOLITHIQUE MOYEN ANCIEN DU NORD DE LA FRANCE ?

Les chaînes opératoires attestées

La synthèse des chaînes opératoires des industries corrélées au Saalien dans le Nord de la France s'appuie sur l'ensemble des études de la bibliographie référencée dans le tableau 1 ainsi que sur nos observations directes sur les séries complètes de Therdonne, Biache-Saint-Vaast et Plachy-Buyon et sélectives sur les séries de Gouzeaucourt (fig. 7). Pour indication, les noms des niveaux archéologiques à la position chronostratigraphique incertaine ont été mis en italique dans le texte ci-dessous.

Chaîne opératoire Levallois à pointes

Étonnamment dominante à Therdonne, la production de pointes Levallois est attestée dans peu de gisements. Sa présence est indiquée au Puceuil (niv. B), à Bapaume-Les Osiers (niv. B), à Champvoisy et à Bagarre (couche 5, 7, 10). Le schéma Levallois unipolaire convergent domine les autres modalités employées qui peuvent être regroupées dans un ensemble de schémas bipolaires construits. Seuls les gisements de Therdonne et Le Puceuil (niv. B) permettent de dater l'utilisation de cette chaîne de la fin de l'OIS 7 ou du début de l'OIS 6.

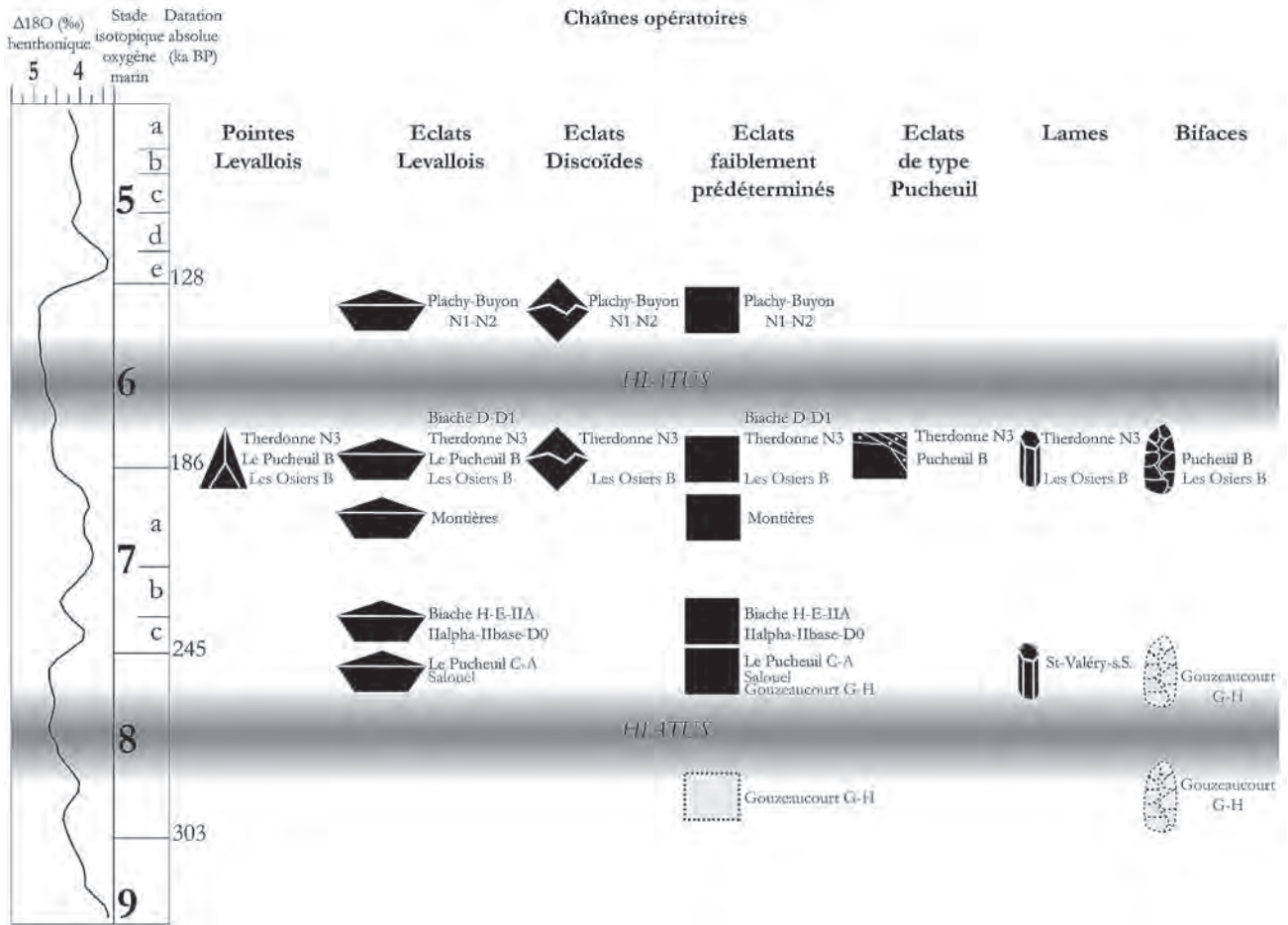


Fig. 7 – Synthèse des chaînes opératoires reconnues et attestées dans les niveaux archéologiques à la position chronostratigraphique fiable (en noir) et incertaine (en gris), cf tabl. 1 pour les références bibliographiques.

Fig. 7 – Synthesis of “chaînes opératoires” recognized and attested in archaeological layers in reliable chronostratigraphic position (in black) and uncertain (in grey), cf table 1 for bibliographical references.

Chaîne opératoire Levallois à éclats

À l'image du niveau N3 de Therdonne, la chaîne Levallois à éclats est dans la majorité des cas dominante dans l'assemblage. Cette dernière a été utilisée dès l'OIS 8 et tout au long de la phase ancienne du Paléolithique moyen. Elle forme donc un fonds commun de ces industries plus qu'un élément discriminant. Son existence est notée dans la très grande majorité des gisements : Le Pucueil (niv. B, C-A), Biache-Saint-Vaast (niv. H, E, IIA, IIC, IIBase, D0, D, D1), Plachy-Buyon (niv. N1-N2), *Montières-lès-Amiens*, *Bapaume-Les Osiers* (niv. B), *Bagarre*, *Salouel*, *Argœuves*. L'ensemble des modalités et schémas Levallois à éclats connus pour le Paléolithique moyen est représenté durant la phase ancienne, sans organisation diachronique identifiable.

Chaîne opératoire Discoïde à éclats

Comme pour le niveau N3 de Therdonne, la méthode Discoïde est employée de manière secondaire à Plachy-Buyon (niv. N1-N2). Sa présence est attestée à la

fin de l'OIS 7 et à l'OIS 6. Le problème de sa reconnaissance dans les anciennes études reste posé (Locht, 2004).

Chaîne opératoire à éclats faiblement prédéterminés

Une grande variabilité caractérise les productions faiblement prédéterminées à Therdonne et le cas est similaire dans l'ensemble des autres gisements. Il existe une omniprésence de ce type de débitage d'éclats sans caractérisation poussée. Seul le S.S.D.A. reconnu et défini par H. Forestier (Forestier, 1993) a été identifié à Gouzeaucourt (Soriano, 2000 ; Tuffreau *et al.*, 2008).

Chaîne opératoire à éclats de type Pucueil

Cette chaîne opératoire, la première fois définie au Pucueil (Delagnes, 1993) souffre elle aussi d'un problème de reconnaissance dans les études antérieures et même postérieures à cette analyse.

Chaîne opératoire à lames

Elle est attestée dès la fin de l'OIS 8 à Saint-Valéry-sur-Somme puis uniquement à Therdonne, de manière certaine. Bien que peu d'éléments ont été recueillis, les remontages de Saint-Valéry permettent de reconstituer presque en intégralité l'ensemble de la chaîne opératoire mise en œuvre. L'initialisation est opérée par de grands enlèvements corticaux allongés. L'emploi de lame à crête n'est pas attesté. La table laminaire est exploitée à partir de deux plans de frappe opposés décroisés permettant de faire tourner le débitage et de contrôler les convexités distales de la table. Des tablettes de ravivage permettent de maintenir une angulation de détachement constante. Les plans de frappe ne semblent pas avoir fait l'objet d'investissements spécifiques tels que ceux dernièrement observés durant la phase récente du Paléolithique moyen (Locht *et al.*, 2013).

Chaîne opératoire bifaciale

La question bifaciale fut et demeure centrale dans les débats sur l'appartenance des industries saaliennes au Paléolithique inférieur ou au Paléolithique moyen. Si l'omniprésence de bifaces dans les séries saaliennes ne faisait aucun doute au début du XX^e siècle, la place de ces derniers dans les assemblages invite à plusieurs réflexions. À l'heure actuelle, il existe trois types de sites au Saalien concernant la production bifaciale. Une majorité d'industries est totalement dénuée de traces de chaîne bifaciale comme à Therdonne : Le Pucheuil (niv. C-A), Biache-Saint-Vaast (niv. H, E, IIa, II α , IIbase, D0, D, D1), Plachy-Buyon (niv. N1-N2), *Montières-lès-Amiens*, *Salouel*, *Argæuves*. Les pièces bifaciales sont présentes de manière anecdotique au Pucheuil (niv. B), à *Bapaume-Les Osiers* (niv. B) et à *Bagarre* (couche 5, 7, 10), associées à d'autres chaînes opératoires. Cependant, la mise en place des dépôts et la taphonomie des gisements méritent de poser certaines réserves quant à la contemporanéité des bifaces avec le reste de ces assemblages. Enfin, les gisements de *Longavesnes* et particulièrement de *Gouzeaucourt* (niv. G et H) présentent la particularité de posséder des bifaces en grand nombre, dominant les autres objectifs de production des séries. Malgré une certaine faiblesse documentaire, le scénario d'une diminution progressive jusqu'à disparition des bifaces en faveur d'une production d'éclats ne semble pas se confirmer. De plus, le lien phylogénétique supposé entre les bifaces acheuléens antérieurs à l'OIS 8 et les pièces bifaciales saaliennes est à décrypter sérieusement. En effet, l'existence de ce lien reste clairement à prouver ou infirmer. Il ne paraîtrait pas étonnant que des études poussées sur la construction des bifaces et les objectifs fonctionnels recherchés mettent en avant des différences significatives entre les bifaces antérieurs à l'OIS 8 et les pièces bifaciales saaliennes.

À l'instar du niveau N3 de Therdonne, l'intégralité des gisements saaliens du Nord de la France possèdent plusieurs chaînes opératoires coexistantes et probablement complémentaires.

Les chaînes opératoires absentes ou non reconnues

Si un grand nombre de concepts et de schémas de production ont déjà pu être mis en évidence dans le Nord de la France pour le Saalien, certains concepts ne semblent pas avoir franchi la rive droite de la Seine. C'est le cas du concept trifacial qui fut récemment décrit à partir de gisements méridionaux tels que *Barbas I* ou du *Pech de l'Azé II* (Boëda *et al.*, 1990; Boëda, 1991; Chevrier, 2006). Il en est de même pour le concept *Quina* du sud de la France qui fut le sujet d'un nombre important de publications sur des gisements notamment classiques comme les *Tares* et plus récemment à *Petit-Bost* (Bourguignon, 1997; Geneste *et al.*, 1997; Bourguignon *et al.*, 2008). Ces concepts n'ont pour l'instant jamais été mentionnés dans les études lithiques septentrionales. La question d'un problème de reconnaissance peut toujours être posée mais elle semble moins probante pour expliquer ce manque que dans le cas de l'absence du S.S.D.A., du *Discoïde* ou du débitage de type *Pucheuil* dans les séries anciennement étudiées. En l'état actuel des connaissances, les concepts trifacial et *Quina* n'ont pas été utilisés par les Préhistoriques au cours du Saalien dans le Nord de la France.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE

La documentation et les données disponibles sur les occupations saaliennes du Nord de la France sont rares, lacunaires voire inexploitable pour un grand nombre de gisements anciennement fouillés. La grande qualité de préservation du niveau N3 de Therdonne et sa richesse documentaire place d'emblée l'occupation au statut de référence comme le fut et le reste le gisement de *Biache-Saint-Vaast*. Les problèmes de calage chronostratigraphique et d'homogénéité de la majorité des autres assemblages restent prégnants, invitant à poser des limites interprétatives restrictives. Le tableau diachronique et synchronique des industries lithiques saaliennes de la France septentrionale ainsi dressé ne permet pas de définir de groupe technologique homogène ou technocomplexe précis. Des éléments manquent pour entamer un découpage ou des regroupements tels que ceux tentés pour la phase récente du Paléolithique moyen (Locht, 2005; Depaepe, 2007; Goval, 2008; Loch *et al.*, 2010a). Malgré cela, aucune occupation n'est corrélable à une phase pléni-glaciaire saalienne, ce qui laisse supposer un abandon ou une forte restriction de la fréquentation de la région par les groupes humains durant les phases climatiques les plus rudes. Therdonne apparaît comme le reflet de la diversité des technocomplexes employés au Paléolithique moyen ancien dans le Nord de la France. Les chaînes opératoires y coexistent et les objectifs de production complémentaires semblent répondre à la panoplie de besoins des Préhistoriques. L'ensemble des concepts utilisés lors de la phase récente du Paléolithique moyen est connu et attesté dès le Saalien. Seuls quelques

schémas de production tel que celui de pointes Levallois à partir de deux surfaces productives (Locht *et al.*, 2003) ou d'innovations techniques comme dans le laminaire ne sont pas encore attestés durant la phase ancienne du Paléolithique moyen. Les industries corréliées au Saalien en France septentrionale se rattachent indiscutablement aux productions lithiques du Paléolithique moyen. Les nombreuses caractéristiques communes et le peu de différences existant entre les assemblages saaliens, eemiens et weichseliens invitent à se poser la question de la pertinence de la césure entre une phase récente et une phase ancienne du

Paléolithique moyen sur le plan de la production lithique.

De nombreux efforts restent à produire afin de clarifier le statut des industries de l'OIS 8 à 6 dans le Nord de la France. Nos connaissances actuelles sur le Saalien se situent au niveau de celles sur le Début Glaciaire weichselien au début des années 1990. Il faut espérer que vingt années de recherches fructueuses et de multiples fouilles permettront d'aboutir à un cadre chronostratigraphique fin et de préciser l'image que nous renvoie le miroir des données actuelles. ■

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGACHE R. (1976) – Argœuves, in G. Verron (dir.), *Livret-guide de l'excursion A10 : Nord-ouest de la France (bassin de la Seine, bassin de la Somme et Nord)*, actes du 9^e Congrès de l'UISPP (Nice, 1976), Højbjerg, UISPP – Paris, CNRS Éditions [Diffusion], p. 140-145.
- AMELOOT-VAN DER HEIJDEN N. (1991) – *Méthodes d'acquisition et signification des industries lithiques au Paléolithique moyen : l'exemple des gisements de plein air du Nord de la France*, thèse de doctorat, université Lille 1 – Sciences et Technologies, 376 p.
- AMELOOT-VAN DER HEIJDEN N. (1993) – L'ensemble lithique du gisement de Longavesnes (Somme) : illustration d'un problème de reconnaissance du débitage levallois dans une industrie à bifaces de la phase ancienne du Paléolithique moyen, *BSPF*, 90, 4, p. 257-264.
- AMELOOT-VAN DER HEIJDEN N., DUPUIS C., MUNAUT A.-V., PUISSÉGUR J.-J. (1996) – Le gisement paléolithique moyen de Salouel (Somme, France), *L'Anthropologie*, 100, 4, p. 555-573.
- ANTOINE P. (1989a) – Le complexe de sols de Saint-Saufieu (Somme), micromorphologie et stratigraphie d'une coupe type du début Weichsélien, in Tuffreau A. (dir.), *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France*, Université des Sciences et des Techniques de Lille-Flandre-Artois (Publication du CERP 1), p. 51-60.
- ANTOINE P. (1989b) – *Les terrasses quaternaires du bassin de la Somme. Étude géologique et géomorphologique. Contribution à la connaissance du paléoenvironnement des gisements paléolithiques*, thèse de doctorat, université Lille 1 – Sciences et Technologies, 437 p.
- ANTOINE P. (1990) – *Chronostratigraphie et environnement du Paléolithique du bassin de la Somme*, publication du CERP 2, Université des Sciences et des Techniques de Lille-Flandre-Artois, 233 p.
- AUGUSTE P. (1995) – *Cadres biostratigraphiques et paléocéologiques du peuplement humain dans la France septentrionale durant le Pléistocène. Apports de l'étude paléontologique des grands mammifères du gisement de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais)*, thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 5 vol., 1924 p.
- BAHAIN J.-J., SARCIA M.N., FALGUÈRES Ch., YOKOYAMA Y. (1993) – Attempt at ESR dating of tooth enamel of French middle Pleistocene sites, *Applied Radiation and Isotopes*, 44, 1-2, p. 267-272.
- BAHAIN J.-J. (2007) – *La méthode de datation par résonance de spin électronique (ESR) au Muséum national d'histoire naturelle. Vingt ans de recherches méthodologiques et d'applications géochronologiques*, habilitation à diriger des recherches, université Michel de Montaigne Bordeaux 3, 140 p.
- BALESCU S. (1988) – *Apports de la thermoluminescence à la stratigraphie et à la sédimentologie des lesses saaliens du Nord-Ouest de l'Europe*, thèse de doctorat, université libre de Bruxelles, 343 p.
- BALESCU S., TUFFREAU A. (2004) – La phase ancienne du Paléolithique moyen dans la France septentrionale (stades 8 à 6) : apports de la datation par luminescence des séquences lœssiques, *Archaeological almanac*, 16, p. 5-22.
- BOËDA É. (1991) – La conception trifaciale : un nouveau mode de taille préhistorique, in E. Bonifay et B. Vandermeersch (dir.), *Les premiers Européens*, actes du 114^e Congrès national des sociétés savantes (Paris, 1989), Paris, Éd. du CTHS, p. 251-263.
- BOËDA É. (1994) – Bagarre, in É. Boëda, *Le concept Levallois : variabilité des méthodes*, Paris, CNRS Éditions, p. 51-148.
- BOËDA É., BOURGUIGNON L., GRIGGO Ch. (1998) – Activités de subsistance au Paléolithique moyen : couche VI3 b' du gisement d'Umm el Tlel (Syrie), in J.-Ph. Brugal, L. Meignen et M. Patou-Mathis (dir.), *Économie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique*, actes des 18^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes, 1997), Antibes, Éd. APDCA, p. 243-258.
- BOËDA É., GENESTE J.-M., MEIGNEN L. (1990) – Identification de chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen, *Paléo*, 2, p. 43-80.
- BORDES F. (1954) – *Les limons quaternaires du bassin de la Seine. Stratigraphie et Archéologie paléolithique*, Paris, Masson, 472 p.
- BORDES F. (1968) – *Le Paléolithique dans le Monde*, Paris, 256 p.
- BORDES F. (1984) – *Leçons sur le Paléolithique, t. II : Le Paléolithique en Europe*, Cahiers du Quaternaire, n° 7, CNRS Éditions, 459 p.
- BORDES F., FITTE P. (1953) – L'Atelier Commont, *L'Anthropologie*, 57, p. 1-45.
- BOSINSKI G. (1976) – L'Acheuléen en Europe centrale du Nord, in J. Combier (dir.), *L'évolution de l'Acheuléen en Europe* (colloque X), actes du 9^e Congrès de l'UISPP (Nice, 1976), Højbjerg, UISPP – Paris, CNRS Éditions [Diffusion], p. 52-64.
- BOURDIER F. (1969) – Excursion dans le bassin de Paris de l'Association Internationale pour l'Étude du Quaternaire du 18 au 28 août 1969 : étude comparée des dépôts quaternaires des bassins de la Seine et de la Somme, *Bulletin d'Information des Géologues du Bassin de Paris*, 21, p. 169-220.
- BOURDIER F., MUNAUT A.-V., PRAT F., PUISSÉGUR J.-J. (1974) – Les dépôts du complexe rissien de la Somme, *Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire*, 11, 3-4, p. 219-227.
- BOURGUIGNON L. (1997) – *Le Moustérien de type Quina : nouvelle définition d'une entité technique*, thèse de doctorat, université de Paris X – Nanterre, 672 p.
- BOURGUIGNON L., DJEMA H., BERTRAN P., LAHAYE Ch., GUIBERT P. (2008) – Le gisement Saalien de Petit-Bost (Neuvic, Dordogne) à l'origine du Moustérien d'Aquitaine ?, in J. Jaubert, J.-G. Bordes et I. Ortega (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, actes de la séance SPF (université Bordeaux 1, Talence, 2006), Paris, Société préhistorique française (Mémoire 47), p. 41-55.

- BREUIL H., KELLEY H. (1954) – Le Paléolithique ancien : Abbeville, Acheuléen, Levalloisien, in « *Les grandes civilisations préhistoriques de la France* », BSPF, LI, p. 9-26.
- CHERTIER B., HINOUT J. (1988) – Le gisement moustérien de Champvoisy (Marne), lieu-dit Les Petits Bâts. Étude du mobilier lithique, *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 12, p. 9-30.
- CHEVRIER B. (2006) – De l'Acheuléen méridional au technocomplexe trifacial : la face cachée des industries du Bergeracois. Apport de l'analyse technologique de l'industrie lithique de Barbas I C⁴ sup (Creyse, Dordogne), *Gallia Préhistoire*, 48, p. 207-252.
- COMMENT V. (1909) – *Saint-Acheul et Montières. Notes de géologie, de paléontologie et de préhistoire*, Mémoires de la Société Géologique du Nord, 6, 3, 48 p.
- COMMENT V. (1911) – *Les gisements préhistoriques de Saint-Acheul et de Montières*. Notes de Préhistoire publiées dans le Bulletin de la Société linnéenne du Nord de la France de 1905 à 1910, Amiens, 189 p.
- COMMENT V. (1913) – Moustérien à faune chaude dans la vallée de la Somme à Montières-lès-Amiens, in W. Deonna (dir.), *Le préhistorique européen : du Néolithique à l'âge de Fer* (14^e session), actes du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques (Genève, 1912), Genève, Albert Kündig [impr.], p. 291-300.
- COUDENNEAU A. (2013) – *Éléments triangulaires au Paléolithique moyen. Constats et réflexions à travers l'étude techno-morpho-fonctionnelle de quatre séries d'Europe occidentale*, thèse de doctorat, université d'Aix-en-Provence.
- DELAGNES A. (1993) – Un mode de production inédit au Paléolithique moyen dans l'industrie du niveau 6e du Puceuil (Seine-Maritime), *Paléo*, 5, p. 111-120.
- DELAGNES A., ROPARS A. (dir.) (1996) – *Paléolithique moyen en pays de Caux (Haute-Normandie). Le Puceuil, Ettoutville : deux gisements de plein air en milieu lœssique*, Paris (Documents d'Archéologie Française 56), 243 p.
- DEPAEPE P. (2007) – *Le Paléolithique moyen de la vallée de la Vanne (Yonne, France) : matières premières, industries lithiques et occupations humaines*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 41), 298 p.
- FORESTIER H. (1993) – Le Clactonien : mise en application d'une nouvelle méthode de débitage s'inscrivant dans la variabilité des systèmes de production lithique du Paléolithique ancien, *Paléo*, 5, p. 53-82.
- GENESTE J.-M., JAUBERT J., LENOIR M., MEIGNEN L., TURQ A. (1997) – Approche technologique des Moustériens charentais du Sud-Ouest de la France et du Languedoc oriental, *Paléo*, 9, p. 101-142.
- GIVENCHY P. de (1911) – Les grands Éclats Moustériens et les Pièces Acheuléo-moustériennes de la carrière du Tillet, près La Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne), *BSPF*, 8, 4, p. 257-264.
- GOVAL É. (2008) – *Définitions, analyses et caractérisations des territoires de Néandertaliens au Weichselien ancien en France septentrionale (approches technologiques et spatiales des industries lithiques, élargissement au Nord-Ouest de l'Europe)*, thèse de doctorat, université Lille 1 – Sciences et Technologies, 543 p.
- HEINZELIN J. D., HAESAERTS P. (1983) – Un cas de débitage laminaire au Paléolithique ancien : Croix-l'Abbé à Saint-Valéry-sur-Somme, *Gallia Préhistoire*, 26, 1, p. 189-201.
- HÉRISSON D. (2012) – *Étude des comportements des premiers Néandertaliens du Nord de la France : les occupations saaliennes des gisements de Biache-Saint-Vaast et de Therdonne*, thèse de doctorat, université des Sciences et Technologies de Lille, 503 p.
- HURTRELLE J., MONCHY E., TUFFREAU A. (1972) – Le gisement paléolithique ancien de Beaumetz-lès-Loges (Pas-de-Calais), *Annales de la Société Géologique du Nord*, 92, p. 147-153.
- HUXTABLE J., AITKEN M.-J. (1988) – Datation par thermoluminescence, in A. Tuffreau et J. Sommé (dir.), *Le gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais). Stratigraphie, environnement, études archéologiques* (1^{re} partie), Paris, Société préhistorique française (Mémoire 21), p. 107-108.
- JAUBERT J. (1999) – *Chasseurs et artisans du Moustérien*, Paris, Éd. de la Maison des Roches (Histoire de la France Préhistorique), 152 p.
- KOEHLER H. (2008) – L'apport du gisement des Osiers à Bapaume (Pas-de-Calais) au débat sur l'émergence du Paléolithique moyen dans le Nord de la France, *BSPF*, 105, 4, p. 709-735.
- KOEHLER H. (2011) – Blade Production in the Early Phase of the Middle Paleolithic at Bapaume-Les Osiers (Pas-de-Calais, France): Comments on the Distinction between the Early and Late Phases of the Middle Paleolithic, in N.J. Conard et J. Richter (dir.), *Neanderthal Lifeways, Subsistence and Technology*, Dordrecht – New York, Springer (Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology 19), p. 111-120.
- LAMOTTE A. (1992) – Le gisement paléolithique moyen de faciès cambésien de Gouzeaucourt (Nord). Essai de reconstitution des chaînes opératoires, *BSPF*, 89, 2, p. 37-41.
- LAMOTTE A. (1994) – *Les industries à bifaces du Pléistocène moyen dans l'Europe du Nord-Ouest : données nouvelles des gisements du bassin de l'Escaut, de la Somme et de la Baie de Saint-Brieuc*, thèse de doctorat, université Lille 1 – Sciences et Technologies, 382 p.
- LAMOTTE A. (1995) – Données nouvelles sur l'Acheuléen de l'Europe du Nord-Ouest, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 2, vol. 92, p. 193-200.
- LAURENT M. (1993) – *Datation par résonance de spin électronique (ESR) de quartz de formations quaternaires : comparaison avec le paléomagnétisme*, thèse de doctorat, Paris, Muséum national d'histoire naturelle, 103 p.
- LEPOT M. (1993) – *Approche technofonctionnelle de l'outillage lithique moustérien : essai de classification des parties actives en termes d'efficacité technique. Application à la couche M2e sagittale du grand abri de la Ferrassie*, mémoire de maîtrise, université Nanterre – Paris X, 161 p.
- LOCHT J.-L. (2004) – *Le gisement paléolithique moyen de Beauvais (Oise)*, thèse de doctorat, université Lille 1 – Sciences et Technologies, 209 p.
- LOCHT J.-L. (2005) – Le Paléolithique moyen, in Laboratoire d'archéologie de l'université de Picardie Jules Verne (Amiens), *La recherche archéologique en Picardie : bilans et perspectives*, Journées d'études à Amiens 21-22 mars 2005 (Revue archéologique de Picardie 3-4), p. 27-35.
- LOCHT J.-L., ANTOINE P., SWINNEN C. (1995) – Le gisement paléolithique de Plachy-Buyon (Somme), *Revue archéologique de Picardie*, 3, 3-4, p. 3-33.
- LOCHT J.-L., GOVAL É., ANTOINE P. (2010a) – Reconstructing Middle Palaeolithic hominid behavior during OIS 5 in northern France, in N.J. Conard et A. Delagnes (dir.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, 3, Tübingen, Kerns Verlag, p. 329-355.
- LOCHT J.-L., GUERLIN O., ANTOINE P., DEBENHAM N. (2000) – Therdonne. « *Le Mont de Bourguillemont* », document final de synthèse, Association pour les Fouilles Archéologiques Nationales, Amiens, Service régional de l'Archéologie de Picardie, 65 p.
- LOCHT J.-L., ANTOINE P., HÉRISSON D., GADEBOIS G., DEBENHAM N. (2010b) – Une occupation de la phase ancienne du Paléolithique moyen à Therdonne (Oise). Chronostratigraphie, production de pointes Levallois et réduction des nucléus, *Gallia Préhistoire*, 52, p. 1-32.
- LOCHT J.-L., ANTOINE P., BAHAIN J.-J., DWIRLA G., RAYMOND P., LIMONDIN-LOZOUET N., GAUTHIER A., DEBENHAM N., FRECHEN M., ROUSSEAU D.-D., HATTE Ch., HAESAERTS P., METSDAGH H. (2003) – Le gisement paléolithique moyen et les séquences pléistocènes de Villiers-Adam (Val-d'Oise, France). Chronostratigraphie, environnement et implantations humaines, *Gallia Préhistoire*, 45, p. 1-111.
- MARCY J.-L. (1989) – L'outillage sur éclat du gisement acheuléen de la vallée du Muid à Gouzeaucourt (Nord) : Premiers résultats, in A. Tuffreau (dir.), *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France : nouvelles recherches*, Villeneuve-d'Ascq, Centre d'études et de recherches préhistoriques, Université des Sciences et techniques de Lille Flandre Artois (Publications du CERP 1), p. 31-41.

- RIGAUD J.-Ph. (dir.) (1988) – *La grotte Vaufray : paléoenvironnement, chronologie, activités humaines*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 19), 626 p.
- ROEBROEKS W. (1982) – Vondsten uit de groeve Belvédère te Maastricht, *Archeologie in Limburg*, 15, p. 12-14.
- ROEBROEKS W. (1988) – *From Find Scatters to Early Hominid Behaviour. A Study of Middle Palaeolithic Riverside Settlements at Maastricht-Belvédère (The Netherlands)*, Leiden, University of Leiden, Institute of Prehistory (Analecta Praehistorica Leidensia 21), 196 p.
- ROPARS A., BILLARD C., DELAGNES A., HALBOUT H. et LAUTRIDOU J.-P. (1996) – « Le site du Puceuil à Saint-Saëns (Seine-Maritime) », in Delagne A. et Ropars A. (dir.), *Paléolithique moyen en pays de Caux (Haute-Normandie). Le Puceuil, Etoutteville : deux gisements de plein air en milieu lacustre*, Paris, Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme (Documents d'Archéologie Française, 56), p. 27-148.
- SIEGEL P. (1985) – Edge angle as a functional indicator: a test, *Lithic Technology*, 14, 2, p. 90-94.
- SOMMÉ J., TUFFREAU A. (1976a) – Le gisement paléolithique ancien de Beaumetz-les-Loges, in G. Verron (dir.), *Livret-guide de l'excursion A10 : Nord-ouest de la France (bassin de la Seine, bassin de la Somme et Nord)*, actes du 9^e Congrès de l'UISPP (Nice, 1976), Højbjerg, UISPP – Paris, CNRS Éditions [Diffusion], p. 195-199.
- SOMMÉ J., TUFFREAU A. (1976b) – Le gisement acheuléen supérieur de Vimy, in G. Verron (dir.), *Livret-guide de l'excursion A10 : Nord-ouest de la France (bassin de la Seine, bassin de la Somme et Nord)*, actes du 9^e Congrès de l'UISPP (Nice, 1976), Højbjerg, UISPP – Paris, CNRS Éditions [Diffusion], p. 191-194.
- SORIANO S. (2000) – *Outillage bifacial et outillage sur éclat au Paléolithique ancien et moyen : coexistence et interaction*, thèse de doctorat, université Nanterre – Paris X, 459 p.
- TUFFREAU A. (1971) – Quelques aspects du Paléolithique ancien et moyen dans le Nord de la France (Nord – Pas-de-Calais), *Bulletin de la Société de préhistoire du Nord*, 8, 99 p.
- TUFFREAU A. (1974) – *Contribution à l'étude du Paléolithique ancien et moyen dans le nord de la France et le bassin oriental de la Somme*, thèse de doctorat, université Paris I – Panthéon Sorbonne, 401 p.
- TUFFREAU A. (1976) – Les fouilles du gisement Acheuléen supérieur des Osiers à Bapaume (Pas-de-Calais), *BSPF*, 73, 8, p. 231-243.
- TUFFREAU A. (1979) – Les débuts du Paléolithique moyen dans la France septentrionale, *BSPF*, 76, 5, p. 140-142.
- TUFFREAU A. (1983) – Les industries lithiques à débitage laminaire au Paléolithique moyen de la France septentrionale, *Studia Praehistorica Belgica*, p. 135-141.
- TUFFREAU A. (1986) – Biache-Saint-Vaast et leurs industries moustériennes du Pléistocène moyen récent dans la France septentrionale, in A. Tuffreau et J. Sommé (dir.), *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest*, actes du 22^e Congrès préhistorique de France (Lille, 1984), Paris, Société préhistorique française – Paris, Association française pour l'étude du Quaternaire (Supplément au Bulletin de l'AFEQ 26), p. 197-207.
- TUFFREAU A. (1987) – *Le Paléolithique inférieur et moyen du Nord de la France (Nord Pas-de-Calais, Picardie) dans son cadre stratigraphique*, thèse de doctorat d'État, université Lille 1 – Sciences et Technologies, 609 p.
- TUFFREAU A. (1989) – Le gisement paléolithique moyen de Champvoisy (Marne), in A. Tuffreau (dir.), *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France : Nouvelles recherches*, Villeneuve-d'Ascq, Centre d'études et de recherches préhistoriques, (Publications du CERP 1), p. 69-77.
- TUFFREAU A. (1992) – Middle Paleolithic Settlement in Northern France, in H.L. Dibble et P. Mellars (dir.), *The Middle Paleolithic: adaptation, behavior and variability*, Philadelphia, University Museum, University of Pennsylvania (Museum monograph 78; University Museum symposium series 4), p. 59-73.
- TUFFREAU A., BOUCHET J.-P. (1985) – Le gisement acheuléen de la Vallée du Muid à Gouzeaucourt (Nord), *BSPF*, 82, 10-12, p. 291-306.
- TUFFREAU A., FAGNART J.-P. (1986-1987) – Nouvelles recherches à la carrière Bultel-Tellier de Saint-Acheul (Amiens, Somme), *Antiquités nationales*, 18-19, p. 47-54.
- TUFFREAU A. et MARCY J.-L. (1988) – « Le niveau II base », in Tuffreau A. et Sommé J. (dir.), *Le gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais). Stratigraphie, environnement, études archéologiques (première partie)*, 21, p. 231-261.
- TUFFREAU A., SOMMÉ J. (dir.) (1988) – *Le gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais). Stratigraphie, environnement, études archéologiques (1^{re} partie)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 21), 338 p.
- TUFFREAU A., ZUATE Y ZUBER J. (1975) – La terrasse fluviale de Bagarre (Étaples, Pas-de-Calais) et ses industries : note préliminaire, *BSPF*, 72, 8, p. 229-235.
- TUFFREAU A., LAMOTTE A., GOVAL É. (2008) – Les industries acheuléennes de la France septentrionale, *L'Anthropologie*, 112, p. 104-139.
- TUFFREAU A., MUNAUT A.-V., PUISSÉGUR J.-J., SOMMÉ J. (1981) – Les basses terrasses dans les vallées du Nord de la France et de la Picardie : Stratigraphie et Paléolithique, *BSPF*, 78, 10-12, p. 291-305.
- WILMSEN E.N. (1968) – Functional analysis of flaked stone artefacts, *American Antiquity*, 33, p. 156-161.
- YOKOYAMA Y. (1989) – Direct gamma-ray spectrometric dating of Anteneandertalian and Neandertalian human remains, in C. Giacobini (dir.), *Hominidae*, Proceedings of the 2nd International Congress of Human Paleontology (Turin, 1987), Milan, Jaca Book, p. 387-390.

David HÉRISSON

CNRS-UMR 8164

Laboratoire HALMA-IPEL

« Histoire, Archéologie,

Littératures des Mondes Anciens

Institut de Papyrologie

et d'Égyptologie de Lille »

Université Lille 3

Pont de Bois, BP 60149,

59653 Villeneuve d'Ascq cedex

davidherisson@yahoo.fr

Jean-Luc LOCHT

INRAP Nord-Picardie

517, rue Saint-Fuscien, 80000 Amiens

jean-luc.locht@inrap.fr

Marie-Hélène MONCEL,
Paul FERNANDES,
Maria Gema CHACÓN NAVARRO,
Arturo de LOMBERA HERMIDA,
Leticia MENÉNDEZ GRANDA,
Sam YOUCEF, Anne-Marie MOIGNE,
Marylène PATOU-MATHIS,
Camille DAUJEARD, Florent RIVALS,
Angeliki THEODOROPOULOU,
Hélène VALLADAS, Norbert
MERCIER, Jean-Jacques BAHAIN,
Pierre VOINCHET, Christophe
FALGUÈRES, Véronique MICHEL,
Shen GUANJUN, Yuji YOKOYAMA
et Jean COMBIER

Émergence et diversification des stratégies au Paléolithique moyen ancien

**(350 000 à 120 000 ans)
dans la vallée du Rhône (France).
Les sites d'Orgnac 3 et Payre**

Résumé :

Les séquences d'Orgnac 3 et Payre (sud-est France) offrent la possibilité d'examiner des technocomplexes datés entre 350 000 et 200 000 ans (MIS 9 à début MIS 7), une période clé pour observer l'émergence du Paléolithique moyen en Europe et son développement. De nouvelles datations par TL, ESR, Ar/Ar, TIMS, ainsi que de nouvelles études détaillées sur les stratégies comportementales, permettent aujourd'hui de proposer une autre lecture des assemblages. À Orgnac 3, les comportements tant lithiques que de subsistance se modifient dans le temps selon des rythmes différents et affectent l'approvisionnement en matières premières, les modes de débitage, l'outillage, la gestion de la biodiversité animale, le traitement des carcasses et les types d'occupation. Ces modifications ne sont pas en relation avec le changement climatique qui s'amorce au sommet de la séquence (début MIS 8, niveau 1). Ce n'est que vers 280 000 ans (sommet de la séquence d'Orgnac 3 et base de la séquence de Payre, fin MIS 8/début MIS 7) que les stratégies de subsistance et lithiques obéissent à des règles communes que l'on peut qualifier clairement de type Paléolithique moyen.

Mots-clés :

France, Paléolithique moyen ancien, Orgnac 3, Payre, Techno-complexes, Comportements de subsistance.

Abstract:

The sequences of Orgnac 3 and Payre (south-east France) yielded assemblages dated back between 350 000 and 200 000 years (MIS 9 to MIS 7), a key period for the description of the emergence of the Middle Palaeolithic tradition in Europe. New radiometric dates by TL, ESR, Ar/Ar, TIMS, and detail analysis on subsistence behaviour, spatial distribution and fire evidence offer another image of the lithic assemblages. Orgnac 3 data suggest a behavioural change over time concerning raw material collecting, types of flaking, tool kit, management of biodiversity and animals and site function. These changes are not related to the climatic context which differed at the top of the sequence (beginning of MIS 8, level 1). The changes took place in the middle part of the sequence (mosaic of changes,

role of the site function, other traditions?). These types of behaviours exist at Payre in the oldest levels G and F (end MIS 8/ beginning MIS 7), indicating an Early Middle Palaeolithic behaviour type.

Key-words:

France, Early Middle Palaeolithic, Orgnac 3, Payre, Techno-complexes, Subsistence behaviour.

INTRODUCTION

La paléoanthropologie et les études génétiques datent l'apparition des premiers traits néandertaliens chez *Homo heidelbergensis* entre 600 000 et 450 000 ans (Hublin, 2009; Krings *et al.*, 1997; Hublin et Pääbo, 2005; Rightmire, 2008; Endicott *et al.*, 2010). Ce n'est qu'au MIS 9 et à la transition vers le MIS 8 que les comportements techniques et de subsistance montrent des modifications suffisamment marquées en Europe pour être considérées comme les indices d'une « transition ». Cette transition marquerait le passage du Paléolithique inférieur au Paléolithique moyen. Elle se serait déroulée plus ou moins rapidement, progressivement ou par paliers selon les régions, entre les MIS 9 et 7, au sein d'une population probablement homogène (Moncel, 1999 et 2003; Premo et Hublin, 2009; Monnier, 2006).

Les sites qui offrent la possibilité de discuter et quantifier ces changements comportementaux et de cognition sont répartis dans toute l'Europe, et particulièrement dans les zones méridionales (Rigaud *dir.*, 1988; Turq, 1992; Hong, 1993; Golovanova, 2000; Goyal, 2005; Rodriguez, 2004; Soriano, 2005; Peris, 2007; Bourguignon *et al.*, 2008; Brenet *et al.*, 2008; Menendez-Granda, 2009; Stiner *et al.*, 2009; Colonge *et al.*, 2010; Brenet, 2011). Les sites d'Orgnac 3 et de Payre, localisés tous deux dans le sud-est de la France, livrent des niveaux datés entre le MIS 9 et le début du MIS 7 (fig. 1 et 2). S'appuyant sur des travaux récents (Sam, 2009; Moncel *et al.*, 2011), notre objectif est d'examiner les stratégies lithiques et les comportements de subsistance de ces deux sites contemporains de cette phase clé.

ENTRE 350 000 ET 280 000 ANS (MIS 9 ET DÉBUT DU MIS 8) À ORGNAC 3 (NIVEAUX 8 À 1)

La séquence d'Orgnac 3

Le site d'Orgnac 3 est localisé sur un plateau en rive droite des gorges de l'Ardèche. Il a été fouillé de 1959 à 1972, mettant au jour dix niveaux d'occupation humaine (Combié, 1967). La morphologie du site s'est modifiée au cours du temps, d'un aven à une grotte puis à un site de plein air (Debard, 1988). Le site se présente comme une doline de 600 m², orientée SSO. Les analyses spatiales montrent une organisation récurrente des activités autour des zones cendrées,

indépendamment de l'effondrement progressif de l'abri (Moncel, 1998-1999 et Moncel *et al.*, 2005).

Les études biostratigraphiques suggèrent que la majeure partie de la séquence archéologique s'est déposée pendant une période tempérée plus ou moins humide du Pléistocène moyen (Mourer-Chauviré, 1975; Tillier et Vandermeersch, 1976; Guérin, 1980; Jeannet, 1981; Gauthier, 1992; El Hazzazi, 1998; Aouraghe, 1999; Sam, 2009). Le sommet de la séquence a connu un contexte froid et plus sec (Jeannet, 1981) et le remplacement d'*Equus mosbachensis* par *Equus steinheimensis* (Forsten et Moigne, 1988).

La datation du plancher stalagmitique et d'ossements des niveaux 6 et 5 donne un âge du MIS 9 par ESR et U/Th (288 ± 45-82, 309 ± 34 ka BP et 374 ± 94-165). Le niveau 2 est attribué au début du MIS 8 par la présence de minéraux volcaniques provenant de l'éruption du Mont-Dore-Sancy et datés de 298 000 ± 55 000 BP par traces de fission sur zircons (Shen, 1985; Falguères *et al.*, 1988; Debard et Pastre, 1988; Laurent, 1989; Khatib, 1994; Masaoudi, 1995). De nouvelles analyses ESR-US et TL sur dents et silex ont été entreprises pour tous les niveaux de la séquence (H. Valladas, N. Mercier, J.-J. Bahain, Ch. Falguères). Les résultats préliminaires suggèrent des âges compris en grande partie entre plus de 350 000 et 260 000 ans.

Des analyses U-Th par ICP-MS ont été réalisées sur les formations stalagmitiques des niveaux 6 et 5b (C.-C. Chen, Laboratoire du Département de Géosciences, université de Taiwan, Taipei). Les âges obtenus sont compris entre 260 et 310 ka. Des analyses ⁴⁰Ar/³⁹Ar ont été également réalisées sur des sanidines provenant du niveau 2 (V. Michel, Géoazur, Nice). Les âges sont en accord avec les datations à 300 ka attribuées à ce niveau (MIS 8).

Une mosaïque de changements dans les comportements techniques et dans les modes de gestion du territoire minéral

Un approvisionnement en matières premières de plus en plus local

Le silex, plaquettes ou grands éclats, a été massivement exploité dans tous les niveaux : 90 % des matériaux employés à la base de la séquence et près de 99 % au sommet. Il a été collecté au sud du site, dans des formations de l'Oligocène localisées entre 2 et 5 km.

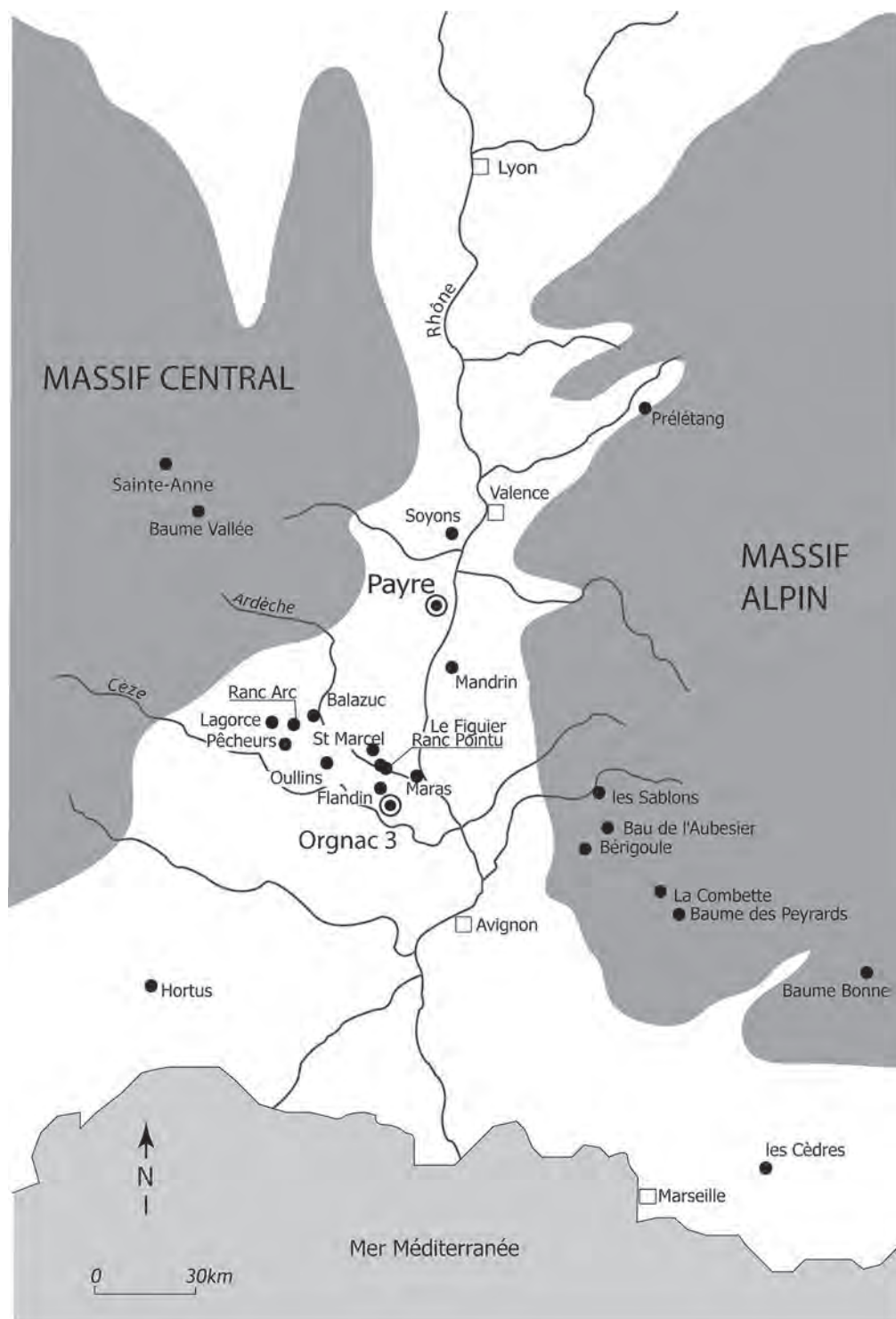


Fig. 1 – Localisation des sites d'Orgnac 3 et de Payre parmi les sites du Paléolithique moyen du sud-est de la France.
Fig. 1 – Location of the sites of Orgnac 3 and Payre among the Middle Palaeolithic sites of southeastern France.

L'emploi du silex en galets provenant de la vallée du Rhône située à 15 km à l'est décroît dans les niveaux 2 et 1 localisés au sommet de la séquence. La sélection du silex pour le débitage Levallois est de plus en plus soignée (Moncel, 1999; Combier, 1967; Moncel et Combier, 1992). Les plaquettes ont été choisies selon leur épaisseur pour servir de support au débitage ou au façonnage.

D'autres types de roches ont été employés ponctuellement : quartz, quartzite, calcaire, granite, basalte et autres roches volcaniques, schiste et grès sous forme de galets ou de grands éclats. Elles ont été ramassées dans un rayon de 3 à 15 km, dans la Cèze au sud, l'Ardèche au nord, ou dans le lit du Rhône. La plupart ont été destinées au façonnage d'outils sur galet, à la percussion, et ponctuellement au façonnage des bifaces.

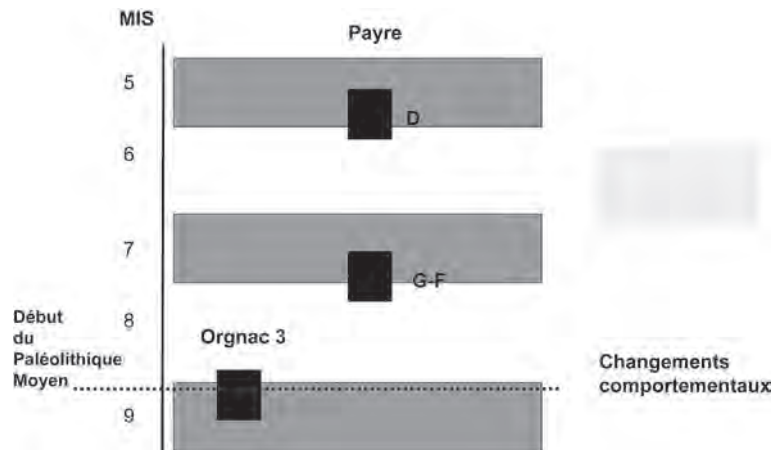


Fig. 2 – Cadre chronologique d'Orgnac 3 et Payre (selon les données radiométriques et MIS, stades isotopiques).

Fig. 2 – Chronological framework of Orgnac 3 and Payre (according to the radiometric data, MIS, isotopic stages).

Émergence du débitage Levallois et mise en place d'une chaîne opératoire ramifiée et récurrente

Trois ensembles archéologiques se distinguent selon les types de débitage et deux selon le ratio de nucléus-éclats.

Dans les niveaux de base (7 à 5a), le mode de débitage dominant s'effectue principalement sur nucléus centripètes unifaciaux ou bifaciaux sur supports variés en silex (fig. 3). La productivité est faible. La chaîne opératoire est complète (Moncel, 1999).

Dans les niveaux moyens de la séquence (4b et 4a), la moitié des nucléus sont sur éclat de type Levallois récurrent unipolaire ou bipolaire. Ils sont associés à des nucléus centripètes.

Dans les niveaux supérieurs (3 à 1), les nucléus Levallois sont prédominants (95 %) associés à quelques nucléus sommaires corticaux. Les trois quarts des nucléus sont sur la face d'éclatement d'éclats récupérés dans les premières phases de débitage des plaquettes, sur place ou sur les gîtes (chaîne opératoire fragmentée). Le débitage Levallois est récurrent centripète mais également uni-bipolaire et préférentiel selon les convexités existantes. En revanche, une seule série d'enlèvements est visible sur les nucléus-éclats. En phase finale, de très petits éclats sont extraits sur les surfaces de débitage peu convexes (50 % des nucléus). Ces éclats restent toujours bruts.

Au cours du temps, la surface de débitage des nucléus est couverte par un nombre de plus en plus important de négatifs d'enlèvements qui indiquent une exploitation récurrente plus poussée (fig. 4). Les éclats sont également de plus en plus standardisés avec l'emploi de méthodes de débitage Levallois récurrentes variées qui produisent des éclats standardisés ovalaires, triangulaires et allongés. Dans les niveaux inférieurs, la faible productivité par nucléus conduit à des éclats souvent corticaux et de morphologies très diversifiées. La fréquence réduite des éclats Levallois typiques

(6 %) dans le niveau 1 laisse supposer une exportation de ces pièces.

Les plans de frappe des nucléus sont également de plus en plus soigneusement préparés. Le taux de plans de frappe facettés passe de 30 % dans le niveau 5b à plus de 50 % au sommet de la séquence avec quelques cas de talons en chapeau de gendarme. Ce soin suggère une maîtrise de plus en plus grande des paramètres du débitage, et ce en parallèle à l'usage massif du débitage Levallois.

Des outils sur éclats prépondérants et peu de grands outils

Dans les niveaux 7 à 4a, les outils sur éclats dominant largement, associés à quelques bifaces et outils sur galet. Les supports d'outils sont souvent des éclats épais issus de plusieurs chaînes opératoires (débitage et façonnage) alors que dans les niveaux 3 à 1, ils ne proviennent que du débitage. Les petits et grands éclats ne sont jamais retouchés. Les racloirs et les pointes sont les principaux outils et leurs supports diffèrent de ceux des denticulés et encoches.

Les niveaux 2 et 1 se distinguent du reste de la séquence par le faible ratio d'outils, la pauvreté en types (70 % de racloirs), la standardisation et le faible envahissement des retouches. Cette tendance débute dans les niveaux profonds mais apparaît plus nettement lorsque les bifaces disparaissent des assemblages au sommet de la séquence. Les chaînes opératoires de débitage et de façonnage sont bien distinctes dans les niveaux 2 et 1, alors que les pièces bifaciales ont presque disparu (Moncel et Combié, 1992).

Les bifaces sont au nombre de 86 sur l'ensemble de la séquence. Les niveaux les plus riches sont les niveaux 5b et 3 (entre 3 % et 5 %) alors que dans les niveaux 2 et 1, leur fréquence est inférieure à 1 %. Le silex en fines plaquettes est le principal support, associé dans les niveaux les plus riches à de grands éclats et

des galets de silex, basalte et calcaire. Dans les niveaux 7 à 3, le façonnage est diversifié avec une forte proportion de pièces aménagées face par face parfois avec un percuteur tendre, conduisant à une section plano-convexe (fig. 3). Les bords convergents de l'outil sont retouchés et la plupart des bifaces peuvent être considérés comme des outils bifaciaux avec des aires

fonctionnelles distinctes. Certains ont aussi fonctionné en percuteurs (Moncel, 1995). Dans les niveaux 2 et 1, les très rares bifaces sont des pièces sommaires sur plaquettes de silex avec une retouche ponctuelle des arêtes.

Les fréquences d'éclats de biface indiquent que le façonnage a sans doute eu lieu partiellement dans le

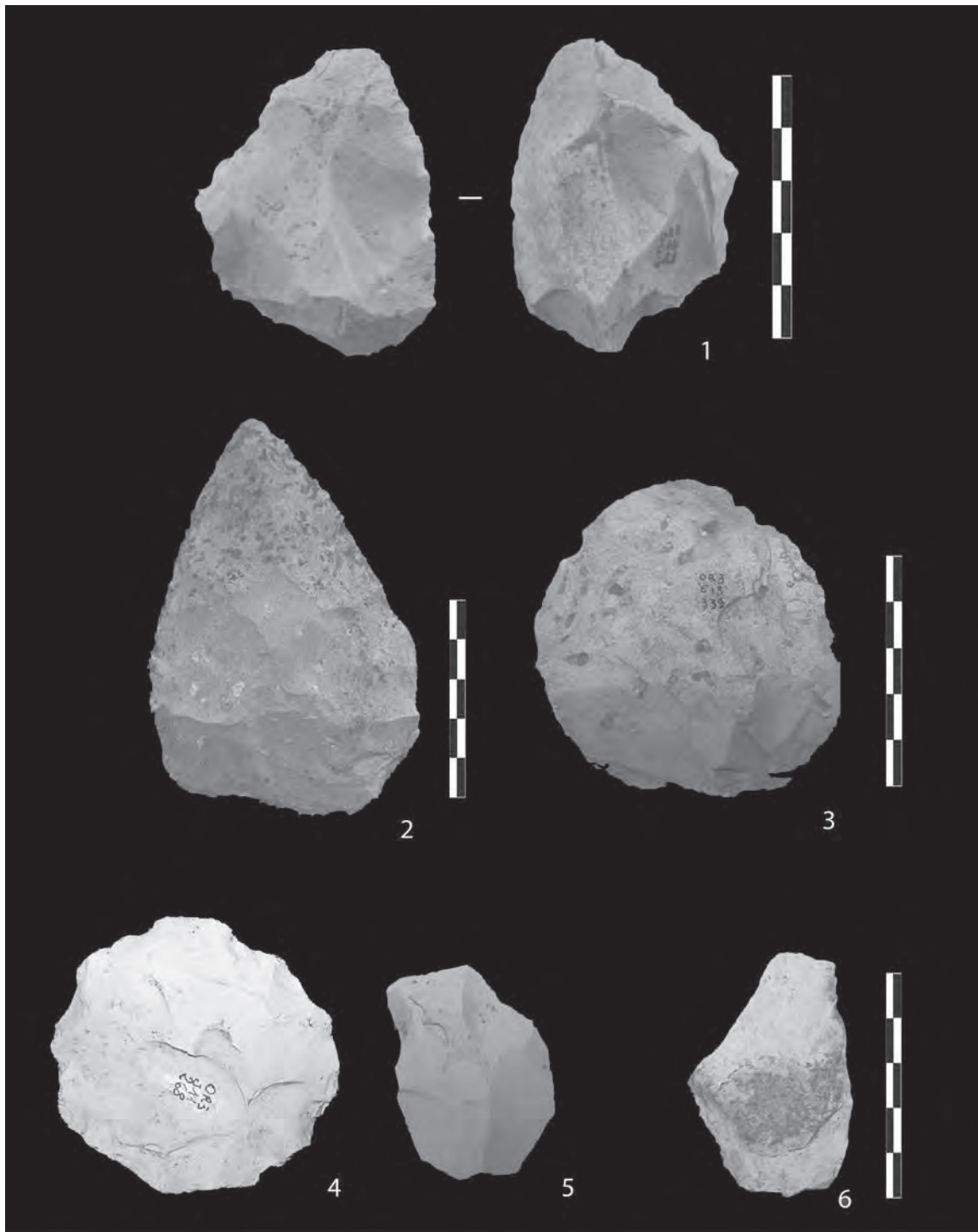


Fig. 3 – Matériel lithique en silex d'Orgnac 3. N° 1 : nucléus à deux surfaces sécantes (niveau 6) ; n° 2 : biface (niveau 5b) ; n° 3 : nucléus centripète à deux surfaces sécantes (niveau 4b) ; n° 4 : nucléus Levallois (niveau 1) ; n° 5 : éclat Levallois (niveau 1) ; n° 6 : racloir déjeté à retouche écailleuse (niveau 1).

Fig. 3 – Flint artefacts of Orgnac 3. No. 1: core with two secant flaking surfaces (level 6); no. 2: biface (level 5b); no. 3: centripetal core with two flaking surfaces (level 4b); no. 4: Levallois core (level 1); no. 5: Levallois flake (level 1); no. 6: déjeté scraper with scaled retouches (level 1).

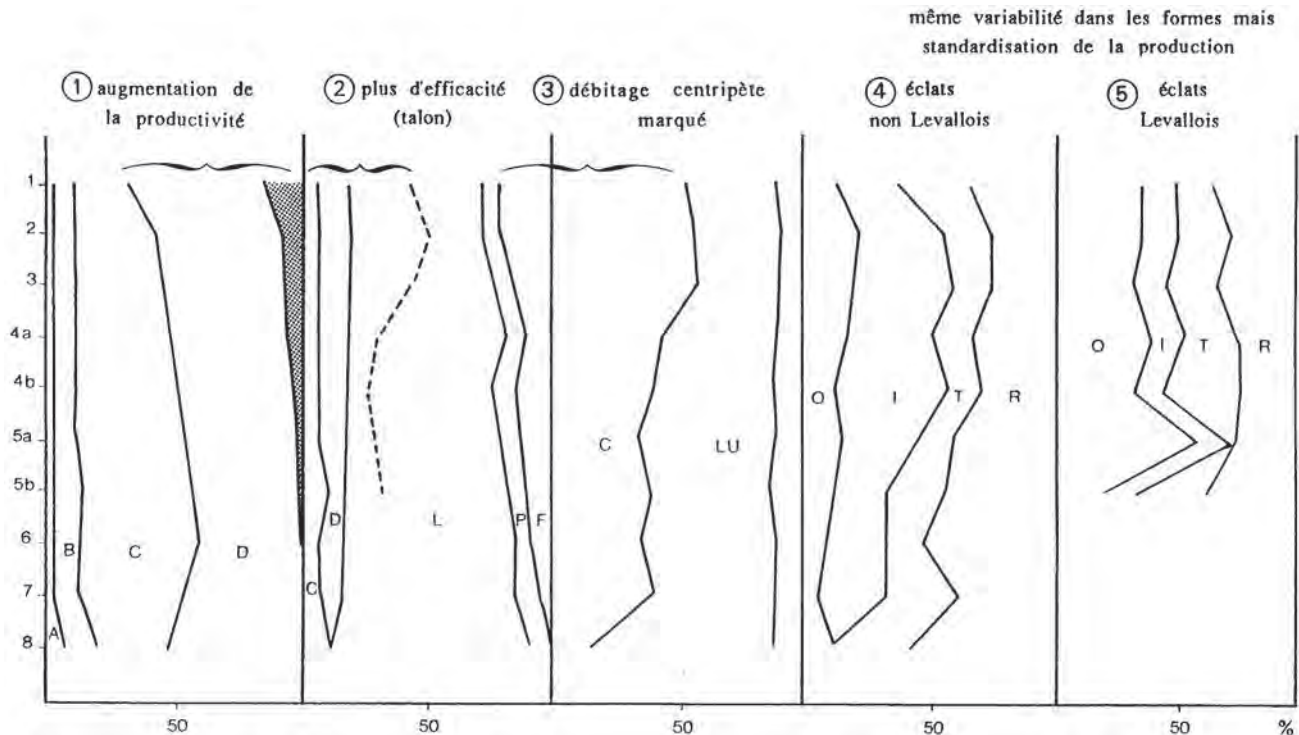


Fig. 4 – Caractéristiques des éclats dans la séquence d’Orgnac 3. N° 1 : productivité A : entames, B : très corticaux, C : peu corticaux, D : non corticaux, grisé, non corticaux brisés ; n° 2 : talon C : cortical, D : dièdre, L : lisse, P : punctiforme, F : facetté ; n° 3 : débitage centripète C : centripète, LU : unipolaire ; n° 4 : morphologies des éclats O : ovalaire, I : irrégulier, T : triangulaire, R : rectangulaire.

Fig. 4 – Characteristics of flakes in the Orgnac 3 sequence. No. 1 : productivity A : first flakes, B : cortical, C : few cortex, D : non cortical, grey, non cortical broken ; no. 2 : platform C : cortical, D : diedre, L : flat, P : punctiform, F : faceted ; no. 3 : centripetal debitage C : centripetal, LU : unipolar ; no. 4 : flake morphology O : ovalar, I : irregular, T : triangular, R : rectangular.

site pour les niveaux les plus riches et entièrement sur place pour les niveaux où les pièces sont résiduelles. Les pièces brisées et l’absence de remontages suggèrent une mobilité de ces outils.

Les outils sur galet sont plus variés en types et en matériaux à la base qu’au sommet de la séquence. Dans les niveaux 2 et 1, la diversité décroît au profit des outils unifaciaux pointus de grande dimension sur galets de quartzite et calcaire. Dans ces niveaux, de petits galets entiers ovales en granite, basalte, calcaire ou quartzite portent des traces de percussion localisées alors que dans les niveaux profonds, plusieurs zones d’impact sont observées.

Changements affectant les comportements de subsistance

La diversité des ongulés est assez constante dans chaque niveau (autour de 9-10 taxons) mais les proportions varient (Aouraghe, 1999 ; Sam, 2009 ; Sam et Moigne, 2011). Les niveaux les plus diversifiés sont ceux où les carnivores sont les mieux représentés (niveaux 7, 6 et 5b). Deux phases de diminution du nombre de restes d’ongulés marquent la séquence. L’une se situe entre les niveaux 5b et 5a et est sans doute liée à la réduction du nombre de carnivores (ouverture de la cavité). La seconde intervient aux niveaux 4b-4a. Les carnivores ont alors déserté la

cavité dont le plafond s’effondre peu à peu. Dans ces niveaux, les grands bovidés prennent relativement plus d’importance au détriment des cerfs et des chevaux. Enfin, dans les niveaux 2 et 1, les chevaux dominent nettement, alors que les carnivores sont très rares (0,5 % NISP et 5 % MNI).

Quel que soit le niveau d’occupation, bovins, chevaux et cerfs comptent une majorité de jeunes adultes et d’adultes matures. Ce sont les taxons qui présentent le plus de traces d’origine anthropique (stries et fracturation).

Dans les niveaux inférieurs, les périodes de mortalité des jeunes cerfs indiquent des occupations humaines récurrentes au printemps ou à l’automne. Les occupations des niveaux moyens (niveaux 4b et 4a) et supérieurs (niveaux 3 et 2) correspondent à des occupations automnales plus courtes. Le niveau supérieur 1 correspond à une chasse presque exclusive de chevaux en automne (Sam, 2009 ; Moncel *et al.*, 2011).

La fracturation intentionnelle des ossements est importante dans les niveaux de base (92 % des os de bovidés, 78 % des os de chevaux et 66 % des os de cerf). Le niveau 6 compte la fréquence de stries la plus importante. Dépouillement, décarnisation et désarticulation sont observés sur les ossements des cerfs, bovins et chevaux dans les niveaux 7, 6 et 5b-5a. Certaines traces de dents sont attribuables à des carnivores comme les renards ou les loups. Ces carnivores ont très probablement été acteurs dans les

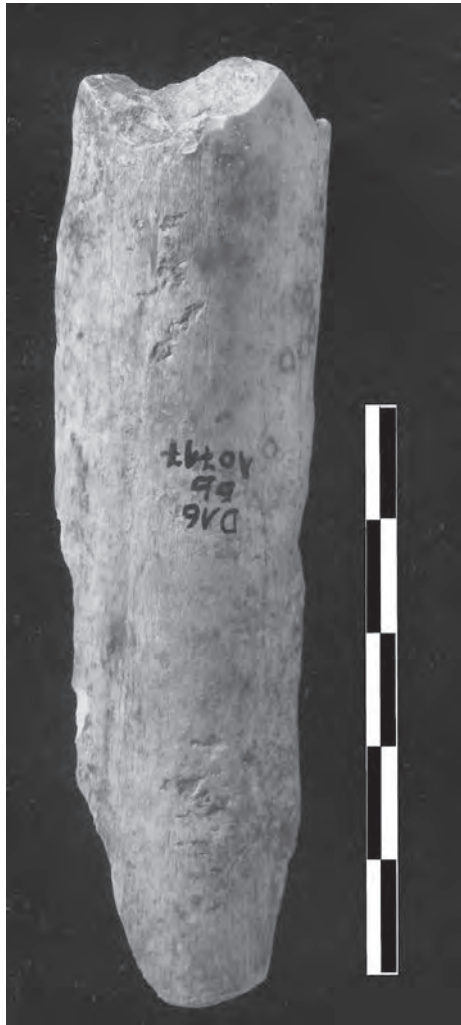


Fig. 5 – Retouchoir en os (métacarpe de cerf) du niveau 6 d'Orgnac 3.
Fig. 5 – Bone retoucher of level 6 at Orgnac 3.

accumulations osseuses des niveaux 7 et 6. Toutefois certains ossements présentent des traces de dents superposées aux stries de boucherie, indiquant des passages secondaires pour ces prédateurs. Les niveaux 4b et 4a montrent des stries moins nombreuses et plus fines. Certaines sont dues à l'emploi de bifaces pour la découpe (cf. Juana *et al.*, 2010). La fracturation devient plus standardisée, de même que la chaîne opératoire du traitement des carcasses. Dans les niveaux supérieurs, les traces sont plus difficiles à lire du fait de la desquamation plus dommageable des surfaces.

Des plages de retouchoir unipolaires et bipolaires ont été observées sur les os longs de chevaux et de cerfs (fémurs et métatarsiens). Ces pièces existent uniquement dans les niveaux 7 (1 pièce), 6 (2 pièces) et 5b (2 pièces) (fig. 5). Elles pourraient avoir été utilisées comme percuteur tendre sur les bifaces, comme le suggèrent des stigmates identiques dans les sites acheuléens de Cagny l'Épinette (Tuffreau *et al.*, 1995) ou de la Caune de l'Arago (Moigne *et al.*, 2005).

Rythmes des modifications comportementales aux MIS 9/8

Les modifications comportementales observées dans la séquence d'Orgnac 3 n'obéissent pas aux mêmes rythmes (Moncel, 2006; Moncel *et al.*, 2012) (fig. 6). Elles sont l'indice d'une émergence du Paléolithique moyen en mosaïque malgré l'absence de hiatus stratigraphique dans le remplissage.

L'emploi de longues séquences de production prédate l'usage préférentiel du périmètre minéral local, la réduction de la diversité des choix de matériaux, la ramification des chaînes opératoires, la réduction de la panoplie de l'outillage et l'indépendance des chaînes opératoires de débitage et de façonnage. Seules les phases d'occupations les plus récentes (niveaux 2 et 1) regroupent l'ensemble des caractères considérés comme de type Paléolithique moyen (Elston et Kühn, 2002; Bourguignon *et al.*, 2004; Grégoire *et al.*, 2006). Il n'y a pas d'évidence d'un lien direct entre la maîtrise de la méthode Levallois et le façonnage des bifaces. Par ailleurs les nucléus centripètes des niveaux de base ne montrent pas de filiation avec les nucléus Levallois, bien que l'on observe parfois l'individualisation d'une surface en plan de frappe distinct, laissant suggérer l'amorce de la gestion des convexités (Boëda, 1994; White et Ashton, 2003; Bar-Yosef et Dibble, 2005).

Les niveaux moyens de la séquence (4b, 4a et 3) sont les niveaux clés où s'amorcent les modifications comportementales tant au niveau de la subsistance que de la production lithique. Des séquences de réduction de débitage complexes et longues commencent à être employées alors que les outils sont encore diversifiés (bifaces et outils sur éclat).

Le type d'occupation dans le niveau 1 suggère des occupations saisonnières exploitant à un moment précis de l'année un type d'ongulé dominant. Ce type d'occupation peut être apparenté au type de campement saisonnier observé dans des sites plus récents du MIS 7 à 4 de la région (Daujeard et Moncel, 2010). Les occupations les plus anciennes indiquent quant à elles des occupations récurrentes de la cavité avec une exploitation des différents biotopes autour du site (Moigne et Barsky, 1999; Sam, 2009). C'est du reste dans les niveaux de base que l'on observe les quelques dents humaines découvertes dans le site, provenant d'adultes et d'enfants, indices peut-être de groupes familiaux venus fréquenter la cavité en alternance avec les carnivores (Lumley, 1981). Le début de l'usage du débitage Levallois est donc contemporain aux principaux changements que l'on observe dans la gestion de la biodiversité et du territoire.

La standardisation observée dans la fracturation des os longs et de façon plus générale dans la chaîne opératoire de traitement des carcasses (traitement plus soigné et répétitif des carcasses) (niveaux 4b et 4a), apparaît avant les changements majeurs de gestion de la biodiversité (exploitation quasi-exclusive des chevaux dans le niveau 1; cf. Stiner *et al.*, 2009).

Les divers types de gestion du territoire ne sont pas liés à l'évolution de l'aspect du site car l'ouverture de

	Topographie	Types d'occupation	Biodiversité	Traitement carcasses	Retouchoirs	Débitage	Nucléus-éclats	Collecte roches	Outils/éclats	Outils sur galet	Bifaces
MIS 8	1	Plein-air	Occupations automnales de courtes durées	Cheval	surfaces illisibles		95% Nucléus Levallois	Silex local	Peu d'outils sur éclats Racloirs Fines retouches	Peu de types	Rare outils bifaciaux
	2										
	3	Abri sous roche	Occupations de plus courtes durées Automne		Traces de boucherie plus rares plus standardisées Fracturation intensive	40% Nucléus Levallois	Nombreux nucléus sur éclats				
	4a										
	4b			Biodiversité Cheval Bovinés Cerf			Silex local + silex de la Vallée du Rhône	15-30% outils variés	Diversité de taille, roches, types	Diversité de roches Ratios variés	
MIS 9	5a		Occupations de plus longues durées Printemps-Automne		Fracturation intensive des os Nombreuses stries		Peu d'indices Levallois		Retouche érvahissante débitage/façonnage		
	5b										
	6	Grotte		Cheval Bovinés Cerf Carnivores	présence importante carnivores	Quelques Retouchoirs	Pas de Levallois				
	7										

Fig. 6 – Vers le Paléolithique moyen? Comportements de subsistance et comportements techniques au sein de la séquence d'Orgnac 3.
Fig. 6 – Toward Middle Palaeolithic? Substance and technical behaviours through the sequence of Orgnac 3.

la cavité s'amorce dès les premières occupations humaines. La répartition spatiale des activités ne montre pas d'ailleurs de gestion différente de l'espace occupé suivant l'ouverture de l'abri. La cavité est choisie avant tout sans doute pour sa localisation près des gîtes à silex et des troupeaux d'herbivores vivant sur le plateau. De même, les changements environnementaux (début du MIS 8) sont postérieurs aux modifications de stratégies de débitage et de subsistance (cf. Bocquet-Appel et Tuffreau, 2009; Villa, 2009).

Ces modifications comportementales peuvent être «culturelles», mais aussi en rapport avec la démographie, les structures sociales ou encore les changements anatomiques (dextérité plus grande de la main des Néandertaliens; Churchill, 2001), qu'il y ait ou non une filiation entre les divers groupes humains ayant fréquenté ce lieu.

**ENTRE 250 000 ET 200 000 ANS
 (FIN MIS 8-DÉBUT MIS 7)
 À PAYRE (ENSEMBLE G ET F,
 NIVEAUX GB, GA, FD, FC, FB, FA)**

La séquence de Payre

Le site de Payre est situé en promontoire en bordure de la vallée du Rhône. C'est une grotte aujourd'hui effondrée qui a évolué au cours du temps en abri-sous-roche. Les fouilles programmées conduites entre 1990 et 2002 ont livré une séquence sédimentaire de plus de 5 m d'épaisseur comprenant huit niveaux d'occupation contemporains des MIS 8-7 (ensembles G et F) et de la fin du MIS 6/début MIS 5 (ensembles E et D) (Moncel *et al.*, 2002; Moncel, dir., 2008; Valladas *et al.*, 2008). Quatorze restes humains ont été découverts, dont neuf dans l'ensemble G (Moncel dir., 2008;

Condémi *et al.*, 2010). La distribution spatiale des objets ne permet pas d'identifier clairement des zones d'activités. Dans l'ensemble F, la cavité a déjà fortement reculée, expliquant certainement la forte fréquentation du site par les ours.

La gestion du territoire minéral

Le basalte (4 % à 9 %), le quartzite (0,5 % à 1 %), le quartz (2 % à 8 %) et le calcaire (1 %) sont disponibles sur les berges du Rhône et dans la Payre, au pied du site.

Le silex est la matière première principale (80 % à 92 %). Dans le niveau Gb (Fernandes *et al.*, 2008), les silex du Barrémien supérieur et Bédoulien sont les plus nombreux, récupérés sous forme de rognons entiers ou cassés et de galets sur divers types de formations superficielles des plateaux bordant la rive droite du Rhône, entre 5 à 15 km du gisement (fig. 7). D'autres types sont plus lointains dont l'un est récolté à au moins 60 km au sud du site. La diversité des types de silex semble plus grande dans les niveaux de l'ensemble F dont l'étude est en cours. La vallée du Rhône, toute proche, est fréquentée beaucoup plus modestement. La collecte est donc essentiellement tournée vers le Sud, le site étant à la limite septentrionale de l'Ardèche calcaire. La diversité des gîtes fréquentés s'explique sans doute par un approvisionnement lors d'autres activités de subsistance, d'où l'assez mauvaise qualité de certains rognons. Les chaînes opératoires sont complètes pour les silex les plus fréquents et les plus proches. Seul le silex provenant d'environ 30 km est représenté par quelques produits de grande taille. Les silex les plus rares et les plus éloignés (30-60 km) ont des chaînes opératoires de débitage partielles (fig. 8).

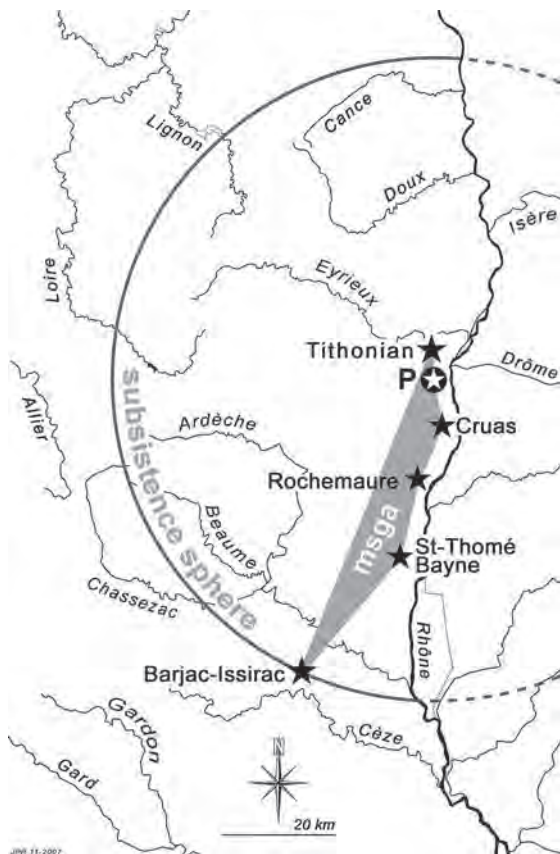


Fig. 7 – Carte des zones d’approvisionnement en silex pour le niveau Gb de Payre (Fernandes *et al.*, 2008).
Fig. 7 – Raw material collecting map for flint at Payre level Gb.

Des chaînes opératoires différentielles selon les matières premières

De grands outils fabriqués à l’extérieur dans le périmètre local (basalte et quartzite)

Outre les galets entiers, dont certains ont servi de percuteurs ou ont été aménagés sur place, de grands éclats en basalte et quartzite ont été apportés déjà débités (tabl. 1 ; fig. 9 et 10). Ils ont été retouchés en outils unifaciaux ou bifaciaux plano-convexes, convergents ou unilatéraux. Ces pièces, épaisses ou plates, portent des traces d’écrasement prononcées sur les arêtes. Une seule pièce en quartzite peut être considérée comme un petit nucléus recyclé. L’absence de remontages incite à penser que ces outils sont très mobiles.

Un débitage de matériaux locaux dans le site et à l’extérieur du site (quartz et calcaire)

Le quartz et le calcaire, jamais abondants, sont surtout présents sous forme d’éclats (tabl. 1). Les rares nucléus en quartz sont à deux surfaces sécantes ou orthogonaux. Comme pour le silex, les enlèvements sont principalement unipolaires, par séries successives pouvant devenir entrecroisées au final. Certains objets de grande taille peuvent être des nucléus reconvertis (traces d’utilisation sur les arêtes). Les éclats en quartz sont surtout bruts et triangulaires (10 % à 15 % d’outils ; Moncel *et al.*, 2008 et 2009a).

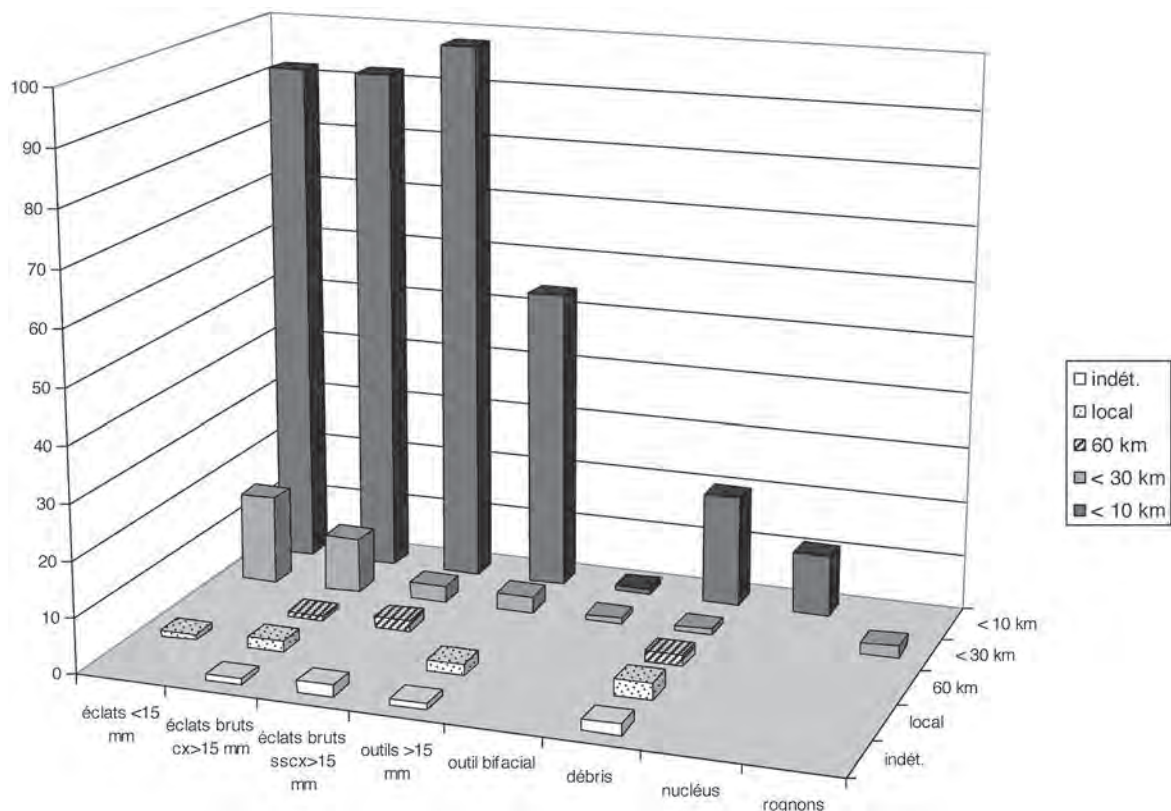


Fig. 8 – Types d’objets selon le type de silex pour le niveau Gb de Payre. Un approvisionnement massif à 5-30 km du site.
Fig. 8 – Types of artefacts according to flint types for the level Gb at Payre. A large gathering in a 5-30 km perimeter.

	Basalte	Quartz calcaire	Quartzite	Silex 0-30 km		Silex 30-60 km
				rognon	galet	
Chaînes opératoires <u>Complètes</u> Dans le site	Galets entiers Outils sur galet	Quelques galets entiers Outils sur galet Débitage	Quelques outils sur galet + retouche des grands outils ?	Débitage sur éclats et rognons entiers ou cassés	Débitage de petits galets	
		Retouche ↑ Eclats ?	↑	↑		
Chaînes opératoires <u>fragmentées</u> Extérieur site	Grands éclats bruts ou retouchés	Débitage d'éclats Apport de petits éclats triangulaires	Grands et petits éclats bruts ou retouchés	Grands éclats pour débitage et outillages		
<u>Pièces isolées</u> Chaînes opératoires extérieures						Eclats Outils sur éclat

Tabl. 1 – Gestion différentielle des matériaux dans les ensembles G et F à Payre.
Table 1 – Raw material gestion of Payre G and F.

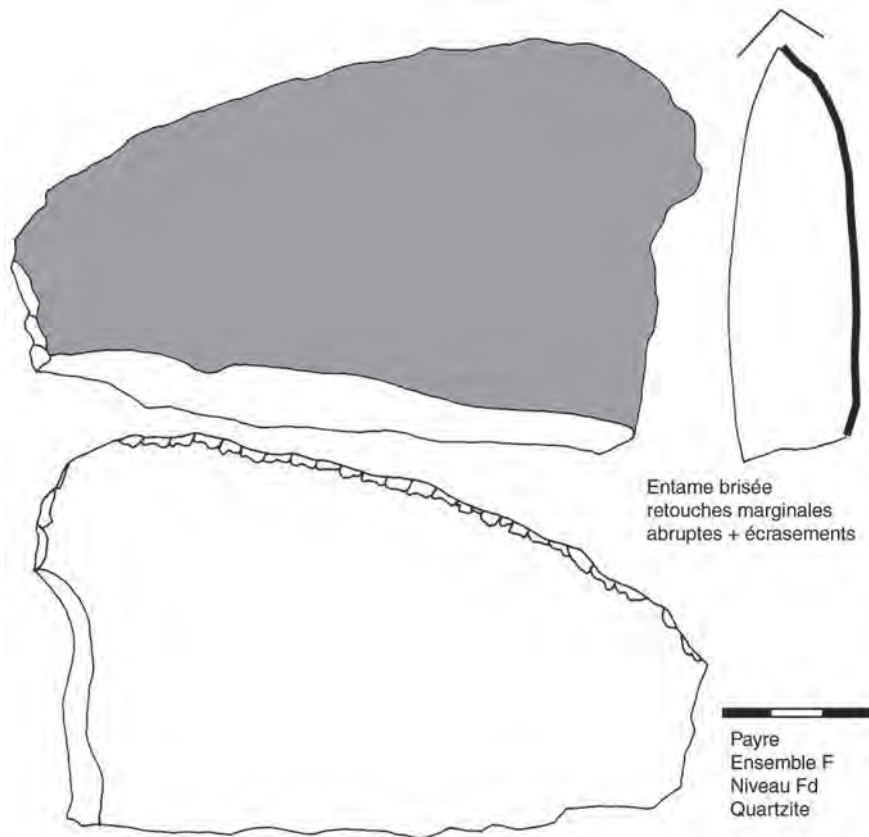


Fig. 9 – Grande entame de quartzite avec retouches sur le tranchant le plus long et traces d'écrasements (ensemble F, Payre).
Fig. 9 – Large first cortical flake in quartzite with retouches and crushing marks on the longest cutting edge (layer F, Payre).

Seuls deux nucléus en calcaire (type Discoïde) sont présents et aucun remontage n'a pu être réalisé (fig. 11). Les produits sont fins et la fréquence élevée d'éclats peu corticaux et bruts plaide en faveur d'un tri sur un poste de débitage extérieur, comme pour le quartz.

Quelques outils bifaciaux sur grands éclats et petits galets de silex (5-30 km)

Le façonnage bifacial convergent ne concerne qu'un petit galet aménagé et deux outils bifaciaux sur grand éclat dans les dépôts de la base de la séquence.

L'aménagement plano-convexe est plus ou moins envahissant avec des écrasements sur les arêtes retouchées.

Exploitation sur le site du silex (5-30 km) en rognons, galets ou éclats débités à l'extérieur

Le mode de débitage principal s'exerce principalement sur des nucléus qui sont abandonnés avec deux surfaces sécantes (Discoïde pour certains ?), à partir de blocs et d'éclats corticaux importés ou produits sur place (tabl. 1 ; fig. 12 et 13). Le débitage est flexible dans son déroulement, principalement unifacial (niveau Gb), ou bifacial hiérarchisé (niveau Ga, ensemble F). L'exploitation est basée avant tout sur un débitage par des séries d'enlèvements entrecroisés ou uni-bipolaires, plus rarement centripètes, se terminant parfois par un enlèvement outrepassé envahissant ou la création d'un troisième plan de débitage orthogonal tronquant l'arête du nucléus.

Certains nucléus sur éclat s'apparentent au type Kombewa par le petit nombre d'enlèvements. Sont présents également quelques nucléus à débitage multifacial, par des enlèvements uni-bipolaires et

orthogonaux, et quelques nucléus à une surface de débitage. Dans chacun des niveaux, un nucléus indique la pratique exceptionnelle d'un débitage semi-tournant donnant de petits enlèvements allongés.

La fréquence de la récupération d'éclats comme supports de débitage témoignent d'une ramification systématique de la chaîne opératoire (Moncel, 2003 ; Bourguignon *et al.*, 2004).

Le ratio nombre d'éclats/nombre de nucléus suggère une sur-représentation et donc un apport d'éclats (sauf si biais lié à la fouille partielle de la cavité). Une majorité d'entre eux sont non corticaux, issus d'une longue phase de plein débitage, extraits de rognons au préalable très concassés ou d'éclats. La production couvre une vaste gamme de formes, sections et longueurs. La majorité des éclats sont toutefois inférieurs à 15 mm. Les très petits éclats (<10 mm) sont dans certains cas des éclats de retouche ou d'amincissement ou sont liés à un débitage volontaire et systématique (négatifs d'enlèvement sur les nucléus).

Le taux de retouche varie de 11 % à 16 %. Les très petits éclats sont laissés bruts. La panoplie du petit outillage se résume essentiellement aux racloirs et aux outils à deux bords convergents (fig. 14 et 15) ayant servi à percer, couper ou racler (Moncel *et al.*, 2009b). Les supports retouchés proviennent de toutes les phases

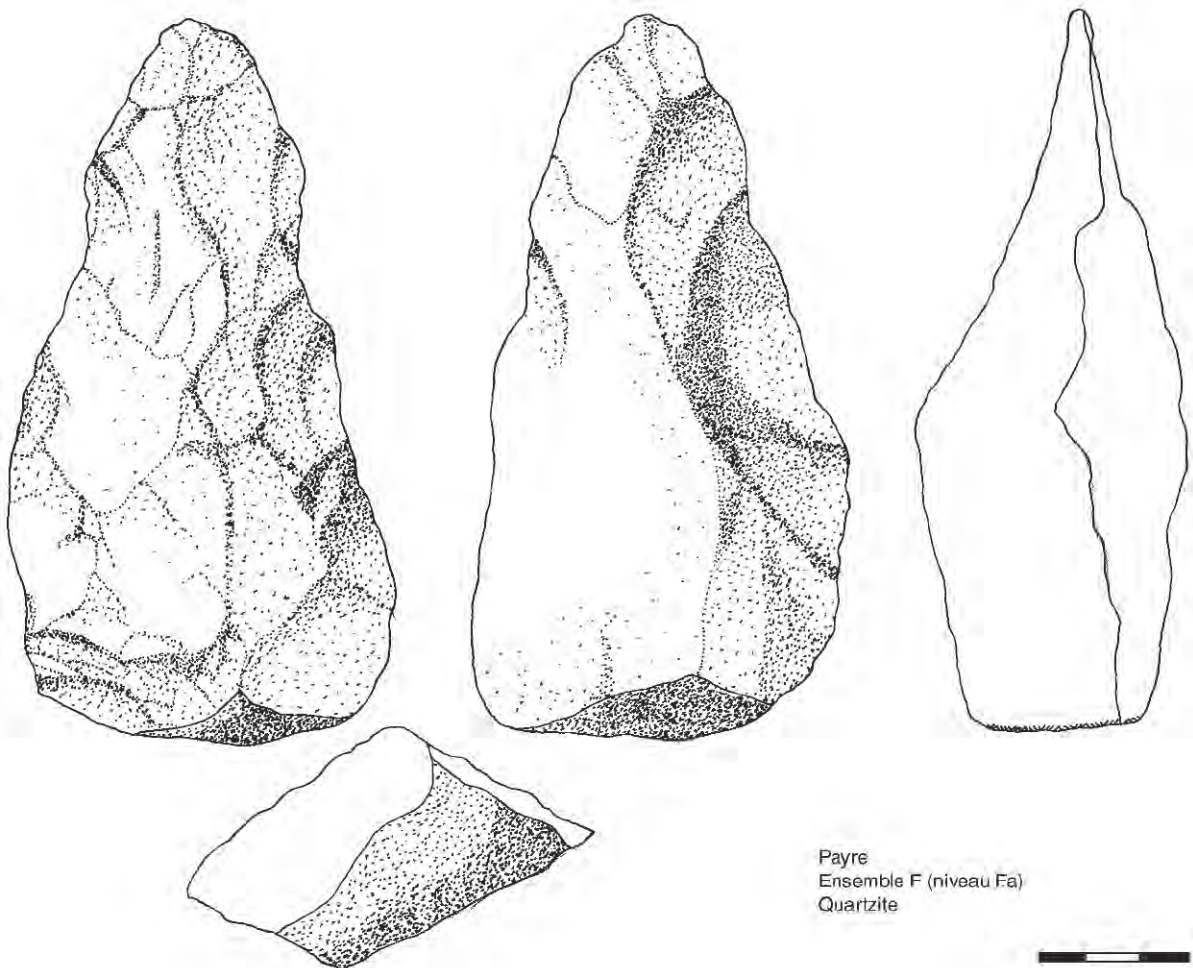


Fig. 10 – Biface en quartzite du niveau Fa de Payre.
Fig. 10 – Quartzite biface of the level Fa at Payre.

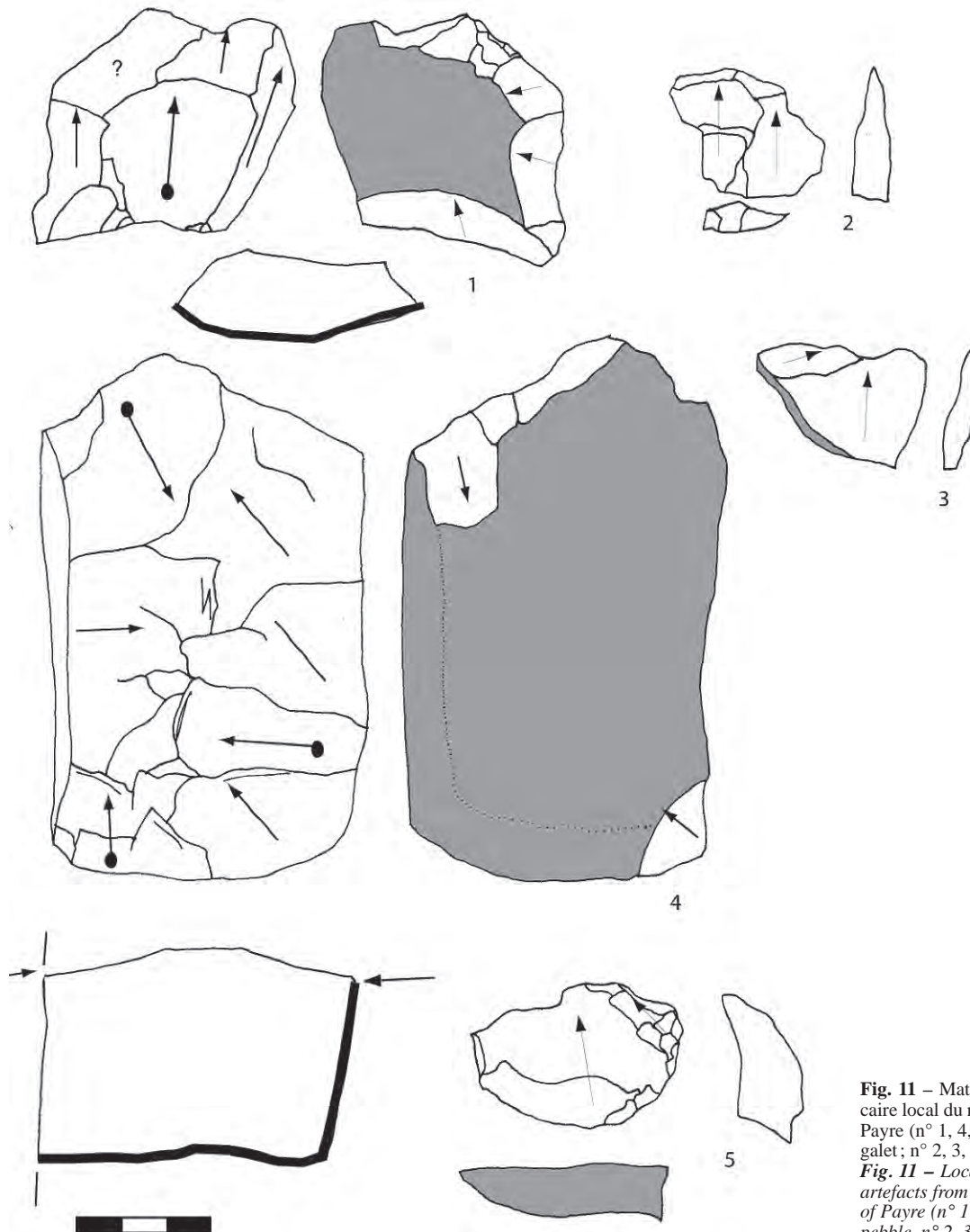


Fig. 11 – Matériel en calcaire local du niveau Fa de Payre (n° 1, 4, nucléus sur galet ; n° 2, 3, 5, éclat).

Fig. 11 – Local limestone artefacts from the level Fa of Payre (n° 1, 4, cores on pebble, n° 2, 3, 5, flakes).

du débitage. La morphologie du support influence le type et la localisation de la retouche qui déterminent la diversité des types d'outils (Theodoropoulou *et al.*, 2009). La retouche peu transformante suggère une adéquation entre le type de production et l'outillage. Le ravivage est très rare.

Des pièces isolées en silex provenant d'un vaste périmètre (de 30 km à 60 km)

Ces silex ne sont présents que sous la forme de quelques éclats corticaux et non corticaux, mesurant

entre 20 mm et 60 mm. Ce sont très rarement des outils et ils ne diffèrent pas des éclats débités sur place.

Des occupations saisonnières de durées variées

L'analyse de la micro-usure dentaire a été appliquée sur les restes dentaires d'ongulés afin d'estimer la saison d'occupation du site et la durée d'occupation d'après la méthode proposée par Rivals *et al.* (2009b). Une variabilité élevée du nombre de micro-usures est caractéristique d'une longue occupation du site sur

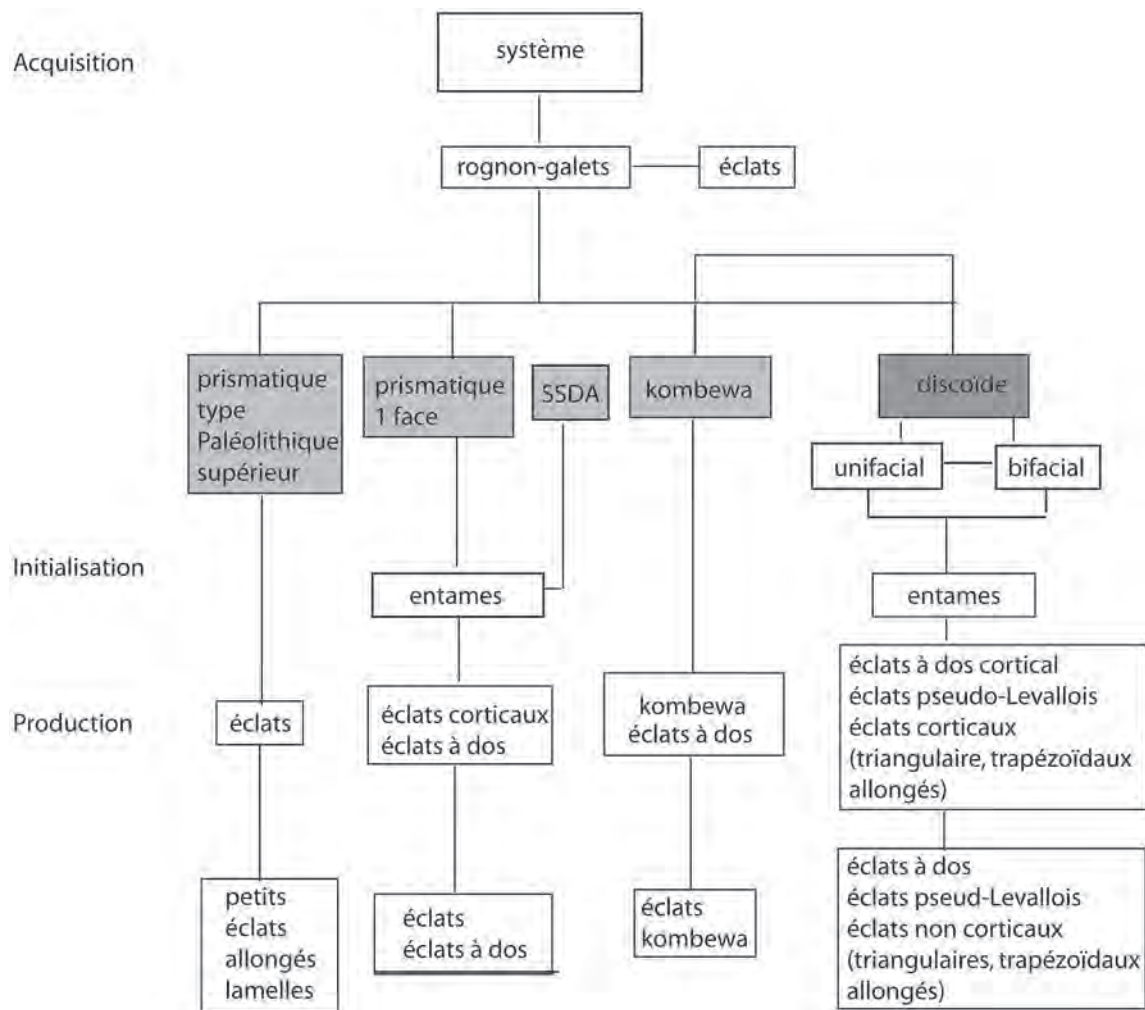


Fig. 12 – Schéma opératoire sur silex à Payre.

Fig. 12 – Flint reduction sequence at Payre.

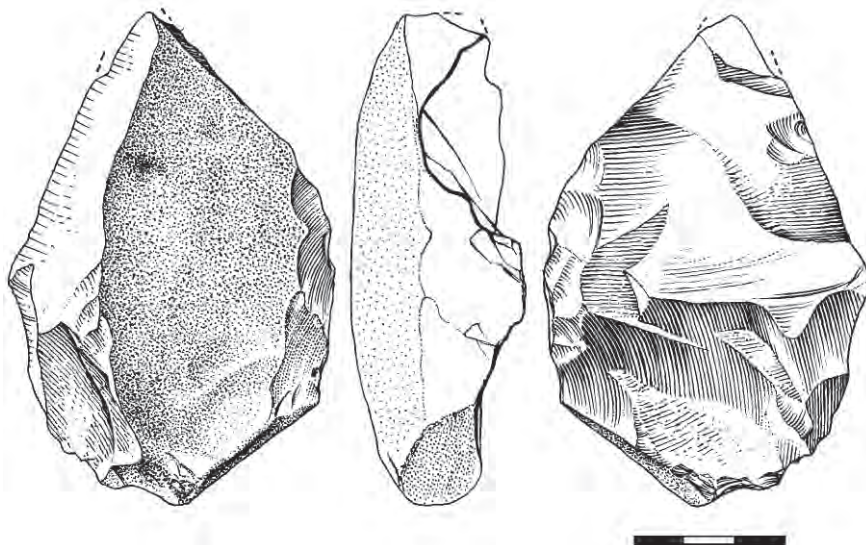


Fig. 13 – Nucléus sur éclat en silex du niveau Gb de Payre (dessin G.-J. Marcillaud).

Fig. 13 – Flint core-flake of the level Gb at Payre (drawing G.-J. Marcillaud).

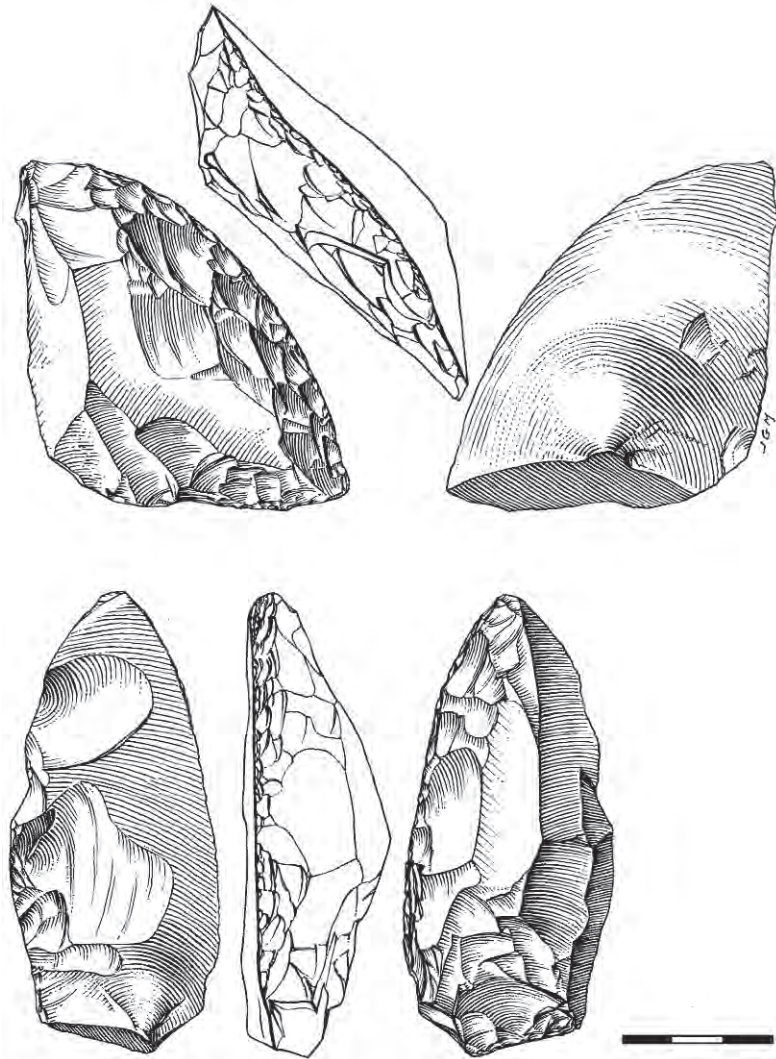


Fig. 14 – Racloir et outil convergent en silex du niveau Gb de Payre (dessins G.-J. Marcillaud).
 Fig. 14 – Side-scraper and convergent tool of the level Gb at Payre (drawing G.-J. Marcillaud).

plusieurs saisons, alors qu'une faible variabilité reflète une accumulation saisonnière des restes d'ongulés sur une courte durée. La haute variabilité du signal (nombre de rayures) observée pour le cerf et le cheval dans l'ensemble G indique une durée d'occupation plus longue que celle de l'ensemble F. La comparaison avec la référence établie par Rivals *et al.*, (2009b) indique que l'ensemble F représente une succession d'occupations de courte durée, alors que l'ensemble G représente une ou plusieurs occupation(s) de plus longue durée (Rivals *et al.*, 2009a).

L'exploitation de biotopes locaux variés

L'étude archéozoologique de la grande faune des ensembles G et F met en évidence certaines similarités parmi ces phases anciennes d'occupation (Moncel *dir.*, 2008 ; Daujeard, 2008 ; Daujeard et Moncel, 2010). Les spectres d'ongulés varient peu, avec partout une grande diversité dominée par ordre d'importance par les cerfs,

les bovinés, les chevaux et les rhinocéros. À l'exception de ces derniers qui comptent surtout des individus juvéniles et âgés, les trois autres principaux taxons sont représentés majoritairement par des adultes, jeunes et matures. Dans l'ensemble G, les périodes de mortalité des cerfs, des bovinés et des chevaux plaident pour des abattages répartis tout au long de l'année. Dans l'ensemble F, les abattages sont plus fréquents durant l'automne. Dans les deux ensembles, la mortalité des rhinocéros indique du charognage avec cependant pour l'ensemble F la présence d'adultes matures qui pourrait témoigner d'abattages d'animaux, sans doute à la faveur des pièges naturels des zones humides de la vallée du Rhône.

La différence entre ces deux ensembles tient surtout dans le rôle joué par les carnivores. Dans l'ensemble F, les proportions de traces de carnivore varient entre 2 % et 6 % du Nombre de Restes (NR) > à 5 cm, tandis que dans l'ensemble G elles ne dépassent pas 1 %. Excepté par la présence du lion des cavernes et du chat sauvage en F, les mêmes taxons se retrouvent dans les

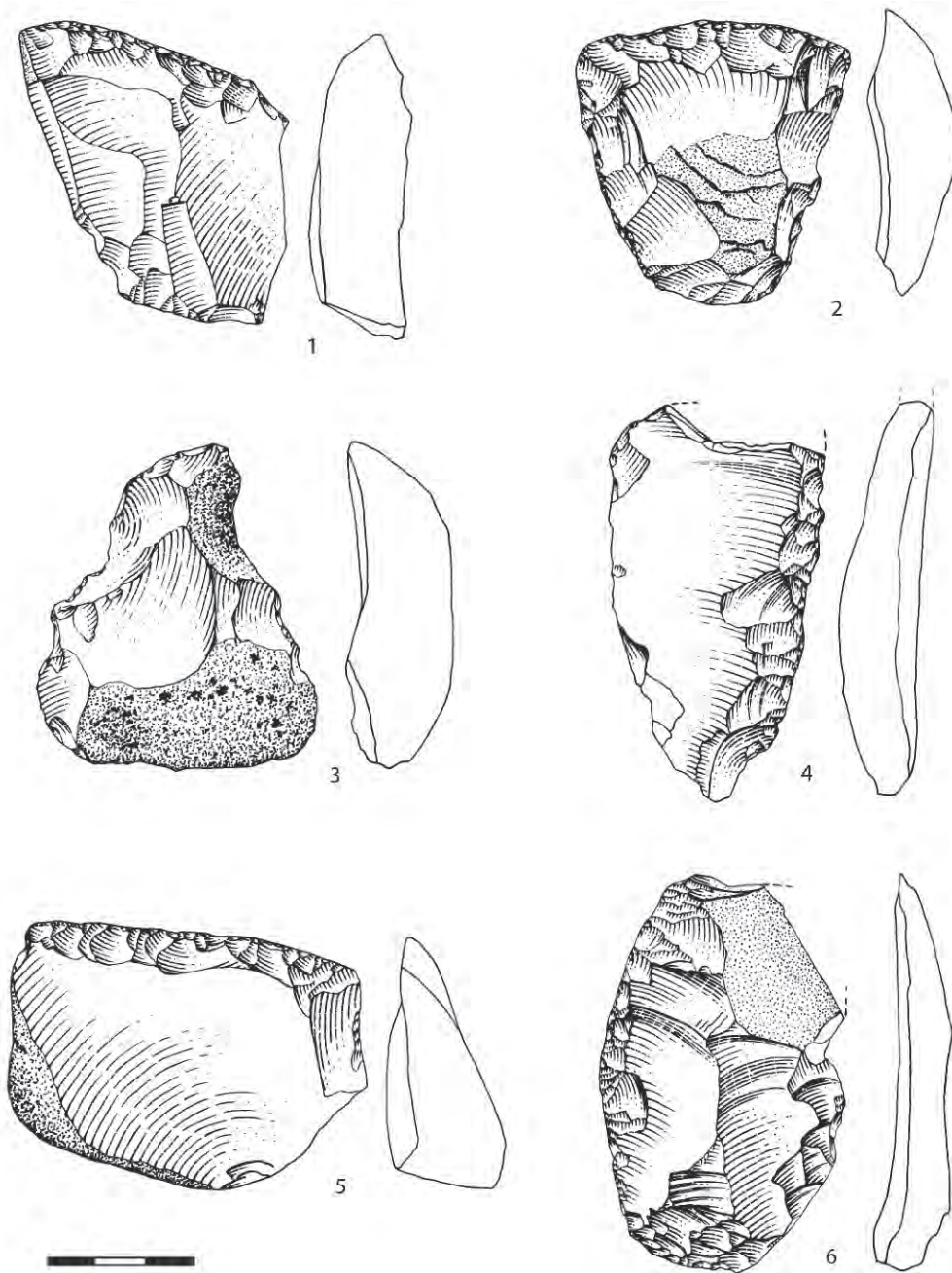


Fig. 15 – Raclours simples et doubles en silex du niveau Ga de Payre (dessins P. Giunti).
 Fig. 15 – Simple and double side-scrapers of the level Ga at Payre (drawing P. Giunti).

deux ensembles dans des proportions variables. L'ensemble F est largement dominé par les ours des cavernes, venus hiverner à plusieurs reprises en alternance avec les phases d'occupations humaines, suivis par les loups, les hyènes et les grands félins. Dans l'ensemble G, les ours des cavernes sont beaucoup moins nombreux, présents en quantité similaire aux renards, suivis par les loups et les hyènes.

Dans les deux ensembles, la répartition des marques de boucherie selon les taxons indique l'origine non-anthropique de certains petits herbivores minoritaires comme le chevreuil, le thar ou le sanglier. Tous les autres taxons témoignent d'un traitement anthropique (stries

de boucherie et récupération de la moelle des os longs), plus accentué pour les ongulés de l'ensemble F.

Dans les deux ensembles, les proportions anatomiques des principaux ongulés et la répartition des marques anthropiques sur les carcasses indiquent des opérations de boucherie primaire pour le cerf et de boucherie secondaire avec un premier dépeçage sur les lieux de récupération pour les bovinés, les chevaux et les rhinocéros. La présence d'ossements brûlés indique la maîtrise du feu, avec dans les deux ensembles la possibilité d'une utilisation sporadique des ossements comme combustible. Dans l'ensemble G, une lentille cendreuse pourrait correspondre à l'emplacement d'un

foyer. Quelques retouchoirs présents dans les deux ensembles attestent de l'utilisation de l'os pour le débitage ou la retouche d'objets lithiques.

Dans les deux niveaux de base, les données de la grande faune suggèrent des accumulations majoritairement anthropiques. Bien que l'ensemble F se distingue par le rôle plus marqué des autres prédateurs dans la consommation des carcasses, la répartition des marques sur les os longs témoigne plutôt de passages secondaires avec des accès toujours privilégiés des groupes humains aux principaux ongulés. Durant ces phases anciennes, les occupations humaines s'opéraient encore en milieu fermé. L'exploitation de biotopes locaux variés est avérée, en F à l'occasion de courts séjours automnaux récurrents et en G probablement lors de plus longs séjours étalés ou échelonnés sur une plus grande partie de l'année.

CONCLUSION

Vers 350-300 000 ans (niveaux 8 à 3, Orgnac 3), l'essentiel des activités techniques est orienté vers la production d'éclats sur nucléus majoritairement centripètes, à partir de silex locaux et semi-locaux (15-20 km). Les chaînes opératoires de débitage et de façonnage (bifaces et galets aménagés), pourtant minoritaires et bien distinctes dès le ramassage des supports, sont les pourvoyeurs des supports pour la retouche. Les outils sur éclat, peu standardisés, sont sur silex mais également sur des matériaux variés issus d'un périmètre de 10-15 km. Plus les bifaces sont nombreux, plus les matériaux sont diversifiés (avec parfois une première étape de fabrication sur les gîtes). Cette stratégie lithique ne se modifie que dans les niveaux moyens 4b et 4a de la séquence et on constate une hiérarchisation, une productivité et une standardisation de plus en plus affirmée des méthodes de débitage

parallèlement à l'émergence du débitage Levallois. Dès les niveaux de base (6 et 5), les carnivores sont moins fréquents et ce, parallèlement à une exploitation plus marquée des carcasses par les hominidés. Les stratégies de collecte et le mode de gestion du territoire changent en revanche à partir des niveaux moyens, passant, dans le cadre de chasses diversifiées (cerf, cheval, bovins), d'occupations récurrentes annuelles à des occupations automnales ponctuelles. Le traitement plus standardisé des carcasses apparaît à cette période.

À partir de 280 000 ans environ (niveaux 2 et 1, Orgnac 3), les outils sur éclat ne proviennent plus que du débitage qui est majoritairement Levallois et sur éclats. La fréquence des outils est plus réduite et la retouche est standardisée (majorité de racloirs). Les très rares bifaces ou outils bifaciaux sont uniquement façonnés sur plaquettes de silex. La qualité du silex devient un paramètre prioritaire de sélection, surtout pour le débitage. La diversité des gîtes parcourus diminue au profit exclusif du silex local tertiaire. Les galets aménagés sont de grande dimension et dans des matériaux moins diversifiés. Des indices de circulation des outils sont observables pour les éclats Levallois. Parallèlement aux stratégies lithiques qui indiquent clairement un nouveau type de production et de consommation, les comportements de subsistance attestent d'occupations saisonnières dans le cadre d'abattages préférentiels de chevaux, avec traitement systématique des carcasses et recherche des parties animales les plus nutritives.

À partir de 250 000 (base de la séquence de Payre), les chaînes opératoires discoïdes sont ramifiées, avec des chaînes de débitage secondaires complémentaires, et l'outillage sur éclats (uniquement des racloirs et pointes sur produits en silex, rarement en quartz et calcaire) prédomine sur l'outillage façonné qui n'est représenté que par quelques grands outils sur éclat et galets aménagés. Les matériaux des outils façonnés

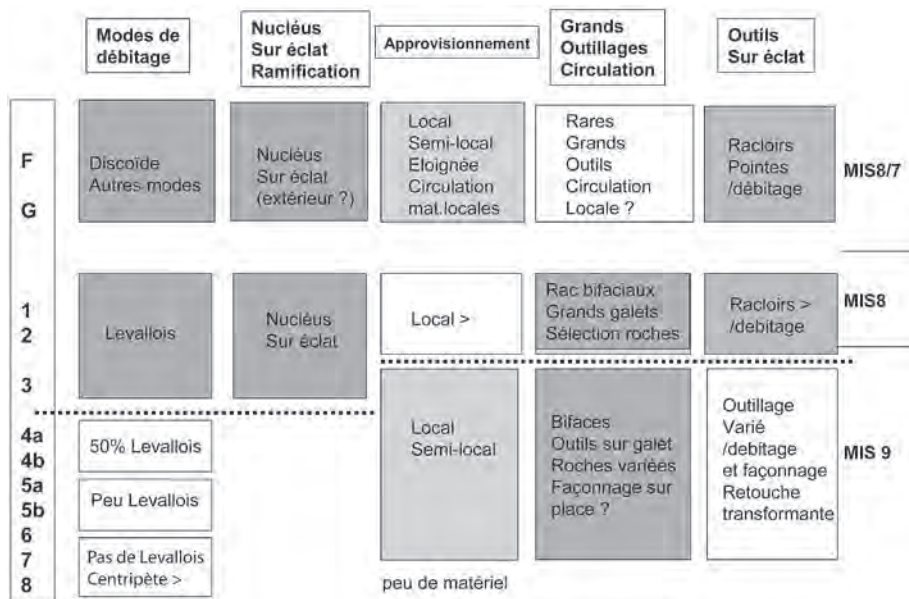


Fig. 16 – Comparaison des comportements techniques entre Orgnac 3 et la base de la séquence de Payre.
 Fig. 16 – Comparison of the technical behaviours at Orgnac 3 and bottom-levels at Payre.

sont diversifiés, mobiles et proviennent d'un périmètre local alors que le silex provient d'une zone plus éloignée (entre 5 km et 30 km). Bien que le silex soit abondant, il est très rarement utilisé pour façonner de grands outils. Quelques éclats en silex provenant de zones situées à 60 km au sud attestent que des pièces identiques à celles en silex local circulent. Les occupations sont saisonnières, plus ou moins longues, orientées vers des chasses diversifiées de cerfs, bovinés et chevaux, obéissant à une occupation du territoire prévisionnelle se rapprochant du type «circulating» (Daujeard et Moncel, 2010).

Le sommet de la séquence d'Orgnac 3 et la base de la séquence de Payre ont en commun de nombreux traits comportementaux, tant au niveau des types de chaînes de production lithique, que des stratégies de subsistance (fig. 16 et 17). Pourtant l'un est localisé sur un plateau, l'autre en bordure d'une vallée. Les séquences des deux sites permettent d'observer que la distinction entre chaînes opératoires de débitage et de façonnage apparaît vers 300-280000 ans et perdure à Payre, à l'inverse de ce que l'on observe dans le sud-ouest de la France avec le concept trifacial (Boëda, 1991 ; Turq, 1992 ; Brenet *et al.*, 2008). La comparaison entre les stratégies lithiques et de subsistance à Orgnac 3 montre qu'une phase de «transition» existe (fin du MIS 9, niveaux 4b et 4a) et que les stratégies

lithiques se modifient par étapes (mosaïque), parallèlement aux changements dans les comportements de subsistance. Cette transition n'apparaît pas liée aux modifications climatiques. L'influence des types d'occupation sur les comportements lithiques est difficile à évaluer tout au long de la séquence d'Orgnac 3 car probablement en grande partie liée aux changements comportementaux. Ce n'est que vers 280000 ans que les stratégies de subsistance et lithiques obéissent à des règles communes que l'on peut qualifier clairement de type Paléolithique moyen (niveaux supérieurs d'Orgnac 3 et niveaux de base de Payre).

Les stratégies d'acquisition des matières premières et les modes de gestion diversifiés des outillages suggèrent une exploitation raisonnée de petits territoires et des environnements de la rive droite de la vallée du Rhône et du sud-est du Massif central (Raynal *et al.*, 2007 ; Moncel et Daujeard, 2012) qui se modifie à partir de 300000 ans et perdure jusqu'à au moins 120000 ans. ■

Remerciements : Les travaux de terrain et les études sur la région ont été menés avec le soutien du Service de l'Archéologie Rhône-Alpes du ministère de la Culture. Un grand merci à Alain Turq et aux organisateurs du colloque pour leurs remarques constructives sur le manuscrit.

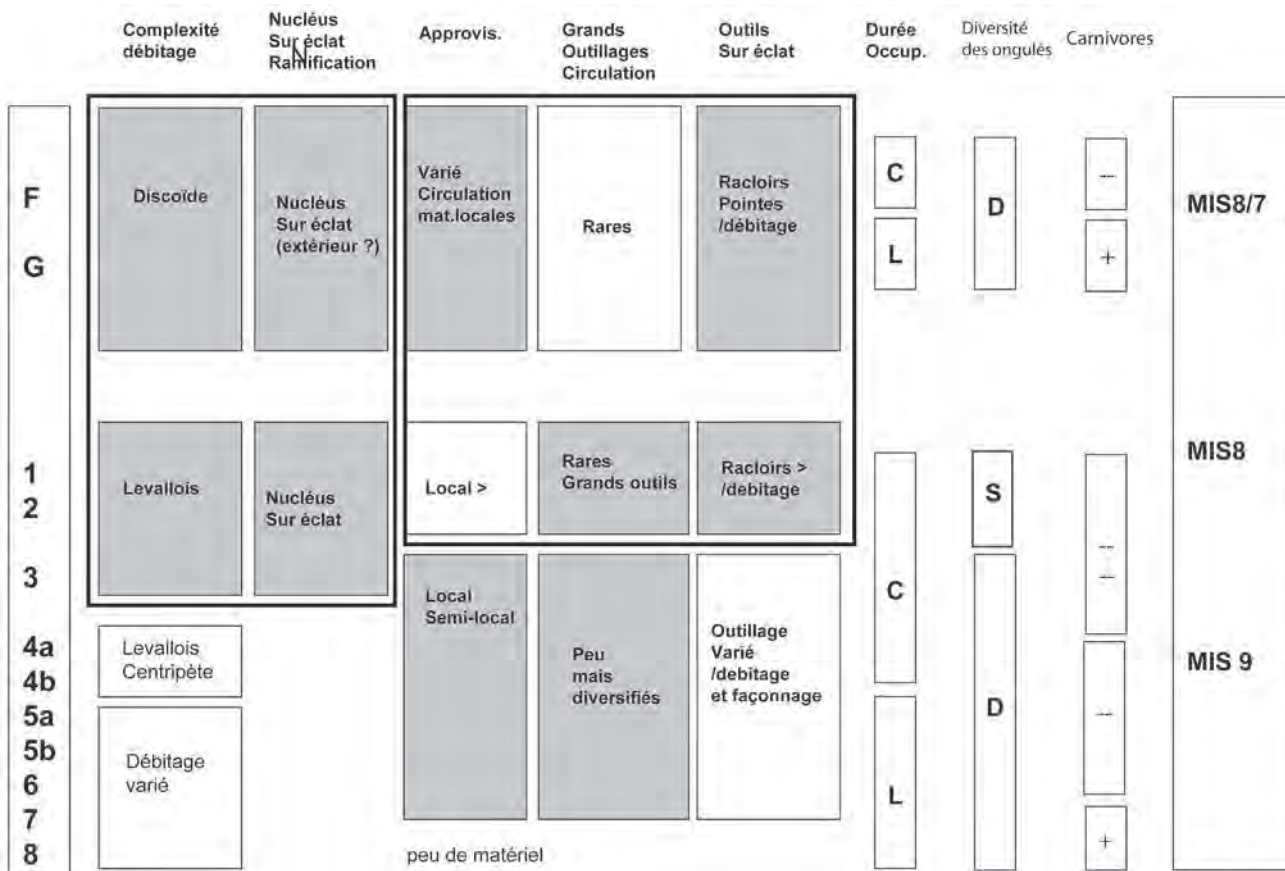


Fig. 17 – Mise en perspective des comportements de subsistance et techniques à Orgnac 3 et Payre entre les MIS 9 et 7. Durée d'occupation : L = longues occupations, C = occupations courtes ; ongulés : D = grande diversité, S = moindre diversité.

Fig. 17 – Comparison of the subsistence and technical behaviours at Orgnac 3 and bottom-levels at Payre between the MIS 9 and 7. Duration of occupation: L = long-term occupations, C = short occupations; ungulates: D = large biodiversity, S = fewer species.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AOURAGHE H. (1999) – Reconstitution du paléoenvironnement par les grands mammifères : les faunes du Pléistocène moyen d'Orgnac 3 (Ardèche, France), *L'Anthropologie*, 103, 1, p. 177-184.
- BAR-YOSEF O., DIBBLE H.L. (dir.) (1995) – *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*, Madison, Prehistory Press, 502 p.
- BOCQUET-APPEL J.-P., TUFFREAU A. (2009) – Technological Responses of Neanderthals to Macroclimatic Variations (240,000-40,000 BP), *Human Biology*, 81, p. 287-307.
- BOËDA É. (1991) – La conception trifaciale : un nouveau mode de taille préhistorique, in E. Bonifay et B. Vandermeersch (dir.), *Les premiers Européens*, actes du 114^e Congrès national des sociétés savantes (Paris, 1989), Paris, Éd. du CTHS, p. 251-263.
- BOËDA É. (1994) – *Le concept Levallois, Variabilité des méthodes*, Paris, CNRS Éditions (CRA 9), 280 p.
- BOURGUIGNON L., FAIVRE J.-Ph., TURQ A. (2004) – Ramification des chaînes opératoires : une spécificité du Moustérien?, *Paléo*, 16, p. 37-48.
- BOURGUIGNON L., DJEMA H., BERTRAN P., LAHAYE Ch., GUIBERT P. (2008) – Le gisement Saalien de Petit-Bost (Neuvic, Dordogne), in J. Jaubert, J.-G. Bordes, I. Ortega (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, actes de la séance SPF (université Bordeaux 1, Talence, 2006), Paris, Société préhistorique française (Mémoire 47), p. 41-55.
- BRENET M. (2011) – *Variabilité et signification des productions lithiques au Paléolithique moyen ancien. L'exemple de trois gisements de plein-air du Bergeracois (Dordogne, France)*. thèse de doctorat, Université de Bordeaux 1, Bordeaux, 482 p.
- BRENET M., FOLGADO M., LENOBLE A., BERTRAN P., VIELLE-VIGNE E., GUIBERT P. (2008) – Interprétation de la variabilité de deux industries du Paléolithique moyen ancien du Bergeracois : Cantalouette I et Combe Brune 3 (Creysse, Dordogne), in J. Jaubert, J.-G. Bordes, I. Ortega (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, actes de la séance SPF (université Bordeaux 1, Talence, 2006), Paris, Société préhistorique française (Mémoire 47), p. 57-83.
- CHURCHILL S.E. (2001) – Hand morphology, manipulation and tool use in Neanderthals and early modern Humans of the Near East, *PNAS*, 98, p. 2953-2955.
- COLONGE D., JARRY M., DELFOUR G., FONDEVILLE C. (2010) – De la transition paléolithique inférieur – moyen dans la vallée de la Garonne : l'Acheuléen supérieur de Raspede 2 (Blagnac, Haute-Garonne), *BSPF*, 107, 2, p. 205-227.
- COMBIER J. (1967) – *Le Paléolithique de l'Ardèche dans son cadre bioclimatique*, Bordeaux, Éd. Delmas (Mémoire 4), 462 p.
- CONDEMI S., VOISIN J.-L., BELMAKER M., MONCEL M.-H. (2010) – Revisiting the Question of Neanderthal Regional Variability: a View from the Rhône Valley Corridor, *Collegium anthropologicum*, 34, 3, p. 787-796.
- DAUJEARD C. (2008) – *Exploitation du milieu animal par les Néanderthaliens dans le Sud-Est de la France*, Oxford, John and Erica Hedges Ltd (BAR International Series 1867), 634 p.
- DAUJEARD C., MONCEL M.-H. (2010) – On Neanderthal subsistence strategies and land use: A regional focus on the Rhone Valley area in southeastern France, *Journal of Anthropological Archaeology*, 29, p. 368-391.
- DEBARD É. (1988) – *Le Quaternaire du Bas-Vivarais d'après l'étude des remplissages d'ovens, de grottes et d'abris sous roche. Dynamique sédimentaire, paléoclimatologie et chronologie*, Villeurbanne, Département des sciences de la terre, Université Claude Bernard (Documents Laboratoire Géologie de Lyon 103), 316 p.
- DEBARD É., PASTRE J.-F. (1988) – Un marqueur chronostratigraphique du Pléistocène moyen à la périphérie du Massif Central : la retombée à clinopyroxène vert du Sancy dans le site acheuléen d'Orgnac III (Bas-Vivarais, SE France), *CRAS*, 306, p. 1515-1520.
- EL HAZZAZI N. (1998) – *Paléoenvironnement et chronologie des sites du Pléistocène moyen et supérieur : Orgnac 3, Payre et Abri des Pêcheurs (Ardèche, France) d'après l'étude des rongeurs*, thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 246 p.
- ELSTON R.G., KUHN S.L. (dir.) (2002) – *Thinking Small: Global Perspectives on Microlithization*, Arlington, American anthropological association (Archaeological Papers of the American Anthropological Association 12), 191 p.
- ENDICOTT P., HO S.Y.W., STRINGER C. (2010) – Using genetic evidence to evaluate four palaeoanthropological hypotheses for the timing of Neanderthal and modern human origins, *Journal of Human Evolution*, 59, p. 87-95.
- FALGUÈRES Ch., SHEN G., YOKOYAMA Y. (1988) – Datation de l'aven d'Orgnac III : comparaison par les méthodes de la résonance de spin électronique (ESR) et du déséquilibre des familles de l'Uranium, *L'Anthropologie*, 92, 2, p. 727-730.
- FERNANDES P., RAYNAL J.-P., MONCEL M.-H. (2008) – Middle Palaeolithic raw material gathering territories and Neanderthal mobility in the southern Massif Central of France: first results from a petro-archaeological study on flint, *Journal of Archaeological Science*, 35, 8, p. 2357-2370.
- FORSTEN A., MOIGNE A.-M. (1988) – The horse from the Middle Pleistocene of Orgnac-3 (Ardèche, France), *Quaternaire*, 9, 4, p. 315-323.
- GAUTHIER A. (1992) – *Paléoenvironnement du Pléistocène moyen dans le sud de la France. Apport et limite de l'analyse pollinique de trois sites préhistoriques : Caune de l'Arago, Orgnac 3, grotte du Lazaret*, thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 264 p.
- GOLOVANOVA L.V. (2000) – Late Acheulian of the Northern Caucasus and the problem of transition of the Middle Palaeolithic, in D. Lordkipanidze, O. Bar-Yosef et M. Otte (dir.), *Les premiers hommes aux portes de l'Europe*, actes du 1^{er} Symposium international (Dmanisi, Tbilisi, Géorgie, 1998), Liège, Université de Liège (ERAUL 92), p. 42-65.
- GOVAL É. (2005) – *Contribution à l'identification du passage du Paléolithique inférieur au Paléolithique moyen à partir du matériel lithique du gisement du Mont de l'Évangile de Gentelles (Somme, France)*, mémoire de master, université 1 Lille – Sciences et technologies, 298 p.
- GRÉGOIRE S., BARSKY D., BYRNE L. (2006) – The Caune de l'Arago (Tautavel, France) : An example of Middle Pleistocene flint exploitation, in G. Körling et G. Weisgerber (dir.), *Stone Age – Mining Age*, 8^e International flint symposium (Bochum, 1999) (Der Anschnitt 19), p. 99-113.
- GUÉRIN C. (1980) – *Les Rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles*, Villeurbanne, Département des sciences de la terre, Université Claude Bernard Lyon 1 (Documents des laboratoires de géologie de Lyon 79), 3 vol., 1184 p.
- HONG M. (1993) – *Le Paléolithique inférieur de l'abri de la Baume Bonne (Quinson, Alpes-de-Haute-Provence). Étude technologique et typologique de l'industrie lithique*, thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 316 p.
- HUBLIN J.-J. (2009) – The origin of Neanderthals, *PNAS*, 106, 38, p. 16022-16027.
- HUBLIN J.-J., PÄÄBO S. (2005) – Neanderthals, *Current Biology*, 16, 4, p. 113-114.
- JEANNET M. (1981) – Les rongeurs du gisement acheuléen d'Orgnac 3 (Ardèche), *Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon*, 50, 2, p. 49-71.

- JUANA S., GALA A.B., DOMINGUEZ-RODRIGO M. (2010) – Taphonomic identification of cut marks made with lithic handaxes: an experimental study, *Journal of Archaeological Science*, 37, 8, p. 1841-1850.
- KHATIB S. (1994) – Datations des cendres volcaniques et analyses géochimiques du remplissage d'Orgnac 3 (Ardèche, France), *Quaternaire*, 5, 1, p. 13-23.
- KRINGS M., STONE A., SCHMITZ R.W., KRAINITZKI H., STONEKING M., PÄÄBO S. (1997) – Neanderthal DNA Sequences and the Origin of Modern Humans, *Cell*, 90, p. 19-30.
- LAURENT M. (1989) – *Étude paléoclimatique du gisement d'Orgnac 3 : premiers résultats*, mémoire de DEA, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 68 p.
- LUMLEY M.A. de (1981) – Les restes humains d'Orgnac 3, in *Les premiers habitants de l'Europe (1 500 000-1 000 000 ans)*, Catalogue de l'exposition du Laboratoire de Préhistoire du Musée de l'homme (Paris, 1981-1983), Paris, Muséum national d'histoire naturelle, p. 143-145.
- MASAOUDI H. (1995) – *Application des méthodes du déséquilibre des familles de l'Uranium (230 Th/234 U) et de la résonance de spin électronique à la datation des sites d'Orgnac 3, de Payre et de l'Abri des Pêcheurs (Ardèche)*, thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 155 p.
- MENENDEZ-GRANDAL L. (2009) – *La Transición del Modo 3 al Modo 2 vista a través de la industria lítica de Grand Dolina TD10 (Atapuerca, Burgos) y Orgnac 3 (Ardèche, Francia)*, thèse de doctorat, université Rovira i Virgili, Tarragone, 565 p.
- MOIGNE A.-M., BARSKY D. (1999) – Large Mammal assemblages from Lower Paleolithic sites in France: La Caune de l'Arago, Terra-Amata, Orgnac 3 and Cagny l'Épinette, in S. Gaudzinski et E. Turner (dir.), *The role of Early Humans in the Accumulation of European Lower and Middle Paleolithic Bone Assemblages*, Mainz, Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums (Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseum 42), p. 219-235.
- MOIGNE A.-M., GRÉGOIRE S., LUMLEY H. de (2005) – Les territoires de chasse et d'exploitation des matières premières des hommes préhistoriques de la Caune de l'Arago entre 600 000 ans et 400 000 ans, in Jaubert J. et Barbaza M. (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire. Terres et hommes du Sud*, actes du 126^e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques (Toulouse, 2001), Paris, Éd. du CTHS, p. 17-31.
- MONCEL M.-H. (1995) – Bifaces et outils-bifaces du Paléolithique moyen ancien : réflexion à partir de sites d'Ardèche, Orgnac 3 et Payre, *Paléo*, 7, p. 157-169.
- MONCEL M.-H. (1999) – *Les assemblages lithiques du site Pléistocène moyen d'Orgnac 3 (Ardèche, Moyenne Vallée du Rhône, France). Contribution à la connaissance du Paléolithique moyen ancien et du comportement technique différentiel des Hommes au Paléolithique inférieur et au Paléolithique moyen*, Liège, Université de Liège (ERAUL 89), 446 p.
- MONCEL M.-H. (1998-1999) – Répartition du matériel lithique dans le niveau 1 du site pléistocène moyen d'Orgnac 3 (Ardèche). Fouilles J. Combier 1959-1972. Illusion ou réalité ?, *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 7-8, p. 63-75.
- MONCEL M.-H. (2003) – *L'exploitation de l'espace et la mobilité des groupes humains au travers des assemblages lithiques à la fin du Pléistocène moyen et au début du Pléistocène supérieur. La moyenne vallée du Rhône entre Drôme et Ardèche*, Oxford, John and Erica Hedges Ltd (BAR International Series 1184), 179 p.
- MONCEL M.-H. (2006) – Answer to paper of G. Monnier, An Evaluation of the Lower/Middle Palaeolithic Periodization in Western Europe, *Current Anthropology*, 47, 5, p. 709-745.
- MONCEL M.-H. (dir.) (2008) – *Payre. Des occupations humaines de la moyenne vallée du Rhône de la fin du Pléistocène moyen et du début du Pléistocène supérieur*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 46), 336 p.
- MONCEL M.-H., COMBIER, J. (1992) – L'industrie lithique du site Pléistocène moyen d'Orgnac 3 (Ardèche, France), *Gallia Préhistoire*, 1, p. 1-54.
- MONCEL M.-H., DEBARD É., DESCLAUX E., DUBOIS J.-M., LAMARQUE F., PATOU-MATHIS M., VILETTE Ph. (2002) – Le cadre de vie des hommes du Paléolithique moyen (stades isotopiques 6 et 5) dans le site de Payre (Rompon, Ardèche) : d'une grotte à un abri-sous-roche effondré, *BSPF*, 99, 2, p. 249-275.
- MONCEL M.-H., MOIGNE A.-M., COMBIER J. (2005) – Pre-Neanderthal Behaviour During Isotopic Stage 9 and the Beginning of Stage 8. New Data Concerning Fauna and Lithics in the Different Occupation Levels of Orgnac 3 (Ardèche, South-East France): Occupation Types, *Journal of Archaeological Science*, 32, p. 1283-1301.
- MONCEL M.-H., BOREL A., DE LOMBERA A., SALA R., DENIAUX B. (2008) – Quartz et quartzite dans le site de Payre (MIS 7 et 5, Ardèche, France) : données techno-économiques sur la gestion de roches locales au Paléolithique moyen, *Comptes rendus. Palevol*, 7, p. 441-451.
- MONCEL M.-H., LOMBERA A. de, DENIAUX B. (2009a) – Quartz et quartzite dans les niveaux d'occupation OIS 7 et 5 du site de Payre (Sud-Est, France) : fonction spécifique et complémentaire ?, in S. Cura et S. Grimaldi (dir.), *Technological Analysis on Quartzite Exploitation. Études technologiques sur l'exploitation du quartzite (session WS15)*, actes du 15^e Congrès de l'UISPP (Lisbonne, 2006), Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1998), p. 13-23.
- MONCEL M.-H., CHACON M.G., COUDENEAU A., FERNANDES P. (2009b) – Points and convergent edges in the Early European Middle Paleolithic site of Payre (SE, France), *Journal of Archaeological Science*, 36, 9, p. 1892-1909.
- MONCEL M.-H., MOIGNE A.-M., SAM Y., COMBIER J. (2011) – The Emergence of Neanderthal Technical Behavior: New Evidence from Orgnac 3 (Level 1, MIS 8), Southeastern France, *Current Anthropology*, 52, 1, p. 37-75.
- MONCEL M.-H., DAUJEARD C. (2012) – The variability of the Middle Palaeolithic on the right bank of the Middle Rhône Valley (South-East of France): technical traditions or functional choices ?, in E. Carbonnel (dir.), *Abri Romani (1909-2009) – The Neanderthal Home: Spatial and social behaviour* (Tarragone, 2009), *Quaternary International*, 247, special issue, p. 103-124.
- MONCEL M.-H., MOIGNE A.-M., COMBIER J. (2012) – Towards the Middle Paleolithic in Western Europe: The case of Orgnac 3 (South-Eastern France), *Journal of Human Evolution*, 63, p. 653-666.
- MONNIER G. (2006) – An Evaluation of the Lower/Middle Palaeolithic Periodization in Western Europe, *Current Anthropology*, 47, 5, p. 709-745.
- MOURER-CHAUVIRÉ C. (1975) – *Les Oiseaux du Pléistocène moyen et supérieur de France*, Lyon, Département des sciences de la terre, Université Claude Bernard Lyon 1 (Documents des Laboratoires de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon 64), 2 fasc., 624 p.
- PERIS J.F. (2007) – *La Cova del Bolomor (Tavernes de la Valldigna, Valencia). Las industrias líticas del Pleistoceno medio en el ámbito del mediterráneo peninsular*, Servicio de investigación prehistórica, Diputación provincial de Valencia (Serie de Trabajos Varios 108), 463 p.
- PREMO L.S., HUBLIN J.-J. (2009) – Culture, population structure, and low genetic diversity in Pleistocene hominins, *PNAS*, 106, 1, p. 33-37.
- RAYNAL J.-P., BERTRAN P., BINDON P., FERNANDES P., FIORE I., GUADELLI J.-L., KIEFFER G., PAQUEREAU M.-M., RHODES E.J., SANTAGATA C., SÉGUY R., TAGLIACOZZO A., HIRBEC-RAYNAL M.C. (2007) – *Sainte-Anne 1 (Sinzelles, Polignac, Haute-Loire) – Le Paléolithique moyen de l'unité J1*, Laussonne, L'Archéo-logis-CDERAD Éditions (Les dossiers de l'Archéo-Logis 3), 265 p.
- RIGAUD J.-Ph. (dir.) (1988) – *La grotte Vaufréy : paléoenvironnement, chronologie, activités humaines*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 19), 616 p.

- RIGHTMIRE G.P. (2008) – Homo in the middle Pleistocene: Hypodigm, variation, and species recognition, *Evolutionary Anthropology*, 17, 1, p. 8-21.
- RIVALS F., MONCEL M.-H., PATOU-MATHIS M. (2009a) – Seasonality and intra-site variation of Neanderthal occupations in the Middle Palaeolithic locality of Payre (Ardèche, France) using dental wear analyses, *Journal of Archaeological Science*, 36, p. 1070-1078.
- RIVALS F., SCHULZ E., KAISER T.M. (2009b) – A new application of dental wear analyses: estimation of duration of hominid occupations in archaeological localities, *Journal of Human Evolution*, 56, p. 329-339.
- RODRIGUEZ X.P. (2004) – Atapuerca y el inicio del Paleolítico medio en Europa, in E. Baquedano et S. Rubio (dir.), *Miscelánea en homenaje a Emiliano Aguirre. Arqueología*, Madrid Comunidad de Madrid, Museo Arqueológico Regional, p. 417-431.
- SAM Y. (2009) – *Étude paléontologique, archéozoologique et taphonomique des grands mammifères du site Pléistocène moyen d'Ornac 3 (Ardèche, France)*, thèse de doctorat, université de Perpignan, 301 p.
- SAM Y., MOIGNE A.-M. (2011) – Rôle des hommes et des carnivores dans l'accumulation osseuse des niveaux profonds d'Ornac 3 (Ardèche, France). Exemple des niveaux 7-8, in J.-P. Brugal, A. Gardeisen et A. Zucker (dir.), *Prédateurs dans tous leurs états. Évolution, Biodiversité, Interactions, Mythes, Symboles*, actes des 31^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes, 2010), Antibes, Éd. APDCA, p. 65-81.
- SHEN G. (1985) – *Datation des planchers stalagmitiques de sites acheuléens en Europe par les méthodes des déséquilibres des familles de l'Uranium et contribution méthodologique*, thèse de doctorat, université de Paris VI, 169 p.
- SORIANO S. (2005) – Le Sud : une plate-forme pour le peuplement des espaces septentrionaux pendant le Pléistocène moyen récent?, in Jaubert J. et Barbaza M. (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire. Terres et hommes du Sud*, actes du 126^e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques (Toulouse, 2001), Paris, Éd. du CTHS, p. 63-83.
- STINER M.C., BARKAI R., GOPHER A. (2009) – Cooperative hunting and meat sharing 400-200 kya at Qesem Cave, Israel, *PNAS*, 106, p. 13207-13212.
- THEODOROPOULOU A., MONCEL M.-H., CHACON M.G. (2009) – The denticulates of the Early Middle Pleistocene lithic assemblages from Payre (south eastern France), *Anthropologie*, 47, 1-2, p. 33-46.
- TILLIER A.-M., VANDERMEERSCH B. (1976) – Les cynomorphes, *La Préhistoire Française*, 1, p. 367-370.
- TUFFREAU A., ANTOINE P., CHASE P.-G., DIBBLE H., ELWOOD B.-B., KOLFSCHOTEN T., LAMOTTE A., MACPHERRON S., MOIGNE A.-M., MUNAUT A. (1995) – Le gisement acheuléen de Cagny l'Épinette, *BSPF*, 92, 2, p. 169-191.
- TURQ A. (1992) – *Le Paléolithique inférieur et moyen entre les vallées de la Dordogne et du Lot, habilitation à diriger des recherches*, université de Bordeaux 1, 2 vol., 742 p.
- VALLADAS H., MERCIER N., AYLIFFE L., FALGUÈRES C., BAHAIN J.-J., DOLO J.-M., FROGET L., JORON J.-L., MASAOU-DI H., REYSS J.-L., MONCEL M.-H. (2008) – Chronology of the Middle Paleolithic sequence of Payre (Ardèche, France) based on radiometric dating methods, *Quaternary Geochronology (Quaternary Science Review)*, 3, 4, p. 377-389.
- VILLA P. (2009) – Discussion 3: The Lower to Middle Paleolithic Transition, in M. Camps et P.R. Chauhan (dir.), *Sourcebook of Paleolithic Transitions. Methods, Theories and Interpretations*, New York, Springer, p. 265-270.
- WHITE M., ASHTON N. (2003) – Lower Palaeolithic Core Technology and the origins of the Levallois Method in North-Western Europe, *Current Anthropology*, 44, 4, p. 598-609.

**Marie-Hélène MONCEL,
Maria Gema CHACÓN NAVARRO,
Sam YOUCEF, Anne-Marie MOIGNE,
Marylène PATOU-MATHIS, Camille DAUJEARD,
Angeliki THEODOROPOULOU,
Jean-Jacques BAHAIN, Pierre VOINCHET,
Christophe FALGUÈRES
et Yuji YOKOYAMA**

Département de Préhistoire du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN)
CNRS/UMR 7194, Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René-Panhard, 75013 Paris
moncel@mnhn.fr • gchacon@iphes.cat • sam_youcef@hotmail.com
ammoigne@tautavel.univ-perp.fr • patmath@mnhn.fr
camille.daujeard@mnhn.fr • tzino8@hotmail.com • bahain@mnhn.fr
pvoinch@mnhn.fr • falguere@mnhn.fr

Paul FERNANDES
SARL Paléotime, 272, rue du Lycée-Polonais, 38250 Villars-de-Lans
et Université Bordeaux 1, CNRS/Université Bordeaux 1, UMR 5199/PACEA
Avenue des Facultés, 33405 Talence • paul.fernandes@paleotime.fr

**Leticia MENÉNDEZ GRANDA,
Maria Gema CHACÓN NAVARRO, Florent RIVALS
et Arturo de LOMBERA HERMIDA**
Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES)
C/Escorxador s/n, 43003 Tarragona, Espagne
gchacon@iphes.cat • frivals@iphes.cat • artulomb@gmail.com

**Maria Gema CHACÓN NAVARRO
et Florent RIVALS**

Area de Prehistoria, Universitat Rovira i Virgili (URV)
Avinguda de Catalunya 35, 43002 Tarragona, Espagne
gchacon@iphes.cat • frivals@iphes.cat

Arturo de LOMBERA HERMIDA

Grupo de Estudos para a Prehistoria do Noroeste (GEPN),
Universidade de Santiago de Compostela, Espagne
artulomb@gmail.com

Hélène VALLADAS

LSCE/IPSL, UMR CEA-CNRS
Avenue de la Terrasse, 91198 Gif-sur-Yvette • helene.valladas@lsce.ipsl.fr

Norbert MERCIER

Institut de recherche sur les Archéomatériaux, CNRS/UMR 5060,
Centre de Recherche sur la Physique des Archéomatériaux (CRPAA)
Maison de l'archéologie, Université Michel de Montaigne – Bordeaux 3
Domaine Universitaire, 33607 Pessac • Norbert.Mercier@u-bordeaux3.fr

Véronique MICHEL

Université Nice Sophia Antipolis, Campus Saint-Jean-d'Angély
CNRS/UMR 6130, SJA3 – CEPAM
24, avenue des Diables-Bleus, 06357 Nice Cedex 4, France
et Géoazur, CNRS/UMR 6526, Parc Valrose, 06108 Nice
veronique.michel@cepam.cnrs.fr

Shen GUANJUN

Institut des Sciences Géographiques,
Université Normale de Nanjing, 210097 Chine

Jean COMBIER

5, rue Saint-Jean, 71000 Mâcon • jean.combier@wanadoo.fr

Michel BRENET,
Laurence BOURGUIGNON,
David COLONGE,
Mila FOLGADO,
Marc JARRY,
Laure-Amélie LELOUVIER,
Vincent MOURRE
et Alain TURQ

Les techno-complexes au début du Paléolithique moyen en Aquitaine septentrionale :

*complexité, complémentarité
des productions de débitage et de façonnage
et implications comportementales*

Résumé :

Ce travail dresse un bilan technologique, techno-économique et spatio-temporel d'industries lithiques récemment étudiées ou revues, issues de gisements de Dordogne (Cantalouette 1, Combe Brune 2 et Combe Brune 3, Combe Grenal, Petit Bost et Croix de Canard) et du Lot (Les Bosses). Il s'agit en premier lieu de rendre compte de la variabilité, au sein des industries, des productions de débitage et de façonnage rencontrées, de leurs interrelations éventuelles et de la diversité des objectifs en termes de supports et d'outillages produits. Nous avons tenté de définir l'indépendance, la succession ou la mixité entre chaînes de production de façonnage et de débitage présentes au sein des industries. Le ou les modes de fonctionnement économique des occupations sont analysés. Par comparaisons intersites et avec des référentiels expérimentaux, notre démarche a été de rechercher l'export, l'import, le passage, le déplacement ou l'emport de matrices. La dimension spatiale d'implantation des sites au sein du territoire de subsistance et la dimension temporelle de durée et de fréquence d'occupation sont également abordées. Il s'est agi de modéliser les modes de fonctionnement des occupations en regard de l'espace investi et la durée potentielle des activités. Enfin, sont discutés les comportements socio-économiques des groupes humains à différentes échelles, de l'espace technique à l'espace parcouru. Sont abordées la spécificité et la complémentarité des sites ainsi que la mobilité potentielle des groupes à travers la circulation des pièces lithiques et des matières premières. Les résultats présentés montrent que les comportements sociaux-économiques mis en évidence en Aquitaine dès les phases anciennes du Paléolithique moyen préfigurent déjà la complexité des industries moustériennes plus récentes. Elles reflèteraient ainsi des comportements de subsistance raisonnés et anticipés qui s'affranchissent en partie des contingences environnementales.

Mots-clés :

Paléolithique moyen ancien, Sud-Ouest de la France, Technologie lithique, Économie de production lithique, Débitage, Façonnage, Territoire de subsistance.

Abstract:

This paper reports a current technological, techno-economic and spatiotemporal knowledge of recently studied or revised lithic industries from sites in Dordogne department (Cantalouette 1, Combe Brune 2, Combe Brune 3, Combe Grenal, Petit Bost and Croix de Canard) and in Lot department (Les Bosses). Our main goal is to give an account of the variability within the industries of the flaking and shaping productions, their possible interrelations and the objectives' diversity in terms of blanks and produced tools. We tried to define the independence, the succession or the mixing of shaping and flaking operative schemes within these industries. The economic functioning modes of the occupations are analyzed. Thanks to inter-sites comparisons and thanks to an experimental frame of reference, our approach was to look for evidences of export, import, transit, moving or carrying away of matrices. The spatial settlement of sites within the territory of subsistence and the temporal dimension of duration and frequency of occupation are also discussed. We had to model the functioning modes of the occupations in relation to invested space and to the potential duration of activities. Finally, we discuss the socio-economic behavior of human groups at different scales from the technical space to the occupied space. The specificity and complementarity of sites are addressed as well as the potential mobility of groups through the circulation of lithic artifacts and raw materials. The results show that socio-economical behaviors observed in Aquitaine as early as the beginning of the Middle Paleolithic already foreshadow the complexity of the later Mousterian industries. They could reflect rational and anticipated subsistence behaviors at different scales, which are freed in part from environmental contingencies.

Key-words:

Early middle paleolithic, Southwestern France, Lithic technology, Lithic production's economy, Debitage, Shaping, Subsistence territory.

INTRODUCTION

L'objet de cet article est de dresser un premier bilan, à la fois technologique, économique et spatio-temporel, d'assemblages et d'industries lithiques du Paléolithique moyen ancien du sud-ouest de la France¹. Les études engagées ont porté principalement sur les composantes lithiques des industries étant donnée la quasi-absence de restes fauniques dans les sites de plein-air pris en compte. L'espace géographique impliqué dans ce travail de recherche collectif est compris entre la vallée de la Garonne au sud et celle de la Charente au nord. À l'est, la limite est donnée par les contreforts du Massif central.

Dans la perspective d'une synthèse à plus long terme, différents thèmes et champs d'études des industries ont été abordés, comme l'origine des matières premières exploitées, la variabilité des conceptions de production lithique, les modes de consommation des outillages, la distribution spatio-temporelle des activités, les modes de fonctionnement économique des occupations et enfin les stratégies d'occupation du territoire de subsistance par les groupes humains.

Ainsi, une masse importante de nouvelles données a été récoltée sur les modes de peuplement dans le Sud-Ouest dès le début du Paléolithique moyen. Pour cette période se posent des questions sur la diversité des techniques de production lithique, sur une forme de complémentarité des occupations (natures et modes

de fonctionnement) et sur l'émergence de stratégies d'occupation des territoires, qu'ils soient locaux, avoisinants ou parfois plus lointains.

Le corpus de sites étudiés étant trop important pour être présenté exhaustivement dans le cadre de cette publication, nous développerons notre propos sur les trois thématiques principales évoquées – technologie, économie et territorialité – en présentant plusieurs exemples de gisements localisés en Dordogne et dans le Lot. À une exception près (Combe Grenal), tous correspondent à des occupations de plein-air, avec respectivement du nord-ouest au sud-est (tabl. 1 et fig. 1) :

- Croix de Canard et Petit Bost à Neuvic dans la plaine alluviale de la vallée de l'Isle ;
- Combe Brune 3, Combe Brune 2 et Cantalouette 1 sur le plateau du Pecharmant à Creysse, près de Bergerac ;
- l'abri de Combe Grenal en pied de falaise, dans un vallon à l'est de Domme ;
- et le plus au sud, Les Bosses à Lamagdelaine sur une terrasse ancienne de la vallée du Lot.

LE BILAN TECHNOLOGIQUE

Pour chacune des industries lithiques étudiées, notre objectif était d'évaluer la variabilité des conceptions et des méthodes de débitage ou de façonnage et

d'aborder leurs relations « productionnelles » éventuelles. Pour ce faire, ont été prises en compte la diversité, la spécificité et la complémentarité des objectifs par chaîne opératoire décrite en termes de supports et d'outillages lithiques produits. Nous nous sommes plus particulièrement interrogés sur les règles propres et/ou communes à chacune des conceptions et sur les mécanismes de leur cohabitation dans les assemblages. Existe-t-il des liens ou des passages entre les chaînes opératoires de façonnage et de débitage ? À quel moment du processus technique sont-ils observables ? Sont-ils anecdotiques et conjoncturels ou, au contraire, systématisés et normalisés ?

En effet, nous avons observé que les productions de débitage et de façonnage peuvent être totalement dissociées sur des matrices² différenciées ou, au contraire, associées de manière complexe, parfois sur les mêmes matrices, et ce, depuis le début du stade 7. Nous tenterons en premier lieu de décrire et définir cette indépendance, cette succession ou cette mixité des chaînes de production au sein des assemblages présentés comme exemples. Ces modes relationnels entre les conceptions définissent ce que nous avons nommé des chaînes opératoires indépendantes ou successives, de type ramifié, ou encore combiné que nous allons décrire ci-dessous.

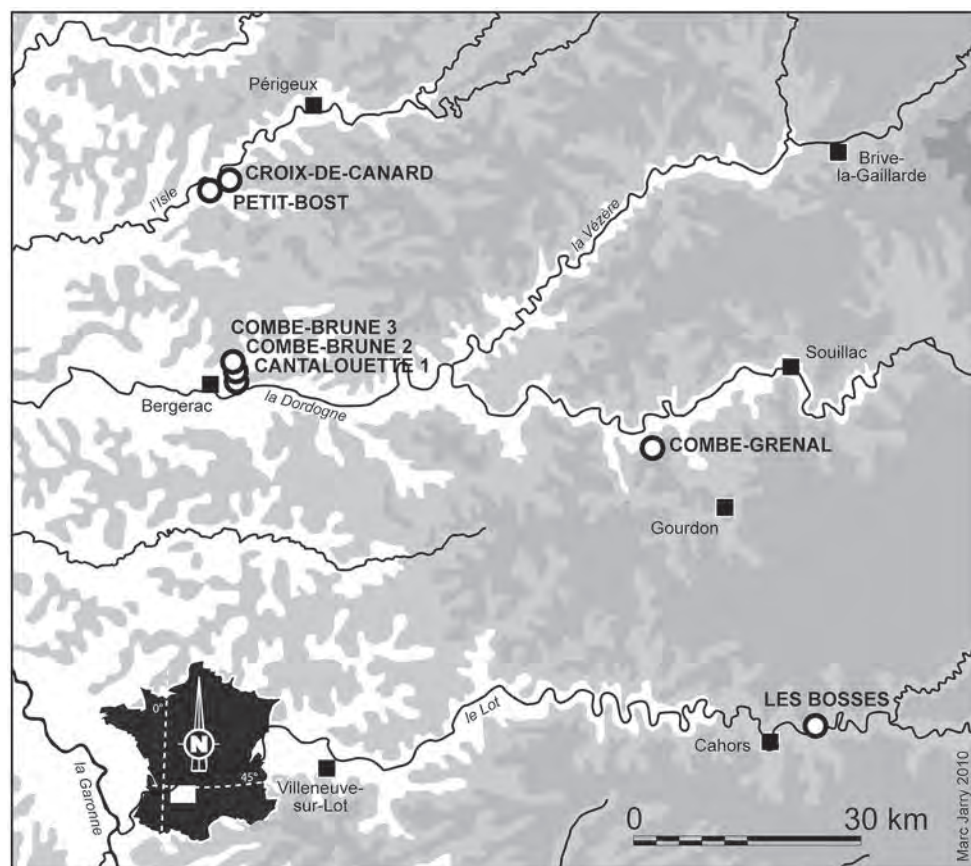


Fig. 1 – Localisation des sites analysés dans le texte.

Fig. 1 – Location of the sites analyzed in the paper.

Gisement	Paléo-topographie	Chronologie	Méthode
Croix-de-Canard	Plein-air (plaine alluviale)	OIS 6 à 8 ?	Technologie
Petit Bost (couche 2)	Plein-air (plaine alluviale)	338 ka ± 43 et 312 ka ± 23	TL
Combe Brune 3	Plein-air (Plateau)	156,7 ± 11,7	TL
Combe Brune 2 (niv. VIIa)	Plein-air (Plateau)	195 ± 16 > 185 ± 23	TL
Combe Brune 2 (niv. VIIb)	Plein-air (Plateau)	187 ± 21	TL
Combe Brune 2 (niv. X)	Plein-air (Plateau)	195 ± 16	TL
Combe Brune 2 (niv. VIII)	Plein-air (Plateau)	d > 195 ± 16	TL
Cantalouette 1 (niv. V)	Plein-air (Plateau)	223 ± 20	TL
Combe Grenal	Abri (Pied de falaise)	OIS 6	Faune
Les Bosses	Plein-air (Terrasse)	300	TL

Tabl. 1 – Situations et datations des sites examinés dans le texte (d'après Delpech et Prat, 1995 ; Debenham in Jarry *et al.*, 2007 ; Detrain *et al.*, 2005 ; Lahaye 2005 ; Viellevigne, Guibert et Lahaye in Folgado *et al.*, 2005 ; Viellevigne et Guibert in Brenet *et al.*, 2008a ; Lahaye, Viellevigne, Guibert et Leroy in Brenet *et al.*, 2008b).

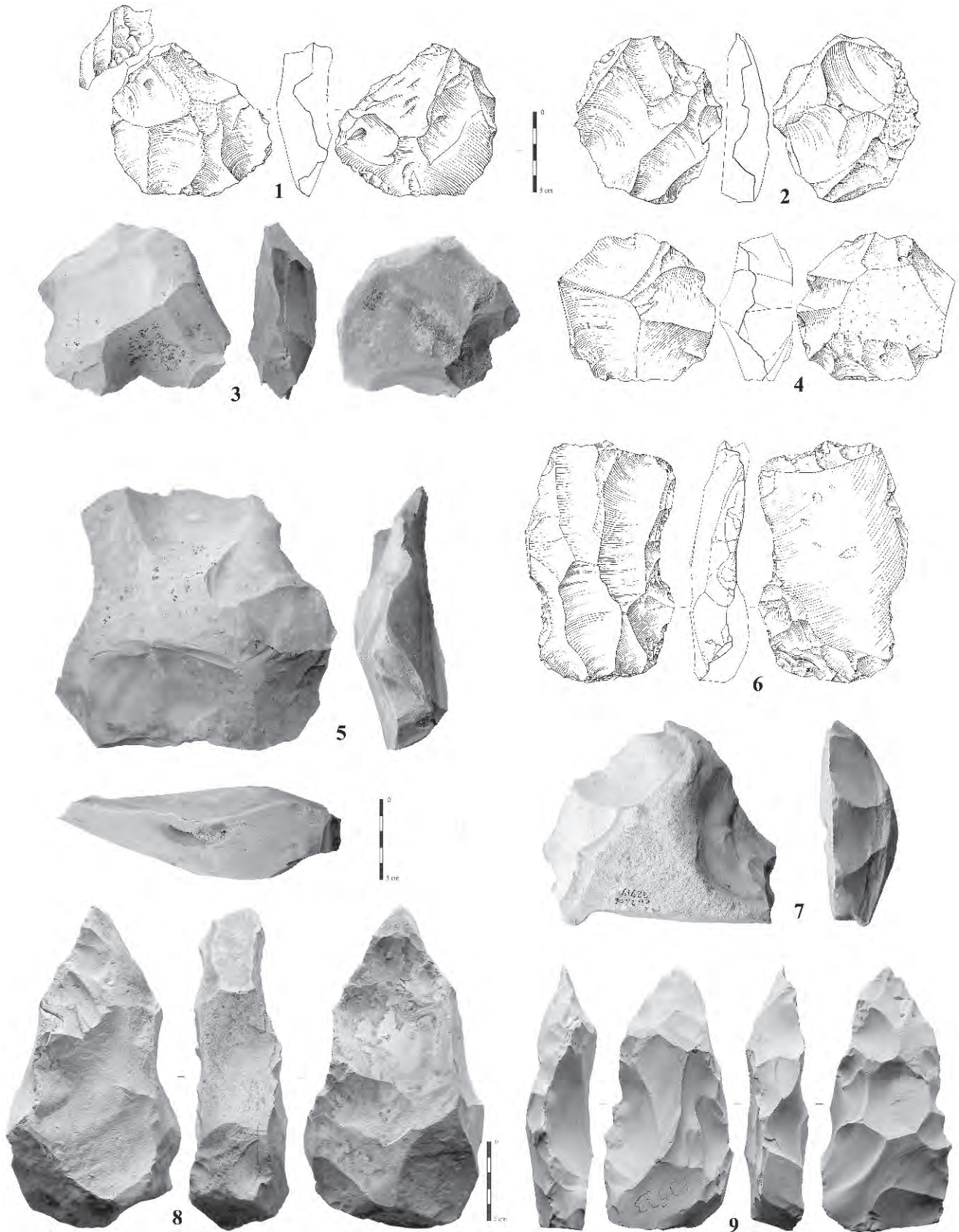


Fig. 2 – Industrie lithique de Combe Brune 2; nucléus Levallois centripètes (1 et 2), nucléus Discoïde (3), nucléus Levallois/Discoïde (4), nucléus SSSA (5), nucléus Levallois laminaire bipolaire (6), géofract aménagé en denticulé (7) (Niv. VIIb); matrice trifaciale mixte (niv. VIIa) (8); matrice trifaciale mixte (niv. X) (9); (dessins P. Rouzeau, photos M. Folgado).

Fig. 2 – Lithic industry from Combe Brune 2; centripetal Levallois cores (1 and 2), Discoid cores (3), Levallois/Discoid cores (4), SSSA (alternating flaking surfaces system) cores (5), bipolar laminar Levallois core (6), denticulate shaped on geofract (7) (Level VIIb; trifacial mixt matrix (Level VIIa) (8); trifacial mixt matrix (Level X) (9); (drawings by P. Rouzeau, pictures by M. Folgado).

Les chaînes opératoires indépendantes

Il s'agit de chaînes opératoires de façonnage et de débitage qui se développent de manière dissociée et parallèle, aux dépens de matrices autonomes exploitées selon des processus indépendants et exclusifs. Les supports et outillages produits sont différenciés par nature.

Pour illustrer ce cas de figure, trois niveaux d'occupation seront pris en exemple : le niveau VIIb de Combe Brune 2, le niveau inférieur de Croix de Canard et celui des Bosses.

À Combe Brune 2, dans le niveau VIIb, l'exploitation massive et quasi exclusive du silex maastrichtien local se décline en plusieurs chaînes opératoires indépendantes : une de façonnage de géofracts et de macro-outillage parfois bifacial et trois de débitage, dont du Levallois à éclat sur blocs variés, du Levallois à éclat allongé sur plaquette et un débitage alterné apparenté au SSDA sur gros blocs, chacun générant des supports spécifiques (Brenet *et al.*, 2008a; ici : fig. 2).

Aux Bosses est surtout observée l'exploitation des matériaux alluviaux – les galets de quartz et de quartzite – abondants dans l'environnement local et dans la terrasse sur laquelle le site était conservé. Les débitages sur enclume et Discoïde sur quartz et quartzite dominant ; mais il a pu être signalé également des schémas de débitage Levallois et Discoïde sur silex, et du façonnage strict de macro-outillage sur silex, sur roches basaltiques et sur roches métamorphiques (Jarry *et al.*, 2004 et 2007) (fig. 3).

Ces chaînes opératoires indépendantes peuvent dans certains cas ne concerner que des systèmes de débitages seuls ; c'est le cas du niveau 3 de Croix de Canard où trois chaînes opératoires de débitage Levallois, non ramifiées, se développent indépendamment selon plusieurs modalités : récurrente centripète dominante, préférentielle et unipolaire convergente à pointes et éclats allongés. Cette production d'éclats diversifiés est réalisée sur galets de silex sénonien et sur blocs issus des altérites locales ou voisines (Detrain *et al.*, 2005) (fig. 4).

Les chaînes opératoires successives

Elles sont caractérisées par la succession sur une même matrice de deux processus de débitage différenciés (quels qu'ils soient). Les deux schémas successifs, avec des règles techniques spécifiques, génèrent des produits différenciés.

Un seul site illustre pour l'heure ce type de succession : Combe Brune 2 dans les niveaux VIIa, VIIb et X où plusieurs nucléus illustrent la succession de schémas de débitage Levallois centripète, puis Discoïde en fin de processus, avec des produits de morphologies bien différenciés pour chacune des phases opératoires successives (Brenet *et al.*, 2008a; ici : fig. 2) :

- des éclats ou des pointes avec des tranchants périphériques réguliers pour le Levallois ;

- des éclats de morphologies asymétriques plus robustes opposant souvent un tranchant à un dos envahissant pour le Discoïde.

Les chaînes opératoires combinées

C'est la succession ou l'association sur la même matrice – dite mixte – d'un processus de débitage puis de façonnage (quels qu'ils soient), ou l'inverse. Au cours de la phase de débitage, les objectifs sont des supports diversifiés et/ou normalisés ; à l'issue de la phase de façonnage, l'objectif est un outil façonné.

Ces processus complexes associant production d'éclats et confection d'outils façonnés ont été réalisés selon différentes modalités, sur matrices bifaciales ou trifaciales, ces dernières pouvant faire l'objet de plusieurs cycles d'exploitation successifs de débitage et de façonnage. Déjà décrits précédemment en Bergeracois (Boëda 1991 ; Chevrier 2006), ils ont également été observés à Combe Brune 2 dans les niveaux VIII, X et VIIa (Brenet *et al.*, 2008a), à Combe Brune 3 (Folgado *et al.*, 2005) et à Combe Grenal (Turq, 1992 ; Lamotte *et al.*, 2013).

Les quelques matrices mixtes de Combe Brune 2 sont, en fin de processus, de grandes pièces appointées sur une extrémité après avoir été débitées sur 2, 3 voire 4 surfaces. Leur aspect rappelle des pièces décrites comme des pics triédriques et elles présentent des bords peu ou pas tranchants (fig. 2, n^{os} 8 et 9).

À Combe Brune 3 où le façonnage bifacial est dominant, la production combinée est conduite sur matrices mixtes bifaciales ou trifaciales qui sont le plus souvent débitées puis façonnées. Le façonnage peut être sommaire ou plus élaboré, l'objectif est in fine l'aménagement sur l'outil d'un ou de deux bords tranchants. Le processus inverse, façonnage puis débitage, bien que plus rare, est aussi observé (Folgado *et al.*, 2005) (fig. 5).

De même, à Combe Grenal ont été observées des productions combinées qui in fine donnent lieu au façonnage des matrices mixtes de structures bifaciales ou trifaciales. Ici aussi coexistent des pièces façonnées très sommaires, ou au contraire plus élaborées, dont certaines présentent une section plano-convexe asymétrique (fig. 6).

Les chaînes opératoires ramifiées

Elles qualifient le développement successif de production(s) secondaire(s) à partir de matrices produites par débitage, quel qu'en soit le système, pour des objectifs identiques ou différents de la production principale. Dans un schéma « ramifié simple », les éclats-matrices sélectionnés sont ensuite débités, dans un schéma « ramifié mixte » les éclats-matrices sélectionnés sont ensuite façonnés.

Cette ramification de la production lithique est déjà présente en Aquitaine durant les stades isotopiques 6 et 7, comme à Cantalouette 1 et à Petit Bost (niveaux 1 et 2), bien qu'assez peu développée en comparaison

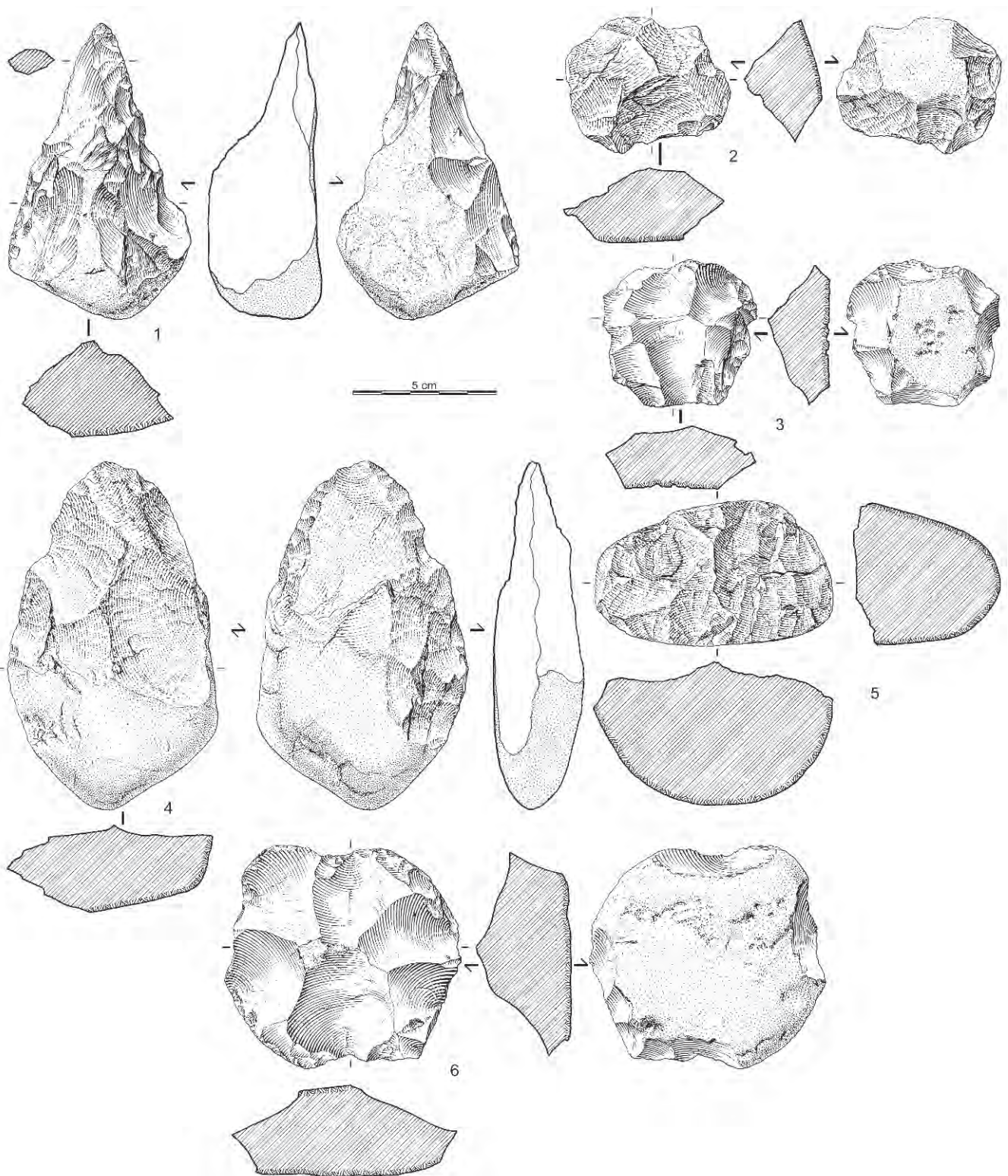


Fig. 3 – Industrie lithique des Bosses; bifaces en silex (1), en quartzite (4); nucléus Discoïde en quartzite (2), en silex (6); nucléus sur enclume en quartz (5); nucléus Levallois en silex (3) (dessins M. Jarry).

Fig. 3 – Lithic industry from les Bosses; flint (1) and quartzite (4) bifaces; quartzite (2) and flint (6) Discoid core (3); quartz bipolar-on-anvil core (5); flint Levallois core (3) (drawings by M. Jarry).

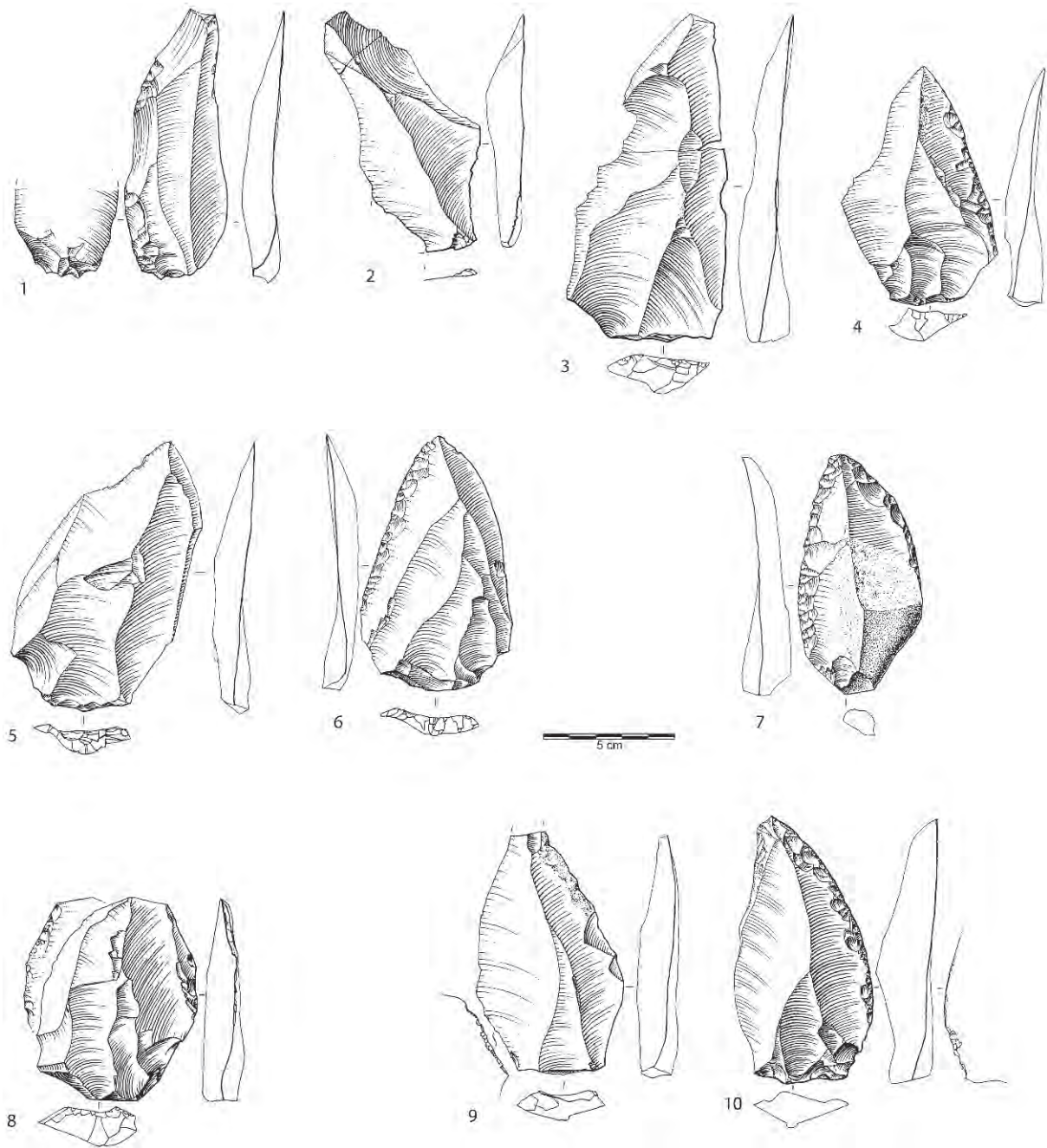


Fig. 4 – Industrie lithique de Croix-de-Canard ; produit laminaire Levallois à retouche proximale inverse (1) ; produit laminaire Levallois (2) ; pointes Levallois (3, 5, 9 avec traces d'utilisation) ; pointe Levallois retouchée (4) ; racloirs sur pointes Levallois (6, 10) ; racloir double convexe convergent sur éclat demi cortical (7) ; racloir inverse sur produit Levallois ovulaire préférentiel (8) (dessins P. Rouzeau).

Fig. 4 – Lithic industry from Croix-de-Canard ; Levallois laminar product with proximal reverse retouch (1) ; Levallois laminar product (2) ; Levallois points (3, 5, 9 with use wear) ; retouched Levallois point (4) ; scrapers on Levallois points (6, 10) ; double convex convergent scraper on semi cortical flake (7) ; reverse scraper on ovate preferential Levallois product (8) (drawings by P. Rouzeau).

de la fin du Paléolithique moyen (Bourguignon *et al.*, 2003).

À Cantalouette 1, dans le niveau V inférieur, deux chaînes opératoires ramifiées de production lithique sont représentées. L'une consiste en la production ramifiée mixte de petites pièces bifaciales puisqu'un quart des pièces est façonné sur éclats produits à partir de gros nucléus centripètes ; les autres pièces bifaciales sont confectionnées sur plaquette. L'autre est une

chaîne opératoire de débitage ramifiée de conception Levallois destinée à la production de supports assez allongés. Le débitage est conduit sur bloc de silex ou sur éclats corticaux (Brenet *et al.*, 2006 ; ici : fig. 7).

L'autre exemple est celui de la couche 2 de Petit Bost où l'essentiel de la production lithique est conduite sur le silex local. Ici le débitage Levallois ramifié se décline selon plusieurs méthodes, récurrentes ou préférentielles, et plusieurs modalités – uni/bipolaire ou

centripète – orientées vers la production de supports quadrangulaires. Parallèlement à cette production d'éclats, deux bifaces, un uniface et quelques éclats illustrent des schémas de façonnages diversifiés. Certaines de ces pièces sont confectionnées sur éclats qui

ne semblent toutefois pas provenir de la production Levallois in situ (Bourguignon *et al.*, 2006a et 2008; ici : fig. 8).

Il n'est pas exclu que ces différentes chaînes opératoires – indépendantes, successives ou combinées –

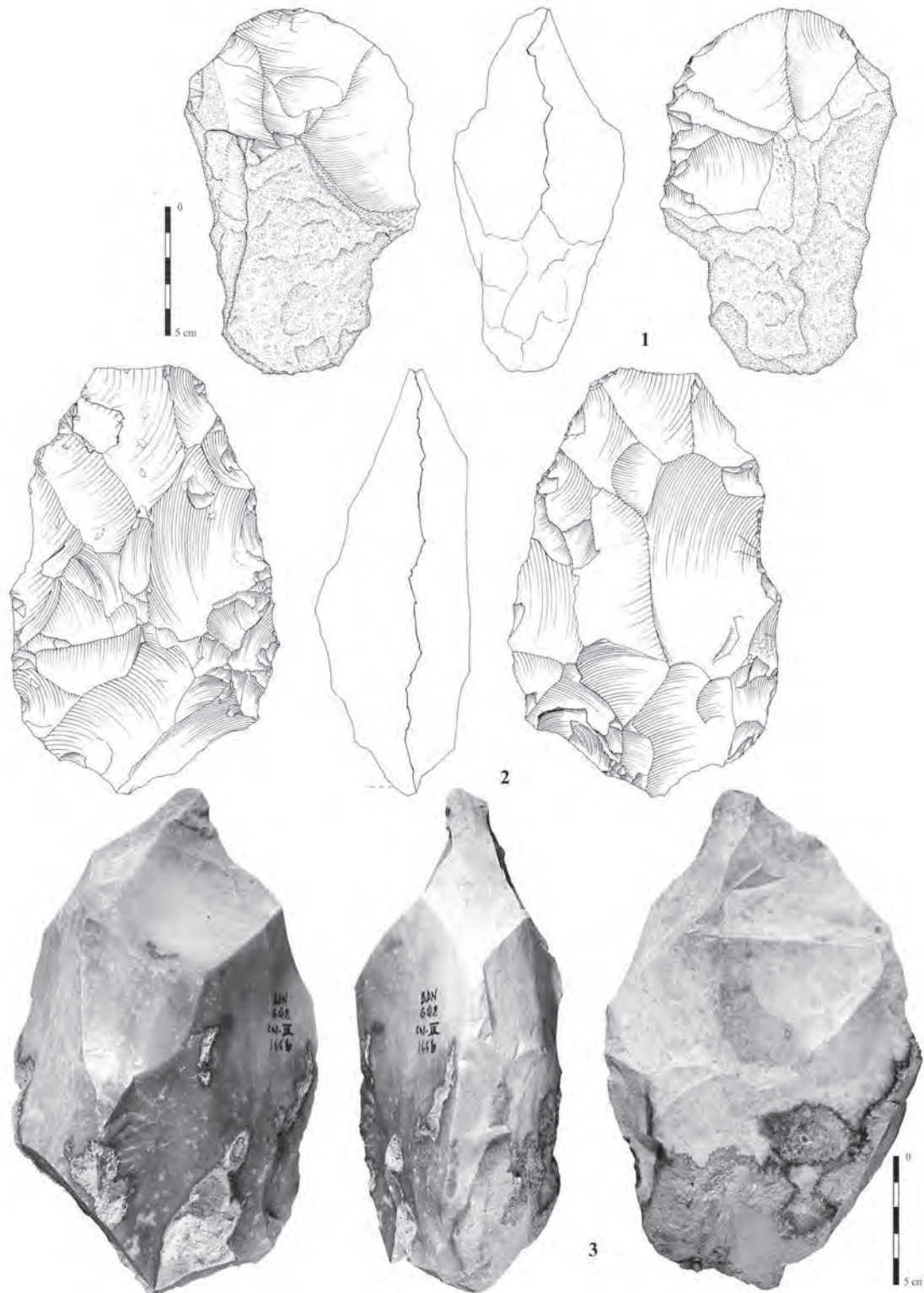


Fig. 5 – Industrie lithique de Combe Brune 3; matrices mixtes bifaciales (1 et 2), matrice mixte trifaciale (3) (dessins F. Brenet, photos W. O'YI).

Fig. 5 – Lithic industry from Combe Brune 3; bifacial mixt matrix (1 and 2), trifacial mixt matrix (3) (drawings by F. Brenet, pictures by W. O'YI).

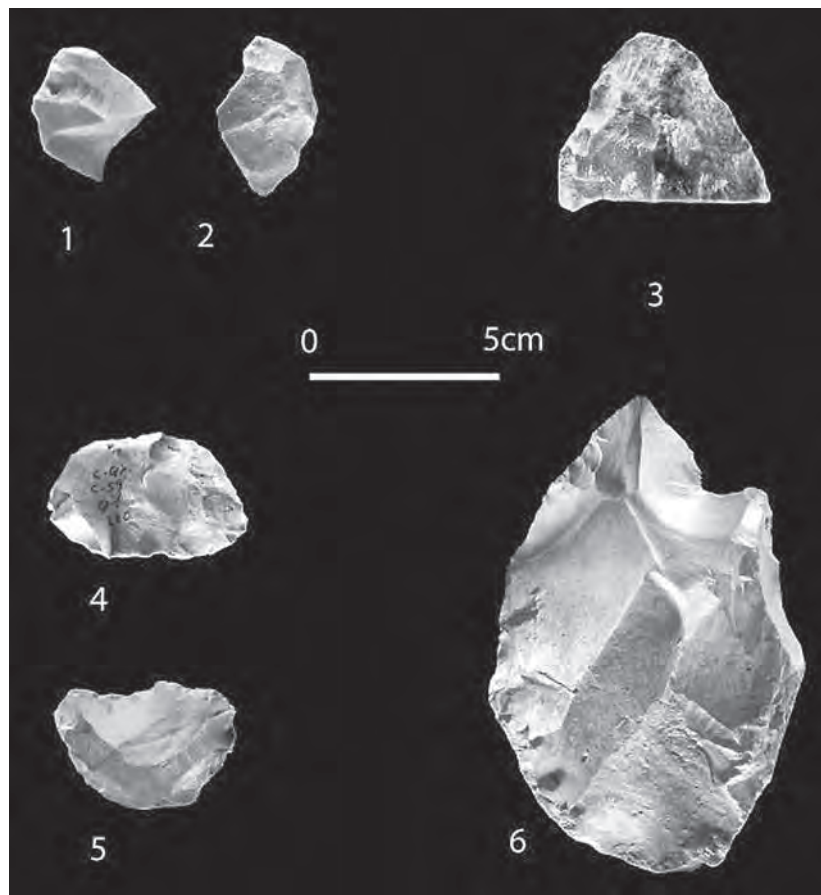


Fig. 6 – Industrie lithique de Combe Grenal, couche 59; éléments de façonnage (1 et 2), pointe de biface détachée volontairement (3), pièce bifaciale défigurée par l'enlèvement d'un grand éclat envahissant (4), base de biface cassé volontairement (5), Biface à encoche distal avec enlèvement correspondant aux éclats du type des numéros 1 et 2 (6).

Fig. 6 – Lithic industry from Combe Grenal, level 59. shaping's elements (1 and 2), biface's point voluntarily detached (3), biface disfigured by an invasive flake (4), base of biface voluntarily broken (5), biface with distal notch, shaped by flakes like number 1 and 2 (6).

puissent être associées comme dans les niveaux VIIa, VIIb, ou X de Combe Brune 2 où seule la ramification reste absente.

LE BILAN TECHNO-ÉCONOMIQUE

Nous traiterons dans cette partie des modes de fonctionnement économique des occupations. Comment s'organise l'approvisionnement ou l'apport des matières premières, des artefacts ou encore celui des matrices et leurs exploitations? Chacune des chaînes opératoires est-elle intégralement ou partiellement représentée? Quels sont l'origine, le cheminement, le devenir des matrices exploitées, des supports et des outils produits?

Notre démarche a été, sur la base de comparaisons intersites et avec un référentiel expérimental, d'évaluer la productivité de chaque type de production et de quantifier d'éventuels surnombres ou carences selon les catégories technologiques d'artefacts ou les étapes opératoires les plus significatives d'un point de vue

techno-économique (Brenet *et al.*, 2009). Ces informations, croisées avec la provenance des matériaux nous permettent d'inférer sur les comportements économiques des groupes humains en identifiant le cas échéant l'apport, le passage ou l'emport de matrices, de supports ou d'outillage.

Nous avons observé que, pour beaucoup de sites concernés, dès le stade isotopique 7, ces comportements techno-économiques sont bien affirmés et différenciés avec des modes de gestions parfois complexes des matériaux et des artefacts (Bourguignon *et al.*, 2013). Les processus de production sont souvent incomplets et discontinus, impliquant des déplacements de matrices à différentes étapes d'exploitation/consommation (blocs mis en forme, nucléus, pièces façonnées), d'outils sur éclat et de supports bruts entre des espaces techniques différenciés et complémentaires. Ces informations simplifiées ont été synthétisées sur des schémas sous forme d'organigrammes qui permettent une lecture dynamique croisant les notions temporelles (moments techniques de production) et spatiales d'import/export (distances d'approvisionnement

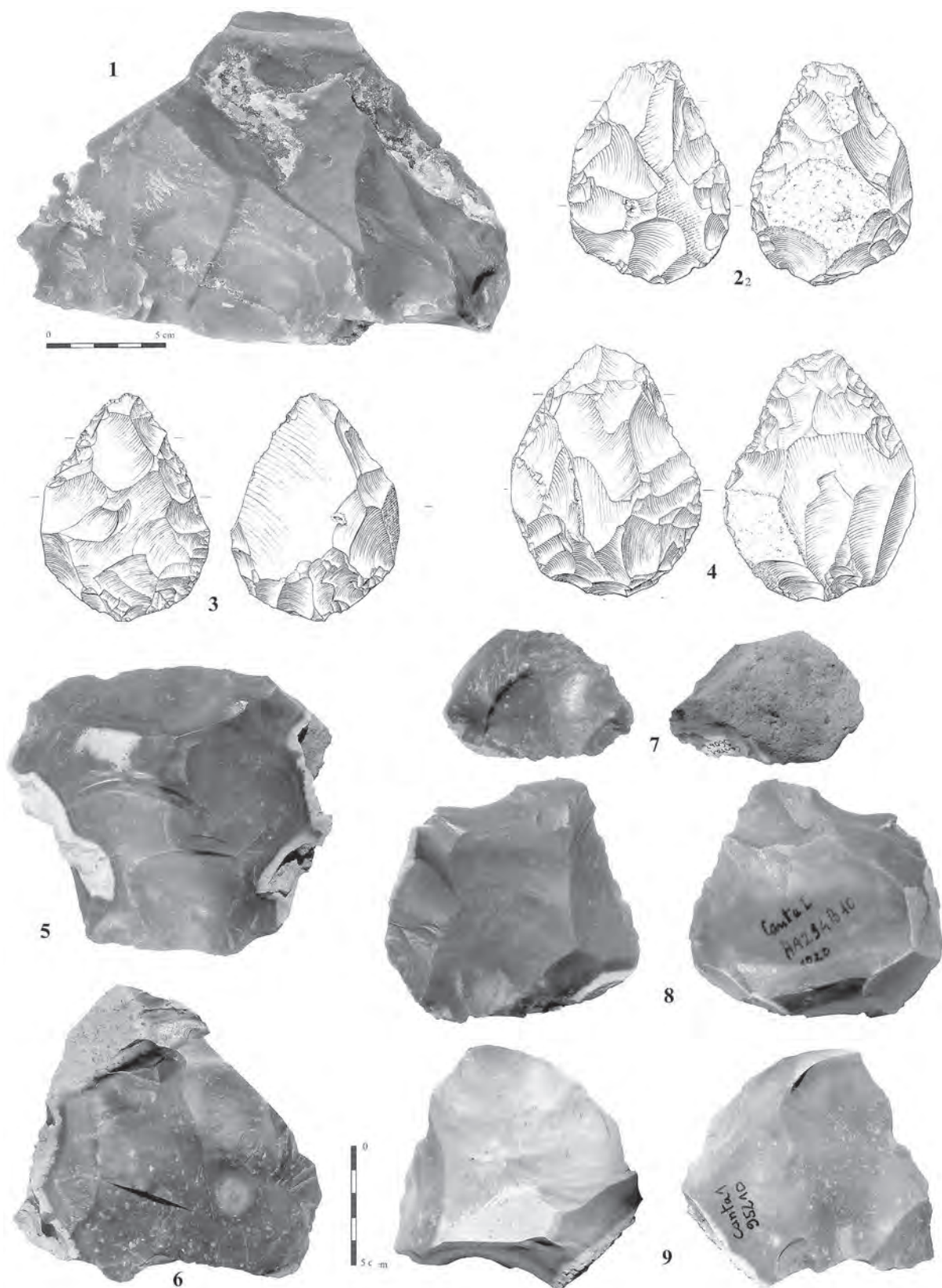


Fig. 7 – Industrie lithique de Cantalouette 1 ; Nucléus centripète (1), bifaces sur éclats (2, 3 et 4), nucléus Levallois sur bloc (5 et 6), nucléus sur éclat (7), nucléus Levallois sur éclats aménagés en outils (8 et 9) (dessins P. Rouzeau, photos W. O'Yl).
Fig. 7 – Lithic industry from Cantalouette 1 ; centripetal core (1), handaxes on flakes (2, 3 and 4), Levallois core on block (5 and 6), core on flake (7), Levallois core on flake tool (8 and 9) (Drawings by P. Rouzeau, pictures by W. O'Yl).

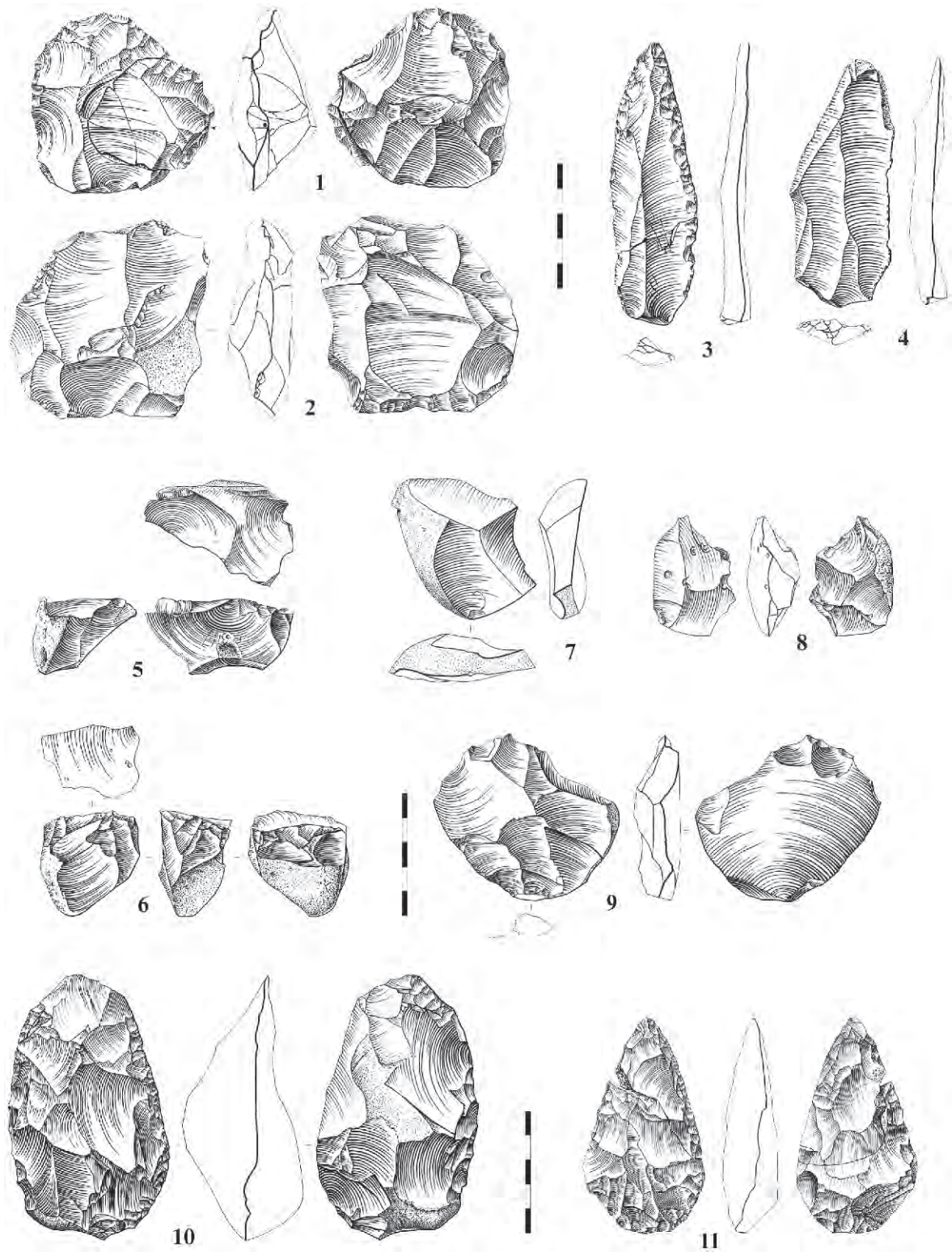


Fig. 8 – Industrie lithique de Petit Bost ; nucléus et supports Levallois (1 à 4), racloir convergent (3), nucléus et supports Quina (5 à 9), denticulés par encoches clactoniennes (8 et 9), pièces bifaciales (10 et 11) (dessins P. Rouzeau).
Fig. 8 – Lithic industry from Petit Bost ; Levallois cores and flakes (1 to 4), convergent scraper (3), Quina cores and flakes (5 to 9), Denticulates with clactonians notches (8 et 9), handaxes (10 and 11) (Drawings by P. Rouzeau).

pour les matières premières). Cette schématisation permet d'obtenir des analogies directes entre les industries issues des différents sites et de proposer des modes de fonctionnement des occupations selon une différenciation des activités (techniques, fonctionnelles et économiques) et leur représentativité. Nous en donnerons ci-après, de courtes définitions illustrées par des exemples archéologiques.

Sites de production dominante

Il s'agit souvent de gisements implantés sur des gîtes de matière première lithique de bonne qualité. Ils sont « spécialisés » en grande partie dans la production d'outillages selon des conceptions et méthodes diversifiées de débitage et/ou de façonnage, et des chaînes opératoires variées : indépendantes, mixtes combinées, successives ou ramifiées. Les supports et outils obtenus sont peu utilisés sur place et en majeure partie destinés à une utilisation anticipée et reportée. On y détermine donc une exportation affirmée de la production, matérialisée par un déficit important des supports caractéristiques des objectifs de la production.

L'exemple le plus probant de ce type de site est celui dont témoigne le niveau VIIIb de Combe Brune 2. Les outils et les macro-outils sont issus de modes de production diversifiés : débitages SSDA, Levallois, Discoïde, Levallois laminaire ou façonnage de géofracts. Les productions Levallois et Discoïde, en particulier, montrent un déficit marqué en supports et en nucléus. Ceux-ci ayant probablement fait l'objet d'une sélection

pour une consommation ou une fin d'exploitation différée à l'extérieur du site ou dans une aire différenciée de l'occupation principale (Brenet, 2011 ; ici : fig. 9).

Sites d'activités mixtes

Nous avons également distingué des occupations, les plus nombreuses, témoignant d'activités mixtes de production lithique et de consommation des outillages. Les chaînes opératoires de production présentent un certain déficit, l'outillage y étant plus nombreux et plus diversifié que pour les sites à production dominante.

C'est le cas de l'occupation de Cantalouette 1, implantée sur un gîte de silex du Bergeracois comme Combe Brune 2 et Combe Brune 3. Les activités comprennent la confection *in situ* et l'utilisation immédiate de différents techno-types de pièces bifaciales (de nombreuses sont réaffûtées et reprises), et d'outils retouchés sur éclat issu d'un débitage. Cet outillage issu des productions réalisées *in situ* est complété par quelques rares bifaces importés (en phase finale de façonnage ou déjà utilisés) qui ont très certainement participé aux activités fonctionnelles réalisées sur place alors que la question de la consommation différée de certaines pièces élaborées sur place se pose (Brenet *et al.*, 2008b ; Brenet et Folgado 2009 ; ici : fig. 10).

Des activités mixtes similaires ont aussi été décrites aux Bosses avec une exploitation marquée des matériaux locaux et une importation d'éléments finis (qu'ils

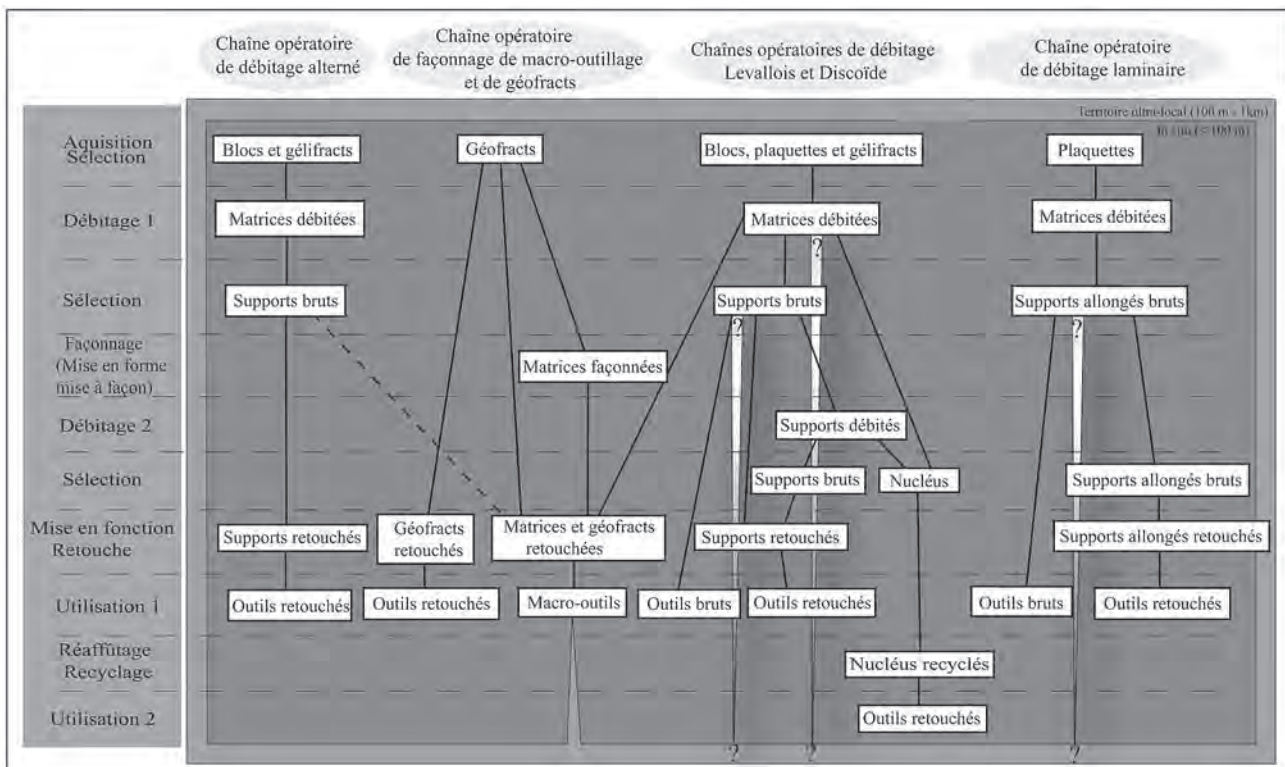


Fig. 9 – Schéma synthétique du fonctionnement techno-économique de la production lithique de Combe Brune 2, niv. VIIIb.

Fig. 9 – Global diagram of the techno-economical organization of the lithic production in Combe Brune 2, lev. VIIIb.

soient bruts ou retouchés), surtout en silex. Par contre, il n’y a pas de marque évidente d’exportation de la production locale, et en ce qui concerne le façonnage plus spécifiquement, un comportement assez proche se matérialise avec l’introduction de quelques pièces finies (Jarry *et al.*, 2007; Faivre *et al.*, 2013; ici : fig. 11).

À Petit Bost, l’approvisionnement en matières premières est diversifié et fait intervenir, de manière spécifique, les gîtes locaux de silex sénonien et des sources plus ou moins éloignées. Alors que la production de débitage sur silex local est orientée vers l’obtention de produits quadrangulaires destinés pour l’essentiel à l’exportation, on note l’introduction et la

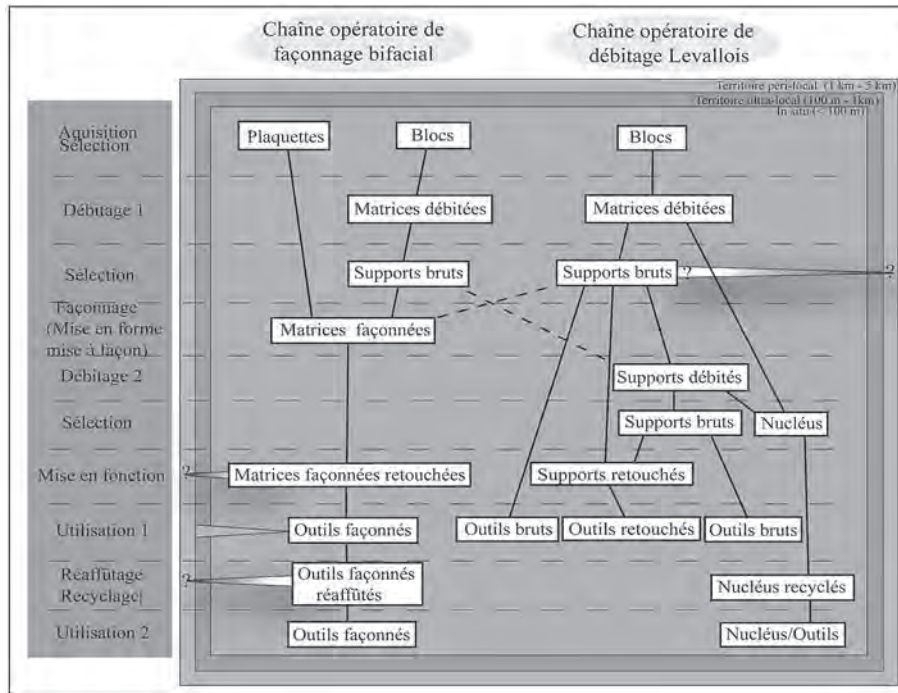


Fig. 10 – Schéma synthétique du fonctionnement techno-économique de la production lithique de Cantalouette 1.
Fig. 10 – Global diagram of the techno-economical organization of the lithic production in Cantalouette 1.

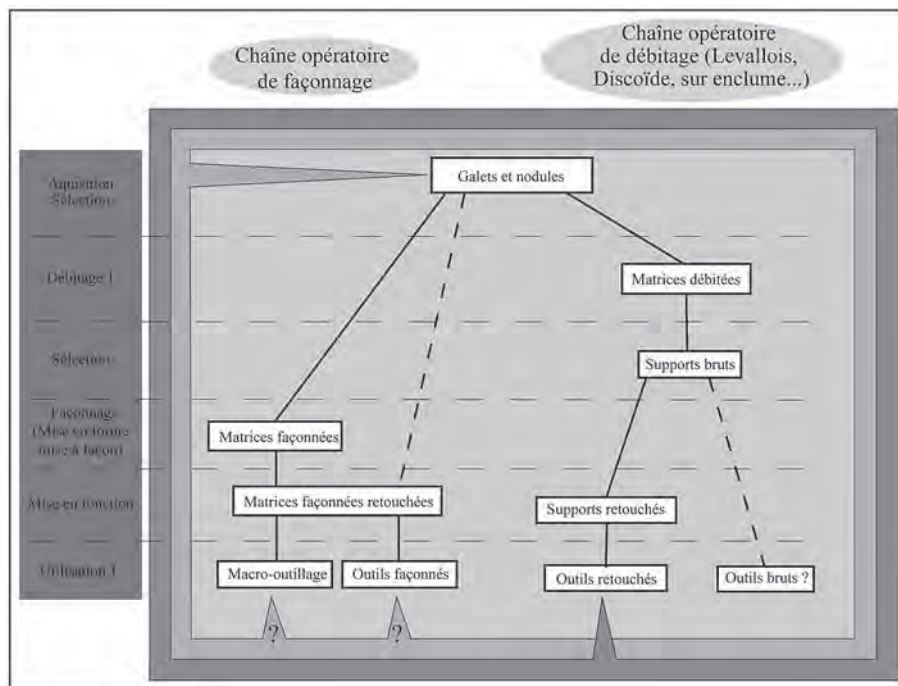


Fig. 11 – Schéma synthétique du fonctionnement techno-économique de la production lithique des Bosses.
Fig. 11 – Global diagram of the techno-economical organization of the lithic production in Les Bosses.

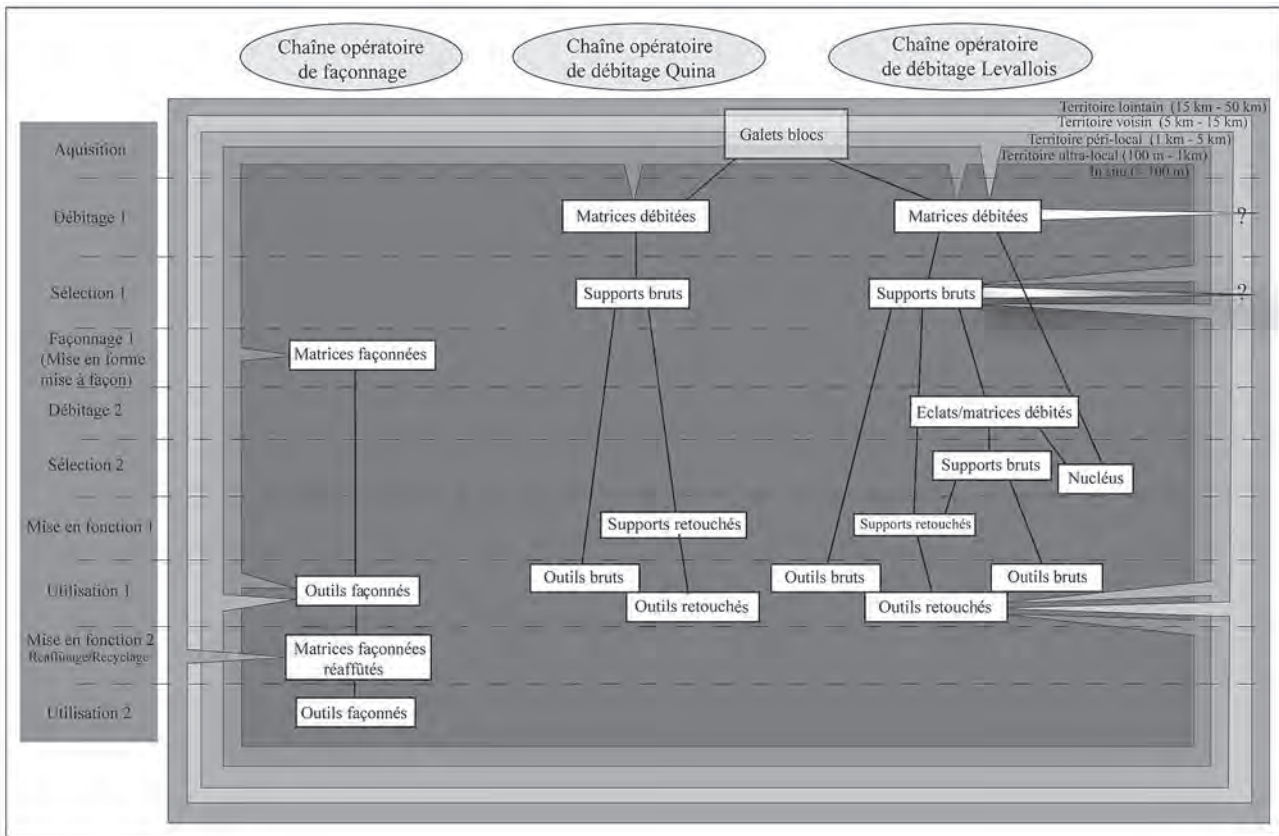


Fig. 12 – Schéma synthétique du fonctionnement techno-économique de la production lithique de Petit Bost.
Fig. 12 – Global diagram of the techno-economical organization of the lithic production in Petit Bost.

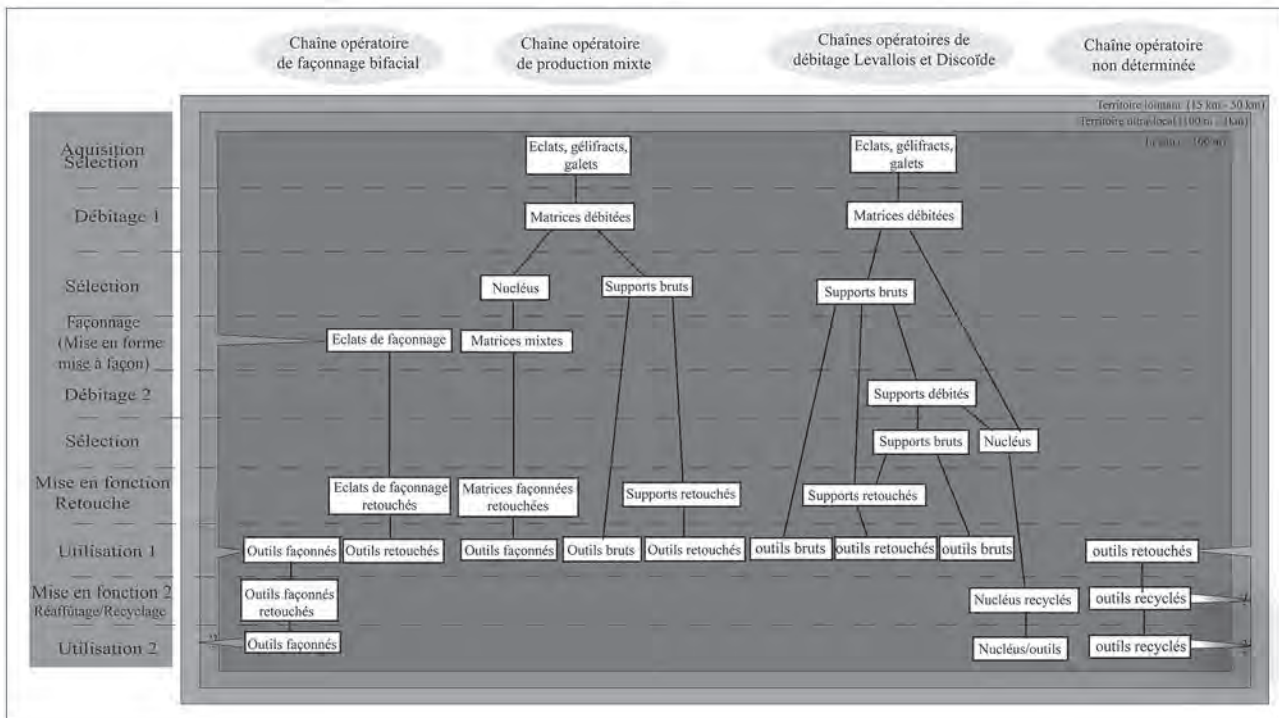


Fig. 13 – Schéma synthétique du fonctionnement techno-économique de la production lithique de Combe Grenal.
Fig. 13 – Global diagram of the techno-economical organization of the lithic production in Combe Grenal.

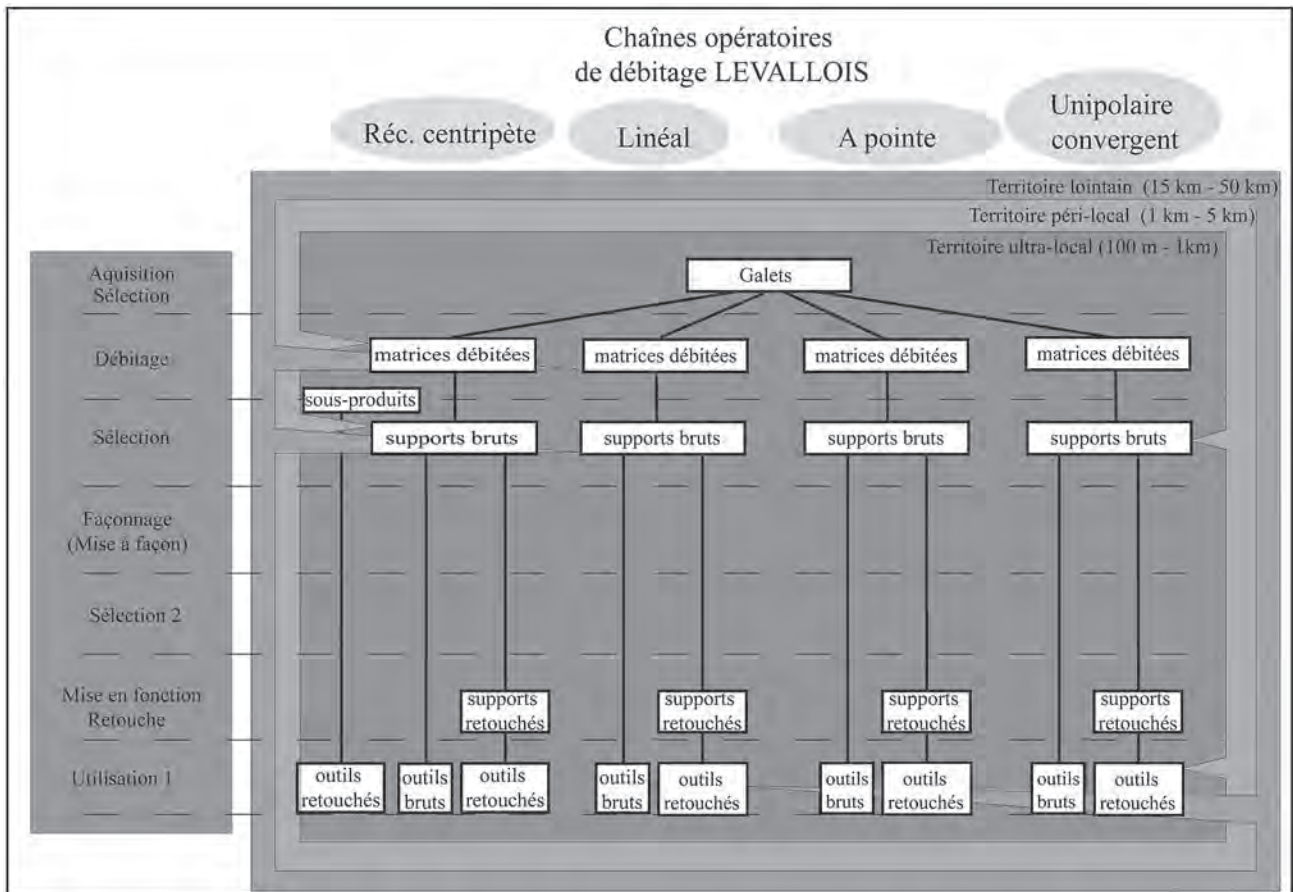


Fig. 14 – Schéma synthétique du fonctionnement techno-économique de la production lithique de Croix-de-Canard.
Fig. 14 – Global diagram of the techno-economical organization of the lithic production in Croix-de-Canard.

consommation de produits triangulaires en silex exogènes (qu'ils soient péri-locaux ou lointains) abandonnés après leur utilisation sur place. Par ailleurs, l'absence de remontage entre les éclats de façonnage et les bifaces présents suggère à la fois un abandon et le passage de pièces bifaciales déjà façonnées (Bourguignon *et al.*, 2006a et 2008 ; ici : fig. 12). L'occupation de Petit Bost peut être définie comme un site à activités mixtes, de courte durée, étape d'un circuit logistique.

À Combe Grenal, site de pied de corniche, les sources de matières premières lithiques proches (alluvions de la Dordogne et altérites issues du démantèlement du banc de silex tertiaire du plateau de Bord) ont fourni la quasi-totalité des matériaux exploités (Turq, 1992). La production de supports issus de matrices Discoïdes, trifaciales ou Levallois est en partie consommée sur place. Les pièces bifaciales sont introduites finies comme le montrent le déficit en éclats de confection et l'absence de remontage alors que de grands éclats de façonnage sont introduits et consommés sur le site sous forme de raclettes et de raclours tranchants. Par ailleurs, l'examen attentif des éclats de retouche atteste du passage d'outils en silex du Fuméolois et probablement du Bergeracois (fig. 13).

Sites de consommation dominante

Pour les sites de consommation dominante, la part de la production locale est faible (parfois limitée à quelques blocs) et inversement la part dévolue à la consommation de l'outillage (local ou exogène) est importante.

Pour ces périodes, seul l'exemple de Croix-de-Canard s'en approche, avec des activités fortement marquées par l'utilisation des outils produits et différenciées suivant l'origine des matériaux et l'espace investi durant l'occupation. Le débitage sur silex local est intégralement réalisé sur place en un seul lieu, de manière continue sans exportation évidente ; les silex voisins sont importés sous forme de nucléus épannelés ; le débitage sur place est discontinu, réalisé dans plusieurs postes de travail disjoints ; enfin, les silex plus lointains sont importés sous forme de nucléus largement exploités, parfois portés à exhaustion pour certains (Detrain *et al.*, 2005 ; ici : fig. 14).

Sites d'activités discontinues

Parmi les différents types de sites, il faut aussi évoquer les lieux d'activités partielles discontinues de

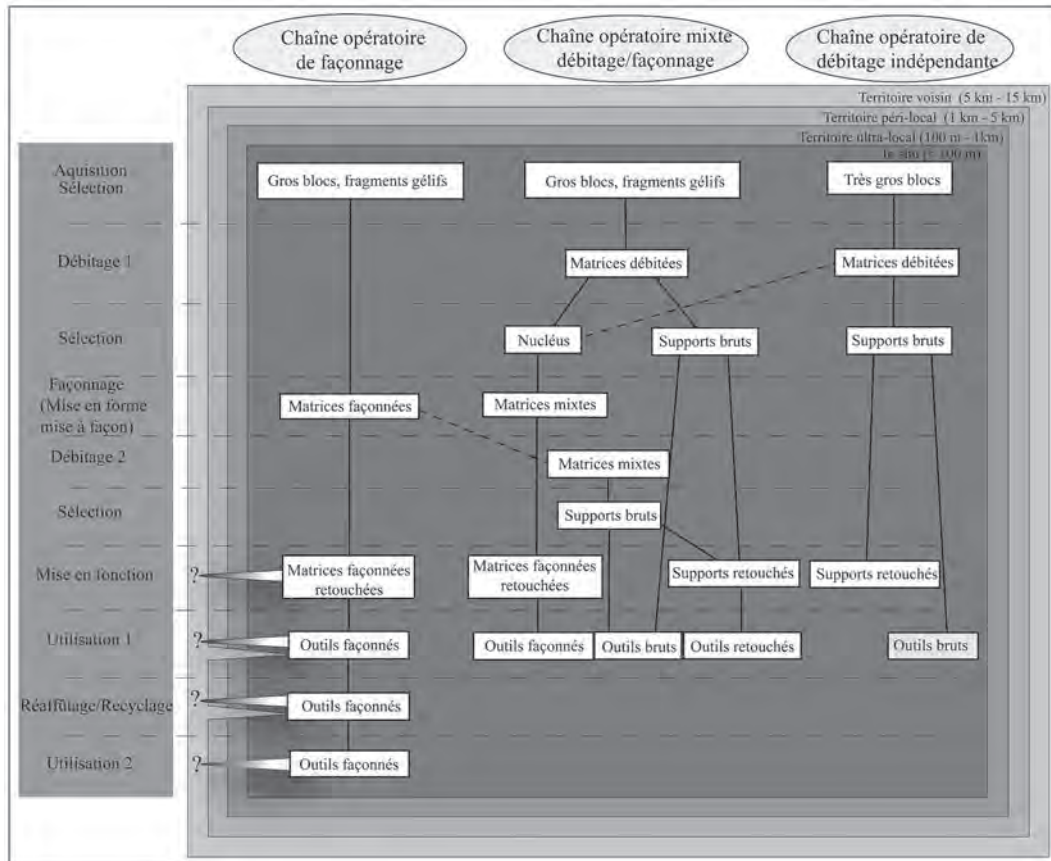


Fig. 15 – Schéma synthétique du fonctionnement techno-économique de la production lithique de Combe Brune 3.
 Fig. 15 – Global diagram of the techno-economical organization of the lithic production in Combe Brune 3.

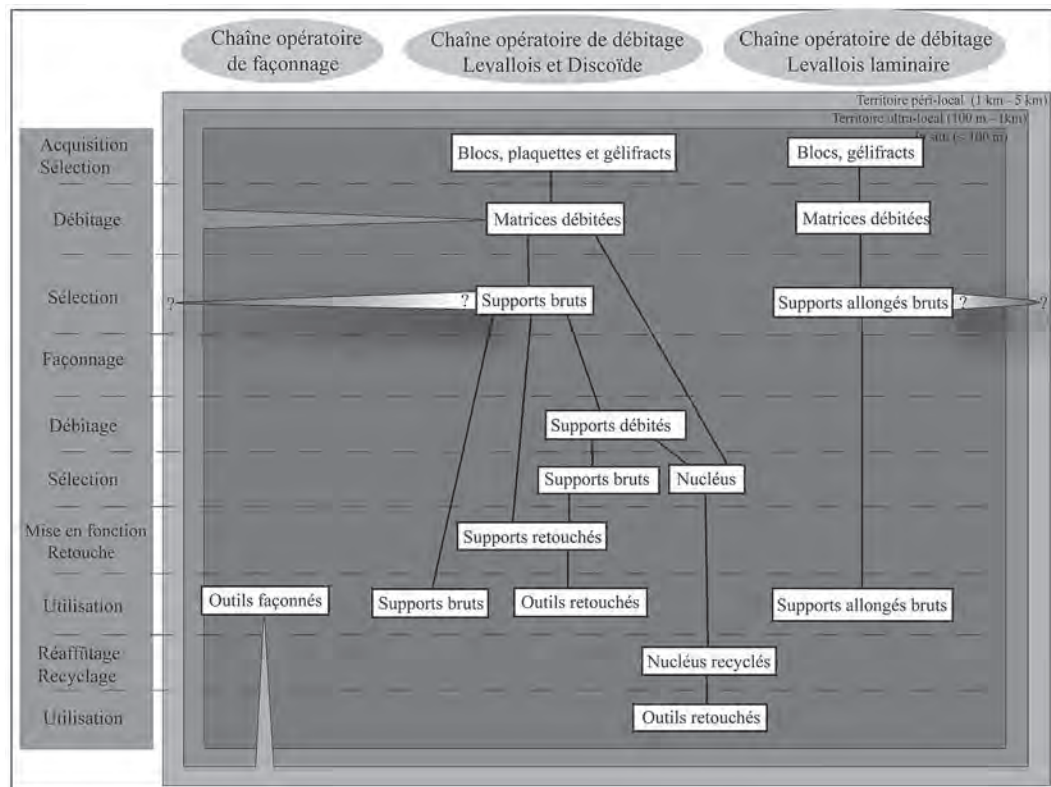


Fig. 16 – Schéma synthétique du fonctionnement techno-économique de la production lithique de Combe Brune 2, niv. X.
 Fig. 16 – Global diagram of the techno-economical organization of the lithic production in Combe Brune 2, lev. X.

production ou de consommation mises en œuvre sur des matrices ou des outils mobiles qui ne feraient qu'y transiter.

C'est le cas de Combe Brune 3, où des pièces façonnées sur place ou importées sont reprises en partie apicale et sur leurs tranchants. Le surnombre d'éclats de réaffûtage et d'éclats de façonnage non remontés indique en effet la production, le passage, l'utilisation, le réaffûtage *in situ* et l'emport des outils bifaciaux (Brenet *et al.*, 2008b ; Brenet et Folgado, 2009 ; ici : fig. 15).

C'est également le cas des niveaux VIIa et X de Combe Brune 2 pour lesquels sont décrits une production Levallois laminaire et l'apport de pièces bifaciales finies très robustes, mais aussi l'apport et l'exploitation partielle de nucléus Levallois ou Discoïde déjà épannelés, et enfin l'emport d'une partie des supports produits (Brenet, 2011 ; ici : fig. 16).

BILAN SPATIO-TEMPOREL

Après avoir évalué la diversité technologique des industries et celle des comportements techno-économiques, nous avons tenté de prendre en compte à la fois la dimension spatiale, d'implantation des sites au sein du territoire de subsistance, et la dimension temporelle, de durée et de fréquence d'occupation, toujours difficile à cerner. Il s'est agi de modéliser les modes de fonctionnement des occupations en regard des comportements techno-économiques, de l'espace investi et de la durée potentielle des activités.

Occupations continues avec production et exportation

Les occupations définies auparavant comme sites de production, et installées sur des gîtes de matières premières, auraient fonctionné sur des durées peut-être courtes et continues ; les objectifs de la production étant variés et assujettis pour l'essentiel à des besoins anticipés de transformation de matières organiques dans des lieux plus ou moins éloignés.

C'est le cas de l'occupation du niveau VIIb de Combe Brune 2 au cours de laquelle les activités continues de production massive et diversifiée sur silex local ont été suivies par une exportation d'éclats de plein débitage et de nucléus épannelés. La consommation sur place de supports et d'outils issus du débitage et de géofracts aménagés serait plus ponctuelle et peu investie.

Occupations mixtes de production/consommation/exportation conjointes

Les occupations d'activités mixtes exploiteraient aussi des ressources – lithiques et organiques – locales ou voisines peut-être plus variées avec une production des outillages suivie par leur consommation immédiate

ou successive sur place et leur abandon ou leur exportation partielle. Les durées et fréquences de ces occupations seraient difficiles à établir, notamment en ce qui concerne la simultanéité, la continuité ou encore la discontinuité entre les processus de production et de consommation des outils.

Cantalouette 1 aurait fonctionné ainsi avec une production de groupes différenciés d'outils bifaciaux et de supports, suivie dans le même lieu ou aux abords immédiats par leur consommation conjointe et collective (Brenet et Folgado, 2009). Alors que l'apport de quelques pièces bifaciales assez massives sur matériaux exogènes mais péri-locaux – depuis la vallée de la Dordogne au sud – est avéré, l'exportation de quelques pièces façonnées et de supports de débitage produits sur place est probable bien que plus difficile à démontrer (Brenet et Folgado, 2009). Dans le même contexte géographique, le gisement de Barbas I illustrerait les mêmes comportements (Boëda *et al.*, 2004).

À Petit Bost, alors que l'essentiel du débitage est réalisé sur place sur le silex local, il est suivi par un emport marqué des supports produits ; quelques bifaces et éclats triangulaires en silex exogène auraient été introduits, utilisés et abandonnés sur le site. Ces emports de supports et imports de pièces en matériau exogène témoigneraient de relations avec des territoires avoisinants ou plus lointains comme le Bergeracois à une trentaine de kilomètres (Bourguignon *et al.*, 2008).

Aux Bosses, la production de débitage est en grande part tributaire des matériaux issus des proches terrasses du Lot alors que les pièces façonnées auraient été introduites, utilisées et abandonnées sur le site. Comme pour Petit Bost, l'apport de pièces en roche d'origine lointaine, parmi lesquelles les silex généralement absents des alluvions locales, marquerait des relations avec un environnement plus vaste (Jarry *et al.*, 2007 ; Faivre *et al.*, 2013).

Pour l'abri de Combe Grenal, le silex sénonien ou tertiaire est importé de quelques centaines de mètres depuis la vallée en contrebas sous la forme de blocs, de supports et de matrices débitées ou façonnées. Les supports produits par débitage sur ces matériaux importés locaux sont consommés *in situ* alors que des pièces façonnées sont introduites, utilisées, reprises puis pour partie exportées (Turq, 1992). Des relations avec un territoire plus élargi – au-delà de 15 km – sont établies par la présence d'éclats de retouche en silex lointain du Fumélois et du Bergeracois.

Occupations brèves avec importation/consommation des outillages

Les sites définis comme occupations de consommation stricte des outillages produits ou importés sont peu nombreux (du moins en plein-air). Leurs durées de fonctionnement seraient assez courtes et continues (tout au plus quelques jours), liées aux activités de transformation des matières organiques. Les outils utilisés seraient importés depuis des sites de production ou produits de manière expéditive.

Croix-de-Canard est ainsi un exemple d'occupation de courte durée au cours de laquelle les activités dominantes de consommation des outils seraient assujetties à l'origine des silex exploités. Les supports expéditifs produits sur silex local seraient consommés bruts ou peu retouchés, en partie aux abords du poste de débitage ; ils ne seraient pas exportés alors que les outils en silex importé, comme le Bergeracois, auraient été consommés dans des aires techniques différenciées (Dutel, 2007).

Haltes transitoires et ponctuelles

Enfin, les sites transitoires définis comme des lieux de passage seraient par définition fréquentés ponctuellement par les groupes humains. Ils témoigneraient avec le transit de catégories marquantes d'artefacts – matrices et outillages – d'une anticipation des besoins, à plus ou moins long terme, entre espaces d'occupation de natures différentes et de durées inégales : en amont des sites de production stricte et en aval des sites de consommation.

Déjà évoqué précédemment, Combe Brune 3 témoignerait ainsi d'une production diversifiée et combinée d'éclats et de pièces façonnées, mais également de la circulation d'outils bifaciaux parfois importés qui ont été utilisés intensivement, réaffûtés et ensuite parfois emportés. Par ailleurs, certains éclats produits et aménagés sur place ont été utilisés sur des matières carnées et abandonnés *in situ* (Folgado *et al.*, 2005 ; Brenet et Folgado, 2009).

Cette circulation d'artefacts est aussi avérée pour deux niveaux de Combe Brune 2 (niv. VIIa et X) qui montrent un apport sur le site de nucléus épannelés et en partie débités, leur exploitation poussée et leur abandon *in situ* suivi par l'emport d'une partie des supports produits pour une consommation différée (Brenet, 2011).

DISCUSSION ET CONCLUSION

Dès les phases anciennes du Paléolithique moyen, les systèmes techniques de production de débitage et de façonnage sont complexes et diversifiés. Leurs relations étroites ou au contraire leurs indépendances le sont tout autant. Ces chaînes opératoires se développent sous différentes combinaisons (indépendantes, successives, combinées et/ou ramifiées) et participent pleinement aux comportements techno-économiques d'import/export déjà bien établis, à partir desquels des réseaux relationnels multi-scalaires ont pu être mis en évidence.

Ces relations entre des occupations aux statuts diversifiés et leurs complémentarités ont pu être mesurées à l'échelle locale, péri-locale, voisine ou encore plus lointaine. Plusieurs occupations, même si elles ne montrent pas d'importation de matériaux exotiques (lointains ou voisins) illustrent des stratégies de subsistance basées sur une complémentarité de sites aux statuts différents. Le territoire du Bergeracois (au sens

lithologique du terme) est à ce titre évocateur de l'existence, dès le stade isotopique 7, de ce mode de fonctionnement : une mobilité est perceptible entre plusieurs occupations d'un même territoire (proche et restreint), soit par le transit ou l'abandon d'objets à divers stades opératoires (la distance parcourue ne semblant pas influencer sur le mode d'introduction des objets) (Bourguignon *et al.*, 2013).

Cette mobilité territoriale réduite apparaît comme exclusive dans certains cas (Combe Brune 3, Combe Brune 2, Cantalouette 1 et Barbas 1) ou bien se surimpose à une mobilité plus large faisant intervenir des origines plus lointaines (Petit-Bost, Combe Grenal, Pech de l'Aze, ou encore Les Bosses et Croix-de-Canard). Dans tous les cas, les comportements techno-économiques d'import/export affirmés pour ces occupations signalent qu'elles pouvaient faire partie d'un réseau spatial complexe et dynamique de sites répartis sur un ou des territoires de subsistance communs ou proches (Favre *et al.*, 2013 ; ici : fig. 17). Les sites de production lithique constituent alors les lieux à partir desquels une part significative des matériaux et des artefacts sont récoltés et produits. Lorsque les matrices et les outils ne sont pas portés à épuisement, ils peuvent faire l'objet de déplacement, d'utilisation ou d'exploitation différée, de recyclages divers en d'autres lieux selon les besoins et déplacements des groupes. De nombreux cas de figure de circulation des matériaux, des matrices et des outils, donc d'une dynamique de relations entre occupations pour un même territoire de subsistance sont envisageables, comme celui modélisé sur la figure 17, dans lequel chacune des différentes industries décrites signifierait soit un site de production dominante et de consommation partielle, soit un lieu d'activités mixtes, soit un site intermédiaire, ou encore un site de consommation prépondérante.

Ce schéma d'organisation territoriale, en regard des liens établis entre modalités d'occupation du territoire et degré de mobilité des groupes des modèles ethnographiques, suggère que les groupes humains paléolithiques avaient une connaissance précise de leur territoire et des différentes ressources accessibles (Kuhn, 1995 ; Porraz, 2005). Ce modèle correspond à des groupes à faible mobilité résidentielle (Binford, 1980) organisant des expéditions spécialisées vers des lieux où aussi bien les ressources animales et/ou végétales sont connues que les besoins en outils sont anticipés. Certains gisements s'intégreraient toutefois mieux dans les modèles de type *embedded procurement* (Binford, 1980) des groupes à forte mobilité résidentielle, où les besoins sont moins planifiés, plus « opportunistes ». La coexistence de telles stratégies d'approvisionnement différentes, voire opposées, n'est pas en contradiction avec certaines données ethnographiques et/ou archéologiques (Holen, 1991 ; Kuhn, 1995).

Ce premier bilan nous permet d'affirmer que les systèmes de production lithique de débitage et de façonnage, et les comportements techno-économiques mis en évidence en Aquitaine septentrionale dès le début du Paléolithique moyen préfigurent la complexité

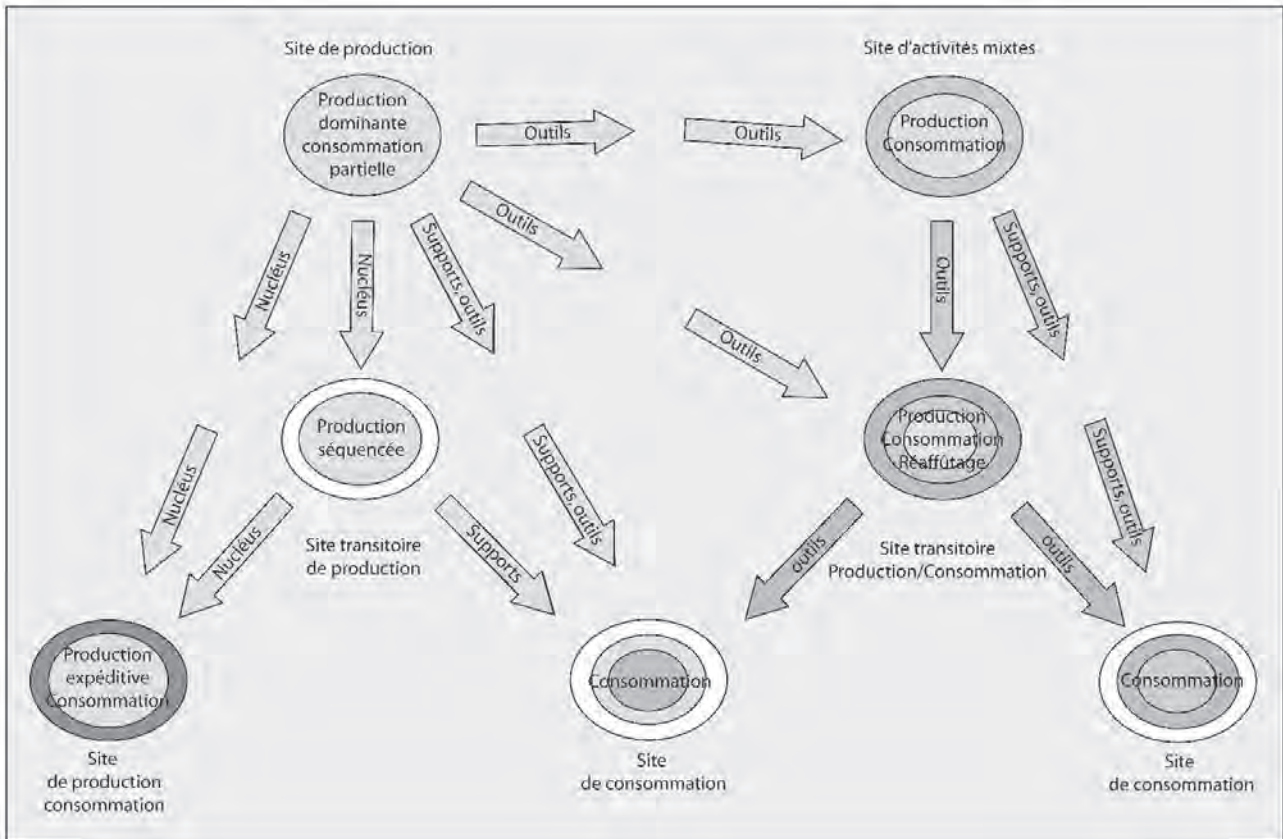


Fig. 17 – Modélisation de relations économiques entre occupations se répartissant sur un même territoire de subsistance. Les différences de teintes représentent des matériaux lithiques différents exploités et consommés sur le gîte ou après exportation. Les flèches signalent l'export ou l'apport de nucléus, de supports ou d'outils entre sites d'activités complémentaires.

Fig. 17 – Modelling of the economical relations between settlements in a single subsistence territory. The tints represent different lithic raw materials worked and used on the outcrop or after export. The arrows indicate export or import of cores, flakes or tools between complementary activities sites.

des industries moustériennes plus tardives (Geneste, 1985, 1989, 1990 et 1991 ; Bourguignon *et al.*, 2003 et 2006b ; Jaubert et Delagnes, 2007 ; Brenet et Cretin, 2008 ; Meignen *et al.*, 2009 ; Delagnes, 2010 ; Folgado et Brenet, 2010 ; Brenet, 2012). Ils témoignent ainsi pour les groupes de Néandertaliens, au-delà d'une grande diversité de composition et de gestion des outillages, de comportements de subsistance raisonnés qui s'affranchissent en partie des contingences temporelles et environnementales.

On assiste en particulier à une forme de « spécialisation » économique de certaines occupations, avec la segmentation spatio-temporelle des phases de production ou de consommation des outillages en fonction de la situation et de la complémentarité des sites au sein du territoire de subsistance. La circulation avérée de nucléus, de supports et d'outils, et plus particulièrement de pièces façonnées bifaciales sur des distances variées – évoquant la circulation des bifaces au cours du MTA – serait le trait comportemental le plus

marquant illustrant ces relations dynamiques complexes entre occupations humaines complémentaires et différenciées dès les phases anciennes du Paléolithique moyen en Aquitaine. ■

NOTES

1. La présente étude a été réalisée dans le cadre de l'Axe de Recherche n° 1 (2007-2010) de l'INRAP : « Le Paléolithique inférieur et moyen : synthèse des données de fouilles récentes et comparaisons sud-ouest – nord-ouest » – Projet 141 : « Le Paléolithique antérieur au Dernier Glaciaire dans le sud-ouest de la France : nouvelles données sur l'émergence et la diversité des systèmes techniques dans leurs contextes environnementaux et économiques » (M. Brenet et M. Jarry coord.) et projet 143 : « Du Paléolithique moyen à l'émergence du Paléolithique supérieur dans le sud-ouest de la France : l'apport des données récentes à la compréhension de la diversité des systèmes techniques dans leurs contextes environnementaux et économiques du Dernier Glaciaire au Pléniglaciaire » (L. Bourguignon et I. Ortega coord.).

2. Par matrice lithique, nous entendons un module de matière première débité ou façonné dont la vocation est de générer des supports et/ou d'être lui-même *in fine* un outil ou un support d'outil(s).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BINFORD L.R. (1980) – Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation, *American Antiquity*, 45, 1, p. 4-20.
- BOËDA É. (1991) – La conception trifaciale : un nouveau mode de taille préhistorique, in E. Bonifay et B. Vandermeersch (dir.), *Les premiers Européens*, actes du 114^e Congrès national des sociétés savantes (Paris, 1989), Paris, Éd. du CTHS, p. 251-263.
- BOËDA É., SORIANO S., NOËL-SORIANO S. (2004) – Fonction et fonctionnement d'un site à la fin du Pléistocène moyen. Le niveau acheuléen C'3 de Barbas I (Creysse, Dordogne), in P. Bodu et C. Constantin (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, actes du 25^e congrès préhistorique de France (Nanterre, 2000), Paris, Société préhistorique française, p. 293-306.
- BOURGUIGNON L., DELAGNES A., MEIGNEN L. (2006b) – Systèmes de production lithique, gestion des outillages et territoires au Paléolithique moyen : où se trouve la complexité ?, in L. Astruc *et al.* (dir.), *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré et protohistoriques*, actes des 26^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes, 2005), Antibes, Éd. APDCA, p. 75-86.
- BOURGUIGNON L., TURQ A., FAIVRE J.-Ph. (2003) – Ramification des chaînes opératoires : Spécificité du Moustérien ?, *Paléo*, 15, p. 37-48.
- BOURGUIGNON L., DJEMA H., BERTRAN P., LAHAYE Ch., GUIBERT P. (2008) – Le gisement Saalien de Petit-Bost (Neuvic, Dordogne) à l'origine du Moustérien d'Aquitaine ?, in J. Jaubert, J.-G. Bordes et I. Ortega (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un grand Sud-Ouest : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, actes de la séance SPF (université Bordeaux 1, Talence, 2006), Paris, Société préhistorique française (Mémoire 47), p. 41-55.
- BOURGUIGNON L., BERTRAN P., DJEMA H., GUIBERT P., DUPLESSIS M., HENRY-DUPLESSIS S., TERESA-MATAMOROS J., LAHAYE Ch. (2006a) – *Le Gisement du Paléolithique Moyen Ancien de Petit-Bost. Autoroute A89*, rapport final d'opération, INRAP, Aquitaine, Service régional de l'Archéologie, 153 p.
- BOURGUIGNON L., ORTEGA I., GRIGOLETTO F., BRENET M., FOLGADO M., BLASER F., TURQ A., RIOS J., CLAUD É. (2013) – Occupation et gestion du territoire Bergeracois entre 250 et 35 ka : Reflet de quatre modèles d'organisation socio-économique des groupes humains ?, in N. Conard et A. Delagnes (dir.), « *Dynamiques de peuplement au Paléolithique moyen et Middle Stone Age* » (Commission 27), in J. Jaubert, N. Fourment et P. Depaepe (éd.), *Transitions, Ruptures et Continuité durant la Préhistoire*, actes du 27^e Congrès Préhistorique de France (Bordeaux – Les Eyzies, 2010).
- BRENET M. (2011) – *Variabilité et signification des productions lithiques au Paléolithique moyen ancien. L'exemple de trois gisements de plein-air du Bergeracois (Dordogne, France)*, thèse de doctorat, université Bordeaux 1, 485 p.
- BRENET M. (2012) – Exploitation du silex et des roches métamorphiques à Combemenu en Corrèze et à Chemin d'Herbe dans le Lot-et-Garonne. Un exemple d'économie de matière première et de débitage anticipée au Paléolithique moyen récent, in G. Marchand et G. Querré (dir.), *Roches et sociétés de la Préhistoire. Entre massifs cristallins et bassins sédimentaires*, actes du colloque international (Rennes, 2010), Rennes, Presses universitaires de Rennes (Archéologie et culture), p. 367-381.
- BRENET M., CRETIN C. (2008) – Le gisement paléolithique moyen et supérieur de Combemenu (Brignac-la-Plaine, Corrèze). Du microvestige au territoire, réflexions sur les perspectives d'une recherche multiscale, in T. Aubry *et al.* (dir.), *Space and Time: Which Diachronies, which Synchronies, which Scales?/Typology vs Technology*, (sessions C64 and C65), actes du 15^e Congrès international de l'UISPP (Lisbonne, 2006), Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1831), p. 35-44.
- BRENET M., FOLGADO M. (2009) – Relations techno-économiques entre débitage et façonnage sur les gisements du Paléolithique moyen ancien de Cantalouette 1 et Combe Brune 3 (Creysse, Dordogne), *Rivista di Scienze Preistoriche*, 59, p. 49-62.
- BRENET M., BOURGUIGNON L., FOLGADO M., ORTEGA I. (2009) – Élaboration d'un protocole d'expérimentation lithique pour la compréhension des comportements techniques et techno-économiques au Paléolithique moyen, *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 118, p. 60-64.
- BRENET M., FOLGADO M., VIGIER S., CLAUD É., BERTRAN P., LAHAYE Ch. (2008a) – *Étude inter-disciplinaire des niveaux paléolithiques de Combe Brune 2 (Creysse, Dordogne)*. Bergerac, RN 21 section nord, rapport final d'opération, INRAP, Bordeaux, Service régional de l'Archéologie, 254 p.
- BRENET M., FOLGADO M., BERTRAN P., LENOBLE A., GUIBERT P., VIELLEVIGNE E. (2008b) – Interprétation de la variabilité technologique de deux industries du Paléolithique moyen ancien du Bergeracois : Cantalouette 1 et Combe Brune 3 (Creysse, Dordogne). Contexte géoarchéologique et chronologique, analyse techno-économique, in J. Jaubert, J.-G. Bordes, I. Ortega (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, actes de la séance SPF (université Bordeaux 1, Talence, 2006), Paris, Société préhistorique française (Mémoire 47), p. 57-81.
- BRENET M., FOLGADO M., GUIBERT P., LENOBLE A., SELAMI F., RIOS GARAIZAR J., VIELLEVIGNE E. (2006) – *Cantalouette 1 (Creysse, Dordogne), Étude inter-disciplinaire de trois niveaux du Paléolithique ancien*. Bergerac, RN 21 section nord, rapport final d'opération, INRAP, Bordeaux, Service régional de l'Archéologie, 156 p.
- CHALARD P., FAIVRE J.-Ph., JARRY M., JAUBERT J., MOURRE V., TURQ A. (2007) – Espaces du Paléolithique moyen. Témoins d'utilisation de silex allochtones en Quercy (France), in J. Évin (dir.), *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire*, vol. 3, «... Aux conceptions d'aujourd'hui», actes du 26^e Congrès préhistorique de France (Avignon, 2004), Paris, Société préhistorique française, p. 217-235.
- CHEVRIER B. (2006) – De l'Acheuléen méridional au techno-complexe trifacial : la face cachée des industries du Bergeracois. Apport de l'analyse technologique de l'industrie lithique de Barbas I C'4 sup. (Creysse, Dordogne), *Gallia Préhistoire*, 48, p. 207-252.
- DELAGNES A. (2010) – Du rôle structurant de la mobilité dans les systèmes techniques du Paléolithique moyen, in N. Conard et A. Delagnes (dir.), *Settlement dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, vol. III, Tübingen, Kerns Verlag (Tübingen Publications in Prehistory), p. 373-396.
- DELPECH F., PRAT F. (1995) – Nouvelles observations sur les faunes acheuléennes de Combe Grenal (Domme, Dordogne), *Paléo*, 7, p. 123-155.
- DETRAIN L., BATS J.-C., BERTRAN P., COLONGE D., FOURLOUBEY Ch., GRIGOLETTO F., LENOBLE A., L'HOMME X. (2005) – *Neuvic-sur-l'Isle (Dordogne) – « La Croix-de-Canard »*. A89 Section 2. 3, rapport de fouille, série évaluation, INRAP, Bordeaux, Service régional de l'Archéologie, 123 p.
- DUTEL L. (2007) – *Approche spatiale d'un gisement de plein-air du Paléolithique moyen : le secteur 3 de Croix-de-Canard (Neuvic sur l'Isle, Dordogne)*, mémoire de Master 2, université de Bordeaux 1, 45 p., 23 pl. hors texte.
- FAIVRE J.-Ph., TURQ A., BOURGUIGNON L., BISMUTH T., COLONGE D., DEMARS P.-Y., JARRY M., JAUBERT J. (2013) – Le Paléolithique moyen du Quercy : comportements techno-économiques et variabilités des productions lithiques, in M. Jarry, J.-Ph. Brugal, C. Ferrier (dir.), *Modalités d'occupations et exploitation des milieux au Paléolithique dans le Sud-Ouest de la France : l'exemple du Quercy*, actes du 16^e Congrès de l'UISPP (Lisbonne, septembre 2006) (Paléo, suppl. 4), p. 231-269.
- FOLGADO M., BRENET M. (2010) – Économie de débitage et organisation de l'espace technique sur le site du Paléolithique moyen de plein-air de La Mouline (Dordogne, France), in N. Conard et A. Delagnes (dir.), *Settlement dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, vol. III, Tübingen, Kerns Verlag (Tübingen Publications in Prehistory), p. 427-454.

- FOLGADO M., BRENET M., SELAMI F., BERTRAN P., RIOS GARAIZAR J., GUIBERT P., VIEILLEVIGNE E. (2005) – *Économie de façonnage et de débitage sur le gisement du Paléolithique ancien de Combe Brune 3*, rapport final d'opération, INRAP, Bordeaux, Service régional de l'Archéologie, 113 p.
- GENESTE J.-M. (1985) – *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*, thèse de doctorat, université de Bordeaux I, 2 vol., 567 p., 115 pl. h.t.
- GENESTE J.-M. (1989) – Économie des ressources lithiques dans le Moustérien du Sud-Ouest de la France, in M. Patou et L.G. Freeman (dir.), *La subsistance*, volume 6 de M. Otte (dir.), *L'homme de Néandertal*, Liège, Université de Liège (ERAUL 33), p. 75-97.
- GENESTE J.-M. (1990) – Développement des systèmes de production lithique au cours du Paléolithique moyen en Aquitaine septentrionale, in C. Farizy (dir.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Rupture et transitions*, actes du colloque international (Nemours, 1988), Nemours, Association pour la promotion de la recherche archéologique en Ile-de-France (APRAIF) (Mémoires du musée de Préhistoire d'Ile-de-France 3), p. 203-213.
- GENESTE J.-M. (1991) – Systèmes techniques de production lithique : variations technoéconomiques dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques. *Techniques et cultures*, 17-18, p. 1-35.
- HOLEN S. (1991) – Bison Hunting Territories and Lithic Acquisition among the Pawnee: An Ethnohistoric and Archaeological Study, in A. Montet-White et S. Holen (dir.), *Raw Material Economies among Prehistoric Hunter-Gatherers*, Lawrence, Department of Anthropology, University of Kansas (University of Kansas Publications in Anthropology 19), p. 399-411.
- JARRY M., COLONGE D., LELOUVIER L.-A., MOURRE V. (dir.) (2007) – *Les Bosses (Lamagdelaine, Lot, France) : un gisement Paléolithique moyen antérieur à l'avant-dernier interglaciaire sur la moyenne terrasse du Lot*, Paris, Société préhistorique française (Travaux de la Société préhistorique française 7), 158 p.
- JARRY M., BERTRAN P., COLONGE D., LELOUVIER L.-A., MOURRE V. (2004) – Le gisement paléolithique moyen ancien des Bosses à Lamagdelaine (Lot, France), in Ph. Van Peer, P. Semal et D. Bonjean (dir.), *Le Paléolithique moyen/The middle Palaeolithic (section 5)*, actes du 14^e Congrès de l'UISPP (Liège, 2001), Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1239), p. 177-185.
- JAUBERT J., DELAGNES A. (2007) – De l'espace parcouru à l'espace habité au Paléolithique moyen, in B. Vandermeersch et B. Maureille (dir.), *Les Néandertaliens. Biologie et cultures*, Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques 23), p. 263-281.
- KUHN S.L. (1995) – *Mousterian lithic technology*, Princeton, Princeton University Press, 209 p.
- LAHAYE Ch. (2005) – *Nouveaux apports de la thermoluminescence à la chronologie du Paléolithique dans le Sud-Ouest de la France. Études en milieu hétérogène et en présence de déséquilibres radioactifs dans les séries de l'uranium*, thèse de doctorat, université Bordeaux 3, 428 p.
- LAMOTTE A., TURQ A., BRENET M., CHEVRIER B. (2013) – Acheuléen septentrional, Acheuléen méridional : le non-sens des a priori géographiques, in M. Brenet, L. Bourguignon, M. Jarry (dir.), « Émergence et diversité des techno-complexes au Paléolithique moyen ancien. Relations entre productions de débitage et de façonnage » (Session C), in J. Jaubert, N. Fourment et P. Depaepe (éd.), *Transitions, Ruptures et Continuité durant la Préhistoire*, actes du 27^e Congrès Préhistorique de France (Bordeaux – Les Eyzies, 2010).
- MEIGNEN L., DELAGNES A., BOURGUIGNON L. (2009) – Patterns of Lithic Material Procurement and Transformation During the Middle Paleolithic in Western Europe, in B. Adams et B.S. Blades (dir.), *Lithic Materials and Paleolithic Societies*, Chichester – Hoboken, Wiley-Blackwell, p. 15-24.
- PORRAZ G. (2005) – *En marge du milieu alpin : dynamiques de formation des ensembles lithiques et modes d'occupation des territoires du Paléolithique moyen*, thèse de doctorat, université de Provence, 386 p.
- TURQ A. (1992) – *Le Paléolithique inférieur et moyen entre les vallées de la Dordogne et du Lot*, thèse de 3^e cycle, université de Bordeaux 1, 2 vol., 778 p.

Michel BRENET et Mila FOLGADO
INRAP

Centre mixte de recherches archéologiques
24620 Campagne
et Université Bordeaux 1
CNRS/UMR 5199, PACEA, Batiment B8
Avenue des facultés, 33405 Talence
michel.brenet@inrap.fr
milagros.folgado-lopez@inrap.fr

Laurence BOURGUIGNON
INRAP

Centre mixte de recherches archéologiques
24620 Campagne
et Paris X Nanterre, Antet-ArScAn
Maison René Ginouvès
21, allée de l'Université, F-92023 Nanterre
laurence.bourguignon@inrap.fr

**David COLONGE, Marc JARRY
et Laure-Amélie LELOUVIER**
INRAP

Centre archéologique de Saint-Orens
ZAC des Champs-Pinsons, 13, rue du Négoce
31650 Saint-Orens-de-Gameville
et Université de Toulouse
CNRS/UMR 5608, TRACES
Maison de la Recherche, Bât. 26,
5, allée Antonio-Machado, 31058 Toulouse
david.colonge@inrap.fr
marc.jarry@inrap.fr
laure-amelie.lelouvier@inrap.fr

Vincent MOURRE
INRAP

Inrap Direction interrégionale Méditerranée
561, rue Étienne-Lenoir Km Delta
30900 Nîmes
et Université de Toulouse
CNRS/UMR 5608, TRACES
Maison de la Recherche, Bât. 26,
5, allée Antonio-Machado, 31058 Toulouse
vincent.mourre@inrap.fr

Alain TURQ

Musée national de Préhistoire
24620 Les Eyzies-de-Tayac
et Université Bordeaux 1
CNRS/UMR 5019, PACEA, Batiment B8
Avenue des facultés, 33405 Talence
alain.turq@culture.gouv.fr

Marc JARRY
et Laure-Amélie LELOUVIER

Façonnage et débitage en Midi toulousain du Paléolithique inférieur au Paléolithique moyen : changements et continuités

Résumé :

Cette contribution propose de réaliser une approche synthétique des chaînes opératoires de façonnage et de débitage des industries lithiques, autour de la transition Paléolithique inférieur/Paléolithique moyen, entre Massif central et Pyrénées. Ce secteur géographique, le Midi toulousain, aux ressources lithologiques spécifiques, bénéficie d'un apport en données récentes issues de l'archéologie préventive. La comparaison des différents comportements concernant l'acquisition et la gestion des matières premières, les schémas de production et de façonnage, mais aussi les interactions entre ces diverses chaînes opératoires ou le transport de l'outillage, devraient permettre de proposer, pour ce type de contexte particulier, une approche des changements et continuités, à la veille du Paléolithique moyen. Les systèmes techno-économiques ainsi exposés et comparés, depuis le vieux fonds acheuléen, jusqu'aux premières industries du Paléolithique moyen, permettront d'estimer la part inscrite dans la continuité, de celle issue de l'émergence.

Mots-clés :

Acheuléen, Paléolithique moyen, Quartzites, Vallée de la Garonne, Techno-typologie.

Abstract:

This article proposes a synthetic approach of shaping and flaking processes of stone industries, around the Early and Middle Palaeolithic transition, between Massif Central and the Pyrénées. This geographic area, the Midi Toulousain, with specific lithological resources, benefits from a contribution in recent data from rescue archaeology. Comparison of different behaviours on the acquisition and management of raw materials, production and shaping patterns, but also the interactions between the operative chains or tools transporting, is expected to propose, for this type of particular context, an approach to change and continuity on the beginning of the Middle Palaeolithic. The techno-economic systems exposed and compared, since the old Acheulean fund, until early Middle Palaeolithic industries, will estimate the part of continuity and the part that mentioned in the emergence.

Key-Words:

Acheulean, Middle Palaeolithic, Quartzites, Garonne valley, Techno-typology.

INTRODUCTION

La « transition » entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur semble facile à cerner dans le temps long de la Préhistoire comparativement à celle censée marquer le commencement du Paléolithique moyen. Si, pour la première, elle correspond au déploiement relativement rapide d'une nouvelle population, la seconde est beaucoup moins aisée à percevoir, même si quelques critères commencent à émerger.

Les indices des premiers peuplements de l'Europe ne sont pas toujours d'une évidence et d'une fiabilité incontestable (cf. la revue d'effectifs de Jaubert, 2010; Moncel, 2010; et pour le Sud-Ouest français Turq *et al.*, 2010). Mais, après le stade isotopique 12 et sans doute à la faveur du stade isotopique 11, long et clément, les données sont bien plus fournies sur le déploiement de l'Acheuléen dans sa forme classique (Acheuléen dit « moyen » dans le Midi toulousain). Il est assez bien caractérisé dans ses définitions et semble bien inscrit dans le phénomène acheuléen global (Tuffreau, 2010). Cependant, à partir du stade isotopique 9, et même durant tout l'épisode saalien, les choses se complexifient, avec l'affaiblissement ou la disparition de la part façonnée (plus génériquement *large cutting tools* et *large flake based*), élément emblématique de l'Acheuléen, en faveur de l'apparition et/ou du développement de nouveaux concepts, méthodes et techniques qui caractérisent le Paléolithique moyen. Nous sommes alors dans le Paléolithique moyen ancien antérieur au stade isotopique 5, qui voit ensuite le plein développement du Moustérien *stricto sensu* (qu'il soit de tradition acheuléenne ou non).

La « transition » entre Paléolithique inférieur et Paléolithique moyen est donc très complexe. Elle peut être le fruit de modifications *in situ* ou d'apports extérieurs (isolements géographiques, flux migratoires...). Elle peut aussi être progressive ou brusque (changements environnementaux, évolution technologique plus ou moins linéaire...). Le Paléolithique moyen ancien est habituellement associé à cette phase, d'une ampleur chronologique abyssale, qui voit en outre la modification physique (néandertalisation) des populations européennes anciennes. L'approche de cette « transition » n'en est encore qu'à ses débuts, les données sont rares, parcellaires et flottantes dans une chronologie mal maîtrisée (bien qu'en net progrès). Il nous apparaît ainsi prématuré de vouloir proposer quelques schémas, même si les recherches apportent chaque jour de nouvelles données (cf. bilan complet *in* Djéma, 2008). Cependant, entre Acheuléen et Moustérien, et faute de mieux, il nous reste à chercher quels sont les éléments qui nous placeraient dans un schéma stable (maintien de traditions qui signerait une continuité avec les groupes précédents) ou dans un schéma plus « évolutif » (apports extérieurs, progrès technologiques, déterminisme environnemental...)?

Le caractère en apparence monolithique de l'Acheuléen européen est rompu par quelques variations latérales connues depuis longtemps (cf. notamment Villa, 1983; Santonja et Villa, 2006 sur ce sujet). La vallée

de la Garonne, alternativement trait d'union et frontière entre ses deux rives (Jarry, 2010; Bruxelles et Jarry, 2011 et 2012), se trouve ainsi entre le monde gascon et pyrénéen au sud (cf. Colonge *et al.*, 2013) et l'Aquitaine septentrionale (cf. Brenet *et al.*, 2013). Cet espace géographique, dont le rôle est assez déterminant dans la structuration des cultures pléistocènes, a bénéficié ces dernières années d'un renouvellement significatif de ses données grâce à l'archéologie préventive (Bruxelles *et al.*, 2003; Jarry, 2008; Jarry et Arramond, 2010; Jarry, 2010 : *passim*). Cette région, aux ressources lithiques spécifiques, marquée par l'absence de « structure d'accueil » évidente, contrairement aux régions karstiques, offre ainsi un intérêt tout particulier par sa position géographique, entre Massif central et Pyrénées (fig. 1).

Nous proposons ici d'approcher et d'illustrer la relation entre le façonnage et le débitage, dans le cadre général de cette session du congrès, pour la vallée de la Garonne dans son cours médian : le Midi toulousain. Cette problématique avait déjà été abordée à l'occasion de la publication du site Acheuléen supérieur de Raspide à Blagnac (Colonge *et al.*, 2010) qui a été alors comparé à d'autres gisements régionaux et extra-régionaux du même type, afin de caractériser ce « faciès ». Il est alors défini par le « degré de systématisation de la ou des méthode(s) de production d'éclats, dont le débitage Levallois ou la raréfaction de l'outillage lourd de type acheuléen, s'il est présent, ou la tendance éventuelle à la standardisation de l'outillage retouché » (Colonge *et al.*, 2010, p. 223). Nous reprendrons ici cette problématique, en incluant cette fois-ci l'analyse d'industries antérieures et postérieures, afin de tenter de percevoir les changements et/ou les continuités.

Dans un premier temps, nous allons présenter le contexte général, géographique, lithologique et archéologique de la vallée de la Garonne puis, succinctement, les sites retenus comme représentatifs et utiles à l'illustration de notre propos. Les différentes productions de façonnage, puis de débitage seront exposées, afin de contribuer, sous la forme d'un bilan synthétique, à la problématique générale. Y a-t-il indépendance des deux chaînes ou peut-on rencontrer des cas de convergences ou de combinaison? Y a-t-il, entre le Paléolithique inférieur et le Paléolithique moyen des différences de statuts techno-économiques entre productions de façonnage et de débitage? Est-il possible de trouver, à la transition entre le monde du biface et celui de l'éclat, des signes de continuité ou de rupture? Enfin, peut-on percevoir les indices d'une émergence du Paléolithique moyen dans les ensembles plus anciens?

LES CONTEXTES

L'espace géographique concerné par la présente contribution est situé entre le Massif central et les Pyrénées. À mi-distance entre Atlantique et Méditerranée, il fait partie du Bassin aquitain (fig. 1). Ce secteur correspond globalement au cours moyen de la

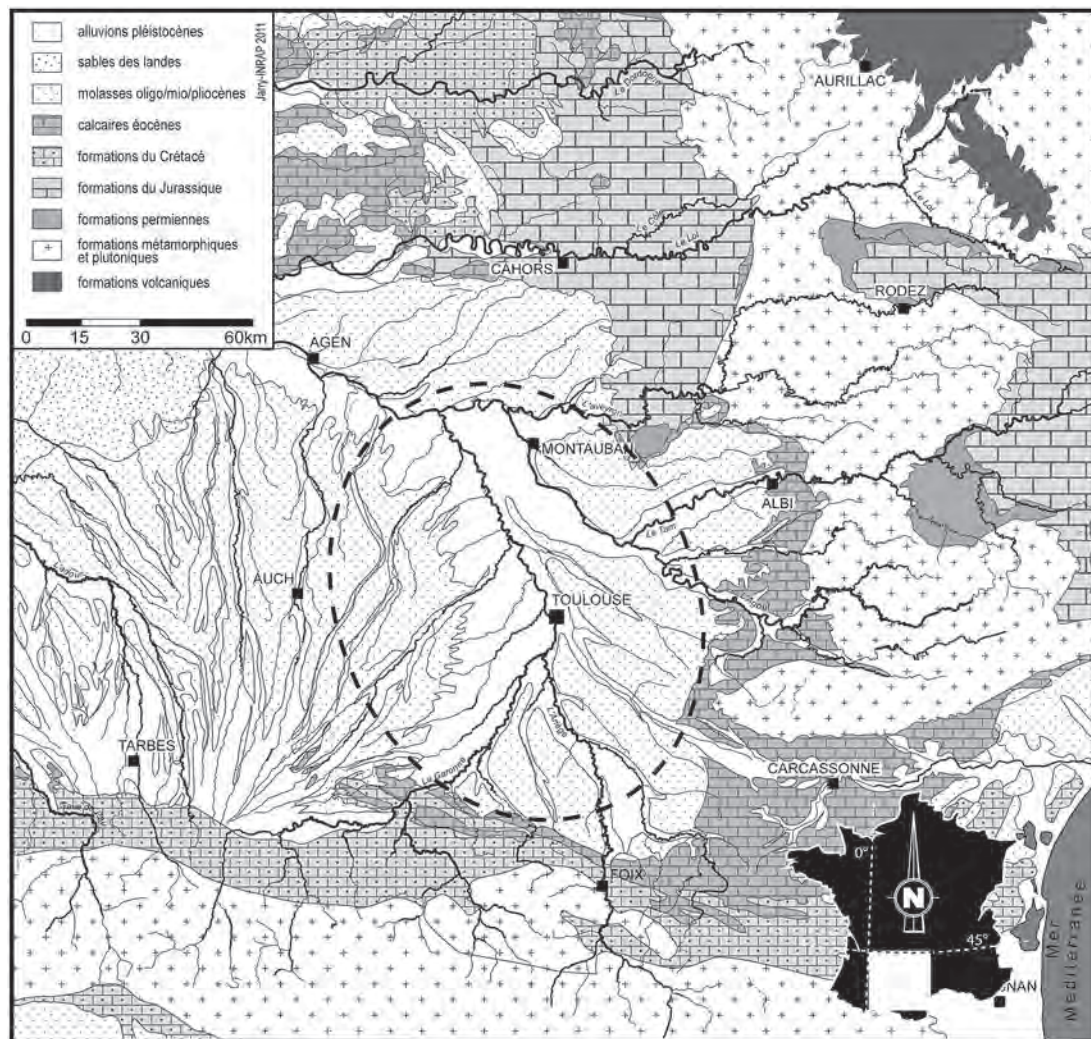


Fig. 1 – Cadre géologique régional simplifié (dessin M. Jarry/Inrap).

Fig. 1 – Geological environment.

Garonne. La ville de Toulouse en occupe le centre. Entre les deux grands ensembles montagneux qui l'encadrent, l'« Isthme nord pyrénéen », comblé au cours du Tertiaire, est aujourd'hui occupé par le bassin médian de la Garonne. Cette grande vallée est ouverte sur l'Aquitaine, et le seuil de Lauragais, à l'est, ne l'isole pas franchement du monde méditerranéen. La Garonne draine les deux massifs primaires qui l'encadrent, eux-mêmes bordés par des piémonts calcaires qu'elle-même et ses affluents traversent dans des canyons plus ou moins profonds.

Le paysage Midi toulousain est marqué avant tout par de larges paliers de terrasses, témoins de l'enfoncement du fleuve, durant le Quaternaire, dans les molasses tertiaires (fig. 2). Cette entité géomorphologique, dont les nombreux paliers et sous-paliers rassemblés en cinq ensembles majeurs marquent le paysage sur plus de 200 mètres de dénivelé, structure la région en même temps qu'elle en constitue sa mémoire quaternaire. Ces terrasses, dont la chronologie de mise en place n'est pas encore à ce jour assurée, forment un large escalier à l'ouest de Tou-

louse, alors que la rive droite, bien plus abrupte, entaille la molasse. Ce décalage systématique du fleuve vers l'est procure à la vallée un profil dissymétrique qui lui est caractéristique (cf. Bruxelles *et al.*, 2003 et Jarry, 2010 pour des synthèses récentes sur le sujet). Les formations alluviales de la Garonne, mais aussi des autres grandes rivières (Ariège, Tarn, Aveyron), formées de galets sur une puissance de cinq à six mètres, parfois moins, sont recouvertes de dépôts limoneux dont l'origine a longtemps été discutée. Celle-ci, est en fait assez complexe et provient surtout du remaniement, souvent récent, des formations alluviales altérées auquel s'ajoutent des apports éoliens parfois massifs (Bruxelles *et al.*, 2003).

C'est au sein des corps alluviaux graveleux que les artisans préhistoriques ont prélevé l'essentiel des matières premières lithiques nécessaires à la confection de leurs outillages. Si quelques éléments ont pu être importés, notamment au Paléolithique moyen, l'approvisionnement reste avant tout péri-local (Tavoso, 1986; Jaubert et Sernelle, 1996; Le Brun-Ricalens, 1988; Jarry, 2010).

moyennes terrasses. L'Acheuléen moyen dit « classique » est, quant à lui, très répandu. Il est systématiquement inclus dans un niveau de gravier résiduel recouvrant les moyennes terrasses, nettement synchrones de celles-ci (Jarry, 2010). Il est aussi connu en position roulée dans les niveaux de basses terrasses.

Enfin, l'Acheuléen supérieur, et de manière plus générale le Paléolithique moyen, sont inclus dans les limons de couverture des corps alluviaux des moyennes terrasses et à la base des limons des basses terrasses. Les quelques datations absolues disponibles à ce jour, correspondent toujours au stade isotopique 3 et ne permettent pas un calage plus précis de ces industries (Bruxelles et Jarry, 2011).

LES SÉRIES RETENUES

Les quatre séries que nous allons présenter ici sont issues de trois sites. Nous les avons sélectionnées car elles illustrent, en l'état actuel des connaissances, toutes les « phases » chronoculturelles reconnues du Paléolithique inférieur et moyen ancien dans le Midi toulousain. Ces phases ont été établies au départ surtout des bases culturelles (Tavoso 1986), mais sont étayés maintenant sur des bases stratigraphiques, même si les datations absolues ne sont malheureusement pas encore disponibles (cf. Jarry 2010 : *passim*). Les sites concernés ont l'avantage d'avoir été fouillés récemment, dans le cadre de fouilles archéologiques préventives, d'avoir livré des séries conséquentes et de présenter quelques garanties d'homogénéité. Ils sont tous localisés à l'ouest de Toulouse (fig. 2). Bichou à Montaignut-sur-Save est implanté sur le troisième palier de la moyenne terrasse, La Rominguère à Cornebarrieu est associée au quatrième palier de ce même niveau. Le site de Raspide à Blagnac est quant à lui situé sur le premier palier des niveaux de basses terrasses.

Le gisement de la Rominguère a été mis au jour et fouillé en 2003 (Lelouvier *et al.*, 2005). Le site était localisé à la base d'un petit relief dominant la basse terrasse dans une accumulation de colluvions fossiles appartenant au démantèlement de la moyenne terrasse. Son histoire et son mode de formation sont assez complexes puisque l'étude géomorphologique a mis en évidence l'existence d'un ancien lambeau de la moyenne terrasse (butte témoin) dans lequel était inclus le mobilier archéologique. Par remaniement il a glissé sur le versant de la butte, se trouvant ainsi au niveau de la basse terrasse. L'occupation originelle devait être localisée au sommet du talus. Le gisement se trouve donc bien en position secondaire et remanié dans les colluvions mais selon une assez faible ampleur et de manière homogène. Plus de 1 000 pièces lithiques ont pu être rassemblées et attribuées à l'Acheuléen « moyen archaïque ».

Le site de Bichou, comme celui de La Rominguère, a été fouillé en 2003 (Jarry et Lelouvier, 2008). Il est localisé sur la bordure occidentale de la moyenne terrasse de la Garonne, non loin des têtes de vallons qui entaillent la molasse en direction de la vallée d'une

rivière secondaire tributaire de la Garonne. Ce site est remarquable par ses deux occupations stratifiées. La préservation du gisement est due à une dépression de type paléochenal, peu marquée, qui a fonctionné comme un piège sédimentaire. Le matériel est réparti en fonction de cette topographie : l'essentiel des pièces a été découvert dans la zone déprimée où celles-ci se sont résidualisées. Les pièces du niveau archéologique inférieur (série B) ont été récoltées dans un niveau à graviers issu d'une altération puis du remaniement du corps alluvial, ils sont attribués à l'Acheuléen moyen « classique ». Au-dessus, le deuxième niveau archéologique (série A), attribué au Moustérien (*l. s.*), est inclus dans la couverture limoneuse. 2500 pièces ont pu être récoltées se répartissant de manière sensiblement égale entre les deux niveaux. Les essais de datations OSL en cours devraient permettre de caler les événements sédimentaires et la chronologie des occupations.

Le site de Raspide a été fouillé en 2002 (Colonge *et al.*, 2010). Il est localisé au cœur de la basse terrasse, mais à proximité d'un paléo-chenal. Le niveau archéologique se trouve à la base du complexe limoneux à caractère colluvial, recouvrant le corps alluvial graveleux. La fouille mécanisée a permis de relever plus de 800 pièces attribuées à l'Acheuléen supérieur.

LES PRODUCTIONS DE FAÇONNAGE ET DE DÉBITAGE DES SÉRIES

Les figures 3 et 4 présentent respectivement la synthèse des productions de façonnage et celles de débitage dans les séries retenues. En figurés grisés y apparaissent les éléments concernant strictement le façonnage, alors que les figurés noirs illustrent la part relevant du débitage.

Dans la figure synthétisant les productions de façonnage (fig. 3), les éventuels produits issus du débitage, entrant dans la confection de pièces façonnées (éclats supports de bifaces ou de hachereaux par exemple) sont introduits dans la phase de sélection des supports. De même, les sous-produits du façonnage, d'ailleurs la plupart du temps impossible à isoler dans nos séries, sont réintroduits dans la production de débitage. Cette relation peut être supposée étant donné la convergence morphologique entre les produits issus du façonnage et une part de ceux issus du débitage (qui nous empêche par ailleurs de les différencier). Cependant, il ne nous est pas possible, pour l'instant, dans aucune des séries étudiées, de trancher entre prédétermination réelle au cours des séquences de façonnage et recyclage *a posteriori* des « sous-produits ». Notons la seconde option, si elle exclut la prédétermination *stricto sensu*, peut être anticipée très tôt, ce qui n'enlève rien à l'impression donnée, parfois, de perméabilité entre les deux productions.

La figure synthétisant les productions de débitage (fig. 4) voit donc l'éventuelle introduction de ces sous-produits sous la phase de débitage et « l'exportation » vers le façonnage de produits ensuite transformés. Concernant les nucléus, seules les proportions

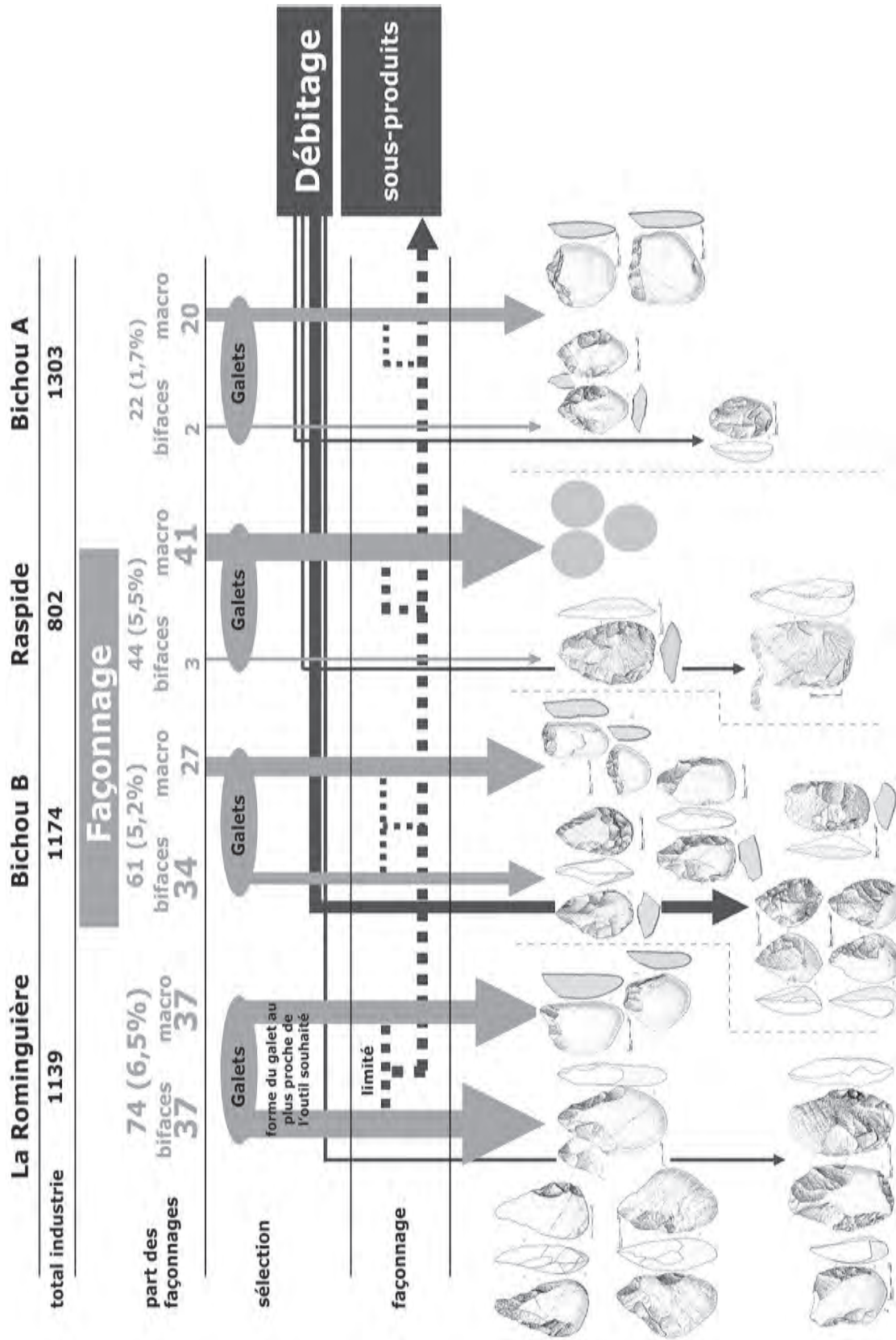


Fig. 3 – Les productions de façonnage dans le Midi toulousain à La Rominguère, Bichou A et B et Raspide (dessin M. Jarry/Inrap). Fig. 3 – Bifacial productions in Midi toulousain.

entre les diverses méthodes ou variantes de méthodes sont proposées. Mis à part quelques nuances minimales et parfois discutables, notamment le taux d'avancement des débitages sur les matrices, nous ne détaillerons pas les méthodes mises en œuvre. En effet, pour l'instant, au sein de chaque grande famille, les convergences morphologiques des nucléus, en grande partie dues aux caractéristiques et gîtologie des matières premières mises en œuvre, ne nous ont pas permis d'affiner plus loin l'analyse. Notons que le débitage trifacial (Boëda, 1991) ou de type SSDA (Forestier, 1993) n'ont pas pu être observés dans nos séries. Le débitage Kombewa reste quant à lui très anecdotique.

Sous la partie réservée aux proportions des divers types de nucléus rencontrés dans chacune des séries, nous avons ajouté une ligne concernant les galets dits «à enlèvements». Il s'agit de galet présentant 1 à 3 enlèvements localisés, non adjacents. Généralement considérés comme des galets testés, leur proportion dans certaines séries dépassent ce qui peut être attendu de simples tests de blocs de matières premières (et ce surtout dans les séries les plus anciennes). Une part de cette composante peut sans conteste être considérée comme des galets testés ou même des *manuports*, pièces dont la fonction est large mais dont les enlèvements pourraient correspondre à des éclats parasites ou les stigmates d'une utilisation par percussion. Cependant, il a été proposé (Jarry, 2010, p. 382) de considérer au moins une partie de ces pièces comme des nucléus, dont les objectifs auraient été très vite atteints. En effet, le néocortex non altéré des galets alluviaux garonnais, offre une régularité des surfaces, alliée à une très bonne qualité (dureté) et longévité des tranchants, qui autorisent un «plein-débitage» direct.

À La Rominguère, la production dominante concerne le débitage pour l'obtention d'éclats polymorphes, retouchés ou non et selon des méthodes et des modalités différenciées et variées (type Discoïde, sur enclume, unipolaire, multidirectionnel, partiel, unifacial, périphérique). Il a pu être noté l'importance exceptionnelle prise, dans cette série, par les galets à enlèvements. Il est indéniable qu'ici cette composante participe de la production de débitage. Les éclats apparaissent peu standardisés, avec une part de ceux-ci ayant des grandes dimensions (grands éclats). L'outillage retouché est peu nombreux et peu diversifié avec essentiellement des denticulés, des encoches, quelques raclours et pièces à retouches marginales. La production de façonnage est représentée par des pièces bifaciales et des outils sur galets retrouvés en proportions égales, soient 37 individus. Ces derniers ont été réalisés sur des galets sélectionnés pour leur morphologie adaptée permettant ainsi l'économie de la mise en forme réalisée en une seule génération d'enlèvements. Les pièces bifaciales, elles aussi, sont le plus souvent réalisées sur des matrices peu modifiées et ont seulement fait l'objet d'une mise à façon et d'une mise en fonction des tranchants. La technique utilisée est uniquement le percuteur dur (à l'exception peut-être d'une seule pièce). Plus rarement, quelques grands éclats ont servi aussi de support (hachereau) (fig. 5).

La série B de Bichou est aussi marquée par une production importante d'éclats selon les mêmes méthodes et modalités qu'à La Rominguère. Seules les proportions changent un peu, notamment pour les galets à enlèvements. La technique de débitage reste la percussion directe au percuteur dur. Les modules des éclats obtenus semblent un peu plus regroupés, bien que les grands supports soient encore présents. Les outils retouchés sont tout aussi peu nombreux et peu variés. Les pièces façonnées (27 galets aménagés et 34 bifaces et apparentés), apparaissent elles aussi dans les mêmes rapports. Les bifaces et logiquement les quelques hachereaux, se distinguent en revanche par une plus grande utilisation d'éclats-supports (nous retrouvons les grands éclats). Les éclats utilisés sont généralement néocorticaux et le façonnage ne concerne que la face inférieure du support. De manière générale, le façonnage reste limité à une seule génération d'enlèvements plus ou moins envahissants et la mise en fonction intervient rapidement par régularisation directe des tranchants (fig. 6). Ainsi, le choix du support constitue toujours l'aspect essentiel dans la morphologie finale des pièces bifaciales comme à La Rominguère.

À Raspide, la production d'éclats est caractérisée par les mêmes méthodes et modalités que les autres sites, avec, en plus, l'introduction de la méthode Levallois, même si elle est assez discrète. Seules les proportions changent, avec une plus large répartition des types de nucléus, en faveur des méthodes peu développées ou unipolaires. Les dimensions des éclats sont de plus en plus «standards», bien que quelques grands supports soient encore présents. L'outillage est marqué par un nombre important de raclours sur éclat juste après les denticulés et la présence d'outils de type paléolithique supérieur reflète une plus grande diversité typologique même si ces outils sont peu nombreux. Toutefois, avec 10,5 % d'outils par rapport au total de la série, le taux de transformation est relativement élevé au regard de toutes les autres industries. À l'inverse, la présence de bifaces et apparentés devient très anecdotique avec 2 bifaces et un seul hachereau, alors que le macro-outillage compte encore 37 individus (fig. 7). L'importante diminution de la part du façonnage des bifaces et apparentés ne permet plus d'envisager une utilisation des sous-produits (en dehors d'un recyclage opportuniste). Seuls ceux issus de la fabrication des macro-outils peuvent être pris en compte.

Dans la série A de Bichou, nous retrouvons les mêmes proportions des différentes méthodes de débitage, à l'origine des supports produits, qu'à La Rominguère. Une trentaine de nucléus relèvent du débitage sur enclume. Mais la méthode de débitage dominante est, sans conteste, le type Discoïde selon ses différentes modalités, avec 108 nucléus répertoriés. Restent quelques nucléus polyédriques ou unipolaires, qui résultent soit d'un débitage conjoncturel, soit de stades ultimes ou au contraire initiaux du débitage Discoïde (réorientations multiples ou amorces). En outre et comme à Raspide, le débitage Levallois a pu être noté, même s'il est ici aussi discret. Cette méthode a été mise

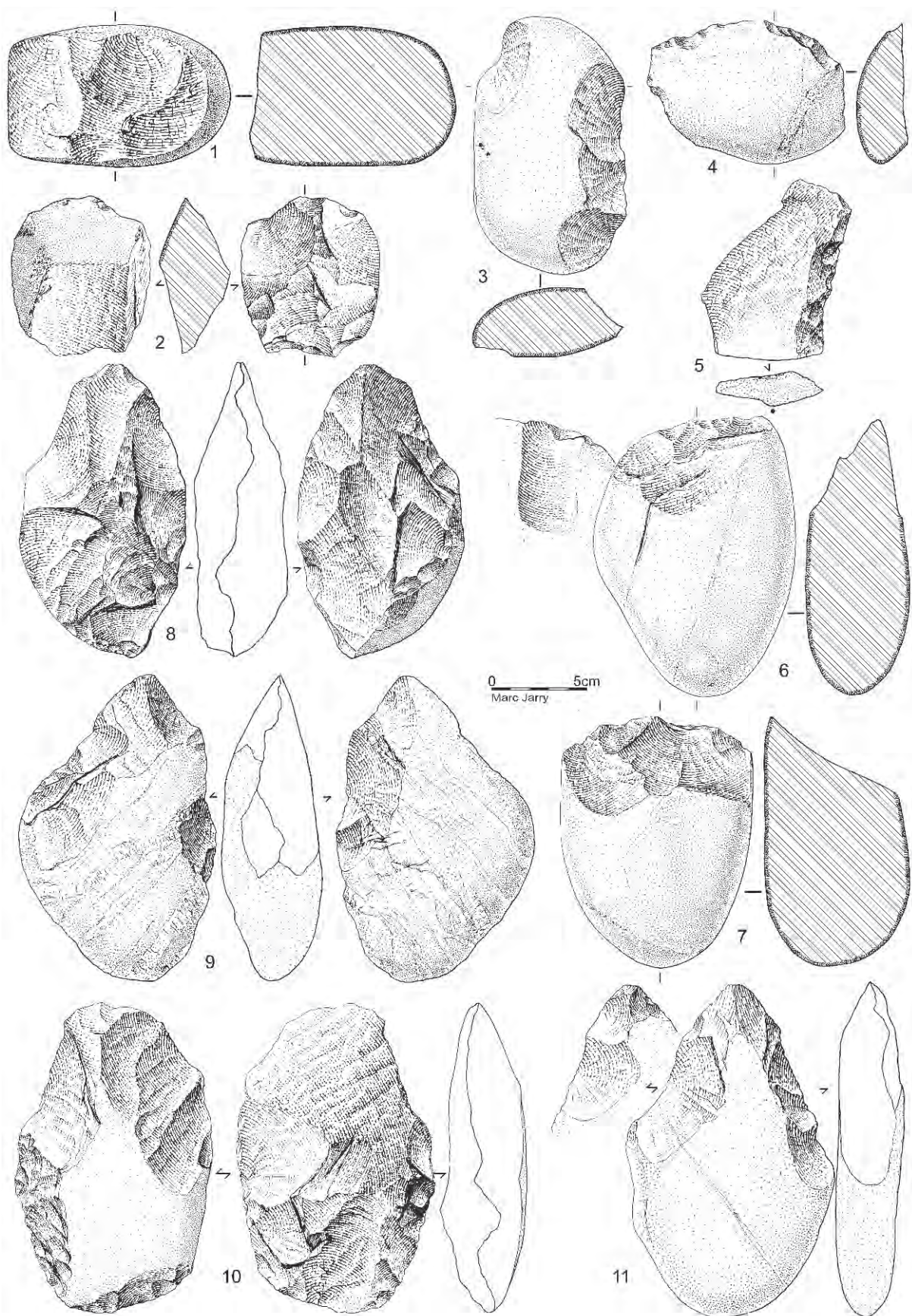


Fig. 5 – La Rominguère, industrie lithique, Paléolithique inférieur, Acheuléen moyen «archaïque» (dessin M. Jarry/Inrap).
Fig. 5 – Lithic assemblage of the La Rominguère site. Early Palaeolithic, «Archaic» middle Acheulean (drawings M. Jarry, Inrap).

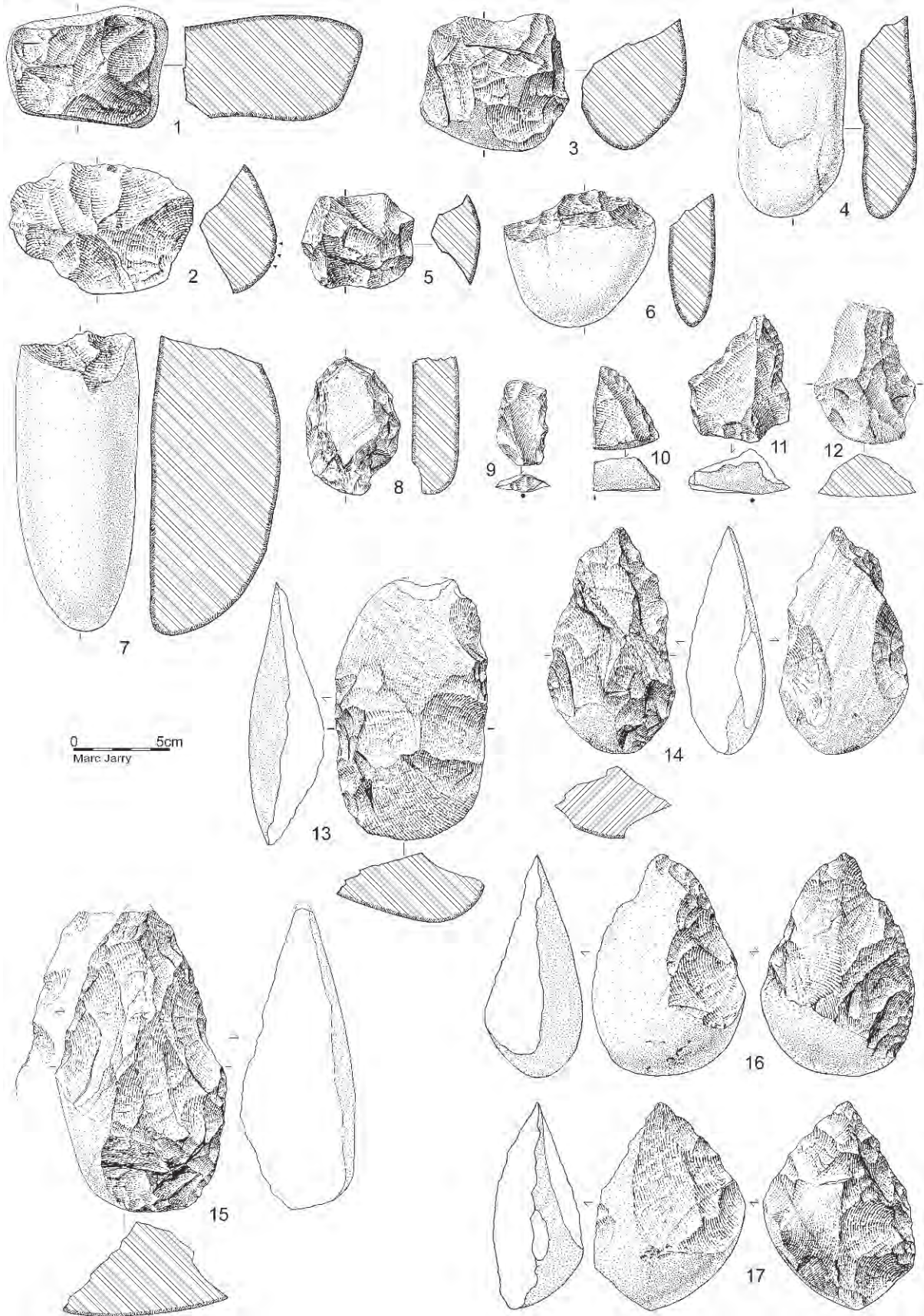


Fig. 6 – Bichou, série A, industrie lithique, Paléolithique inférieur, Acheuléen moyen «classique» (dessin M. Jarry/Inrap).
Fig. 6 – Lithic assemblage of the Bichou A site. Early Paleolithic, «classical» middle Acheulean (drawings M. Jarry, Inrap).

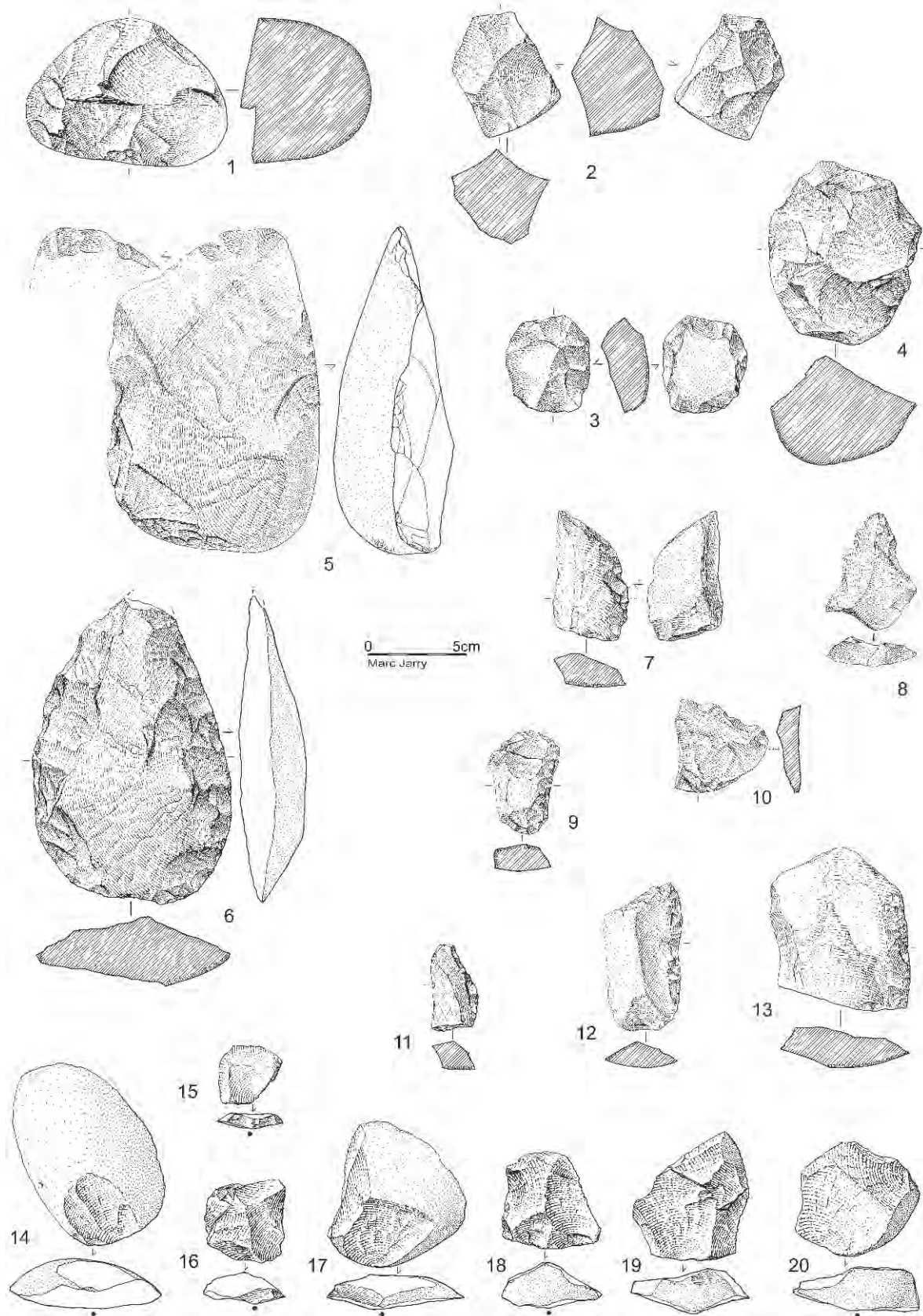


Fig. 7 – Raspide, industrie lithique, Paléolithique moyen, Acheuléen supérieur (dessin M. Jarry/Inrap).
Fig. 7 – Lithic assemblage of the Raspide site. Middle Paleolithic, Upper Acheulean (drawings M. Jarry, Inrap)..

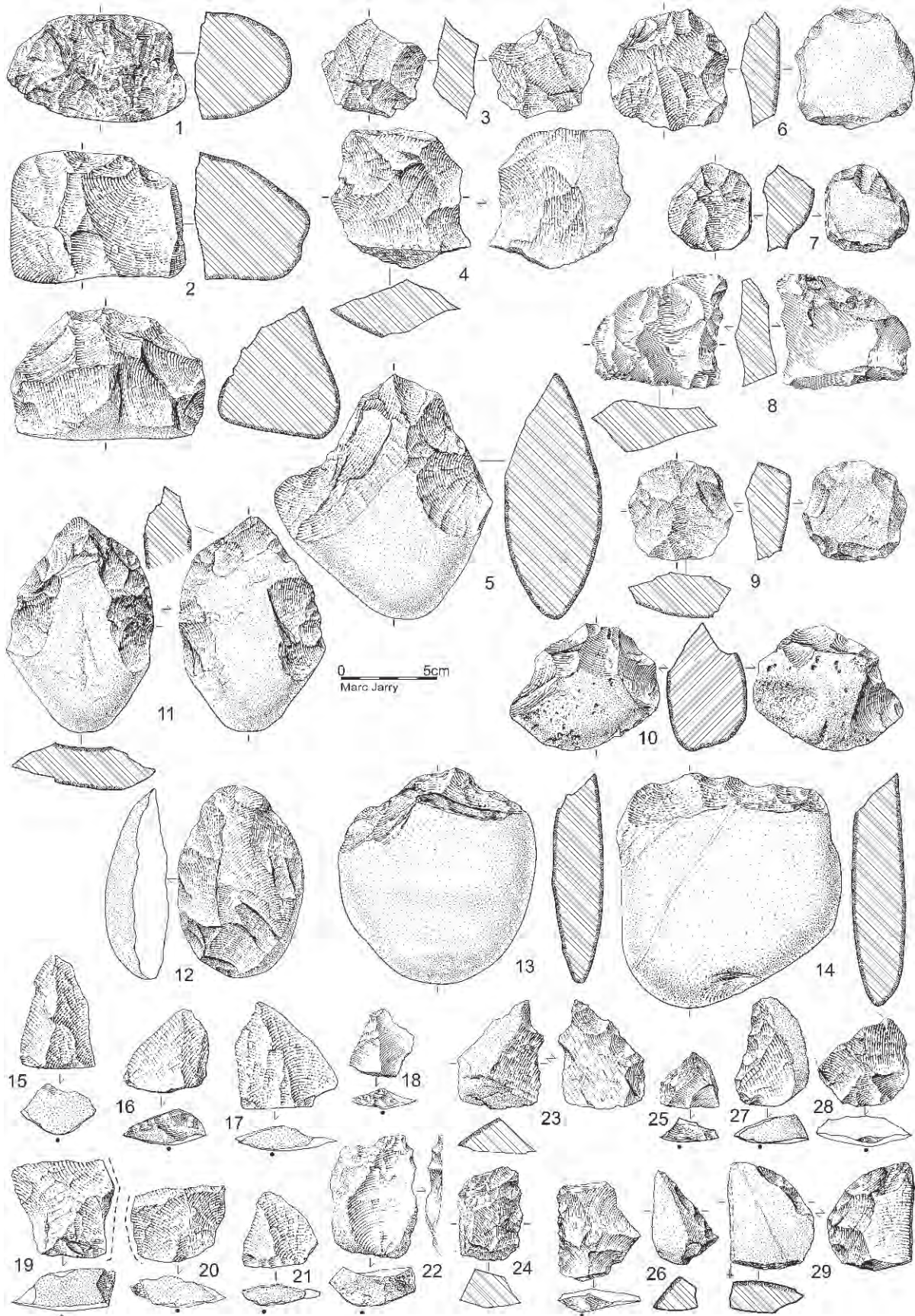


Fig. 8 – Bichou, série B, industrie lithique, Paléolithique moyen, Moustérien (dessin M. Jarry/Inrap).
Fig. 8 – Lithic assemblage of the Bichou B site. Middle Paleolithic, Mousterian (drawings M. Jarry, Inrap)..

en œuvre uniquement sur du silex et un quartzite spécifique aux qualités proches du silex. De même, on aura observé la part prise par les galets à enlèvements, qui ne sont plus qu'anecdotiques. Les outils retouchés sont encore avant tout des denticulés et des encoches mais aussi des outils bien typés, comme les racloirs. Concernant la production de façonnage, les pièces bifaciales apparaissent comme véritablement anecdotiques avec seulement deux pièces (fig. 8) dont une sur galet et l'autre sur éclat. Les hachereaux sont absents. Seuls les 20 outils sur galet témoignent encore d'un certain attrait pour le façonnage. L'hypothèse d'une relation croisée, comme dans les séries plus anciennes, entre débitage et façonnage à travers les éclats ne semble plus de mise, dans un sens comme dans l'autre. En effet, les grands éclats ne sont plus une composante utile pour le façonnage et ce dernier, limité, n'est guère pourvoyeur en sous-produits (potentiellement recyclés). Il semble maintenant évident que le façonnage devient une modalité d'exploitation moins prépondérante que la production d'éclat.

CONCLUSION

Pour les quatre séries que nous venons de présenter, un certain nombre d'éléments peuvent être notés, illustrant la relation entre productions de façonnage et de débitage à la transition entre Paléolithique inférieur et Paléolithique moyen.

L'analyse des proportions prises par chacune des méthodes mises en œuvre dans les sites garonnais montre que, certes, celles-ci ne sont pas toujours identiques d'une série à l'autre, mais qu'il est impossible de distinguer des tendances générales en fonction des différents « techno-complexes ». Le débitage de type Discoïde est omniprésent, quelquefois de manière imposante. Le débitage sur enclume est toujours là, plus ou moins discrètement. Cette continuité de l'utilisation du débitage sur enclume a été interprétée comme « porteuse de la longue tradition technologique de cette région » (Jaubert et Mourre, 1996, p. 334). Pourtant, son ubiquité chronologique et géographique serait plutôt plus simplement l'expression d'un passage obligé permettant l'exploitation de matériaux aux qualités contraignantes (dureté, modules...). Parmi les éléments plus pertinents dans le sens d'un « changement » concernant les méthodes de débitage, il peut être noté l'apparition du débitage Levallois dès l'Acheuléen supérieur de Raspide. Cette apparition n'est pas du tout systématique dans les séries régionales du Paléolithique moyen ancien, mais son apparition est assez symptomatique pour être remarquée. Enfin, les autres méthodes de débitage, plus « annexes », ne laissent pas apparaître une unité d'un techno-complexe par rapport à un autre. Le cas des galets à enlèvements apparaît ici comme une originalité dans les productions de débitage des phases plus anciennes. En ce qui concerne les produits issus du débitage, nous avons pu noter une forte tendance à la standardisation. La présence des grands éclats, quant à elle, apparaît proportionnelle à celle des bifaces et apparentés. Il

apparaît alors qu'une relation directe peut être établie entre ces deux éléments. Cela crée un lien (qui se distend de plus en plus au fur et à mesure qu'on « s'éloigne » de l'Acheuléen) entre productions de débitage et productions de façonnage.

En ce qui concerne les productions de façonnage, nous avons pu observer comme principe général la baisse de l'intérêt pour cette part des ensembles lithiques entre Paléolithique inférieur et Paléolithique moyen ancien puis Paléolithique moyen. Cela est manifeste avant tout pour les bifaces et apparentés, le macro-outillage restant, en revanche, à peu près constant. Cette rupture apparaît assez franche entre le Paléolithique inférieur (Acheuléen moyen) et le Paléolithique moyen ancien (Acheuléen supérieur), bien qu'il puisse être noté une continuité conceptuelle, notamment par l'utilisation des grands supports (même si celle-ci s'étiole).

Concernant ces derniers, nous retrouvons ici les supports de bonnes dimensions caractérisant l'Acheuléen dans toute l'Afrique et une bonne partie de l'Europe. (cf. notamment pour l'Europe les travaux récents sur les industries *large-flake based* Sharon, 2007, 2009 et 2010, ou Mourre et Colonge, 2010). Ces grands supports semblent constituer le lien le plus franc entre débitage et façonnage. Ce lien s'étiole forcément avec l'affaiblissement du rôle des bifaces et apparentés. De même, la place que peuvent prendre les sous-produits s'étiole aussi, limitant d'autant le rôle du façonnage dans l'apport en supports (notons que l'outillage retouché n'a pas un rôle prépondérant étant donné le peu d'intérêt de la retouche concernant les matières premières mises en œuvre).

Nous avons vu qu'une relation existe entre production de façonnage et production de débitage. En effet, nous avons pu noter l'introduction, assez systématique à l'Acheuléen moyen, des grands éclats supports d'outils bifaciaux et apparentés mais aussi la possibilité de l'utilisation des sous-produits du façonnage. Cette utilisation peut être de type opportuniste, c'est-à-dire par un recyclage des sous-produits. Elle pourrait aussi, de manière tout aussi théorique pour l'instant, avoir été planifiée méthodiquement en amont de la chaîne opératoire de façonnage.

Ainsi, la différence entre Paléolithique inférieur et Paléolithique moyen ancien dans le Midi toulousain semble surtout perceptible par les relations entretenues entre façonnage et débitage, marquées semble-t-il par une baisse de l'investissement pour le façonnage au profit de la production de débitage. Sur ce point, on a pu évoquer des questions de proportions des composantes. Mais il semble qu'il y ait aussi une question de statut. D'un débitage indifférencié à l'Acheuléen moyen, la tendance évolutive sera celle d'un débitage aux objectifs plus clairement définis au Paléolithique moyen ancien (standardisation). Le façonnage devient alors bien moins important et subit un traitement très annexe (bien que perdurant).

Mais il semble bien que ces caractéristiques ne soient pas l'apanage des industries du seul Midi toulousain. Certes des nuances, en partie conjoncturelles, peuvent être notées, mais ces observations semblent

pouvoir être élargies à d'autres régions, notamment vers le monde ibérique et bien sûr dans la zone du piémont vasco-pyrénéen (cf. Colonge *et al.*, 2013).

Conformément à la thématique de cette session, nous nous sommes posé la question de la relation entre productions de façonnage et productions de débitage. Cette question, nous avons tenté d'y répondre dans l'optique générale de la thématique du congrès, à savoir la notion de rupture ou de continuité, ici entre le Paléolithique inférieur et Paléolithique moyen.

Il semble bien que le Paléolithique moyen ancien plonge ses racines dans l'Acheuléen, mais l'industrie change bel et bien, pour entrer de plain-pied dans le monde de l'éclat. Quoiqu'il en soit, la complexité, le « foisonnement » du Moustérien, semblent trouver ici une origine assez ancienne, que nous n'avons pas abordée ici, malgré un contexte peu apte à l'expression

des diversités comme celui des terrasses alluviales de la Garonne. ■

Remerciements : Cette contribution participe d'un programme de recherche « Le Paléolithique antérieur au Dernier Glaciaire dans le sud-ouest de la France : nouvelles données sur l'émergence et la diversité des systèmes techniques dans leurs contextes environnementaux et économiques » (Michel Brenet et Marc Jarry coord.) inclus dans l'Axe 2006/2010-2011 de l'INRAP : « Le Paléolithique inférieur et moyen : synthèse des données des fouilles récentes et comparaisons Sud-Ouest Nord-Ouest ». Nous remercions Alain Turq et Jean-Laurent Monnier pour leurs précieux conseils pour la finalisation de cette contribution.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOËDA É. (1991) – La conception trifaciale : un nouveau mode de taille préhistorique, in E. Bonifay et B. Vandermeersch (dir.), *Les premiers Européens*, actes du 114^e Congrès national des sociétés savantes (Paris, 1989), Paris, Éd. du CTHS, p. 251-263.
- BRENET M., BOURGUIGNON L., COLONGE D., FOLGADO M., JARRY M., LELOUVIER L.-A., MOURRE V., TURQ A. (2013) – Les techno-complexes au début du Paléolithique moyen en Aquitaine septentrionale. Diversité, complexité et complémentarité des productions de débitage et de façonnage, in M. Brenet, L. Bourguignon, M. Jarry (dir.), « *Émergence et diversité des techno-complexes au Paléolithique moyen ancien. Relations entre productions de débitage et de façonnage* » (Session C), in J. Jaubert, N. Fourment et P. Depaepe (éd.), *Transitions, Ruptures et Continuité durant la Préhistoire*, actes du 27^e Congrès Préhistorique de France (Bordeaux – Les Eyzies 2010).
- BRUXELLES L., JARRY M. (2011) – Climatic conditions, settlement patterns and cultures in the Paleolithic: The example of the Garonne Valley (southwest France), *Journal of Human Evolution*, 61, p. 538-548.
- BRUXELLES L., JARRY M. (2012) – Climats et cultures paléolithiques : quand la vallée devient frontière..., *Archéopages*, hors série 3 « Nouveaux champs de la recherche archéologique », 72-85.
- BRUXELLES L., JARRY M., SERVELLE Ch. (2012) – Ressources lithiques des formations alluviales du Midi toulousain. Méthodologie, résultats et premières applications aux séries paléolithiques, in G. Marchand et G. Querré (dir.), *Roches et Sociétés de la Préhistoire. Entre massifs cristallins et bassins sédimentaires*, actes du colloque (Rennes, 2010), Rennes, Presses Universitaires de Rennes (Archéologie et Culture), p. 33-51.
- BRUXELLES L., BERTHET A.-L., CHALARD P., COLONGE D., DELFOUR G., JARRY M., LELOUVIER L.-A., ARNOUX T., ONEZIME O. (2003) – Le Paléolithique ancien et moyen en Midi toulousain : nouvelles données et perspectives de l'archéologie préventive, *Paléo*, 15, p. 7-28.
- COLONGE D., HERNANDEZ M., LELOUVIER L.-A., MERCIER N., MOURRE V., BUSSEUIL N. (2013) – Paléolithique ancien et Paléolithique moyen ancien dans le piémont pyrénéen occidental : relations entre chaînes opératoires, continuités et ruptures, in M. Brenet, L. Bourguignon, M. Jarry (dir.), « *Émergence et diversité des techno-complexes au Paléolithique moyen ancien. Relations entre productions de débitage et de façonnage* » (Session C), in J. Jaubert, N. Fourment et P. Depaepe (éd.), *Transitions, Ruptures et Continuité durant la Préhistoire*, actes du 27^e Congrès Préhistorique de France (Bordeaux – Les Eyzies 2010), p. 119-137.
- COLONGE D., JARRY M., DELFOUR G., FONDEVILLE C., avec la collab. de ARNOUX T., BERTHET A.-L. (2010) – De la transition Paléolithique inférieur – moyen dans la vallée de la Garonne : l'Acheuléen supérieur de Raspe 2 (Blagnac, Haute-Garonne), *BSPF*, 112, 2, p. 205-225.
- DJÉMA H. (2008) – *Le Paléolithique moyen ancien de la corniche Cantabrique et du Bassin Aquitain ou le phénomène culturel des premiers néandertaliens : analyses techno-économiques comparatives de gisements cantabriques et périgourdiens*, thèse de doctorat, université de Paris 1 – Panthéon Sorbonne, 442 p. + 412 p.
- FORESTIER H. (1993) – Le Clactonien : mise en application d'une nouvelle méthode de débitage s'inscrivant dans la variabilité de systèmes de production lithique du Paléolithique ancien, *Paléo*, 5, p. 53-82.
- JARRY M. (2010) – *Les groupes humains du Pléistocène moyen et supérieur en Midi toulousain : contextes, ressources et comportements entre Massif central et Pyrénées*, thèse de doctorat, université de Toulouse, 470 p.
- JARRY M. (2008) – L'archéologie paléolithique à la reconquête de territoires oubliés, *Archéopages*, hors série, « Construction de l'archéologie », p. 28-33.
- JARRY M., ARRAMOND J.-Ch. (2010) – Identification de sites paléolithiques et Mésolithiques en Midi-Pyrénées : méthodes et implications, in P. Depaepe et F. Séara (dir.), *Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques*, actes du séminaire Inrap (Paris, 2006), (Les Cahiers de l'Inrap 3), p. 21-29.
- JARRY M. (dir.), LELOUVIER L.-A. (dir.), ARNOUX T., BERTHET A.-L., BRUXELLES L., CHALARD P. (2008) – *Acheuléen et Moustérien en Midi toulousain : le gisement stratifié de Bichou à Montaignut-sur-Save (Haute-Garonne, France)*, rapport final d'opération, INRAP G.S.O., Toulouse, SRA Midi-Pyrénées, 206 p.
- JAUBERT J. (2010) – Les premiers peuplements de la France (env. 1 Ma-0,5 Ma), in J. Clottes (dir.), *La France préhistorique, un essai d'histoire*, Paris, Gallimard, p. 21-41.
- JAUBERT J., MOURRE V. (1996) – Coudoulous, Le Rescoundou, Mauran : diversité des matières premières et variabilité des schémas de production d'éclats, in A. Bietti et S. Grimaldi (dir.), *Reduction processes ("chaînes opératoires") for the european Mousterian*, Proceedings of the International Round Table (Rome, 1995), Rome (Quaternaria Nova 6), p. 15-20.
- JAUBERT J., SERVELLE Ch. (1996) – L'Acheuléen du bassin de la Garonne. État de la question et implications, in A. Tuffreau (dir.), *L'Acheuléen dans l'Ouest de l'Europe*, actes du colloque international (Saint-Riquier, 1989), Lille, Centre d'études et de recherches préhistoriques, Université des Sciences et Technologies de Lille (Publications du CERP 4), p. 89-106.

- LE BRUN-RICALES F. (1988) – *Contribution à l'étude du Paléolithique du Pays de Serre du Bas Quercy et de l'Agenais entre les vallées du Lot et de la Garonne*, mémoire de DEA, université de Toulouse – Le Mirail, 452 p.
- LELOUVIER L.-A., BRUXELLES L., JARRY M., MOURRE V., ONEZIME O., avec la collab. de CHALARD P. et de MAGNIN F. (2005) – *La Rominguière (Cornebarrieu, Haute-Garonne)*, rapport final d'opération, INRAP Grand Sud-Ouest, Saint-Orens-de-Gameville, Service régional de l'Archéologie, 70 p.
- MONCEL M.-H. (2010) – Oldest human expansions in Eurasia: Favouring and limit factors, *Quaternary International*, 223-224, p. 1-9.
- MOURRE V., COLONGE D. (2011) – La question du débitage de grands éclats à l'Acheuléen, in V. Mourre et M. Jarry (dir.), *Entre le marteau et l'enclume... La percussion au percuteur dur et la diversité de ses modalités d'application*, actes de la table ronde (Toulouse, 2004), Les Eyzies-de-Tayac, Société des amis du musée national de Préhistoire et de la Recherche archéologique (Paléo 2009-2010 n° spécial), p. 35-48.
- SANTONJA M., VILLA P. (2006) – The Acheulian of Southwestern Europe, in N. Goren-Inbar et G. Sharon (dir.), *Axe Age: Acheulian tool-making from quarry to discard*, Londres – Oakville, Equinox Publishing, p. 429-478.
- SHARON G. (2007) – *Acheulian Large Flake Industries: Technology, Chronology and Significance*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1701), 236 p.
- SHARON G. (2009) – Acheulian giant-core technology, *Current Anthropology*, 50, 3, p. 335-367.
- SHARON G. (2010) – Large Flake Acheulian, *Quaternary International*, 223-224, p. 226-233.
- TAVOSO A. (1986) – *Le Paléolithique inférieur et moyen du Haut-Languedoc. Gisements des terrasses alluviales du Tarn, du Dadou, de l'Agout, du Sor et du Fresquel*, Aix, Université de Provence – Paris, Institut de Paléontologie humaine (Études Quaternaires 5), 404 p.
- TUFFREAU A. (2010) – L'Acheuléen, in J. Clottes (dir.), *La France préhistorique, un essai d'histoire*, Paris, Gallimard, p. 42-63.
- TURQ A., BRENET M., COLONGE D., JARRY M., LELOUVIER L.-A., O'FARREL M., JAUBERT J. (2010) – The first human occupations in southwestern France: A revised summary twenty years after the Abbeville/Saint-Riquier colloquium, *Quaternary International*, 223-224, p. 383-398.
- VILLA P. (1983) – Matières premières et provinces culturelles dans l'Acheuléen Français, *Quaternaria*, 23, p. 19-35.

Marc JARRY
Laure-Amélie LELOUVIER
INRAP
ZA des Champs-Pinsons, 13, rue de Négoce,
31650 Saint-Orens-de-Gameville
et Université de Toulouse
CNRS/UMR 5608, TRACES
marc.jarry@inrap.fr
laure-amelie.lelouvier@inrap.fr

David COLONGE,
Marion HERNANDEZ,
Laure-Amélie LELOUVIER,
Norbert MERCIER,
Vincent MOURRE
avec la collaboration
de Nathalie BUSSEUIL

Paléolithique ancien et Paléolithique moyen ancien dans le piémont pyrénéen occidental :

relations entre chaînes opératoires, continuités et ruptures

Résumé :

Des données récentes et des travaux en cours permettent de renouveler notre connaissance du peuplement antérieur à l'OIS 5 dans le piémont occidental du versant nord des Pyrénées. L'Acheuléen pyrénéo-garonnais, extension septentrionale de l'Acheuléen ibérique, y est abondamment documenté. Le Paléolithique moyen ancien est moins présent, mais compte une série importante. Ces deux techno-complexes partagent plusieurs caractéristiques technologiques communes : une acquisition des matières premières très majoritairement locale, des importations de matériaux, parfois distantes, une production dominante de petits à moyens éclats, essentiellement par des débitages Discoïdes, complétés par des débitages sur enclume, unipolaire et polyédrique, un outillage retouché ubiquiste et atypique et un outillage lourd façonné qui comprend des galets aménagés et des pièces bifaciales. Cependant des éléments de rupture forts apparaissent. Dans les séries acheuléennes, il n'y a aucune économie des matières premières au sens strict, même pour les importations. Les exploitations des nucléus sont hétéroclites, tant dans leurs modalités que leurs degrés et ne dégagent pas d'objectifs clairement identifiés à l'exception d'une production indépendante de grands supports (> 15 cm) servant principalement à la confection de hachereaux sensu stricto. L'outillage façonné comprend de nombreux bifaces, très majoritairement confectionnés par un façonnage mixte-combiné, mais aussi des polyèdres. Pour le Paléolithique moyen ancien, une certaine économie des matières premières est perceptible. Elle se traduit notamment par des méthodes de débitage diversifiées selon les matériaux et dont les objectifs sont à rechercher dans des supports différenciés et des outils spécifiques comme les raclours. Les pièces bifaciales sont peu nombreuses et toujours réalisées par un façonnage strict. Ces tendances nous semblent relever d'une différence profonde dans la conception des relations entre chaînes opératoires de façonnage et de débitage : dans l'Acheuléen pyrénéo-garonnais elles apparaissent pour une bonne part interpénétrées, avec un investissement technique prépondérant pour le façonnage, alors que dans le Paléolithique moyen ancien, les relations sont peu nombreuses et toujours hiérarchisées (recyclage strict), avec un investissement technique nettement en faveur du débitage. La dynamique géographique de ces deux techno-complexes est également très différente : l'Acheuléen pyrénéo-garonnais est un prolongement septentrional d'un ensemble ibérique ouvert vers le sud ; le phénomène du Paléolithique moyen ancien à rares pièces

bifaciales englobe l'ensemble du sud-ouest de l'Europe avec un centre de gravité plus continental. La chronologie, enfin, tend à indiquer des manifestations de l'Acheuléen ibérique plus récentes que les modèles couramment proposés, entre MIS 8 et 6 et un Paléolithique moyen ancien conforme aux données récentes, daté du MIS 6. Ceci nous conduit à revisiter ces cadres de réflexion et à passer d'un modèle très linéaire à un modèle plus buissonnant.

Mots-clés :

Acheuléen, Paléolithique moyen ancien, Pyrénées, Quartzites, Silex, Acquisition des matières premières, Débitage, Façonnage, Pléistocène moyen, Sud-Ouest de l'Europe.

Abstract:

Recent data and ongoing studies renew our knowledge of the settlement in the western foothills of the northern slopes of the Pyrenees prior to OIS 5. The Pyrenees-Garonne Acheulean, northern counterpart of the Iberian Acheulean is extensively documented there. The Early Middle Palaeolithic is less present, but is documented by a significant series. These two techno-complexes share several common technological characteristics: a very predominantly local acquisition of raw materials, imports of materials sometimes from remote sources, a dominant production of small to medium flakes, essentially by Discoid flaking methods, supplemented by bipolar-on-anvil, unipolar and polyhedral flaking methods, ubiquitous and atypical retouched tools and heavy duty shaped tools which includes pebble tools and bifacial tools. However strong differences appear. In Acheulean series, there is no true raw material economy, even for imported materials. The core reduction processes are heterogeneous, both in their terms than their degrees, and do not show clearly identified objectives except for an independent production of large flakes (> 15 cm) mainly used in the manufacture of flake cleavers. The shaped tools include many bifaces, overwhelmingly made by a joint-combined shaping, but also polyhedrons. In the Early Middle Palaeolithic industries, a certain economy of raw materials is noticeable. It shows itself in flaking methods differing according to the raw materials and whose objectives correspond to differentiated blanks and specific tools like side scrapers. Bifacial tools are scarce and always obtained through a strict shaping. We consider that these trends point up a significant difference in the concept of the relationship between shaping and flaking processes: in the Pyrenees-Garonne Acheulean they appear largely interpenetrated, with a major technical investment for shaping, while in the Early Middle Palaeolithic, relationships are few and always hierarchized (strict recycling), with a technical investment significantly dedicated to the flaking methods. The geographical dynamics of these two techno-complexes are also very different: the Pyrenees-Garonne Acheulean is a northern extension of an Iberian complex opened to the South; the phenomenon of the Early Middle Palaeolithic with rare bifacial tools includes the whole of southwestern Europe with a more continental centre of gravity. The chronological data tends to indicate Iberian Acheulean expressions later than the currently proposed models, between MIS 8 and 6, and an Early Middle Palaeolithic age consistent with recent data, in MIS 6. This leads us to reconsider these rinking frameworks and to swap a very linear model for a bushier one.

Key-Words:

Acheulian, Early Middle Palaeolithic, Pyrenees, Quartzites, Flint, Raw material procurement, Knapping, Shaping, Middle Pleistocene, South-Western Europe.

INTRODUCTION

Les peuplements du sud-ouest de la France antérieurs au MIS 5 sont inégalement documentés, avec

des séries plutôt abondantes, mais rarement en contextes chrono-stratigraphiques favorables (Turq *et al.*, 2010). Cette situation est fortement différente entre le nord et le sud du Bassin aquitain, au détriment net du second.

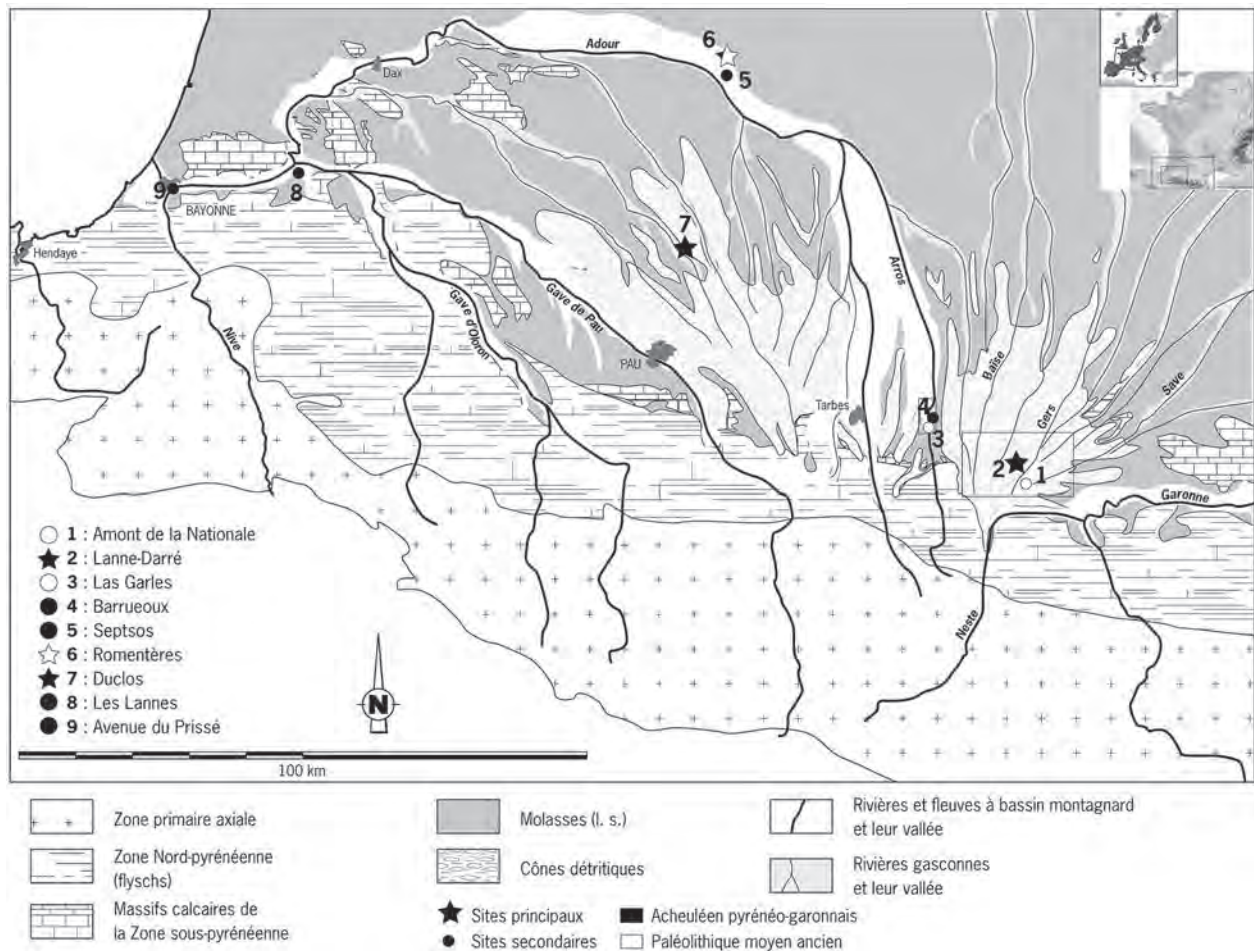


Fig. 1 – Localisation des sites étudiés sur fond géologique simplifié du piémont des Pyrénées françaises (les numéros utilisés pour identifier les sites seront repris dans toutes les figures).

Fig. 1 – Quoted sites locating in a simplified geological map of the French Pyrenees piedmont (numbers used to identify sites are used in all figures).

Le piémont occidental des Pyrénées illustre bien ce constat mais depuis une quinzaine d'années divers travaux, principalement issus de l'archéologie préventive, ont permis de renouveler notablement la documentation.

Nous proposons de mettre à profit ces nouvelles données pour s'interroger sur le développement du Paléolithique moyen ancien et ses relations avec le Paléolithique ancien, Acheuléen.

Après avoir posé les cadres de cette étude, nous aborderons les séries sélectionnées de façon thématique. Enfin, nous tenterons de dégager les éléments synthétiques qui nous permettent d'alimenter la discussion sur les relations entre les chaînes opératoires, sur l'émergence du Paléolithique moyen ancien dans le sud-ouest de la France et sur les aspects chronologiques.

LES CADRES

La zone considérée est le piémont occidental des Pyrénées françaises, de la confluence Neste-Garonne jusqu'à l'Atlantique sur une soixantaine de kilomètres

de large (fig. 1). Cela englobe la chaîne elle-même, qui conditionne beaucoup les cortèges pétrographiques, mais concerne surtout l'avant-pays sous-pyrénéen.

Géographie, géologie et sources de matières premières

Cette région peut se résumer en grands domaines morpho-topographiques (fig. 1), correspondant globalement aux grandes unités structurales (Battiau-Queney, 1993), avec des ressources lithologiques cohérentes et identifiables par différents marqueurs lithologiques (Colonge *et al.*, 2012b).

En avant de la *chaîne axiale*, la *zone nord-pyrénéenne* est formée de calcaires et flysch qui renferment des silifications diverses : flysch de type Montgaillard, le plus souvent remaniés (Barragué *et al.*, 2001), ou occidentaux (Normand, 2002 et 2003), sénoniens de Salies-de-Béarn (Normand, 2002 et 2003 ; Tarrío, 2007).

Les massifs de la *zone sous-pyrénéenne* contiennent divers affleurements siliceux : silex tertiaires et quelques maastrichtiens dans les Petites Pyrénées (Simonnet, 1999 ; Séronie-Vivien *et al.*, 2006) et les

N°	Nom	Opération	Références	Attribution	Superficie fouillée	Méthode	Effectif	Encaissant	Config.	Inté-grité
1	Amont de la Nationale (Pinas, 65)	suivi de travaux	Méroc 1961 Colonge 2001	Paléolithique moyen ancien	40-50 m ²	nc	20	colluvions (limons)	remanié	-
2	Lanne-Darré (Uglas, 65)	fouille programmée	Colonge et Texier 2005	Acheuléen pyrénéo-garonnais	100 m ²	manuel + test tamis	3099	colluvions (limons + graves)	remanié	+
3	Las Garles (Goudon, 65)	prospection	Barragué 1988 Colonge 1997, 2005	Paléolithique moyen ancien	ramassage	récolte	150	colluvions (graves)	surface	--
4	Barrueoux (Goudon, 65)	prospection	Barragué 1988 Colonge 1997, 2005	Acheuléen pyrénéo-garonnais	ramassage	récolte	250	colluvions (graves)	surface	--
5	Septsos (Cazères-sur-l'Adour, 40)	fouille préventive	Fourloubey <i>et al.</i> 2012	Acheuléen pyrénéo-garonnais	4000 m ²	mécanique + test tamis	659	colluvions (limons)	remanié (limons)	=
6a	Romentères A (Le Vignau, 40)	fouille préventive	Lelouvier <i>et al.</i> 2012	Paléolithique moyen ancien	6000 m ²	mécanique + test tamis	4446	colluvions (limons)	in situ (remobilisé)	++
6b	Romentères B	fouille préventive	Lelouvier <i>et al.</i> 2012	Acheuléen pyrénéo-garonnais	6000 m ²	mécanique + test tamis	229	colluvions (limons)	remanié	-
7	Duclos (Auriac, 64)	fouille préventive	Colonge <i>et al.</i> 2011a	Acheuléen pyrénéo-garonnais	7000 m ²	mécanique + test tamis	1442	colluvions (limons + graviers) + limons	remanié + in situ(en place)	+
8	Les Lannes (Hastings, 40)	diagnostic	Cavalin <i>et al.</i> 2010	Acheuléen pyrénéo-garonnais	800 m ²	mécanique	259	colluvions (limons + graviers)	remanié	-
9	Avenue du Prissé (Bayonne, 64)	fouille préventive	Colonge <i>dir. en cours</i>	Acheuléen pyrénéo-garonnais	400 m ²	mécanique + manuel	127	colluvions (limons)	remanié	-

Tabl. 1 – Nom, localisation, contextes et références des sites étudiés (les numéros indiqués en première colonne seront repris dans toutes les illustrations).
Table 1 – Name, locating, contexts and references of quoted sites (numbers indicated in the first column are used in all figures).

Maastrichtiens supérieurs de Chalosse (*lato sensu*) (Bon *et al.*, 1996; Normand, 1986) en particulier.

Les cônes détritiques du piémont livrent des ressources lithiques abondantes et de forts modules mais monotones, nettement dominées par les quartzites, revêtues d'épais cortex d'altération ferrugineux.

La zone est structurée par deux types de cours d'eau aux potentiels lithologiques différents. Les premiers drainent depuis le cœur de la chaîne axiale un panel lithologique très varié, avec des néocortex fluviaux stricts.

Les plus nombreux sont les affluents de rive gauche de la Garonne et de l'Adour, strictement cantonnés dans les cônes détritiques dont ils héritent une fraction grossière peu variée, avec des néocortex fluviaux de seconde génération reconnaissable par leurs imprégnations ferrugineuses.

Leurs vallées, aux profils dissymétriques, sont rythmées par des terrasses alluviales étagées qui couvrent tout le Pléistocène. Leur datation demeure incertaine et relative, essentiellement dans le cadre de la chronologie alpine.

Les sites

Les sites¹ (fig. 1) présentés ont fait l'objet de travaux récents, la plupart encore en cours et sont issus de divers types d'opérations (tabl. 1). Toutes ces séries ne présentent pas le même degré de fiabilité, résumé en un gradient de — à ++, distinguées également entre ronds et étoiles sur la carte, selon leur mode de collecte, leur mode de dépôt et leur histoire post-dépositionnelle. Nous n'utiliserons donc que peu de

comparaisons chiffrées mais nous nous appuyerons surtout sur des critères qualitatifs ; l'essentiel provient bien sûr des trois séries principales, mais les secondaires nous permettront d'apporter des éclairages complémentaires.

Contextes stratigraphiques

Les contextes de plein air des Pyrénées nord-occidentales ne présentent que des cadres chrono- et pédo-stratigraphiques souvent limités ou lacunaires (fig. 2).

Sur le plateau de Lannemezan, à Lanne-Darré, Acheuléen, et Amont-de-la-Nationale, Paléolithique moyen ancien, les niveaux uniques se trouvent dans des colluvions, caillouteuses à la base et limoneuses au-dessus, affectées d'un cryosol simple du dernier Pléni-glaciaire, MIS 2, en discordance sur les substrats pliocènes tronqués (Texier in Colonge et Texier, 2005).

Dans la vallée de l'Arros, pour Las Garles, Paléolithique moyen ancien, et Barrueoux, Acheuléen, elles sont encore plus simples : les vestiges sont dispersés avec des galets dans des couvertures colluviales limono-graveleuses holocènes de 0,60 cm à 1 m d'épaisseur qui reposent en discordance sur les terrasses (Colonge, 1997 et 2005).

À Septsos (Bertran in Fourloubey *et al.*, 2012) comme à Les Lannes (Bertran in Cavalin *et al.*, 2010), les éléments lithiques acheuléens sont dispersés de manière lâche en position secondaire dans des limons d'origine éolienne colluvionnés affectés d'un BT simple mis en place à partir de l'Émien.

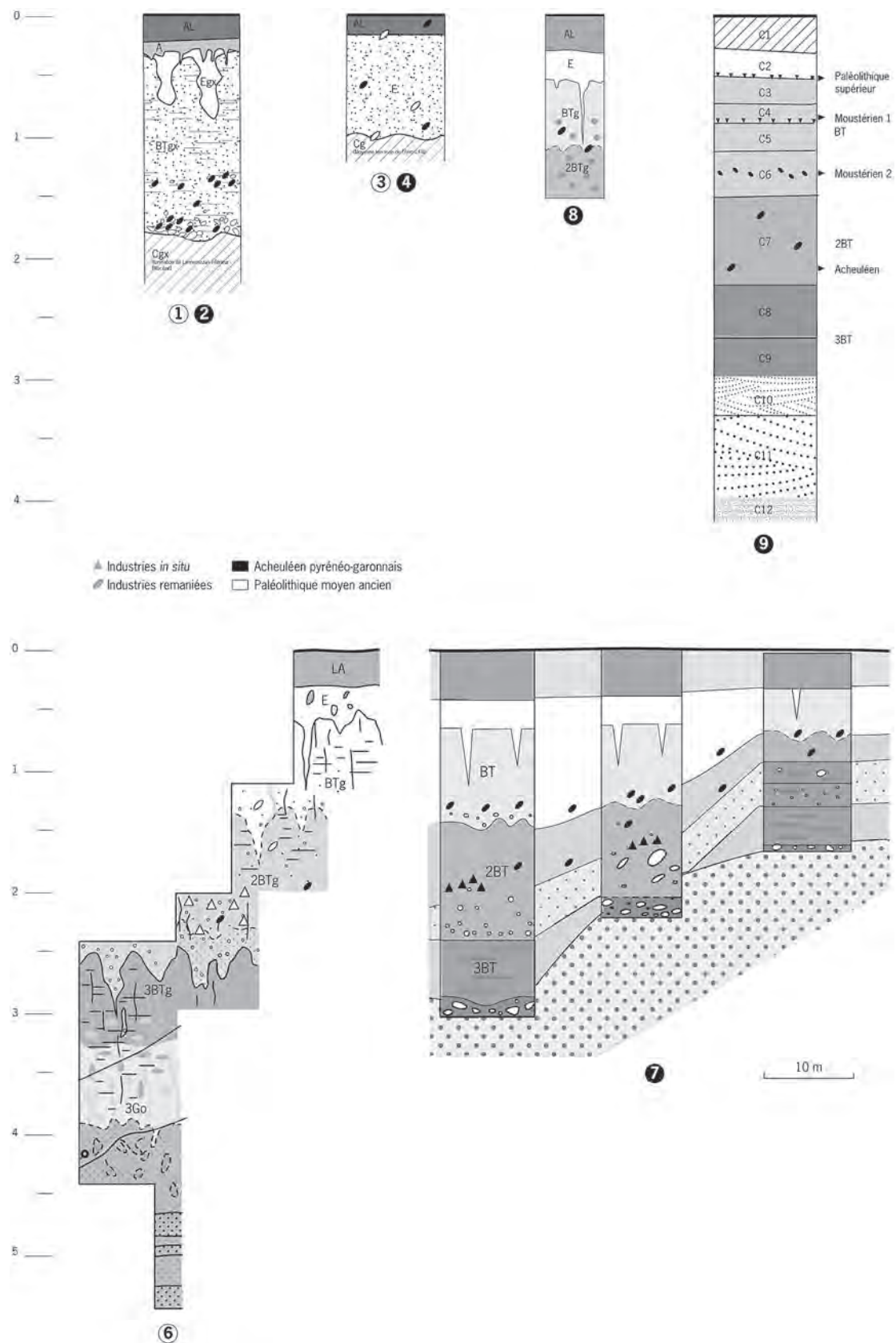


Fig. 2 – Schémas stratigraphiques de la position des industries étudiées (1-2 d’après Texier *in* Colonge et Texier 2005 ; 3-4 d’après Colonge 1997 ; 8 d’après Bertran *in* Cavalin *et al.*, 2010 ; 9 d’après Sellami et Castets *in* Colonge *dir.*, en cours et d’après Castets 2010 ; 6 d’après Bertran *in* Lelouvier *et al.* ; 7 d’après Bertran *in* Colonge *et al.*, 2012). **Fig. 2** – Schematic stratigraphic position of lithic remains (1-2 after Texier *in* Colonge & Texier 2005 ; 3-4 after Colonge 1997 ; 8 after Bertran *in* Cavalin *et al.*, 2010 ; 9 after Sellami & Castets *in* Colonge *dir.*, en cours and after Castets 2010 ; 6 after Bertran *in* Lelouvier *et al.*, 2012 ; 7 after Bertran *in* Colonge *et al.*, 2012).

À l'ouest, entre Landes et Pyrénées, des séquences plus complexes ont pu être documentées dans les diagnostics et fouilles de l'Inrap sur la partie méridionale du tracé de l'A65 (F. Gerber coord., Inrap). Elles révèlent 3 à 4 horizons paléo-argiliques (BT), simples au sommet et complexes à la base, témoins des luvisols liés aux interglaciaires du Pléistocène.

À Duclos (Bertran *in* Colonge *et al.*, 2012a), la série acheuléenne se trouve pour une faible part *in situ* dans des concentrations partiellement démantelées au sein d'un 2BT développé sur des limons et colluvions. L'essentiel est remanié au-dessus, à la base du BT comme à Septsos et Les Lannes.

À Romentères (Bertran *in* Lelouvier *et al.*, 2012), les vestiges du Paléolithique moyen ancien, série A, forment une nappe non structurée au sein de limons et colluvions affectés d'un 2BT. Ils ne sont plus en place mais *in situ* dans leur encaissant, l'ensemble ayant flué dans une faible pente. De rares éléments sont remobilisés dans les dépôts sus-jacents.

Quelques pièces très altérées et usées, série B, acheuléennes, participent à la fraction grossière de ce niveau, témoins d'une occupation plus ancienne totalement démantelée.

Sur le site de l'avenue du Prissé, essentiellement moustérien et gravettien, les quelques pièces acheuléennes proviennent du milieu de la séquence, dispersées dans la partie inférieure d'un Bt2 développé sur des colluvions de limons vraisemblablement éoliens (Sellami *in* Colonge *dir.*, en cours; Castets, 2010).

Données chronologiques

Les séquences de Duclos et de Romentères, sur le tracé de l'A65, ont fait l'objet de datations paléodosimétriques par l'analyse des signaux de luminescence de grains de quartz sédimentaires dans le cadre d'un doctorat (Hernandez, 2011) qui a été le support de recherches méthodologiques visant à repousser la portée chronologique de la méthode OSL. En effet, la saturation en dose du signal OSL dit «classique» en limite l'applicabilité au Pléistocène supérieur. Le développement d'une méthodologie basée sur le signal de TT-OSL, OSL par Transfert Thermique, dont la saturation en dose est beaucoup plus élevée (Hernandez *et al.*, 2011 et 2010), a permis une extension de la méthode au Pléistocène moyen.

Au total 17 échantillons de sédiment, 8 à Duclos et 9 à Romentères, ont été prélevés (fig. 3) et datés (tabl. 2). Dans les deux séquences, les échantillons provenant du cycle supérieur, affecté par le BT, ont livré des âges compris entre 13 ± 1 ka et 98 ± 7 ka, permettant de les attribuer au Dernier Cycle (fig. 3). À Duclos, les sédiments qui portent les horizons 2BT et 3BT ont donné, respectivement, des âges contemporains des MIS 7-8 et 8 à 10. Le 2BT, horizon argilique du luvisol éémien, se développe sur des dépôts des stades 7 et 8 (300 à 185 ka). À Romentères, l'unité moyenne, BT2, a fourni des âges correspondant au stade isotopique 6, 168 ± 12 ka, pour le niveau loessique supérieur, et aux stades 7 à 9,

site	type échantillon	unité stratigraphique	échantillon	méthode	paléodose (Gy)	débit de dose ($\mu\text{Gy a}^{-1}$)						Total ($\mu\text{Gy a}^{-1}$)	Age (ka)
						interne		externe					
						alpha	beta	Cosmique	alpha	beta	gamma		
Duclos	quartz sédimentaire	BTg	DOSL6b	OSL	32 ± 0.2	0	0	209	241 ± 45	1189 ± 17	941 ± 9	2533 ± 49	13 ± 1
			DOSL5	TT-OSL	104 ± 2	0	0	213	200 ± 42	1027 ± 14	856 ± 7	2297 ± 45	45 ± 3
		2BT	DOSL1	TT-OSL	103 ± 1	0	0	206	201 ± 43	1017 ± 13	850 ± 7	2274 ± 45	45 ± 3
			DOSL2	TT-OSL	459 ± 11	0	0	213	221 ± 47	1073 ± 12	925 ± 7	2432 ± 49	109 ± 13
			DOSL3	TT-OSL	524 ± 17	0	0	207	200 ± 43	974 ± 14	848 ± 7	2231 ± 45	235 ± 17
			DOSL4	TT-OSL	616 ± 10	0	0	195	203 ± 43	991 ± 14	862 ± 8	2252 ± 46	274 ± 18
		3BT	DOSL7	TT-OSL	633 ± 11	0	0	178	222 ± 47	1125 ± 14	956 ± 8	2481 ± 50	255 ± 18
			DOSL8	TT-OSL	877 ± 14	0	0	173	216 ± 46	1167 ± 16	962 ± 8	2517 ± 50	348 ± 22
	quartzite	BTg	BDX12762	TL	254 ± 19	301 ± 64	66 ± 1	213	0	65 ± 3	856 ± 7	1501 ± 64	169 ± 19
	Romentères	quartz sédimentaire	BTg	ROSL10	OSL	4.7 ± 0.1	0	0	226	177 ± 38	951 ± 11	763 ± 6	2117 ± 40
ROSL11				OSL	65 ± 0.5	0	0	231	202 ± 43	1171 ± 12	899 ± 6	2503 ± 45	26 ± 2
ROSL1				TT-OSL	134 ± 4	0	0	195	193 ± 41	1048 ± 14	836 ± 7	2272 ± 44	59 ± 4
ROSL2				TT-OSL	181 ± 6	0	0	211	195 ± 41	1104 ± 16	867 ± 8	2378 ± 45	76 ± 6
ROSL3				TT-OSL	231 ± 5	0	0	204	202 ± 43	1086 ± 13	873 ± 7	2366 ± 45	98 ± 7
ROSL4				TT-OSL	234 ± 8	0	0	196	209 ± 44	1157 ± 17	913 ± 9	2474 ± 48	94 ± 7
ROSL5				TT-OSL	410 ± 11	0	0	186	221 ± 47	1104 ± 13	932 ± 7	2443 ± 49	168 ± 12
2BTg		ROSL6	TT-OSL	570 ± 25	0	0	209	225 ± 48	1108 ± 11	942 ± 6	2485 ± 49	229 ± 18	
		ROSL7	TT-OSL	749 ± 20	0	0	198	216 ± 46	1043 ± 10	903 ± 6	2360 ± 48	317 ± 23	
silex		BTg	BDX14687	TL	316 ± 26	231 ± 64	18 ± 1	204	0	0	873 ± 7	1327 ± 64	238 ± 26
			BDX14684	TL	340 ± 18	35 ± 19	4 ± 1	186	0	0	932 ± 7	1156 ± 20	294 ± 22
quartzite		2BTg	BDX13225	TL	228 ± 6	149 ± 32	38 ± 1	209	0	0	942 ± 6	1338 ± 33	170 ± 11

Tabl. 2 – Tableau récapitulatif des différentes valeurs déterminées pour le calcul des âges. L'âge correspond au rapport de la paléodose au débit de dose total. L'incertitude associée à l'âge est donnée à 1 sigma.

Table 2 – Summary table of the different values determined for ages calculation. The age corresponds to the ratio between the paleodose and the total dose rate. Standard error is given at 1 sigma.

229 ± 18 ka à 317 ± 23 ka, pour les colluvions sous-jacentes.

Cette étude a ainsi permis, en complément de la pédo-stratigraphie, de confirmer le positionnement de l'Éémien comme faciès repère. Elle permet également de préciser la position chronostratigraphique des vestiges anthropiques. À Duclos, une présence humaine est attestée dès le stade 7, période climatique clémente, et l'essentiel de l'industrie est remaniée dans les

sédiments du Dernier Cycle (stade 3). À Romentères, la série principale se situe dans des limons du stade 6, et une petite partie de cette industrie, remaniée, est présente dans les niveaux sus-jacents du stade 5.

En parallèle, la méthode de la thermoluminescence (TL) a été employée pour dater des vestiges présentant des indices de chauffe vraisemblablement anthropiques pour une datation directe des industries de Romentères (Paléolithique moyen ancien) et de Duclos (Paléolithique

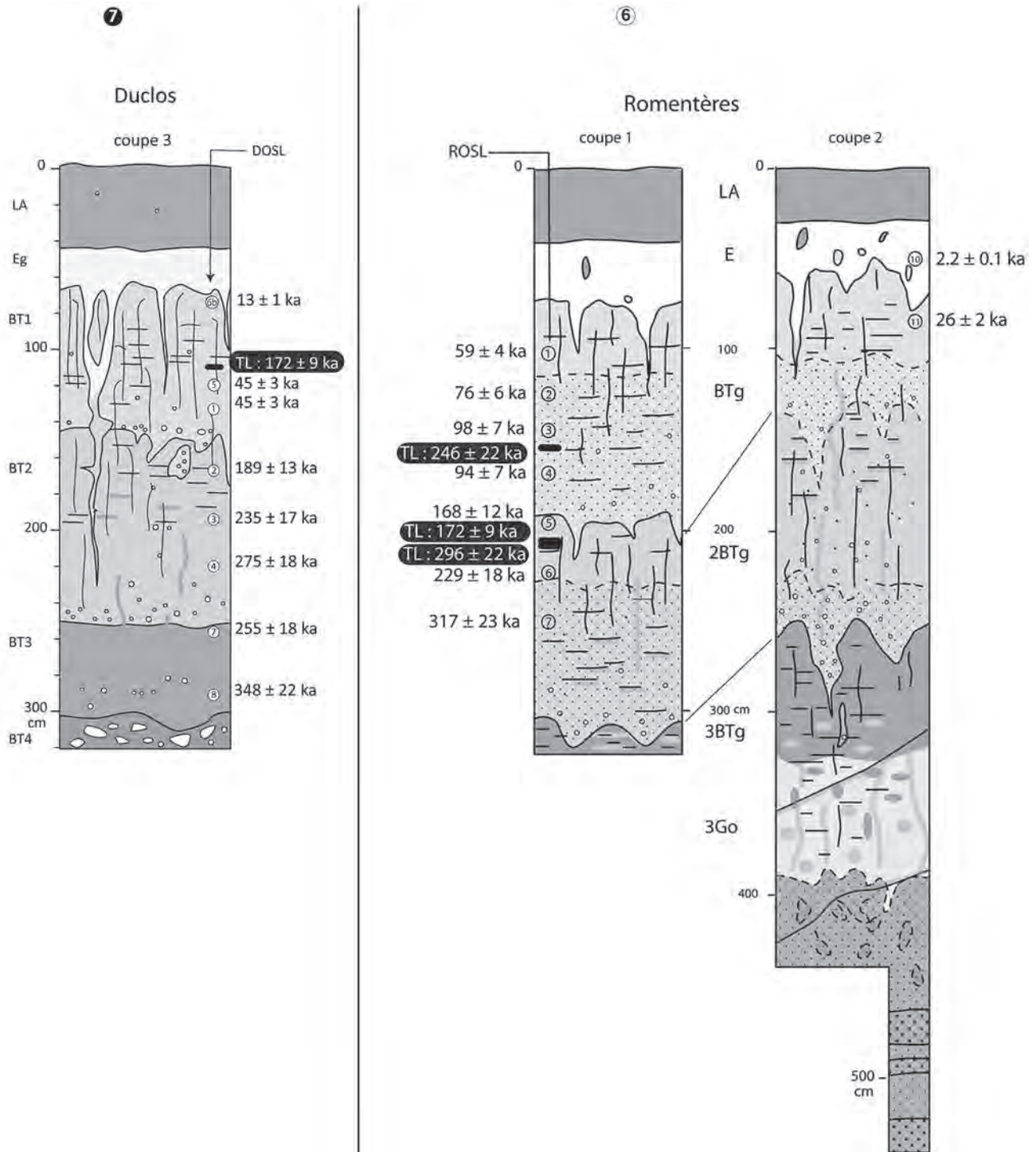


Fig. 3 – Coupes stratigraphiques des sites de Duclos et Romentères avec les âges obtenus sur les échantillons de sédiment par OSL ou TT-OSL.
 Fig. 3 – Duclos and Romentères sites stratigraphies with the OSL and TT-OSL ages on sediments samples.

ancien Acheuléen). Parmi les 66 échantillons testés sur ces deux gisements, seules 4 pièces avaient été suffisamment chauffées pour permettre une datation TL.

À Duclos, l'unique échantillon datable provient de la partie médiane du BT et a fourni un âge de 169 ± 19 ka (tabl. 1, fig. 9). Ce résultat confirme donc sa position secondaire.

À Romentères, 3 âges TL ont pu être déterminés (tabl. 2, fig. 9). La date au début du MIS 6, 172 ± 9 ka, est en cohérence avec sa position dans les limons affectés par le sommet du BT2. Elle correspond manifestement à la série A, Paléolithique moyen ancien. Les deux autres dates, qui se chevauchent à 2 sigma sur une fourchette allant du milieu du MIS 9 au milieu du MIS 7 avec un recouvrement sur le MIS 8, semblent correspondre à la série B acheuléenne.

LES INDUSTRIES

La plupart des industries relèvent de l'Acheuléen pyrénéo-garonnais (Colonge et Texier, 2005; Mourre et Colonge, 2007; Turq *et al.*, 2010), le Paléolithique

moyen ancien (Jarry *et al.*, 2007; Colonge *et al.*, 2010) étant moins bien représenté. Nous les aborderons selon une approche transversale en suivant les grandes étapes des chaînes opératoires.

Les matières premières

Acquisitions et gestions des matières premières sont variées (fig. 4). Dans l'Acheuléen pyrénéo-garonnais, elles sont diverses mais présentent quelques constantes (Colonge *et al.*, 2013). Les matériaux locaux sont toujours largement représentés constituant un vaste spectre pétrographique dominé par les quartzites et comportant systématiquement du silex. Cette diversité peut être liée au contexte local ou résulter d'importations, d'autant plus diversifiées et lointaines que l'environnement local est monotone, notamment en contextes de cônes détritiques plio-quadernaires. À Duclos, des vestiges sont ramenés du Gave à 20 km environ du site et des silex du piémont au sud de Pau, 30 km, et même de Chalosse, 40 km, environ (déterminations C. Normand et P. Chalard *in* Colonge *et al.*,

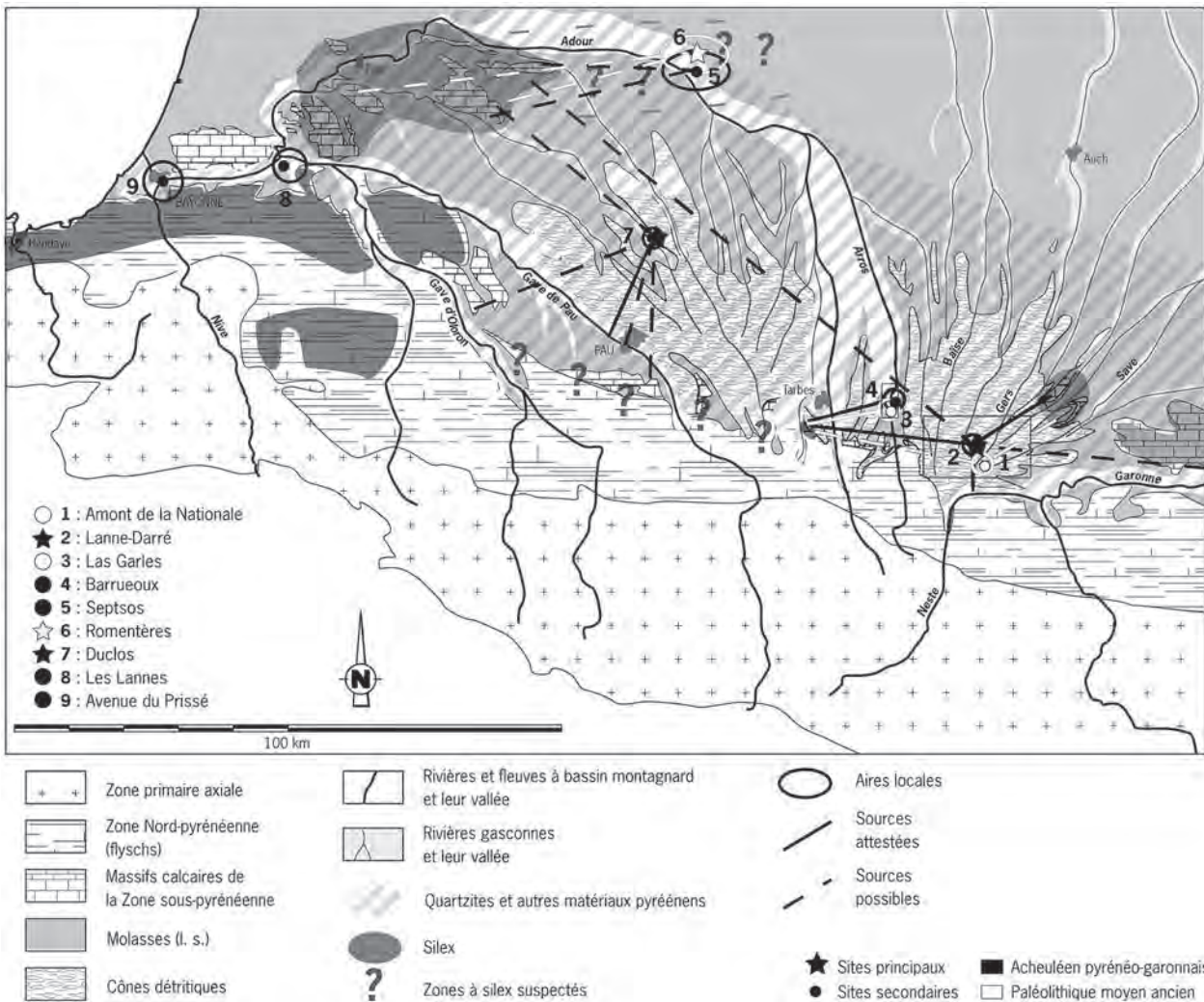


Fig. 4 – Sources de matières premières lithiques et directions d’approvisionnement pour les différentes industries étudiées.
 Fig. 4 – Lithic raw materials outcrops and providing in the different sites.

2012a). À Lanne-Darré, la plupart des silex proviennent de gîtes entre 25 km (est) et 35 km (ouest) environ, mais un maastrichtien supérieur vient d'au moins 50 km si c'est un type Montsaunès-Ausseing, mais plus vraisemblablement de 80 à 100 km, s'il s'agit d'un type Chalosse (déterminations R. Simonnet et P. Chalard *in* Colonge, 2001).

Il n'existe cependant pas dans ces séries de véritable économie des matières premières (*sensu* Perlès, 1991) : l'essentiel des chaînes opératoires est développé sur tous les matériaux.

Dans les séries du Paléolithique moyen ancien, les matériaux pyrénéens sont moins variés et les quartzites sont privilégiés, mais parfois sur une gamme plus large de variétés. Du silex est toujours présent, sous forme d'outils et produits recherchés quand il est exogène.

À Romentères, une certaine économie des matières premières est perceptible par une différenciation des chaînes opératoires en fonction de groupes ou variétés de matériaux.

Les différences dans les acquisitions de matières premières entre les deux techno-complexes ne s'établissent pas quantitativement, distance et diversité des sources éventuellement plus grandes, mais qualitativement, dans la mise en œuvre des matériaux en circulation.

Les débitages et petits outillages retouchés

Toutes les méthodes de débitage identifiées (fig. 5) ont uniquement produit des éclats.

Quel que soit le type d'industrie et la matière première, le débitage Discoïde est largement dominant. Ses différentes modalités sont attestées : unifacial, partiel ou périphérique, et bifacial, partiel ou non.

Les objectifs de la production, bien que peu destinés à produire des outils retouchés car il a été démontré que les tranchants bruts, néocorticaux en particulier, sont plus efficaces que modifiés (Tavoso, 1986 ; Mourre, 1996) présentent des différences notables. Pour l'Acheuléen les nucléus sont le plus souvent exploités partiellement avec des séquences courtes pour obtenir des produits assez uniformes : principalement des éclats à tranchant périphérique peu retouchés alors que des sous-produits serviront à réaliser des outils semblables, essentiellement des denticulés et des encoches. Aucune gestion des produits n'est perceptible et c'est là une constante.

Pour le Paléolithique moyen ancien, les degrés d'exploitation plus poussés sont à l'origine d'une production d'éclats plus diversifiés : éclats à tranchant périphérique, éclats à tranchants convergents, opposés à un dos ou un talon épais, pointes pseudo-Levallois. Néanmoins la typologie des pièces retouchées ne varie guère avec toujours une majorité de denticulés, d'encoches et d'éclats retouchés indifférenciés.

Les autres méthodes de débitage, sur enclume et unipolaire principalement, mais aussi polyédrique, ont été reconnues dans toutes les séries et participent largement à la production d'éclats polymorphes, à tranchants périphériques ou parallèles.

La production indépendante de grands supports (> 15 cm jusqu'à ± 30 cm) alloués au façonnage de pièces bifaciales et hachereaux est une spécificité de l'Acheuléen. Lanne-Darré en offre une documentation assez remarquable avec en particulier plusieurs grands nucléus, gérés selon des séquences unipolaires. Celles-ci ne semblent pas correspondre à la technique sur percuteur dormant, souvent considérée comme la plus évidente, mais plus à celle d'une percussion lancée de blocs calés (Mourre et Colonge, 2011).

Le débitage Levallois n'est systématisé que dans des séries du Paléolithique moyen ancien, où il est essentiellement développé sur silex, selon deux modalités : à éclat préférentiel et centripète récurrent. Les produits sont retouchés principalement en raclours. Les nucléus de Romentères sont exploités jusqu'à exhaustion : optimisation pour un maximum de supports. Dans cette série, certaines chaînes opératoires sont spécifiques à des groupes de matières premières, Levallois sur silex *versus* Discoïde *sensu stricto* (Mourre, 2003a), débordant, sur quartzites : cela témoigne d'une véritable économie des matières premières.

Les outillages lourds façonnés

Dans une réflexion sur le Paléolithique ancien et moyen ancien, les chaînes opératoires de façonnage (fig. 6) tendent à focaliser l'attention.

Brièvement, les macro-outillages sur galets, chopers et apparentés, largement ubiquistes, sont présents en proportions variables, mais toujours faibles. Le façonnage est simple, en deux générations, sur des supports plus ou moins opportunistes, parfois sélectionnés pour certains lots. Leurs proportions globales sont peu significatives, mais leur importance par rapport aux pièces bifaciales est plus marquante : défavorable ou équitable dans les séries acheuléennes ($\pm 1/1$), nettement favorable dans celles attribuées au Paléolithique moyen ancien (au moins 2/1).

Le façonnage bifacial (*lato sensu*) est toujours présent, mais en proportions très différentes entre Acheuléen et Paléolithique moyen ancien.

Dans l'Acheuléen pyrénéo-garonnais, les pièces bifaciales se répartissent en deux groupes distincts, sans termes de passage. Le plus nombreux est constitué de bifaces et apparentés réalisés par quelques enlèvements à la percussion dure rentrante, gestes identiques à ceux du débitage. Une mise en fonction (Brenet, 1996), le plus souvent unique, d'une portion du pourtour, pointe ou segment de tranchant, est réalisée par une retouche secondaire. Il en résulte des morphologies atypiques et irrégulières. Ces pièces bifaciales se distinguent des ébauches et préformes présentes par les interventions secondaires qui désignent une partie potentiellement active. Présents seulement en quelques exemplaires, des bifaces extrêmement finalisés, à tranchants doubles, attestent d'une chaîne opératoire nettement plus longue avec la mise en œuvre, au moins à la fin, d'une percussion tangentielle tendre, sans doute organique. Pour les deux types de façonnage, les supports sont des galets à la morphologie plus ou

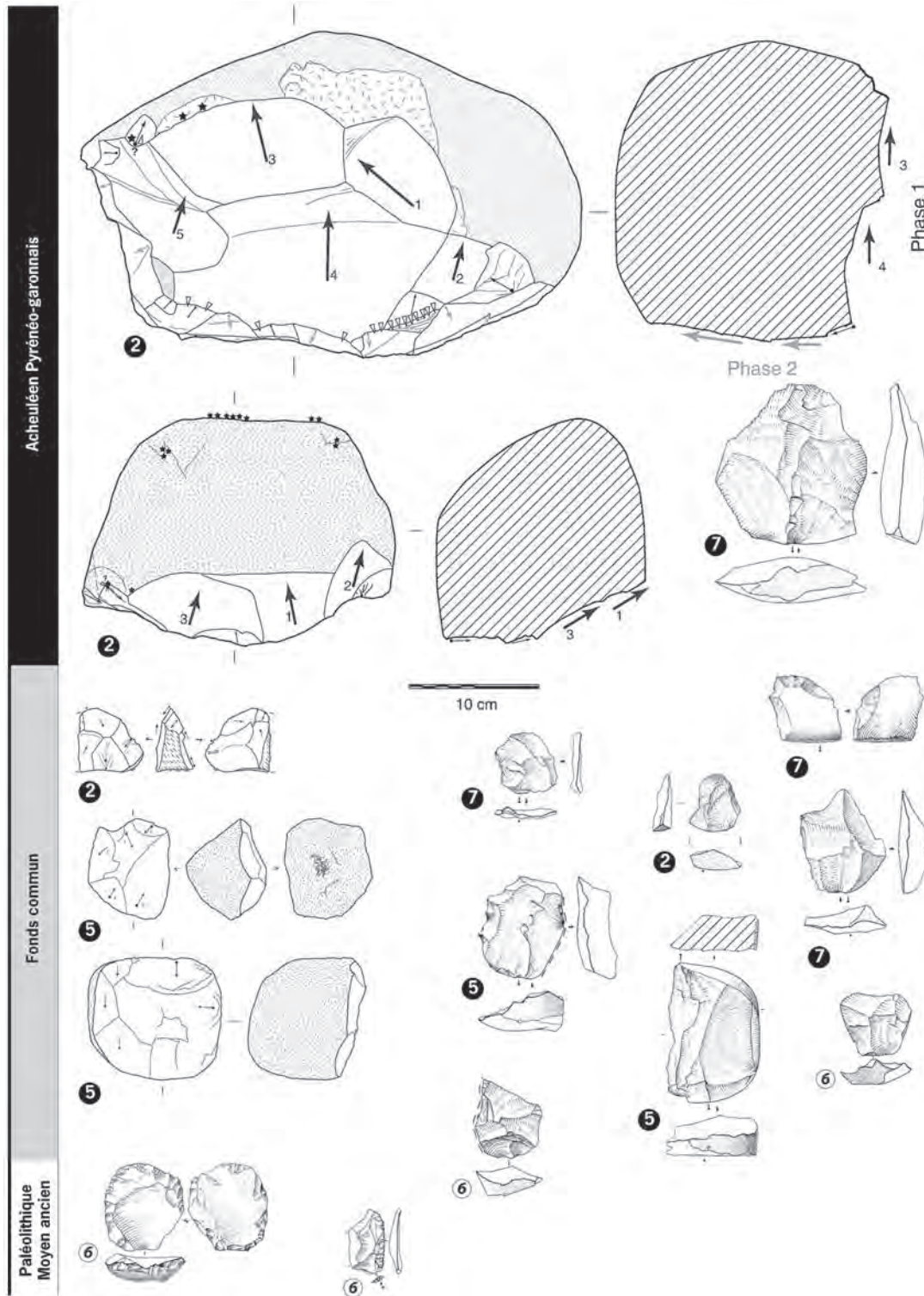


Fig. 5 – Le débitage et petit outillage retouché (dessins : 2, D. Colonge, Inrap ; 5, 6 et 7, P. Rouzo, Inrap).
Fig. 5 – Flaking and light retouched tools (drawings : 2 et 4, D. Colonge, Inrap ; 5, 6 et 7, P. Rouzo, Inrap).

moins sélectionnée, majoritaires dans les contextes alluviaux, mais toujours aussi des grands éclats, en proportions variables. Ces deux types de façonnage sont appliqués de la même manière sur les matières premières locales dominantes, des silex de l'Avenue

du Prissé aux quartzites de Lanne-Darré, et sur les matériaux importés.

Au Paléolithique moyen ancien, il n'y a qu'un seul groupe technologique de pièces bifaciales, fabriquées par un façonnage strict en plusieurs générations de

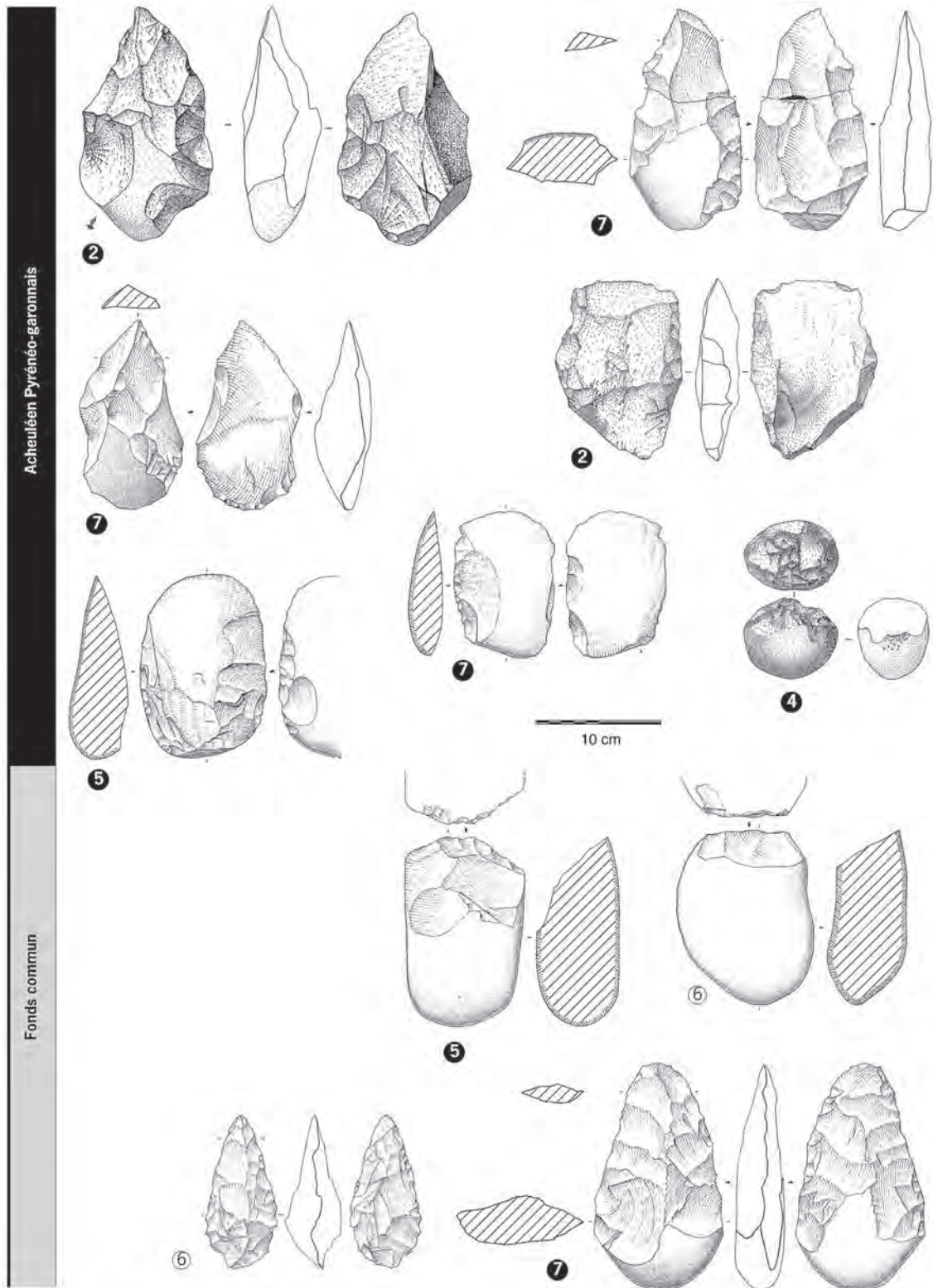


Fig. 6 – Le façonnage (dessins : 2 et 4, D. Colonge, Inrap ; 5, 6 et 7, P. Rouzo, Inrap).
 Fig. 6 – Shapping (drawings: 2 et 4, D. Colonge, Inrap ; 5, 6 et 7, P. Rouzo, Inrap).

percussions tangentielles à la pierre dure. À Romenères, série la plus étoffée, les bifaces et apparentés sont peu nombreux et se répartissent en types aux caractéristiques morpho-techniques particulières : à double tranchant ou à dos, principalement. Leur

silhouette, lancéolée ou amygdaloïde, est typique et les symétries sont de bonne qualité.

Le hachereau, au sens strict (Tixier, 1956 ; Mourre, 2003b), est un outil très spécifique dont le tranchant transversal est formé par la rencontre entre la face

inférieure et la face supérieure de l'éclat support. Il constitue l'un des objectifs principaux de la production des grands supports et, comme elle, est spécifique aux séries acheuléennes. La série de Bayonne fait exception : elle ne compte aucun hachereau, mais cette absence doit être relativisée du fait de la faiblesse de la surface fouillée et du caractère réduit de l'échantillon réuni (tabl. 1). À l'opposé, à Lanne-Darré, ils sont plus nombreux que les pièces bifaciales, proportion inédite parmi toutes les séries comparables (Sacco-Sonador, 2008). En règle générale, le rapport pièces bifaciales/hachereaux est de 75 %/25 % à 60 %/40 %. Selon les contextes, ils sont majoritairement de type 0 (Duclos, Septsos, Barrueoux), à tranchant néocortical, ou I et II (Lanne-Darré), à tranchant non cortical à un ou deux pans (Tixier, 1956). Ce phénomène peut dépendre des morphologies et gabarits des matières premières disponibles.

Les polyèdres sont produits à partir de galets sélectionnés selon des morphologies ovoïdes massives ; à Duclos et Septsos, les gabarits se distribuent même en 3 à 4 classes homogènes. Comme décrit dans des aires africaines (Texier, 1996 ; Texier et Roche, 1995), le façonnage concerne 25 % à 75 % du support et est mené par des percussions à la pierre dure très rentrantes qui créent des enlèvements courts, souvent rebroussés, parfois quasiment centrifuges. Les surfaces créées, peu convexes à planes, sont presque orthogonales entre elles et les arêtes sont obtuses, pas moins de 80°. Toutes portent les stigmates de percussions répétées sur des matières minérales, conduisant à des surfaces quasi bouchardées localement. Ces polyèdres relèvent manifestement du façonnage de surfaces de percussion.

Ils sont spécifiques aux séries acheuléennes bien que non systématiques.

SYNTHÈSES

Ruptures technologiques autour d'un fonds commun

L'Acheuléen pyrénéo-garonnais et le Paléolithique moyen ancien à rares bifaces, de type «*Acheuléen supérieur*» (Jarry *et al.*, 2007 ; Colonge *et al.*, 2010 par ex.), partagent un fonds commun technologique assez vaste (fig. 7).

Des circulations de matières premières, du silex en particulier, sont systématiques. Le panel des méthodes de débitage est à peu de choses près le même. Le débitage Discoïde (*lato sensu*) y est prépondérant, accompagné d'exploitations unipolaires, sur enclume et multidirectionnelles. Pour le façonnage, des galets aménagés et des pièces bifaciales et apparentées sont toujours présents.

Ce phénomène peut s'inscrire dans plusieurs faisceaux d'hypothèses. Tout d'abord, l'influence des matières peut jouer un rôle important : les galets de quartzite (*lato sensu*) sont la source de matière première largement dominante de l'espace considéré (Colonge et Mourre, 2009) et de la plupart des séries présentées. Il s'agit d'un matériau globalement de bonne qualité mais assez contraignant par sa ténacité et ses modalités de fracturation. Si les possibilités sont larges, les débitages les plus rentables sont ceux qui apparaissent dans ce fonds commun ; des phénomènes

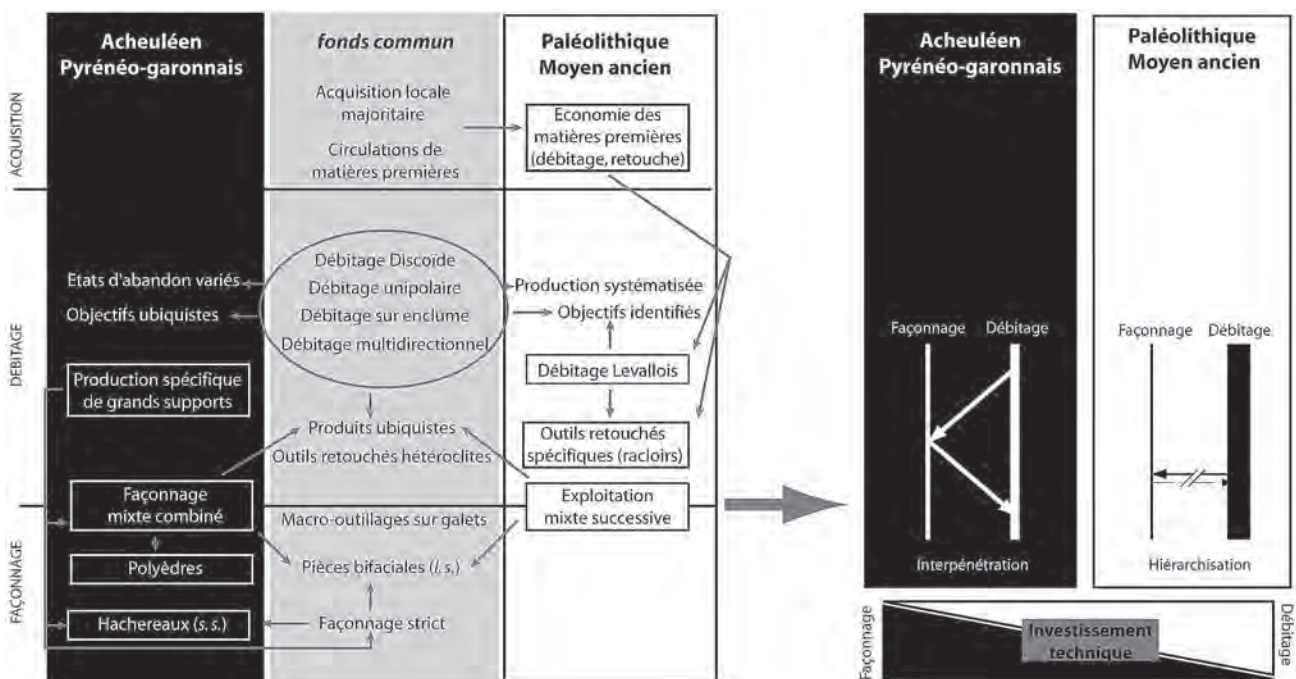


Fig. 7 – Synthèse technologique de l'Acheuléen pyrénéo-garonnais et du Paléolithique moyen ancien (gauche) et modélisation des relations entre chaînes opératoires de débitage et de façonnage dans les deux technocomplexes (droite).

Fig. 7 – Technological synthesis of pyreneo-garonnean Acheulian and early middle Palaeolithic (left) and modelling of relationship between flaking and shaping reduction processes in the both techno-complexes (right).

de convergences techniques se manifestent à travers une chronologie très longue. Ces permanences peuvent être également envisagées sous une perspective évolutionniste, transformation d'un substrat technologique, ou diffusionniste, échanges entre des groupes.

Cependant, de nombreux éléments distinguent les deux groupes de séries.

Dans celles attribuées à l'Acheuléen pyrénéo-garonnais, l'ensemble des matières premières sert indistinctement la quasi-totalité des chaînes opératoires. Les quelques exceptions semblent essentiellement liées aux propriétés techniques des matières premières en question en fonction d'objectifs fonctionnels : débitage sur enclume, hachereaux et galets aménagés uniquement sur matériaux pyrénéens, quartzites surtout ; granites uniquement en matériels de percussion ; pas de façonnage bifacial sur lydiennes, etc. Dans la phase de production, l'obtention de grands supports destinés au façonnage, beaucoup plus rarement à une utilisation brute, est marquante. Le petit débitage se caractérise par des objectifs ubiquistes, dont une faible part est vouée à un outillage retouché hétéroclite et mal caractérisé et des états d'abandon des nucléus variés. Le façonnage distingue deux chaînes opératoires spécifiques et visiblement imperméables. La plus abondante se caractérise par une technique identique à celle du débitage : des percussions rentrantes à la pierre dure. Elle associe la grande majorité des pièces bifaciales, les polyèdres et les galets aménagés. Les détachements obtenus sont analogues, ce qui est confirmé par les négatifs et l'impossibilité de distinguer ces sous-produits de la masse des éclats. Il est tentant d'y voir une démarche visant deux objectifs, production et façonnage, avec un seul geste. Nous pourrions alors qualifier cette chaîne opératoire de « façonnage mixte combiné » (Colonge *in* Brenet et Jarry dir.²). Un autre type de façonnage bifacial, minoritaire voire anecdotique, est mené par une technique spécifique, en percussion tangentielle selon des angles permettant des enlèvements couvrants qui s'inscrit dans un investissement technique et esthétique beaucoup plus développé, avec l'usage de percuteurs organiques ou durs tendres. Pour la plupart des hachereaux, l'investissement technique est limité mais reste dans le cadre de ce façonnage que nous pouvons qualifier de « strict », c'est-à-dire réalisé par détachements tangentiels couvrants.

Pour le Paléolithique moyen ancien, la variété pétrographique des ensembles est moindre mais s'inscrit dans une économie des matières premières plus affirmée, avec notamment le cas du silex destiné entre autres à du débitage Levallois et des outils spécifiques comme des racloirs. Dans la production, les méthodes du fonds commun sont déclinées de manière plus systématique, en groupes technologiques assez clairs, et sur des objectifs plus précis comme des pointes pseudo-Levallois par exemple. La méthode Levallois se manifeste comme une chaîne opératoire à part entière par des lots de nucléus et produits individualisés. L'outillage léger compte une bonne part d'éléments peu caractéristiques et hétéroclites mais des groupes plus spécifiques sont perceptibles, racloirs et denticulés

en particulier. L'outillage lourd façonné est peu abondant et dominé par les galets aménagés ; les pièces bifaciales et apparentées sont le seul autre groupe présent, décliné en morphologies spécifiques et réalisées par façonnage « strict ».

Malgré le large fonds commun partagé par les deux techno-complexes, nous avons mis en évidence des éléments de rupture forts qui nous semblent relever d'une différence importante de conception du système technique. C'est à travers la relation entre débitage et façonnage qu'elle nous paraît le mieux s'exprimer. Dans l'Acheuléen pyrénéo-garonnais, ces chaînes opératoires sont interpénétrées : grands supports débités dont le façonnage « mixte » livre des éclats confondus avec ceux du débitage, par exemple. Pour le Paléolithique moyen ancien, ces chaînes opératoires sont quasi indépendantes et les quelques relations qui se manifestent sont nettement hiérarchisées : la pièce change de statut, c'est un recyclage.

Cette différence, déjà sensible dans les proportions, semble s'inscrire également dans une inversion de l'investissement technique entre les deux ensembles de chaînes opératoires : le façonnage est plus important que le débitage dans l'Acheuléen pyrénéo-garonnais alors que c'est l'inverse au Paléolithique moyen ancien.

Ruptures culturelles et géographiques

L'élargissement à un contexte régional plus large montre qu'Acheuléen pyrénéo-garonnais et Paléolithique moyen ancien ne s'inscrivent pas dans les mêmes dynamiques géographiques (fig. 8).

L'Acheuléen pyrénéo-garonnais s'étend au nord des Pyrénées, de l'Atlantique à la Méditerranée, en suivant les contreforts méridionaux du Massif central et s'arrête au nord sur la vallée de la Garonne à hauteur de l'Agenais approximativement. Il partage manifestement d'importantes caractéristiques communes (Colonge et Texier, 2005 ; Mourre et Colonge, 2007) avec son homologue de la péninsule Ibérique (Santonja et Pérez-González, 2010 ; Oosterbeek *et al.*, 2010). Il peut être ainsi qualifié directement d'« ibérique ». Son aire d'extension est donc résolument tournée vers le sud.

Il se démarque assez nettement des séries acheuléennes du nord du Bassin aquitain, telles que celles de La Micoque (Delpech *et al.*, 1991), de Vaufréy (Rigaud *et al.*, 1988), ou d'Artenac (Delagnes *et al.*, 1999), et encore plus des régions éponymes du nord de la France (Tuffreau dir., 2001).

À l'inverse, les séries du Paléolithique moyen ancien s'inscrivent avec beaucoup de cohérence dans la documentation de l'ensemble du sud-ouest de la France. L'absence de production de grands supports et de hachereaux, la rareté de l'outillage bifacial et la structuration plus marquée des chaînes opératoires de débitage avec une place spécifique pour la méthode Levallois, se retrouvent des Pyrénées centrales jusqu'au Périgord et même au-delà. Nous pouvons citer la grotte du Cap de la Bielle (Nestier, Hautes-Pyrénées ; Clot et

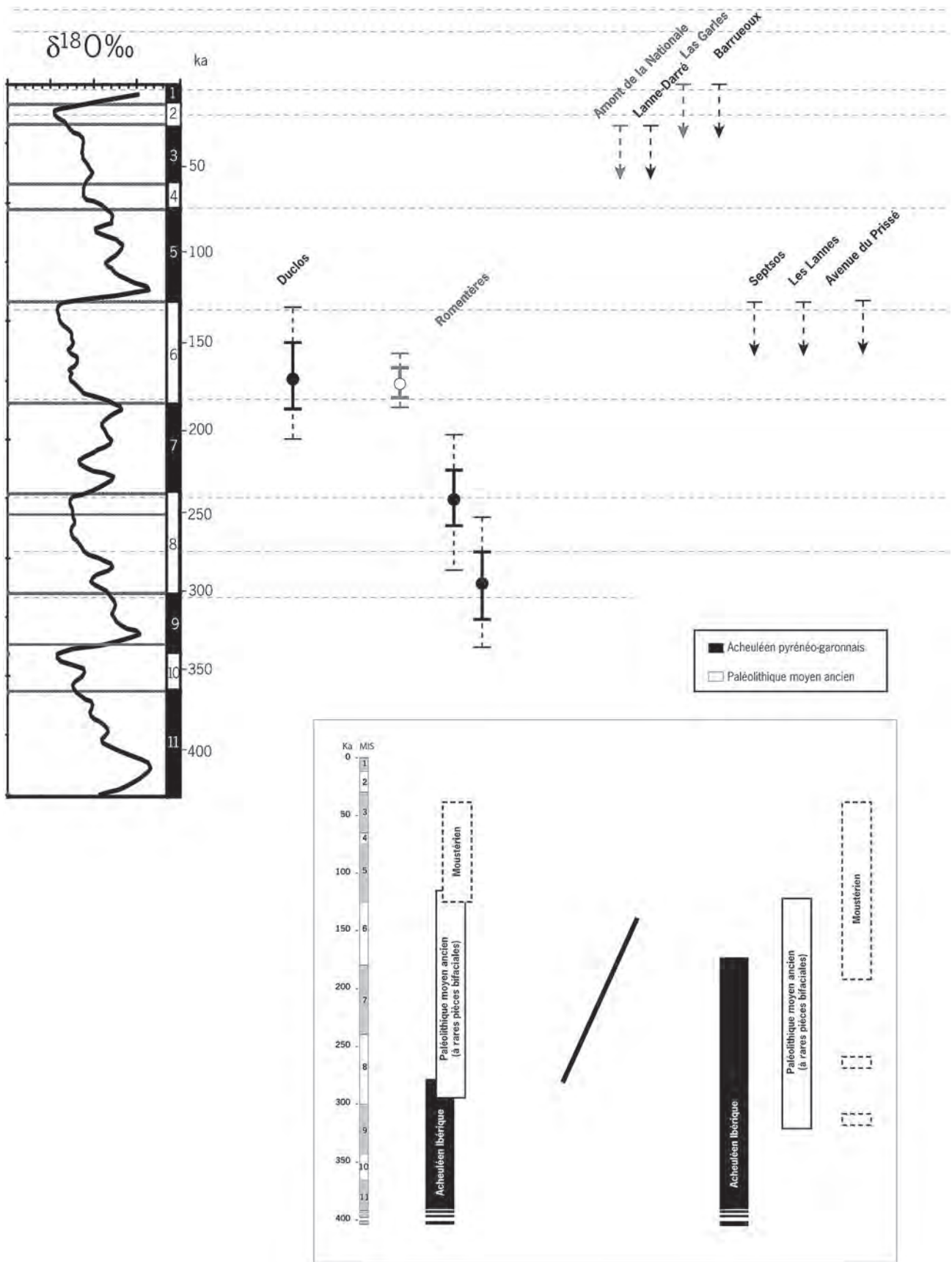


Fig. 9 – Synthèse chronologique de l’Acheuléen ibérique et du Paléolithique moyen ancien dans le piémont occidental des Pyrénées françaises.
 Fig. 9 – Chronological synthesis of iberian Acheulian and early middle Palaeolithic in the French Pyrenees piedmont.

était strictement antérieur au Paléolithique moyen ancien qui se manifeste dès la charnière MIS 9-8 (Mourre et Colonge, 2007 ; Turq *et al.*, 2010). Certains auteurs ont proposé récemment une chronologie assez longue et ancienne dans le bassin de la Garonne sur la base de chronostratigraphies relatives des terrasses alluviales (Jarry, 2010).

Les points de comparaison dans des contextes karstiques permettent d'argumenter en ce sens : les couches acheuléennes de la Caune de l'Arago, sols F à P, s'échelonnent des MIS 15 à 12 (Barsky et Lumley, 2010). Celles de la Galería d'Atapuerca se rapportent au MIS 12-13 (Berger *et al.*, 2008) et celle de Galeira Pesada au MIS 7 (Oosterbeek *et al.*, 2010). En plein air, Aridos 1 remonterait au MIS 9 ou 11 (Santonja *et al.*, 2001).

Les seules datations absolues existant à l'heure actuelle pour l'Acheuléen pyrénéo-garonnais de plein air sont celles de Duclos et Romentères par thermoluminescence. La première se place au début du MIS 6, bien que la stratigraphie indiquerait plutôt le MIS 7, et dans le second cas, elles se distribuent entre les mi-MIS 7 et mi-MIS 9, avec une prédilection pour le MIS 8. Les seules indications relatives disponibles sont peu utiles : des séries sont antérieures au Dernier Interglaciaire.

Cette fourchette chronologique est ainsi nettement plus récente que dans le modèle que nous évoquions en début de ce paragraphe, au moins pour une partie de ces gisements. Malgré quelques incohérences et la faiblesse de la résolution chronologique, le croisement des données semble fiable.

Ces données impliquent une perdurance de l'Acheuléen ibérique jusqu'au début du MIS 6 dans le sud-ouest de la France, en concomitance avec les diverses industries du Paléolithique moyen ancien, en particulier de type «Acheuléen supérieur» ou «Acheuléen méridional», durant 100 ka à 150 ka.

Cette proposition constituerait un modèle d'évolution des industries (fig. 9) nettement moins linéaire que celui évoqué. Il faut peut-être envisager des phénomènes discontinus, certainement moins globaux que les aires que nous avons symbolisées. Dans ce cadre-là, la péninsule Ibérique pourrait constituer un foyer d'expansions cycliques.

CONCLUSION

Les opérations et études récentes présentées permettent un renouvellement important des données sur le peuplement paléolithique antérieur au Dernier Cycle dans le piémont occidental des Pyrénées françaises, et au-delà dans le sud du Bassin aquitain. Des contextes pédo-stratigraphiques plus complets, les données chronologiques absolues, des approches pétro-archéologiques et technologiques renouvelées ont permis ces résultats novateurs.

Deux grands groupes d'industries se différencient autour d'un fonds commun relativement vaste qui tient de contraintes de matières premières, de facteurs culturels et d'objectifs fonctionnels. Un Acheuléen ibérique,

pyrénéo-garonnais dans notre zone, se démarque en particulier par des productions de grands supports et la confection de hachereaux, dans le cadre d'une certaine interpénétration des chaînes opératoires de débitage et de façonnage : ces éléments le rattachent à une sphère Paléolithique ancien, très ibérique, limitée par la Garonne vers le nord.

D'autre part, des séries de type «Acheuléen supérieur» ou «Acheuléen méridional» ne comportent que quelques pièces bifaciales de typologie classique et témoignent d'une économie des matières premières et des productions qui s'inscrivent dans des méthodes de débitage plus structurées, dont la méthode Levallois ; les quelques relations qui peuvent se manifester entre chaînes opératoires de débitage et de façonnage sont nettement hiérarchisées : ces ensembles s'inscrivent dans une sphère Paléolithique moyen ancien qui englobe tout le sud-ouest européen.

Les datations obtenues, inédites, associées à quelques terminus de chronostratigraphie relative nous placent entre les MIS 6 et 9 et nous amènent à modifier nos cadres de réflexion : les différences que nous avons signalées autour du fonds commun ne sont visiblement plus à considérer dans une perspective exclusivement évolutive, une succession très linéaire de techno-complexes, mais peut-être comme une coexistence de traditions techniques différentes au sein d'un même territoire durant une longue période. Dans ce contexte, nous ne remettons pas en cause l'ancienneté des techno-complexes acheuléens, documentée dans les stratigraphies karstiques en particulier, mais en proposons une plus longue perdurance, contemporaine sur une longue période des développements polymorphes des Paléolithiques moyens anciens. Les relations entre ces techno-complexes pourront être abordées en termes de filiations possibles, antériorité globale oblige, mais également en termes d'influence ou diffusion, de par leur péné-contemporanéité.

La dichotomie entre les chronoséquences karstiques et de plein air pose encore des questions qui demandent à être approfondies. Les approches fonctionnelles (travaux É. Claud en cours), inexistantes ou presque pour l'instant sur ce type d'outillage et de matières premières, viendront également compléter les études technologiques. ■

NOTES

1. Les numéros utilisés dans la carte et le tableau serviront dans toutes les figures ; le code de couleurs Acheuléen en noir et Paléolithique moyen ancien en blanc, avec les éléments communs en gris, sera repris également dans toutes les figures.
2. Travaux dans le cadre de l'Axe de Recherche n° 1 (2007-2010) de l'Inrap : «Le Paléolithique inférieur et moyen : synthèse des données de fouilles récentes et comparaisons sud-ouest – nord-ouest» – Projet 141 : «Le Paléolithique antérieur au Dernier Glaciaire dans le sud-ouest de la France : nouvelles données sur l'émergence et la diversité des systèmes techniques dans leur contextes environnementaux et économiques» (M. Brenet et M. Jarry coord.).
3. COLONGE D. (dir.) (en cours) – *Avenue du Prissé (Pyrénées-Atlantiques) : un gisement paléolithique stratifié sur le plateau de Saint-Pierre d'Irube*, Rapport Final d'Opération de fouille préventive, INRAP Grand Sud-Ouest, Bordeaux, SRA Aquitaine.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARRAGUÉ J., BARRAGUÉ T., CLOT A., MARSAN G. (1988) – Première note sur le Paléolithique inférieur de surface de la moyenne vallée de l'Arros (Hautes-Pyrénées), *BSPF*, 85, 6, p. 175-178.
- BARRAGUÉ J., BARRAGUÉ É., JARRY M., FOUCHER P., SIMONNET R. (2001) – Le silex du Flysch de Montgaillard et son exploitation sur les ateliers du Paléolithique supérieur à Hibarette (Hautes-Pyrénées), *Paléo*, 13, p. 29-52.
- BARSKY D., LUMLEY H. de (2010) – Early european Mode 2 and the stone industry from the Caune de l'Arago's archaeostratigraphical levels "P", *Quaternary International*, 223-224, p. 71-86.
- BATTIAU-QUENEY Y. (1993) – *Le relief de la France, coupes et croquis*, Paris, Masson, 252 p.
- BERGER G.W., PÉREZ-GONZÁLEZ A., CARBONELL E., ARSUA-GA J.L., BERMUDEZ DE CASTRO J.M., KU T.L. (2008) – Luminescence chronology of cave sediments at the Atapuerca paleoanthropological site, Spain, *Journal of Human Evolution*, 55, p. 300-311.
- BON F., CHAUVAUD D., DARTIGUEPEYROU S., GARDÈRE Ph., MENSAN R. (1996) – La caractérisation du silex de Chalosse, *Antiquités nationales*, 28, p. 33-38.
- BOURGUIGNON L., DJEMA H., BERTRAN P., LAHAYE Ch., GUIBERT P. (2008) – Le gisement Saalien de Petit-Bost (Neuvic, Dordogne) à l'origine du Moustérien d'Aquitaine ?, in J. Jaubert, J.-G. Bordes et I. Ortega (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, actes de la SPF (université Bordeaux 1, Talence, 2006), Paris, Société préhistorique française (Mémoire 47), p. 41-55.
- BRENET M. (1996) – *Analyse du façonnage de pièces bifaciales : une méthode appliquée à deux sites acheuléens de Dordogne, Cantalouette et Manestrugues*, mémoire de l'EHESS, Toulouse, 57 p., 112 pl.
- BRENET M., FOLGADO M., LENOBLE A., BERTRAN P., VIEILLE-VIGNE E., GUIBERT P. (2008) – Interprétation de la variabilité technologique de deux industries du Paléolithique moyen ancien du Bergeracois : Cantalouette 1 et Combe Brune 3 (Creyse, Dordogne). Contexte géoarchéologique et chronologique, analyse technico-économique, in J. Jaubert, J.-G. Bordes et I. Ortega (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, actes de la SPF (université Bordeaux 1, Talence, 2006), Paris, Société préhistorique française (Mémoire 47), p. 57-81.
- CARBONELL E., ROSAS GONZÁLEZ A., DÍEZ FERNÁNDEZ-LOMANA J.C. (1999) – *Atapuerca: ocupaciones humanas y paleoecología del yacimiento de Galería*, Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura (Memorias 7), 390 p.
- CASTETS A. (2010) – *Évolution du paysage physique sur le site du Prissé à Bayonne et son implication dans la taphonomie des niveaux d'occupations préhistoriques (étude géoarchéologique)*, mémoire de master 2, Archéosciences et Géo-environnement, université de Bourgogne, 72 p.
- CAVALIN F., BALLARIN C., BERNOUX G., BERTRAN P., LELOUVIER L.-A., LOISELIER L., MAREMBERT F. (2010) – *Les Lannes (Aquitaine, Landes, Hastingues)*, rapport final d'opération de diagnostic archéologique, INRAP Grand Sud-Ouest, Bordeaux, SRA Aquitaine, 142 p.
- CLOT A., MARSAN G. (1986) – La grotte du Cap de la Bielle à Nestier (Hautes-Pyrénées) – Fouilles M. Deboux, 1960, *Gallia Préhistoire*, 29, 1, p. 63-141.
- COLONGE D. (1997) – *Le Paléolithique inférieur de la moyenne vallée de l'Arros (Hautes-Pyrénées)*, mémoire de maîtrise, université Toulouse II – Le Mirail, 140 p., 60 fig.
- COLONGE D. (2001) – *L'Acheuléen du Plateau de Lannemezan (Hautes-Pyrénées) à travers les exemples de sites des Canaux d'Irrigation des Coteaux de Gascogne*, mémoire de DEA, université de Toulouse II – Le Mirail, 110 p.
- COLONGE D. (2005) – Nouvelles données sur l'Acheuléen du piémont des Pyrénées centrales septentrionales : la moyenne vallée de l'Arros et le site de Lanne-Darré à Uglas, Hautes-Pyrénées, in J. Maroto, S. Ramio et E. Ripoll (dir.), *Praehistoria Pyrenaica*, actes du II Congrès Internacional "Història dels Pireneus" (Gérone, 1998), Gérone, UNED, p. 41-72.
- COLONGE D., BERTRAN P., BRENET M., BUSSEUIL N., CHALARD P., CHOPIN J.-F., CLAUD É., DAYRENS O., GALIBERT P., HERNANDEZ M., LELOUVIER L.-A., MERCIER N., MOURRE V., NORMAND Ch., PASQUET V., PRODÉO F., RÉCHIN F., ROUZO P. (2012a) – *A65 – Auriac, Duclos ; Pléistocène moyen et Antiquité en Béarn*, Rapport Final d'Opération de fouille préventive, INRAP Grand Sud-Ouest, Bordeaux, SRA Aquitaine, 475 p.
- COLONGE D., TEXIER P.-J. (2005) – Le gisement acheuléen de Lanne-Darré (Uglas, Hautes-Pyrénées) et perspectives régionales dans le Sud-Ouest de l'Europe, in N. Molines, M.-H. Moncel et J.-L. Monnier (dir.), *Les premiers peuplements en Europe. Données récentes sur les modalités de peuplement et sur le cadre chronostratigraphique, géologique et paléogéographique des industries du Paléolithique inférieur et moyen en Europe*, actes du colloque international (Rennes, 2003), Oxford, John and Erica Hedges Ltd (BAR International Series 1364), p. 203-214.
- COLONGE D., MOURRE V. (2009) – Quartzite et quartzites, aspects pétrographiques, économiques et technologiques des matériaux majoritaires du Paléolithique ancien et moyen du Sud-Ouest de la France, in S. Cura et S. Grimaldi (dir.), *Technological Analysis on Quartzite Exploitation. Études technologiques sur l'exploitation du quartzite (session WS15)*, actes du 15^e Congrès de l'UISPP (Lisbonne, 2006), Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1998), p. 3-12.
- COLONGE D., LELOUVIER L.-A., NORMAND Ch., MOURRE V. (2012b) – Approvisionnement et économie des matières premières dans l'Acheuléen du piémont occidental des Pyrénées, in G. Marchand et G. Querré (dir.), *Roches et sociétés de la Préhistoire : entre massif cristallins et bassins sédimentaires*, actes du colloque international (Rennes, 2010), Rennes, Presses Universitaires de Rennes, p. 53-65.
- COLONGE D., JARRY M., DELFOUR G., FONDEVILLE C., ARNOUX T., BERTHET A.-L. (2010) – De la transition paléolithique inférieur-moyen dans la vallée de la Garonne : l'Acheuléen supérieur de Raspipe 2 (Blagnac, Haute-Garonne), *BSPF*, 107, 2, p. 205-225.
- DELAGNES A., TOURNEPICHE J.-F., ARMAND D., DESCLAUX E., DIOT M.-F., FERRIER C., LE FILLATRE V., VANDERMEERSCH B. (1999) – Le gisement Pléistocène moyen et supérieur d'Artenac (Saint-Mary, Charente) : premier bilan interdisciplinaire, *BSPF*, 96, 4, p. 469-496.
- DELPECH F., GENESTE J.-M., RIGAUD J.-Ph., TEXIER J.-P. (1995) – Les industries antérieures à la Dernière Glaciation en Aquitaine septentrionale : chronologie, paléoenvironnements, technologie, typologie et économie de subsistance, in SAMRA éd., *Les industries à pointes foliacées d'Europe Centrale*, actes du colloque (Miskolc, 1991), Les Eyzies, Paléo, suppl. 1, p. 133-163.
- FALGUÈRES Ch., BAHAIN J.-J., YOKOYAMA Y., BISCHOFF J. L., ARSUAGA J. L., BERMUDEZ DE CASTRO J. M., CARBONELL E., DOLO J.-M. (2001) – Datation par RPE et U-Th des sites pléistocènes d'Atapuerca : Sima de los Huesos, Trinchera Dolina et Tinchera Galería. Bilan géochronologique, *L'Anthropologie*, 105, p. 71-81.
- FERNÁNDEZ PERIS J. (2007) – *La Cova del Bolomor (Tavernes de la Vallidigna, Valencia); las industrias líticas del Pleistoceno medio en el ámbito del mediterráneo peninsular, Valencia*, Servicio de investigación prehistórica, Diputación provincial de Valencia (Serie de trabajos varios 108), 462 p.
- FOURLOUBEY Ch., BERTRAN P., CLAUD É., COLONGE D., HERNANDEZ M., LELOUVIER L.-A., MERCIER N., ROUZO P. (2013) – *A65, Cazères-sur-l'Adour, Septsos*, Rapport Final d'Opération, Inrap, Bordeaux, SRA Aquitaine, 278 p.
- HERNANDEZ M. (2011) – *Cadre chronologique des peuplements humains et des paléoenvironnements dans le Sud-Ouest de la France au Pléistocène moyen*, thèse de doctorat, université Bordeaux 3, 280 p.

- HERNANDEZ M., LELOUVIER L.-A., BERTRAN B., MERCIER N. (2010) – La datation du Paléolithique moyen et ancien par OSL. Apports et nouveautés à travers l'exemple du site de Romentères, *Archéopages*, 30, p. 72-81.
- JARRY M. (2010) – *Les groupes humains du Pléistocène moyen et supérieur en Midi toulousain : contextes, ressources et comportements entre Massif Central et Pyrénées*, thèse de doctorat, université Toulouse II – Le Mirail, 470 p.
- JARRY M., COLONGE D., LELOUVIER L.-A., MOURRE V. (dir.) (2007) – *Les Bosses 1, Lamagdelaine (Lot) : un gisement paléolithique moyen antérieur à l'avant-dernier Interglaciaire sur la moyenne terrasse du Lot*, Paris, Société préhistorique française (Travaux 7), 158 p.
- JAUBERT J., SERVELLE Ch. (1996) – L'Acheuléen dans le Bassin de la Garonne (Région de Midi-Pyrénées) : état de la question et implications, in A. Tuffreau (dir.), *L'Acheuléen dans l'ouest de l'Europe*, actes du colloque international (Saint-Riquier, 1989), Lille, Centre d'études et de recherches préhistoriques, Université des sciences et technologies de Lille, (Publications du CERP 4), p. 77-108.
- LELOUVIER L.-A., BERTRAN P., CHALARD P., CLAUD É., COLONGE D., HERNANDEZ M., MERCIER N., NORMAND C. (2012) – *A65, Le Vignau, Romentères. Un site du pléistocène moyen sur les hautes terrasses de l'Adour*, Rapport Final d'Opération, Inrap, Bordeaux, SRA Aquitaine, 363 p.
- MÉROC L. (1961) – Informations de circonscription. Fouilles et Monuments archéologiques en France métropolitaine, *Gallia Préhistoire*, 8, Paris, Éditions du CNRS, p. 196-198
- MONCEL M.-H. (1999) – *Les assemblages lithiques du site Pléistocène moyen d'Ornac 3 (Ardèche, moyenne vallée du Rhône, France)*, Liège, Université de Liège (ERAUL 89), 446 p.
- MONCEL M.-H., BOREL A., DE LOMBERA A., SALA R., DENIAUX B. (2008) – Quartz et quartzite dans le site de Payre (MIS 7 et 5, Ardèche, France) : données techno-économiques sur la gestion de roches locales au Paléolithique moyen, *Comptes Rendus Palevol*, 7, 7, p. 441-451.
- MOURRE V. (1996) – Les industries en quartz au Paléolithique – Terminologie, méthodologie et technologie, *Paléo*, 8, p. 205-223.
- MOURRE V. (2003a) – Discoïde ou pas Discoïde ? Réflexions sur la pertinence des critères techniques définissant le débitage Discoïde, in M. Peresani (dir.), *Discoid Lithic Technology. Advances and implications*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1120), p. 1-18.
- MOURRE V. (2003b) – *Implications culturelles de la technologie des hachereaux*, thèse de doctorat, université de Paris X – Nanterre, 3 vol., 880 p.
- MOURRE V., COLONGE D. (2007) – Et si l'Acheuléen méridional n'était pas là où on l'attendait ?, in J. Évin (dir.), *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire*, vol. 3, «... Aux conceptions d'aujourd'hui», actes du 26e Congrès préhistorique de France (Avignon, 2004), Paris, Société préhistorique française, p. 63-78.
- MOURRE V., COLONGE D. (2011) – La question du débitage de grands éclats à l'Acheuléen, in V. Mourre et M. Jarry (dir.), *Entre le marteau et l'enclume... La percussion au percuteur dur et la diversité de ses modalités d'application*, actes de la table ronde (Toulouse, 2004), Les Eyzies-de-Tayac, Société des amis du musée national de Préhistoire et de la Recherche archéologique (Paléo 2009-2010, n° spécial), p. 35-48.
- NORMAND Ch. (1986) – Inventaire des gîtes à silex de la Chalosse (1984-1985), *Bulletin de la Société de Borda*, 402, p. 133-140.
- NORMAND Ch. (2002) – Les ressources en matières premières siliceuses dans la basse vallée de l'Adour et de ses affluents. Quelques données sur leur utilisation au Paléolithique supérieur, in N. Cazals (dir.), *Comportements techniques et économiques des sociétés du Paléolithique supérieur dans le contexte pyrénéen*, rapport de Projet collectif de recherche (PCR), Toulouse, SRA Midi-Pyrénées.
- NORMAND Ch. (2003) – Du bloc à l'outil au Paléolithique, *Bulletin du Musée basque*, hors série, p. 313-338.
- OOSTERBEEK L., GRIMALDI S., ROSINA P., CURA S., CUNHA P.P., MARTINS A. (2010) – The earliest Pleistocene archaeological sites in western Iberia: present evidence and research prospects, *Quaternary International*, 223-224, p. 399-407.
- PERLÈS C. (1991) – Économie des matières premières et économie de débitage : deux conceptions opposées ?, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire, bilan et perspectives*, actes des 11^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes, 1990), Juan-les-Pins, Éd. APDCA, p. 33-45.
- RIGAUD J.-Ph. (dir.) (1988) – *La grotte Vaufrey : paléoenvironnements, chronologie et activités humaines*, Paris, Société préhistorique française (Mémoires 29), 616 p.
- SACCO-SONADOR (2008) – *Matières premières et variabilité des industries lithiques dans l'Acheuléen du Sud-Ouest de la France : ébauche d'atlas techno-économique*, mémoire de master 2, université de Toulouse II – Le Mirail, 67 p., 8 fig.
- SANTONJA M., PÉREZ-GONZÁLEZ A. (2010) – Mid-Pleistocene acheulian industrial complex in the Iberian Peninsula, *Quaternary International*, 223-224, p.154-161.
- SANTONJA M., PÉREZ-GONZÁLEZ A., VILLAP. SOTO E., SESÉ E. (2001) – Elephants in the archaeological sites of Aridos (Jarama valley, Madrid, Spain), in G. Cavaretta, P. Gioia, M. Mussi et M.R. Palombo (dir.), *La terra degli elefanti/The world of Elephants*, Congrès international, Rome, CNR, p. 602-606.
- SÉRONIE-VIVIEN M., SÉRONIE-VIVIEN M.-R., FOUCHER P. (2006) – L'économie du silex au Paléolithique Supérieur dans le Bassin d'Aquitaine. Le cas des silex à Lépidorbitoides des Pyrénées centrales. Caractérisations et implications méthodologiques, *Paléo*, 18, p. 193-216.
- SIMONNET R. (1999) – De la géologie à la préhistoire : le silex des Prépyrénées. Résultats et réflexions sur les perspectives et les limites de l'étude des matières premières lithiques, *Paléo*, 11, p. 71-88.
- TARRIÑO A. avec la collaboration de BON F., NORMAND Ch. (2007) – Disponibilidad de sílex como materia prima en la Prehistoria del Pirineo occidental, in N. Cazals, J. González-Urquijo et X. Terradas (dir.), *Frontières naturelles et frontières culturelles dans les Pyrénées préhistoriques*, actes de la table-ronde (Tarascon-sur-Ariège, 2004), Santander, PubliCan-Ediciones de la Universidad de Cantabria, p. 103-123.
- TAVOSO A. (1986) – *Le Paléolithique inférieur et moyen du Haut-Languedoc. Gisements des terrasses alluviales du Tarn, du Dadou, de l'Agout, du Sor et du Fresquel*, Aix, Université de Provence – Paris, Institut de Paléontologie humaine (Études quaternaires 5), 404 p.
- TEXIER P.-J. (1996) – L'Acheuléen d'Isenya (Kenya), approche expérimentale des principales chaînes opératoires lithiques, in J.-P. Mohen (dir.), *La vie Préhistorique*, complément des actes du 23^e Congrès préhistorique de France «Le temps de la Préhistoire», Dijon, Éditions Faton, p. 58-63.
- TEXIER P.-J., ROCHE H. (1995) – Polyèdre, sub-sphéroïde, sphéroïde et bola : des segments plus ou moins longs d'une même chaîne opératoire, *Cahier noir*, 7, p. 31-40.
- TUFFREAU A. (dir.) (2001) – *L'Acheuléen dans la vallée de la Somme : données récentes*, Lille, Centre d'études et de recherches préhistoriques, Université des sciences et technologies de Lille (Publications du CERP 6), 292 p.
- TIXIER J. (1956) – *Le hachereau dans l'Acheuléen nord-africain. Notes typologiques*, Congrès Préhistorique de France (Poitiers – Angoulême, 1956), Compte rendu de la 15^e session, p. 914-923.
- TURQ A., BRENET M., COLONGE D., JARRY M., LELOUVIER L.-A., O'FARRELL M., JAUBERT J. (2010) – The first human occupations in southwestern France: A revised summary twenty years after the Abbeville/Saint Riquier colloquium, *Quaternary International*, 223-224, p. 383-398.

David COLONGE

Inrap GSO et UMR 5608 TRACES, Dardenne, 46300 Le Vigan
david.colonge@inrap.fr

Marion HERNANDEZ**Norbert MERCIER**

UMR5060 IRAMAT-CRPAA, CNRS – université Bordeaux 3
Maison de l'Archéologie, Esplanade des Antilles, 33607 Pessac
hernandez-marion@hotmail.fr
norbert.mercier@u-bordeaux3.fr

Laure-Amélie LELOUVIER

Inrap GSO et UMR 5608 TRACES
Centre Archéologique INRAP de Midi-Pyrénées
ZI des Pinsons, 13, rue du Négoce, 31650 Saint-Orens-de-Gameville
laure-amelie.lelouvier@inrap.fr

Vincent MOURRE

Inrap Méditerranée et UMR 5608 TRACES, Centre Archéologique,
INRAP du Languedoc, 561, rue Étienne-Lenoir, km Delta, 30900 Nîmes
vincent.mourre@inrap.fr

Nathalie BUSSEUIL

Inrap GSO
Pôle mixte d'archéologie de Campagne
Domaine de Campagne, 24260 Campagne
nathalie.busseuil@inrap.fr

Joel CASANOVA,
Xavier RODA GILABERT,
Jorge MARTÍNEZ-MORENO
et Rafael MORA

Débitage, façonnage et diversité des systèmes techniques du Moustérien à Tragó (Pré-Pyrénées de Lleida, Catalogne)

Résumé :

Cet article présente une analyse des systèmes de débitage et façonnage de l'unité archéologique UA3 du site Paléolithique moyen de l'Estret de Tragó (Pyrénées, Espagne). L'étude technologique de cet ensemble lithique permet de définir différents comportements techniques du Moustérien ancien, période peu connue dans la péninsule Ibérique. Dans cet ensemble il est reconnu une importante diversité des systèmes de débitage associant des systèmes de taille expédients et structurés. Les systèmes que l'on nomme expédients correspondent aux méthodes Unifaciale et Multifaciale et se caractérisent par des séquences de taille courtes et l'absence de préparation du plan de frappe et des surfaces de débitage. Alternativement, on englobe dans les stratégies structurées, les méthodes Levallois, Discoïde et Bifaciale Centripète Hiérarchique. Ces méthodes partagent le même objectif, celui de maintenir la structure volumétrique du nucléus afin d'assurer la continuité de son exploitation. Cette diversité indique d'importantes différences dans le degré de planification des systèmes de taille, et donne lieu à une variabilité morpho-technique des produits taillés, essentiellement des éclats. Parallèlement, on remarque des systèmes de façonnage expédients sur galet suivant les méthodes Unifaciale, modalités abrupte et partielle, et Bifaciale partielle. Ces méthodes de façonnage génèrent des outils à tranchants massifs qui présentent des traces d'utilisation sur leurs arêtes. Cela suggère que le macro-outillage ne serait pas exclusivement en relation avec l'obtention d'éclats, mais que sa configuration aurait une finalité fonctionnelle. Ces objectifs techniques différenciés sont mis en relation avec un type de gestion des ressources lithiques, laissant percevoir une diversité de comportements et de traditions techniques complexes pour cet assemblage lithique. Cette notion de variabilité technique contraste avec les habituelles descriptions du Moustérien dans lesquelles une attribution précise de ces systèmes de taille se centralise sur la dichotomie entre Levallois et Discoïde. C'est cette diversité technique, visualisée dans l'application de différents comportements expédients et organisés, qui caractériserait ce techno-complexe.

Mots-clés :

Débitage, Façonnage, Systèmes techniques, Macro outillage, Versant sud des Pré-Pyrénées, Paléolithique moyen ancien.

Abstract:

We analyse débitage and façonnage systems of the archaeological unit UA3 of the Middle Paleolithic site of Estret de Tragó (Pre-Pyrenees, Spain).

The technological study of this lithic assemblage permits a determination of different technical behaviours of the Ancient Mousterian, a period poorly known in the Iberian Peninsula. Diversity of the débitage systems have been identified, in which are present expedient and organized systems knapping systems. The expedient systems – Unifacial and Multifacial methods – are characterized by short knapping sequences, and the absence of preparation of the striking platform and débitage surfaces. Alternatively, we include as part of the organized systems the methods Levallois, Discoid and Hierarchic Bifacial Centripetal. The aim of these methods is to maintain core volumetric structure in order to ensure its exploitation. This diversity points to important differences in the planning of the blank reduction, which result in flake morpho-technical variability. We describe expedient systems of façonnage on cobbles under both Unifacial and Bifacial methods. These methods generate tools with massive edges that present use wear on their edges. These macro-tools are not exclusively related with the flakes obtention; alternatively its configuration has a functional purpose. These technical options reflect economic behaviours clearly differentiated in lithic management that visualizes a complex technical tradition within this assemblage. This technical variability contrasts with previous descriptions proposed for the Mousterian, in which the adscription of knapping systems is focused on the dichotomy between Levallois and Discoid methods. It is precisely this technical diversity which characterizes this techno-complex, expressed in the application of different expedient and organized technical behaviours.

Key-Words:

Débitage, Façonnage, Macro lithic tools, Southern Pyrenees slope, Ancient Middle Paleolithic.

INTRODUCTION

Les concepts de débitage et de façonnage définissent deux principes distincts des systèmes de production lithique. Le premier fait référence au processus lié à l'obtention d'éclats, le deuxième renvoie à la configuration d'outils ayant des morphologies stéréotypées (Pelegrin *et al.*, 1988; Boëda *et al.*, 1990; Karlin *et al.*, 1990; Pelegrin, 1990; Boëda, 1991; Geneste, 1991). Les études technologiques réalisées ces dernières années sur les ensembles lithiques du Paléolithique moyen européen, signalent l'existence d'une importante variabilité au sein de ces schémas. Celle-ci permet d'analyser les choix effectués dans l'organisation de la production lithique, autorisant l'appréhension des capacités cognitives des hominidés archaïques (Pelegrin, 1990; Boëda, 1991; Geneste, 1991; Delagnes et Meignen, 2006).

Récemment, nous avons pu mettre en évidence, sur le versant sud des Pyrénées orientales, que les stratégies de débitage au cours du Paléolithique moyen, présentent un certain degré de variabilité interne (Mora *et al.*, 2008; Casanova *et al.*, 2009; Mora *et al.* dir., 2010). Le façonnage orienté vers la confection de pièces unifaciales, bifaciales et trifaciales – généralement de grand format – sont mentionnés dans les ensembles lithiques du Paléolithique moyen d'Estret de Tragó (Casanova, 2009), Mollet (Maroto *et al.*, 1987), Pedra Dreta (Canal et Carbonell, 1990) ou Can Garriga (Rodríguez, 2004). Néanmoins, ce type de

système n'a pas été analysé en détail. On observe également la présence de pièces macrolithiques similaires dans quelques sites moustériens de l'autre côté des Pyrénées. C'est le cas de Mauran (Jaubert, 1993), La Borde (Jaubert *et al.*, 1990), Saint-Antoine de Ficalba (Brenet *et al.*, 2009; Brenet, 2012) ou Combe Brune 2 (Brenet *et al.*, 2007).

La récente révision de l'ensemble lithique du site de Tragó (Casanova, 2009) nous permet d'aborder cette question pour la couche UA3, unité basale de ce gisement, afin d'analyser la variabilité interne des systèmes de débitage et de façonnage, ainsi que leur interrelation, avec les possibles implications qui en dérivent au niveau techno-économique et cognitif (Boëda, 1991).

LA COUCHE UA3 DE TRAGÓ DANS LE CONTEXTE DU PALÉOLITHIQUE MOYEN DU VERSANT SUD DES PYRÉNÉES ORIENTALES

Cova de l'Estret de Tragó (X = 301856 Y = 4644190 UTMH31N ETRS89) est située dans le nord-est de la péninsule Ibérique. Cet abri est localisé à proximité de la rivière Noguera Ribagorçana, coïncidant à un carrefour stratégique entre les Sierras Marginales Exteriores des Pré-Pyrénées et la Dépression de l'Èbre, au nord-est de la péninsule Ibérique (Parcerisas, 1999; Castañeda, 1999; Castañeda et Mora 1999; Martínez-Moreno *et al.*, 2004; ici : fig. 1).

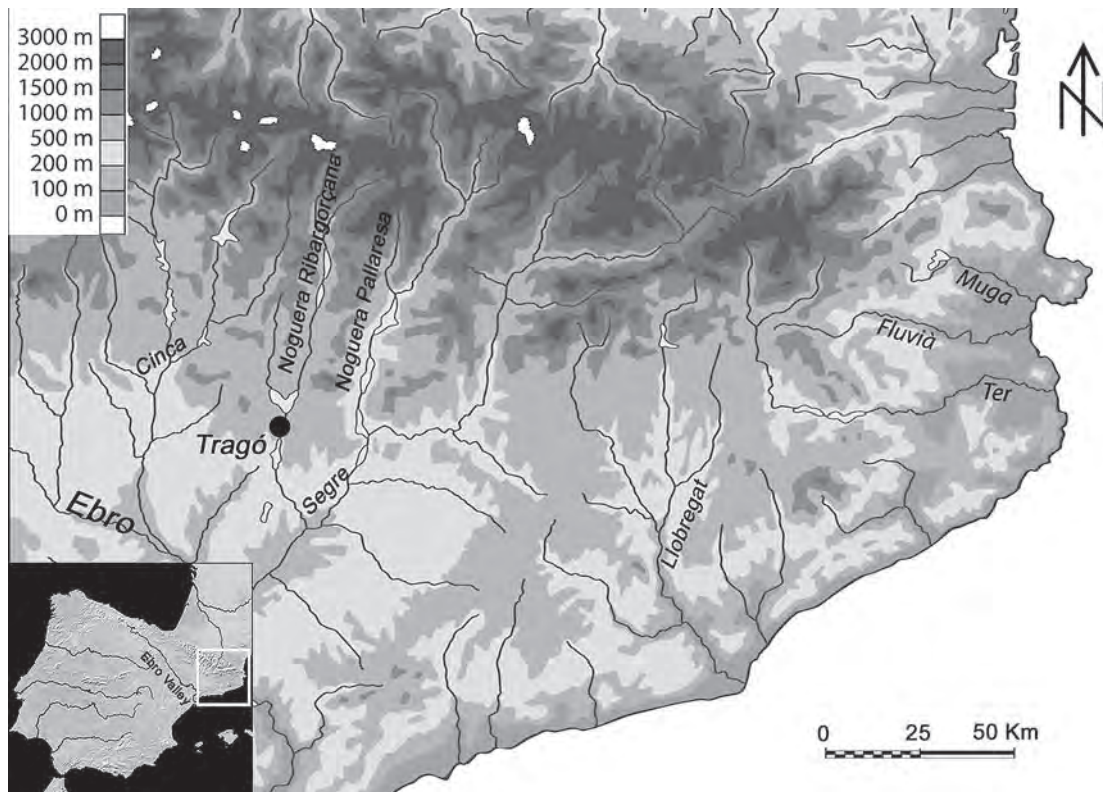


Fig. 1 – Localisation d'Estret de Tragó, dans la Péninsule Ibérique et en Catalogne.
 Fig. 1 – Location of Estret of Tragó site in the Iberian Peninsula and in Catalonia.

En termes généraux, les unités archéologiques forment des palimpsestes de basse résolution avec des épaisseurs qui varient entre 10 cm et 60 cm (Martínez-Moreno *et al.*, 2004, Casanova *et al.*, 2009). Ces ensembles archéologiques sont des accumulations de matériaux sans aucune organisation interne; néanmoins, il existe différents hiatus stériles entre les niveaux archéologiques qui permettent de séparer les ensembles pour les traiter individuellement.

L'unité archéologique UA3 a été fouillée sur une surface de 13 m² avec une épaisseur moyenne de 15 cm (fig. 2). Elle forme un palimpseste avec une présence abondante et homogène de restes lithiques et de faune sur toute la puissance de la couche, produit par l'accumulation d'un nombre indéterminé d'occupations.

Nous disposons d'une série de 11 datations radiométriques par thermoluminescence qui situent les occupations de cet abri de 126 ka pour sa base à 42 ka pour les niveaux les plus récents (Martínez-Moreno *et al.*, 2004; Casanova *et al.*, 2009). La datation du niveau UA3, le plus ancien, le situerait probablement à la transition MIS 6/5e (fig. 3). Pour le moment, cette datation serait la plus ancienne obtenue pour le Paléolithique moyen du versant sud des Pyrénées orientales. En effet, les autres datations, telles celles de Can Garriga à Girona (Giralt *et al.*, 1995), Clot de Ballester et La Peña à Lleida (López *et al.*, 2004) positionnent ces techno-complexes autour de 105 ka. Toutefois, précisons que les dates de ces deux derniers sites ont

été obtenues à partir de sédiments quaternaires situés en contexte de terrasses fluviales, qui ne sont pas en relation directe avec les objets récupérés en surface.

MÉTHODOLOGIE D'ANALYSE DE L'ASSEMBLAGE LITHIQUE

Systèmes de débitage

Pour analyser les schémas de débitage, il est admis que la gestion du volume des nucléus, la hiérarchisation des surfaces et le rythme dans la séquence de taille sont des critères pertinents permettant de les différencier (Boëda, 1988 et 1994; Castañeda, 1999; de la Torre *et al.*, 2003; Slimak, 2003; Casanova *et al.*, 2009 et 2010). Pour classifier les nucléus de cette étude, nous avons choisi la nomenclature générale basée sur la description, la relation et la fonction des surfaces inhérents au volume du nucléus ainsi que sur la structuration diacritique, telle qu'elle a été proposée dans d'autres études préalables (Guilbaud, 1985; Mora *et al.*, 1992; Vaquero, 1992; Baena et Cuartero, 2006). Cette somme de variables de caractère technologique permet de poser l'accent sur les attributs morpho-technologiques comme éléments singuliers, évitant ainsi les problèmes que comporte la diversification des modalités de taille avec des connotations typologiques telles que nucléus discoïdes hiérarchiques, discoïdes unifaciaux, discoïdes bifaciaux et Levallois centripètes

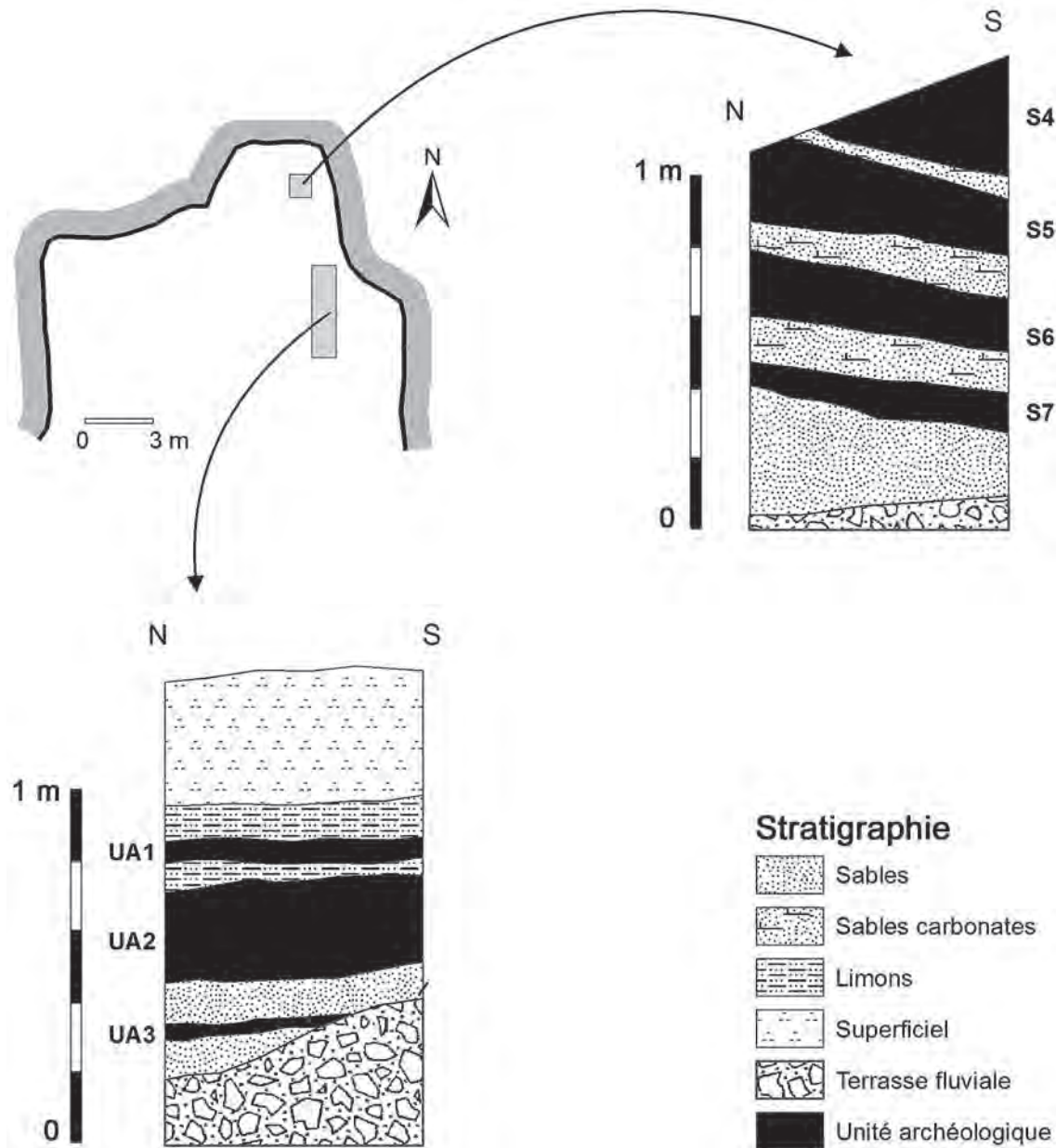


Fig. 2 – Séquence stratigraphique du site de Tragó.
 Fig. 2 – Stratigraphic sequence of Tragó site.

récurrents (Boëda, 1993 ; Jaubert, 1993 ; Mourre, 2003 ; Slimak, 2003).

L’option que nous présentons tend à être une description neutre, car elle n’associe pas directement les nucléus – méthodes de taille – à un concept concret, mais elle décrit technologiquement son état final d’exploitation à partir d’une simple lecture dynamique des différents attributs morphotechniques observables.

À cet effet, il faut accepter le principe de considérer le nucléus comme volume, ce qui implique d’y reconnaître les surfaces dont la relation et la fonction au cours de la séquence de taille, permettent de définir les stratégies suivies dans le processus de réduction de la masse nucléaire. L’analyse de cet ensemble d’attributs s’articule principalement à partir du nombre et des

caractéristiques des surfaces de taille et des plans de frappe ainsi que de l’interaction entre les deux.

Un premier classement organise l’ensemble des nucléus en trois groupes distincts sur la base du nombre de surfaces exploitées. Ainsi, on retrouve les stratégies de taille unifaciale, bifaciale et multifaciale (fig. 4 et 5).

Les systèmes unifaciaux se caractérisent par l’exploitation d’une seule surface du volume et l’absence de préparation des plans de frappe et des surfaces de débitage. Dans ce groupe nous avons distingué trois modalités, déterminées d’abord par la direction des enlèvements et l’angle de débitage (obliquité et plan de fracturation) : unifaciale abrupte, unifaciale plane et unifaciale centripète (fig. 4).

Les systèmes de gestion bifaciaux impliquent l'exploitation des deux surfaces. Ils comprennent les méthodes Levallois, Discoïde et Bifaciale centripète hiérarchisée (cf. *infra*; fig. 5).

Nous entendons par méthode Levallois les critères techniques spécifiques établis par Boëda (1994), mais nous retenons uniquement les modalités Levallois préférentielle et Levallois récurrente unipolaire ; c'est-à-dire, les stratégies dans lesquelles il est possible de distinguer la préparation des convexités, de celle des enlèvements prédéterminés.

La méthode Discoïde est structurée à partir de critères comme la non hiérarchisation des surfaces du

nucléus, l'entretien des convexités sur la surface de débitage et le caractère sécant de l'angle entre les deux surfaces du nucléus (Boëda, 1993).

Alternativement, nous proposons d'englober les modalités Levallois centripète récurrente (Boëda, 1993) et Discoïde hiérarchisée (Jaubert, 1993 ; Mourre, 2003 ; Slimak, 2003 ; Peresani dir., 2003), dans une catégorie qualifiée de Bifaciale centripète hiérarchisée. Ces modalités présentent, dans certains cas, des critères propres à la méthode Levallois récurrente centripète ou Discoïde, comme la hiérarchisation des surfaces du nucléus, comme pour le Levallois, et le caractère sécant des enlèvements, comme pour le Discoïde. Pour mieux

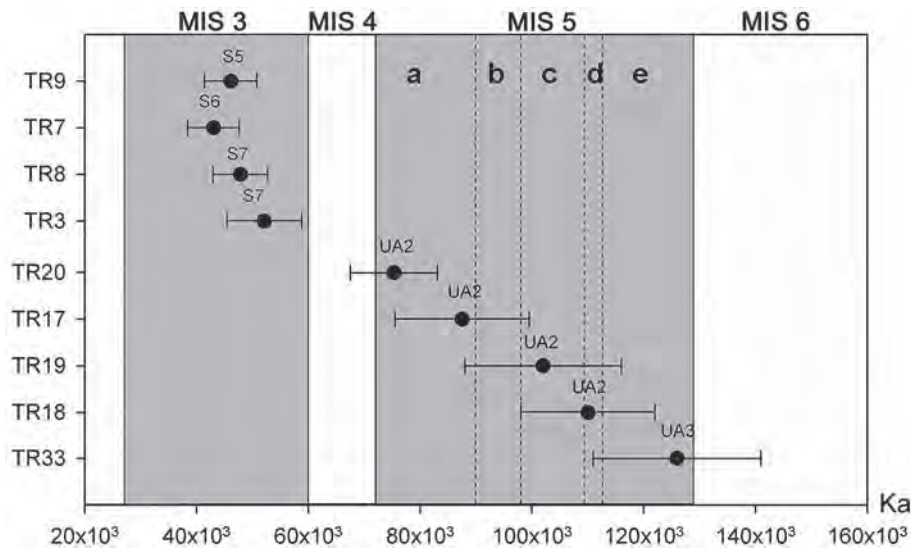


Fig. 3 – Modèle chronométrique de Tragó.
Fig. 3 – Chronometric model for Tragó site.

MODALITÉS	UNIFACIAL			MULTIFACIAL
	ABRUPTÉ	PLANE	CENTRIPÉTE	
SCHEMA				
SURFACES EXPLOITÉES	1	1	1	> 2
HIÉRARCHISATION DES SURFACES	NON	NON	NON	NON
RHYTME EXPLOITATION DU VOLUME	CONTINU	CONTINU	CONTINU	CONTINU
PLAN DE FRAPPE	ORTHOGONAL SÉCANTE	PLAN SUB-PARALLÈLE	PLAN SÉCANTE	ORTHOGONAL SÉCANTE
DÉNOMINATION BIBLIOGRAPHIQUE	* Unipolaire (L'Homme et al., 2007) *Nucleus longitudinal (Mir et Sala 2000) *Unidirectionnel (Jaubert et Farizy, 1995) *Laminaire (Cabrera et al., 2000)		* Discoïde unifacial (Jaubert, 1993)	* Trifacial (Boëda, 1994) *Multidirectionnel (Jaubert et Farizy, 1995)

Fig. 4 – Schémas des différents systèmes techniques de débitage unifacial.
Fig. 4 – Conceptualization of the unifacial flaking methods.





MODALITÉS	BIFACIAL			
	CENTRIPÈTE HIÉRARCHIQUE	DISCOÏDE	LEVALLOIS	PARTIEL
SCHÉMA				
SURFACES EXPLOITÉS	2	2	2	2
HIÉRARCHISATION DES SURFACES	OUI	NON	OUI	OUI
RYTHME EXPLOITATION DU VOLUME	CONTINU	CONTINU	DISCONTINU	CONTINU
PLAN DE FRAPPE	PLAN SÉCANT	PLAN SÉCANT	PLAN SUB-PARALLÈLE	PLAN SUB-PARALLÈLE
DÉNOMINATION BIBLIOGRAPHIQUE	* Levallois centripète récurrente (Boëda, 1994) * Discoïde hiérarchique (Jaubert, 1993)	* Discoïde (Boëda, 1991, 1994)	* Levallois préférentiel * Levallois récurrente unipolaire (Boëda, 1991, 1994)	* Kombewa (Boëda, 1993; Inizian et al., 1995; Tixier, et al., 1995)

Fig. 5 – Schémas des différents systèmes techniques de débitage bifacial.

Fig. 5 – *Conceptualization bifacial knapping methods.*





MODALITÉS	UNIFACIAL ABRUPTÉ	UNIFACIAL PLANE	UNIFACIAL CENTRIPÈTE	BIFACIAL PARTIEL
SCHÉMA				
SURFACES EXPLOITÉES	1	1	1	2
HIÉRARCHISATION DES SURFACES	NON	NON	NON	NON
RYTHME EXPLOITATION VOLUME	CONTINU	CONTINU	CONTINU	CONTINU
PLAN DE FRAPPE	ORTHOGONAL SÉCANTE	PLAN SUB-PARALLÈLE	PLAN SÉCANTE	SÉCANTE SÉCANTE
DÉNOMINATION BIBLIOGRAPHIQUE	*Chopper (Leakey, 1971), *Galet aménagé (Jaubert, 1993), *Chopper repris (Collina-Girard, 1976)	*Chopper (Leakey, 1971), *Galet encoché, *Galet aménagé (Jaubert, 1993), *Chopper repris (Collina-Girard, 1976)	*Epannelé typique (Collina-Girard, 1976)	*Chopping-tool (Leakey, 1971), *Chopping-tool partiel (Collina-Girard, 1976)

Fig. 6 – Schémas des différents systèmes techniques de façonnage.

Fig. 6 – *Conceptualization of façonnage methods.*

définir ces critères techniques, il nous semble approprié d'utiliser la notion proposée par Slimak (2003) en ce qui concerne les différences dans les rythmes de taille. Dans la méthode Levallois, la séquence de taille suit un rythme de production discontinu, marqué par des phases de reconditionnement de la surface de débitage, tandis que la méthode Discoïde se caractérise par un rythme continu dans lequel la production de supports ne se voit pas interrompue par des phases de préparation

de la surface. Dans cette perspective, les nucléus relevant de la modalité Bifaciale centripète hiérarchisée dénotent un rythme continu de production, sans phase d'aménagement.

Ces types de nucléus à caractères techniques mixtes ont été reconnus dans d'autres ensembles lithiques, ce qui nous conduit à proposer que ce type de support s'intègre dans la variabilité interne de la méthode Discoïde, montrant que le concept Discoïde dans les

termes définis par Boëda est trop restrictif (Jaubert, 1993; Farizy *et al.*, 1994; Peresani, 1998; Guette, 2002; Mourre, 2003; Peresani *dir.*, 2003; Slimak, 2003 et 2004). Cette révision implique l'élargissement du concept Discoïde, vers une large panoplie de modalités, tel le Discoïde hiérarchisé, reconnu sur les nucléus où les extractions sub-parallèles sont considérées comme des gestes techniques de correction (Slimak, 2003). Autrement dit, les nucléus discoïdes bifaciaux hiérarchisés coïncident avec notre catégorie définie comme Bifaciale centripète hiérarchisée. Il est difficile de distinguer ce type de modalité et certains chercheurs proposent d'unifier les modalités Levallois centripète récurrente et la méthode Discoïde à l'intérieur d'un même concept technique défini comme centripète récurrent, réservant le terme Levallois (*stricto sensu*) aux modalités récurrente unipolaire et préférentielle.

Enfin, nous regroupons les nucléus qui présentent plusieurs surfaces exploitées sans organisation apparente pendant le processus de réduction du volume du nucléus avec les systèmes multifaciaux.

Systèmes de façonnage sur galet

Les pièces renvoyant aux systèmes de façonnage sont des outils sur galet ayant des structures volumétriques unifaciales ou bifaciales (*choppers*, *chopping-tools* : fig. 6). Les deux systèmes partagent certains attributs, comme l'absence de préparation pour leur configuration.

En fonction de l'orientation et de la disposition des enlèvements, on distingue pour le façonnage la méthode unificiale, dans les modalités abrupte, plane et centripète, et la bifaciale partielle.

La modalité unificiale abrupte s'articule à partir de séries courtes d'enlèvements orthogonaux disposés sur la surface corticale du volume, générant ainsi un tranchant abrupt ou semi-abrupt par rapport à l'arête. Dans la modalité plane partielle, les enlèvements se disposent parallèlement ou sub-parallèlement et le tranchant n'occupe qu'une partie du périmètre de la pièce. Ces deux modalités correspondent aux traditionnels *choppers* ou galets aménagés (Leakey, 1971; Collina-Girard, 1976; Chavaillon et Chavaillon, 1981; Collina-Girard et Turq, 1991; Jaubert, 1993).

Alternativement, la modalité unificiale centripète, habituellement définie comme pièces épannelées (Collina-Girard, 1976; Collina-Girard et Turq, 1991), présente des enlèvements centripètes sur tout le périmètre de l'objet et porte des enlèvements sécants effectués sans aménagement de la surface et configurant une arête périphérique.

Au sein des méthodes de façonnage bifaciales, on a identifié la modalité bifaciale partielle, uniquement reconnue dans le niveau UA3 – qui correspond à la catégorie des *chopping tools* (*sensu* Leakey, 1971). Dans ce système, le rôle des surfaces du volume alterne lors de la séquence de confection, les négatifs des enlèvements d'une surface servant de plans de frappe pour l'obtention d'éclats sur la surface adjacente/opposée. L'arête formée par l'intersection des deux

plans inversés affecte partiellement la pièce et non pas l'intégralité de son périmètre.

VARIABILITÉ DES SYSTÈMES DE DÉBITAGE À TRAGÓ-UA3

De la totalité des 134 nucléus documentés dans le secteur fouillé d'UA3, 54 correspondent à des fragments (40 %) et 75 ont été classifiés dans les diverses méthodes de taille décrites (tabl. 1).

Les nucléus singuliers des systèmes unifaciaux (fig. 7), sont généralement peu exploités. En moyenne, le nombre de négatifs d'enlèvements par nucléus est bas (1,6) ce qui suggère la brièveté et le caractère expédient du processus d'exploitation.

Au sein des stratégies bifaciales, les schémas Levallois, Discoïdes et Bifaciaux centripètes hiérarchisés peuvent être reconnus (fig. 8).

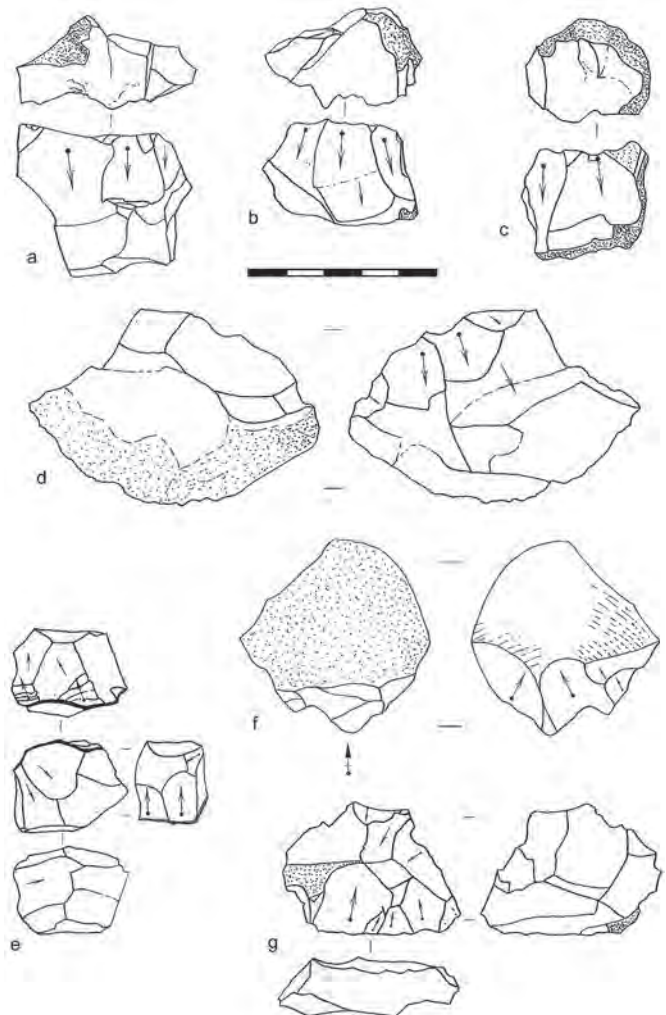


Fig. 7 – Schémas diacritiques des nucléus unifaciaux et multifaciaux du niveau archéologique UA3 de Tragó, représentatifs des systèmes de débitage expédients. a, b, c et d : Unifaciaux abrupts ; e : Multifacial ; f : Unificiale abrupte (sur éclat) ; g : Unificiale centripète.

Fig. 7 – Diacritic diagrams of unifacial and multifacial cores in Tragó UA3 representatives of expedient knapping systems. a, b, c and d : Unifacial abrupt ; e : Multifacial ; f : unificiale abrupt (on flake) ; g : unificiale centripetal.

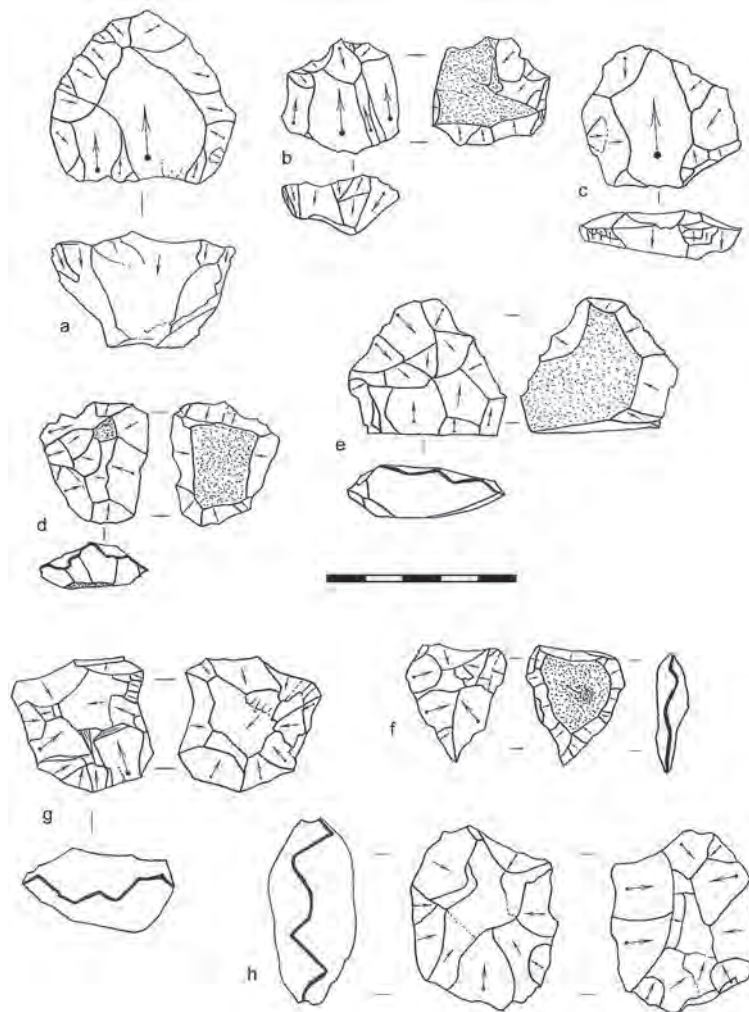


Fig. 8 – Schémas diacritiques des nucléus bifaciaux de l'UA3 de Tragó représentatifs des modalités de débitage structurés. a et b : Levallois récurrent unipolaire ; c : Levallois préférentiel ; d, e, f : Bifacial centripète hiérarchisé ; g, h : Discoïde.

Fig. 8 – Diacritic diagrams of bifacial cores in Tragó UA3 representative of structured knapping systems. a and b: Levallois recurrent unipolar; c: preferential Levallois; d, e & f: bifacial centripetal hierarchical; g, h: Discoid.

Parmi les nucléus Levallois, une bonne partie a été exploitée intensivement et mesure généralement moins de 5 cm avec des négatifs d'enlèvements préférentiels inférieurs à 3 cm. Ce processus suggère une volonté d'obtention de supports de première intention de différentes dimensions et morphologies, tout au long de séquences de production. La présence d'éclats du type

Levallois ayant divers formats métriques, renforcerait l'intention d'obtenir des produits prédéterminés.

Les nucléus Bifaciaux centripètes hiérarchisés présentent une structuration des surfaces avec des rôles non interchangeable pendant le déroulement du débitage, ce qui permet de distinguer la surface de plan de frappe de la surface de débitage. Les plans de fracturations présentent des enlèvements centripètes, dans certains cas parallèles ou subparallèles par rapport au plan d'intersection des deux surfaces. Cependant, sur certains nucléus, il peut être observé des caractères spécifiques à la méthode Discoïde, du fait qu'il est difficile de reconnaître une préparation distale et latérale des convexités du plan de frappe avec des enlèvements prédéterminants, ou le caractère centripète et sécant des enlèvements, ce qui rend difficile la distinction entre produits prédéterminants et prédéterminés.

Enfin, certains nucléus sont de conception Discoïde *stricto sensu* (Boëda, 1993 et 1994). Comme pour les autres stratégies bifaciales, les nucléus sont de

	Effectif	%
Unifacial	29	38
Levallois	8	11
Discoïde	8	11
Bifacial centripète hiérarchisé	21	28
Multifacial	9	12
Σ	75	100

Tabl. 1 – Effectifs et pourcentages des nucléus de UA3 de Tragó par système de production décrit.

Table 1 – Population and percentages of cores in Tragó UA3 by each of the production systems described.

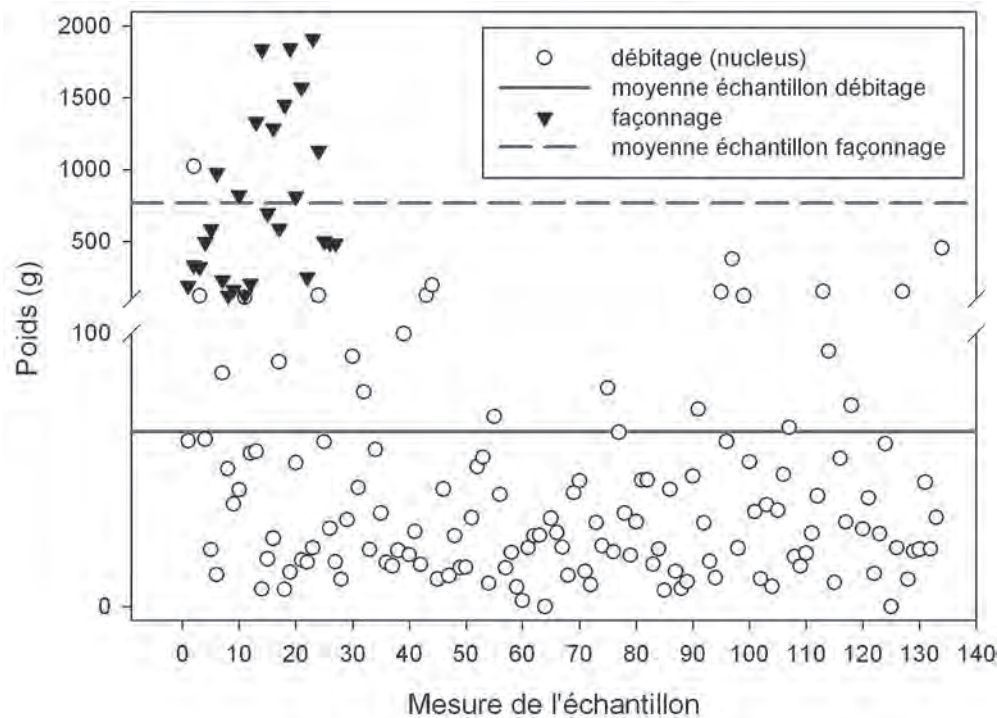


Fig. 9 – Poids de l'ensemble de débitage et façonnage.
 Fig. 9 – Weight of *débitage* and *façonage* assemblage.

dimensions très réduites témoignant d'une exploitation exhaustive.

Dans les stratégies multifaciales, on peut observer un processus de réduction dynamique basé sur l'exploitation de diverses surfaces du nucléus. Ainsi, tout au long d'une même séquence de taille, les plans de frappe se transforment en surfaces de débitage et vice-versa. Ce changement de rôle se répète systématiquement et est à l'origine de certains nucléus polyédriques.

LES SYSTÈMES DE FAÇONNAGE À TRAGÓ-UA3

Au début de cette contribution, nous précisons que le façonnage est un comportement technologique peu décrit dans le cadre géographique du versant sud des Pyrénées. Dans cet ensemble lithique, il apparaît 26 pièces dont la gestion n'est pas en stricte relation avec l'obtention d'éclats, et qui ne peuvent être considérées comme des nucléus. Certains caractères comme le poids, les dimensions et les matières premières utilisées permettent aussi de les différencier des matrices issues des méthodes strictes de débitage.

Prenant le poids comme référence quantitative, on peut observer des tendances remarquables. D'un côté, le façonnage, en dépit d'un effectif réduit, compose une partie très significative de l'industrie constituant une importante fraction des matières premières rapportées au site (tabl. 2). De l'autre, on remarque que le poids fonctionne comme attribut discriminant pour

	Débitage	Façonnage
Échantillon	134	26
Somme	8571,56	20281,9
Moyenne	63,9669	780,073
Variance	27715,8	342049
Écart-type	166,481	584,849
Médiane	29,55	587,1

Tabl. 2 – Statistiques des poids en grammes pour l'ensemble des matrices et débitage et de façonnage.
 Table 2 – Statistics of weight in grams for *débitage* and *façonage* blanks.

l'identification de cet ensemble (fig. 9, tabl. 2). Ce fait est mis en rapport avec les mensurations clairement supérieures dans l'ensemble du façonnage (fig. 10). Par ailleurs, les outils façonnés ont été confectionnés avec des roches habituellement peu exploitées, comme le quartz et le granite ; tandis qu'aucune pièce n'a été réalisée en silex (fig. 11). Ces caractéristiques présentent l'assemblage de façonnage comme un outillage macrolithique, significatif et bien représenté, ce qui contraste avec les dimensions réduites décrites pour les nucléus.

À partir de leurs caractères morpho-techniques, trois systèmes de façonnage ont été distingués : unifacial plane, unifacial abrupt et bifacial partiel (tabl. 3).

La confection des pièces a été réalisée à partir de séquences courtes qui montrent peu de préparation et une absence de geste technique lié à la gestion du volume. Cela suggère une élaboration expédiente des

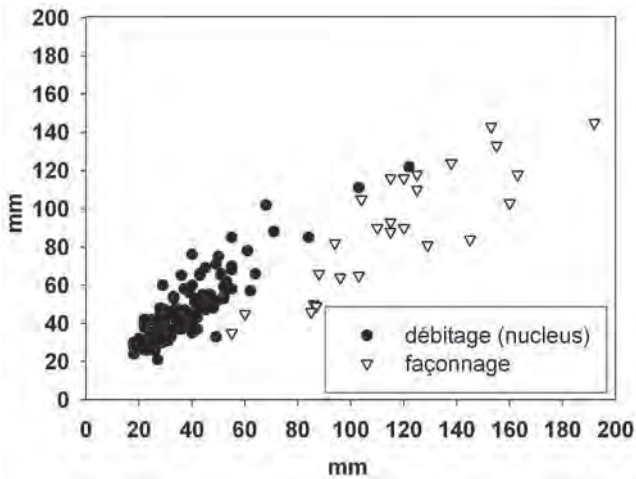


Fig. 10 – Dimensions de l'ensemble de pièces macro-lithiques par rapport à l'ensemble de débitage.

Fig. 10 – Dimensions of the macro-lithic pieces against the whole débitage assemblage.

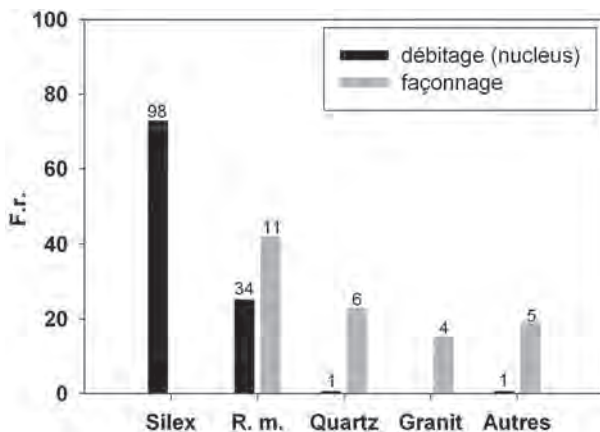


Fig. 11 – Caractérisation lithologique de l'ensemble de pièces macro-lithiques par rapport à l'ensemble de débitage.

Fig. 11 – Characterization of the macro-lithic pieces against the whole débitage assemblage.

pièces avec des tranchants résistants sur des supports de moyen et grand format. Les angles de ces tranchants, entre 45°-80°, indiquent une faible aptitude pour les actions de coupe (Jaubert, 1993). En outre, la présence d'éclats corticaux et d'entame pourrait indiquer que la phase d'initialisation ait été réalisée *in situ*.

	Effectif	%
Unifacial abrupt	6	23,1
Unifacial plane	10	38,5
Unifacial centripète	1	3,8
Bifacial partiel	4	15,4
Indéterminés	5	19,2
Σ	26	100

Tabl. 3 – Effectifs et pourcentages de la classification pour les supports macro-lithiques de UA3 de Tragó.

Table 3 – Quantity and percentages of classification for macro-lithic tools in Tragó UA3.

Divers indicateurs, comme la présence de négatifs d'enlèvements souvent rebroussés et d'esquillements superposés suggèrent que ces pièces macro-lithiques sont davantage liées aux activités de percussion qu'à l'obtention d'éclats. Les tranchants périphériques présentent des traces macroscopiques comme écaillures, écrasement, points de compression et craquelures générées par percussion, qui émoussent les arêtes et qui ont modifié la délinéation des tranchants vers des morphologies irrégulières ou convexes. Les parties corticales non aménagées pourraient, quant à elles, être directement liées à la préhension de l'outil. Nous considérons ces traces comme des indicateurs d'impact par percussion lancée qui provoquent des enlèvements modifiant leurs contours (de Beane, 1993 et 2000). Ces macro-outils pourraient être impliqués dans des activités de traitement de la faune. L'usage de ces galets comme instruments pour la fracturation et le concassage des ossements peut générer des enlèvements sur les extrémités et les esquillements sur les arêtes écrasées, comme cela peut être observé sur quelques *choppers* expérimentaux (Thiébaud *et al.*, 2010). Ainsi, ce contexte fonctionnel a été proposé en référence aux objets archéologiques décrits comme percuteurs de concassage (de Beane, 1993, 2000), ou percuteurs avec des angles de fracture (de la Torre, 2004; Mora et de la Torre, 2005). De futures études tracéologiques devraient permettre de vérifier cette proposition de mode de fonctionnement (fig. 12).

Par ailleurs les surfaces corticales de certains de ces objets présentent des points d'impacts sous la forme de fissurations, arrachements et écrasements, mais aussi des enlèvements isolés qui peuvent être mis en relation avec d'autres activités, comme par exemple la taille des roches. Cette gamme d'usages définit un outillage polyvalent, attribut signalé à d'autres occasions (de Beane, 2000; Procopiou et Treuil *dir.*, 2002).

DISCUSSION

Conceptualisation des systèmes de débitage et de façonnage à Tragó-UA3

Certains traits technologiques comme le degré de préparation et de maintien du volume des nucléus, la variabilité potentielle des produits obtenus, leur degré de prédétermination, ou la productivité et la durée des séquences de débitage, déterminent deux catégories conceptuellement différentes dénommées stratégies expédientes et structurées (Casanova *et al.*, 2009). Cette observation n'est pas nouvelle et a déjà été proposée par différents auteurs qui reconnaissent divers degrés d'élaboration et d'organisation des systèmes de débitage et de gestion des outils retouchés (Roche et Texier, 1991; Delagnes, 1995; Bourguignon *et al.*, 2006; Mourre, 2006). Ces remarques permettent de signaler que dans les systèmes techniques du Paléolithique moyen on peut reconnaître divers degrés d'élaboration et d'organisation, et ces degrés affectent les systèmes de débitage mais aussi la gestion des outils retouchés (Bourguignon *et al.*, 2006).

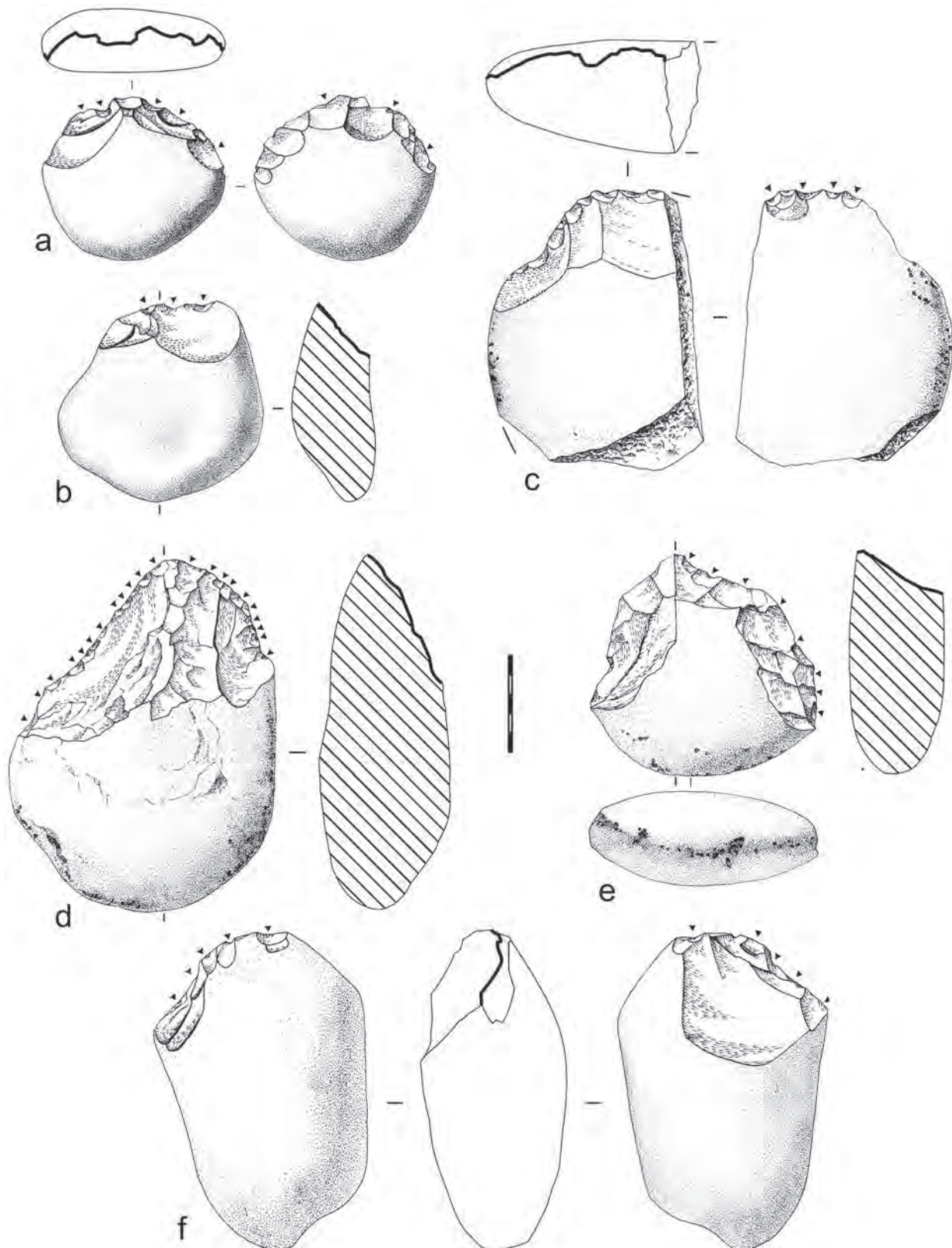


Fig. 12 – Outillage macro-lithique. a : façonnage bifacial partiel sur galet de roche métamorphique ; b : modalité unifaciale plane sur galet de roche métamorphique ; c : fragment en granite configuré au moyen de la modalité unifaciale plane ; d : support en quartz configuré selon la modalité unifaciale plane ; e : roche métamorphique configurée selon un façonnage unifaciale plane ; f : roche métamorphique configurée selon une modalité unifaciale plane.

Fig. 12 – Macro-lithic tools. a: partial bifacial on pebble; b: unifacial partial on cobble of metamorphic rock; c: granite fragment configured using the unifacial partial method; d: quartz blank configured by unifacial partial method; e: metamorphic configured according to unifacial partial method; f: metamorphic rock configured according to a unifacial partial modality.

		Préparation et maintien du nucléus	Prédétermination des produits	Techno-typologie des produits	Productivité quantitative	Durée séquences de taille
Stratégies structurées	Levallois	HAUTE	HAUTE	VARIABLE	HAUTE	LONGUE
	Bifacial centripète hiérarchique					
	Discoïde					
Stratégies expédientes	Unifacial	NUL OU RARE	BASSE	PEU VARIABLE	BASSE	COURTE
	Multifacial					

Tabl. 4 – Critères techniques liés aux degrés d'élaboration des systèmes de débitage.
Table 4 – Technical criteria related to the development in the débitage systems.

On comprend, par stratégies expédientes, celles qui sont peu dépendantes de la structure des nucléus. De cette façon, la gestion du temps peut être caractérisée comme unimodale, c'est-à-dire qu'elle est uniquement liée à l'obtention immédiate d'éclats, sans se préoccuper de la configuration volumétrique du nucléus, ni de l'entretien des plans de frappe ou de débitage (tabl. 4). L'absence d'un aménagement du volume dénote que ces systèmes techniques se configurent rapidement, un caractère éphémère renforcé par le faible nombre d'extractions et la faible prédétermination des produits. Les systèmes techniques qui intègrent ce groupe à caractère expédient seraient les systèmes unifaciaux et multifaciaux (tabl. 4).

En revanche, dans les stratégies structurées, les séquences de production intègrent de façon synergique tout autant la production de supports que le maintien de la structure volumétrique du nucléus. Dans ce sens, leur objectif n'est pas seulement la production de supports à court terme, mais aussi la continuité dans l'exploitation du volume. La variabilité morphologique des produits dépend du schéma de débitage mis en œuvre, la méthode Levallois étant celle qui permet la plus grande variabilité de supports. Le temps investi dans les phases de préparation peut être continu ou discontinu selon la méthode/modalité conduite. Les exemples extrêmes seraient les séquences propres au débitage Levallois préférentiel, celui-ci offre un rythme d'exploitation plus discontinu (préparation-production), suivi par les modalités récurrentes et finalement la méthode Discoïde associée à un rythme de production continu (Slimak, 2003 et 2004). Dans ce groupe

de schémas de production d'éclats structurés relevant de la méthode Bifaciale centripète hiérarchisée, nous incluons la modalité Levallois centripète récurrente et d'autres modalités moins répandues (tabl. 4).

En général, le développement technique de ces systèmes est en apparence rigide, mais admet parfois une certaine flexibilité conditionnée par des circonstances spécifiques (accidents de taille, matières premières, besoins, etc.) (Delagnes, 1993 et 1995). D'autre part, selon la modalité appliquée, la plus ou moins grande discontinuité entre les phases de préparation-production dénote des séquences de réduction longues avec une exploitation continue de ces volumes.

Dans UA3, nous retrouvons ces systèmes techniques, ce qui suggère que ces stratégies de production, différentes conceptuellement et techniquement et impliquant des temps d'exécution et des schémas d'élaboration très éloignés, font partie de la panoplie d'options techniques du techno-complexe. Dans cette perspective, nous pouvons noter l'importance qu'ont les stratégies expédientes – systèmes techniques unifaciaux et multifaciaux – tant au niveau qualitatif que quantitatif. Nous pensons que, dans notre cas, ils constituent un type de gestion qui, malgré sa simplicité technique, s'emploie répétitivement afin d'obtenir, de façon immédiate, des produits fonctionnels. L'efficacité de ces stratégies, constituée par rapport aux autres stratégies, dites « structurées », une alternative caractérisée par une faible dépense de temps et d'énergie.

Ces deux formes de production de supports par débitage – une structurée et l'autre expédiente – sont associées à l'élaboration d'un outillage macrolithique

		Préparation et maintien du nucléus	Prédétermination produits	Normalisation des supports obtenus	Productivité quantitative	Durée de séquences de configuration
Stratégies expédientes	Unifacial abrupt	NUL	(éclats corticaux)	HAUTE	BASSE	COURTE
	Unifacial plane	NUL	-	HAUTE (éclats corticaux)	BASSE	COURTE
	Unifacial centripète	NUL	-	MOYENNE (éclats corticaux, éclats à dos corticaux)	BASSE-MOYENNE	COURTE
	Bifacial partiel	NUL	-	MOYENNE (éclats corticaux, éclats à dos corticaux)	BASSE-MOYENNE	MOYENNE

Tabl. 5 – Critères techniques liés aux degrés d'élaboration des systèmes techniques de façonnage macro-lithique.
Table 5 – Technical criteria related to the development in macro-lithic façonnage techniques.

par façonnage (tabl. 5). De nouveau, ces outils sont produits grâce à des séquences de taille de courte durée sans aménagement des volumes exploités. Ces modalités de façonnage unifacial et bifacial partiel génèrent des outils du type *chopper* ou *chopping-tool* dont les caractères techno-morphologiques et les modes de fonctionnement ont déjà fait objet de débat (de la Torre, 2004 ; Hayden, 2008). Certains stigmates identifiés de façon récurrente sur leurs arêtes suggèrent certains modes d'utilisation en percussion lancée (de Beaune, 1993 et 2000 ; Mora et de la Torre, 2005 ; Thiébaud *et al.*, 2010). En même temps, les éclats bruts obtenus pendant les séquences de façonnage – principalement de grands éclats corticaux ou à dos corticaux – ont pu également être utilisés (Jaubert, 1993). La récurrence de ce comportement dans UA3 permet de proposer l'existence d'un façonnage sur galet à caractère expédient ; en opposition avec les systèmes de façonnage structurés reconnus pendant le Paléolithique moyen, par exemple dans le MTA (Soressi, 2002).

Des ensembles similaires d'outillage macrolithique sur galet ont été identifiés dans d'autres sites néandertaliens (entre autres Jaubert *et al.*, 1990 ; Jaubert, 1993 ; Darlas, 1995 ; Brenet *et al.*, 2007 et 2009 ; Brenet, 2012). Des traces présentes sur les arêtes et la surface de ces objets suggèrent des contextes fonctionnels similaires à ceux proposés à Tragó-UA3.

La complémentarité de l'organisation technique à Tragó-UA3

Reprenant quelques idées exposées dans cette étude, nous insisterons sur la diversité des stratégies de production de l'outillage lithique comme élément essentiel caractérisant cet assemblage. Cette diversité se concrétise spécialement dans les systèmes de débitage et s'exprime dans les différents schémas d'exploitation des nucléus.

Ces comportements techniques représentent une série de connaissances techniques séparées ayant des objectifs productifs spécifiques : des outils sur éclats issus des systèmes de débitage et un macro-outillage relevant de schémas de façonnage peu élaborés.

Si nous conceptualisons l'ensemble UA3, il peut être remarqué la synergie et la complémentarité entre les stratégies de débitage structurées et les stratégies de débitage et de façonnage expédientes. Ces schémas reflètent des comportements techno-économiques différenciés en ce qui concerne la gestion des ressources lithiques. D'un côté, on distingue les schémas de production représentatifs d'un comportement technique expédient qui, dans le cas des stratégies de façonnage impliquent l'obtention de tranchants résistants à partir d'une configuration minimale du support. De l'autre, on observe peu d'entretien de la structure volumétrique du nucléus, l'objectif étant de générer de façon immédiate et, à partir de séquences de taille courtes, une série réduite d'éclats ayant des objectifs techno-morphologiques peu exigeants du point de vue qualitatif. Ainsi, les stratégies expédientes répondent à des

besoins immédiats qui demandent une gestion rapide et peu structurée des galets, éclats ou fragments trouvés aux alentours.

A contrario, les comportements structurés sont présents uniquement dans les stratégies de débitage, et impliquent une plus grande maîtrise du processus technique pour une plus grande prédétermination morpho-fonctionnelle des produits recherchés, aboutissant à des supports plus standardisés (Casanova, 2009).

Cette analyse entraîne plusieurs conclusions. La coexistence de cette panoplie de comportements suggère une structuration logique et fonctionnelle des stratégies techniques liées à la production d'outils en pierre. Ces comportements que l'on a séparé en pratiques structurées et expédientes peuvent être conceptualisées comme des options différentes mais qui s'intègrent dans un comportement technique général dans le Moustérien, et se présentent comme des connaissances transmises et renforcées socialement, constituant une tradition technique stable dans le sens proposé par Boëda (1991).

Il est pertinent de rappeler le rôle qualitatif et quantitatif des stratégies de taille expédientes du niveau UA3 de Tragó car, normalement, dans des contextes du Paléolithique moyen du nord péninsulaire, les systèmes Levallois et Discoïde sont les méthodes les plus communes (entre autres Agustí *et al.*, 1991 ; Duran et Soler, 2006 ; Maroto, 1993 ; Rosell *et al.*, 2000 ; Terradas et Rueda, 1998 ; Santamaría *et al.*, 2008 ; Vaquero, 1999). Néanmoins, ces dernières années, l'identification et la représentation d'autres schémas de taille commencent à rompre avec cette vision dichotomique (Delagnes *et al.*, 2007).

Dans le contexte géographique proche de Tragó, nous avons pu détecter la présence de schémas de taille expédientes cohabitant avec les méthodes classiques Levallois ou Discoïde. Roca dels Bous et Cova Gran (Casanova *et al.*, 2010) seraient deux des exemples nets de la cohabitation équitable entre ces deux stratégies. Dans d'autres sites, même si les stratégies expédientes y sont peu représentées, elles peuvent aussi être rencontrées, comme à l'Abri Romaní (Vaquero *et al.*, 2010), à Fuente del Trucho (Mir et Salas, 2000) ou à l'Esquilieu (Carrión *et al.*, 2010). Dans une perspective régionale, en France, on parle aussi de l'existence de méthodes de taille expédientes. Celles-ci ne sont pas dominantes mais elles coexistent avec des stratégies de taille du type Levallois ou Discoïde (Jaubert et Farizy, 1995 ; Duran et Abelanet, 2004 ; Huet, 2006 ; Porraz, 2005 ; Soressi, 2002).

En conclusion, les stratégies techniques observées pour l'assemblage de UA3 de Tragó suggèrent que ces individus disposaient d'un stock de connaissances techniques qui leur permettait d'envisager diverses solutions techniques pour répondre aux problèmes quotidiens de subsistance. La mise en pratique d'un système de production lithique plus ou moins expédient dans son exécution technique, s'ajustait en définitive à la finalité fonctionnelle pour laquelle s'élaboraient ces outils. Ceci serait étroitement lié à la volonté de donner une réponse à une situation concrète. Ainsi,

pour retenir la meilleure option, ils évaluaient et tenaient compte des différentes alternatives, choisissant enfin la solution la mieux adaptée aux circonstances spécifiques.

Cette plasticité dans les réponses techniques suggère l'existence d'un cadre cognitif complexe intégrant une organisation de systèmes techniques flexible, mais surtout divers. ■

Remerciements : L'étude de Cova del Estret de Tragó est incluse dans la thèse de doctorat de Joel

Casanova i Martí. Celle-ci a été réalisée grâce à la bourse FI de la Generalitat de Catalunya. Xavier Roda Gilabert bénéficie d'une bourse FPI-MICINN. Ces résultats se trouvent dans les projets HAR2010-15002. Cet article est une contribution du groupe 2009SGR-0729 de l'Universitat Autònoma de Barcelona et du Programme ICREA-Academia. Enfin, nous voulons remercier les suggestions faites par deux rapporteurs anonymes, ainsi qu'à M. Brenet, L. Bourguignon et M. Jarry qui ont contribué à améliorer les contenus et la présentation de cette étude.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGUSTÍ B., ALCALDE G., GUELL A. (1991) – La Cova 120. Parada de caçadors-recollectors del Paleolític mitjà, *Cypsela*, 9, p. 7-20.
- BAENA J., CUARTERO F. (2006) – Más allá de la tipología lítica: lectura diacrítica y experimentación como claves para la reconstrucción del procesos tecnológicos, in J.M. Mañillo et E. Baquedano (dir.), *Miscelánea en homenaje a Victoria Cabrera*, vol. 1, Madrid, Museo arqueológico regional (Zona arqueológica 7), p. 145-160.
- BOËDA É. (1988) – Le concept Levallois et évaluation de son champ d'application, in L.R. Binford et J.-Ph. Rigaud (dir.), *La technique*, volume 4 de M. Otte (dir.), L'homme de Néandertal, Liège, Université de Liège (ERAUL 31), p. 13-26.
- BOËDA É. (1991) – Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen : chronique d'une variabilité attendue, *Techniques et Culture*, 17-18, p. 37-79.
- BOËDA É. (1993) – Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète, *BSPF*, 90, 6, p. 392-404.
- BOËDA É. (1994) – *Le concept Levallois : variabilité des méthodes*, Paris, CNRS Éditions, 280 p.
- BOËDA É., GENESTE J.-M., MEIGNEN L. (1990) – Identification de chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen, *Paléo*, 2, p. 43-80.
- BOURGUIGNON L., DELAGNES A., MEIGNEN L. (2006) – Systèmes de production lithique, gestion des outillages et territoires au Paléolithique moyen : où se trouve la complexité?, in L. Astruc et al. (dir.), *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*, actes des 26^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes, 2005), Antibes, Éd. APDCA, p. 75-86.
- BRENET M. (2012) – Exploitation du silex et des roches métamorphiques à Combemenu en Corrèze et à Chemin d'Herbe dans le Lot-et-Garonne. Un exemple d'économie de matière première et de débitage anticipé au Paléolithique moyen récent, in G. Marchand et G. Querré (dir.), *Roches et sociétés de la Préhistoire. Entre massifs cristallins et bassins*, actes du colloque international (Rennes, 2010), Rennes, Presses universitaires de Rennes (Archéologie et culture), p. 367-381.
- BRENET M., FOLGADO M., BERTRAN P., CLAUD É., VIGIER S., LAHAYE Ch. (2007) – *Étude interdisciplinaire des niveaux paléolithiques de Combe Brune 2. La déviation nord de Bergerac*, Paris, INRAP Éditions, 256 p.
- BRENET M., VIGIER S., CLAUD É., BERTRAN P., ROUZO P., FONDEVILLE C. (2009) – *Saint-Antoine-de-Ficalba, Chemin d'Herbe, Bègles*, rapport de fouilles, INRAP Bordeaux, Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine, 46 p.
- CABRERA VALDÉS V., MAÍLLO FERNÁNDEZ J.M., BERNALDO de QUIRÓS F. (2000) – Esquemas operativos laminares en el Musteriense final en la Cueva del Castillo (Puente Viesgo, Cantabria), *Espacio, Tiempo y Forma Serie I, Prehistoria y arqueología*, 13, p. 51-78.
- CANAL i ROQUET J., CARBONELL i ROURA E. (1990) – *Catalunya Paleolítica*, Girona, Patronat Francesc Eiximenis, 443 p.
- CARRIÓN E., BAENA J., CONDE C., CUARTERO F., ROCA M. (2010) – Variabilidad tecnológica en el musteriense de Cantabria, *Treballs d'Arqueologia*, 14, p. 279-318.
- CASANOVA i MARTÍ J. (2009) – *Estrategias tecnológicas de los neandertales en la vertiente sur del Pirineo oriental*, thèse de doctorat, universitat autònoma de Barcelona, 753 p.
- CASANOVA i MARTÍ J., MARTINEZ-MORENO J., MORA R., TORRE I. (de la) (2009) – Stratégies techniques dans le Paléolithique moyen du sud-est des Pyrénées, *L'Anthropologie*, 113, 2, p. 313-340.
- CASANOVA i MARTÍ J., MORA R., MARTÍNEZ-MORENO J., TORRE I. (de la) (2010) – Diversidad y continuidad de los sistemas técnicos del Paleolítico Medio en los Pirineos sur-orientales, *Treballs d'Arqueologia*, 14, p. 27-63.
- CASTAÑEDA N. (1999) – Propuesta de clasificación técnica de los sistemas de explotación de las BNIG de producción (núcleos), *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y arqueología*, 12, p. 161-184.
- CASTAÑEDA N., MORA R. (1999) – Un modelo de explotación de los recursos minerales en el Paleolítico Medio: La Cova de l'Estret de Tragó (Lleida), in C. Roqué i Pau et Pallí Buxó (dir.), *Avances en el estudio del Cuaternario español: Secuencias, indicadores, paleoambientales y evolución*, Girona, Universitat de Girona, p. 265-270.
- CHAVAILLON J., CHAVAILLON N. (1981) – Galets aménagés et nucléus du Paléolithique inférieur, in C. Roubet, H.-J. Hugot et G. Souville (dir.) *Préhistoire Africaine. Mélanges offerts au doyen Lionel Balout*, Paris, Éd. ADPF, p. 283-292.
- COLLINA-GIRARD J. (1976) – *Les industries archaïques sur galets des terrasses quaternaires de la Plaine de Roussillon (Pyrénées orientales, France)*, thèse de doctorat, université de Provence, 407 p.
- COLLINA-GIRARD J., TURQA A. (1991) – Le Paléolithique moyen sur galets de la station des Planes, commune de Montayral (Lot-et-Garonne), *Paléo*, 3, p. 49-74.
- DARLAS A. (1995) – L'industrie du Paléolithique moyen de Mavri Myti (Lakkopetra, Grèce), *BSPF*, 92, 3, p. 390-398.
- DE BEAUNE S.A. (1993) – Le matériel lithique non taillé, *Gallia Préhistoire*, 35, p. 112-137.
- DE BEAUNE S.A. (2000) – *Pour une archéologie du geste*, Paris, CNRS Éditions, 235 p.
- DELAGNES A. (1993) – Un mode de production inédit au Paléolithique moyen dans l'industrie du niveau 6e du Pucheuil Seine-Maritime, *Paléo*, 5, p. 111-120.
- DELAGNES A. (1995) – Variability within uniformity: three levels of variability within the Levallois system, in H.L. Dibble et O. Bar-Yo-

- sef (dir.), *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*, Madison, Prehistory Press, p. 201-213.
- DELAGNES A., JAUBERT J., MEIGNEN L. (2007) – Les techno-complexes du Paléolithique moyen en Europe occidentale dans leur cadre diachronique et géographique, in B. Vandermeersch et B. Maureille (Dir.), *Les Néandertaliens. Biologie et culture*. Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques), p. 213-229.
- DELAGNES A., MEIGNEN L. (2006) – Diversity of Lithic Production Systems During the Middle Paleolithic in France, in E. Hovers et S. Kuhn (dir.), *Transitions before the Transitions: Evolution and Stability in the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, New York, Springer, p. 85-107.
- DURAN J.-P., ABELANET J. (2004) – Un Moustérien méditerranéen à bifaces : le gisement de Moutou-la-Jolilette (Espira de l'Agly, Pyrénées-Orientales, France), *Préhistoire Anthropologie Méditerranéenne*, 13, p. 7-27.
- DURAN J.-P., SOLER N. (2006) – Variabilité des modalités de débitage et des productions lithiques dans les industries moustériennes de la grotte de l'Arbreda, secteur alpha (Serinyà, Espagne), *BSPF*, 103, p. 241-262.
- FARIZY C., DAVID F. et JAUBERT J. dir. (1994) – *Hommes et Bisons à Mauran (Haute-Garonne)*. XXX^e suppl. à Gallia-Préhistoire, Paris, CNRS Éditions, 267 p.
- GENESTE J.-M. (1991) – Systèmes techniques de production lithique : variations techno-économiques dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques, *Techniques et Culture*, 17-18, p. 1-35.
- GIRALT S., VALLVERDU J., SALAS R., RODRIGUEZ X.P. (1995) – Cronoestratigrafia i Paleoclimatologia de l'ocupació humana a la vall mitjana del Ter al Plistocè mitjà i superiorninical, in B. Agustí, J. Burch et J. Merino (dir.), *Excavacions d'urgència a Sant Julià de Ramis* (Anys 1991-1993), Girona, Centre d'Investigacions arqueològiques de Girona (Cultura Museus 16), p. 23-36.
- GUETTE C. (2002) – Révision critique du concept de débitage Levallois à travers l'étude du gisement moustérien de Saint-Vaast-la-Hougue/le Fort (chantiers I-III et II, niveaux inférieurs) (Manche, France), *BSPF*, 99, 2, p. 237-248.
- GUILBAUD M. (1985) – *Élaboration d'une méthode d'analyse pour les produits de débitage en typologie analytique et son application à quelques industries des gisements de Saint-Césaire (Charente-Maritime) et de Quincay (Vienne)*, thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 495p.
- HAYDEN B. (2008) – What were they doing in the Oldowan? An ethnoarchaeological perspective on the origins of human behavior, *Lithic Technology*, 33, p. 105-139.
- HUET B. (2006) – *De l'influence des matières premières lithiques sur les comportements techno-économiques au Paléolithique moyen : l'exemple du Massif armoricain (France)*, thèse de doctorat, université de Rennes, 528 p.
- INIZAN M.-L., REDURON M., ROCHE H., TIXIER J. (1995) – *Technologie de la pierre taillée*, Meudon, CREP/CNRS (Préhistoire de la pierre taillée 4), 199 p.
- JAUBERT J. (1993) – Le gisement Paléolithique moyen de Mauran (Haute-Garonne) : techno-économie des industries lithiques, *BSPF*, 90, 5, p. 328-335.
- JAUBERT J., FARIZY C. (1995) – Levallois debitage: exclusivity, absence or coexistence with other operative schemes in the Garonne basin, Southwestern France, in H.L. Dibble et O. Bar-Yosef (dir.), *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*, Madison, Prehistory Press, p. 227-248.
- JAUBERT J., LORBLANCHET M., LAVILLE H., SLOTT-MOLLER R., TURQ A., BRUGAL J.-Ph. (1990) – *Les chasseurs d'Aurochs de La Borde : un site du Paléolithique moyen (Livernon, Lot)*, Paris, Éd. de la Maison des sciences de l'homme, 157 p.
- KARLIN C., BODU P., PELEGRIN J. (1990) – Processus techniques et chaînes opératoires, in 25 ans d'études technologiques en Préhistoire, bilan et perspectives, actes des 11^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes, 1990), Antibes, Éd. APDCA, p. 101-117.
- LEAKEY M.D. (1971) – *Olduvai Gorge. Excavations in Beds I and II, 1960-1963*, Cambridge, Cambridge University Press, 299 p.
- LHOMME V., BEMILLI C., CHAUSSÉ Ch., COUDENNEAU A., NICOUÉ É., PAGLI M., ROCCA R. (2007) – Le site paléolithique moyen récent du Fond des Blanchards à Gron (Yonne). État des premières recherches et implications, *BSPF*, 104, 3, p. 421-459.
- LÓPEZ M., MORÍN J., RODRÍGUEZ X.P., CARBONELL E., PEÑA J., SANCHO C., SÁNCHEZ F., VELÁZQUEZ R., GALLART J., FERNÁNDEZ C. (2004) – Los conjuntos Paleolíticos de la Femosa (Lleida). Contexto Geomorfológico y Arqueológico, in E. Allue (dir.), *Actas del 1er Congreso Peninsular de Estudiantes de Prehistoria* (Tarragona, 2003), Tarragona, Univ. Rovira i Virgili, A_rea de Prehisto_ria, p. 158-164.
- MAÍLLO FERNÁNDEZ J.M. (2007) – Aproximación tecnológica del final del Musteriense de Cueva Morín (Villanueva de Villaescusa, Cantabria, España), *Munibe*, 58, p. 13-42.
- MAROTO J. (1993) – La cueva de los Ermitons (Sales de Llierca, Girona): un yacimiento del Paleolítico Medio final, *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y arqueología*, 6, p. 13-30.
- MAROTO J., SOLER N., MIR A. (1987) – La Cueva de Mollet I (Serinyà, Gerona), *Cypsela*, 6, p. 101-110.
- MARTÍN BLANCO P., DJEMA H. (2005) – Los sistemas operativos del Musteriense. El problema de la variabilidad y sus implicaciones, in R. Montes Barquín et J.A. Lasheras Corrucho (dir.), *Neandertales cantábricos. Estado de la cuestión*, Santander, Ministerio Cultura (Monografías/Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira 20), p. 315-332.
- MARTÍNEZ-MORENO J., MORA R., CASANOVA J. (2004) – El marco cronométrico de la cueva de l'Estret de Tragó (Os de Balaguer, La Noguera) y la ocupación de la vertiente sur de los Prepirineos durante el paleolítico medio, *Saldvie*, 4, p. 1-16.
- MIR A., SALAS R. (2000) – La cueva de la Fuente del Trucho y su industria lítica arcaizante del Pleniglacial superior (Colungo, Huesca), *Bolskan*, 17, p. 9-32.
- MORA R., TORRE I. (de la) (2005) – Percussion tools in Olduvai Beds I and II (Tanzania): Implications for early human activities, *Journal of Anthropological Archaeology*, 24, p. 179-192.
- MORA R., MARTÍNEZ-MORENO J., CASANOVA J. (2008) – Abordando la noción de "variabilidad musterienense" en Roca dels Bous (Prepirineo suroccidental, Lleida), *Trabajos de Prehistoria*, 65, 2, p. 13-28.
- MORA R., MARTÍNEZ-MORENO J., TERRADAS X. (1992) – *Un proyecto de análisis: el sistema lógico analítico*, *Treballs d'Arqueologia*, 1, p. 173-199.
- MORA R., MARTÍNEZ-MORENO J., de la TORRE I., CASANOVA J. (dir.) (2010) – *Variabilidad técnica del Paleolítico Medio en el sudoeste de Europa*, Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona, Centre d'Estudis del Patrimoni Arqueològic de la Prehistòria (Treballs d'Arqueologia 14), 339 p.
- MOURRE V. (2003) – Discoïde ou pas discoïde? Réflexions sur la pertinence des critères techniques définissant le débitage discoïde, in M. Peresani, *Discoid Lithic Technology*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series, 1120), p. 1-18.
- MOURRE V. (2006) – Émergence et évolution de la prédétermination au Paléolithique, in L. Astruc et al. (dir.), *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*, actes des 26^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes, 2005), Antibes, Éd. APDCA, p. 61-74.
- PARCERISAS J. (1999) – Análisis petroarqueológico de la unidad UAS5 de La Cova de l'Estret de Tragó, in C. Roqué i Pau et L. Pallí Buxó (dir.), *Avances en el estudio del Cuaternario español: Secuencias, indicadores, paleoambientales y evolución*, Girona, Universitat de Girona, p. 271-276.

- PELEGRIN J. (1990) – Prehistoric lithic technology: some aspects of research, *Archaeological Review from Cambridge*, 9, 1, p. 116-125.
- PELEGRIN J., KARLIN C., BODU P. (1988) – « Chaînes opératoires » : un outil pour le préhistorien, *Technologie Préhistorique*, 25, p. 55-62.
- PERESANI M. (1998) – La variabilité du débitage discoïde dans la Grotte de Fumane (Italie du Nord), *Paléo*, 10, p. 123-146.
- PERESANI M. (dir.) (2003) – *Discoid Lithic Technology. Advances and implications*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1120), 275 p.
- PORRAZ G. (2005) – *En marge du milieu alpin. Dynamiques de formation des ensembles lithiques et modes d'occupation des territoires au Paléolithique moyen*, thèse de doctorat, université de Provence, 384 p.
- PROCOPIOU H., TREUIL R. (dir.) (2002) – *Moudre et Broyer. L'interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et de broyage dans la préhistoire et l'Antiquité*, Paris, Éd. du CTHS, 238 p.
- ROCHE H., TEXIER P.-J. (1991) – La notion de complexité dans un ensemble lithique. Application aux séries acheuléennes d'Isenya (Kenya), in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire, bilan et perspectives*, actes des 11^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes, 1990), Antibes, Éd. APDCA, p. 99-108.
- RODRÍGUEZ X.P. (2004) – *Technical systems of lithic production in the lower and middle Pleistocene of the Iberian Peninsula: technological variability between northeastern sites and Sierra de Atapuerca sites*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1323), 184 p.
- ROSELL J., HUGUET R., AÈMENE M., ANGELUCCI D., CANALS A., PASTÓ I., RODRÍGUEZ X.P. (2000) – *El yacimiento de las Fuentes de San Cristóbal (Veracruz, Huesca): Un nuevo enclave del Paleolítico medio en el prepirineo*, in *Paleolítico da Península Ibérica*, volume 2 de O.J. Vitor (dir.), Actas do 3a Congresso de Arqueologia Peninsular (Vila Real, 1999), Vila Real, ADECAP, p. 236-245.
- SANTAMARÍA D., MONTES L., UTRILLA P. (2010) – Variabilidad técnica del Paleolítico Medio en el valle del Ebro: la Cueva de los Moros I de Gabasa (Peralta de Calasanz, Huesca), *Treballs d'Arqueologia*, 14, p. 319-339.
- SLIMAK L. (2003) – Les débitages discoïdes moustériens: évaluation d'un concept technologique, in M. Peresani (dir.), *Discoid Lithic Technology*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series, 1120), p. 33-65.
- SLIMAK L. (2004) – *Les dernières expressions du Moustérien entre Loire et Rhône*, thèse de doctorat, université de Provence, 416 p.
- SORESSI M. (2002) – *Le Moustérien de tradition acheuléenne du sud-ouest de la France*, thèse de doctorat, université Bordeaux I, 345 p.
- TERRADAS X., RUEDA J.M. (1998) – Grotte 120 : un exemple des activités de subsistance au Paléolithique moyen dans les Pyrénées orientales, in J.-Ph. Brugal, L. Meignen et M. Patou-Mathis (dir.), *Économie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique*, actes des 18^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes, 1997), Antibes, Éd. APDCA, p. 349-361.
- THIÉBAUT C., CLAUD É., MOURRE V., CHACÓN G., ASSELIN G., BRENET M., PARAVEL B. (2010) – Le recyclage et la réutilisation de nucléus et de bifaces au paléolithique moyen en Europe occidentale : quelles fonctions et quelles implications culturelles ?, *P@lethnologie, Varia*, p. 1-41, <http://www.palethnologie.org/fr/varia-2010.html>
- TORRE I. (de la), MORAR., DOMÍNGUEZ-RODRIGO M., LUQUE L., ALCALA L. (2003) – The Oldowan industry of Peninj and its bearing on the reconstruction of the technological skills of Lower Pleistocene hominids, *Journal of Human Evolution*, 44, p. 203-224.
- TORRE SÁINZ I. (de la) (2004) – *Estrategias tecnológicas en el Pleistoceno inferior de África oriental (Olduvai y Peninj, norte de Tanzania)*, thèse de doctorat, universidad Complutense de Madrid, 620 p.
- VAQUERO M. (1992) – Abric Romaní. Processos de canvi tecnològic al voltant del 40.000 BP. Continuïtat o ruptura, *Estrat*, 5, p. 9-156.
- VAQUERO M. (1999) – Variabilidad de las estrategias de talla y cambio tecnológico en el Paleolítico Medio del Abric Romaní (Capellades, Barcelona), *Trabajos de Prehistoria*, 56, p. 37-58.
- VAQUERO M., CHACON G., GARCÍA ANTÓN M.D., GÓMEZ SOLER B. (2010) – Variabilidad de los conjuntos líticos en el Paleolítico Medio del Abric Romaní (Capellades, Barcelona), *Treballs d'Arqueologia*, 14, p. 195-212.

Joel CASANOVA

Xavier RODA GILABERT

Jorge MARTÍNEZ-MORENO

Centre d'Estudis del Patrimoni Arqueològic
de la Prehistoria (CEPAP-UAB)

Facultat de Lletres

Universitat Autònoma de Barcelona

08193 Bellaterra, Espanya

joel.casanova@uab.cat

Rafael MORA

Centre d'Estudis del Patrimoni Arqueològic
de la Prehistoria (CEPAP-UAB)

Facultat de Lletres

Universitat Autònoma de Barcelona

08193 Bellaterra, Espanya

et Programme ICREA-Academia

Passeig Lluís Companys 23

08010 Barcelona, Espanya

rafael.mora@uab.cat

Guillaume PORRAZ,
Pierre-Jean TEXIER
et Christopher MILLER

Le complexe bifacial Still Bay et ses modalités d'émergence à l'abri Diepkloof (Middle Stone Age, Afrique du Sud)

Résumé :

Le Still Bay est un complexe bifacial du Middle Stone Age d'Afrique australe. Au centre des débats actuels sur l'émergence des comportements « modernes », il demeure néanmoins méconnu dans sa variabilité et sa temporalité. L'objectif de cet article est de contribuer à sa définition puis d'en discuter les modalités d'émergence à l'abri Diepkloof (Western Cape Province, Afrique du Sud). Le Still Bay des unités stratigraphiques Leo à Larry est dominé par une chaîne opératoire orientée vers la production de supports bifaciaux de faible épaisseur normalisés dans leurs caractères morpho-fonctionnels. L'approvisionnement minéral reposait sur l'exploitation majoritaire de quartzites locaux et sur l'introduction parallèle de supports confectionnés à partir de matériaux de meilleure qualité. Le profil techno-économique des assemblages Still Bay rend compte de déplacements fréquents des populations, sur des amplitudes supérieures à 20 km, et souligne un transport privilégié des pièces bifaciales. À l'abri Diepkloof, le passage d'une production de débitage (MSA Mike) au façonnage bifacial Still Bay (US Leo-Larry) est marqué par la présence d'une unité de liaison (MSA Lynn) où s'observe un réarrangement d'ordre techno-économique. Cette unité Lynn marque une modification dans la gestion des matières premières (forte transformation des supports) et recouvre certains des comportements observés au cours du Still Bay. Ce rythme du changement nous conduit à privilégier l'hypothèse d'un processus de transformation continu, mettant en jeu (1) un mécanisme d'adaptation (le changement techno-économique, US Lynn), puis (2) un mécanisme d'innovation (l'apparition du système bifacial, US Leo). Dans ce cas de figure, le façonnage bifacial Still Bay répondrait à une tendance vers la normalisation de l'outillage faisant suite à une réorganisation des structures socio-économiques.

Mots-clés :

Middle Stone Age, Afrique du Sud, Still Bay, Pièce bifaciale, Techno-économie, Changement, Rythme, Mécanismes.

Abstract:

The Still Bay is a Middle Stone Age complex of southern Africa characterized by its bifacial technology. While it fuels the discussions on behavioral modernity, this complex remains poorly understood regarding its variability and temporality. The goal of this paper is to contribute to the definition of the Still Bay and to discuss its modalities of emergence at Diepkloof Rock Shelter (Western Cape Province, South Africa). The Still Bay of the

stratigraphic units Leo to Larry at Diepkloof is characterized by a main reduction sequence oriented toward the production of bifacial pieces that were standardized in their morpho-functional attributes. The raw material provisioning strategies were based on the exploitation of the local quartzite but also included the introduction of raw materials of better suitability. The techno-economical data attest to frequent movements of the population, of distances greater than 20 km, and to the transport and curation of the bifacial pieces. At Diepkloof, the succession from an industry based on débitage (MSA Mike) to an industry based on façonnage (the Still Bay) includes the presence of an intermediary unit (MSA Lynn) where a techno-economical rearrangement occurs. This unit Lynn shows a modification in the way raw materials were managed (high curation of the tools) and overlaps some of the behaviors observed within the Still Bay. This rhythm of change at Diepkloof Rock Shelter supports the hypothesis of a continuous transformation, implying (1) a mechanism of adaptation (the techno-economical change, S.U. Lynn), and (2) a mechanism of innovation (the bifacial technology, S.U. Leo). In that case, the bifacial Still Bay would mark a trend toward the normalization of tool production after a change in the socio-economic structures.

Key-Words:

Middle Stone Age, South Africa, Still Bay, Bifacial technology, Raw material provisioning strategies, Technological changes.

INTRODUCTION

L'étude des systèmes techniques en Préhistoire s'inscrit dans une démarche de sériation, de caractérisation et d'explicitation du changement. Ces études, en abordant la question des normes et des ruptures, soulèvent directement la question de l'innovation et des mécanismes. Caractériser puis interpréter le changement revient ainsi à statuer sur la nature du caractère innovant et du besoin nouveau auquel celui-ci vient répondre (Simondon, 2005).

Schémas de débitage et schémas de façonnage sont deux concepts de taille qui engagent des savoir-faire différents (Inizan *et al.*, 1995). Cette opposition au niveau des concepts renvoie néanmoins à des réalités archéologiques plus nuancées (*e.g.* Boëda, 1991 et 1997; Soriano, 2000; Cliquet *dir.*, 2001; Soressi et Dibble *dir.*, 2003). Par ailleurs, si débitage et façonnage coexistent souvent, la nature de leurs relations recouvre des réalités très diverses. La mise en relation de ces deux concepts, leur association dans un espace ou leur succession dans le temps, implique donc de rechercher les spécificités de chacun des systèmes considérés.

Plusieurs angles et échelles d'analyse peuvent être respectés. Dans cet article, nous souhaitons aborder la question de la succession débitage/façonnage dans une perspective techno-économique, en nous intéressant aux relations intrinsèques entre les systèmes techniques et les modes de gestion des ressources (Bourguignon *et al.*, 2006; Geneste, 1991; Kuhn, 1995; Perlès, 1991). Nous centrons ici l'analyse sur le Still Bay, faciès du Middle Stone Age d'Afrique australe. L'objectif de l'article est de s'interroger sur la nature de ce complexe et sur le statut de la pièce bifaciale, puis de le resituer dans une perspective diachronique (les modalités d'émergence). Notre étude repose sur la

séquence de l'abri Diepkloof (Afrique du Sud), où les fouilles ont mis au jour une séquence Middle Stone Age (MSA) de plusieurs mètres de puissance, sans hiatus stratigraphique majeur (Parkington *et al.* 2013).

LE SUJET STILL BAY

Le Still Bay, du lieu éponyme Stilbaai à l'ouest de Mossel Bay, a été défini pour la première fois par A.J.H. Goodwin et C. Van Riet Lowe en 1929 sur la base de plusieurs découvertes effectuées dans la province du Western Cape, en Afrique du Sud (Goodwin et Van Riet Lowe, 1929). Ces deux auteurs, dans leur ouvrage pionnier, définissent le Still Bay autour de pièces bifaciales symétriques, de morphologie foliacée ou lancéolée, à base elliptique ou triangulaire, de section fine et lenticulaire. Le terme Still Bay va alors être indistinctement appliqué à différents ensembles MSA à composante bifaciale, d'Afrique australe et orientale (*cf.* Wadley, 2007). Cet élargissement dans l'acceptation du terme Still Bay, puis les doutes émis à son sujet (Sampson, 1974; Deacon, 1979), vont progressivement conduire à l'abandon de ce faciès. Les travaux références publiés au début des années 1980 par Singer et Wymer (1982) et T. Volman (1984) vont ainsi (in)directement consacrer son éviction de la littérature.

C'est à la suite de la fouille de l'abri Blombos que le Still Bay va revenir au centre des discussions sur le MSA d'Afrique australe. La mise au jour d'une collection riche de plusieurs centaines de pièces bifaciales, en association avec une industrie osseuse et des témoins d'expression symboliques (Henshilwood *et al.*, 2001, 2002 et 2004), va en effet consacrer le Still Bay comme un figurant de taille dans le débat sur l'émergence de la « modernité culturelle » (*e.g.* Henshilwood *et al.*,



Fig. 1 – Localisation des sites d'Afrique australe attribués au Still Bay
 Fig. 1 – Location of the main Still Bay sites in southern Africa.

2002; Mellars, 2006). En outre, son antériorité sur le complexe laminaire Howiesons Poort (Rigaud *et al.*, 2006; Wadley, 2007) le positionne aujourd'hui comme la première manifestation en rupture avec les expressions plus « traditionnelles » du Middle Stone Age d'Afrique australe.

La chronologie absolue du Still Bay est aujourd'hui débattue. Si les datations TL et OSL obtenues à Blombos s'accordent sur un âge moyen de 70/75ka BP (Jacobs *et al.*, 2006; Tribolo *et al.*, 2005), il en est autrement des datations obtenues dans le site de Diepkloof, où les méthodes livrent des écarts de plusieurs millénaires (Jacobs *et al.*, 2008; Tribolo *et al.*, 2009). Au-delà des méthodes, ces résultats consacrent deux modèles différents impliquant pour le premier (datations TL et OSL, Tribolo *et al.*, 2013), une origine plus ancienne du Still Bay et potentiellement l'existence de manifestations bifaciales de nature différente (et donc une diachronie au sein du Still Bay) et pour le second (datations OSL, Jacobs *et al.*, 2008), une manifestation unique et homogène d'une durée de quelques millénaires seulement.

L'étude du Still Bay repose aujourd'hui sur un petit corpus de sites (fig. 1), aux contextes et qualités variables. Si la reconnaissance du Still Bay repose sur la pièce bifaciale, appréhendée comme un véritable

fossile directeur, de récentes études technologiques apportent toutefois un éclairage nouveau sur la nature de ce complexe. Parmi celles-ci, il faut mentionner la publication de V. Mourre *et al.* (2010) mettant en évidence pour la première fois, dans le site de Blombos, l'emploi de la retouche par pression au cours de la phase de finition du façonnage de la pointe des pièces bifaciales. Dans ce cas de figure, l'emploi de cette technique serait associé à un traitement thermique des silcrètes, venant ainsi appuyer une hypothèse récemment formulée par Brown *et al.* (2009) au sujet de l'apparition de la chauffe de certains matériaux au cours du MSA. D'autres publications ont parallèlement mis l'accent sur la nature des chaînes opératoires (Soressi, 2005; Soriano *et al.*, 2009; Villa *et al.*, 2009; Högberg et Larsson, 2011), fournissant ainsi les premières pistes de définition de ce complexe.

Le Still Bay demeure néanmoins une manifestation inexplorée dans sa variabilité et sa temporalité, en raison de données archéologiques fragmentaires et de perspectives de recherche spécifiquement orientées vers les éléments de la modernité. Le contexte d'émergence du Still Bay, son contexte de disparition, ses phases, n'ont donc aujourd'hui aucune réalité archéologique. Seul le site de Blombos permet de se faire une opinion sur les modalités d'apparition du Still Bay,

modalité qui serait faite de discontinuité (technique, éléments de parure) mais aussi de continuité (technologie osseuse, travail de l'ocre voire son emploi symbolique, Henshilwood *et al.*, 2009). Le modèle aujourd'hui dominant, pour l'étude du Still Bay, tend à privilégier une origine intrusive de ce phénomène (Jacobs et Roberts, 2009). Outre les dates OSL, ce scénario d'une discontinuité s'appuie sur la rupture dans les productions matérielles et sur sa cohérence avec les données chrono-paléogénétiques. D'autres études privilégient toutefois l'hypothèse d'une continuité dans le cadre d'un changement articulé autour de l'accès aux ressources et des modifications environnementales (*e.g.* Mackay, 2009).

L'ABRI DIEPKLOOF

Présentation du site

L'abri Diepkloof est une butte de relief tabulaire qui s'ouvre dans les formations quartzitiques de la Table Mountain, à environ 200 km au nord de la ville du Cap (province de Western Cape, Afrique du Sud). Cet abri, dont la superficie est approximativement de 250 m², domine la rivière Verlorenvlei à une altitude absolue de 200 m. Sa fouille a débuté en 1998 dans le cadre d'une collaboration franco/sud-africaine initiée par J.P. Rigaud et J. Parkington. L'objectif était alors de contribuer à une redéfinition des cadres chronoculturels afin d'en saisir les scénarios et implications pour l'étude des premières sociétés d'hommes modernes du MSA. L'abri Diepkloof, exploré par deux sondages, présentait en outre l'intérêt de s'ouvrir dans un contexte régional riche en gisements MSA, parmi lesquels le site voisin d'Elands Bay Cave, Hollow Rock Shelter, ou encore les sites de Peers Cave et de Dale Rose Parlour (fig. 1).

La séquence de Diepkloof

Depuis 1998, la fouille a été conduite sans interruption au rythme d'une campagne annuelle de trois semaines. Actuellement, le secteur principal de la fouille a permis de mettre au jour une coupe de près de 4 mètres de puissance exposée sur une surface de 3 m² (carrés N-M-L6) (fig. 2). De façon schématique, la séquence MSA de l'abri peut être subdivisée en quatre principaux ensembles chronoculturels incluant la succession Still Bay puis Howiesons Poort (Rigaud *et al.*, 2006 ; Porraz *et al.*, 2008 ; Porraz, 2009 ; Porraz *et al.*, 2013). Cette dernière phase a notamment révélé la présence d'une collection exceptionnelle de coquilles d'œufs d'autruche régulièrement incisées de motifs géométriques, renseignant la plus ancienne tradition graphique aujourd'hui connue dans le monde (Texier *et al.*, 2010 et 2013).

La séquence principale de l'abri Diepkloof comprend actuellement 53 Unités Stratigraphiques (US)¹. Le passage qui intéresse cette étude recouvre l'intervalle des US Mike à Larry (fig. 2). Cet ensemble

sédimentaire se caractérise par la succession de lentilles de foyer, noires ou blanches, d'épaisseur centimétrique, comprises dans une matrice de couleur brun-rouge, essentiellement composée de sable (déposé par le vent ou issu de la décomposition des parois de l'abri) et de matériel organique. L'US Mike, à la base de l'ensemble étudié, est une unité stratigraphique bien

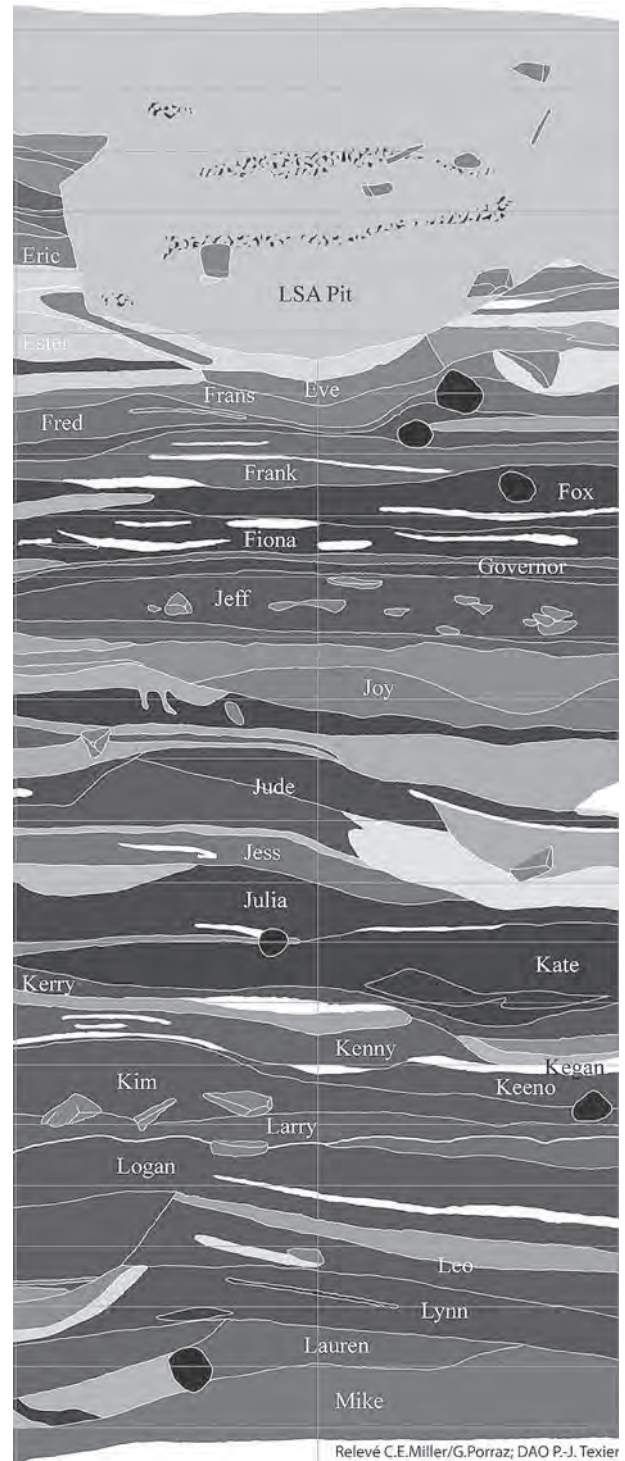


Fig. 2 – Relevé de la coupe N6/O6 de la séquence de l'abri Diepkloof (Afrique du Sud).
Fig. 2 – Sagittal N6/O6 stratigraphic section at Diepkloof rock shelter (South Africa).

individualisée notamment en raison de la forte proportion des éléments de grandes dimensions (> à 50 mm) qui se composent de fragments osseux, de vestiges de taille ou encore d'éboulis de paroi. Les deux US sus-jacentes, Lauren et Lynn, sont composées de ce même sable brun-rouge. L'US sus-jacente Leo, dans les carrés M6 et N6, se présente comme une lentille noir-blanc tandis que les US Logan et Larry représentent deux niveaux sableux brun-rouge. L'US Logan révèle une proportion élevée d'éléments de grandes dimensions (70 % – 80 %), alors que l'US Larry se distingue par une couleur sombre et une forte proportion de minéraux authigènes, consistant essentiellement en la formation secondaire de gypse.

Cette séquence de Mike à Larry se compose de couches bien individualisées qui ont été relativement épargnées par les processus naturels secondaires. Les analyses micromorphologiques, en plus de révéler la présence de structures de combustion, montrent une microfabrique préservée des phénomènes de bioturbation. Enfin, la présence de fines structures sédimentaires, telles que les dépôts limoneux à granulométrie inversée scellant certains niveaux, renforce l'interprétation générale d'une absence de perturbations importantes susceptibles d'avoir affecté les unités stratigraphiques prises en compte dans cette étude (Miller *et al.*, 2013).

Contexte de l'étude des assemblages lithiques

Les disponibilités en matières premières lithiques ont été évaluées à l'issue de deux campagnes de prospection géologique. L'objectif de ces campagnes était de fournir un premier aperçu des disponibilités et contraintes qui ont pu peser sur les approvisionnements en matières premières minérales pour les occupants de l'abri Diepkloof. Parallèlement, l'objectif était d'évaluer les ressources minérales dans l'optique d'une approche pétro-archéologique pour en restituer *in fine* la dynamique spatiale. Ces prospections se sont organisées en deux temps, d'une part (1) autour d'une prospection fine et exhaustive dans les environs du site (dans un rayon d'environ 20 km), d'autre part (2) autour d'une prospection plus lâche et ciblée à l'échelle du West Coast. Ces prospections à plus large échelle se sont concentrées sur les silcrètes et sur la question des disponibilités en contexte géologique secondaire. Près d'une soixantaine de sources de silcrètes ont ainsi été enregistrées et prélevées.

Ces premiers résultats permettent d'opposer un environnement immédiat, dominé par des matériaux de qualité moyenne à la taille (quartzite et quartz), à un environnement plus éloigné où affleurent des matériaux de meilleure qualité. Ces pointements géologiques sont notamment représentés par les silcrètes, matériau fréquemment retrouvé au sein des séries régionales du MSA. Le silcrète est une roche siliceuse d'origine superficielle soit pédologique, soit phréatique, qui par son aspect détritique se rapproche parfois des quartzites sédimentaires. Cette roche, relativement

de taille, présente des variations pétrographiques qui sont notamment liées à la nature des sols aux dépens desquels s'est effectuée la silicification. Pour notre secteur d'étude, il est possible d'opposer l'environnement géologique de l'abri, dominé par les formations quartzitiques de la Table Mountain, de celui de Piketberg, plus au sud, où dominent les formations plus argileuses de Malmesbury. C'est dans ce dernier secteur que sont récoltées – en position (sub)primaire – les variétés de silcrète les plus fines. Par opposition, les sources de silcrète échantillonnées dans les environs de l'abri (N = 2) sont toutes deux de type « quartzitique ». Dans notre étude, seul le silcrète taillable brun-jaune de Redelinghuys (premier affleurement identifié à environ 15 km à l'est de l'abri) a fait l'objet d'une individualisation spécifique. En contexte secondaire, ce sont les terrasses maritimes et fluviales situées plus au nord, près de l'embouchure actuelle de l'Olifants River (à environ 50 km de l'abri), qui livrent actuellement les meilleures disponibilités en matières premières. Ces terrasses riches en matériaux de tous types permettent la collecte de silcrètes, de cornéennes, ainsi que d'autres roches siliceuses et volcaniques.

D'un point de vue schématique, nous distinguons pour notre étude un environnement immédiat (< 10 km) où peuvent être collectés des blocs de quartzite de qualité médiocre ainsi que des galets de quartz; un environnement voisin (< 20 km) où peuvent être collectés des silcrètes de type quartzitique et, plus occasionnellement, des galets de quartzite fin (issus du démantèlement des conglomérats de la Table Mountain); et enfin un environnement éloigné (> 20 km) où peuvent être récoltés des matériaux plus diversifiés et de meilleure qualité à la taille. En l'état actuel de nos travaux, nous n'accordons pas de valeur absolue aux distances de circulation mais raisonnons autour de cette schématisation géo-économique.

LE STILL BAY À L'ABRI DIEPKLOOF

Présentation du corpus (US Leo, Logan, Larry)

À l'heure actuelle, le Still Bay de l'abri Diepkloof a été fouillé sur une surface de 3 m² et reconnu sur cinq unités stratigraphiques (US Leo à Keeno) (fig. 2). Dans l'attente de comparaisons fines avec d'autres sites, le Still Bay de l'abri Diepkloof est individualisé sous le nom de l'US éponyme Still Bay type Larry (Porraz *et al.*, 2013). Pour cette étude, nous limiterons ici l'analyse aux trois US Still Bay de base, à savoir les US Leo, Logan et Larry. La définition de ce Still Bay repose sur la présence dominante d'éléments issus d'une chaîne opératoire bifaciale. Cette définition, ainsi que l'analyse critique des données de terrain, nous conduit à exclure l'US Lynn du complexe Still Bay, alors même que des pièces bifaciales y sont associées. Ces pièces bifaciales, au nombre de six, ont uniquement été mises au jour dans le carré N6 et se situent à l'interface avec l'US sus-jacente Leo (fig. 3).

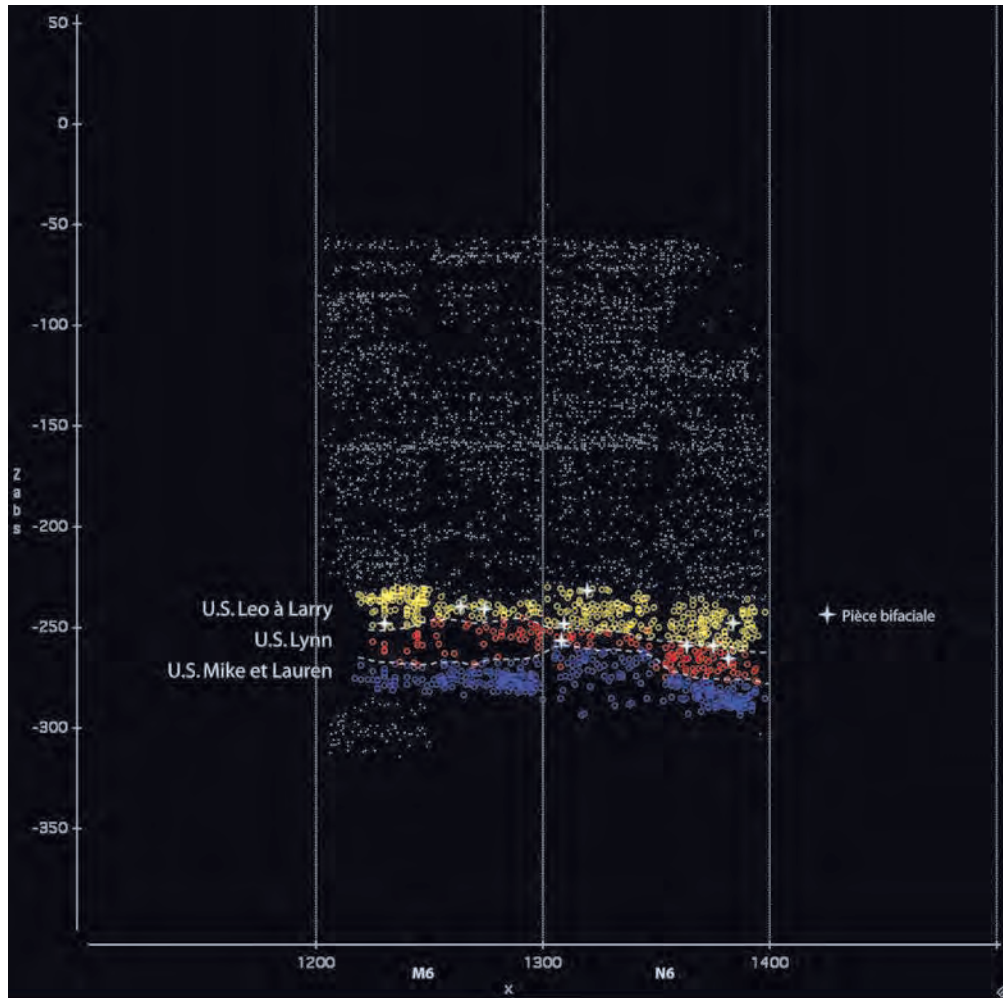


Fig. 3 – Projection des vestiges lithiques au passage du Still Bay (U.S. Mike à Larry) (carré N6, X = 0/50).

Fig. 3 – Projection of the lithic remains (square N6, at x=0/50) showing the passage from the MSA type « Mike » to the Still Bay (S.U. Mike to S.U. Larry).

Cette étude repose sur l'analyse exhaustive du matériel lithique des carrés N6-M6. Le matériel du carré L6, fouillé lors d'un sondage exploratoire et étudié par ailleurs (Mackay, 2009), n'a pas fait l'objet d'une analyse systématique, mais a été observé à un stade préliminaire de l'analyse. La faible extension de la zone fouillée oblige à présenter les résultats de cette étude comme préliminaire. Néanmoins, l'homogénéité des trois US Still Bay, regroupées ici dans un souci de clarté, plaiderait en faveur d'un impact limité des variables spatiale et quantitative sur notre modèle d'interprétation (Porraz *et al.*, 2013).

L'assemblage lithique Still Bay

Les matières premières qui composent les assemblages lithiques Still Bay sont dominées par des roches d'origine locale, et notamment les quartzites. Ces roches sont néanmoins associées à un panel de matériaux plus diversifiés, d'origine voisine (10 % du corpus pétrographique) ou allochtone (15 % du corpus pétrographique) (tabl. 1 à 3, graph. 1).

Le traitement thermique des silcrètes au cours du MSA est une hypothèse qui a été récemment proposée (Brown *et al.*, 2009) puis avancée pour le Still Bay de Blombos (Mourre *et al.*, 2010). À l'abri Diepkloof, dans un contexte où les traces de feu sont omniprésentes, plusieurs pièces présentent indiscutablement des plages résiduelles mates venant contraster avec les plages luisantes des négatifs les plus récents. Cette « histoire » thermique s'appuie toutefois sur des signaux variés (bloc chauffé, éclat chauffé, pièce bifaciale chauffée) qui nuisent aujourd'hui à une reconnaissance claire de leur organisation et à fortiori des intentions. Cet aspect fait actuellement l'objet d'un développement spécifique (Schmidt *et al.*, 2013).

La chaîne opératoire dominante est organisée selon un concept bifacial (fig. 4 à 7). Cette chaîne opératoire, que l'on retrouve sur tous les types de matériau, débute soit par une sélection de plaquettes fines ou de blocs anguleux de faible épaisseur (quartzite), soit par une sélection d'éclats peu épais. Les quelques éléments à disposition (nucléus, éclats bruts ou faiblement transformés) soulignent notamment une recherche d'éclats plus larges que longs.

U.S. LEO							
	Quartzite	Qzite fin	Quartz	Silc. loc.	Silc. ex.	Autres	Total
Éclat	99	0	12	3	15	0	129
Éclat de façonnage	54	1	1	2	4	0	62
Éclat laminaire	13	0	1	5	10	0	29
Nucléus	1	0	0	2	1	0	4
Pièce bifaciales							
Phase I	3	0	1	0	0	0	4
Phase II	7		2	0			9
Phase III	0		1	1			2
Manuport	0	0	0	0	0	0	0
Pièce esquillée	0	0	2	0	0	1	3
Indét. (> 20 mm)	15	0	0	1	6	0	22
Sous-Total	193 (72,5%)	1	20 (7,5%)	14 (5%)	36 (13,5%)	1	266 (100%)
Éclats < 20 mm	36	0	6	3	23	1	69
Éclats façonnage < 20 mm	23	0	8	3	6	1	41
Débris < 20 mm	45	0	34	2	15	0	96
TOTAL (N)	297	1	68	24	80	3	472

Tabl. 1 – Décompte techno-économique de l'assemblage lithique de l'U.S. Leo (carrés M-N6, Diepkloof).

Table 1 – Breakdown of lithic artifact technological classes and raw material types from S.U. Leo (squares M-N6, Diepkloof).

U.S. LOGAN							
	Quartzite	Qzite fin	Quartz	Silc. loc.	Silc. ex.	Autres	Total
Éclat	152	1	13	9	11	2	188
Éclat de façonnage	73	0	1	7	15	0	96
Éclat laminaire	20	1	3	1	9	1	36
Nucléus	3	0	1	0	0	0	4
Pièce bifaciales							
Phase I	9	1	0	0	1	0	11
Phase II	3	0	2	3	1		9
Phase III	2	2	3	0	2		9
Manuport	0	0	0	0	0	0	0
Pièce esquillée	0	0	0	0	1	0	1
Indét. (> 20 mm)	30	0	5	0	2	0	37
Sous-Total	292 (75,5%)	5 (0,5%)	28 (7%)	20 (5,5%)	42 (11%)	4 (0,5%)	391 (100%)
Éclats < 20 mm	76	0	15	9	15	2	117
Éclats façonnage < 20 mm	38	0	15	7	19	2	81
Débris < 20 mm	94	1	54	7	36	2	194
TOTAL (N)	500	6	112	43	112	10	783

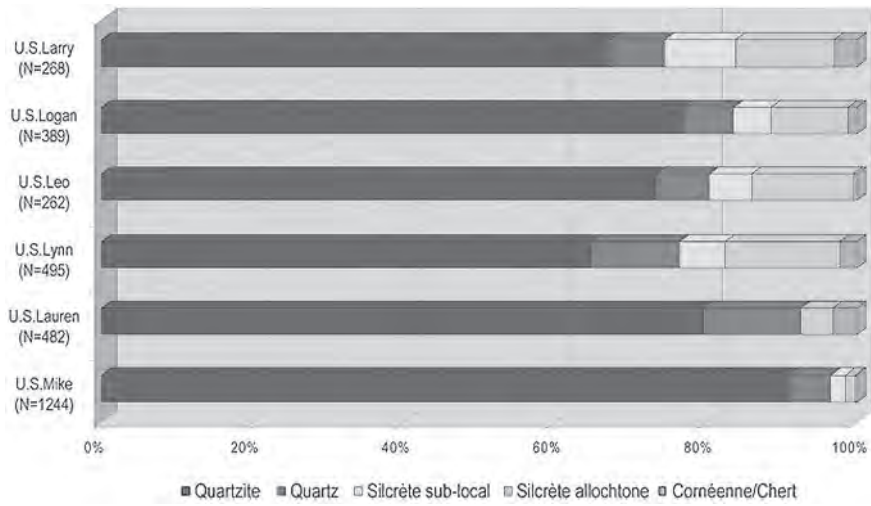
Tabl. 2 – Décompte techno-économique de l'assemblage lithique de l'U.S. Logan (carrés M-N6, Diepkloof).

Table 2 – Breakdown of lithic artifact technological classes and raw material types from S.U. Logan (squares M-N6, Diepkloof).

U.S. LARRY							
	Quartzite	Qzite fin	Quartz	Silc. loc.	Silc. ex.	Autres	Total
Éclat	85	1	13	7	14	3	123
Éclat de façonnage	44	1	2	15	10	2	74
Éclat laminaire	12	0	1	3	6	2	24
Nucléus	0	0	0	0	0	0	
Pièce bifaciales							
Phase I	0	1	0	0	0	0	1
Phase II	3	0	1	0	0	0	5
Phase III	4	0	0	1	1		5
Manuport	4	1	0	0	0	0	5
Pièce « squillée	0	0	0	0	0	0	0
Indét. (> 20 mm)	23	0	4	0	4	1	32
Sous-Total	175 (65,5%)	4 (0,5%)	21 (8%)	26 (10,5%)	35 (13%)	8 (3%)	269 (100%)
Éclats < 20 mm	33	1	19	6	4	4	67
Éclats façonnage < 20 mm	15	1	40	25	3	3	87
Débris < 20 mm	45	0	86	15	1	1	148
TOTAL (N)	268	6	166	72	43	16	571

Tabl. 3 – Décompte techno-économique de l'assemblage lithique de l'U.S. Larry (carrés M-N6, Diepkloof).

Table 3 – Breakdown of lithic artifact technological classes and raw material types from S.U. Larry (squares M-N6, Diepkloof).



Graph. 1 – Graphique de répartition des matières premières lithiques de l’U.S. Mike à l’U.S. Larry (abri Diepkloof).
Graph. 1 – Distribution of lithic raw material types from S.U. Mike (Diepkloof rock shelter).

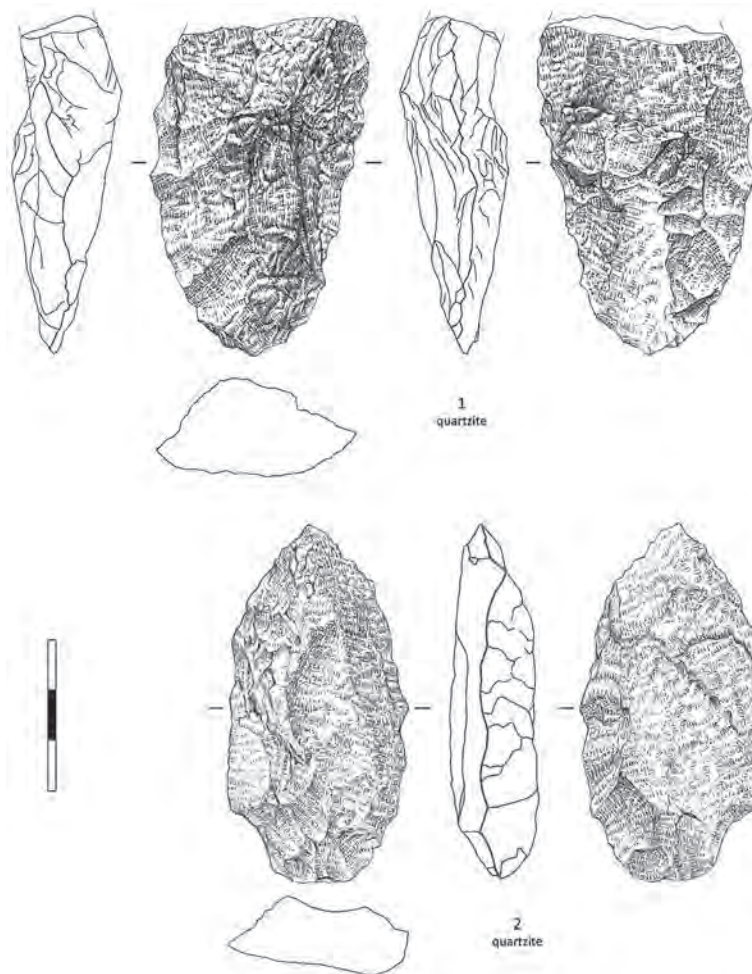


Fig. 4 – Pièces bifaciales de l’abri Diepkloof : phase 1 (dessins M. Grenet).
Fig. 4 – Bifacial Still Bay shaping at Diepkloof rock shelter: phase 1 (drawing M. Grenet) (n° 1: U.S. Leo, N6 4148; n° 2: U.S. Larry, L6).

La chaîne opératoire bifaciale domine largement la composition de l'assemblage avec un pourcentage d'éclats de façonnage de l'ordre de 30 % (tabl. 1 à 3, fig. 7). Ce pourcentage est ici un chiffre *a minima* puisque seuls ont été répertoriés comme tels les produits présentant au moins deux des critères habituellement retenus lors de la définition des éclats de façonnage (talon déversé, profil brisé, corniche abrasée, morphologie en éventail, négatifs de la face supérieure). Cette chaîne opératoire coexiste avec une production tournée vers l'obtention de supports laminaires et, dans une moindre mesure, vers l'obtention d'éclats aux caractéristiques peu normalisées.

Cette chaîne opératoire bifaciale respecte une première étape par percussion interne à la pierre (phase 1, fig. 4), rapidement suivie par une phase d'amincissement et de mise en place de l'équilibre bifacial par percussion marginale (phase 2, fig. 5). Du point de vue des techniques mises en jeu, l'observation des éclats de façonnage et des pièces bifaciales attestent l'emploi exclusif de la percussion directe. Si effectivement nos grilles

d'identification doivent être revues à la lumière des nouveaux résultats et référentiels (Mourre *et al.*, 2010), nos expérimentations soulignent toutefois une bonne adéquation entre l'emploi de la percussion directe à la pierre tendre et la réalisation de ces pièces bifaciales.

Le corpus typologique présente un fonds commun composé essentiellement de racloirs (tabl. 4). Ceux-ci témoignent d'une sélection de supports diversifiés (y compris d'éclats de façonnage) et de degrés de transformation variés (fig. 7). Dans de rares cas, le tranchant montre une confection par retouche bifaciale. Enfin, il faut noter la présence d'une petite population de grattoirs à front de retouche large convexe.

La pièce bifaciale *Still Bay*

Nos observations reposent sur la prise en compte d'un total de 38 pièces bifaciales (US Leo à Larry, carrés M-N6), auxquelles il convient d'ajouter 8 pièces bifaciales provenant du carré L6. À titre de comparaison,

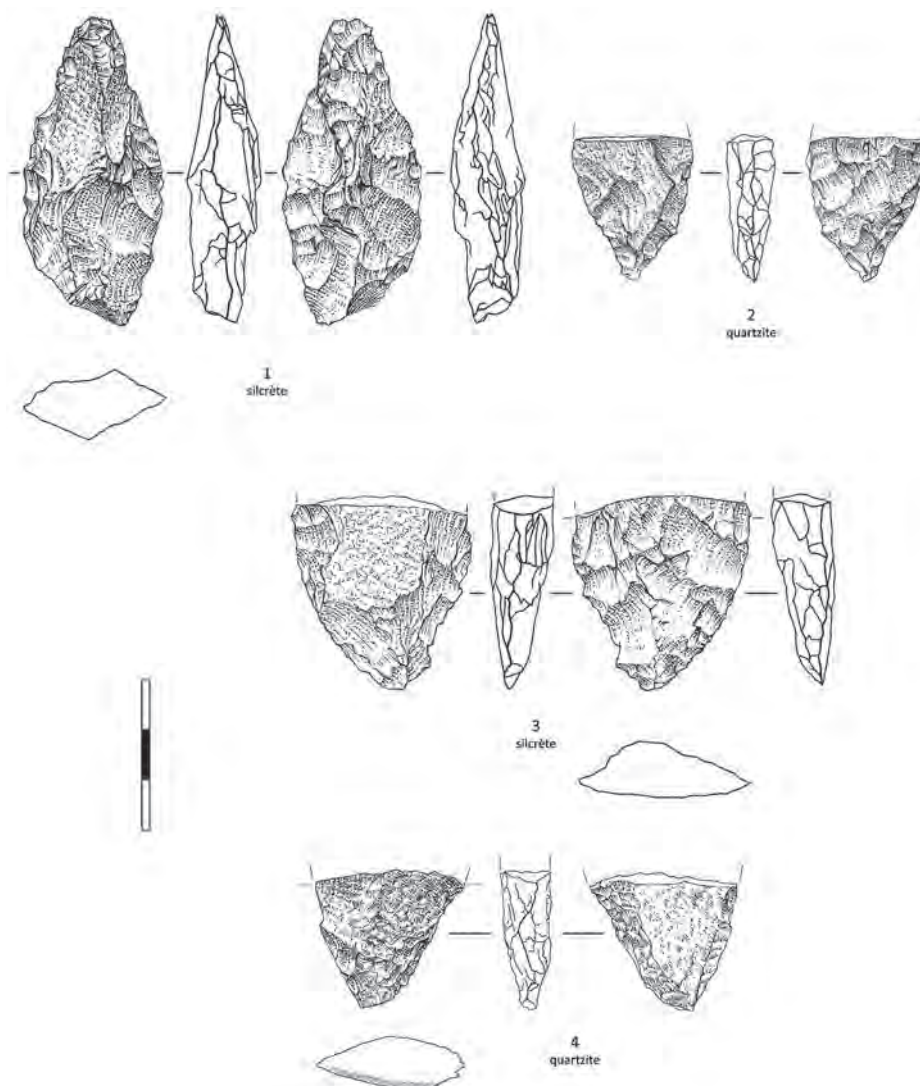


Fig. 5 – Pièces bifaciales *Still Bay* de l'abri Diepkloof : phase 2 (dessins M. Grenet).

Fig. 5 – Bifacial *Still Bay* shaping at Diepkloof rock shelter: phase 2 (drawing M. Grenet).
 (n° 1: U.S. Logan, M6 2884; n° 2: U.S. Larry, L6; n° 3: U.S. Logan, M6 3142; n° 4: U.S. Larry, M6a).

nos observations incluent des données provenant d'un corpus additionnel de 46 pièces bifaciales issues des sites d'Hollow Rock Shelter et de Dale Rose Parlour (fig. 1).

La pièce bifaciale Still Bay présente une morphologie de type lancéolé et une base elliptique à triangulaire. La construction de ces pièces respecte une symétrie d'ordre

bilatéral. Seules quelques rares pièces présentent une pointe déjetée par rapport à l'axe d'allongement du support. Ces pièces bifaciales se caractérisent par un fort aplatissement, avec une épaisseur médiane comprise entre 7 mm et 10 mm² (amplitude de 5 à 15 mm, graph. 2). Elles présentent une section générale de type plan-convexe, construite selon deux surfaces

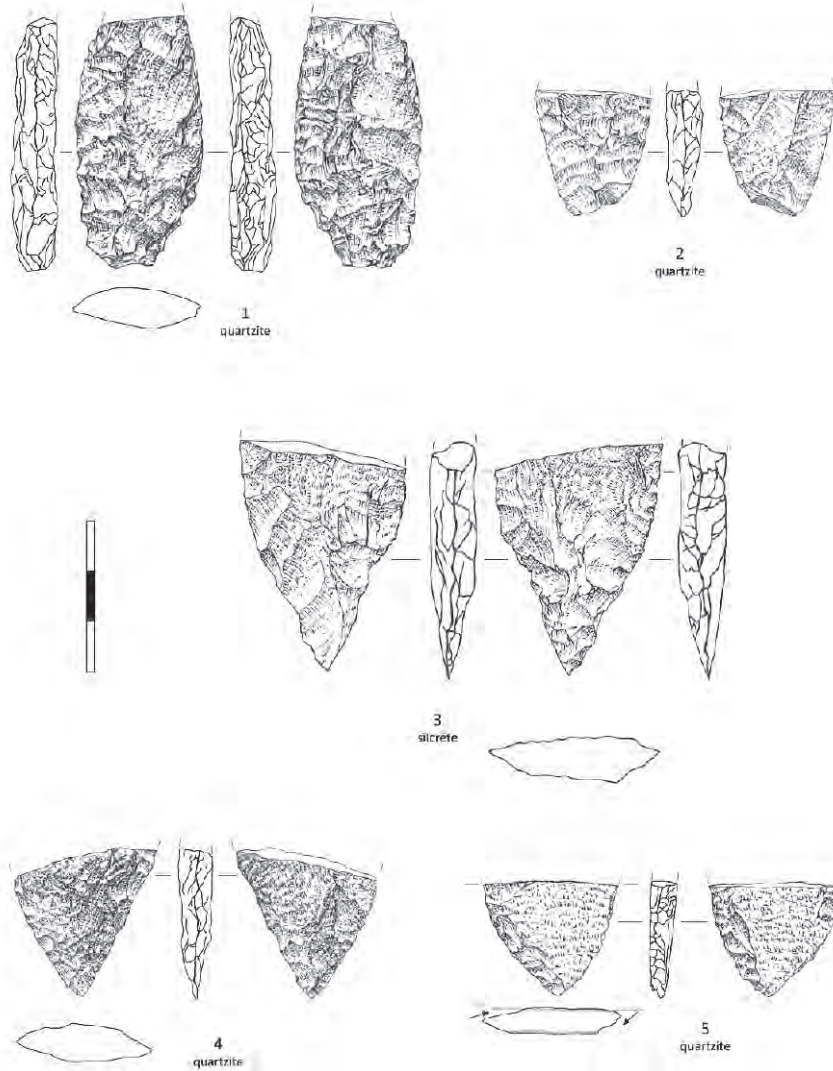


Fig. 6 – Pièces bifaciales Still Bay de l'abri Diepkloof : phase 3 (dessins M. Grenet).
Fig. 6 – Bifacial Still Bay shaping at Diepkloof rock shelter: phase 3 (drawing M. Grenet).
 (n° 1: U.S. Larry, N6 3953; n° 2: U.S. Logan, N6 4009; n° 3: U.S. Larry, M6 3093; n° 4: U.S. Lynn I, N6 4137; n° 5: U.S. Logan, N6 3257).

	U.S.LEO	U.S.LOGAN	U.S.LARRY
Denticulé/encoche	2	3	2
Retouche marginale	2	4	4
Retouche latéralisée	4	6	8
Retouche convergente	3	2	1
Grattoir	1	1	2
Pièce bifaciale	14	30	11
Fragment/Divers	2	4	8
TOTAL (N)	28	49	36
% outils/éclats > 20 mm	12,5 %	15,5 %	16 %

Tabl. 4 – Décompte typologique des U.S. Leo à Larry (carrés M-N6, Diepkloof).
Table 4 – Breakdown of lithic artifact typological classes from S.U. Leo to S.U. Larry (squares M-N6, Diepkloof).

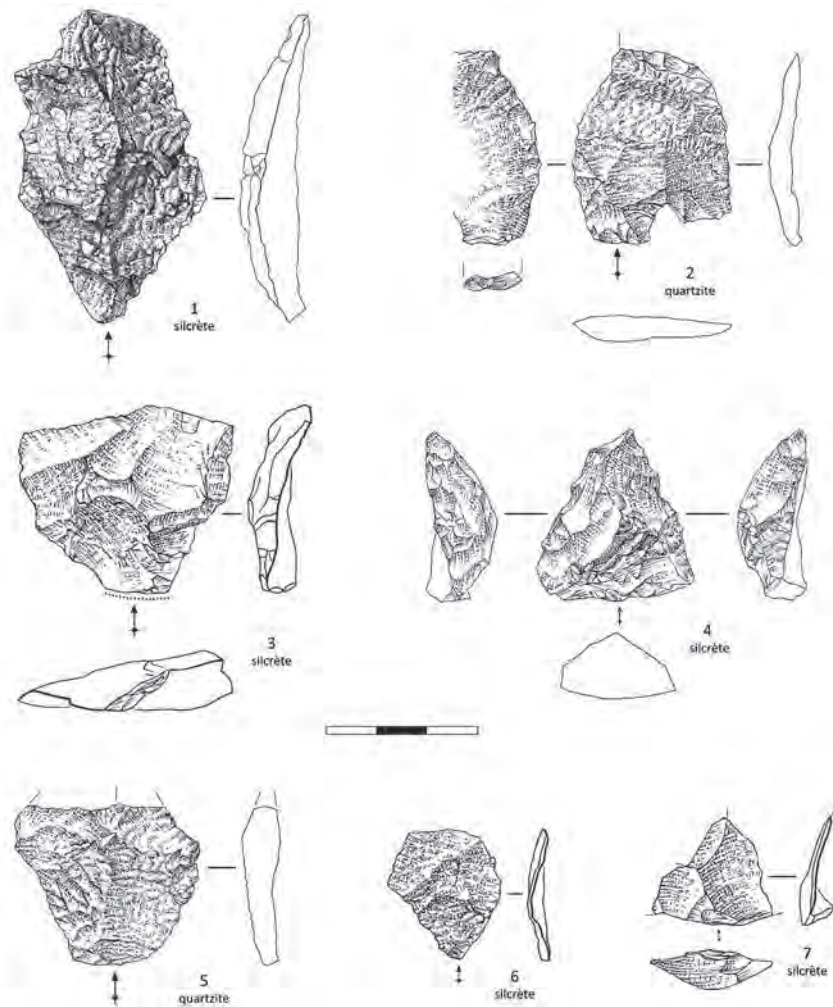


Fig. 7 – Éclats de façonnage bifacial (n° 1 à 3, 5 à 7) et outillage sur éclat (n° 2 et 4) du Still Bay de l'abri Diepkloof (dessins M. Grenet).

Fig. 7 – Bifacial shaping flakes from the Still Baya at Diepkloof rock shelter Still Bay (drawing M. Grenet).
 (n° 1: U.S. Logan, N6 3248; n° 2: U.S. Larry, M6 2655; n° 3: U.S. Larry, M6 3087;
 n° 4: U.S. Logan, M6 3131; n° 5: U.S. Larry, M6 2648; n° 6 et 7: U.S. Larry, M6c).

hiérarchisées (une surface plane, une convexe) ou asymétriques (plane-convexe/convexe-plane).

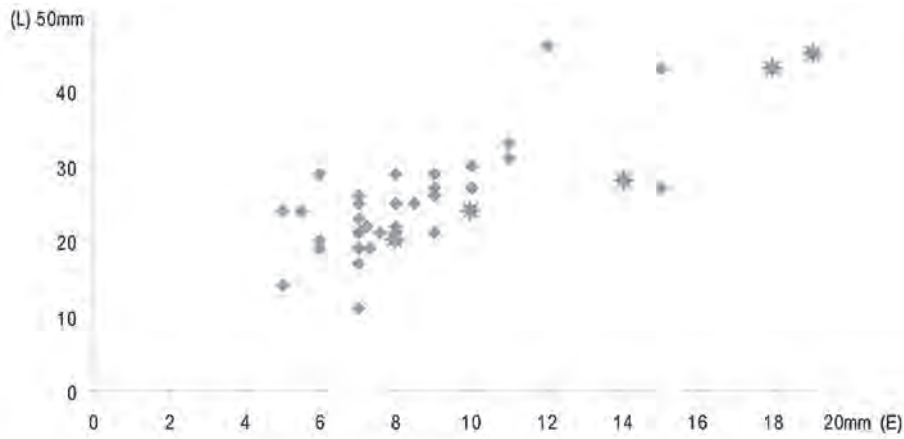
Les pièces bifaciales retrouvées à l'abri Diepkloof sont cassées dans près de 80 % des cas de figure, avec un pourcentage qui s'élève à 100 % pour les pièces bifaciales de la phase 3 (N = 16). Ces pièces bifaciales illustrent des abandons intervenus à différents stades de leur construction. Certaines témoignent d'un abandon dès le stade initial du façonnage, faisant suite à un mauvais contrôle de l'équilibre bifacial ou bien à la présence d'une fissure incipiente ou d'une discontinuité du matériau travaillé. Dans une majorité des cas, ces abandons sont à mettre en rapport avec une cassure transversale du support survenue lors de la percussion, en phase d'amincissement ou d'affûtage, directement au point d'impact ou indirectement par mise en vibration de l'objet taillé.

L'observation des dernières opérations de taille effectuées sur les pièces bifaciales construites (phase 3) permet de souligner des intentions tournées vers la

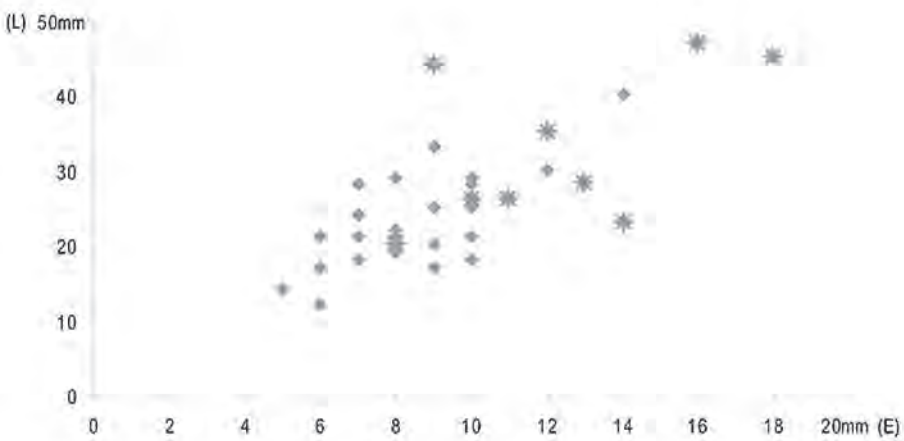
mise en place puis l'affûtage d'un ou des deux tranchants. Dans leur ensemble, les angles de tranchant sont compris entre 25° et 45° et témoignent d'une relative homogénéité d'un bord à l'autre. Du point de vue de ses caractéristiques techno-fonctionnelles, notre effectif rend ainsi compte d'une population homogène dans ses propriétés. La variabilité de ces pièces porte alors sur les caractéristiques de la symétrie bifaciale, en rapport avec le mode de construction du support, ainsi que sur l'intensité et le type de retouche appliqués au support bifacial. Aucune fracture liée à l'utilisation de la pointe (type impact) n'a été observée.

Les dynamiques des occupations Still Bay

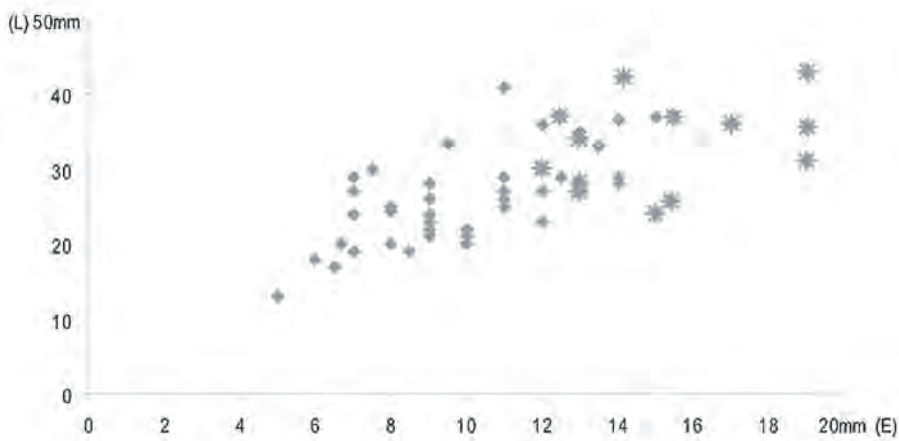
Pour l'étude de l'organisation et de la nature des activités dans le site, il nous faut d'abord individualiser les quartzites d'origine locale, majoritaires au sein des collections. Les décomptes techno-économiques



Hollow Rock Shelter (* ébauches)



Dale Rose Parlour (* ébauches)



Diepkloof Rock Shelter (* ébauches)

Graph 2 – Dispersion des largeurs et épaisseurs des pièces bifaciales Still Bay des sites de Hollow Rock Shelter, Dale Rose Parlour et Diepkloof Rock Shelter (West Coast, Afrique du Sud).

Graph. 2 – Breadth and thickness scatter diagram of Still Bay bifacial points from Hollow Rock Shelter, Dale Rose Parlour and Diepkloof Rock Shelter (West Coast, South Africa).

(tabl. 1 à 3) rendent compte d'une chaîne opératoire qui s'est entièrement déroulée sur le site (et ses environs immédiats), depuis la sélection des blocs et plaquettes jusqu'aux phases de finition des pièces bifaciales. Cette exploitation des quartzites locaux, dont la qualité à la taille est médiocre, implique également le débitage de blocs de grande dimension en vue de produire des éclats-supports pour les pièces bifaciales. Certains éclats issus du façonnage, en faible nombre, montrent en outre une sélection et une transformation par la retouche.

Le quartz est dans l'ensemble un matériau qui a été peu exploité sur le site (moins de 10 % des effectifs). Toutefois, d'un point de vue qualitatif, il est bien représenté par les pièces bifaciales dans les US Leo et Logan (N = 9) ainsi que par les éclats de façonnage < 20 mm dans l'US Larry (N = 40), alors même qu'une seule pièce bifaciale (phase 2) est présente dans cet assemblage (tabl. 3). Au sein de ce dernier effectif, il faut par ailleurs noter la présence d'un éclat de façonnage en quartz d'une variété cristalline qui se dépareille du reste de la collection. Les quartzites fins, grâce à leur forte diversité macroscopique (blocs homogènes de couleur variable), témoignent de multiples événements malgré un effectif réduit. Ces matériaux sont associés à des modes d'introduction diversifiés, sous la forme d'éclats peu transformés (stade initial du façonnage) ou, à l'opposé, sous la forme de pièces bifaciales cassées lors de l'affûtage et abandonnées au sein de l'abri.

Le silcrete sub-local, brun-jaune à gros grains de quartz abondants, occupe une place croissante au sein des assemblages, jusqu'à constituer le quart de l'approvisionnement minéral dans l'US Larry. Au sein de cette US, il faut noter l'écart entre les nombres de pièces bifaciales (N = 1, phase 2) et d'éclats de façonnage (N = 40), issus de différentes phases de la chaîne opératoire. L'introduction de ce silcrete dans le site ne s'est pas faite de façon uniforme, mais rend plutôt compte d'épisodes différents, comprenant l'introduction de nucléus (pour une production d'éclats), d'éclats-supports bruts, de pièces bifaciales (à différents stades), voire d'éclats de façonnage.

Les roches d'origine plus lointaines, les silcrètes et dans une moindre mesure la cornéenne, composent de 10 % à 15 % de l'assemblage lithique. Ces matières premières sont diversement représentées selon les US, principalement sous la forme d'éclats de façonnage dans les US Leo et Larry, sous la forme de pièces bifaciales dans l'US Logan, mais aussi sous la forme d'éclats et d'éclats laminaires. À l'instar des silcrètes voisins, ces matériaux fins exotiques rendent compte d'un certain décalage entre les éclats de façonnage et les pièces bifaciales, sur la base de nos observations métriques, pétrographiques ou technologiques.

La première impression qui se dégage de ces décomptes techno-économiques est tout d'abord celle d'une diversité dans les matériaux exploités et dans la nature des opérations de taille conduites sur le site. Cette tendance générale se retrouve indépendamment des unités stratigraphiques considérées. Si ces assemblages

présentent des effectifs limités, ils témoignent néanmoins de multiples événements. Dans cette perspective, il faut distinguer les quartzites locaux des autres matières premières. En effet, les quartzites rendent compte d'une exploitation entièrement conduite sur le site, les autres matériaux accusant à l'inverse une plus grande segmentation des opérations de taille dans l'espace. Dans le contexte de l'étude, cette différence relève d'un double processus : d'une part celui des distances de l'approvisionnement et des cadres de la mobilité, d'autre part, celui de la propriété des matériaux et des phases de sélection.

Ces occupations *Still Bay* témoignent de modalités d'approvisionnement qui reposaient donc sur l'exploitation des quartzites locaux et comprenaient aussi l'introduction de matériaux acquis dans des environnements plus éloignés. Ces matériaux non locaux étaient introduits et abandonnés sur le site en l'état ou pouvaient faire l'objet d'une exploitation *in situ*, apparemment limitée à de courtes séquences de taille. La diversité des événements techno-économiques et la brièveté des séquences opératoires ne plaident pas en faveur d'approvisionnements spécifiquement adaptés aux conditions *l.s.* de l'occupation. Par ailleurs, nos observations n'appuient pas l'hypothèse d'un fonctionnement spécialisé. L'expression dominante de la chaîne opératoire bifaciale et le pourcentage très élevé de pièces façonnées cassées ne nous semblent pas découler d'objectifs strictement orientés vers la réalisation de pièces bifaciales (impliquant automatiquement une exportation), mais s'inscriraient plutôt dans le cadre d'une économie tournée vers la production et la consommation. Par ailleurs, ce mode de fonctionnement n'aurait pas reposé uniquement sur les pièces bifaciales, mais aurait mis en jeu la sélection voire l'introduction d'éclats de façonnage de grande dimension. Cette contribution des éclats de façonnage dans le système fonctionnel, certes limitée, aurait également concerné les quartzites locaux, témoignant ainsi d'un comportement parfaitement intégré (recherche de support strictement réalisée dans les contraintes de la chaîne opératoire bifaciale). Cette production d'éclats, que l'on identifie par quelques éléments issus de chaînes opératoires parallèles, se perçoit également au travers la récupération de certaines pièces bifaciales, pour des reprises venant rompre l'équilibre du volume et marquant clairement l'intention nouvelle d'une production.

Les similarités observées entre les trois US, les modes de l'approvisionnement minéral et la diversité des opérations de taille ne nous semblent pas appuyer l'hypothèse d'un fonctionnement de site tourné vers un objectif unique. L'introduction de matériaux non locaux se serait inscrite dans le cadre d'une mobilité mettant en mouvement différents produits et phases de la chaîne opératoire bifaciale. L'on aurait ainsi une image plutôt dynamique des modes de gestion des produits, impliquant par ailleurs une économie parcimonieuse des biens et des matériaux, ainsi qu'en témoignerait la fracturation accidentelle systématique des pièces bifaciales de notre échantillon.

LES MODALITÉS D'ÉMERGENCE DU STILL BAY À L'ABRI DIEPKLOOF

Après avoir tracé les lignes d'une définition du Still Bay à l'abri Diepkloof, l'objectif est ici de lui redonner de la temporalité en s'intéressant à ses modalités d'émergence. Nous présentons ici les principaux éléments de l'étude des US Mike et Lauren (regroupées) et de l'US Lynn, unité stratigraphique immédiatement sous-jacente au Still Bay (fig. 2).

Le MSA de type Mike

Cet ensemble MSA de type Mike, est dominé par les quartzites locaux qui composent plus de 90 % du spectre pétro-archéologique. La composition de cet assemblage (tabl. 5) témoigne d'activités de taille qui se sont très majoritairement déroulées sur le lieu même de l'occupation. Les matériaux d'origine exotique (silcrète, cornéenne) sont rares au sein de la collection (graph. 1).

Cet assemblage atteste la coexistence de plusieurs chaînes opératoires orientées vers la production de supports prédéterminés. L'une des ces chaînes opératoires est plus précisément tournée vers l'obtention d'éclats triangulaires (ou pointes), qui composent de 15 % à 20 % de la population des éclats de dimensions supérieures à 20 mm. Deux modalités principales d'obtention des pointes sont mises en jeu (fig. 8) : (1) les pointes «à 3 coups» (plus rarement «construites») à section trapézoïdale (plus de 2 négatifs), à préparation unipolaire convergente ou orthogonale (cf. Boëda *et al.*, 1997); (2) les pointes «accourcies» à section triangulaire (1 ou 2 négatifs), à préparation unipolaire ou orthogonale³. L'une des modalités d'obtention de ces pointes à préparation courte conduit à la production

de pointes à section triangulaire et à pan cortical (fig. 8, n° 3 à n° 5). Ces intentions de production apparaissent clairement à la lecture des modalités de préparation des talons, puisque ces éclats triangulaires sont facetés dans près de 40 % des cas de figure, contre 15 % pour le reste de la population. À côté de cette recherche de pointes, il faut aussi mentionner la présence d'une chaîne opératoire tournée vers l'obtention de supports laminaires obtenus selon un mode de gestion unipolaire semi-prismatique et par percussion interne à la pierre dure. Une production d'éclats, en gestion centripète, vient compléter cet aperçu des chaînes opératoires mises en jeu au sein des deux unités stratigraphiques.

Ces assemblages présentent un faible pourcentage de produits transformés par la retouche (tabl. 6). Au sein de l'US Mike, ce corpus typologique est dominé par le groupe des denticulés et encoches. Pour ces deux US, les produits présentent de faibles intensités de transformation, avec des phases de retouche tournées vers des corrections ponctuelles de tranchant ou de morphologie.

Le MSA «pré-Still Bay» de type Lynn

Cet assemblage lithique est dominé par les quartzites d'origine locale, mais comprend une proportion non négligeable de matériaux introduits depuis des secteurs plus éloignés (graph. 1). Ceux-ci composent ainsi près de 25 % de la totalité de l'assemblage (tabl. 5). Au sein de cette unité, l'on observe la présence de produits à double-patine et les premiers signes d'une histoire thermique associée aux silcrètes.

La chaîne opératoire est dominée par des produits laminaires et des productions d'éclats aux caractéristiques morpho-fonctionnelles peu normalisées. Si une composante «triangulaire» est reconnue, celle-ci est toutefois mineure au sein de l'assemblage. La

	U.S. MIKE		U.S. LAUREN		U.S. LYNN	
	Quartzite	Autres	Quartzite.	Autres	Quartzite	Autres
Éclat	631	97	220	63	207	100
Éclat triangulaire	191	14	54	6	20	5
Éclat laminaire	146	13	53	12	31	41
Éclat de façonnage	0	0	0	0	14	9
Nucléus	30	5	5	11	1	3
Pièce bifaciale*	0	0	0	0	4	2
Manuport	3	0	1	0	0	2
Pièce esquillée	0	0	0	0	1	2
Indét. (> 20 mm)	114	9	54	14	38	16
Sous-Total (N)	1115	138	387	106	316	180
	1253		493		496	
Éclats < 20 mm	277	110	72	55	86	184
Débris < 20 mm	288	228	51	141	102	230
TOTAL (N)	1680	476	510	302	504	594
	2156		812		1098	

(Les quartzites fins sont classés avec les matériaux « autres »)

Tabl. 5 – Décompte techno-économique synthétique de l'assemblage lithique des U.S. Mike, Lauren et Lynn (carrés M-N6, Diepkloof).

Table 5 – Overall breakdown of lithic artifact technological classes and raw material types from S.U. Mike, Lauren and Lynn (squares M-N6, Diepkloof).

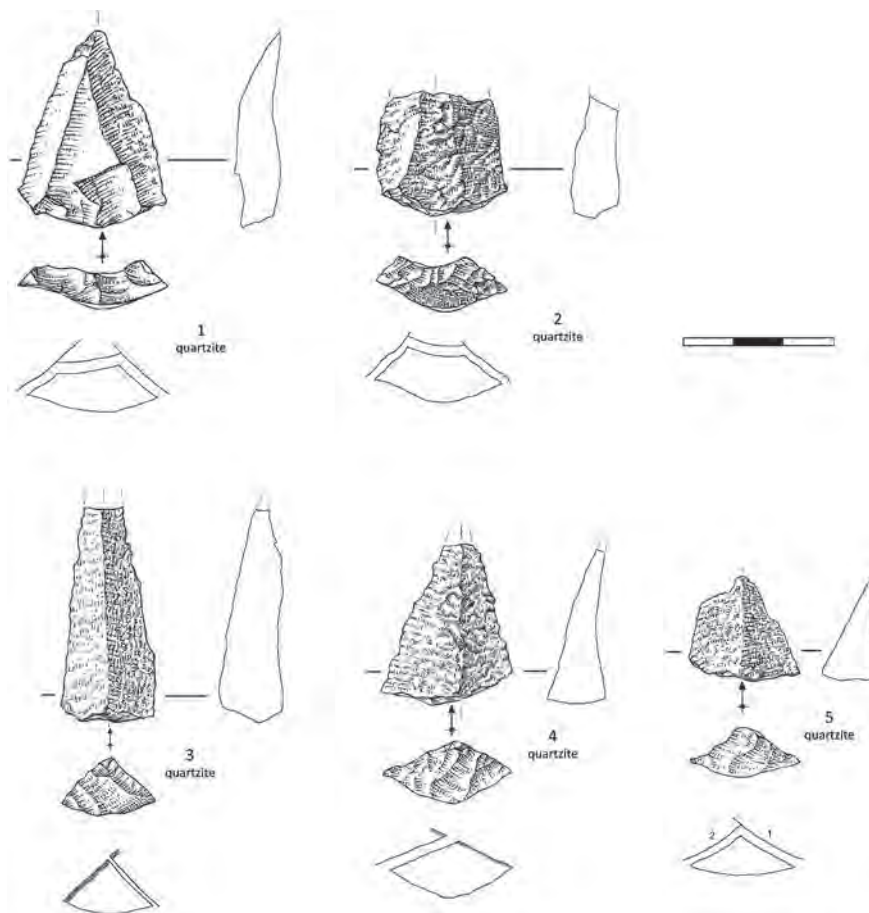


Fig. 8 – Éclats triangulaires de l'U.S. Mike (dessins M. Grenet).
Fig. 8 – Triangular flakes from S.U. Mike (drawing M. Grenet).
 (n° 1: M6 3365; n° 2: M6 3205; n° 3: M6 3271; n° 4: M6 3322; n° 5: M6b).

	U.S.MIKE	U.S.LAUREN	U.S.LYNN
Denticulé/encoche	12	4	7
Retouche marginale	11	6	4
Retouche latéralisée	5	3	9
Retouche convergente	0	1	9
Grattoir	0	0	2
Pièce bifaciale	0	0	6*
Fragment/Divers	2	5	3
TOTAL (N)	30	19	40
% outils/éclats > 20 mm	2,5%	4,5%	10%

Tabl. 6 – Décompte typologique des U.S. Mike, Lauren et Lynn (carrés M-N6, Diepkloof).
Table 6 – Breakdown of lithic artifact typological classes from S.U. Mike, Lauren and Lynn (squares M-N6, Diepkloof).

caractéristique principale de l'US Lynn tient à la fréquence et aux intensités de transformation des supports par la retouche (tabl. 6, fig. 9). Ces éléments typologiques, confectionnés sur des supports diversifiés, sont dominés par les racloirs, latéraux, doubles ou convergents. Dans certains cas, les caractéristiques de ces produits ont été complètement redessinées par façonnage unifacial. Deux racloirs convergents unifaciaux affichent en outre une reprise proximale bifaciale venant dégauchir le profil de l'outil (fig. 9, n° 1 à n° 2).

Du point de vue des comportements de gestion des matériaux, il y a une association claire entre l'éloignement (et la qualité) des sources de matières premières et la transformation des supports. Ainsi les outils en quartzite local sont-ils dominés par un corpus denticulé/encoche alors que les silrètes et autres matériaux fins témoignent d'intensité de transformation plus forte et d'intentions fonctionnelles différentes (tabl. 7). La gestion de ces matériaux non locaux comprend par ailleurs l'introduction de produits isolés sous forme d'éclats bruts et de produits laminaires.

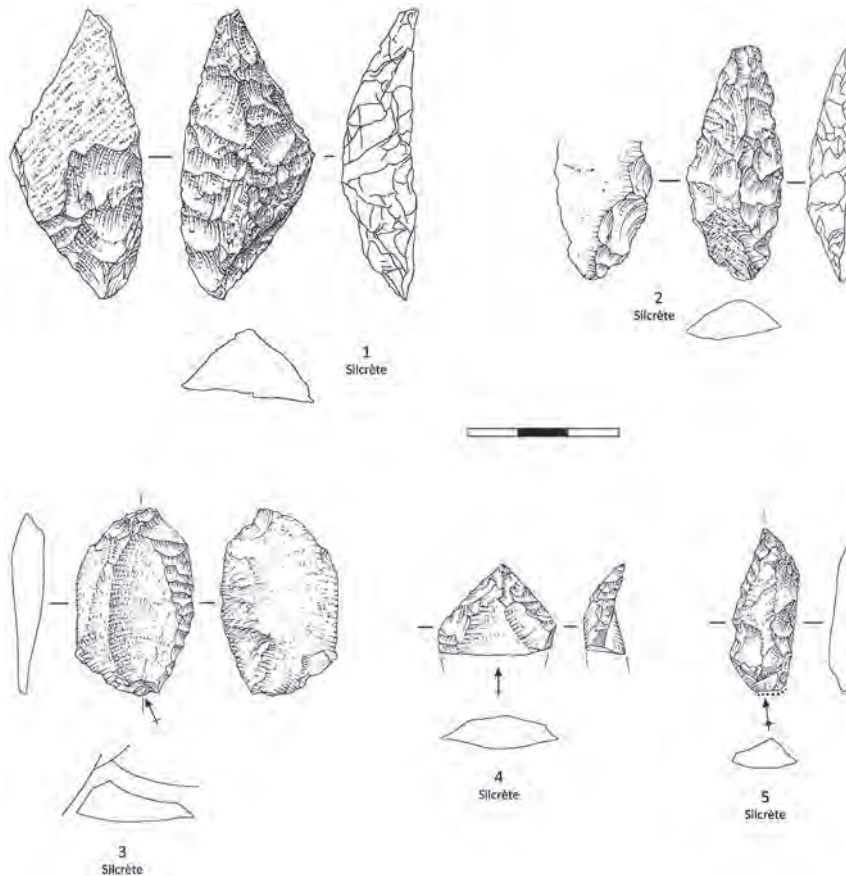


Fig. 9 – Éclats retouchés de l'U.S. Lynn (dessins M. Grenet).
Fig. 9 – Retouched flakes from S.U. Lynn (drawing M. Grenet).
 (n° 1: N6 3484; n° 2: N6 4180; n° 3: M6 2773; n° 4: M6; n° 5: M6a).

U.S. LYNN							
	Qzite	Qzite fin	Qz	Silc. loc.	Silc. ex.	Autres.	Total
Denticulé/encoche	7	0	0	0	0	0	7
Retouche marginale	2	0	0	1	1	0	4
Retouche latéralisée	1	1	3	1	3	0	9
Retouche convergente	0	0	0	3	5	1	9
Grattoir	0	0	0	0	2	0	2
Fragments	0	0	0	1	1	1	3
TOTAL (N)	10	1	3	6	12	2	34

Tabl. 7 – Décompte typo-économique de l'U.S. Lynn (carrés M-N6, Diepkloof).
Table 7 – Breakdown of lithic artifact typological classes and raw material types from S.U. Lynn (squares M-N6, Diepkloof).

DEGRÉS DE CONTINUITÉ ET RYTHME DU CHANGEMENT

Les successions – rappel

Le MSA de type Mike se caractérise par la coexistence de différentes chaînes opératoires, aux objectifs bien différenciés. Celles-ci sont orientées vers la production de supports prédéterminés, représentés par les éclats triangulaires et les éclats laminaires, ainsi que vers la production d'éclats aux caractéristiques morpho-fonctionnelles plus souples issus d'une gestion

centripète du débitage. Ces comportements s'inscrivent dans le cadre d'une exploitation dominante de matériaux locaux de qualité moyenne à la taille, sélectionnés dans les environs immédiats de l'abri et exploités directement sur le lieu d'occupation. Seuls de très rares éléments témoignent d'un fractionnement des chaînes opératoires et d'un transport des matériaux sur de plus longues distances. L'équilibre de cet assemblage repose enfin sur un très faible investissement accordé aux phases de transformation des supports.

Le MSA « pré-Still Bay » de type Lynn se caractérise par des chaînes opératoires tournées vers l'obtention de supports diversifiés. Ces chaînes opératoires sont

dominées par un mode unipolaire de gestion du débitage. Si les quartzites sont dominants, les matériaux non locaux, composent désormais plus de 20 % de l'assemblage lithique. Ces matériaux de meilleure qualité à la taille, introduits sous des formes diversifiées, s'inscrivent par ailleurs au sein d'un fractionnement important des chaînes opératoires dans l'espace. Enfin, ces biens sont associés à des transformations importantes par la retouche, en fréquence et en intensité. Ces transformations viennent redessiner la morphologie du support (façonnage unifacial, localement bifacial) et s'inscrivent dans le cadre d'une économie parcimonieuse de la matière première (affûtage, double-patine).

Le MSA de type *Still Bay*, défini à partir des US Leo à Larry, se caractérise par une chaîne opératoire bifaciale dominante. Cette chaîne opératoire est tournée vers la réalisation de supports normalisés de morphologie lancéolée, de section mince et plan-convexe. La construction et l'entretien de ces pièces bifaciales, dans le cadre d'une économie parcimonieuse des matières premières, est directement à l'origine du taux de fracturation particulièrement élevé observé à l'abri Diepkloof. Cet outillage confectionné sur supports bifaciaux était complété par une sélection d'éclats issus soit de la chaîne opératoire bifaciale, soit de chaînes opératoires parallèles (éclat, éclat laminaire). Les occupations *Still Bay* ont majoritairement reposé sur la sélection des quartzites locaux, mais comprenaient néanmoins une composante non locale assez importante (de l'ordre de 20 %).

Changement et continuités : l'US Lynn

Le passage du MSA de type Mike au MSA «pré-*Still Bay*» de type Lynn signe un réarrangement des comportements techno-économiques. L'investissement porté sur les phases finales de la chaîne opératoire se substitue à la production et la sélection de supports prédéterminés. L'éclat devient un support d'une plus grande souplesse, faisant l'objet de transformations et d'entretien par la retouche. Ce réarrangement dans les modalités de gestion des éclats se fait conjointement à une modification du spectre des matières premières. Ces roches témoignent d'une ouverture vers des espaces plus larges et diversifiés, mettant en jeu la sélection de matériaux de meilleure qualité à la taille. Néanmoins, ce passage du MSA de type Mike au MSA de type Lynn n'est pas marqué par une rupture profonde du point de vue des comportements de production. Les traditions techniques reposent en effet sur des opérations de débitage, mettant en jeu des chaînes opératoires diversifiées (majoritairement unipolaire, mais aussi centripète). Le passage du MSA de type Mike au MSA de type Lynn met donc principalement en jeu une modification dans le fonctionnement techno-économique des occupations et, *in extenso*, dans la structure de la mobilité des groupes humains.

Le passage du MSA de type Lynn au *Still Bay* est marqué par l'apparition de la chaîne opératoire bifaciale, qui introduit une rupture nette dans les systèmes

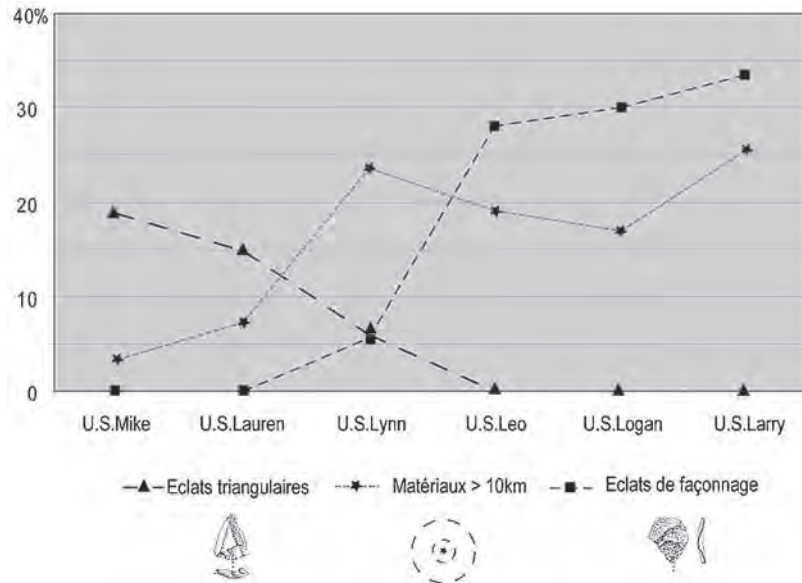
techniques⁴. Cette chaîne opératoire permet la production de supports normalisés et illustre l'apparition d'un nouveau concept et de nouveaux savoir-faire pour ce qui concerne les techniques de taille (nouveaux gestes techniques, nouveaux percuteurs). Néanmoins, du point de vue du spectre et des modalités de gestion des matières premières, une continuité s'observe. En effet, les proportions, types et modes d'introduction des matériaux témoignent d'un même rôle et fractionnement au sein du territoire. Le passage pré-*Still Bay/Still Bay* se fait donc par l'apparition d'un nouveau système technique mais s'inscrit dans une continuité du point de vue du mode de fonctionnement techno-économique.

Si le passage du MSA de type Mike au *Still Bay* est associé à une rupture profonde, l'US intermédiaire Lynn marque comme une unité d'inflexion. Toutefois, compte tenu des caractères de l'US Lynn, la question de la signification de cet assemblage doit être posée. En effet, cette US pourrait rendre compte d'un changement dans l'occupation du site (sa fonction) plutôt que signifier une tendance diachronique. Les caractéristiques de l'US Lynn sont tout à fait originales et permettent de bien individualiser cet assemblage. Celui-ci témoigne de l'ouverture des populations vers des espaces d'approvisionnement plus lointains ainsi qu'un mode nouveau de gestion des supports, impliquant de premiers façonnages unifaciaux et semi-bifaciaux. L'US Lynn ne peut donc pas être considérée comme une unité «mixte», recouvrant la variabilité attendue des complexes qui l'encadrent, mais constitue bel et bien une phase autonome dans ses caractères techniques et économiques.

Rythmes et mécanismes

Si l'on accorde un statut autonome à l'US Lynn, et non celui d'une variante fonctionnelle, alors la question du passage au *Still Bay* trouve un éclairage tout à fait singulier. Le tempo du changement à Diepkloof serait en effet marqué par une diminution du nombre des éclats prédéterminés (illustrée par les éclats triangulaires), parallèlement à une modification du spectre des matières premières (illustrée par les matériaux > 10 km), suivi du développement de la technologie bifaciale (illustré par les éclats de façonnage) (graph. 3). Le changement se serait donc effectué en deux temps : (1) modification des économies minérales, (2) transformation de la production lithique.

Le principal changement introduit par l'US Lynn est d'ordre techno-économique, avec désormais un outillage conservé plus longtemps et transporté sur de plus longues distances. Cette modification s'inscrit dans le cadre d'un changement de la mobilité du groupe et des stratégies de l'approvisionnement minéral (fréquence des déplacements et/ou de renouvellement de l'outillage). Ce changement techno-économique relève d'une modification structurelle dans l'organisation des populations et de leur mobilité. Le techno-économique marquerait ainsi la réponse d'un groupe face à une transformation (stimulus externe et/ou interne) des conditions de sa mobilité.



Graph. 3 – Graphique de représentation des éclats triangulaires, des matériaux non locaux et des éclats de façonnage au passage du MSA de type Mike au Still Bay à l’abri Diepkloof (pourcentages calculés sur la base des éclats de dimension supérieure à 20 mm).

Graph. 3 – Variability of triangular flakes, imported raw materials and shaping flakes percentages during the transition from MSA type Mike to Still Bay at Diepkloof Rock Shelter (calculated percentages are only taking into account flakes of size >20mm).

Le changement accompagnant le Still Bay témoigne de l’expression d’un nouveau savoir-faire. Par comparaison avec l’US précédente où l’éclat (variable) était fortement investi mais diversement modifié, le Still Bay marque l’apparition d’un support désormais normalisé tout en demeurant adapté au mode de fonctionnement techno-économique des populations (mobilité et conservation de l’outillage). Le façonnage bifacial Still Bay et ses spécificités répondent selon nous à une demande de normalisation technique consécutive à la remise en question des équilibres du système techno-économique des populations.

À l’abri Diepkloof, l’émergence du faciès Still Bay se serait donc déroulée en deux temps conformément tout d’abord (1) à un mécanisme d’adaptation (le techno-économique : un même système technique manipulé différemment), puis (2) à un mécanisme d’innovation (le technique : modification du support manipulé). Sur la base de ces observations et hypothèses, la temporalité de ce changement relèverait donc à la fois de processus continus et discontinus, selon les sphères considérées. L’innovation Still Bay marque une discontinuité du point de vue technique (Simondon, 2005), mais se serait inscrite dans le cadre d’une continuité dans le peuplement.

L’apparition du façonnage bifacial Still Bay serait donc la conséquence indirecte d’un changement survenu dans les structures socio-économiques des populations en relation avec les dépôts correspondants à l’US Lynn. Dans cette hypothèse, le moteur de l’innovation bifaciale ne serait donc pas fonctionnel *stricto sensu*, ni économique, mais relèverait d’un phénomène de tendance (Leroi-Gourhan, 1943). L’invention (ou la redécouverte ?) puis l’adoption de la

norme bifaciale auraient ainsi contribué à redéfinir les équilibres de la société et à renouveler l’identité des populations.

AU SUJET DU STILL BAY

Le Still Bay marque aujourd’hui l’expression la plus ancienne d’un changement en profondeur des sociétés du Middle Stone Age. L’orientation des recherches (autour de la modernité culturelle), la rareté des données archéologiques, mais aussi les incertitudes autour de son cadre chronologique laissent toutefois planer un certain nombre d’inconnues qui entourent les questions de sa variabilité et de sa temporalité. L’objectif de cet article, en s’appuyant sur la séquence de l’abri Diepkloof, était donc de combler ces lacunes tout en participant à la question plus globale des processus du changement en Préhistoire.

À partir des publications disponibles, il est possible de dégager un consensus au sujet de la composition des assemblages Still Bay, largement dominés par les éléments issus de la chaîne opératoire bifaciale (Soriano *et al.*, 2009; Villa *et al.*, 2009). Pour seule exception, il faut mentionner le site d’Apollo 11 pour lequel toutefois l’attribution au Still Bay, proposée avec réserve (Vogelsang *et al.*, 2010), devrait être révisée. Les pièces bifaciales de ces différents sites présentent une certaine homogénéité morpho-technique et, tout comme à Diepkloof, surprennent par leur haut degré de fragmentation, (Högberg et Larsson, 2011; Soressi, 2005; Villa *et al.*, 2009; Wadley, 2007). Ces cassures sont généralement interprétées comme des ruptures intervenues lors du façonnage, voire de l’affûtage (Soriano

et al., 2009; Villa et al., 2009), plus rarement lors d'une utilisation.

Si certaines observations concordent avec celles faites sur le matériel de Diepkloof, d'autres s'en éloignent. C'est notamment le cas de l'usage de la retouche par pression, identifié dans les sites de Blombos (associé au traitement thermique de certaines roches : Mourre et al., 2010) et d'Hollow Rock Shelter (sans traitement thermique : Högberg et Larsson, 2011). À partir des séries du West Coast que nous avons pu observer (Diepkloof, Dale Rose Parlour et Hollow Rock Shelter), nous n'avons pas reconnu les stigmates techniques qui appuieraient l'usage de cette technique. Par ailleurs, c'est l'usage de la percussion directe qui semble avoir été (exclusivement) employé dans le site de Sibudu (Soriano et al., 2009). Cette différence au niveau des techniques, et potentiellement au niveau des usages (Lombard, 2006; Mourre et al., 2010; Villa et al., 2009), introduit un premier degré de diversité au sein des populations de pièces bifaciales et plus globalement au sein de ce complexe. Un second degré de diversité recouvre la nature des éléments qui composent les assemblages archéologiques *Still Bay*. En effet, les découvertes faites dans le site de Blombos (industrie osseuse, éléments de parure, ocre incisé, retouche par pression, traitement thermique) ne trouvent à ce jour aucun équivalent au sein des séries *Still Bay* d'Afrique du Sud (pour possible exception : d'Errico et al., 2008). De la même façon, les spécimens bifaciaux crénelés d'Umhlatuzana (Lombard et al., 2010), associés à un contexte *Still Bay*, détonnent au sein du panorama actuel.

Les données disponibles à l'abri Diepkloof permettent de privilégier l'hypothèse d'un changement continu, impliquant le passage d'une production de débitage vers une production de façonnage. Cette hypothèse continuiste s'oppose au modèle d'une discontinuité archéologique reconnaissant l'origine allochtone du *Still Bay* (Jacobs et Roberts, 2009). Par ailleurs, l'homogénéité de ce complexe, défendue à partir des sites de Blombos, Sibudu, Diepkloof, Umhlatuzana, Apollo 11 ou encore Hollow Rock Shelter (Jacobs et Roberts, 2009), ne résiste pas aux données archéologiques. Non seulement le *Still Bay* ne constitue pas un épisode homogène, mais il ne recouvre pas la réalité paroxysmique que nous offre le site de Blombos. Il apparaît donc aujourd'hui important de reconsidérer

le *Still Bay* dans sa diversité, d'envisager l'existence de plusieurs expressions dans l'espace voire de phases différentes dans le temps.

Remerciements : Le projet Diepkloof, co-dirigé par P.-J. Texier et C. Poggenpoel, est financé par le ministère des Affaires étrangères (sous-direction de l'Archéologie), ainsi que par les régions Aquitaine et PACA (2005-2008), et bénéficie du soutien de la National Research Foundation et de l'Université du Cap. Le projet a été distingué en 2006 par le Prix du jury Cléo. Par ailleurs, ce travail n'aurait pas été réalisé sans l'aide des fondations Fyssen et Alexander von Humboldt (GP). Nos remerciements s'adressent à tous les fouilleurs qui ont contribué à la mise en valeur scientifique de ce site exceptionnel, ainsi qu'à l'ensemble des personnels de l'Université du Cap et plus particulièrement à Dolorès Jacob et Louisa Hutten. Nous n'oublions pas non plus David et Marissa van Wyk ainsi que Joachim Pollet, propriétaires du site, sans l'accueil bienveillant desquels cette fouille n'aurait pu avoir lieu. Cet article a bénéficié des corrections et remarques de Marie Soressi et Sylvain Soriano que nous remercions sincèrement.

NOTES

1. Les Unités Stratigraphiques sont désignées par des prénoms et classées par ordre alphabétique (seule la première lettre du prénom est ordonnée alphabétiquement).
2. Épaisseur moyenne des pièces bifaciales construites à Diepkloof = 10 mm (effectif de 41, écart-type de 2,6); épaisseur moyenne des pièces bifaciales construites à Dale Rose Parlour = 9 mm (effectif de 34, écart-type de 2); épaisseur moyenne des pièces bifaciales construites à Hollow Rock Shelter (effectif de 37, écart-type de 2,3)
3. Par opposition aux pointes « construites » (et « à 3 coups ») qui impliquent une préparation complète de la surface d'exploitation du nucléus, les pointes « accourcies » témoignent d'une phase de préparation très courte, limitée à un ou deux négatifs d'enlèvement sur la surface d'exploitation. Ainsi, alors que le principe de détachement des pointes construites repose sur la présence d'un triangle de base, le détachement des pointes « accourcies » repose sur la seule présence d'une nervure centrale, combinée à une percussion interne et un geste sortant.
4. En l'attente de résultats supplémentaires, nous n'intégrons pas la présence des pièces bifaciales de l'US Lynn au sein de notre raisonnement et excluons donc l'hypothèse d'une coexistence entre les deux systèmes. Les fouilles à venir devraient nous permettre de préciser la nature de cette association qui, si elle était vérifiée, tendrait à appuyer notre hypothèse de la continuité et non la rejeter.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOËDA É. (1991) – La conception trifaciale : un nouveau mode de taille préhistorique, in E. Bonifay et B. Vandermeersch (dir.), *Les premiers Européens*, actes du 114^e Congrès national des sociétés savantes (Paris, 1989), Paris, Éd. du CTHS, p. 251-263.
- BOËDA É. (1997) – *Technogenèse de systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche-Orient*, habilitation à diriger des recherches, université Paris X – Nanterre, 2 vol., 173 p.
- BOËDA É., BOURGUIGNON L., GRIGGO Ch. (1997) – Activités de subsistance au Paléolithique moyen : couche VI3 b' du gisement d'Umm-el-Tlel (Syrie), in J.-Ph. Brugal, L. Meignen et M. Patou-Mathis (dir.), *Économie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique*, actes des 18^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes, 1997), Antibes, Éd. APDCA, p. 243-258.
- BOURGUIGNON L., DELAGNES A., MEIGNEN L. (2006) – Systèmes de production lithique, gestion des outillages et territoires au Paléolithique moyen : où se trouve la complexité?, in L. Astruc et al. (dir.), *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*, actes des 26^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes, 2005), Antibes, Éd. APDCA, p. 75-86
- BROWN K., MAREAN C.W., HERRIES A., ZENOBIA J., TRIBOLO Ch., BRAUN D., ROBERTS D.L., MEYER M.C., BERNATCHEZ J.

- (2009) – Fire As an Engineering Tool of Early Modern Humans, *Science*, 325, p. 859-862.
- CLIQUET D. (dir.) (2001) – *Les industries à outils bifaciaux du paléolithique moyen d'Europe occidentale*, Liège, Université de Liège (ERAUL 98), 237 p.
- D'ERRICO F., VANHAEREN M., WADLEY L. (2008) – Possible shell beads from the Middle Stone Age layers of Sibudu cave, South Africa, *Journal of Archaeological Science*, 35, p. 2675-2685.
- DEACON J. (1979) – *Guide to archaeological sites in the southern Cape, Stellenbosch*, University of Stellenbosch (Occasional Publication of the Department of Archaeology 1), p. 1-7.
- GENESTE J.-M. (1991) – L'approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique : la dimension spatiale de la technologie, in R. Mora et al. (dir.), *Tecnologia y cadenas operativas liticas*, actes du colloque (Bellaterra, 1991), Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona (Treballs d'Arqueologia 1), p. 1-36.
- GOODWIN A.J.H., VAN RIET LOWE C. (1929) – *The Stone Age Cultures of South Africa*, Edimbourg, Neill and Co (Annals of South African Museum 27), 289 p.
- HENSHILWOOD Ch.S., D'ERRICO F., MAREAN C.W., MILO R.G., YATES R. (2001) – An early bone tool industry from the Middle Stone Age at Blombos cave, South Africa: implications for the origins of modern human behaviour, symbolism and language, *Journal of Human Evolution*, 41, p. 631-678.
- HENSHILWOOD Ch.S., D'ERRICO F., VANHAEREN M., VEN NIEKERK K., JACOBS Z. (2004) – Middle Stone Age shell beads from South Africa, *Science*, 304, p. 405.
- HENSHILWOOD Ch.S., D'ERRICO F., YATES R., JACOBS Z., TRIBOLO Ch., DULLER G.A., MERCIER N., SEALY J.C., VALADAS H., WATTS I., WINTLE A.G. (2002) – Emergence of modern human behavior: Middle Stone Age engravings from South Africa, *Science*, 295, p. 1278-1280.
- HENSHILWOOD Ch.S., D'ERRICO F., WATTS I. (2009) – Engraved ochres from the Middle Stone Age levels at Blombos Cave, South Africa, *Journal of Human Evolution*, 57, 2, p. 27-47.
- HÖGBERG A., LARSSON L. (2011) – Lithic technology and behavioural modernity: new results from the Still Bay site, Hollow rock Shelter, Western Cape Province, South Africa, *Journal of Human Evolution*, 61, 2, p. 133-155.
- INIZAN M.-L., REDURON M., ROCHE H., TIXIER J. (1995) – *Technologie de la pierre taillée*, Meudon, CREP/CNRS (Préhistoire de la pierre taillée 4), 199 p.
- JACOBS Z., ROBERTS R.G. (2009) – Human history written in stone and blood, *American Scientist*, 97, p. 302-309.
- JACOBS Z., DULLER G.A., WINTLE A.G., HENSILWOOD Ch.S. (2006) – Extending the chronology of deposits at Blombos cave, South Africa, back to 140 ka using optical dating of single and multiple grains of quartz, *Journal of Human Evolution*, 51, p. 255-273.
- JACOBS Z., ROBERTS R.G., GALBRAITH R.F., DEACON H.J., GRÜN R., MACKAY A., MITCHELL P., VOGELSANG R., WADLEY L. (2008) – Ages for the Middle Stone Age of southern Africa: implications for human behavior and dispersal, *Science*, 322, p. 733-735.
- KUHN S.L. (1995) – *Mousterian Lithic Technology. An Ecological Perspective*, Princeton, Princeton University Press, 209 p.
- LEROI-GOURHAN A. (1943) – *Évolution et techniques. L'homme et la matière*, Paris, Albin Michel (Sciences d'aujourd'hui), 367 p.
- LOMBARD M. (2006) – First impressions of the functions and hafting technology of Still Bay pointed artefacts from Sibudu cave, *Southern African Humanities*, p. 27-41.
- LOMBARD M., WADLEY L., JACOBS Z., MOHAPI M., ROBERTS R.G. (2010) – Still Bay and serrated points from Umhlatuzana Rock Shelter, KwaZulu-Natal, South Africa, *Journal of Archaeological Science*, 37, p. 1773-1784.
- MACKAY A. (2009) – *History and selection in the late Pleistocene archaeology of the Western Cape*, South Africa, thèse de doctorat, Australian National University, 2 vol., 356 p., 168 fig.
- MELLARS P. (2006) – Why did modern human populations disperse from Africa ca. 60,000 years ago? A new model, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 103, 25, p. 9381-9386.
- MILLER C.E., GOLDBERG P., BERNA F. (2013) – Geoarchaeological investigations at Diepkloof Rock shelter, Western Cape, South Africa, *Journal of Archaeological Science*, vol. 40, p. 3432-3452.
- MOURRE V., VILLA P., HENSHILWOOD Ch.S. (2010) – Early use of pressure flaking on lithic artifacts at Blombos Cave, South Africa, *Science*, 330, p. 659-662.
- PARKINGTON J., RIGAUD J.-Ph., POGGENPOEL C., PORRAZ G., TEXIER P.-J. (2013) – Introduction to the project and excavation of Diepkloof Rock Shelter (Western Cape, South Africa): a view on the Middle Stone Age, *Journal of Archaeological Science*, vol. 40, p. 3369-3375.
- PORRAZ G. (2009) – Géométriques et signes du changement à l'Howiesons Poort, *Annales de la fondation Fyssen*, 24, p. 178-194.
- PORRAZ G., TEXIER P.-J., RIGAUD J.-Ph., PARKINGTON J., POGGENPOEL C., ROBERTS D.L. (2008) – Preliminary characterization of an MSA lithic assemblage preceding the "classic" Howiesons Poort complex at Diepkloof Rock Shelter, Western Cape Province, South Africa, in M. Lombard, C. Sievers et V. Ward (dir.), *Current themes in Middle Stone Age research*, Cape Town, South African Archaeological Society (Goodwin Series 10), p. 105-121.
- PORRAZ G., TEXIER P.-J., ARCHER W., PIBOULE M., RIGAUD J.-P., TRIBOLO C. (2013) – Technological successions in the Middle Stone Age sequence of Diepkloof Rock Shelter, Western Cape, South Africa, *Journal of Archaeological Science*, vol. 40, p. 3376-3400.
- PERLÈS C. (1991) – Économie des matières premières et économie du débitage : deux conceptions opposées ?, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire, bilan et perspectives*, actes des 11^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes (Antibes, 1990), Antibes, Éd. APDCA, p. 35-45.
- RIGAUD J.-Ph., TEXIER P.-J., POGGENPOEL C., PARKINGTON J. (2006) – Le mobilier Stillbay et Howiesons Poort de l'abri Diepkloof. La chronologie du Middle Stone Age sud-africain et ses implications, *Comptes rendus Palevol*, 5, p. 1-11.
- SAMPSON G.S. (1974) – *The Stone Age Archaeology of Southern Africa*, New York, Academic Press, 518 p.
- SCHMIDT P., PORRAZ G., SLODCZYK A., BELLOT-GURLET L., ARCHER W., MILLER C.E. (2013) – Heat treatment in the South African Middle Stone Age: temperature induced transformations of silcrete and their technological implications, *Journal of Archaeological Science*, vol. 40, p. 3515-3531.
- SIMONDON G. (2005) [1954 1^{re} éd.] – *L'invention dans les techniques. Cours et conférences*, édition établie et présentée par Jean-Yves Châtelet, Paris, Seuil, 347 p.
- SINGER R., WYMER J. (1982) – *The Middle Stone Age at Klasies River Mouth in South Africa*, Chicago, Chicago University Press, 234 p.
- SORESSI M. (2005) – Aux origines de la « modernité » comportementale en Afrique du sud il y a 75 000 ans, *Annales de la Fondation Fyssen*, 20, p. 125-132.
- SORESSI M., DIBBLE H.L. (dir.) (2003) – *Multiple approaches to the study of bifacial technologies*, Philadelphia, University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology (University Museum monograph 115), 290 p.
- SORIANO S. (2000) – *Outils bifaciaux et outillage sur éclat au Paléolithique ancien et moyen : coexistence et interaction*, thèse de doctorat, université Paris X – Nanterre, 459 p.
- SORIANO S., VILLA P., WADLEY L. (2009) – Ochre for the toolmaker: shaping the Still Bay points at Sibudu (KwaZulu-Natal, South Africa), *Journal of African Archaeology*, 7, 1.

- TEXIER P.-J., PORRAZ G., PARKINGTON J., RIGAUD J.-Ph., POGGENPOEL C., MILLER C.H., TRIBOLO Ch., CARTWRIGHT C., COUDENNEAU A., KLEIN R.G., STEELE T., VERNA Ch. (2010) – A Howiesons Poort tradition of engraving ostrich eggshell containers dated to 60,000 years ago at Diepkloof Rock Shelter, South Africa, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107, 14, p. 6180-6185.
- TEXIER P.-J., PORRAZ G., PARKINGTON J., RIGAUD J.-P., POGGENPOEL C., TRIBOLO C. (2013) – The context, form and significance of the MSA engraved ostrich eggshell collection from Diepkloof Rock Shelter, Western Cape, South Africa, *Journal of Archaeological Science*, vol. 40, p. 3412-3431.
- TRIBOLO Ch., MERCIER N., VALLADAS H. (2005) – Chronologie des technofaciès Howiesons Poort et Still Bay (MSA, Afrique du Sud) : bilan et nouvelles données de la luminescence, *BSPF*, 102, 4, p. 855-866.
- TRIBOLO Ch., MERCIER N., VALLADAS H., JORON J.-L., GUIBERT P., LEFRAIS Y., SELO M., TEXIER P.-J., RIGAUD J.-Ph., PORRAZ G., POGGENPOEL C., PARKINGTON J., LENOBLE A. (2009) – Thermoluminescence dating of a Stillbay-Howiesons Poort sequence at Diepkloof Rock Shelter (Western Cape, South Africa), *Journal of Archaeological Science*, 36, p. 730-739.
- TRIBOLO C., MERCIER N., DOUVILLE E., JORON J.-L., REYSS J.-L., RUFER D., CANTIN N., LEFRAIS Y., MILLER C.E., PARKINGTON J., PORRAZ G., RIGAUD J.-P., TEXIER P.-J. (2013) – OSL and TL dating of the Middle Stone Age sequence of Diepkloof Rock Shelter (Western Cape, South Africa): a clarification, *Journal of Archaeological Science*, vol. 40, p. 3401-3411.
- VILLA P., SORESSI M., HENSHILWOOD Ch.S., MOURRE V. (2009) – The Still Bay points of Blombos cave (South Africa), *Journal of Archaeological Science*, 36, p. 441-460.
- VOGELSANG R., RICHTER J., JACOBS Z., EICHHORN B., LINSEELE V., ROBERTS R.G. (2010) – New excavations of Middle Stone Age deposits at Apollo 11 Rock shelter, Namibia: stratigraphy, archaeology; chronology and past environments, *Journal of African Archaeology*, 8, 2, p. 185-218.
- VOLMAN T.P. (1984) – Early prehistory of southern Africa, in R.G. Klein (dir.), *Southern africa prehistory and paleoenvironments*, Rotterdam – Boston, A.A. Balkema, 404 p.
- WADLEY L. (2007) – Announcing a Still Bay industry at Sibudu Cave, South Africa, *Journal of Human Evolution*, 52, p. 681-689.

Guillaume PORRAZ

CNRS – UMR 7041 – ArScAn – AnTET
Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie
21, allée de l'Université, 92023 Nanterre, France
guillaume.porraz@mae.u-paris10.fr

Pierre-Jean TEXIER

CNRS – UMR 5199
De la Préhistoire à l'Actuel : Culture,
Environnement, et Anthropologie
Université Bordeaux 1
Avenue des facultés, bat. 18
33405 Talence, France
pierrejean.texier@pacea.u-bordeaux1.fr

Christopher E. MILLER

Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie
des Mittelalters
Universität Tübingen
Rümelinstr. 23
72072 Tübingen, Allemagne
christopher.miller@uni-tuebingen.de

Session E

Exploitation des ressources organiques à la fin du Paléolithique moyen et au début du Paléolithique supérieur : interactions entre environnement et comportements techniques

sous la direction de

CÉLINE THIÉBAUT, SANDRINE COSTAMAGNO
et ÉMILIE CLAUD

Céline THIÉBAUT,
Sandrine COSTAMAGNO
et Émilie CLAUD

Session E : Entre influence et déterminisme, quel est le rôle de l'environnement sur les productions lithiques ?

La thématique du 27^e Congrès préhistorique de France, intitulée « Transition, rupture et continuité », offrait l'opportunité d'aborder les questions relatives aux sociétés pré- et protohistoriques selon différents angles d'approche et à des périodes chronologiques variées. Dans le cadre de notre session, nous avons choisi de nous intéresser à la transition entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur au travers des groupes industriels et culturels qui y sont associés, en privilégiant une approche chronologique large englobant le Paléolithique moyen récent (OIS 4 et 3) et le Paléolithique supérieur ancien (OIS 3). Réunissant divers spécialistes de ces périodes, un des objectifs de la session était de confronter les hypothèses formulées souvent tributaires des paradigmes propres à chaque période chronoculturelle. Les modalités d'acquisition et d'exploitation des matières végétales et animales se situant au cœur de la subsistance des groupes humains, c'est donc tout naturellement que nous avons privilégié cette thématique. Les objectifs étaient ainsi d'identifier les différents facteurs susceptibles d'influer sur les stratégies développées, les gestes effectués et les techniques privilégiées par les Néandertaliens et les Hommes anatomiquement modernes lors de l'exploitation de ressources organiques.

Les outils d'analyse développés depuis un siècle et demi, qu'il s'agisse de la technologie lithique et osseuse, de l'archéozoologie, de la tracéologie ou encore de l'approche expérimentale, permettent désormais de mieux caractériser les méthodes de débitage et les objectifs de la production, d'identifier l'existence éventuelle d'une économie des matières premières, mais aussi de préciser la fonction des sites et les stratégies d'acquisition et de traitement des carcasses animales dans un cadre environnemental de plus en plus précis.

Le terme environnement est pris ici dans son acception la plus large et englobe ainsi les facteurs climatiques qui influent notamment sur le milieu, mais aussi le type de faune, de flore, les matières premières disponibles, ou encore la topographie des gisements étudiés. La prise en compte de ces différents aspects lors de la restitution des comportements techniques des populations du passé participe à la reconnaissance du poids de chacun d'entre eux sur les modalités techniques privilégiées par les groupes humains.

Les études ethnographiques ont souvent montré que l'organisation des sociétés est largement tributaire des fluctuations climatiques, même saisonnières, et du comportement des espèces chassées (cf. notamment : Mauss,

1997 [1950]; Kropotkine, 2001 [1904]; Cashdan, 2001; Collard et Folley, 2002). Dans des contextes de climat rigoureux, la saisonnalité des activités peut ainsi être très marquée. Le mode de vie des Ammassaliuk est ainsi rythmé par les deux principales saisons de l'Est groenlandais, l'été et l'hiver, ce dernier divisé lui-même divisé en hiver «sombre» et hiver «lumineux» (Victor et Robert-Lamblin, 1989). Mais à l'instar de F. Boas (1911), ces auteurs soulignent aussi que, si l'environnement conditionne en partie certains aspects de l'organisation économique et sociale des groupes humains, le facteur culturel joue indéniablement sur les modalités techniques et gestuelles privilégiées par les groupes humains.

Le développement des différentes disciplines en Préhistoire et surtout l'interdisciplinarité des études permettent aujourd'hui de percevoir pour ces périodes anciennes la complexité des liens entre environnement, cultures et comportements techniques (fig. 1).

Les cortèges faunistiques et la végétation sont bien évidemment tributaires des facteurs environnementaux (Delpech *et al.*, 1983) qu'ils soient climatiques (par exemple Renne en climat froid, chevreuil en climat tempéré) ou topographiques (Antilope saïga en plaine, Bouquetin dans des milieux escarpés). La disponibilité des ressources animales exploitables par les hommes dépend aussi du comportement des gibiers chassés (animal grégaire ou solitaire) et de la saison : certaines espèces migratrices peuvent être absentes à certaines périodes de l'année, contraignant ainsi les groupes humains à se déplacer ou à diversifier leur tableau de chasse (Burch, 1972; Kelly, 1995; Kenyon, 1997). De la même manière, la disponibilité des ressources végétales (essences ou état du bois sur pied, mort ou flotté) dépend de facteurs climatiques et saisonniers. Ainsi, le bois mort au sol, potentiellement utilisable comme bois de feu, peut être difficilement exploitable en hiver, obligeant la mise en place d'autres types de collecte comme l'abattage d'arbres sur pied ou l'élaboration d'un système de stockage d'une saison à l'autre (Henry *et al.*, 2009). Mais le type de collecte et le choix de certaines essences sont aussi influencés par la fonction des foyers, les besoins techniques et les traditions des groupes humains (cf. notamment Théry-Parisot, 2001, chapitre 1). La disponibilité et la qualité de la végétation et du gibier influent de manière évidente sur les stratégies d'acquisition et les modalités d'exploitation des ressources. Il en est de même de l'environnement local. Par exemple, la présence d'un gué, d'un aven ou d'une falaise peut favoriser la mise en place de chasses collectives et l'abattage d'un nombre conséquent d'individus (cf. par exemple Fisher et Roll, 1999; Frison, 2004; Rendu *et al.*, 2012).

À côté de ces facteurs extrinsèques, des facteurs intrinsèques aux populations humaines vont également peser sur l'exploitation des ressources organiques. Les techniques et les modalités privilégiées pour le traitement de ces ressources ainsi que les différentes activités effectuées sur les lieux d'occupation dépendent des besoins économiques des groupes, besoins eux-mêmes tributaires de facteurs environnementaux et saisonniers, de leurs traditions et connaissances techniques, de leur organisation sociale ainsi que de la fonction du lieu.

La compréhension de la diversité des comportements techniques des populations préhistoriques ne peut se soustraire à une approche systémique et de fait interdisciplinaire qui considère chaque société comme un ensemble complexe d'interactions entre différents éléments extrinsèques et intrinsèques. Au sein de chaque système technique et à chaque étape de la chaîne opératoire (Lemonnier, 1983), des choix vont être privilégiés en fonction notamment des besoins économiques mais aussi des traditions culturelles des groupes. C'est la part du poids de chaque facteur (environnemental, économique et culturel) dans la réalisation des objets techniques et des stratégies développées autour de la transition Paléolithique moyen-supérieur que nous avons voulu appréhender dans cette session au travers des contributions proposées dans ce volume.

On ne peut parler de la relation Homme/environnement sans essayer de dresser un cadre chronoclimatique de la période considérée, bien que le faible degré de résolution des datations disponibles rende très délicat tout

essai de corrélation fine. Cependant, comme le présente Maria Fernanda Sánchez-Goñi, l'utilisation de l'étude multiproxy à haute résolution de plusieurs carottes marines et sa corrélation avec les données issues de l'étude des pollens et des microcharbons permettent dorénavant de

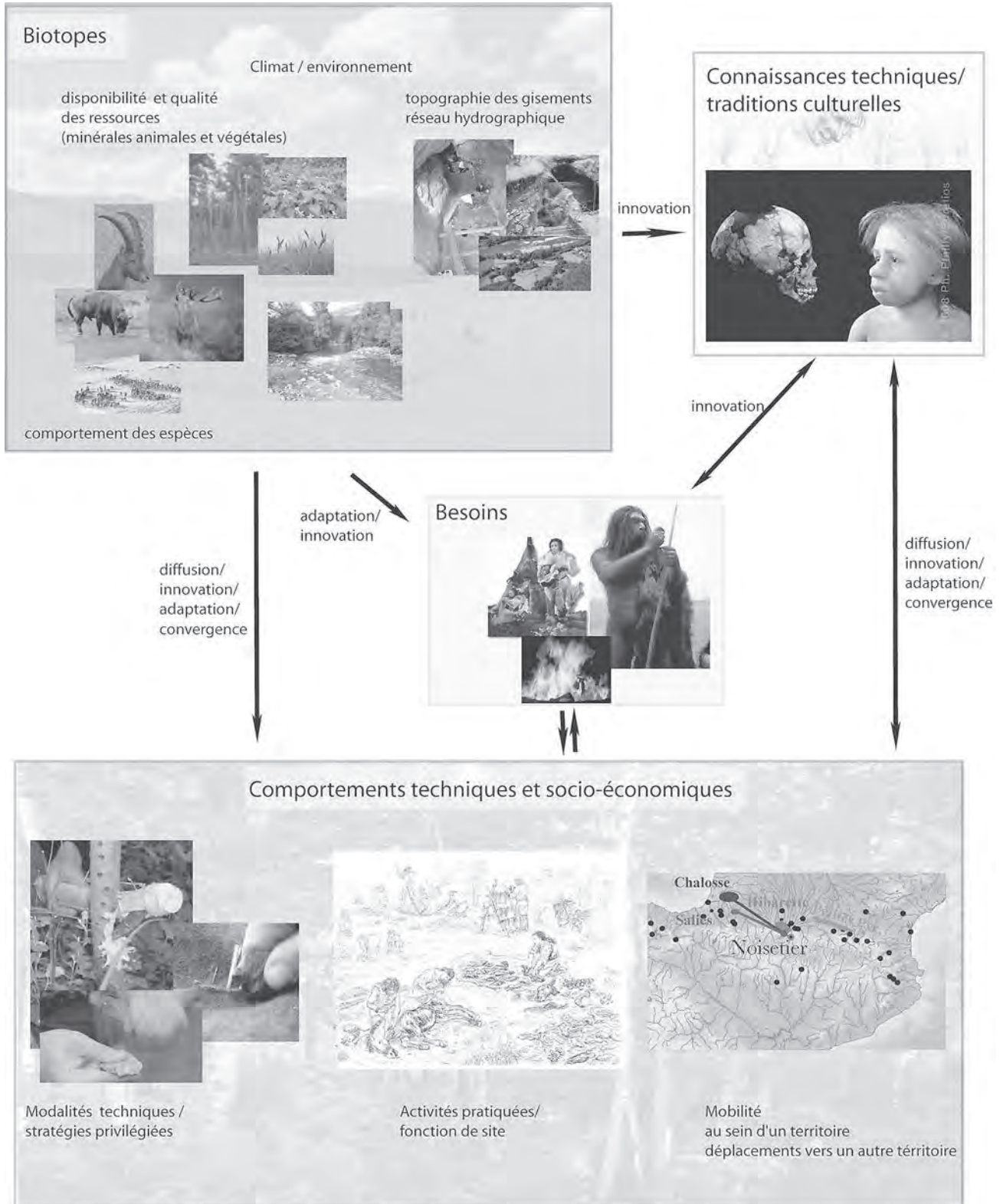


Fig. 1 – Approche systémique de la production lithique des chasseurs-cueilleurs (photos : PCR «Des Traces et des Hommes», Ph. Jugie MNP, Farizy *et al.*, 1994; dessins : G. Tosello).
Fig. 1 – Systemic approach to lithic production hunter-gatherers (photos : PCR «Des Traces et des Hommes», Ph. Jugie MNP, Farizy *et al.*, 1994; drawing: G. Tosello).

reconstituer plus précisément les différents types d'environnements qui se sont succédés tout au long des OIS 4 et 3.

En ce qui concerne plus spécifiquement les industries lithiques du Paléolithique moyen, trois contributions se sont penchées sur la relation qui pouvait exister entre production lithique, espèces chassées, modalités d'acquisition et de traitement des carcasses, environnement climatique, topographique, fonction de site et objectifs fonctionnels de l'outillage. Les résultats de ce type d'approche présentés par S. Bernard-Guelle et ses collaborateurs, appliquée au niveau moustérien du gisement de Latrote, participent à une meilleure compréhension de la diversité technique des industries lithiques du Paléolithique moyen final. En outre, appliquées non pas à un seul ensemble archéologique mais à différents niveaux d'une même séquence, les études interdisciplinaires permettent d'aborder les notions d'évolution, de changements, d'innovations ou de convergences techniques au sein d'un même espace géographique et topographique soumis à des fluctuations climatiques. La contribution de Magali Gerbe et de ses collaborateurs s'intéresse ainsi aux facteurs qui ont pu interférer dans la production des industries lithiques des Néandertaliens sur le gisement des Fieux. De façon analogue, Maria-Gema Chacón-Navarro et ses collaborateurs se posent la question d'une variabilité ou d'une diversité¹ des comportements techniques des Néandertaliens au sein d'un même gisement, l'abri Romani. Cette même démarche appliquée à une région, le sud-ouest de la France et le nord de l'Espagne, a permis à Céline Thiébaud et à ses collaborateurs d'enquêter sur le rôle de chacun des facteurs environnementaux, économiques et fonctionnels dans la production lithique des Néandertaliens. Une approche similaire a été entreprise par J. Richter pour mieux appréhender la relation entre les caractères techno-typologiques des industries et les modalités d'exploitation de l'environnement mises en oeuvre par les Néandertaliens dans le micoquien d'Europe centrale.

La contribution d'Emmanuel Discamps et de ses collaborateurs pose la question de l'influence des changements climatiques sur la biomasse animale et de celle-ci sur les équipements techniques des groupes humains à l'OIS 3. En d'autres termes, ils s'interrogent sur une éventuelle synchronie entre changements climatiques, changements environnementaux et changements techniques entre le Paléolithique moyen récent, le Châtelperronien et l'Aurignacien.

La contribution de Marie-Cécile Soulier et Nejma Goutas sur l'Aurignacien d'Isturitz apporte de nouvelles données sur les relations entre les espèces chassées et leur modalité d'acquisition et de traitement en fonction des objectifs, qu'il s'agisse d'un but alimentaire ou bien technique (fabrication d'outils en matière dure animale).

Bien que de nouvelles approches interdisciplinaires soient évidemment à entreprendre au sein des différentes régions considérées et aux périodes privilégiées dans le cadre de cette session, les différentes contributions de ces actes exposent des résultats qui permettent d'alimenter les discussions autour des choix techniques privilégiés par les dernières populations néandertaliennes et les premiers Hommes anatomiquement modernes au sein d'environnements variés.

Plus qu'une finalité, nous considérons davantage la publication des actes de cette session comme un point de départ à des recherches et discussions futures concernant le rôle joué par l'environnement sur les modalités privilégiées par les chasseurs-cueilleurs de la fin du Paléolithique moyen et le début du Paléolithique supérieur lors de l'acquisition et l'exploitation de ressources végétales et animales.

Nous ne saurions conclure notre introduction sans remercier la SPF et les organisateurs du Congrès pour toute l'aide logistique qu'ils nous ont fournie lors du déroulement de cette session. Nous remercions aussi tous les participants qui ont bien voulu nous faire part des résultats de leur recherche en apportant ainsi de nouvelles pistes de réflexion sur la relation entre l'Homme et son environnement dans les stratégies mises en oeuvre et les comportements techniques privilégiés pour l'acquisition des ressources animales et végétales. ■

NOTE

I. Les termes « variabilité » et « diversité » font référence à des faits distincts (Thiébaud, 2005 t. 1) : la variabilité reflète les variations quantitatives d'un même fait technique (proportion plus ou moins importante de racloirs ou d'éclats Levallois par exemple) au sein d'un groupe, alors que la diversité renvoie à l'existence de faits techniques distincts (production de racloirs ou de denticulés, ou production selon un concept Levallois ou Discoïde, par exemple).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOAS F. (1911) – *The mind of the primitive man*, New York, The Macmillan Compagny, 294 p.
- BURCH E. (1972) – The Caribou/wild Reindeer as a human resource, *American Antiquity*, 37, p. 339-368.
- CASHDAN E. (2001) – Ethnic diversity and its environmental determinates: effects of climate, pathogens, and habitat diversity, *American Anthropologist*, 103, 4, p. 968-991.
- COLLARD I., FOLEY R.A. (2002) – Latitudinal patterns and environmental determinants of recent human cultural diversity: do humans follow biogeographical rules?, *Evolutionary ecology research*, 4, p. 371-383.
- DELPECH F., DONARD É., GILBERT A., GUADELLI J.-L., LE GALL O., JACQUIN A.-M., PAQUEREAU M.-M., PRAT F., TOURNEPICHE J.-F. (1983) – Contribution à la lecture des paléoclimats quaternaires d'après les données de la paléontologie en milieu continental. Quelques exemples de flore et de faune d'Ongulés pris dans le Pléistocène supérieur, in *Paléoclimats*, Bordeaux, Bulletin de l'Institut géologique du Bassin d'Aquitaine – Paris Éd. du CNRS (Cahiers du Quaternaire n.s.), p. 165-177.
- FISHER J.W., ROLL T.E. (1999) – Prehistoric human exploitation of Bison in the Great Plains of Montana (USA) during the last 3 000 years, in J.-Ph. Brugal, F. David, J. Enloe et J. Jaubert (dir.), *Le Bison : gibier et moyen de subsistance des hommes du Paléolithique aux Paléoindiens des Grandes Plaines*, actes du colloque international (Toulouse, 1995), Antibes, Éd. APCDA, p. 417-436.
- FRISON G.C. (2004) – *Survival by hunting. Prehistoric human predators and animal prey*, Berkeley – Los Angeles – London, University of California Press, 266 p.
- HENRY A., THÉRY-PARISOT I., VORONKOVA E. (2009) – La gestion du bois de feu en forêt boréale : archéo-anthracologie et ethnographie (région de l'Amour, Sibérie), in I. Théry-Parisot, S. Costamagno et A. Henry (dir.), *Gestion des combustibles au Paléolithique et au Mésolithique : nouveaux outils, nouvelles interprétations*, actes du 15^e Congrès de l'IUSPP (Lisbonne, 2006), Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1914), p. 17-37.
- KELLY R.L. (1995) – *The foraging spectrum: Diversity in hunter-gatherer lifeways*, Washington, Smithsonian Institution Press, 446 p.
- KENYON D. (1997) – Large kill sites and the potential for illuminating provisioning behavior: preliminary thoughts and expectations, in L.J. Jackson et P.T. Thacker (dir.), *Caribou and Reindeer hunters of the Northern hemisphere*, Aldershot, Avebury Press (Worldwide archaeology series 6), p. 1-26.
- KROPOTKINE P.-A. (2001) [1^{re} éd., Londres, 1902; 1^{re} éd. française, Paris, 1904] – *L'entraide, un facteur de l'évolution*, Montréal, Écosociété (ReTrouvailles), 400 p.
- LEMONNIER P. (1983) – L'étude des systèmes techniques, une urgence en technologie culturelle, *Techniques & Culture*, 1, actes de la table ronde « Technologie culture » (Ivry, 1982), p. 11-27.
- MAUSS M. (1997) [7^e éd.; 1^{re} éd. 1950] – *Sociologie et anthropologie*, Paris, Presses universitaires de France (Quadrige 58), 482 p.
- VICTOR P.-É., ROBERT-LAMBLIN J. (1989) – *La civilisation du phoque : jeux, gestes et techniques des eskimos d'Ammassalik*, Paris, Armand Colin – R. Chabaud, 311 p.
- RENDU W., COSTAMAGNO S., MEIGNEN L., SOULIER M.-C. (2012) – Monospecific faunal spectra in Mousterian contexts: implications for social behavior, *Quaternary International*, 247, p. 50-58.
- THÉRY-PARISOT I. (2001) – *Économie des combustibles au Paléolithique : expérimentation, taphonomie, anthracologie*, Paris, CNRS Éditions (Dossier de documentation archéologique 20), 195 p.

Maria Fernanda
SÁNCHEZ GOÑI

Rapid climatic variability in Europe over the last glacial

Abstract:

Long, high-resolution marine pollen sequences from the Western European margin record strong and rapid shifts in European landscapes in response to the Dansgaard-Oeschger (D-O) and Heinrich event (HE) climate variability of the last glacial, Marine Isotopic Stage (MIS) 4, 3, and 2: 73.5-14.7 kyr BP (1 000 calendar years before 1950), in Greenland and the North Atlantic, respectively. Cold sea surface temperatures (SST) associated with Greenland cold stadials (GS), whether related or not with iceberg discharges (HE), were contemporaneous with the expansion of steppe environments. SST increases during Greenland warm interstadials (GI) were in turn related with woodland development. Interestingly, the increase of European forest cover started when summer North Atlantic SST reached 12°C, which is the present-day threshold for temperate forest expansion in both sides of the North Atlantic region. This demonstrates the synchronicity between vegetation and SST changes in response to millennial-scale climate variability and, therefore, the rapid vegetation response, in less than 200 years (resolution of our analysis), to short periods of forcing. Our data highlight the spatial floristic variability of the vegetation response: in southern Iberia open Mediterranean forest alternated with semi-desert formations while an alternation between open Atlantic forest and steppes occurred in more northern latitudes. Furthermore, our data reveal contrasting latitudinal impacts of D-O variability over western Europe: the amplitude of Atlantic and Mediterranean forest expansions differs for any given D-O warming. In the Mediterranean region below 40° N, D-O 16-17 and D-O 8 and 7 (corresponding to minima in precession) were associated with strong expansion of forest cover, contrasting with weak expansion of forest cover during D-O 14 and 12; the opposite pattern is observed at the northernmost European sites. Long European terrestrial pollen sequences display, despite their more tentative chronology, the same vegetation pattern as that described from marine pollen sequences. In contrast, the Greenland temperature record identifies maximum warming during D-O 16-17, 11 and 8. This discrepancy emphasizes the limitation of using Greenland ice core data for reconstructing European palaeoenvironments and climate.

Keywords:

Dansgaard-Oeschger cycles, Heinrich events, Greenland Stadials, Greenland Interstadials, Rapid vegetation changes, Europe, North Atlantic, Pollen records.

Résumé :

La variabilité climatique rapide de la dernière période glaciaire en Europe – Les séquences polliniques marines longues et à haute résolution provenant de la marge européenne enregistrent des changements rapides et de grande amplitude en réponse à la variabilité climatique de

Dansgaard-Oeschger (D-O) et aux événements d'Heinrich (HE) du Dernier Glaciaire, Marine Isotopic Stage (MIS) 4, 3 et 2 : 73,5-14,7 kyr BP (1 000 ans calendaires avant 1950) au Groenland et dans l'Atlantique Nord. Les températures des eaux de surface (SST) froides associées aux stadias du Groenland (GS), accompagnées ou non des décharges d'icebergs (HE), étaient contemporaines du développement des paysages steppiques. L'augmentation des SST pendant les réchauffements (interstades) du Groenland (GI) était, à son tour, associée au développement de la forêt. L'expansion des milieux boisés se produit lorsque les SST estivales de l'Atlantique Nord atteignent 12°C, qui est la valeur seuil actuelle nécessaire à l'expansion de la forêt tempérée des deux côtés de l'Atlantique Nord. Cette observation démontre le synchronisme entre changements de végétation et de SST face à la variabilité climatique millénaire et donc la réponse rapide de la végétation (~ 200 ans, résolution de notre analyse) aux périodes de forçage courtes. Nos données mettent en lumière la variabilité spatiale de la réponse de la végétation : lors des périodes chaudes, une forêt ouverte méditerranéenne se développe dans le sud-ouest de l'Europe alors que les latitudes plus septentrionales sont caractérisées par une forêt ouverte atlantique ; les périodes froides voient le développement de formations semi-désertiques dans le sud alors que des paysages de steppes se développent plus au nord. De plus, ces données révèlent que l'amplitude du développement de la forêt est variable selon la latitude et le D-O considérés. Dans la région méditerranéenne, en dessous de 40° N, les réchauffements des D-O 17-16 (~ 59 kyr BP) et 8 (~ 38 kyr BP) sont associés à des expansions maximales de la forêt méditerranéenne (correspondant à des minima de précession) tandis que le développement maximal de la forêt atlantique, au nord de 40° N, est contemporain des D-O 14 (~ 54 kyr BP) et 12 (~ 48 kyr BP). La comparaison de ces séquences polliniques marines avec celles européennes corrobore, malgré la chronologie moins précise de ces dernières, ce schéma de réponse de la végétation européenne à la variabilité climatique millénaire. Au Groenland, les températures estimées montrent que les réchauffements les plus forts se produisent pendant les D-O 16-17, 11 et 8. Ce contraste souligne les limites de l'utilisation des données des archives de glace du Groenland pour reconstituer les paléoenvironnements et le climat des différentes régions européennes.

Mots-clés :

Cycles Dansgaard-Oeschger, Événements d'Heinrich, Stades de Groenland, Interstades de Groenland, Changements rapides de végétation, Europe, Atlantique Nord, Enregistrements polliniques

INTRODUCTION

Climate, defined as the average state of the atmosphere over 30 years, is a complex system which also involves the ocean, cryosphere, vegetation and land surfaces (Claussen, 2007). Geological archives show that during the last million years Earth's climate, primarily forced by insolation variations, underwent large changes between glacial and interglacial states with a cyclicity of 100,000 years. Superimposed to this long-term climatic variability, abrupt sub-orbital climate fluctuations punctuated the last glacial period. We define rapid climate change as changes that take place in less than 200 years and exceed in magnitude the decadal variability typical of the interval in which they occur (Sánchez Goñi and Harrison, 2010). Large discharges of icebergs occurred every 7,000 to 10,000 years in the North Atlantic, so-called Heinrich events, (Heinrich, 1988) while Greenland experienced abrupt

shifts in temperatures, so-called D-O cycles, every 1,000 years (Bond *et al.*, 1993; Bond and Lotti, 1995; Heinrich, 1988). The 19 D-O cycles punctuating the last glacial produced an alternation between temperate phases (GI = Greenland Interstadials) and cold phases (GS = Greenland Stadials), each of these phases lasting between ~500 and 2,000 years (Johnsen *et al.*, 1992).

Most of the D-O cycles have, in general, a similar structure. Each D-O is characterized by an abrupt warming (D-O warming) that lasts a few decades and has a magnitude between 7 and 16°C (Wolff *et al.*, 2010), and a progressive cooling followed by a rapid one that, in turn, leads to the GS. A few D-O cycles are marked by an abrupt warming followed by a similar rapid cooling. The strongest D-O warming events in Greenland are recorded for D-O 16-17, 11 and 8. Some GS are associated with Heinrich Stadials (HS), which are the North Atlantic cold phases triggered by the HE (Barker *et al.*, 2009). The chronology, duration and amplitude of these phases are summarized in Table 1.

Interval	Start date, yr BP pre-1950	Amplitude D-O warming °C	Amplitude Mediterranean Forest pollen %	Amplitude Atlantic Forest pollen %	Duration GI, HS
GI 1	14,642	11 ± 3	49	68	1900
HS 1	18,000*				4000*
GS 1/2	23,190				
GI 2	23,290				100
HS 2	26,500				2200
GS 2/3	27,430				
GI 3	27,730				300
GS 3/4	28,550				
GI 4	28,850	12 ± 2.5	18	11	300
GS 4/5 (HS 3)	32,080				1400
GS 5	32,450	7 ± 5	15	12	500
GS 5/6	33,290				
GS 6	33,690	7 ± 5	12	6	400
GS 6/7	34,730				
GI 7	35,430	9 ± 3	27	11	700
GS 7/8	36,570				
GI 8	38,170	11 (+3;-6)	28	14	1600
GS 8/9 (HS 4)	40,050				1900
GI 9	40,110	9 (+3;-6)	≤ 5	10	300
GS 9/10	40,710				
GI 10	41,410	11.5 (+3;-6)	12	≤5	700
GS 10/11	42,290				
GI 11	43,290	15(+3;-6)	14	9	1000
GS 11/12	44,210				
GI 12	46,810	12 ± 2.5	18	31	2600
GS 12/13 (HS 5)	48,650				3000
GI 13	49,230	8 (+3;-6)	?	?	(1000)
GS 13/14	49,450				
GI 14	54,170	12.5 (+3;-6)	≤ 5	23	(4000)
GS 14/15	55,410				
GI 15	55,750	10 (+3;-6)	≤ 5	?	(400)
GS 15/16	56,230				
GI 16	58,230	9 (+3;-6)			(2000)
GS 16/17	58,550				
GI 17	59,390	12 (+3;-6)	25	13	(100)
HS 6	63,150				3100
GS 17/18	63,800				
GI 18	64,045	11±2.5	≤ 5	?	300
GS 18/18'	69,340				
GI 18'	69,590				250
GS 18'/19	70,280				
GI 19	72,280	16 ± 2.5	≤ 5	5	2000
GS 19/20	74,000				
GI 20	76,400	11 ± 2.5	11	10	2400

Tabl. 1 – Les âges pour le début des GIs (Interstades de Groenland) et HSs (Stades de Heinrich) sont celles publiées par Wolff *et al.* (2010) et Sánchez Goñi and Harrison (2010). Wolff *et al.* (2010) définissent la durée du GI, à la plus proche centaine, entre le réchauffement rapide de l'événement D-O jusqu'à la base du refroidissement abrupt final. Les amplitudes des réchauffements des événements D-O sont celles proposées par Wolff *et al.* (2010). Les chiffres en italiques indiquent que ces valeurs ne sont pas confirmées par les mesures isotopiques de l'air. Les amplitudes des augmentations des pourcentages polliniques des forêts Méditerranéenne et Atlantique sont celles d'après Sánchez Goñi *et al.* (2008). * 4000 ans est la durée donnée au HS 1 dans un article récent de Stanford *et al.* (2011).

Table 1 – Dates for the start of GI (Greenland Interstadial) and HS (Heinrich Stadial) are from Wolff *et al.* (2010) and Sánchez Goñi and Harrison (2010). Wolff *et al.* (2010) define the duration of the GI, to the nearest century, from the rapid D-O warming event to the bottom of the sharp final drop. The amplitudes of D-O warming events are from Wolff *et al.* (2010). Numbers in italics indicate that these values are not confirmed by air isotopic measurements. The amplitudes of pollen percentage increases of Mediterranean and Atlantic forests are from Sánchez Goñi *et al.* (2008). * 4,000 years is the duration given to HS 1 in a recent paper by Stanford *et al.* (2011).

To document the precise response of the European landscapes to this millennial-scale climate variability, it is crucial to have a common chronology between terrestrial, marine and ice records. Unfortunately, this common chronology is difficult to obtain when working on these different sequences which are geographically dispersed and when each have independent chronologies derived from radiometric dating, annual-layer counting or ice-accumulation models. One way to circumvent this problem is to perform the pollen analysis of long and high resolution marine archives. This allows for direct correlations between marine, ice and terrestrial environments to be established and, at the same time provide information on

the vegetation response to a particular short-lived climate change.

Pollen from plants disperse through wind and rivers, and when is deposited in poorly oxygenated sediments remains well preserved. When pollen reaches the ocean, it sinks over several days through the water column as a part of the marine snow until eventually reaching the sediments at the bottom of the ocean (Hooghiemstra *et al.*, 1992). These sediments also preserve foraminifera dwelling in the surface and on the ocean floor, phytoplankton such as dinocysts and coccoliths, as well as ice rafted debris from iceberg discharges, and microcharcoal particles from biomass burning on the nearby landmasses. Micropaleontological,

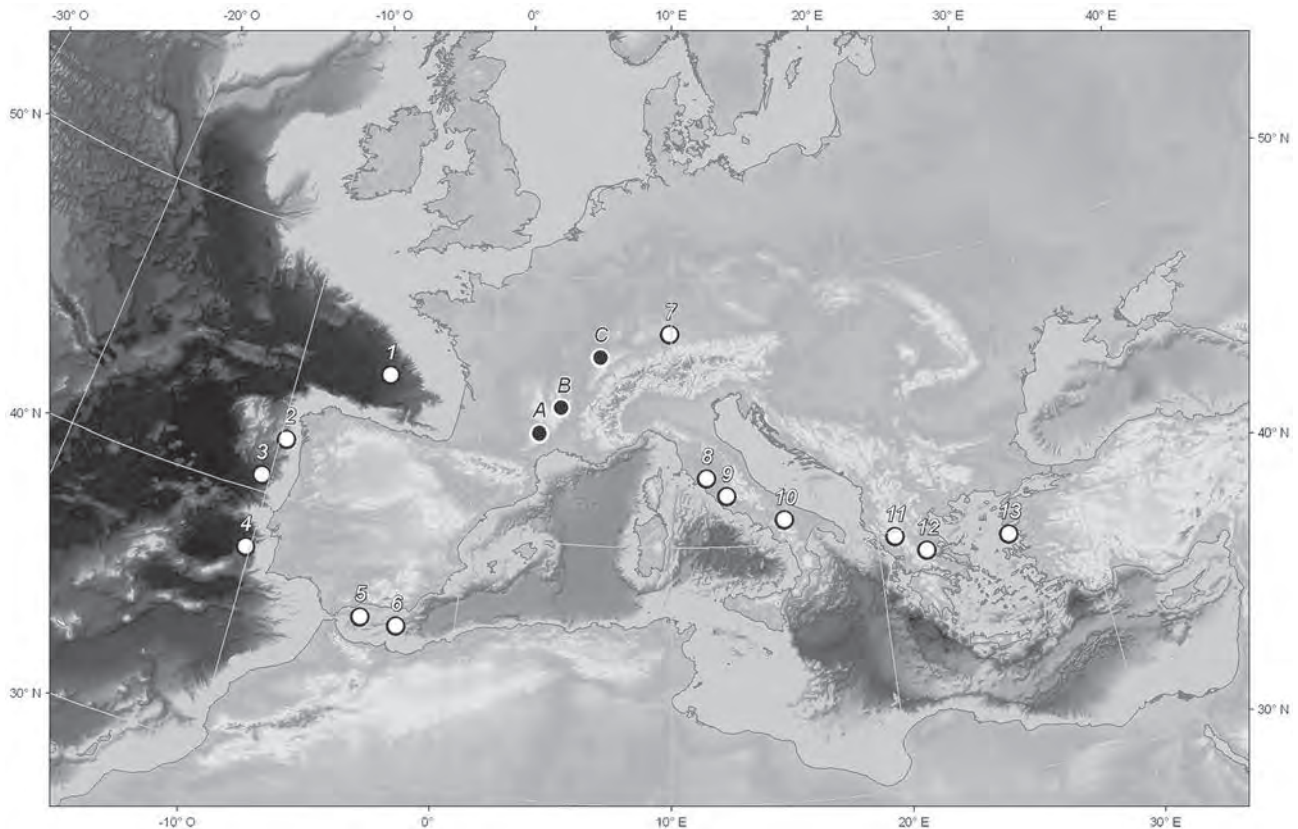


Fig. 1 – Carte indiquant la localisation des séquences polliniques marines et terrestres mentionnées dans cette étude. 1. MD04-2845; 2. MD99-2331 & MD03-2697; 3. MD95-2039; 4. MD95-2042 & SU81-18; 5. ODP 976; 6. MD95-2043; 7. Fùramoos; 8. Lagaccione; 9. Valle di Castiglione; 10. Lago Grande di Monticchio; 11. Ioannina; 12. Lake Xiniias; 13. Megali Limni. Les cercles noirs indiquent les séquences françaises pour lesquelles les données ne sont pas disponibles. Pour cette raison, elles ne font pas partie de la synthèse détaillée publiée par Fletcher *et al.* (2010). A. Lac de Bouchet; B. Les Échets; C. La Grande Pile.

Fig. 1 – Map with the location of the marine and terrestrial pollen sequences discussed in this study. 1. MD04-2845; 2. MD99-2331 & MD03-2697; 3. MD95-2039; 4. MD95-2042 & SU81-18; 5. ODP 976; 6. MD95-2043; 7. Fùramoos; 8. Lagaccione; 9. Valle di Castiglione; 10. Lago Grande di Monticchio; 11. Ioannina; 12. Lake Xiniias; 13. Megali Limni. Black circles indicate the French sequences for which we do not have access to the numerical raw data. For this reason, they are not included in the detailed synthesis published in Fletcher *et al.* (2010). A. Lac de Bouchet; B. Les Échets; C. La Grande Pile.

geochemical and lithological analyses of these sequences provide us with a direct correlation, without any chronological ambiguity, between the ocean surface conditions (temperature and salinity), terrestrial vegetation, fire regimes and climate as well as ice dynamics (ice volume and iceberg discharges).

Western Europe is a region directly influenced by the advances and retreats of northern hemisphere ice sheets and by the atmospheric and oceanic changes of the North Atlantic and, therefore, it should be particularly affected by the HE and D-O short term climate variability. The climate of this region is at present controlled by the strength and direction of the westerlies during winter. During summer, the southern part of Europe is influenced by tropical convective systems which develop strong high pressure cells in the North Atlantic and the typical dry summer season of the Mediterranean region. The vegetation is dominated in northern latitudes by the temperate deciduous forest, mainly deciduous *Quercus* (oak), *Olea* (olive tree), *Pistacia* (pistachio), *Phillyrea* and *Cistus* (rockrose), characterises southern Europe roughly below 40° N (Ozenda, 1982).

THE IMPACT OF THE MILLENNIAL-SCALE CLIMATE VARIABILITY ON WESTERN EUROPEAN VEGETATION, FIRE ACTIVITY AND CLIMATE

Several high-resolution pollen-rich marine cores document the European expression of North Atlantic and Greenland millennial-scale climate variability. These cores are strategically located following a latitudinal transect in both the Mediterranean and Atlantic regions (fig. 1).

Previous studies on the present-day pollen signature in marine sediments from the Bay of Biscay indicate that marine pollen assemblages represent an integrated image of the regional vegetation of western France (Turon, 1984). Similar studies on marine pollen assemblages from the north and south of the Iberian margin (Naughton *et al.*, 2007) show that they discriminate accurately the two main types of vegetation present in the northwest and southern parts of Iberia, respectively.

Mediterranean region (fig. 2)

The multiproxy analysis of core MD95-2042 and the twin core SU81-18, retrieved off Lisbon and covering the last climatic cycle (MIS 5 to MIS 1, 140 kyr BP to present), shows that all the D-O cycles has a counterpart in western Mediterranean terrestrial and marine ecosystems. Cold sea surface temperatures (SST), whether related or not with HE, are synchronous with the contraction of the Mediterranean forest and the expansion of semi-desert plants. SST increases are, in turn, contemporaneous with the expansion of this forest indicating the establishment of the Mediterranean climate, *i.e.*, wet and mild winters with warm and dry summers. Interestingly, the maximum of the Mediterranean forest development, *i.e.* the best expression of the Mediterranean seasonal climate, is observed during the Eemian (~128 kyr BP), GI 24 (~107 kyr BP), GI 21 (~82 kyr BP), GI 17-16 (~60 kyr BP), GI 8-7 (38 kyr BP), GI 1 (14.7 kyr BP) and the Holocene (11.7 kyr BP) (Sánchez Goñi *et al.*, 2008). These maxima occurred systematically during maxima of seasonality resulting from minima in the precessional cycle, one of the three orbital parameters determining the amount of energy received by Earth's surface from the Sun. The best expression of the Mediterranean climate during precession minima, such as during GI 8, is corroborated by the floristic composition of the vegetation. For example, pollen data from this sequence and from core MD95-2043 retrieved in the Alboran Sea (off south-eastern Iberia) show that Mediterranean plants such as evergreen *Quercus*, *Olea*, *Cistus*, *Phillyrea* and *Pistacia* reach higher pollen percentages during GI 8 than during GI 12 (~48 kyr BP) (Fletcher and Sánchez Goñi, 2008). On the contrary, Ericaceae (heather), an oceanic plant which is favoured by precipitation distributed throughout the year, is better represented during GI 12 than during GI 8.

Two other interesting features highlighted by our sequences are related with the climate during MIS 2 and MIS 4, two periods of maximum ice volume. During MIS 2 (27.8-14.7 kyr BP), the Last Glacial Maximum (23-19 kyr BP), defined as the interval of high ice volume bracketed between HS 2 (~26.5-24.3 kyr BP) and HS 1 (~19-15 kyr BP) and with relatively stable climate (Mix *et al.*, 2001), was characterised by warmer SST and more developed forest cover than those contemporaneous with HS 2 and HS 1 (Naughton *et al.*, 2007; Turon *et al.*, 2003). During MIS 4, D-O 19 (~73 kyr BP) and D-O 18 (~64 kyr BP) were marked by a weaker expansion of the Mediterranean forest than the D-O cycles punctuating MIS 3.

Atlantic region (fig. 2)

The impact of the D-O climate variability in this region located above 40° N is documented by the study of cores MD99-2331 (and the twin core MD03-2697) and MD04-2845 collected in the north western Iberian margin and the Bay of Biscay, respectively. Both indicate that each decrease in SST coincides with a

reduction of the Atlantic forest, mainly deciduous *Quercus* and *Betula* (birch), which is replaced by open landscapes: heathlands in north-western Iberia and steppe in western France (Sánchez Goñi *et al.*, 2008). Increases in SST were associated with the expansion of the Atlantic forest indicating warmer and wetter conditions over the year. In this region the maximum expression of the Atlantic forest and, therefore, the warmest and wettest conditions are observed at D-O 14 (~54 kyr BP) and D-O 12 (~47 kyr BP) when obliquity, one the three orbital parameters controlling insolation and affecting preferentially the high latitudes, reaches the highest values over the last glacial.

During MIS 4 (73,5-59,4 kyr BP), Conifers, mainly *Picea* and *Abies*, dominated western France woodlands. In contrast, they did not develop during MIS 3, when the ice volume was at an intermediate level between that of glacial and interglacial conditions. Under a high ice-volume environment, such as that of MIS 4, Conifers probably colonised lower altitudes at expense of the more warmth-loving deciduous trees.

Besides that, the weak plant biomass developed during GS in both the Mediterranean (south western Iberia) and Atlantic (north western Iberia and western France) regions, limited fire spread as shown by the low concentrations of microcharcoal particles found during these phases in the same cores (Daniau *et al.*, 2007; Daniau *et al.*, 2009). In contrast, the increase of plant biomass during temperate and humid GI phases triggered the intensification of natural fires in less than 100 years which had a strong impact on the terrestrial ecosystems (Daniau *et al.*, 2010).

A synthesis of all available marine and European pollen sequences (Fletcher *et al.*, 2010) (fig. 1) confirms the spatial variability of vegetation responses to D-O climatic variability. The comparison of the timing of the warmest events in Greenland, at D-O 19, 11 and 8, and the timing of those in mid European latitudes (D-O 14 and 12) and southern Europe below 40° N (D-O 16-17, 8 and 7) reveals the contrasting impact of D-O events over a European latitudinal transect which seems to be modulated by orbital parameters (Sánchez Goñi *et al.*, 2008).

ZOOMING IN ON 41-34 KYR BP INTERVAL

We have decided to focus on an distinctive long D-O cycle, the D-O 8 (centred at ~38 years BP), which encompass the cold GS 8/9 (HS 4), the following warm GI 8 and the cold GS 7/8. D-O 8 cycle is additionally the interval when anatomically modern humans colonised western Europe leading to Neanderthal extinction few millennia later (d'Errico and Sánchez Goñi, 2004).

From a floristic point of view, southern Iberia was characterised by an alternation between semi-desert (GS phases), mainly composed of *Artemisia*, Chenopodiaceae and *Ephedra*, and open Mediterranean forest (GI phases), while in northwestern Iberia, heathlands and grasses dominated the herbaceous vegetation

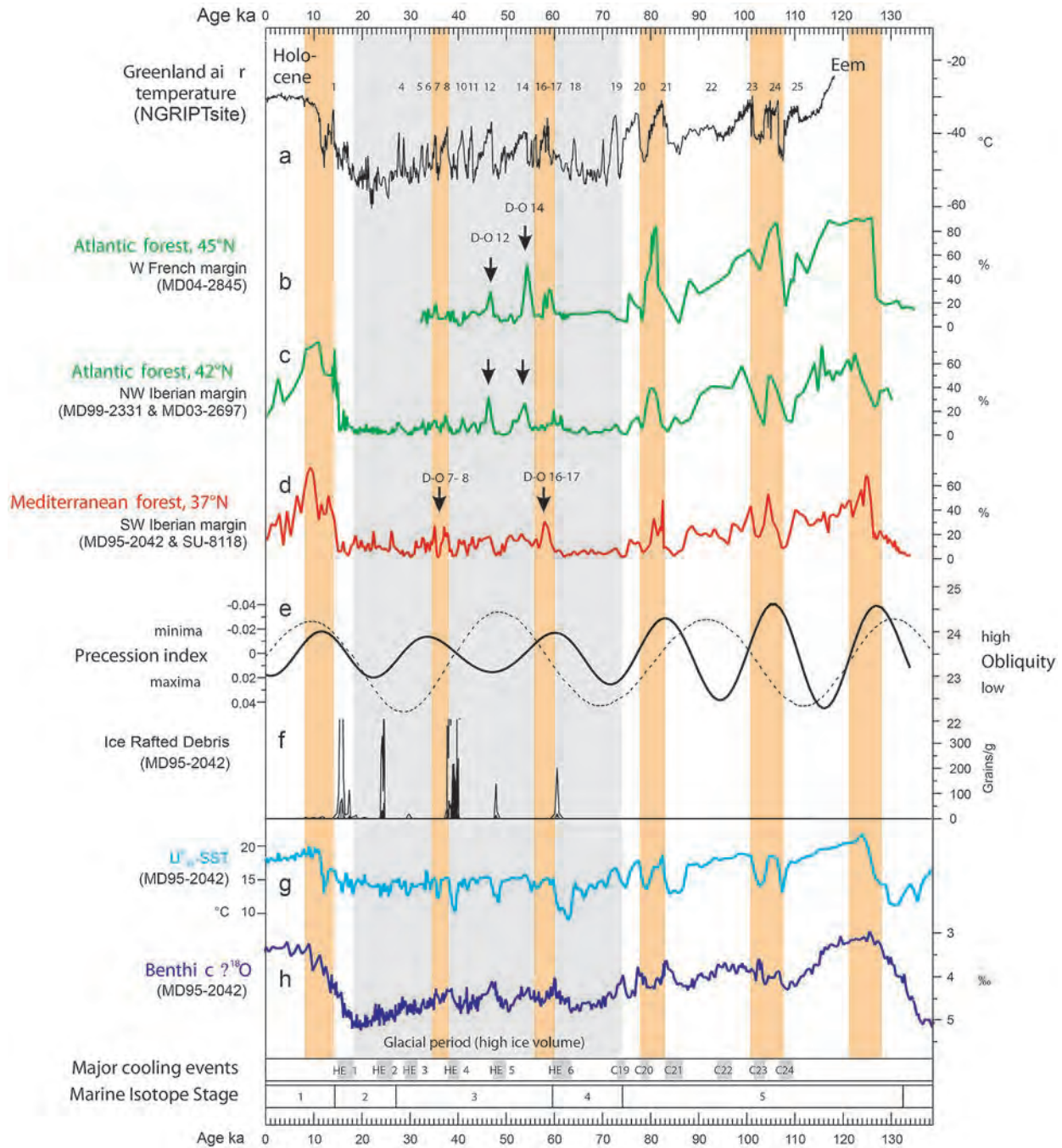


Fig. 2 – Évolution de la température du Groenland, des forêts tempérées de l'ouest de l'Europe (37-45° N) et des températures des eaux de surface (37° N) au cours du dernier cycles climatique comparées avec les épisodes de décharge d'icebergs (37° N), l'index de précession, l'obliquité et les variations du volume de glace. a) Reconstruction de la température du Groenland (résolution de 100 ans) (les numéros de 1 à 25 indiquent les événements de réchauffements D-O); b) Reconstruction de la forêt atlantique dans l'ouest de la France à partir de la séquence pollinique marine MD04-2845 (136-35 kyr BP); c) Reconstruction de la forêt atlantique dans le nord-ouest de la péninsule Ibérique à partir de la séquence pollinique marine MD99-2331 (131-18 kyr BP) and MD03-2697 (14-0 kyr BP); d) Reconstruction de la forêt méditerranéenne dans le sud-ouest de la péninsule Ibérique à partir de la séquence pollinique marine MD95-2042 (27-134 kyr BP) et SU8118 (0-27 kyr BP); e) Courbe des concentrations de grains grossiers associés à la fonte d'icebergs (IRD, en grains par gramme de sédiment sec) indiquant l'arrivée d'icebergs sur la marge sud-ouest ibérique (un trait fin indique un grossissement x10); f) Courbe des températures des eaux de surface (SST) dérivée de l'analyse des alcénones (U^k37) (Pailler et Bard, 2002); g) Variations de l'index de précession et de l'obliquité (Laskar *et al.*, 2004); e) Courbe $\delta^{18}O$ des foraminifères benthiques de la carotte marine MD95-2042 (les bandes grises indiquent les phases climatiques associées aux événements d'Heinrich (HE) 1 au 6 et C19 au C24) (Bond et Lotti, 1995; Chapman et Shackleton, 1999).

Fig. 2 – Evolution of Greenland temperature, western European temperate forests (37-45° N) and sea surface temperatures (37° N) over the last climatic cycle compared with iceberg discharges (37° N), precession index, obliquity and ice volume variations. a) Greenland temperature reconstruction (100 years resolution) (numbers 1 to 25 indicates D-O warming events); b) Reconstruction of the Atlantic forest in western France from marine pollen sequence MD04-2845 (136-35 kyr BP); c) Reconstruction of the Atlantic forest in northwestern Iberia from marine pollen sequence MD99-2331 (131-18 kyr BP) and MD03-2697 (14-0 kyr BP); d) Reconstruction of the Mediterranean forest in southwestern Iberia from marine pollen sequence MD95-2042 (27-134 kyr BP) and SU8118 (0-27 kyr BP); e) Concentration curve of the Ice Rafted Debris (IRD, in grains per gram of dry sediment) reflecting the arrival of icebergs to the southwestern Iberian margin (thin line indicates exaggeration x10); f) Curve of the alkenone-derived (U^k37) sea surface temperatures (SST) (Pailler and Bard, 2002); g) Precession index and obliquity changes (Laskar *et al.*, 2004); e) Benthic foraminifera $\delta^{18}O$ curve from deep-sea core MD95-2042 (grey intervals indicate the climatic phases associated with Heinrich events (HE) 1 to 6 and C19 to C24) (Bond and Lotti, 1995; Chapman and Shackleton, 1999).

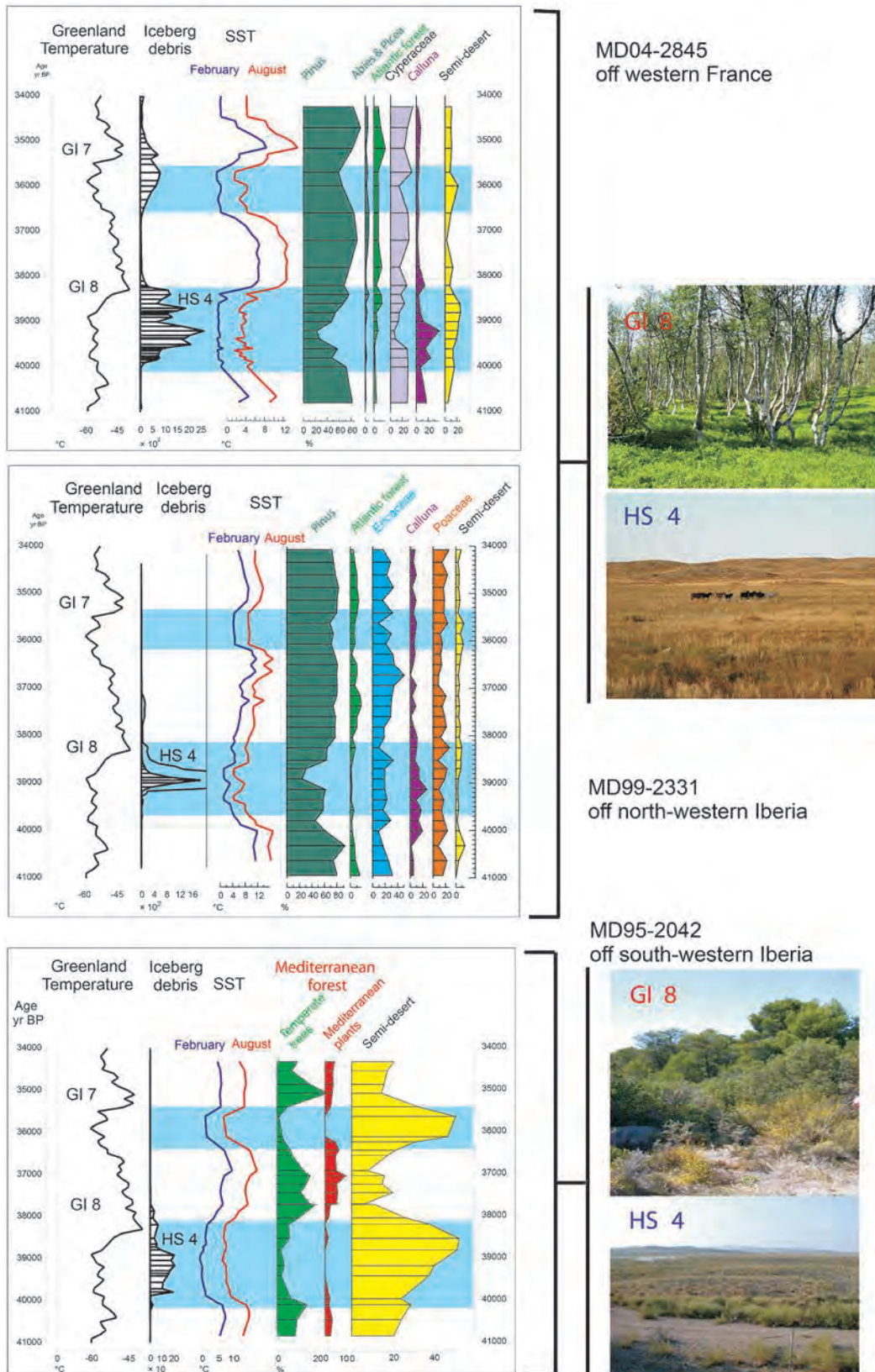


Fig. 3 – Changements climatiques et de végétation au cours de l’intervalle 41 et 34 kyr BP d’après les trois séquences polliniques marines de la marge ouest européenne. GI (interstade de Groenland), HS (Stade de Groenland). La forêt atlantique inclut majoritairement *Quercus* caducifolié et *Betula* ; la forêt méditerranéenne inclut majoritairement *Quercus* caducifoliée (en vert) et des plantes méditerranéennes (en rouge, *Quercus sempervirens*, *Olea*, *Pistacia*, *Phillyrea* et *Cistus*).
Fig. 3 – Climate and vegetation changes between 41 and 34 kyr BP of the three western European margin cores. GI (Greenland Interstadial), HS (Heinrich Stadial). Atlantic forest mainly includes deciduous *Quercus* and *Betula*; Mediterranean forest mainly includes deciduous *Quercus* (in green) and Mediterranean plants (in red, evergreen *Quercus*, *Olea*, *Pistacia*, *Phillyrea* and *Cistus*).

during cold GS episodes (fig. 3). They were partially replaced by Atlantic forest, mainly composed of *Betula* and deciduous *Quercus*, and *Pinus* during warming periods. Further north, *Artemisia*, Poaceae (not shown), Cyperaceae and *Calluna* dominated western France during cold phases, and *Betula*, deciduous *Quercus* and Conifers colonised the landscape during warming episodes. The latitudinal boundary of the Mediterranean vegetation in the past was similar to that of present-day, *i.e.* below 42° N. These sequences reveal the spatial floristic variability in response to the D-O cycles in western Europe. The rich pollen diversity which characterised these marine pollen assemblages has allowed us to perform quantitative climatic reconstructions on these pollen assemblages based on the modern analogue technique (MAT) (Guiot, 1990). These reconstructions indicate temperature and precipitation increases by at around 6°C to 14°C and 400 mm, respectively, between HS 4 and GI 8 (Sánchez Goñi *et al.*, 2002 and Peyron, personal communication).

Additionally, for the cold HS 4, but also for the younger HS 2 and 1, two major phases have been identified: the first phase is marked by a humid and particularly cold climate while the second one was warmer and drier (Naughton *et al.*, 2009). For GI 8, but also for others long GI such as GI 12, we observe that the maximum warmth occurred earlier in Greenland (D-O warming) than in western Europe and offshore. Climate change appears to be, within the limits of the chronological uncertainties, synchronous in both regions but the timing of the maximum warmth differs by at around ~1000 years (Sánchez Goñi *et al.*, 2009).

Strikingly, the temperate forest expansion occurred when SST in summer reached 12°C. This observation suggests that trees in southern Iberia respond with no major lags to a warming event. The rapid forest colonisation of the area was probably the result of the amplitude of oceanic warming, which is in balance with that of the atmosphere. The value of 12°C in summer SST seems to be, as today, the threshold value for forest expansion. At present, we observe that the full development of deciduous forest in both sides of the North Atlantic is related with summer SST between 12°C and 18°C and that of full Mediterranean forest with summer SST above 18°C (Van Campo, 1984).

These results indicate that a) there is a synchronicity between SST and vegetation changes in Iberia in response to the millennial-scale climatic variability and, therefore, a dynamic equilibrium between vegetation and climate during short periods of forcing, and b) the impact of the D-O climatic variability on western European ecosystems is spatially variable. Southern Iberia environments, alternated between semi-desert and open Mediterranean forest, while in northern lati-

tudes the landscape shifted between open Atlantic forest with pines, and steppe (Sánchez Goñi *et al.*, 2008).

CONCLUSION

Marine and terrestrial long pollen sequences record strong and rapid shifts in European landscapes in response to D-O and HE climate variability during the last glacial (MIS 4, 3, and 2: 73.5-14.7 kyr BP). GS cold phases, associated with semi-desert in the south and steppe in the north, alternate with the respective development of Mediterranean and Atlantic forest during GI warm intervals. The increase of the European forest cover started when summer SST reached 12°C, which is the present-day threshold value for temperate forest expansion in both sides of the North Atlantic region. Furthermore, our data reveal contrasting latitudinal impacts of the D-O variability over Europe: the amplitude of Atlantic and Mediterranean forest expansions differs for any given D-O warming. In the Mediterranean region below 40° N, D-O 16-17 and D-O 8 and 7 were associated with strong expansion of forest cover contrasting with weak expansion of forest cover during D-O 14 and 12; the opposite pattern is observed at the northernmost European sites: during D-O 12 and 14, the Atlantic forest exhibits a strong signal while the impact of D-O 16-17 and D-O 8 and 7 is rather small. The Mediterranean region is impacted by precession while northern than 40° N obliquity seems to play a major role. In Greenland, the amplitude of temperature changes differs when compared with lower latitudes: Greenland temperatures are relatively high during D-O 16-17, 11 and 8, while they remain lower during D-O 14. This contrasting latitudinal impact of D-O cycles on western Europe implies that Greenland temperature record cannot be used directly to describe the climate of the different European regions. ■

Acknowledgements: This paper is a synthesis of the work related to the last climatic cycle performed on the European margin sedimentary sequences and published in the last 15 years by the Laboratoire EPHE Paléoclimatologie et Paléoenvironnements marins in the framework of the IMAGES international program. The author is grateful for the helpful review by W.J. Fletcher. We thank the coring and logistic teams onboard the R/V Marion Dufresne during IMAGES I, GEOSCIENCES and ALIENOR oceanographic cruises. IPEV and ANR-PICC and IDEGLACE French programs as well as ESF RESOLUTION program provided financial support. The work of the author is supported by the ERC Advanced Grant TRACSYMBOLS n°249587.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARKER S., DIZ P., VAUTRAVERS M.J., PIKE J., KNORR G., HALL I.R., BROECKER W.S. (2009) – Interhemispheric Atlantic seesaw response during the last deglaciation, *Nature*, 457, p. 1097-1102 (doi:10.1038/nature07770).
- BOND G., LOTTI R. (1995) – Icebergs discharges into the North Atlantic on millennial time scales during the Last Glaciation, *Science*, 267, p. 1005-1009.
- BOND G., BROECKER W., JOHNSEN S., MCMANUS J., LABEYRIE L., JOUZEL J., BONANI G. (1993) – Correlations between climate records from North Atlantic sediments and Greenland ice, *Nature*, 365, p. 143-147.
- CHAPMAN M.R., SHACKLETON N.J. (1999) – Global ice-volume fluctuations, North Atlantic ice-rafted events, and deep-ocean circulation changes between 130 and 70 ka, *Geology*, 27, p. 795-798.
- CLAUSSEN M. (2007) – Introduction to climate forcing and climate feedbacks, in F. Sirocko *et al.* (dir.), *The climate of past interglacials*, Amsterdam-Boston, Elsevier, p. 3-11.
- DANIAU A.-L., D'ERRICO F., SÁNCHEZ GOÑI M.F. (2010) – Testing the hypothesis of fire use for ecosystem management by Neanderthal and Upper Palaeolithic modern human populations, *Plos One*, 5, 2 (e9157, doi:10.1371/journal.pone.0009157).
- DANIAU A.-L., SÁNCHEZ GOÑI M.F., DUPRAT J. (2009) – Last glacial fire regime variability in western France inferred from micro-charcoal preserved in core MD04-2845, Bay of Biscay, *Quaternary Research*, 71, p. 385-396.
- DANIAU A.-L., SÁNCHEZ GOÑI M.F., BEAUFORT L., LAGGOUN-DESFARGE F., LOUÏRE M.-F., DUPRAT J. (2007) – Dansgaard-Oeschger climatic variability revealed by fire emissions in southwestern Iberia, *Quaternary Science Reviews*, 26, p. 1369-1383.
- D'ERRICO F., SÁNCHEZ GOÑI M.F. (2004) – A Garden of Eden for the Gibraltar Neandertals? A reply to Finlayson *et al.*, *Quaternary Science Reviews*, 23, p. 1217-1224.
- FLETCHER W.J., SÁNCHEZ GOÑI M.F. (2008) – Orbital- and sub-orbital-scale climate impacts on vegetation of the western Mediterranean basin over the last 48,000 yr, *Quaternary Research*, 70, p. 451-464.
- FLETCHER W.J., SÁNCHEZ GOÑI M.F., ALLEN J.R.M., CHEDDADI R., COMBOURIEU NEBOUT N., HUNTLEY B., LAWSON I., LONDEIX L., MAGRI D., MARGARI V., MÜLLER U., NAUGHTON F., NOVENKO E., ROUCOUX K., TZEDAKIS P.C. (2010) – Millennial-scale variability during the last glacial in vegetation records from Europe, *Quaternary Science Reviews*, 29, p. 2839-2864.
- GUIOT J. (1990) – Methodology of the last climatic cycle reconstruction from pollen data, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 80, p. 49-69.
- HEINRICH H. (1988) – Origin and consequences of cyclic ice rafting in the northeast Atlantic ocean during the past 130,000 years, *Quaternary Research*, 29, p. 142-152.
- HOOGHIEMSTRA H., STALLING H., AGWU C.O.C., DUPONT L.M. (1992) – Vegetational and climatic changes at the northern fringe of the Sahara 250,000-5,000 years BP: evidence from 4 marine pollen records located between Portugal and the Canary Islands, *Review of Palaeobotany and Palynology*, 74, p. 1-53.
- JOHNSEN S.J., CLAUSEN H.B., DANSGAARD W., FUHRER K., GUNDESTRUP N., HAMMER C.U., IVERSEN P., JOUZEL J., STAUFFER B., STEFFENSEN, J.P. (1992) – Irregular glacial interstadials in a new Greenland ice core, *Nature*, 359, p. 311-313.
- LASKAR J., ROBUTEL P., JOUTEL F., GASTINEAU M., CORREIA A.C.M., LEVRARD B. (2004) – A long-term numerical solution for the insolation quantities of the Earth, *Astronomy and Astrophysics*, 428, p. 261-285.
- MIX A., BARD É., SCHNEIDER R. (2001) – Environmental processes of the ice age: land, oceans, glaciers (EPILOG), *Quaternary Science Reviews*, 20, p. 627-657.
- NAUGHTON F., SÁNCHEZ GOÑI M.F., DESPRAT S., TURON J.-L., DUPRAT J., MALAIZÉ B., JOLI C., CORTIJO E., DRAGO T., FREITAS M.C. (2007) – Present-day and past (last 25,000 years) marine pollen signal off western Iberia, *Marine Micropaleontology*, 62, p. 91-114.
- NAUGHTON F., SÁNCHEZ GOÑI M.F., KAGEYAMA M., BARD É., DUPRAT J., CORTIJO E., DESPRAT S., MALAIZÉ B., JOLI C., ROSTEK F. (2009) – Wet to dry climatic trend in north western Iberia within Heinrich events, *Earth and Planetary Science Letters*, 284, p. 329-342.
- OZENDA P. (1982) – *Les végétaux dans la biosphère*, Paris, Doin, 431 p.
- PAILLER D., BARD É. (2002) – High frequency palaeoceanographic changes during the past 140 000 yr recorded by the organic matter in sediments of the Iberian margin, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 181, p. 431-452.
- SÁNCHEZ GOÑI M.F., HARRISON S. (2010) – Millennial-scale climate variability and vegetation changes during the Last Glacial: Concepts and terminology, *Quaternary Science Reviews*, 29, p. 2823-2827.
- SÁNCHEZ GOÑI M.F., LANDAIS A., CACHO I., DUPRAT J., ROSIGNOL L. (2009) – Contrasting intrainterstadial climatic evolution between high and middle latitudes: A close-up of Greenland Interstadials 8 and 12, *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 10, 4 (Q04U04, doi: 10.1029/2008GC002369).
- SÁNCHEZ GOÑI M.F., LANDAIS A., FLETCHER W.J., NAUGHTON F., DESPRAT S., DUPRAT J. (2008) – Contrasting impacts of Dansgaard-Oeschger events over a western European latitudinal transect modulated by orbital parameters, *Quaternary Science Reviews*, 27, p. 1136-1151.
- SÁNCHEZ GOÑI M.F., CACHO I., TURON J.-L., GUIOT J., SIERRO F.J., PEYPOUQUET J.-P., GRIMALT J.O., SHACKLETON N.J. (2002) – Synchronicity between marine and terrestrial responses to millennial-scale climatic variability during the last glacial period in the Mediterranean region, *Climate Dynamics*, 19, p. 95-105.
- STANFORD J.D., ROHLING E.J., BACON S., ROBERTS A.P., GROUSSET F.E., BOLSHAW M. (2011) – A new concept for the paleoceanographic evolution of Heinrich event 1 in the North Atlantic, *Quaternary Science Reviews*, 30, p. 1047-1066.
- TURON J.-L. (1984) – *Le palynoplancton dans l'environnement actuel de l'Atlantique nord-oriental. Évolution climatique et hydrologique depuis le dernier maximum glaciaire*, thèse de doctorat, université de Bordeaux I, Talence, 313 p.
- TURON J.-L., LÉZINE A.-M., DENÈFLE M. (2003) – Land-sea correlations for the last glaciation inferred from a pollen and dinocyst record from the Portuguese margin, *Quaternary Research*, 59, p. 88-96.
- VAN CAMPO M.M. (1984) – Relations entre la végétation de l'Europe et les températures de surface océaniques après le dernier maximum glaciaire, *Pollen et Spores*, 26, p. 497-518.
- WOLFF E.W., CHAPPELLAZ J., BLUNIER T., RASMUSSEN S.O., SVENSSON A.C. (2010) – Millennial-scale variability during the last glacial: The ice core record, *Quaternary Science Reviews*, 29, p. 2828-2838.

Maria Fernanda SÁNCHEZ GOÑI
 EPHE – CNRS UMR 5805 EPOC
 Université Bordeaux 1
 Avenue des Facultés, F-33405 Talence
 mf.sanchezgoni@epoc.u-bordeaux1.fr

L'impact environnemental sur la formation des assemblages lithiques unifaciaux et bifaciaux « micoquiens » ou « MMO » d'Europe centrale

Jürgen RICHTER

Résumé :

Les recherches menées ces vingt dernières années ont considérablement changé notre vision des unités culturelles attestées par les assemblages lithiques du Paléolithique moyen tardif. La révision de séries lithiques de sites allemands rend désormais possible la conception d'un modèle de relation entre les caractères techno-typologiques des industries et l'utilisation du paysage naturel par les hommes préhistoriques.

Mots-clés :

Néandertaliens, MTA, Micoquien, MMO (Mousterian of Micoquian Option), Paléolithique moyen, paysage, démographie, chronologie, OIS 3.

Abstract:

Research of the last two decades has considerably changed our notion of the cultural units connected with the late Middle Palaeolithic of Europe. The revision of lithic assemblages from Middle Palaeolithic sites in Germany resulted in a new understanding of the relationship between techno-typological entities of artefact assemblages, on the one hand, and the utilization of prehistoric natural landscape, on the other hand.

Keywords:

Neanderthals, MTA, Micoquian, MMO, Middle Palaeolithic, landscape, demography, chronology, OIS 3.

LE CADRE CHRONOLOGIQUE ET CULTUREL

La période chronologique caractérisée par la présence des Néandertaliens classiques s'étend de 130 000 ans (Krapina) à 35 000 ans BP (Jöris et Street, 2008) voire 28 000 ans BP selon d'autres auteurs (Gibraltar : Finlayson *et al.*, 2006). D'un point de vue environnemental, la dernière partie de cette période correspond au stade 3 de la courbe isotopique marine (OIS 3, 60 000-28 000 BP).

Les études menées au XX^e siècle proposaient pour l'OIS 3 un cadre chrono-culturel associant divers

groupes culturels : le Moustérien et le Micoquien pour le Paléolithique moyen tardif, l'Altmühlien, le Jankovichien, le Szélétien, le Lincombien, le Jerzmanovicien pour les « cultures de transition » et le Proto-aurignacien, l'Aurignacien et le Gravettien pour le Paléolithique supérieur ancien d'Europe centrale.

Actuellement, nous préférons rapporter le Micoquien d'Europe centrale (MMO-A et B) à la première moitié de l'OIS 3, entre 60 000 et 40 000 BP (tabl. 1). En effet, les vingt dernières années de recherche ont considérablement augmenté nos connaissances sur la phase la plus récente du Paléolithique moyen d'Europe centrale. Notamment, les fouilles de la Sesselfelsgrotte (Freund, 1975 et 1998 ; Weissmüller, 1995 ; Richter,

Stades isotopiques	Phase environnementale	Datation BP, âge calendaire	Système culturel proposé (Weissmüller, 1995; Richter, 1997)	Caractère technique	Végétation		
2	Stadial 2ème maximum de froid	25 000	Désertion de l'Europe centrale	----	Zone permafrost / toundra / "steppe à mammoth"		
		28 000	Gravettien supérieur	Laminaire à microgravettes			
3 supérieur	2 interstades : Denekamp Hengelo	32 000	Gravettien inférieur	Laminaire à pointes de la Gravette	"Steppe à mammoth"		
		40 000	Aurignacien Proto-Aurignacien*	Laminaire à grattoirs carénés, etc.			
3 inférieur	3 interstades		Jerzmanovicien*	Laminaire à div. pointes foliacées et à PBA**	"Steppe à mammoth"		
			Szélétien*				
		Moershoofd	45 000			Micoquien/M.M.O-C	Levallois laminaire à PBA**
		Glinde	50 000			Micoquien/M.M.O-B	Levallois centripète à PBA**
	Oerel	55 000	Micoquien/M.M.O-A	Non Levallois à PBA**			
4	Stadial 1er maximum de froid	60 000	Désertion de l'Europe centrale	----	Zone permafrost,		
		70 000					
5a	Interstade d'Odderade	80 000	Moustérien	Discoïde riche en raclours	Forêt de conifères		

Tabl. 1 – Tableau général (stades isotopiques 5a à 2) des unités culturelles, techniques, environnementales et chronologiques d'Europe centrale (* unités culturelles limitées à certaines régions; ** PBA – pièces bifaciales asymétriques).

Table 1 – General table of cultural, technical, environmental and chronological units for Central Europe (Isotopic stages 5a-2) (* Cultural units are limited to certain areas; ** PBA – asymmetric bifacial pieces).

1997; Böhner, 2008) et de Lichtenberg (Veil *et al.*, 1994), ainsi que la révision de l'inventaire lithique de Salzgitter-Lebenstedt (Pastoors, 2009), nous permettent de placer ce « Micoquien d'Europe centrale/MMO » (Moustérien à option micoquienne, synonyme de *Keilmessergruppen* et de « Micoquo-Prondnikien »), dans la première moitié de l'OIS 3, entre 60000 et 40000 BP. Les industries du *Blattspitzengruppen* sont considérées comme plus récentes et sont rapportées à un Micoquien tardif (MMO-C). En Europe de l'Est et du Sud-Est, le Szélétien joue un rôle similaire, contemporain du Micoquien tardif. Au contraire, le Jerzmanovicien, limité à l'est de l'Allemagne, à la Bavière et à la Pologne, montre une tradition technologique très différente : comme le Lincombien en Angleterre, le Jerzmanovicien combine l'utilisation de *Blattspitzen* et la technologie laminaire (Richter, 2009).

À Lichtenberg, la couche micoquienne/MMO est stratigraphiquement située au-dessus de la nappe du premier maximum du froid du Weichselien (OIS 4), et à Salzgitter-Lebenstedt, les dates ¹⁴C et la présence d'espèces botaniques rapportées à l'interstade Oerel ou Glinde placent l'industrie dans l'OIS 3 (Urban, cf. Veil *et al.*, 1994). À la Sesselfelsgrötte, la séquence stratigraphique, puissante de 7 m, a permis de placer les industries les plus anciennes (toutes moustériennes : Weissmüller, 1995) au début du Weichselien (OIS 5) et, bien séparées par une nappe archéologiquement stérile (OIS 4), les industries micoquiennes/MMO à l'un des interstades de l'OIS 3.

Ces quelques exemples rapportent clairement le Micoquien d'Europe centrale/MMO au stade isotopique 3. Il reste cependant à résoudre la question du début et de la durée de ce Micoquien/MMO. Certains auteurs ont plaidé pour un début du Micoquien d'Europe centrale/MMO au stade 5a (Jöris, 2003), en

référence à quelques sites d'Allemagne centrale, comme Königsau. Pour ce site, W. Weissmüller proposait une datation alternative au stade 3 (Weissmüller, 1995). Une datation au stade isotopique 5a est proposée pour le site récemment fouillé de Neumark-Nord 2. Cependant, il est prudent d'attendre la publication définitive des données de ce site.

Plus généralement, l'utilisation parfois imprécise de « Micoquien » (au sens large) a rendu difficile la discussion sur l'âge de ces industries. Des précisions terminologiques s'imposent donc.

PRÉCISION DU TERME « MICOQUIEN D'EUROPE CENTRALE »

Au sens large, le « Micoquien » est une industrie du Paléolithique moyen comprenant des outils bifaciaux asymétriques. Ce « Micoquien » apparaît dès le début du Paléolithique moyen (Foltyn *et al.*, 2000) et des assemblages comparables existent dans différentes régions et à des époques variées. Le complexe VI de la couche H du site de La Micoque en Dordogne fonctionne comme l'assemblage de référence pour le Micoquien au sens large, mais l'homogénéité de cet assemblage est douteuse et les datations radiométriques font défaut, d'autant plus que, malgré la reprise récente des travaux (J.-Ph. Rigaud dir.), la position stratigraphique précise de la couche H reste inconnue. Une tentative de révision a néanmoins été effectuée, à partir de l'étude des inventaires disponibles dans les collections anciennes (Rosendahl, 2006).

C'est pour ces raisons que j'établis une distinction entre un Micoquien au sens large et un Micoquien au sens strict, lequel existe en deux faciès culturels : un « Micoquien d'Europe centrale/MMO » et un

«Micoquien oriental», tous les deux datés du Weichselien.

Le «Micoquien d'Europe centrale/MMO» contient, dans sa composante bifaciale, les outils bifaciaux asymétriques souvent obtenus par un façonnage plan-convexe/plan-convexe, comme les couteaux bifaces à dos, les bifaces minces et les pointes foliacées.

Le Micoquien d'Europe centrale/MMO se caractérise également par la présence de différents concepts de débitage accompagnant le façonnage de pièces bifaciales dans un même assemblage.

Ces concepts de débitage sont comparables à ceux présents à la même période en Europe de l'Ouest, comme le débitage Quina (sites de Bockstein-III et Sesselfelsgrotte-G-A01 notamment; Richter, 1997, p. 224-235) ou encore le débitage Discoïde (Kůlna-7a; Boëda, 1995), dans la phase la plus ancienne du Micoquien d'Europe centrale.

Dans sa phase récente, on peut également trouver diverses méthodes Levallois (*sensu* Boëda, 1994), comme le Levallois récurrent centripète et la méthode Levallois récurrente unipolaire/parallèle (sites de Sesselfelsgrotte, Königsau, Salzgitter-Lebenstedt, Lichtenberg). Ces données contredisent donc le postulat émis par certains auteurs concernant l'absence du concept Levallois dans le Micoquien (cf. Bosinski, 1967).

La présence régulière, en plus de la composante bifaciale, de produits de débitage dans les assemblages du Micoquien d'Europe centrale, nous permet de

décrire ces débitages comme étant de tradition moustérienne, par comparaison avec ceux du Paléolithique moyen de l'ouest de l'Europe. Ces industries peuvent être interprétées comme des assemblages moustériens, plus ou moins riches en pièces bifaciales et en éléments de débitage, et qui peuvent relever de la manifestation d'un Moustérien d'option micoquienne, «MMO». La relation entre le «Micoquien/MMO» et le Moustérien était probablement du même ordre (fonctionnel ou saisonnier) que celle qui existait entre quelques autres «Moustériens», notamment le Moustérien de tradition acheuléenne (MTA) de France et le Moustérien des mêmes régions occidentales.

La Sesselfelsgrotte, dans la vallée d'Altmühl, a livré la plus abondante série d'industries «micoquiennes/MMO» d'Europe centrale. Ces données permettent d'éclairer la relation entre l'environnement et les composantes bifaciales et de débitage du MMO.

LA SESSELFELSGROTTE : UN HAUT LIEU DU MICOQUIEN D'EUROPE CENTRALE/MMO

La Sesselfelsgrotte est située en Bavière, dans la vallée de l'Altmühl, petit affluent du haut Danube (fig. 1). Il s'agit d'un modeste abri sous roche (fig. 2), voisin d'un grand abri (l'Abri 1 im Dorf) qui a livré un site gravettien. La Sesselfelsgrotte (littéralement

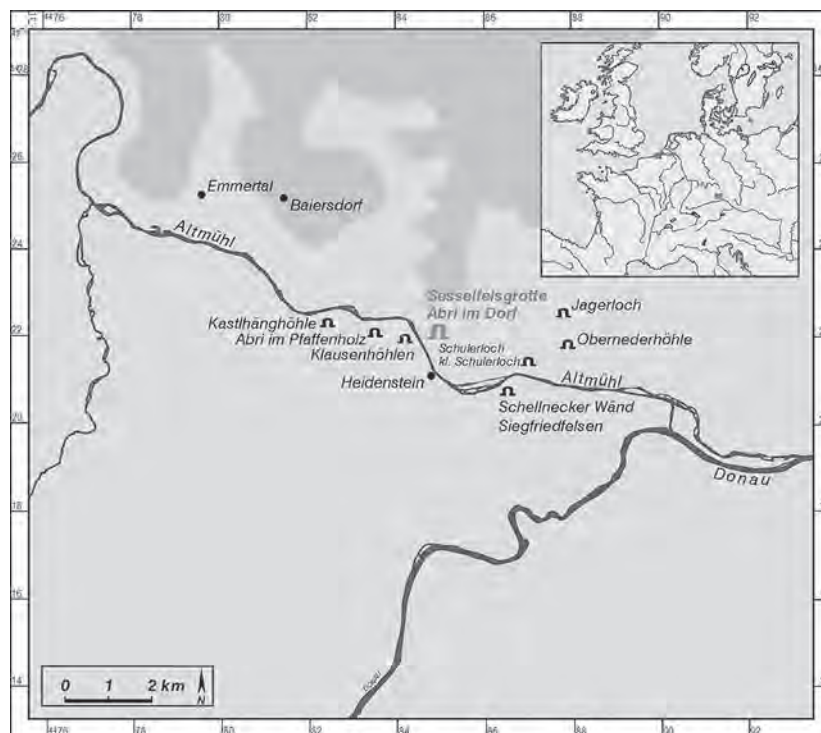


Fig. 1 – Croquis de la vallée d'Altmühl en Bavière avec la Sesselfelsgrotte. Emmertal et Baiersdorf sont des sources de matière première (à silex en plaquettes) utilisées par les hommes du Paléolithique moyen de la Sesselfelsgrotte. Klausenhöhlen (avec Mittlere Klause et Klausennische), Obernederhöhle, Schulerloch et Abri-Schulerloch sont d'autres sites micoquiens/MMO de la région.

Fig. 1 – Sketch of the Altmuehl river valley, Bavaria/Germany, with the Sesselfelsgrotte site. Emmertal and Baiersdorf are raw material sources (with silex slabs available) which were used by the Middle Palaeolithic inhabitants of the Sesselfelsgrotte site. Klausenhöhlen (including Mittlere Klause and Klausennische), Obernederhöhle, Schulerloch and Abri-Schulerloch are further Micoquian/M.M.O. of the same region.



Fig. 2 – La partie rocheuse du Sesselfels au-dessus du village d'Essing. Le grand abri (Abri I ou Abri im Dorf) est visible à gauche du clocher, et à côté gauche de l'Abri I, on aperçoit le petit gisement de la Sesselfelsgrötte derrière les arbres.

Fig. 2 – The Sesselfels rock above the village of Essing. The large shelter visible at the left of the belfry is called Abri I or Abri im Dorf, and close to the left corner of the Abri I, behind the trees, the small site of Sesselfelsgrötte is situated.

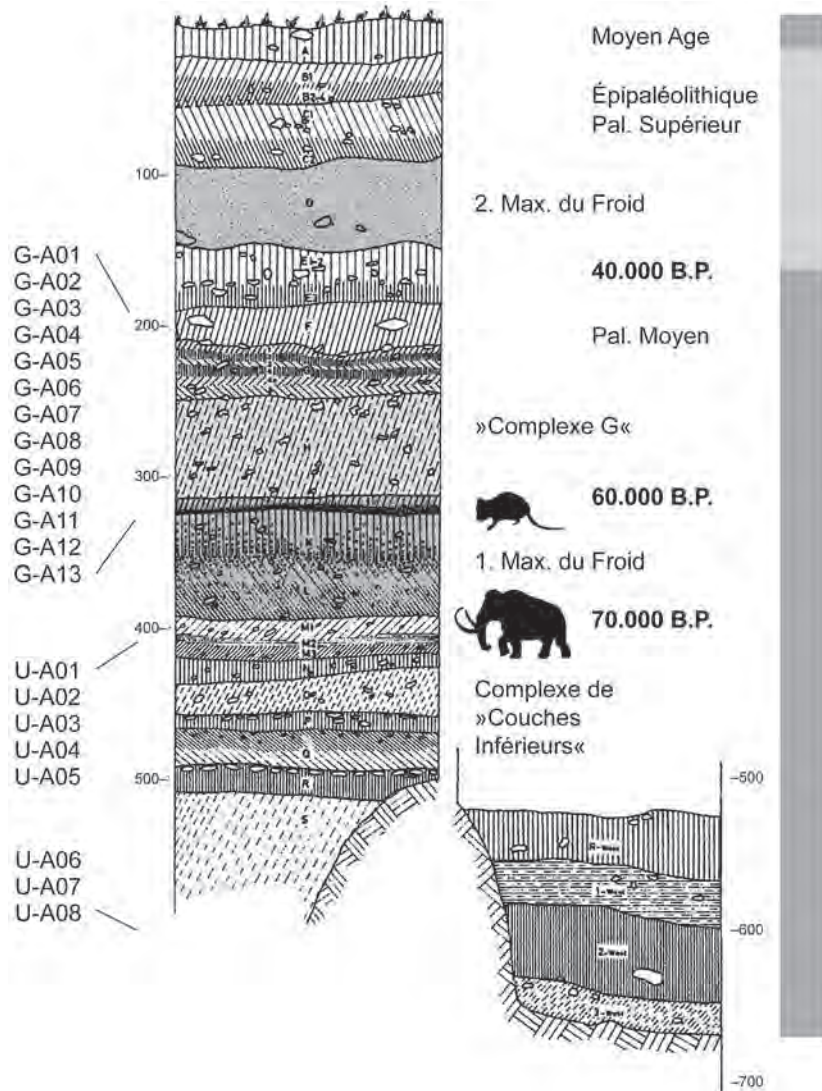


Fig. 3 – Représentation schématique de la séquence stratigraphique de la Sesselfelsgrötte. Les unités archéologiques du « complexe de couches inférieures » et du « complexe G » sont indiquées à gauche. Les nappes du maximum du froid 1 et 2 (D et K-L) encadrent le « complexe G » (G, H, I) et la couche E. L'image (en gris) du mammouth représente la première occurrence de cet animal dans la séquence stratigraphique, dans la couche M. L'image de Lagurus (en gris) représente une série de nappes riches en vestiges de rongeurs, mais sans occupation humaine.

Fig. 3 – Schematic representation of the Sesselfelsgrötte stratigraphic sequence. To the left, the archaeological find horizons are indicated which belong to the "complex of lower layers" and to the "G-layer complex". The deposits of the first and second glacial maximum (D and K-L) frame the "G-layer complex" (including G, H, I) and the layer E. The Mammoth symbol represents the first occurrence of this animal, within the sequence, in layer M. The Lagurus symbol represents a sequence of layers rich in rodent remains but without traces of human presence.

«la grotte du rocher du fauteuil») fut fouillée entre 1967 et 1981 sous la direction de L.F. Zotz et G. Freund, de l'université d'Erlangen, en Bavière (Freund, 1998). Les couches du complexe G de la Sesselfelsgrotte contiennent la plus importante série lithique du Paléolithique moyen tardif à pièces foliacées d'Europe centrale (Micoquien/MMO).

Dans la Sesselfelsgrotte, les fouilles ont permis d'établir une stratigraphie d'environ 7 m d'épaisseur qui se compose de sédiments calcaires provenant soit du démantèlement du plafond de l'abri, soit de la pente (fig. 3). À la base de la séquence on rencontre les couches inférieures (*untere Schichten*), couches ouest à M1 ; Weissmüller, 1995) qui présentent une succession de huit occupations, toutes caractérisées par des assemblages d'un Moustérien de type ouest-européen appartenant au Würm ancien. Ils peuvent être attribués à un Moustérien à micro-outils (séries Ses-U-A08 à Ses U-A07), à un Charentien de type Ferrassie (séries U-A06 et U-A05), à un Charentien de type Quina (Ses U-A04) et à un Moustérien typique (U-A03, U-A02, U-A01).

Les quelque 10000 pièces provenant des couches inférieures correspondent à des vestiges résultant d'occupations éphémères ayant eu lieu en contexte d'interstade (5c et 5a), dans des paysages alternant couverts forestiers et zones ouvertes, où la chasse aux chevaux jouait un rôle important (Weissmüller, 1995). Des animaux adaptés au froid comme le mammouth n'apparaissent qu'au sommet des couches inférieures, au moment de la transition vers le premier maximum glaciaire (MIS 4) de la période würmienne (Weissmüller, 1995).

Les couches suivantes (L, K, et I) que l'on peut réunir dans un même ensemble n'ont pas fourni de vestiges archéologiques, mais beaucoup de restes de rongeurs. Cette entité date probablement du premier maximum glaciaire (OIS 4). La microfaune présente témoigne d'un changement opéré en plusieurs étapes entre ce paysage semi-ouvert et un paysage arctique de toundra et de steppe (Weissmüller, 1995).

Au-dessus se situe le complexe G (couches H, G ; Richter, 1997) qui a livré 13 séries à caractère Micoquien et Moustérien, provenant parfois de zones clairement délimitées et sans doute autonomes, caractérisées par la présence de foyers. Environ 85000 vestiges lithiques et osseux témoignant d'activités de chasse furent mis au jour dans ce complexe. Il s'agit avant tout d'ossements de mammouths, de rennes et de chevaux. L'environnement dans lequel le complexe G s'est mis en place fut la steppe, avec la présence d'éléments de plus en plus arctiques vers la fin de cette série stratigraphique. Le complexe G appartient probablement à une phase récente de l'interstade Oerel ou Glinde. Selon les datations ¹⁴C, l'occupation se situe entre 55000 et 40000 cal. BP.

Au dessus du complexe G, séparé par une couche stérile (la couche F), un Paléolithique moyen tardif (couche E3) fut identifié (Böhner, 2008). Il est surmonté par des couches d'éboulis riches en loess déposés lors du second maximum glaciaire du Würm et, en fin de stratigraphie, deux couches ont livré plusieurs séries du Paléolithique supérieur et de l'Épipaléolithique.

LA RELATION INDUSTRIES LITHIQUES-PAYSAGES DANS LE COMPLEXE G

La séquence stratigraphique de la Sesselfelsgrotte a permis la révision non seulement des subdivisions et de la datation du Micoquien, mais également de sa relation avec le Moustérien.

Dans le complexe G (fig. 4), il apparaît que le Micoquien peut être divisé en une phase ancienne caractérisée par un débitage non Levallois et une phase récente présentant une conception levalloisienne du débitage.

D'un point de vue typologique, la plupart des séries lithiques peuvent aussi bien être reconnues comme micoquiennes si l'on considère les pièces bifaciales, que comme moustériennes si seul l'outillage sur éclat est pris en compte. Les attributions culturelles apparaissent donc comme des phénomènes liés entre eux par bien des points, et non comme deux unités culturelles strictement différenciées dans l'espace et dans le temps.

L'analyse des divers systèmes d'approvisionnement en matières premières (fig. 5), montre que quatre cycles d'occupations pouvaient être distingués – analyse confirmée par les études technologiques et typologiques. Chaque niveau commence par de petites séries, caractérisées par une grande diversité de matières premières (séries initiales), et s'achève invariablement par des séries plus importantes (séries consécutives) présentant une composition de matières premières beaucoup plus uniforme, en provenance d'un petit nombre de gîtes. Cette évolution répétée des séries évoque l'idée de cycles annuels, chaque cycle représentant deux différents modes saisonniers d'approvisionnement en matières premières.

Selon ce modèle d'une succession d'occupations saisonnières, les séries initiales représentent un mode de mobilité plus dispersé, peut-être durant l'été, quand les hommes suivaient des petits groupes de rennes et de chevaux sur les hauts plateaux calcaires des Alpes franconiennes. En revanche, les séries consécutives impliquent un mode de mobilité plus concentré, peut-être en relation avec les chasses d'automne, quand les grands mammifères descendaient de la plaine et migraient entre les territoires d'été et d'hiver.

Quelques caractéristiques techno-typologiques paraissent liées avec le degré de diversité des matières premières. Il apparaît, en effet, que les outils denticulés sont plus abondants dans les assemblages à faible diversité en matière première que dans les assemblages composés de matières premières variées (fig. 6). Si l'on admet que la grande diversité des matières premières est en relation directe avec une durée d'occupation courte, comme évoqué précédemment, alors la quantité importante de denticulés semble être un reflet d'une longue durée d'occupation du site, comme cela a déjà été mentionné par N. Rolland (Dibble et Rolland, 1992, p. 13) et par mes travaux sur le complexe G de la Sesselfelsgrotte (Richter, 1997, p. 178).

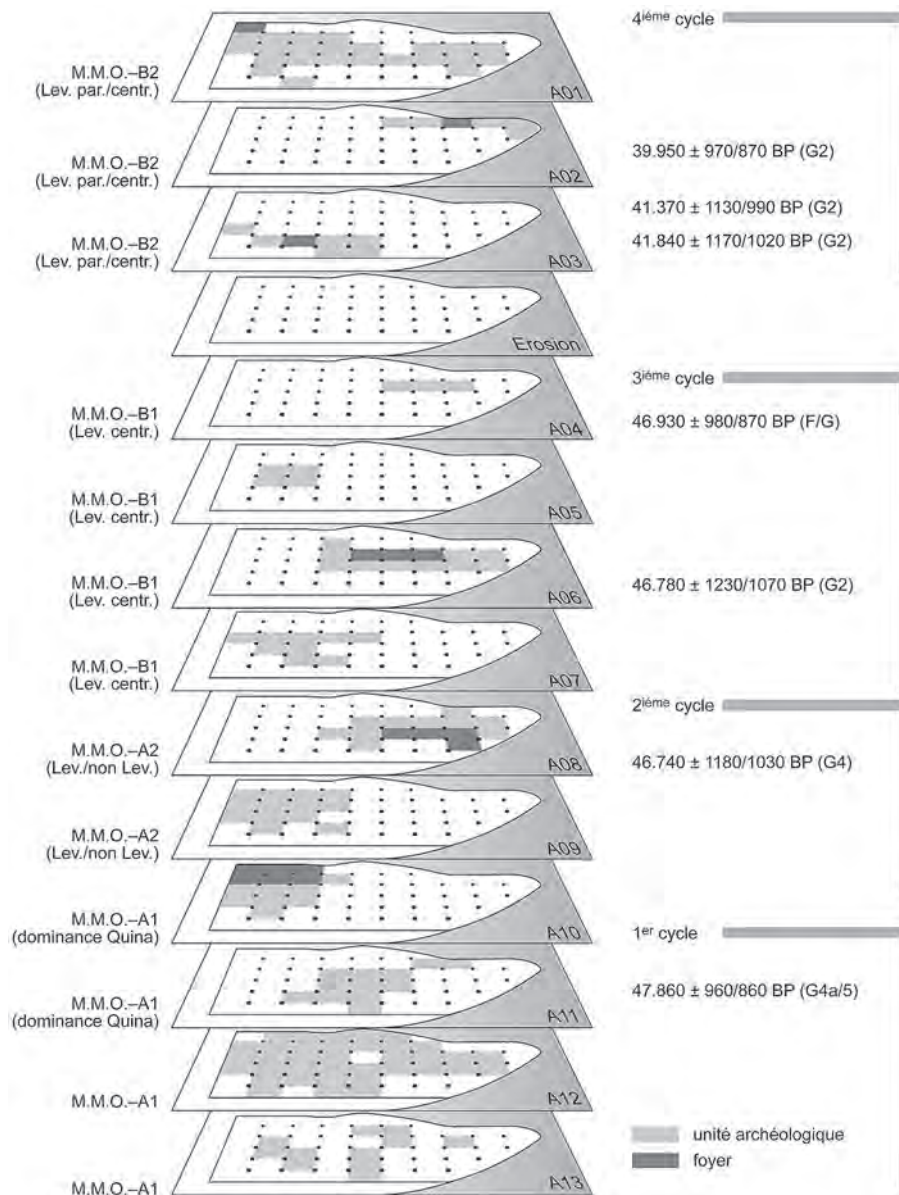


Fig. 4 – Détail de la partie Micoquien/MMO de la stratigraphie. À gauche, les attributions technologiques des assemblages sont indiquées (abréviation : Lev. = Levallois, centr. = centripète, par. = parallèle). À droite, on trouve les dates ¹⁴C retenues (non calibrées) et le regroupement dans 4 cycles d'occupation.

Fig. 4 – Detail of the Micoquian/MMO part of the stratigraphy. To the left, technological attributions of the assemblages are indicated (abbreviation: Lev. = Levallois, centr. = centripète, par. = parallèle). To the right, ¹⁴C dates (uncalibrated) are indicated setting the time frame of four occupation cycles.

Les séries peuvent ainsi être réparties en trois groupes, selon la diversité de matières utilisées et la proportion d'outils retouchés (fig. 7) :

- le premier groupe (A) englobe les séries composées d'une part importante d'outils mais présentant une faible diversité des matières premières ;
- le second (B) se compose de séries présentant un effectif d'outils assez faible et une diversité moyenne des matières premières ;
- et le troisième groupe (C) comporte des séries composées d'une proportion d'outils retouchés compris entre 8 % et 12 %, associés à une forte diversité des matières premières.

Ces observations permettent une intégration dans un modèle d'occupation du territoire (fig. 8), où les variations cycliques des séries s'opèreraient en fonction de la durée de l'occupation du site. Au début de chaque cycle, l'approvisionnement des matières premières est très dispersé sur un grand nombre de sources différentes, tandis qu'à la fin de chaque cycle, l'approvisionnement est concentré sur peu de sources. De telles variations cycliques se répètent quatre fois dans la séquence stratigraphique ! Selon l'auteur (Richter, 2001), les variations cycliques représenteraient l'utilisation différentielle du paysage par les hommes préhistoriques, reflétant des phases de mobilité intense (au début) et moins intense

(à la fin). Il est possible d'envisager que le changement cyclique de la plus ou moins grande mobilité puisse alors correspondre à des cycles saisonniers (mobilité importante en été et moindre en hivers?).

Par conséquent, nous observons un système régional de la mobilité préhistorique, dans une échelle intermédiaire qui se situe entre le niveau de la superficie d'un site et celui de son aire culturelle. Dès lors, on est en

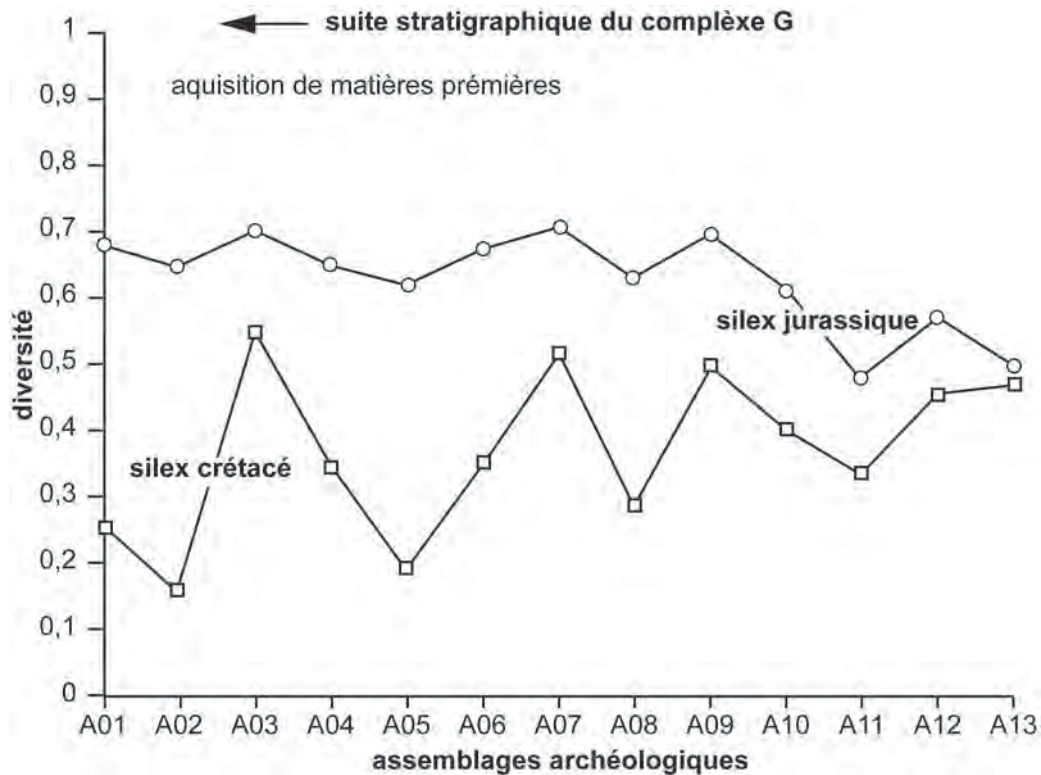


Fig. 5 – Évolution cyclique (début : A13-fin : A01) de la diversité de matières premières utilisées pour la production lithique, les valeurs basses indiquent un approvisionnement très concentré sur peu de sources, les valeurs hautes indiquent un approvisionnement très dispersé depuis un grand nombre de sources différentes. Les amplitudes de la diversité de l'approvisionnement sont plus larges pour les silex crétacés que pour les jurassiques.

Fig. 5 – Cyclic evolution (from A13 to A01) of the diversity of raw materials used for lithic production. The low values indicate procurement concentrated on a few sources, the higher values indicate raw material procurement dispersing over a large number of different material sources. The amplitudes of diversity of procurement are larger for the cretaceous flint varieties than for the Jurassic ones.

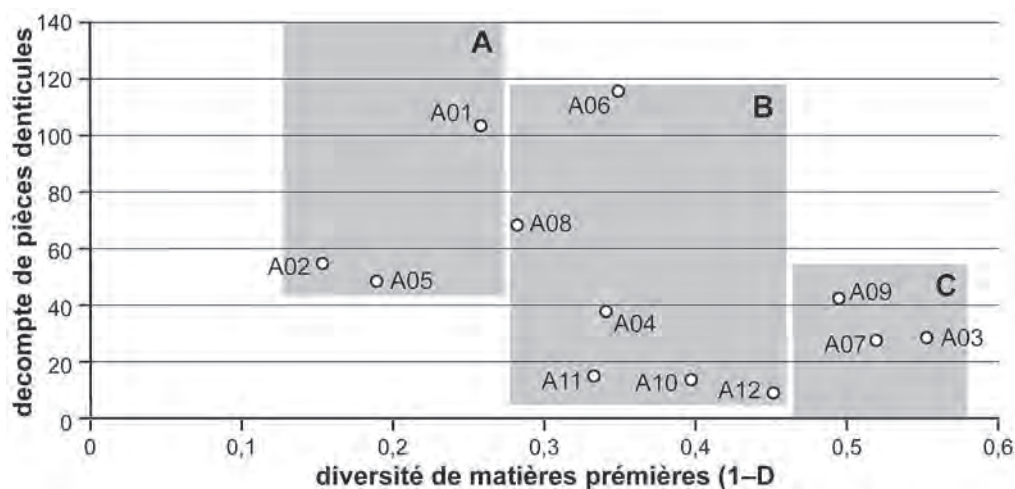


Fig. 6 – Relation entre la diversité de matières premières et le décompte de pièces encochées. Entre les zones aux assemblages de faible diversité/riches en denticulés (A) et les assemblages de forte diversité/pauvres en denticulés (C), on peut observer une zone intermédiaire (B). Si l'on accepte l'hypothèse d'accumulation régulière de denticulés pendant la durée d'occupation du site (Rolland in Dibble et Rolland, 1992), l'axe horizontal représenterait le temps d'occupation, croissant de droite à gauche.

Fig. 6 – Relationship between raw material diversity and total of notched pieces. Between zones with low diversity assemblages/ rich in denticulates (A) and high density assemblages/poor in denticulates (C), it can be observed an intermediate zone (B). If one accepts the assumption of steady accumulation of denticulates during the period of occupation of the site (Rolland in Dibble & Rolland 1992) the horizontal axis represents growing occupation time, increasing from right to left.

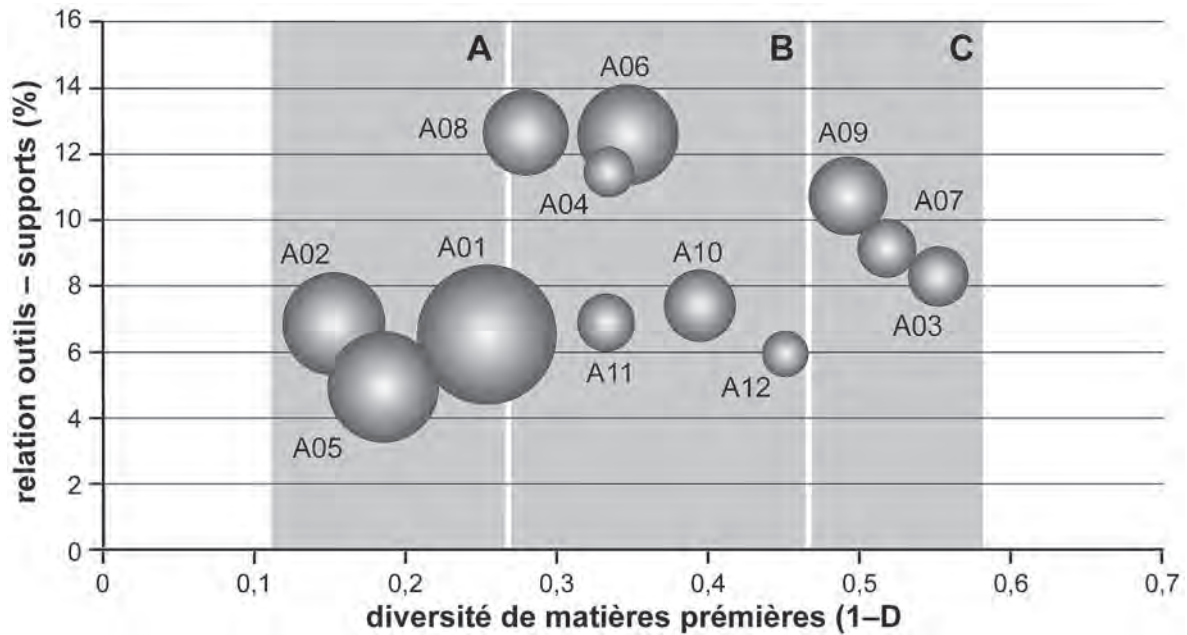


Fig. 7 – Relation entre la diversité des matières premières et le pourcentage d'outils retouchés dans les assemblages. Dans la zone A (occupation de longue durée – sites de production de supports ?), les supports étaient moins exploités que dans la zone C (occupation courte ?). La zone intermédiaire (B) montre la variation maximale. La dimension des cercles est proportionnelle au décompte des supports dans un assemblage.

Fig. 7 – Relationship between raw material diversity and ratio of retouched tools present in the assemblages. The blanks of zone A (long term occupations – blank production sites?) were more heavily exploited than the blanks of zone C (short occupations?). The intermediate zone (B) displays the maximum variation. The diameter of the circles indicates the number of blanks in an assemblage.

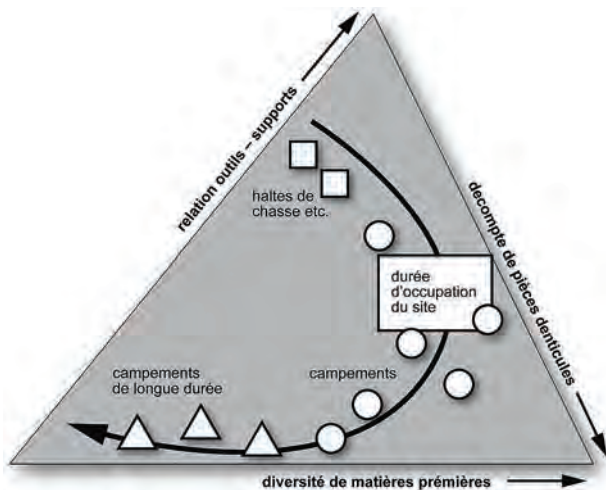


Fig. 8 – Schéma représentant la formation des assemblages du « complexe G ». Les campements (cercles) sont peut-être en relation avec des occupations relativement brèves dans un système de mobilité résidentiel (changements fréquents de sites, petits groupes par exemple d'une famille, peut-être durant l'été). Les campements de longue durée (triangles) semblent en relation directe avec un système de mobilité de type logistique (groupes plus importants, gisements voisins de passages de routes saisonnières empruntées par les animaux), haltes de chasse, etc. (carrés) faisant partie de ce même système.

Fig. 8 – A model of assemblage formation within the "G-layer complex". Camp sites (circles) possibly indicate short term occupations within a system of residential mobility (frequent changes of site locations, small groups, for example one family, perhaps during the summer season). Long duration camp sites (triangles) seem to mirror a logistic system of mobility (larger groups, site locations close to seasonal passage routes of prey animals). Small hunting halts (squares) would then belong to the same logistic system.

droit de se demander quelles étaient les échelles de l'organisation des espaces entre les groupes néandertaliens.

DISCUSSION : LES ÉCHELLES D'ENVIRONNEMENT, CADRE DE LA DÉMOGRAPHIE NÉANDERTALIENNE

Le modèle envisagé ici comprend trois échelles différentes d'environnement : le niveau d'aire d'activités ou d'aire d'une seule occupation (variation intra-site), le niveau du territoire saisonnier et le niveau du territoire annuel d'un groupe humain. Au-delà, les caractères techno-typologiques indiquent une aire de contexte culturel, celle du « Micoquien/MMO » d'Europe centrale. Théoriquement, nous pouvons étudier l'organisation spatiale des Néandertaliens à huit échelles d'observation différentes :

1. L'œkoumène néandertalien qui renvoie à la partie de l'Eurasie occupée par les Néandertaliens ;
2. Les aires culturelles ;
3. Le territoire occupé par un même groupe pendant une année ;
4. Le territoire occupé de manière saisonnière ;
5. Les sites occupés et leur fonction ;
6. Les aires d'activités au sein d'un même site ;
7. Les zones de dépôts de vestiges issus d'une même activité sur une même zone d'activité ;
8. Le lieu de dépôt d'un seul objet.

D'un point de vue géographique, les deux premiers niveaux (1-2), c'est-à-dire les grands espaces, dépassent le niveau des types environnementaux (biocénose et biotope). Le premier niveau est défini par la répartition des restes anthropiques des Néandertaliens (définition anthropologique) et le deuxième niveau est précisé par l'attribution techno-typologique des vestiges lithiques (définition technique).

Pour la première moitié du stade isotopique 3 (60000-40000 BP), cinq zones (au sens large) de comportement culturel différentiel sont identifiables en Europe centrale et dans les régions voisines :

- la zone culturelle de l'Europe du Nord-Ouest présentant différents faciès moustériens ;
- la zone culturelle du sud-ouest de la France, avec le Moustérien de tradition acheuléenne classique (MTA) et des autres faciès moustériens ;
- la zone culturelle d'Europe centrale, entre le Rhin et les Carpates, avec les industries à Keilmesser, ou Micoquien d'Europe centrale/MMO ;
- la zone culturelle d'Europe de l'Est, entre les Carpates et l'Oural, avec les industries du Micoquien oriental (Eastern Micoquian) et différents faciès moustériens ;
- la zone culturelle d'Europe du Sud, balkanique, aux industries moustériennes.

Le troisième niveau (les territoires annuels) peut soit englober des écosystèmes différents, soit intégrer un seul écosystème.

En Europe centrale, cette période du stade 3 était caractérisée par trois biotopes différents : la toundra arctique, la forêt boréale et la steppe froide (steppe à mammoth). Les fréquentes oscillations du climat ont entraîné une expansion ou une contraction des ces écosystèmes.

Le quatrième niveau (celui du territoire saisonnier) appartenait probablement à un même écosystème.

Les autres niveaux (5 à 8) concernent les sites, les trois derniers niveaux faisant partie d'un même site archéologique (variabilité interne propre au site).

Ce système d'échelles fournit un cadre qui permet d'estimer le nombre de la population (tabl. 2). Puisqu'un seul gisement du Paléolithique moyen ne peut pas être interprété *a priori* comme résultant d'une famille, il faut se référer aux territoires annuels qui représentent de manière plus fiable la densité de

population. L'étendue de ces territoires peut être calculée sur la base des distances d'importation des matières premières, lesquelles s'observent aux dépens des assemblages lithiques (Féblot-Augustins, 1997 ; Floss, 1994). Pour l'Europe de l'Ouest, les distances de transport s'élèvent généralement à 40 km et pour l'Europe centrale à 80 km, ils représentent donc les différents diamètres des territoires virtuels. Ainsi, les territoires s'étendent sur 1256 km² pour l'Europe de l'Ouest et sur 5024 km² pour l'Europe centrale (cf. Zimmermann *et al.*, 2004, p. 37-39). Selon les données ethnographiques, la taille des groupes qui poursuivent un mode de subsistance largement dominé par la chasse est habituellement évaluée à 25 individus environ (Binford, 2001). En utilisant cette référence, la densité de la population humaine peut être calculée à 0,02 individus (25/1256) par km² pour l'Europe de l'Ouest et à 0,005 individus (25/5024) pour l'Europe centrale.

Alternativement, l'estimation de la densité de la population néandertalienne peut aussi se fonder sur la répartition des sites connus (fig. 9). Cette approche, dont les données figurent dans le tableau 2, nous donne des résultats assez comparables. Pour le MTA et le Micoquien/MMO allemand, environ 250 sites ont été répertoriés (Soressi, 2002 ; Richter, 1997). Si l'on regroupe des sites qui se trouvent à faible distance entre eux (moins de 3 km) comme relevant d'un seul et même ensemble, on évalue à 182 sites voisins ceux qui marquent les centres de nos territoires virtuels. Par la suite, les territoires virtuels sont exprimés sous forme de diagrammes de type Voronoï (fig. 9). En utilisant la méthode Voronoï, on estime à 119 le nombre de territoires correspondant au MTA et à 63 pour le Micoquien/MMO. La densité de population serait alors de 0,008 individus par km² pour le MTA et de 0,003 km² pour le Micoquien/MMO. Ces chiffres sont très proches des valeurs dérivées pour les territoires définis par la distance d'importation des matières premières. En définitive, nous proposons un nombre de 2975 Néandertaliens pour le MTA et environ la moitié pour le Micoquien/MMO (dans sa partie allemande).

D'une part, on peut augmenter le nombre de la population en assumant un mode d'utilisation non exclusif de territoires (sans règle de territorialité stricte) par les Néandertaliens. D'autre part, on peut également sous-entendre une densité de la population plus faible en tenant compte des territoires qui n'étaient pas exploités ou pas utilisés. Si l'on tient compte de la

Unité culturelle	Superficie (km ²)	Territoires (Voronoi)	Surface par territoire (km ²)	Population 25 (individus par territoire)	Densité de population (individus par km ²)
MTA	356 300	119	2994	2975	0,008
MMO	433 300	63	6877	1575	0,003
Total	789 600	182	4338	4550	0,005

Tabl. 2 – Estimation des populations et densités démographiques selon les territoires au Paléolithique moyen. MTA = Moustérien de tradition acheuléenne. MMO = Moustérien à Option Micoquienne.
Table 2 – Middle Paleolithic: Population estimates and population densities by territories. MTA = Moustesian of Acheulean tradition. MMO = Moustesian of Micoquian option.

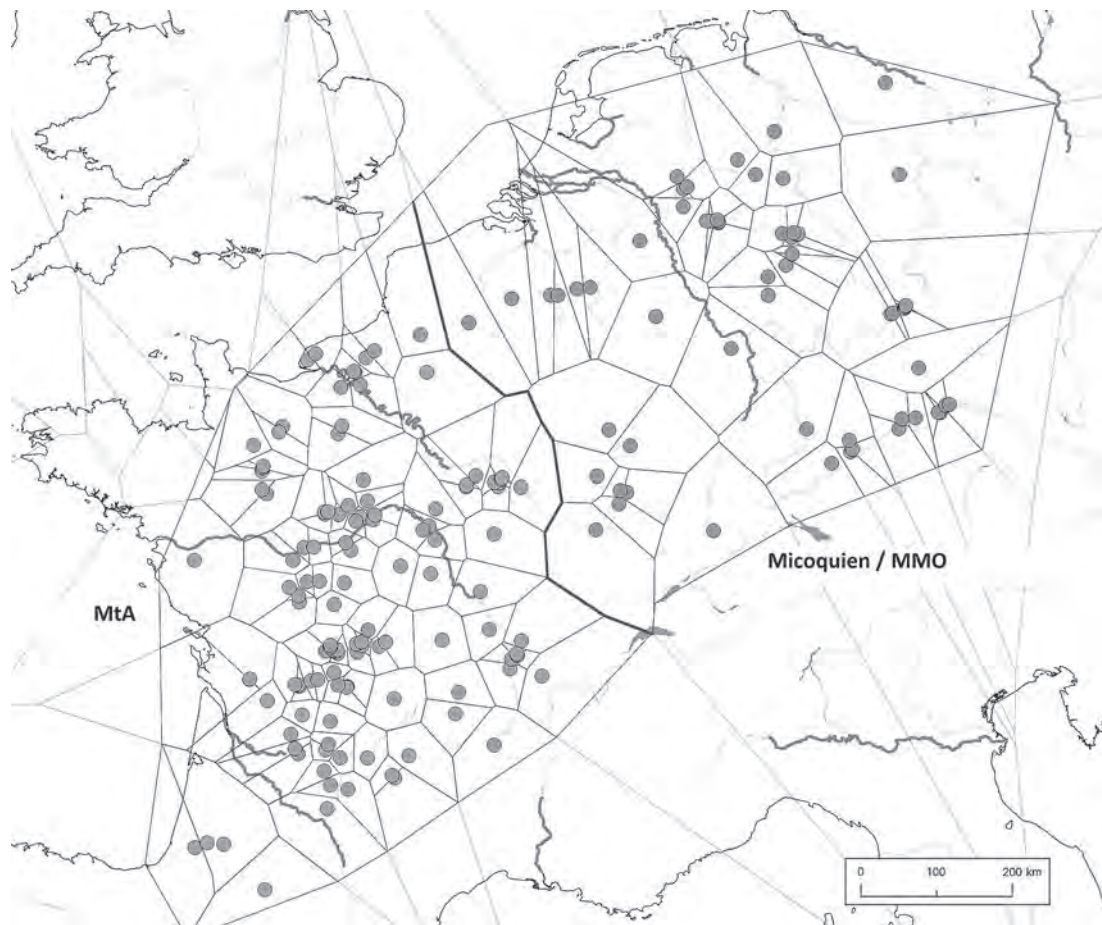


Fig. 9 – Essai d’estimation du nombre de territoires annuels MTA et Micoquien/MMO. La répartition des gisements comprend seulement la partie occidentale (allemande) du Micoquien/MMO d’Europe centrale. Gisements voisins (distances < 3 km) regroupés, ces lieux virtuels utilisés comme centres de calcul de polygones type « Voronoj » (MapInfo). Ligne de contour extérieur arbitrairement ajouté par l’auteur.

Fig. 9 – Attempted estimation of the number of MtA and Micoquian/MMO annual territories. The site distribution includes only the western part (Germany) of the central European Micoquian/MMO. Neighbouring sites (less than 3 km distant) were summarized, these virtual sites becoming the centres of calculated “Voronoi” polygons (MapInfo). The outer contour line was arbitrarily adapted by the author.

répartition connue des sites MTA et des sites allemands du Micoquien/MMO, cette notion des « territoires vides » semble aussi très réaliste.

CONCLUSIONS

La stratigraphie de la Sesselfelsgrötte comporte des niveaux d’occupation pour lesquels on distingue quatre cycles d’approvisionnement de matières premières, chaque cycle étant également caractérisé par des différences techniques et typologiques des industries. Il semble que ces cycles représentent une succession d’occupations saisonnières qui, selon nous, pourraient se dérouler en été et en hiver. Ces observations permettent d’intégrer diverses échelles d’occupation du territoire (du site, de l’environnement voisin, du territoire saisonnier et du territoire annuel) dans un modèle d’habitat néandertalien.

Ainsi, pour le stade isotopique 3, et pour les aires de contexte MTA et Micoquien/MMO, on peut estimer l’existence de 119 territoires MTA et de 63 territoires micoquiens/MMO avec, respectivement, guère plus de 2975 et 1575 individus. De futures recherches détaillées sur ces territoires permettront de corriger ces estimations. ■

Remerciements : L’auteur remercie les éditeurs, notamment Céline Thiébaud, Pascal Depaeppe et Jacques Jaubert pour la relecture du manuscrit et Thomas Hauck à Cologne pour la correction d’une version finale. Janina Meesenburg, Lutz Hermsdorf-Knauth et Oliver Vogels ont contribué à l’établissement de l’inventaire de sites, leur localisation géographique, l’analyse géo-informatique et la préparation d’illustrations.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BINFORD L.R. (2001) – *Constructing Frames of reference. An analytical method for Archaeological Theory Building using Hunter-Gatherer and Environmental Data Sets*, Berkeley – Los Angeles – London, University of California Press, 563 p.
- BOËDA É. (1994) – *Le concept Levallois : variabilité des méthodes*, Paris, CNRS Éditions (Monographie du CRA 9), 285 p.
- BOËDA É. (1995) – Steinartefakt-Produktionssequenzen im Micoquien der Kùlna-Höhle, *Quartär*, 45-46, p. 75-98.
- BÖHNER U. (2008) – *Sesselfelsgrötte IV. Die Schicht E3 der Sesselfelsgrötte und die Funde aus dem Abri I am Schulerloch. Späte Micoquien-Inventare und ihre Stellung zum Moustérien*, Stuttgart, Franz Steiner (Forschungsprojekt „Das Paläolithikum und Mesolithikum des unteren Altmühtals II“ 4), 307 p.
- BOSINSKI G. (1967) – *Die mittelpaläolithischen Funde im westlichen Mitteleuropa*, Vienne – Cologne – Graz, Böhlau (Fundamenta. Monographien zur Urgeschichte A, 4), 247 p.
- DIBBLE H., ROLLAND N. (1992) – On assemblage variability in the middle Paleolithic of western Europe. History, perspective, and a new synthesis, in H. Dibble et P. Mellars. (dir.), *The Middle Paleolithic: adaptation, behavior and variability*, Papers presented in a symposium on the Middle Paleolithic of Europe and the Near East held as part of the annual meeting of the Society for American Archaeology (Philadelphia, 1989), Philadelphia, University Museum – University of Pennsylvania Museum Publications (Museum Monographs (Philadelphia) 78; University Museum symposium series 4), p. 1-28.
- FÉBLLOT-AUGUSTINS J. (1997) – *La circulation des matières premières au Paléolithique. Synthèse des données, perspectives comportementales*, Liège, Université de Liège – Service de Préhistoire (ERAUL 75), 275 p.
- FINLAYSON C., PACHECO F. G., RODRIGUEZ-VIDAL J., FA D.A., GUTIERREZ LOPEZ J.M., PÉREZ A.S., FINLAYSON G., ALLUE E., PREYSLER J.B., CACERES I., CARRION, J.S., FERNÁNDEZ JALVO Y., GLEED-OWEN C.P., JIMENEZ ESPEJO F.J., LOPEZ P., LOPEZ SAEZ J.A., RIQUELME CANTAL J.A., SÁNCHEZ MARCO A., GILES GUZMAN F., BROWN K., FUENTES N., VALARINO C.A., VILLALPANDO A., STRINGER C.B., MARTÍNEZ RUIZ F., SAKAMOTO T. (2006) – Late survival of Neanderthals at the southernmost extreme of Europe, *Nature*, 443, p. 850-853.
- FLOSS H. (1994) – *Rohmaterialversorgung im Paläolithikum des Mittelrheingebietes*, Bonn, R. Habelt (Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte. Monographie 21), 407 p.
- FOLTYN E.M., FOLTYN E., KOZŁOWSKI J.K. (2000) – Première évidence de l'âge pré-éemien des industries à pièces bifaciales asymétriques en Europe Centrale, in A. Ronen et M. Weinstein-Evron (dir.), *Toward Modern Humans. The Yabrudian and Micoquian 400-50 k-years ago*, Proceedings of a congress (Haifa, 1996), Oxford, Archaeopress (BAR International Series 850), p. 167-172.
- FREUND G. (1975) – Zum Stand der Ausgrabungen in der Sesselfelsgrötte im Unteren Altmühtal, in *Ausgrabungen in Deutschland*, vol. I: *Vorgeschichte. Römerzeit*, Bonn, Rudolf Habelt (Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums 1), p. 5-41.
- FREUND G. (1998) – *Sesselfelsgrötte I. Grabungsverlauf und Stratigraphie*, Saarbrücken, Saarbrücker Druckerei und Verlag (Quartär-Bibliothek. SDV 8), 312 p.
- JÖRIS O. (2003) – Zur chronostratigraphischen Stellung der spätmittelpaläolithischen Keilmessergruppen. Der Versuch einer kulturgeographischen Abgrenzung einer mittelpaläolithischen Formengruppe in ihrem europäischen Kontext, *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission*, 84, p. 49-154.
- JÖRIS O., STREET M. (2008) – At the end of the ¹⁴C time scale. The Middle to Upper Paleolithic record of western Eurasia, *Journal of Human Evolution*, 55, p. 782-802.
- PASTOORS A. (2009) – Blades? – Thanks, no interest! Neanderthals in Salzgitter-Lebenstedt, *Quartär*, 56, p. 105-118.
- RICHTER J. (1997) – *Der G-Schichten-Komplex der Sesselfelsgrötte. Zum Verständnis des Micoquien*, Saarbrücken, Saarbrücker Druckerei und Verlag (Quartär-Bibliothek. SDV 7), 473 p.
- RICHTER J. (2001) – For lack of a wise old man? Late Neanderthal land-use patterns in the Altmühtal River Valley, Bavaria, in Conard N. (dir.), *Settlement dynamics of the middle Paleolithic and Middle Stone Age*, Tübingen, Kerns Verlag (Tübingen publications in Prehistory), p. 205-220.
- RICHTER J. (2009) – The role of leaf points in the Late Middle Paleolithic of Germany. *Præhistoria*, 9-10, p. 99-114.
- ROSENDAHL G. (2006) – Les Couches supérieures de la Micoque (Dordogne), *Paléo*, 18, p. 161-192.
- SORESSI M. (2002) – *Le Moustérien de tradition acheuléenne du sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites : Pech-de-l'Azé I, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI*, thèse de doctorat, université Bordeaux I, 345 p.
- VEIL S., BREEST K., HÖFLE H.-C., MEYER H.-H., PLISSON H., URBAN-KÜTTTEL B., WAGNER G.A., ZÖLLER L. (1994) – Ein mittelpaläolithischer Fundplatz aus der Weichsel-Kaltzeit bei Lichtenberg, Lkr. Lüchow-Dannenberg. Zwischenbericht über die archäologischen und geowissenschaftlichen Untersuchungen 1987-1992, *Germania*, 72, p. 1-6.
- WEISSMÜLLER W. (1995) – *Sesselfelsgrötte II. Die Silexartefakte der Unteren Schichten der Sesselfelsgrötte. Ein Beitrag zum Problem des Moustérien*, Saarbrücken, Saarbrücker Druckerei und Verlag (Quartär-Bibliothek. SDV 6), 559 p.
- ZIMMERMANN A., RICHTER J., FRANK Th., WENDT K.P. (2004) – Landschaftsarchäologie II. Überlegungen zu Prinzipien einer Landschaftsarchäologie, *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission*, 85, p. 37-95.

Jürgen RICHTER

Universität zu Köln Institut für Ur- und
Frühgeschichte
Weyertal 125 50923 Köln
Allemagne
j.richter@uni-koeln.de

Maria Gema
CHACÓN NAVARRO,
Maria Cristina
FERNÁNDEZ-LASO
et Florent RIVALS

Comportements des populations néandertaliennes pendant le MIS 3 à l'Abric Romaní : les niveaux K, L et M. Variabilité ou continuité ?

Résumé :

Les niveaux K, L, et M du site de l'Abric Romaní (Capellades, Barcelone, Espagne), datés entre $53 \pm 0,8$ (USGS 87-10f) et $50 \pm 2,2$ ka BP (USGS 02-24), correspondent à différents moments d'occupation de l'abri par les Néandertaliens. Le type et le taux de sédimentation (formation de plates-formes de travertins) ont permis une très bonne conservation des vestiges archéologiques, ainsi qu'une lecture à haute résolution de la succession des occupations. Ceci, couplé à une méthodologie de fouille de l'abri en extension et à l'analyse de l'ensemble des données archéologiques selon une approche interdisciplinaire (environnementales, archéozoologiques et technologiques) a permis de déterminer de la fonction du site à différents moments et la reconstitution des modes de vie de ces groupes humains. Les trois niveaux archéologiques renferment différents épisodes d'occupations diachroniques et synchroniques qui, d'un côté montrent quelques changements (variabilité), mais en même temps, des comportements de subsistance similaires qui se répètent au cours du temps (continuité).

À partir des résultats de l'approche interdisciplinaire menée sur les restes fauniques et lithiques, sur le contexte paléo-écologique et sur la répartition spatiale des vestiges des niveaux K, L et M, nous présentons les différents comportements de subsistance identifiés en les comparant à ceux reconnus au sein des autres niveaux de la séquence stratigraphique du site. Cette comparaison diachronique permet d'apporter de nouvelles données sur les comportements néandertaliens qui ont occupé le sud-ouest de l'Europe pendant le MIS 3.

Mots-clés :

Abric Romaní, Restes fauniques, Technologie lithique, Paléoécologie, Répartition spatiale, Épisodes d'occupation, Comportements de subsistance, Néandertaliens.

Abstract:

The human behaviors of Neanderthal populations during the MIS3 at Abric Romaní: the levels K, L and M. Variability or continuity? – The levels K, L and M at the Abric Romaní site (Capellades, Barcelona, Spain) dated between 53.0 ± 0.8 (USGS 87-10f) and 50.0 ± 2.2 ka BP (USGS 02-24), characterize different moments of occupation of the rock shelter by Neanderthal populations. The type and rate of sedimentation (formation

of travertine platforms) allowed for good preservation of the archaeological remains as well as for the possibility of a high-resolution work from a temporal point of view. The excavation methodology (entire archaeological surface), paired with an interdisciplinary analysis of the archaeological remains (environmental, zooarchaeological and technological), allow for the identification of the site function during different moments and the reconstruction of the ways of life of these human groups. The three archaeological levels preserve different diachronic and synchronic occupational events that, on one hand, show some changes (variability), but at the same time, show similar subsistence behaviors that are recurrent over time (continuity).

Based on the results of the interdisciplinary studies carried out for levels K, L and M on the faunal and lithic remains, paleoecological context and spatial patterning, we present the different subsistence behaviors identified. These are then compared with those described for the other levels at the site. This diachronic comparison provides new data about Neanderthal behaviors during the MIS3 in southwestern Europe.

Keywords:

Abric Romaní, Faunal assemblages, Lithic technology, Paleoecology, Spatial patterning, Occupation events, Subsistence behaviors, Neanderthals.

INTRODUCTION

L'étude des comportements humains des populations néandertaliennes est l'un des sujets qui génère le plus grand nombre de débats dans le domaine de la Préhistoire, surtout après les nouvelles découvertes, datations et données déduites des études paléanthropologiques et paléogénétiques (Rosas *et al.*, 2006; Guibert *et al.*, 2008; Krause *et al.*, 2007; Hublin, 2009; Crevecoeur *et al.*, 2010; Valet et Valladas, 2010).

La variabilité des comportements néandertaliens est étudiée aujourd'hui avec de nouvelles méthodologies, et notamment par des approches interdisciplinaires. Les analyses prennent également en compte l'ethnoarchéologie (Gamble et Gaudzinski 2005; Estévez et Vila, 2006; Roux, 2007) ou encore l'archéologie expérimentale (Blasco *et al.*, 2008; Thiébaud *dir.*, 2009; Dibble et Rezek, 2009; Vergés et Ollé, 2011), ceci dans le but d'une appréhension la plus complète possible. Ces approches permettent désormais d'aller plus loin dans les interprétations et de dépasser les anciens modèles de la division culturelle du Paléolithique moyen en « faciès » jadis proposée par Bordes (1953). Cette classification a expliqué la variabilité et les changements au sein des assemblages archéologiques par l'existence de différents groupes culturels moustériens. Cette division a été réalisée en fonction du type d'outillage utilisé sans tenir compte des autres vestiges archéologiques.

À cette perspective interdisciplinaire, nous devons ajouter la réalisation de fouilles systématiques sur de longues séquences stratigraphiques et sur de grandes surfaces. Ceci permet d'accumuler des données de haute résolution pour la reconstitution des activités de subsistance et des types d'occupation, outils indispensables pour pouvoir aborder la question de la variabilité ou de la continuité des comportements. Les

résultats de ces études proposent la présence en Europe de vraies entités géographiques dans lesquelles les groupes humains présentent différentes traditions qui, parfois, sont interprétées comme des entités culturelles distinctes (cf. notamment Jaubert *et al.* *dir.*, 2008 (p. 11-14); Moncel *dir.*, 2008; Costamagno *et al.*, 2009; Daujeard et Moncel, 2010).

Ces entités culturelles ont-elles existé réellement ? Ou bien cette variabilité dans les comportements est-elle la réponse de la constellation de connaissances de groupes humains identiques face aux conditions climatiques et aux ressources disponibles dans l'environnement où ils se sont installés ? Quels sont réellement les facteurs qui induisent cette variabilité ou cette continuité dans les comportements des groupes néandertaliens ?

Pendant le Paléolithique moyen, il n'existe pas de relation directe nous permettant d'associer un type d'industrie lithique à certaines espèces de mammifères et à une certaine modalité d'exploitation des ressources dont l'ensemble aurait été retrouvé sur un site associé à une fonction particulière. Les combinaisons sont très variées, car il existe une mosaïque de comportements distincts. Toutefois, on peut observer que, dans les sites aux longues stratigraphies, les comportements peuvent montrer une certaine stabilité ou, au contraire, avoir changé au cours du temps.

Au travers de l'analyse diachronique des comportements de subsistance des Néandertaliens des niveaux K, L et M de l'Abric Romaní et de sa contextualisation générale dans la séquence stratigraphique du site (plus de 30 000 ans d'occupations dans l'abri), nous souhaitons montrer comment la variabilité et la continuité peuvent coexister au sein des mêmes niveaux archéologiques et des mêmes groupes humains, en fonction du niveau d'analyse spatio-temporelle qui est appliqué à l'étude des assemblages archéologiques.

LE SITE DE L'ABRIC ROMANÍ

L'Abri Romaní se situe dans la localité de Capellades à 50 km au nord-ouest de Barcelone (Espagne), à 280 m au-dessus du niveau de la mer. C'est un abri ouvert dans les formations de tuf qui bordent la rive droite de l'Anoia, lequel a créé une abrupte falaise de 60 m de hauteur connue sous le nom de la Cinglera del Capelló. Le site est orienté au nord-est et se localise sur un passage naturel privilégié connu sous le nom de l'Estrecho de Capellades. Un contexte géographique et géologique avantageux, au carrefour de trois écosystèmes différents (plateau, plaine et cours d'eau), a



Fig. 1 – Localisation du site de l'Abri Romaní (photos IPHES).
Fig. 1 – Localisation of the Abri Romaní site (photos IPHES).

offre une grande richesse de ressources aux groupes préhistoriques (fig. 1).

L'Abri Romaní fut découvert en 1909 par Amador Romaní i Guerra, qui réalisa les premières fouilles et donna son nom au gisement (Bartrolí *et al.*, 1995). Depuis 1983, des fouilles systématiques sont réalisées chaque année. La séquence stratigraphique, de plus de 20 m de puissance, se compose d'une succession de différents niveaux de travertine, résultant de la précipitation du carbonate. Les niveaux archéologiques, normalement très minces, sont bien stratifiés entre ces niveaux de travertine. Cette séquence compte pas moins de 27 niveaux d'occupation humaine, appartenant tous

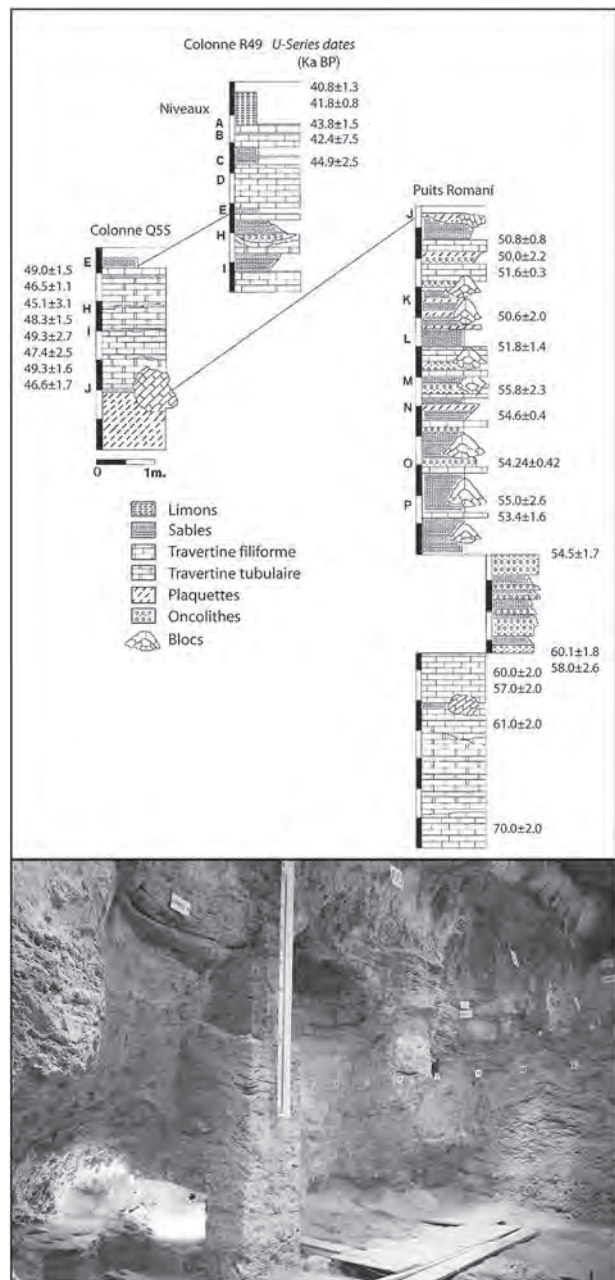


Fig. 2 – Stratigraphie générale et datations de l'Abri Romaní (modifié de Giralt et Julià, 1996; Bischoff *et al.*, 1988 et 1944; photo R. Bartrolí).
Fig. 2 – Stratigraphy and datations of the Abri Romaní site (modified from Giralt et Julià, 1996; Bischoff *et al.*, 1988 and 1944; photo R. Bartrolí).

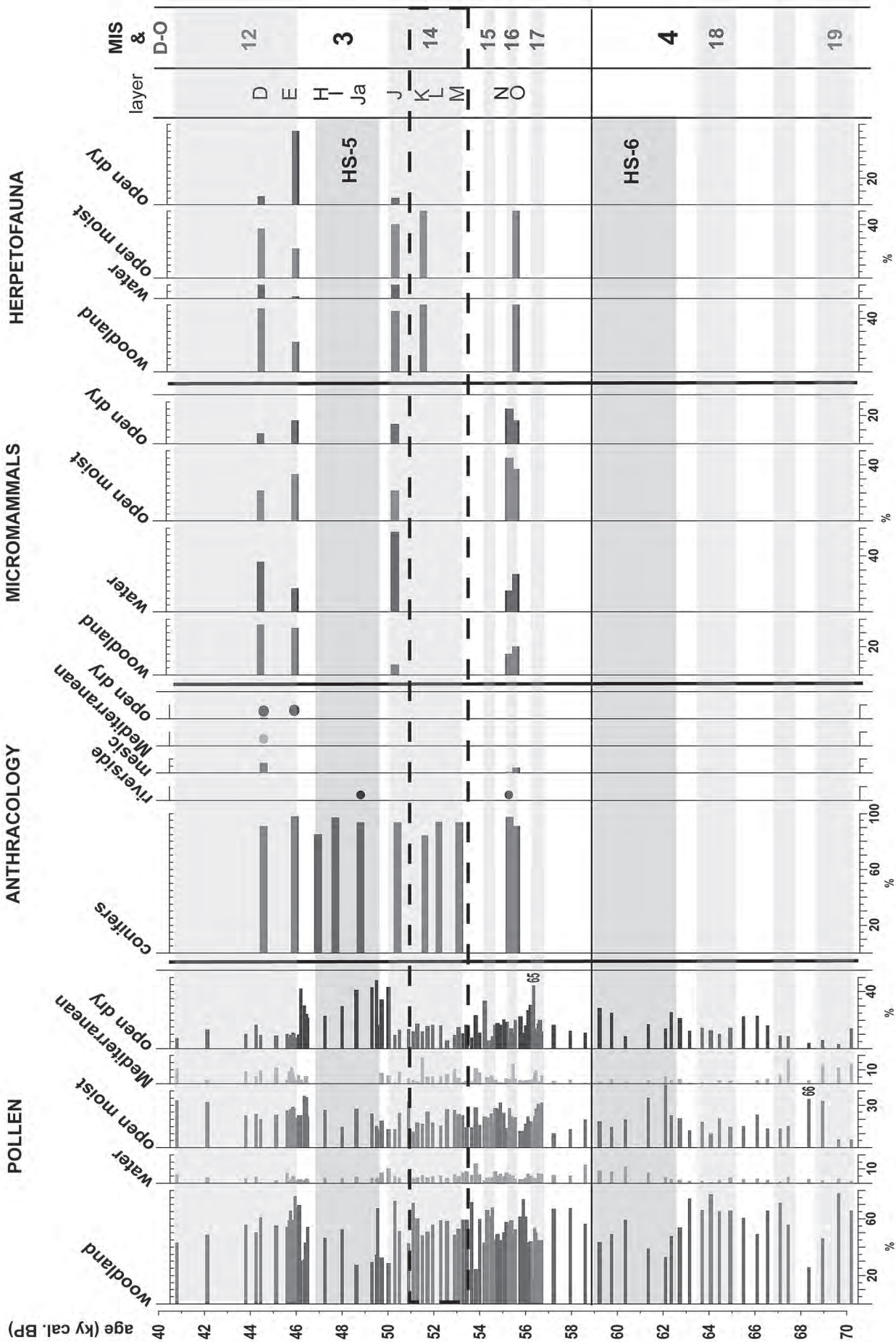


Fig. 3 – Données paléocologiques : palynologie, anthracologie et microfaune (Burjachs *et al.*, 2012).
 Fig. 3 – Paleoecological data: pollen, charcoal and micromammals analyses (Burjachs *et al.*, 2012).

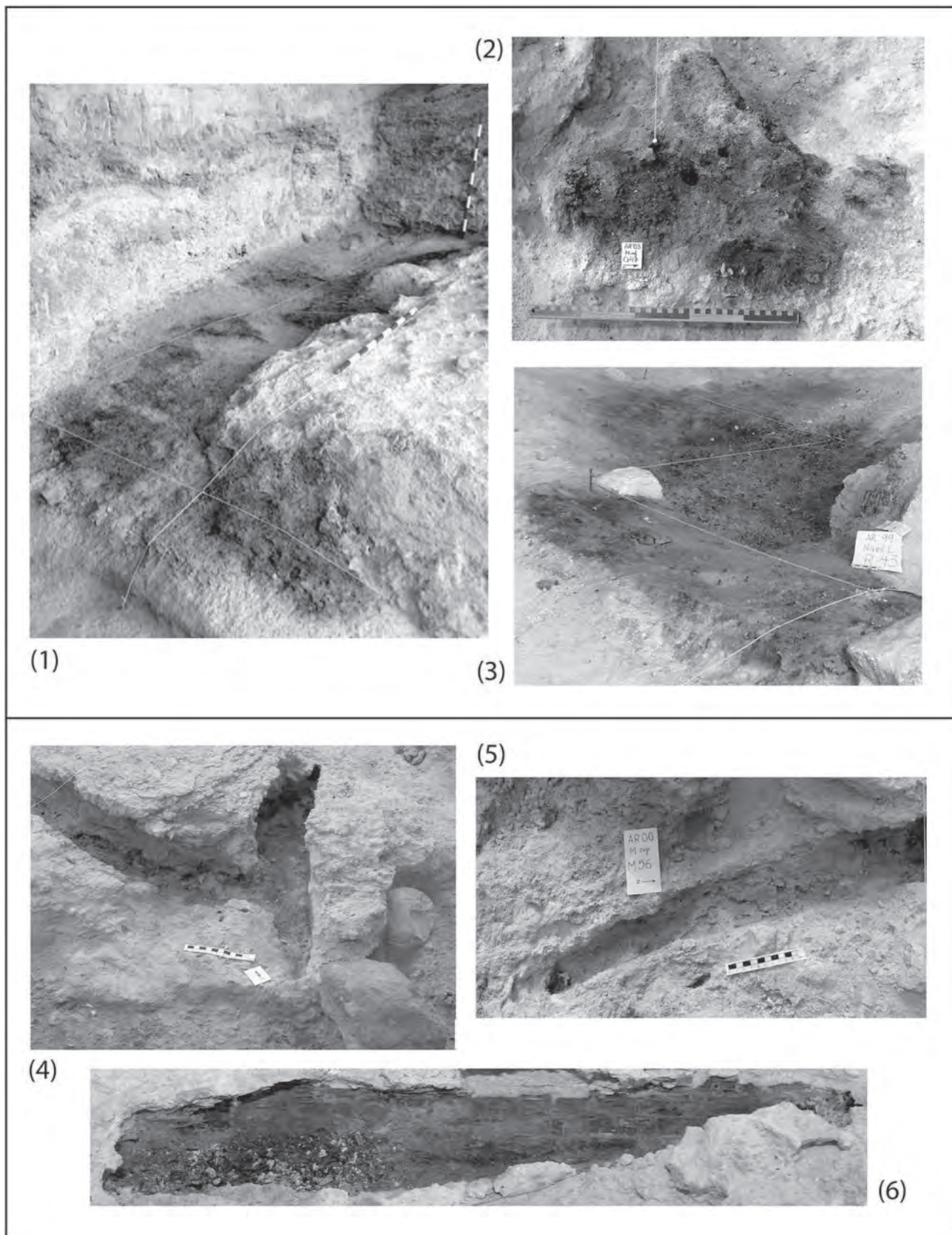


Fig. 4 – Exemples de foyers et restes en bois (positifs et négatifs) des niveaux K, L et M (photos IPHES).
Fig. 4 – Examples of hearths and wood remains (positives and negatives) from levels K, L and M (photos IPHES).

au Paléolithique moyen, excepté le niveau supérieur de la séquence (niveau A) qui a livré une industrie de l'Aurignacien archaïque (Carbonell *et al.*, 1994). Seuls 15 niveaux ont été fouillés à ce jour (A-O). Différentes séries radiochronologiques ont été obtenues par les méthodes U/Th et ^{14}C (AMS) avec des dates comprises entre 40 ka et 70 ka BP (Bischoff *et al.*, 1988 et 1994). Les niveaux K, L et M présentés dans cet article ont été datés d'environ 50-55 ka BP (fig. 2).

L'analyse pollinique de la séquence (fig. 3) a permis de corréliser les différents niveaux archéologiques avec des événements paléoclimatiques bien déterminés. Elle indique une succession de cinq phases climatiques, de la fin du stade isotopique 5 à l'Interstade de Hengelo (Burjachs et Julià, 1994). Les analyses anthracologiques (fig. 3) montrent une prédominance du pin (*Pinus sylvestris* et *Pinus nigra*) dans tous les niveaux archéologiques (Allué, 2002). Les niveaux K, L et M se placent dans la phase climatique 3 datée entre 56,8 ka et 49,6 ka BP. Elle correspond à une phase relativement froide, déterminée par la présence d'*Artemisia*, de Poacées et de *Pinus*. Elle est interrompue par de nombreuses pulsations chaudes et humides, comme l'indique la présence de taxons mésothermophiles, mais aussi thermophiles, bien que dans de faibles proportions. L'étude paléo-environnementale a été complétée par l'étude des microvertébrés (fig. 3). Un total de 17 espèces a été identifié et montrent un environnement semi-ouvert avec une ambiance relativement humide et un climat tempéré (López-García, 2007; Burjachs *et al.*, 2012). La microfaune pourrait correspondre aux pulsations plus humides détectées par l'analyse pollinique.

Le contexte sédimentaire du site, où les niveaux archéologiques se présentent interstratifiés entre des niveaux de travertins stériles, se caractérise par un taux de sédimentation rapide mais non perturbant (le carbonate de calcium de l'eau précipite et scelle les vestiges). Ceci a permis une bonne conservation des assemblages archéologiques, mais aussi la conservation exceptionnelle de restes de bois, positifs comme négatifs (Carbonell et Castro-Curel, 1992; Solé, 2007) et de foyers (Arteaga *et al.*, 2001). Par exemple, dans les niveaux choisis pour cette étude, un total de 85 foyers ont été identifiés (fig. 4 et tabl. 1). Les foyers peuvent être simples (sans préparation antérieure) ou complexes (profitant des structures naturelles existantes ou limitées partiellement par des petits blocs ou plaquettes). Les

Niveau	Nombre de foyers
H	10
I	22
J	61
K	25
L	23
M	37
N	19
O	19
Total	216

Tabl. 1 – Nombre de foyers identifiés par niveau (modifié de Carbonell *et al.*, 2007; Vallverdú *et al.*, 2012).

Table 1 – Number of hearths by level identified (modified from Carbonell *et al.*, 2007; Vallverdú *et al.*, 2012).

dimensions des foyers varient et généralement ceux de plus grande dimension (> 1 m) sont associés avec la réalisation des activités de subsistance (séquences de taille lithique, activités de dépouillement, décharnement et fracturation d'os), tandis que ceux de plus petite dimension seraient liés à l'éclairage, au chauffage et aux aires dortoir (Carbonell *et al.*, 2007).

Tout au long de la séquence, l'assemblage faunique se caractérise par la présence systématique du couple *Equus ferus/Cervus elaphus*. Ils sont parfois associés à *Bos primigenius*, *Equus hydruntinus*, *Stephanorhinus hemitoechus* et *Rupicapra rupicapra*. Les carnivores sont également attestés : *Ursus arctos*, *Canis lupus*, *V. vulpes*, *C. crocuta*, *Panthera spelaea*, *P. pardus*, *Lynx spelaea* et *Felis silvestris* (Carbonell *et al.*, 1996; Fernández-Laso *et al.*, 2010; cf. ici : tabl. 3 et tabl. 6). Cependant, la majorité des restes de carnivores ont été localisés entre les plates-formes de travertins, associés à des épisodes isolés et ponctuels de fréquentation du site utilisé comme lieu d'habitat. Dans les niveaux archéologiques, leurs activités s'identifient par les traces (dépressions, sillons et fracturation) laissées sur les restes osseux (3 % dans les niveaux K et < 1 % dans les niveaux L et M) pendant des visites sporadiques pour profiter des os abandonnés par les hominidés (Vaquero *et al.*, 2001).

Les matières premières lithiques utilisées dans les différents niveaux de la séquence proviennent d'un territoire local et semi-local (maximum 25 km), le silex étant toujours la roche la plus utilisée (Gómez de Soler, 2009). Les assemblages lithiques se composent essentiellement de produits de taille. Le but des chaînes opératoires est l'obtention d'éclats normalement de dimension petite et moyenne (≤ 40 mm). Les nucléus et les éclats retouchés sont très rares. De fait, si le débitage et la retouche des éclats ont été identifiés comme des activités techniques pratiquées sur le site, une importante mobilité de pièces a été observée avec l'introduction d'objets isolés déjà préparés (éclats, outils retouchés et nucléus en phase de plein débitage). La méthode de débitage prédominante, quelle que soit la matière première, est la méthode Discoïde, unifaciale ou bifaciale. La méthode Levallois et les nucléus centripètes hiérarchisés ont également été identifiés, particulièrement dans E et dans les niveaux inférieurs (L, M et O). Les outils retouchés sont presque exclusivement des denticulés et des encoches, associés à quelques racloirs (Carbonell *et al.*, 1996; Vaquero, 1997 et 1999; Vaquero et Carbonell, 2003; Vaquero *et al.*, 2001 et 2012; Thiébaud, 2007; Chacón, 2009; cf. ici : tabl. 7 et fig. 7).

MÉTHODOLOGIE

Une approche archéozoologique classique a été employée (Lyman, 1994; Reitz et Wing, 1999). L'âge d'abattage des animaux a été estimée à partir des restes dentaires (Silver, 1969; Böyönki, 1972; Mariezkurrena, 1983; Azorit *et al.*, 2002) et du degré de fusion des épiphyses (Silver, 1969; Barone, 1976). La composition de l'assemblage a été obtenue selon le

Catégories de taille	Tailles*	Espèces et âges
Très petite (< 20 kg)	taille 1	Testudinae Leporidae
Petite (20-100 kg)	taille 2	<i>Cervus elaphus</i> infantiles
Moyenne (100 et 300)	tailles 3A et 3B	<i>Cervus elaphus</i> juvéniles et adultes <i>Equus ferus</i> infantiles
Grande (300 et 1000)	taille 4	<i>Equus ferus</i> juvéniles et adultes <i>Bos primigenius</i> infantiles
Très grande (> 1000)	taille 5	<i>Equus ferus</i> adultes <i>Bos primigenius</i> adultes

Tabl. 2 – Catégories de taille de poids par âge établies pour l'Abric Romaní (Rosell, 2001; Cáceres, 2002; * selon Bunn, 1986).

Table 2 – Body size categories established for the Abric Romaní site (Rosell, 2001; Cáceres, 2002; * after Bunn, 1986).

calcul du nombre de restes identifiés par espèce (NISP), le nombre minimum d'éléments (NME), le nombre minimum d'individus (NMI) et la représentation squelettique (Brain, 1981; Lyman, 1994). Les éléments indéterminés anatomiquement et taxonomiquement ont été classifiés par catégories de taille en fonction du poids de l'animal (tabl. 2).

La saison de chasse a été estimée à partir de l'observation de toutes les dents lactéales et permanentes avec une faible usure dentaire, c'est-à-dire à un stade correspondant à l'éruption des dents hors de la gencive. Nous avons sélectionné les espèces les plus abondantes : cheval (*Equus ferus*), aurochs (*Bos primigenius*), et cerf (*Cervus elaphus*). Les stades d'usure ont été comparés à ceux connus pour des espèces actuelles. Pour le cheval, nous avons utilisé le zèbre des plaines, *E. quagga* et le zèbre de Burchell, *E. burchelli* (Spinage, 1972; Smuts, 1974). Pour l'aurochs, nous avons utilisé les données établies pour le *Bos taurus* domestique (descendant de l'aurochs) et l'espèce sauvage *Bison bison* (Grigson, 1982; Johnson *et al.*, 2005). Pour le cerf, nous avons utilisé le cerf actuel (Carter, 2001; Azorit *et al.*, 2002).

Les bords de fracture des os longs ont été analysés avant de réaliser les raccords et les remontages mécaniques et anatomiques (Lyman, 2008) selon la méthode de Villa et Mahieu (1991). Quant à l'analyse taphonomique, les restes osseux ont été analysés au niveau macroscopique et microscopique en utilisant une loupe binoculaire (Olympus SZ11-x110). Nous avons identifié des traces de découpe (Binford, 1981; Potts et Shipman, 1981; Shipman, 1983; Shipman et Rose, 1983), de crémation (Stiner *et al.*, 1995) et des marques non anthropiques comme celles produites par les carnivores (Binford, 1981; Andrews et Fernández-Jalvo, 1997; Selvaggio et Wilder, 2001; Domínguez-Rodrigo, 1999; Domínguez-Rodrigo et Piqueras, 2003), le piétinement, les courants hydriques et/ou les racines des plantes (Behrensmeier, 1978).

La méthodologie employée pour l'étude des restes lithiques est basée principalement sur l'analyse techno-économique des assemblages lithiques :

1. identification des stratégies de captation des ressources lithiques (mobilité) et modalités d'introduction des différentes matières premières dans le site;

2. analyse des attributs morphotechniques de chacune des pièces pour aboutir à la reconstitution des chaînes opératoires.

Le Système Logique Analytique (SLA) a été utilisé pour l'analyse technologique (Carbonell *et al.*, 1983 et 1992) avec des modifications réalisées pour l'étude des assemblages du Paléolithique moyen (Vaquero, 1997; Chacón, 2009).

L'analyse de la répartition spatiale des vestiges des trois niveaux étudiés a été réalisée en utilisant la méthode archéostratigraphique (Canals, 1993) avec la réalisation de projections verticales et horizontales (ESRI ArcGIS® 9.2, Surfer® 8, Excel®, Statistica®11). Les données spatiales présentées dans ce travail sont centrées essentiellement sur les projections horizontales (Vaquero *et al.*, 2001a, 2004 et 2007; Vaquero, 2005 et 2008; Chacón et Fernández-Laso, 2005 et 2007; Fernández-Laso, 2010).

LES NIVEAUX K, L ET M : RÉSULTATS

L'assemblage faunique : archéozoologie et taphonomie

L'identification anatomique et spécifique de la faune des niveaux K (NISP = 15,8 %), L (NISP = 13,6 %) et M (NISP = 7,2 %) montre des spectres fauniques relativement similaires avec la présence systématique et par ordre d'importance de *Cervus elaphus*, *Equus ferus* et *Bos primigenius* (tabl. 3).

Il existe une prédominance d'animaux adultes, juvéniles et infantiles dans les trois niveaux (tabl. 3 tabl. 4). Les résultats détaillés de l'étude de la saison d'abattage des ongulés sont présentés dans le tableau 4. Pour les niveaux K et L, les résultats sont étayés par les données provenant de deux espèces (cerf et aurochs pour le niveau K; cerf et cheval pour le niveau L). Pour le niveau M, nous n'avons qu'une seule espèce (le cerf), mais un plus grand nombre d'individus. Les occupations des niveaux K, L, et M correspondent à trois saisons différentes d'après l'âge des jeunes ongulés chassés, respectivement : été, printemps, et automne – début de l'hiver (tabl. 4). Il faut noter que dans les

	K								L								M							
	NR	NISP	NME	NMI par groupes d'âges				NR	NISP	NME	NMI par groupes d'âges				NR	NISP	NME	NMI par groupes d'âges						
				Inf.	Juv.	Ad.	Sén.				Inf.	Juv.	Ad.	Sén.				Inf.	Juv.	Ad.	Sén.			
<i>Equus ferus</i>	56	56	15	1	1	2	-	34	34	9	-	-	1	-	58	58	15	-	1	2	-			
<i>Bos primigenius</i>	15	15	9	-	-	1	-	6	6	6	1	1	2	-	15	15	10	1	1	4	-			
<i>Cervus elaphus</i>	335	335	72	1	1	5	1	96	96	39	1	1	1	2	479	479	110	2	-	5	2			
<i>Ursus spelaeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1	-			
<i>Felis silvestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1	-			
Grande taille	60	-	10	-	-	-	-	26	-	9	-	-	-	-	123	-	17	-	-	-	-			
Taille moyenne	957	-	28	-	-	-	-	114	-	18	-	-	-	-	555	-	56	-	-	-	-			
Petite taille	158	-	17	-	-	-	-	57	-	11	-	-	-	-	423	-	41	-	-	-	-			
Non identifié	983	-	-	-	-	-	-	669	-	-	-	-	-	-	5959	-	-	-	-	-	-			
Total (NR)	2564	-	157	2	2	8	1	1002	-	92	2	2	4	2	7614	-	251	3	2	11	2			

Tabl. 3 – Nombre de restes (NR), nombre de restes identifiés par espèce (NISP), nombre minimum d'éléments (NME) et nombre minimum d'individus (NMI) selon les groupes d'âge identifiés.

Table 3 – Number of specimens (NR), number of remains identified by species (NISP), minimal number of elements (MNE) and minimal number of individuals (MNI) by groups of age identified.

Niveau	Espèce	Dent	Lat.	Stades d'usure (1)	Stades de développement dentaire (2)	Âge (mois)	Mois estimés	Saison	
K	<i>Cervus elaphus</i>	m3	D	1-2	4-5	12-14	Juil. / Août / Sept.	Été	
		m3	G	2	5	13-14	Août / Sept.		
		dp3-dp4	G	4-4	7-7	1-2	Juillet / Août		
		dp2-dp3-dp4	D	4-4-5	7-7-7	1-2	Juillet / Août		
L	<i>Bos primigenius</i>	M2	D	2	N/A	15-16	Août / Sept.	Printemps	
		dp3-dp4	G	4-3/4	-	0	Juin		
	<i>Cervus elaphus</i>	dp4	G	3	-	0	Juin		
		dp4-p4	D	5-1	7	10	Mai		
		<i>Equus ferus</i>	m3	G	3-4	N/A	20-24		Mars / Juin
			dp4	D	2	N/A	prénat.-0		Mai / Juin
M	<i>Cervus elaphus</i>	p4-m1-m2	G	1/2-4-3	4/5-7-6	15-17	Sept. / Nov.	Automne - début de l'hiver	
		m3	G	3	5-6	16-18	Nov. / Déc. / Jan.		
		dp4	D	2	9	4-6	Nov. / Déc. / Jan.		
		m1	G	4	7	5-6	Déc. / Jan.		
		m2	D	3	4	5-6	Déc. / Jan.		
m3	G	1-2	5-6	16-17	Oct. / Nov.				

Tabl. 4 – Résultats de l'étude de la saisonnalité : 1. Stades d'usure, d'après Rivals *et al.* (2004); 2. Stades de développement dentaire pour *C. elaphus*, d'après Carter (1998 et 2001). Lat. = latéralité; N/A = non applicable.

Table 4 – Results of the seasonality study: 1. Wear stages from Rivals *et al.* (2004); 2. Tooth development scores for *C. elaphus* from Carter (1998 and 2001). Lat. = laterality; N/A = not applicable.

Activité anthropique	K		L		M	
	NR	%	NR	%	NR	%
Marques de découpe	105	4,1	67	6,7	231	3
Traces de percussion	275	10,7	34	3,4	226	3
Traces de combustion	1301	50,7	513	51,2	4670	61,3

Tabl. 5 – Activité anthropique identifiée sur les restes osseux.
Table 5 – Human activity identified on the faunal remains.

Altérations post-dépositionnelles d'origine naturelle	K		L		M	
	NR	%	NR	%	NR	%
Piétinement	61	2,4	1	0,1	8	0,1
Activité des carnivores	78	3	8	0,8	24	0,3
Activité hydrique	888	34,6	96	9,6	317	4,8
Vermiculations	337	25,5	89	8,9	1186	15,5

Tabl. 6 – Altérations post-dépositionnelles d'origine naturelle identifiées dans les restes osseux.

Table 6 – Post-depositional alterations of natural origin identified on the faunal remains.

niveaux ou plusieurs espèces ont été étudiées (K et L), les saisons sont identiques pour les deux espèces.

Les éléments anatomiques les mieux représentés dans les trois niveaux sont les restes crâniens (essentiellement fragments mandibulaires, maxillaires et pièces dentaires isolées) et les extrémités appendiculaires, en particulier le zygodont, le stylopodont et quelques fragments de métapodes. Les éléments de l'acropode sont rares. Pour toutes les classes de poids (tabl. 2), les éléments axiaux et les coxaux sont absents (fig. 5).

Des marques de découpe ont été identifiées, associées aux activités de décharnement et de prélèvement de la peau (tabl. 5 et fig. 6). Les restes osseux de petite dimension (< 20 mm), non identifiables anatomiquement et taxonomiquement et portant des traces de

découpe, sont sous-représentés, ce qui ne facilite pas l'identification du traitement réalisé sur ces animaux.

L'analyse des fractures montre une prédominance d'angles obliques avec délimitations courbes et bords réguliers (K = 46 %, L = 48,4 %, M = 52,3 %), indiquant que les os étaient fracturés à l'état frais. Des éléments avec des marques de fracturation anthropique ont aussi été identifiés.

La crémation des os dans les trois niveaux est élevée (tabl. 5). Les restes présentent tous les degrés de crémation décrits par différents auteurs (Stiner *et al.*,

1995; Costamagno *et al.*, 1998 et 2006; Théry-Parisot et Costamagno, 2005). D'après les travaux de Rosell (2001), Cáceres (2002) et Allué (2002) sur les niveaux supérieurs (H-Ja), l'accumulation des restes à l'intérieur et autour des foyers peut être la conséquence d'une ou de plusieurs actions : 1) nettoyage de l'abri ; 2) activités de fracturation des os à côté des foyers (les petits éléments tombent à l'intérieur des foyers) ; 3) utilisation comme combustible.

Ces deux activités (fracturation et crémation) ont induit une réduction de la taille des restes osseux récupérés, expliquant le pourcentage élevé d'os < 2 cm de longueur (K = 37 %, L = 43 %, M = 55 %).

Hormis quelques restes isolés dans le niveau M, les carnivores sont absents (tabl. 6 et fig. 6). Leur présence se limite à quelques traces de morsures (dépressions et

sillons) (Binford, 1981) sur quelques os. Les éléments apparaissent dispersés dans tout l'abri sans pouvoir déterminer de possible concentration produite par ces animaux. Leur rôle dans la formation des assemblages osseux est donc très limité. Les dimensions des morsures montrent l'action d'un carnivore de petite taille comme le renard (Andrews et Fernández-Jalvo, 1997; Selvaggio et Wilder, 2001; Domínguez-Rodrigo et Piqueras, 2003). Ces traces de dents témoignent d'une intervention de ces petits carnivores après le passage des Néandertaliens (Rosell et Blasco, 2009).

Les altérations par piétinement sont très rares, peut-être grâce à la texture sableuse du sédiment qui laisse peu de marques sur les éléments osseux. Les courants hydriques dans l'abri sont fréquents à cause de la réactivation du karst et des infiltrations d'eau par les

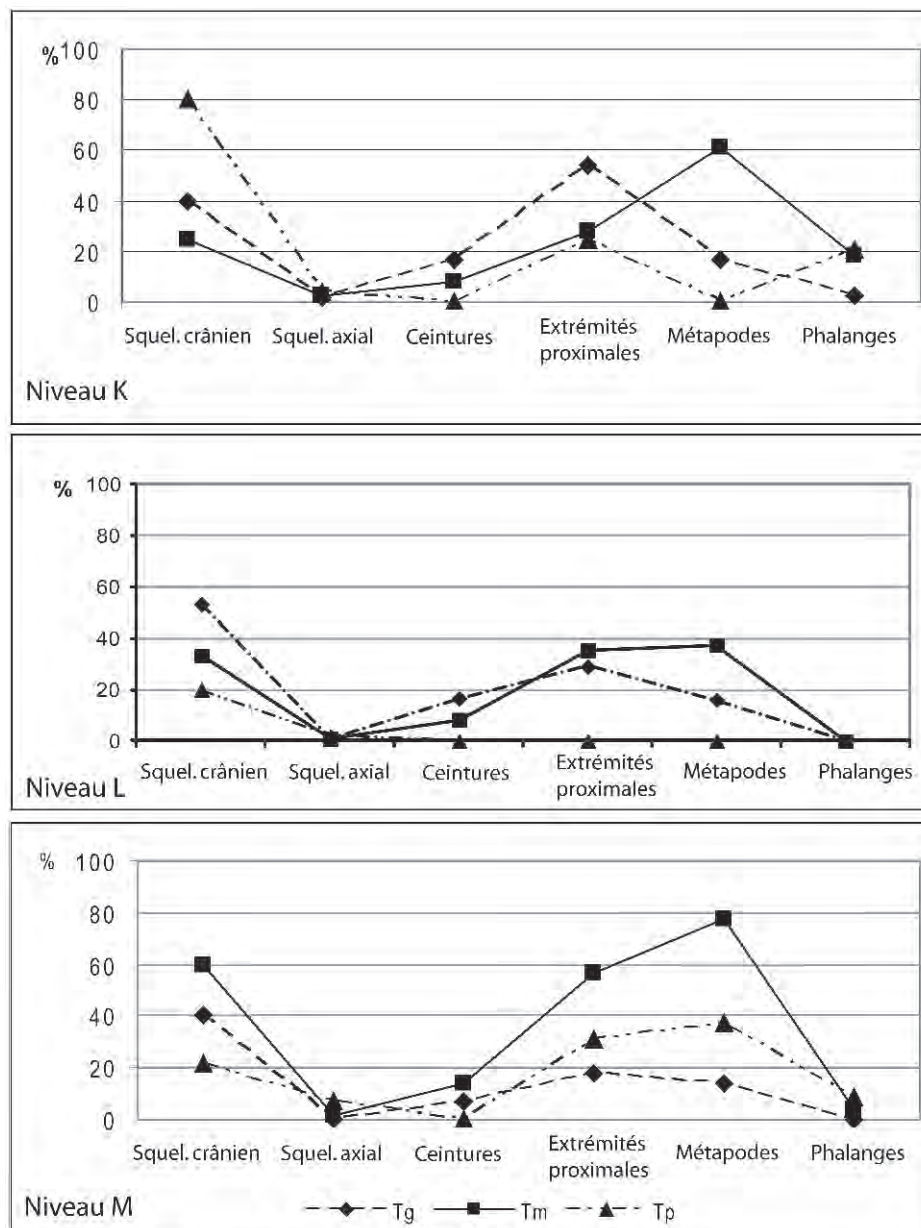


Fig. 5 – Représentation du pourcentage de survie (% Surv.) par segment anatomique dans l'assemblage des niveaux K, L et M de l'Abri Romaní (Tg = grande taille, Tm = taille moyenne, Tp = petite taille).

Fig. 5 – Representation of % Surv. by anatomic segments from levels K, L and M at the Abri Romaní site (Tg = big size, Tm = middle size, Tp = little size).

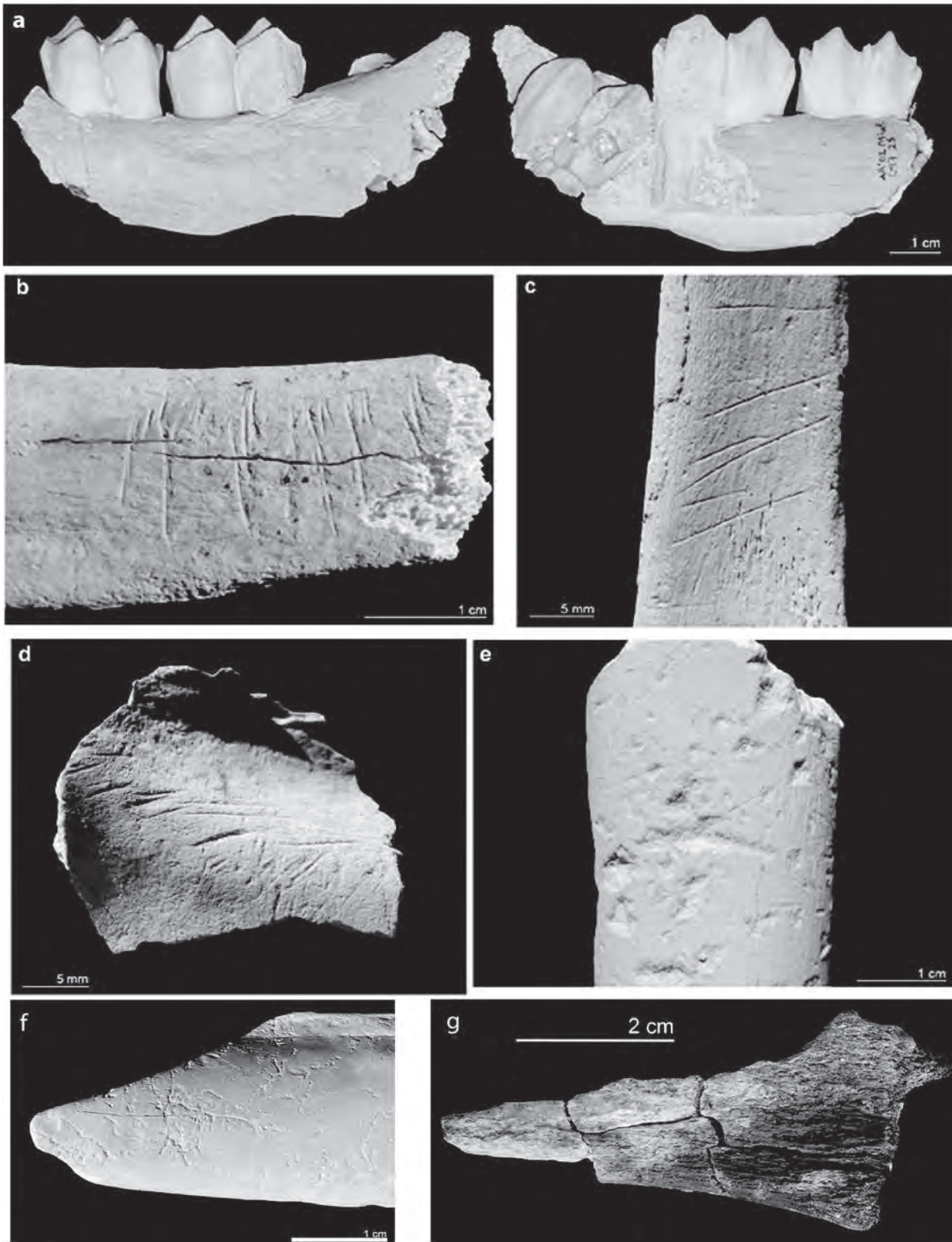


Fig. 6 – (a) Mandibule droite de *Cervus elaphus* avec m1, m2 partiellement usée, et m3 en cours d'éruption (niveau M). Âge estimé 15-17 mois. Vue buccale (gauche), vue linguale (droite); restes osseux présentant des traces de découpe des niveaux K (b), L (c), M (d); (e) traces de dents sur des restes issus du niveau K; (f) traces de racine et d'éroussés sur des ossements du niveau K; (g) fragment osseux brûlé provenant du niveau M.

Fig. 6 – (a) Right mandible of *Cervus elaphus* with m1, m2 partially unworn, and m3 in eruption (level M). Age estimated to 15-17 months. Buccal (left) and lingual (right) views. Bones remains with cutmarks from levels K (b), L (c), M (d); (e) Carnivore tooth marks on bones from level K; (f) vermiculation and polish alterations from level K; (g) bone fragment from level M with cremation.

parois et le plafond (tabl. 6 et fig. 6). Cependant, le degré d'altération et de dispersion sur la surface de l'abri indique des courants d'eau de basse énergie (Fernández-Laso, 2010).

L'industrie lithique

La région de Capellades offre une grande diversité de matières premières lithiques tant en position primaire que secondaire. Elles proviennent d'une aire locale et semi-locale, dans un périmètre de 25-28 km (Gómez de Soler, 2009) divisé en deux zones de captation (fig. 7) :

1. Zone ≤ 5 km : Les silex sont très rares (ex. formation Carme), mais, au contraire, le quartz et le calcaire proviennent exclusivement de celle-ci. Le quartz se rencontre en position primaire, traversant les formations paléozoïques de schiste aux environs du site; en position sub-primaire avec des fragments anguleux fracturés de la formation, et aussi en position secondaire dans les terrasses de la rivière Anoia et autres formations colluviales. Le calcaire et le grès proviennent également d'aires d'approvisionnement

identiques et de la formation d'Orpí, en formation secondaire. Le reste des roches identifiées proviennent des mêmes aires de captation que les matériaux non siliceux.

2. Zone de 5 km à 25-28 km : Différentes zones d'approvisionnement limitées exclusivement au silex, tant en formation primaire que secondaire. Les principales formations d'où proviennent les silex archéologiques sont celles de Valldeperes-Vallespinosa (VLD), St. Martí de Tous (SMT), St. Quintí de Mediona (SQM) et Montmaneu (PAN).

Bien que la variété lithologique des trois niveaux étudiés soit élevée, la tendance générale est l'utilisation préférentielle du silex. Cette roche est dominante pour la production et la configuration des artefacts lithiques. Le calcaire et le quartz complètent l'assemblage (tabl. 7). Différentes modalités d'introduction des matières premières ont été identifiées en fonction du type de roche. Le silex montre tous les types possibles d'apports : sous la forme de nodules, galets, fragments, nucléus en cours de débitage, éclats de grande dimension (≥ 40 mm) et outils retouchés. Les autres matières premières

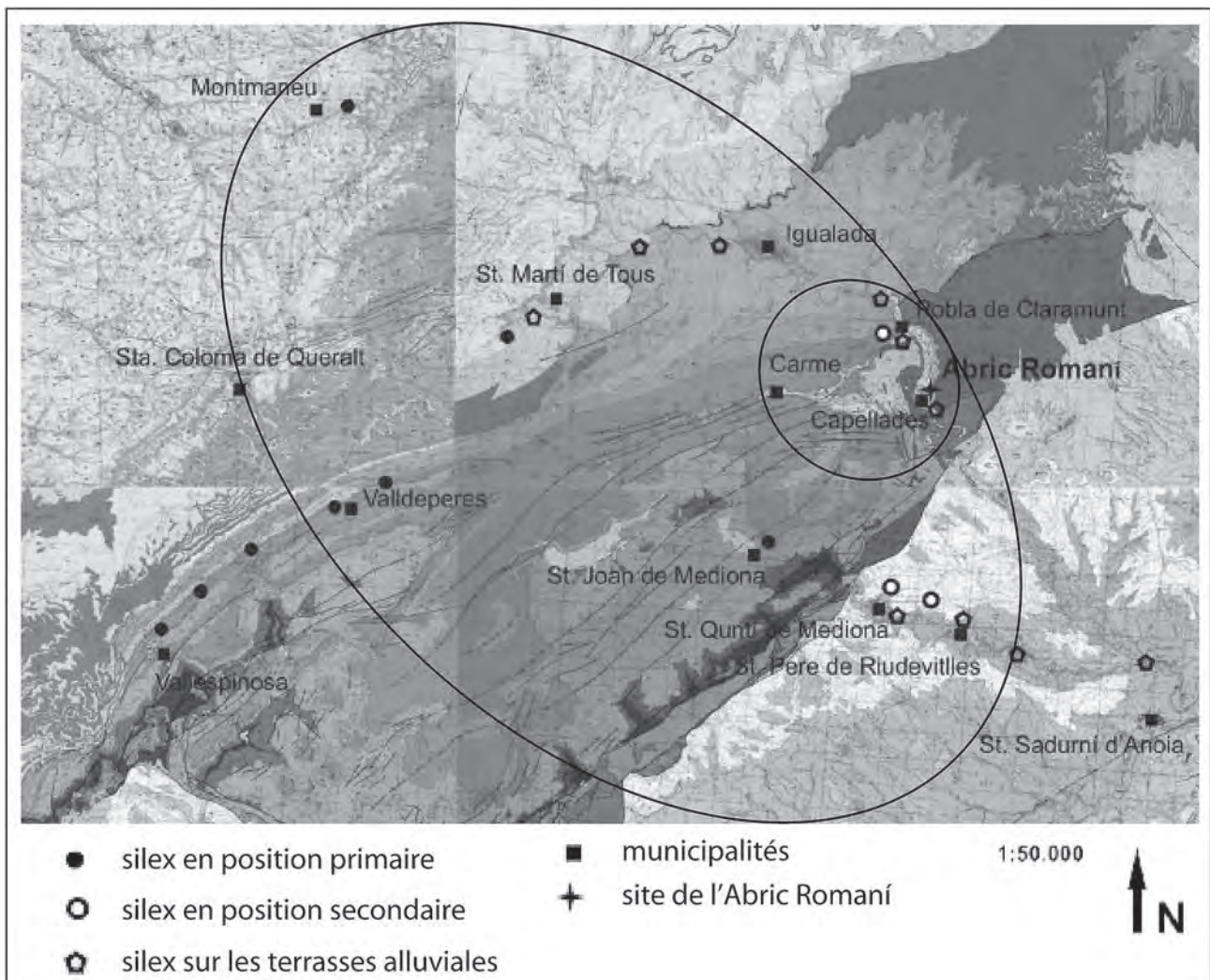


Fig. 7 – Carte des gîtes potentiels et aires d'approvisionnement en silex (modifiée de Gómez de Soler, 2009).
Fig. 7 – Map of the potential outcrops and the procurement flint areas (modified from Gómez de Soler, 2009).

	Base naturelles			Percuteurs			Nœuds			Éclats			Éclats fracturés			Fragments d'éclats			Objets retouchés			Fragments			TOTAL					
	K	L	M	K	L	M	K	L	M	K	L	M	K	L	M	K	L	M	K	L	M	K	L	M	K	L	M			
Silex																														
Calcaire	1 (.1)	4 (.3)	5 (.1)	3 (.2)	4 (.3)	24 (.4)	2 (.1)	2 (.2)	8 (.1)	165 (9.2)	15 (1.3)	141 (1.1)	24 (1.3)	8 (.7)	70 (2.3)	95 (5.3)	55 (4.6)	226 (1.2)	27 (1.5)	31 (2.6)	34 (.6)	102 (5.7)	12 (.1)	15 (.2)	860 (47.9)	996 (83.7)	4919 (80.85)			
Quartz							1 (.1)			31 (1.7)	1 (.1)	28 (.5)	3 (.2)		7 (.1)	108 (.6)	6 (.5)	110 (1.8)	3 (.2)		1 (.02)	357 (19.9)	32 (2.7)	179 (2.9)	503 (28)	39 (3.3)	325 (5.34)			
Quartzite										4 (.2)		5 (.1)			1 (.02)	1 (.1)		1 (.02)	1 (.1)						7 (.4)		7 (.12)			
Agate										1 (.1)		3 (.05)			1 (.02)										1 (.1)		4 (.07)			
Schiste												15 (.2)			6 (.1)			95 (1.6)			3 (.05)	74 (4.1)	3 (.3)	115 (1.9)	74 (4.1)	33 (2.8)	235 (3.86)			
Granit												6 (.1)			2 (.03)							5 (.3)		1 (.02)	5 (.3)		9 (.15)			
Porphyre												3 (.05)															3 (.3)			
Grès												3 (.05)			1 (.02)			1 (.02)						3 (.05)			13 (.21)			
Calcaire												1 (.02)															2 (.03)			
Stalagmite																											1 (.03)			
TOTAL	1 (.1)	4 (.3)	9 (.1)	3 (.2)	4 (.3)	26 (.4)	13 (.7)	17 (1.4)	58 (1)	546 (30.4)	550 (46.2)	2899 (47.6)	128 (7.1)	110 (9.2)	746 (12.3)	479 (26.7)	364 (30.6)	1901 (31.2)	36 (2)	32 (2.7)	40 (.7)	588 (32.8)	109 (9.2)	405 (6.7)	1794 (1190)	6084 (6084)				

Tabl. 7 – Assemblage lithique (les valeurs entre parenthèses sont les pourcentages calculés sur le total des matériaux par niveau).
Table 7 – Lithic assemblages (values in parentheses are percentages calculated on the total of material by level).

(essentiellement le quartz et le calcaire) sont introduites sous forme de nodules et de fragments anguleux non modifiés, même si les apports comme éclats et outils retouchés ont été identifiés dans le niveau M pour les différents types de roches locales (Chacón, 2009).

L'analyse morphotechnique montre que la majorité de l'assemblage est constitué de produits de taille correspondant aux caractères techniques typiques des méthodes utilisées. Les catégories techniques prépondérantes sont les éclats, les éclats fracturés et les fragments d'éclats (tabl. 7). Les objectifs de production sont donc l'obtention du plus grand nombre d'éclats avec une prédominance des produits de petite (≤ 20 mm) et moyenne dimension (20-40 mm) (fig. 8, nos 2, 5 et 8). L'analyse tracéologique des éclats bruts et des outils retouchés a montré une utilisation exclusive pour des activités de boucherie et de traitement des carcasses animales (Martínez, 2005).

Les nucléus sont très rares, essentiellement sur silex (tabl. 7). La stratégie de taille (Chacón, 2009, p. 82-83) prédominante est la modalité bifaciale bipolaire centripète, même si quelques nucléus unifaciaux sont présents. La méthode de taille utilisée est presque exclusivement le Discoïde (fig. 8, nos 1, 4 et 7). La flexibilité que présente cette méthode fait que, tout au long du débitage, le nucléus se transforme en fonction de la morphologie du support, des besoins des tailleurs et des aptitudes à la taille des blocs. Cette méthode présente donc une certaine variabilité dans l'exploitation du bloc en fonction de l'existence ou non d'une hiérarchisation entre le plan de frappe et la surface de débitage et aussi par rapport à la symétrie entre ces deux plans (Vaquero, 1999), avec une grande diversité de morphologies finales de supports obtenus. Dans quelques cas, comme dans le niveau M, nous observons une hiérarchisation des surfaces comme lors de la mise en œuvre d'un concept Levallois, mais avec des extractions selon une trajectoire sécante comme dans le Discoïde. Ces nucléus s'incluent donc dans ceux définis comme centripètes hiérarchisés (Mourre, 2003 ; Vaquero et Carbonell, 2003).

Il n'y a pas de méthode d'exploitation différente selon la matière première utilisée, qu'il s'agisse du quartz, du calcaire ou du silex. Par contre, il existe une différence concernant le degré d'exhaustion de l'exploitation des blocs. Le quartz et le calcaire sont abandonnés sans être exploités au maximum tandis que les nucléus en silex ont été débités de manière intense. Dans les phases finales, nous pouvons observer la création d'une nouvelle surface de débitage depuis le plan transversal pour l'obtention systématique de quelques éclats de petite dimension (≤ 20 mm).

Les objets retouchés (tabl. 7) sont aussi très rares et sont essentiellement des denticulés, des encoches et quelques raclours (fig. 8, nos 3, 6 et 9). Les supports utilisés sont toujours des éclats plus longs et plus épais que ceux non retouchés (Chacón, 2009, p. 283, p. 291, p. 344 et p. 357). Même si les remontages ont montré que l'activité de retouche avait été effectuée sur le site, elle n'est pas très fréquente et, généralement, les objets retouchés ont été introduits déjà configurés sur le site (Vaquero, 1997 ; Chacón, 2009 ; Vaquero *et al.*, 2008 et 2012).

Si nous mettons en relation les modalités d'introduction des roches, les caractères technologiques généraux de chaque niveau et la présence ou l'absence de certains produits (identifiés par les remontages et l'analyse technologique), nous pouvons créer deux groupes techniques au sein de chaque ensemble :

- les pièces produites à l'extérieur du site et introduites sous la forme d'éclats bruts de différentes dimensions (essentiellement ≥ 40 mm) et d'outils retouchés. Il s'agit surtout de pièces en silex et calcaire, et dans le cas du niveau M dans toutes les matières premières utilisées ;
- les artefacts produits et abandonnés dans le site qui incluent les produits de taille provenant des séquences complètes ou presque de débitage réalisées sur le site : les nucléus, les éclats, les outils retouchés et les éclats de retouche, et éventuellement les perceurs.

Nous devons souligner qu'il existe entre ces deux groupes une différence par rapport aux dimensions des artefacts. Dans le premier groupe prédominant les supports de très grande, grande et moyenne dimensions (≥ 40 mm), et dans le second ceux de très petite et petite dimensions (≤ 40 mm). Les méthodes de débitage employées sont néanmoins les mêmes pour toutes les matières premières.

Pour terminer, les résultats obtenus par l'analyse morphotechnique des vestiges lithiques des niveaux K, L et M partagent les caractéristiques générales que nous venons d'exposer précédemment, mais nous devons signaler quelques différences techniques entre eux :

- Le niveau K montre moins de variabilité des roches employées que les deux autres niveaux (tabl. 7) et, même si le silex est la matière première la plus utilisée, son pourcentage est nettement plus bas (K = 48 %, L = 84 %, M = 81 %) ;
- les remontages effectués dans le niveau L ont permis de mettre en évidence la présence d'éclats relevant des premières phases d'exploitation (éclats corticaux) et l'absence des nucléus correspondant, ce qui témoigne donc de l'emport des nucléus à l'extérieur du gisement après une première phase d'exploitation du bloc sous l'abri (Vaquero, 2005 et 2008 ; Chacón, 2009) ;
- le niveau M est un des niveaux présentant la plus importante diversité lithologique de roches utilisées (tabl. 7), même si le silex continue d'être prédominant. Les modalités d'apport sont aussi très variées, mais il faut souligner que l'introduction des produits finaux a été reconnue pour les différents types de matières premières, qu'elles soient locales ou non. Nous devons remarquer aussi que l'indice de configuration est le plus bas de tous les niveaux de la séquence (pourcentage des outils retouchés < 1 %) et montre, en revanche, un des plus forts taux de production (rapport produits de débitage/nombre de nucléus M = 96,3 % ; K = 90 % ; L = 60,2 %). Par conséquent, l'obtention d'éclats bruts constitue presque exclusivement l'activité technique réalisée.

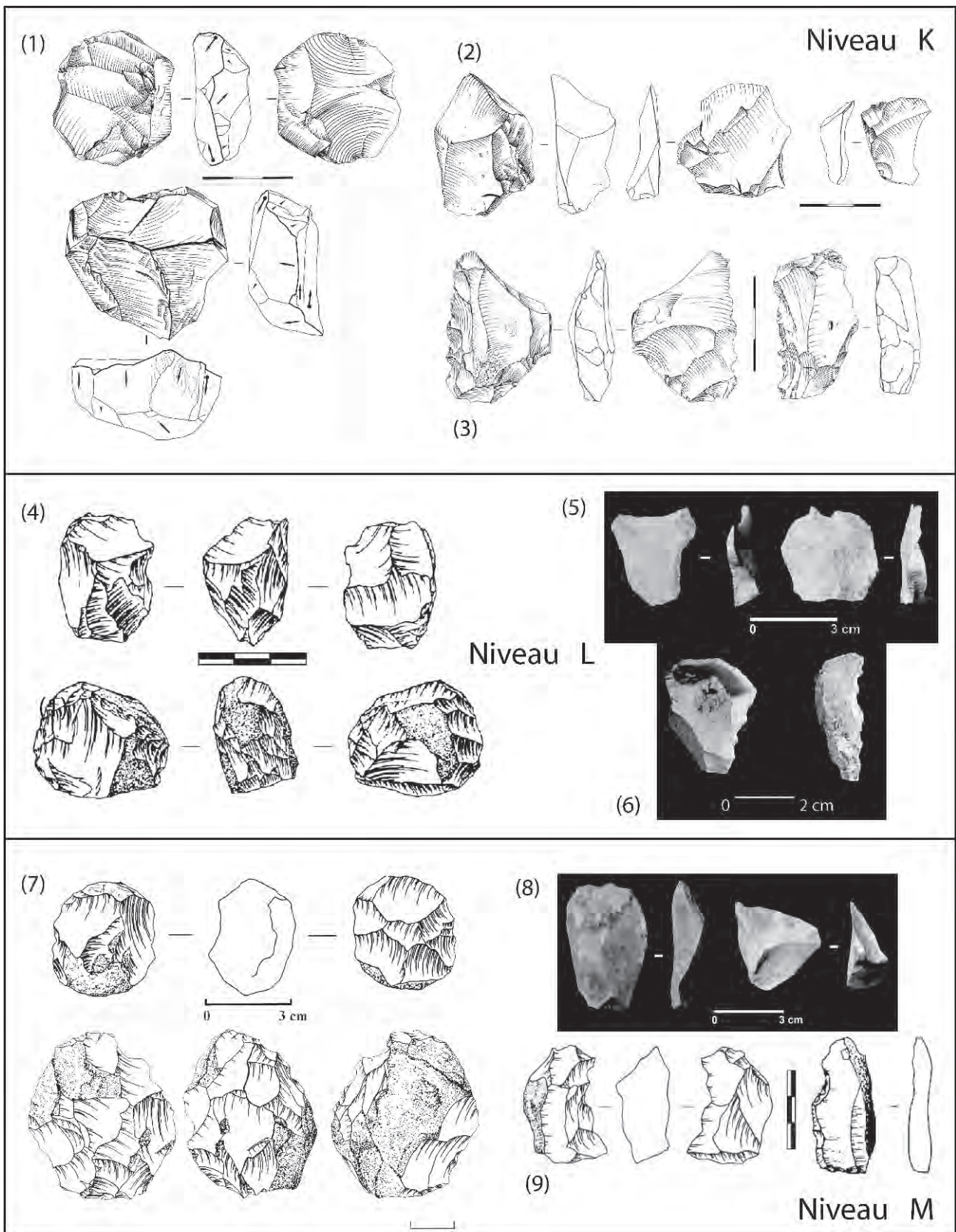


Fig. 8 – 1, 4, 7. Nucléus; 2, 5, 8, produits de débitage; 3, 6, 9. Outils retouchés
 (dessins : n^{os} 1, 2 et 3, tirés de Thiébaud, 2007; n^{os} 4, 7 et 9, S. Alonso; photos IPHES; M.G. Chacón).
Fig. 8 – 1, 4, 7. Cores; 2, 5, 8. Knapping products; 3, 6, 9. Retouched artifacts of level K
 (drawings: nos 1, 2 et 3, from Thiébaud, 2007; nos 4, 7 et 9, S. Alonso; photos IPHES; M.G. Chacón).

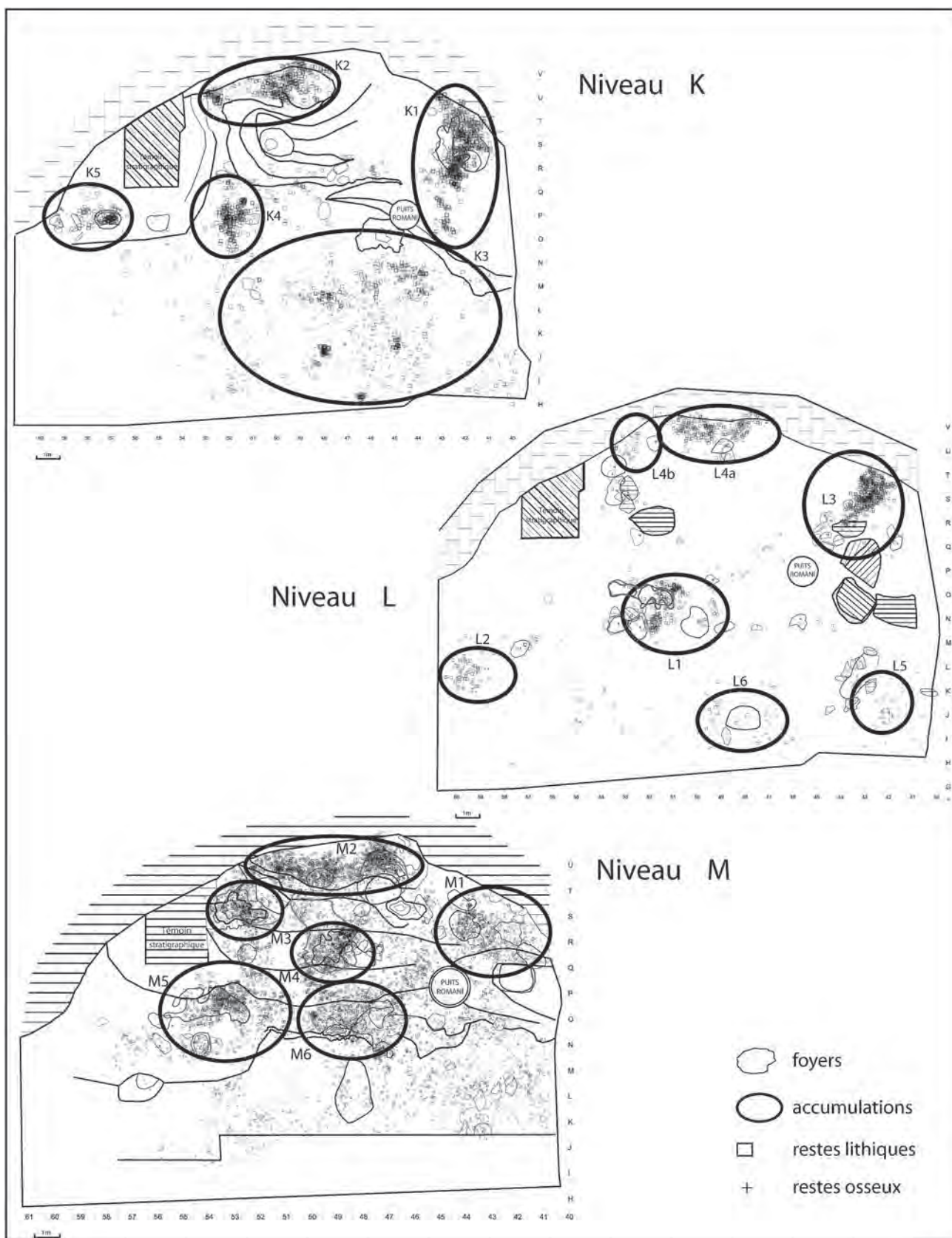


Fig. 9 – Répartition spatiale des assemblages fauniques et lithiques.
Fig. 9 – Spatial patterning of the faunal and lithic assemblages.

RÉPARTITION SPATIALE DES ASSEMBLAGES ARCHÉOLOGIQUES DES NIVEAUX K, L ET M

Les vestiges archéologiques de chaque niveau se distribuent de façon très homogène sur toute la surface, en accumulations bien définies (fig. 9). Toutes se caractérisent par l'association de restes osseux et lithiques autour de foyers. Il existe aussi des restes isolés qui proviennent peut-être de certaines des concentrations observées, mais leur association directe n'a pas pu être mise en évidence. Les restes lithiques montrent une plus grande concentration dans les accumulations localisés plus proches de la paroi de l'abri, tandis que les restes osseux sont plus abondants dans les zones externes, plus proches de la ligne d'auvent de la corniche. L'analyse spatiale des vestiges coordonnés pour les trois niveaux a permis de distinguer différentes aires d'accumulations : cinq aires dans le niveau K ; six en L et six pour M (Vaquero *et al.*, 2001b, 2004 et 2007 ; Chacón et Fernández-Laso, 2005 et 2007 ; Vaquero, 2005 et 2008 ; Fernández-Laso, 2010).

Aucun des trois niveaux archéologiques ne semble affecté par des modifications post-dépositionnelles liées à des mouvements verticaux et/ou horizontaux intenses – réélaboration ou processus de télescopage ou de piétinement (Stockton, 1973 ; Stevenson, 1991 ; Blasco *et al.*, 2008). Les vestiges de grandes dimensions (≥ 40 mm), tant osseux que lithiques, ne témoignent pas d'orientations préférentielles (Lenoble et Bertran, 2004) et les éléments présentant des dimensions inférieures à 2 cm sont nombreux. Pour la faune, ni accumulation par classes dimensionnelles ni trace d'activité hydrique, qui indiquerait des mouvements ou des orientations préférentielles, n'ont été identifiées. L'activité hydrique est reconnue comme de basse énergie (Cáceres, 2002 ; Vallverdú, 2002 ; Fernández-Laso, 2010) et les os portant des traces d'abrasion hydrique ou les restes lithiques patinés ne sont guère nombreux, apparaissant indifféremment dans toutes les zones de l'abri et résultant de l'activité de courants d'eau locaux. Les restes osseux portant des altérations produites par les carnivores sont rares et se distribuent de manière aléatoire sur toute la surface, associés à des visites sporadiques après les occupations humaines comme dans les niveaux supérieurs de l'abri. En conséquence, les accumulations des restes identifiés dans les niveaux K, L et M semblent bien être le résultat des activités développées par les Néandertaliens à l'intérieur du site.

Au sein des trois niveaux archéologiques, les groupes humains ont occupé les mêmes zones de l'abri : celles proches des parois et la zone centrale sont utilisées de façon plus répétée et prolongée que les zones plus extérieures ou latérales (fig. 9). Nous devons souligner que d'un point de vue spatial, ces aires sont adaptées aux éléments structuraux de l'abri (parois, grands blocs d'effondrement du plafond, dénivellations, gours, etc.), parfois en les intégrant et en les utilisant. Un exemple est la réalisation de foyers profitant de cuvettes naturelles (niveaux L et M) (Vaquero, 2005 et 2008). Ce modèle d'occupation de l'espace a été identifié dans

d'autres niveaux comme H, I, J, N et O (Vaquero, 1997 ; Vallverdú *et al.*, 2005, 2010 et 2012 ; Martínez *et al.*, 2005 ; Rosell *et al.*, 2012).

Les accumulations identifiées seraient le résultat d'un nombre illimité d'activités individuelles et de celles, plus générales, du groupe, réalisées autour des foyers en relation avec le traitement et la consommation des animaux, la réalisation d'outils lithiques et la transformation de matières végétales. Le nombre minimum de foyers identifiés (leur type, dimensions, superposition et localisation spatiale dans le site), quelques caractéristiques des restes osseux et surtout lithiques (type d'outils, mobilité des pièces transportées et introduites déjà débitées, fragmentation des chaînes opératoires, recyclage de supports) et plus encore les résultats déduits de l'analyse des remontages ont permis d'identifier, au niveau horizontal au sein de quelques accumulations, différents épisodes diachroniques d'occupation. Certains d'entre eux ont pu fonctionner de façon indépendante, tandis que d'autres semblent répondre à des activités plus concrètes (taille, traitement de la faune...) et complémentaires à d'autres zones (Vaquero *et al.*, 2001a, 2004 et 2007 ; Chacón et Fernández-Laso, 2005 et 2007 ; Martínez *et al.*, 2005 ; Vaquero, 2005 et 2008 ; Fernández-Laso, 2010 ; Fernández Laso *et al.*, 2010 et 2011).

D'un point de vue archéozoologique, dans ces accumulations et indépendamment de la saison à laquelle l'abri a été occupé, le même type d'activité a été réalisé aux dépens de toutes les espèces animales : décharnement, désarticulation, prélèvement de la peau, fracturation des os pour l'extraction de la moelle (Fernández-Laso *et al.*, 2010 et 2011). Nous n'avons pas identifié d'aires fonctionnelles spécifiques en liaison avec les vestiges lithiques. Il s'agit essentiellement de la production d'éclats de petite dimensions à partir de nucléus déjà préformés et parfois d'éclats de début de chaînes opératoires à partir de nodules non modifiés. La retouche ou le ravivage des outils a été aussi mise en évidence pour l'existence d'éclats de retouche et à partir de quelques remontages (ex. niveau K ou J, Thiébaud, 2007 ; Vaquero *et al.*, 2007 et 2012).

Aucune aire d'activité spécifique n'a été identifiée, mais les différentes activités quotidiennes se combinent et forment des aires multifonctionnelles ou des aires domestiques d'activités (Vaquero et Pastó, 2001) en relation avec le choix des stratégies de subsistance. Ces activités se développent habituellement autour des foyers qui sont le point central de ces zones, et par conséquent un lieu de réunion pour les groupes humains. Ces aires montrent des caractéristiques similaires à celles décrites par Yellen (1977) ou Binford (1978) comme *drop zones*. Il n'a pas été identifié de zone tassée laissant supposer que les foyers, les zones proches de ces derniers, et les zones plus extérieures de l'abri auraient pu avoir cette fonction. Cette organisation a été observée pour les trois niveaux étudiés, mais elle est plus évidente pour M (Fernández-Laso, 2010), probablement parce que l'occupation de ce niveau est plus intense – résultat soit de différentes occupations successives, soit d'une occupation de plus longue durée.

**SYNTHÈSE ET CONCLUSION :
CONTEXTUALISATION DES RÉSULTATS
DANS LA SÉQUENCE STRATIGRAPHIQUE,
VARIABILITÉ OU CONTINUITÉ
DES COMPORTEMENTS HUMAINS ?**

L'utilisation des méthodes d'étude des vestiges archéologiques d'un point de vue interdisciplinaire permet la reconstitution des comportements humains. Si nous y ajoutons la fouille en extension de toute la surface occupée, l'enregistrement tridimensionnel de tous les vestiges, un contexte sédimentaire caractérisé par un taux de sédimentation rapide, mais non perturbant et l'étude spatio-temporelle des assemblages (c'est le cas de l'Abric Romaní), nous pouvons obtenir des données de haute résolution qui permettent d'affiner l'échelle d'analyse des modes de vie de groupes humains paléolithiques.

L'étude archéozoologique des niveaux K, L et M montre (tabl. 3, fig. 5 et fig. 6) :

- qu'il existe une préférence pour deux taxons (cerf et cheval) et pour les animaux adultes ;
- que les éléments anatomiques présents correspondent à ceux ayant une plus grande valeur nutritive (Fernández-Laso, 2010). Le décharnement et l'extraction de la peau sont les activités les plus représentées et il existe une forte fracturation intentionnelle des os longs pour l'extraction de la moelle. Les modalités de traitement des carcasses sont identiques, quelle que soit la taille de la carcasse. Toutes ces caractéristiques suggèrent un accès immédiat et primaire aux animaux, suivi d'une intense exploitation (Binford, 1981 ; Domínguez-Rodrigo, 1999 ; Gaundzinski et Roebroeks, 2000). Ce modèle s'observe également pour le reste de la séquence, même si nous devons souligner que dans les autres unités archéologiques comme les niveaux B, E ou J, il existe une plus grande diversité taxonomique (Carbonell *et al.*, 1996 ; Vaquero *et al.*, 2001b ; Vallverdú *et al.*, 2005 ; Fernández-Laso *et al.*, 2010 ; Rosell *et al.*, 2012).

Par rapport aux résultats de la saison d'abattage des animaux (tabl. 4), les données des niveaux analysés indiquent que le gibier (du moins les jeunes individus) a été chassé pendant trois périodes différentes de l'année. Les jeunes animaux du niveau M l'ont été au cours d'une période couvrant une durée estimée à six mois. Cette estimation est délicate, car elle est basée sur le développement dentaire d'animaux modernes. Toutefois, dans les niveaux K et L, la période couverte par notre estimation ne correspond qu'à trois mois. Dans tous les niveaux, le nombre d'individus utilisés pour estimer la saisonnalité est plus ou moins le même (NMI de 3 ou 4 individus), tandis que le NMI total (jeunes, adultes, et adultes âgés) varie de manière significative de 10 à 18. Dans le niveau M, le NMI est le plus élevé, et c'est aussi celui pour lequel la saison de chasse semble être la plus longue. Cela ne correspond pas forcément à une occupation de plus longue durée que dans les niveaux K et L, car il se peut que cela soit le résultat d'une succession d'événements de

courte durée. Le niveau L a été signalé comme étant celui où la proportion de jeunes individus est le plus élevé (40 % en L contre 31 % et 28 % en K et M, respectivement), et a été rapporté à une occupation au printemps, c'est-à-dire au moment de la naissance du gibier (Fernández-Laso *et al.*, 2010 et 2011). Pour les deux autres niveaux, la proportion de jeunes animaux est plus faible et correspond aux saisons où les animaux sont déjà sevrés et peut-être plus difficiles à abattre.

Les résultats de l'analyse morphotechnique de l'industrie lithique des ces trois niveaux sont similaires (tabl. 7 et fig. 8). Les différences mises en évidence entrent dans la variabilité diachronique identifiée pour les autres niveaux de la séquence sans varier des caractéristiques générales qui se répètent mais qui, en même temps, montrent une certaine flexibilité. Cette variabilité peut être mise en relation avec un changement de stratégies d'occupation, avec la gestion des matières premières et avec le type et la durée des occupations. Quelques facteurs de variabilité s'expriment en tendances de longue durée, visibles sur toute la séquence (réalisation d'activités de taille autour des foyers, utilisation presque exclusive de la méthode Discoïde associée aux denticulés), tandis que d'autres nous informent sur l'adaptation à des circonstances concrètes en relation à des événements singuliers (introduction d'un plus grand nombre des pièces déjà taillées – éclats et outils retouchés –, diversification des méthodes de taille) (Vaquero, 1997, 1999, 2005 ; Chacón, 2009 ; Vaquero *et al.*, 2004 et 2008).

Au niveau des matières premières, le silex est la roche la plus utilisée dans toute la séquence (tabl. 7, fig. 7 et fig. 8). Il est prédominant dans les niveaux B-F/8G et de L à O, où il atteint presque le même pourcentage que le calcaire et le quartz dans les niveaux H-K. Les modalités de sélection et d'introduction peuvent changer, mais les schémas principaux se maintiennent dans toute la séquence. La seule différence observée est que la qualité est prioritaire pour les niveaux où les stratégies hiérarchisées sont plus importantes (ex. E ou O en cours d'étude par A. Bargalló).

Les méthodes de débitage montrent tout au long de la séquence une prédominance de la méthode Discoïde utilisée sur toutes les roches employées. Cette méthode s'associe, dans les niveaux supérieurs (B-F/G) et inférieurs (de L à O), avec des méthodes hiérarchisées sur silex. En ce qui concerne les outils retouchés, les denticulés sont le morphotype presque exclusif dans tous les niveaux, à l'exception de E pour lequel les racloirs sont plus nombreux (fig. 8).

Dans tous les niveaux de la séquence, nous pouvons différencier deux grands groupes de matériaux lithiques (les pourcentages de chaque groupe pouvant varier) : d'une part, ceux qui furent introduits dans le site déjà taillés et, d'autre part, ceux qui proviennent de séquences d'exploitation réalisées sur place. Ces deux groupes technologiques concordent avec les types de stratégies d'acquisition et de traitement des ressources animales. Les artefacts transportés seraient le *toolkit* que les Néandertaliens emportaient avec eux dans leurs déplacements sur le territoire (premier traitement de carcasses animales sur le lieu d'abattage) avant son

Niveau	MIS	Climat	Paysage	Faune (espèces)	Traitement	Âge	Saisonnalité	Industrie lithique			Durée de l'occupation	
								Matériaux premières	Méthodes de taille	Outils retouchés		
B	MIS 3	42 ka BP	Semi-ouvert	<i>Ursus</i> sp., <i>Canis lupus</i> , <i>Lynx pardina</i> , <i>C. crocuta</i> , <i>Equus ferus</i> , <i>Cervus elaphus</i> , <i>Capra pyrenaica</i>	Exploitation intensive des carcasses	Individus adultes et quelques juvéniles	En cours d'étude	% silex plus élevé % MP locales	Discoïde + centripètes hiérarchisés	Denticulés Encoches Quelques racloirs	Longue	
C				<i>Equus ferus</i> , <i>Cervus elaphus</i>								
D				<i>Felis silvestris</i> , <i>Equus ferus</i> , <i>Equus asinus</i> , <i>Cervus elaphus</i> , <i>Capra pyrenaica</i>								
E				<i>Canis lupus</i> , <i>V. vulpes</i> , <i>Lynx pardina</i> , <i>Hyaena spelaea</i> , Proboscidae indét., <i>Equus ferus</i> , <i>Equus asinus</i> , <i>Bos primigenius</i> , <i>Cervus elaphus</i> , <i>Capra pyrenaica</i>								
F				<i>Equus ferus</i> , <i>Cervus elaphus</i> , <i>R. rupicapra</i>								
G				<i>Equus ferus</i> , <i>Bos primigenius</i> , <i>Cervus elaphus</i> , <i>Capra pyrenaica</i>								
H				Ouvert								<i>Stephanorhinus hemitoechus</i> , <i>Equus ferus</i> , <i>Cervus elaphus</i> , <i>Capra pyrenaica</i>
I												<i>Panthera leo spelaea</i> , <i>Equus ferus</i> , <i>Cervus elaphus</i>
J												<i>Stephanorhinus hemitoechus</i> , <i>Equus ferus</i> , <i>Bos primigenius</i> , <i>Cervus elaphus</i> , <i>R. rupicapra</i>
K												<i>Equus ferus</i> , <i>Bos primigenius</i> , <i>Cervus elaphus</i>
L	Semi-ouvert	<i>Equus ferus</i> , <i>Bos primigenius</i> , <i>Cervus elaphus</i>										
M		<i>Felis silvestris</i> , <i>Ursus</i> sp., <i>Equus ferus</i> , <i>Bos primigenius</i> , <i>Cervus elaphus</i>										
		54 ka BP										

Tabl. 8 – Synthèse des comportements humains dans les différents niveaux archéologiques de l'Abri Romaní.
Table 8 – Human behaviours summary of the archaeological levels of the Abri romaní site.

transport vers le site. À l'intérieur du site, ils mettaient en œuvre des séquences de taille pour obtenir les pièces nécessaires pour terminer le traitement des animaux. Les nodules non modifiés seraient utilisés comme éléments structuraux (percuteurs). Le résultat des analyses tracéologiques et de la répartition spatiale des restes appuie cette hypothèse.

Sur un plan spatial, la répartition des vestiges autour des foyers forme des zones d'accumulation identifiées dans les niveaux K, L et M et se répètent aussi tout au long de la séquence (Vaquero et Pastó, 2001 ; Vaquero *et al.*, 2001 et 2004 ; Vallverdú *et al.*, 2005 et 2010). Même si la morphologie structurale de l'abri a changé au cours du temps, les groupes humains se sont adaptés à l'espace disponible (fig. 9). Ces zones sont interprétées comme résultant d'aires d'activité multifonctionnelles ou domestiques, où ils développèrent leurs activités de subsistance, surtout en relation avec l'obtention de produits lithiques. Ce modèle d'organisation de l'espace a été identifié sur d'autres sites de la même période chrono-culturelle, occupés par des Néandertaliens : ex. Les Canalettes (Meignen, 1993), Tor Faraj (Henry *et al.*, 2004), Bolomor (Sañudo et Fernández-Peris, 2007), mais aussi chez les chasseurs-cueilleurs actuels (O'Connell, 1987 ; Stevenson, 1991 ; Estévez et Vila, 2006 ; Mallol *et al.*, 2007).

Les comportements humains identifiés dans les niveaux K, L et M ne diffèrent pas de ceux observés dans le reste de la séquence (tabl. 8). Selon nous, d'un point de vue diachronique, les comportements montrent une stabilité, tant dans la façon d'exploiter les ressources offertes par l'environnement que dans les modèles de répartition spatiale et dans le rôle fondamental joué par les foyers comme axe central de toutes les activités développées dans le site par les Néandertaliens (fig. 4 et fig. 9).

Cette continuité comportementale est claire quand nous analysons chaque niveau archéologique comme une entité complète, puisque les palimpsestes réduisent l'observation de la variabilité (Vaquero, 2008). Lorsque nous changeons d'échelle spatio-temporelle d'analyse du registre, nous commençons à observer des différences entre les niveaux, mais aussi au sein même de chaque niveau. Dans le cas des trois niveaux étudiés, la variabilité s'observe lorsque nous étudions les comportements humains en identifiant des épisodes ou événements ponctuels d'activité.

Comme cela a déjà été proposé par différents auteurs (cf. Kuhn, 1995 ; Costamagno *et al.*, 2006 ; Meignen *et al.*, 2006 ; Rivals *et al.*, 2009 ; Daujeard et Moncel, 2010 ; Delagnes, 2010 ; Conard et Richter, 2011 ; Thiébaud *et al.*, 2012), la variabilité/continuité identifiée

dans les activités des groupes humains peut résulter de différents facteurs : disponibilité des ressources, conditions paléo-environnementales, durée de l'occupation, taille du groupe, saisonnalité, et autres facteurs qu'il serait nécessaire de prendre en compte avant de généraliser en termes de « traditions culturelles ». Nous souhaitons proposer, comme nous venons de le voir avec l'exemple de l'Abric Romaní, qu'il existe d'autres facteurs à prendre en compte pour expliquer la variabilité d'occupation. Le premier est le niveau temporel d'analyse des vestiges (identification et reconstruction d'événements ponctuels d'activité) qui nous permet une plus haute résolution. Le second facteur résulte du fait que les activités que nous identifions dans les sites sont un reflet de la constellation des connaissances des groupes néandertaliens, ce qui constitue un autre élément de variabilité. Enfin, l'individu peut aussi faire des choix personnels concernant la manière d'accomplir une activité, le concept d'*individual context* (Gamble et Porr, 2005 ; Vaquero, 2008 ; Chacón, 2009 ; Fernández-Laso, 2010) doit donc également être pris en compte dans la signification de la variabilité observée au sein d'un même assemblage archéologique. ■

Remerciements : Les fouilles à l'Abric Romaní sont financées par le Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, l'Ajuntament de Capellades, l'Oficina Patrimoni Cultural-Diputació de Barcelona, Tallers Gràfics Romanyà-Valls, le Bercontrés-Centre de Gestió Medioambiental SL et la Constructora de Calaf SAU. La Generalitat de Catalunya a financé le Groupe de recherche en Autoécologie humaine du Quaternaire (2005SGR-00702). Un merci spécial à l'équipe de fouille de l'IPHES, Area de Prehistoria (URV). Nous voudrions remercier les organisatrices de la session E du 27e Congrès Préhistorique de France, C. Thiébaud, É. Claud et S. Costamagno de nous avoir invité et donné la possibilité de présenter ce travail. M.G. Chacón bénéficie d'une bourse post-doctorale du programme Juan de la Cierva (JCI-2010-07863) financée par le Ministère espagnol de la Science et l'Innovation. Cette recherche (Chacón, 2009) est financée par le Ministère espagnol de la Science et l'Innovation (MICINN) référence HAR 2010-19957/HIST. Nous remercions les rapporteurs pour leurs commentaires et suggestions qui ont amélioré cet article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANDREWS P., FERNÁNDEZ-JALVO Y. (1997) – Surface modifications of the Sima de los Huesos fossil humans, *Journal of Human Evolution*, 33, p. 191-217.
- ALLUÉ E. (2002) – Preliminary issues regarding the taphonomic study of archaeological charcoal upon the record from the Abric Romaní (Capellades, España), in M. De Renzi et al. (dir.), *Current Topics on Taphonomy and Fossilization*, Papers from the 3rd international Meeting "Taphos 2002" on taphonomy and fossilization (Valence, 2002), Valence, Ajuntament de València (Encontres), p. 447-452.
- ARTEAGAI., ALLUÉ E., PASTÓ I., VALLVERDÚ J., CARBONELL E. (2001) – Els fogars del Paleolític mitjà de l'Abric Romaní (Capellades, Anoia), *Cypsela*, 13, p. 13-29.
- AZORIT C., ANALLA M., CARRASCO R., CALVO J.A., MUÑOZ-COBOL J. (2002) – Teeth eruption pattern in red deer (*Cervus elaphus hispanicus*) in southern Spain, *Anales de Biología*, 24, p. 107-114.
- BARONE R. (1976) – *Anatomie comparée des mammifères domestiques*, Paris, Vigot frères, 2 vol., 296 p + 428 p.
- BARTROLÍ R., CEBRIÀ A., MURO I., RIU-BARRERA E., VAQUERO M. (1995) – *Frec de Ciència. L'Atlas d'Amador Romaní i Guerra*, Barcelone, Ajuntament de Capellades, p. 232.
- BEHRENSMEYER A.K. (1978) – Taphonomic and ecologic information from bone weathering, *Paleobiology*, 4, 2, p. 150-162.
- BINFORD L.R. (1978) – Dimensional analysis of behavior and site structure: learning from an Eskimo hunting stand, *American Antiquity*, 43, p. 330-361.
- BINFORD L.R. (1981) – *Bones. Ancient men and modern myths*, New York – Londres – Toronto, Academic Press (Studies in Archaeology), 320 p.
- BISCHOFF J.L., JULIÀ R., MORAR. (1988) – Uranium-series dating of the Mousterian occupation at the Abric Romaní, Spain, *Nature*, 332, p. 68-70.
- BISCHOFF J.L., LUDWIG K., GARCÍA J.F., CARBONELL E., VAQUERO M., STAFFORD T.W., JULLA J.T. (1994) – Dating of the basal Aurignacian sandwich at Abric Romaní (Catalonia, Spain) by radiocarbon and Uranium-series, *Journal of Archaeological Science*, 21, 4, p. 541-551.
- BLASCO R., ROSELL J., FERNÁNDEZ-PERIS J., CÁCERES I., VERGÈS J.M. (2008) – A new element of trampling: an experimental application on the Level XII faunal record of Bolomor Cave (Valencia, Spain), *Journal of Archaeological Science*, 35, 6, p. 1605-1618.
- BORDES F. (1953) – Essai de classification des industries «moustériennes», *BSPF*, 50, 7-8, p. 457-466.
- BÖYÖNKI S. (1972) – Zoological evidence for seasonal or permanent occupation of prehistoric settlements, in P.J. Ucko, R. Tringham et G.W. Dimbleby (dir.), *Man, settlement and urbanism*, Londres, G. Duckworth & Co. (A Warner Modular Publication 4), p. 1-6. Reprint.
- BRAIN C.K. (1981) – *The hunters or the hunted? An introduction to African Cave Taphonomy*, Chicago, University Chicago Press, 365 p.
- BUNN H.T. (1986) – Patterns of skeletal representation and hominids subsistence activities at Olduvai Gorge, Tanzania, and Koobi For a, Kenya, *Journal of Human Evolution*, 15, p. 673-690.
- BURJACHS F., JULIÀ R. (1994) – Abrupt climatic changes during the last glaciation based on pollen analysis of the Abric Romaní, Catalonia, Spain, *Quaternary Research*, 42, 3, p. 308-315.
- BURJACHS F., LÓPEZ-GARCÍA J.M., ALLUÉ E., BLAIN H-A., RIVALS F., BENNÁSAR M.L., EXPÓSITO I. (2012) – Palaeoecology of Neanderthals during Dansgaard-Oeschger cycles in northeastern Iberia (Abric Romaní): from regional to global scale, *Quaternary International*, 247, p. 26-37.
- CÁCERES I. (2002) – *Tafonomía de yacimientos antrópicos en karst. Complejo Galería (Sierra de Atapuerca, Burgos), Vanguard Cave (Gibraltar) y Abric Romaní (Capellades, Barcelona)*, thèse de doctorat, Departament de Història i Geografia, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, 659 p.
- CANALS A. (1993) – *Méthode et techniques archéo-stratigraphiques pour l'étude des gisements archéologiques en sédiment homogène : application au complexe CIII de la Grotte du Lazaret, Nice (Alpes Maritimes) (informatique appliquée: base de données et visualisation tridimensionnelle d'ensembles archéologiques)*, thèse de doctorat, Institut de Paléontologie humaine, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 129 p.
- CARBONELL E., CASTRO-CUREL Z. (1992) – Palaeolithic Wooden Artefacts from the Abric Romaní (Capellades, Barcelona, Spain), *Journal of Archaeological Science*, 19, 6, p. 707-719.
- CARBONELL E., GIRALT S., VAQUERO M. (1994) – Abric Romaní (Capellades, Barcelone, Espagne). Une importante séquence anthropisée du Pléistocène supérieur, *BSPF*, 9, 1, p. 47-55.

- CARBONELL E., GUILBAUD M., MORA R. (1983) – Utilización de la Lógica Analítica para el estudio de los Tecno complejos de los cantos tallados, *Cahier noir*, 1, p. 3-79.
- CARBONELL E., LORENZO C., VALLVERDÚ J. (2007) – Centralidad espacial y operativa de los neandertales. Análisis espacial diacrónico de las actividades de combustión en el Abric Romaní (Anoia, Capellades, Barcelona), in E. Baquedano (dir.), *El Universo del Neandertal*, I, Madrid, Ed. Ibersaf, p. 197-219.
- CARBONELL E., MOSQUERA M., OLLÉ A., RODRÍGUEZ X.P., SALA R., VAQUERO M., VERGÉS J.M. (1992) – *New elements of the Logical Analytic System*, Tarragona, Universitat Rovira i Virgili – Reial Societat Tarraconensis (Cahier noir 6), 61 p.
- CARBONELL E., CEBRIÀ A., ALLUÉ E., CÁCERES I., CASTRO Z., DÍAZ R., ESTEBAN M., OLLÉ A., PASTÓ I., RODRÍGUEZ X.P., ROSELL J., SALAR., VALLVERDÚ J., VAQUERO M., VERGÉS J.M. (1996) – Behavioural and Organisational Complexity in the Middle Palaeolithic from the Abric Romaní (Capellades, Anoia), in E. Carbonell et M. Vaquero (dir.), *The Last Neanderthals, the First Anatomically Modern Humans: Cultural Change and Human Evolution. The crisis at 40 ka BP*, Tarragona, Universitat Rovira i Virgili, p. 385-434.
- CARTER R.J. (1998) – Reassessment of seasonality at the Early Mesolithic site of Star Carr, Yorkshire based on radiographs of mandibular tooth development in red deer (*Cervus elaphus*), *Journal of Archaeological Science*, 25, p. 851-856.
- CARTER R.J. (2001) – New evidence for seasonal human presence at the Early Mesolithic site of Thatcham, Berkshire, England, *Journal of Archaeological Science*, 28, p. 1055-1060.
- CHACÓN M.G. (2009) – *El Paleolítico medio en el suroeste europeo: Abric Romaní (Capellades, Barcelona, España) Payre (Rompón, Ardèche, Francia) y Tournal (Bize, Aude, Francia). Análisis comparativo de los conjuntos líticos y los comportamientos humanos*, thèse de doctorat en cotutelle avec mention européenne, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona – Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 607 p.
- CHACÓN M.G., FERNÁNDEZ-LASO M.C. (2005) – Modelos de ocupación durante el Paleolítico Medio: el Nivel L del Abric Romaní (Capellades, Barcelona, España), in N. Ferreira Bicho (dir.), *O Paleolítico*, Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular (Faro, 2004), Faro, Universidade do Algarve – Centro de Estudos de Património (Promontoria Monográfica 2), p. 335-348.
- CHACÓN M.G., FERNÁNDEZ-LASO M.C. (2007) – Modelos de ocupación durante el Paleolítico Medio: el nivel K del Abric Romaní (Capellades, Barcelona, España), *Complutum*, 18, p. 47-60.
- CHACÓN M.G., FERNÁNDEZ-LASO M.C., GARCÍA-ANTÓN M.D., ALLUÉ E. (2007) – Level K and L from Abric Romaní (Barcelona, Spain): procurement resources and territory management in shorts occupations during the Middle Palaeolithic, in M.-H. Moncel et al. (dir.), *Aires d'approvisionnement en matières premières et aires d'approvisionnement en ressources alimentaires*, vol. 5 des actes du 15^e Congrès mondial de l'UISPP (Lisbonne, 2006) (Session WS23), Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1725), p. 187-197.
- CONARD N.J., RICHTER J. (2011) – Neanderthal Lifeways, Subsistence and Technology. One hundred fifty years of Neanderthal study, in E. Delson et E.J. Sargis (dir.), *Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series*, London – New York, Springer, p. 239.
- COSTAMAGNO S., GRIGGO Ch., MOURRE V. (1998) – Approche expérimentale d'un problème taphonomique : utilisation de combustibles osseux au Paléolithique, *Préhistoire européenne*, 13, p. 167-194.
- COSTAMAGNO S., MEIGNEN L., BEAUVAL C., VANDERMEERSCH B., MAUREILLE B. (2006) – Les Pradelles (Marillac-le-Franc, France): A mousterian reindeer hunting camp? *Journal of Anthropological Archaeology*, 25, 4, p. 466-484.
- COSTAMAGNO S., THÉRY-PARISOT I., CASTEL J.-Ch., BRUGAL J.-Ph. (2009) – Combustible ou non? Analyse multifactorielle et modèles explicatifs sur des ossements brûlés paléolithiques, in I. Théry-Parisot, S. Costamagno et A. Henry (dir.), *Gestion des combustibles au paléolithique et au mésolithique. Nouveaux outils, nouvelles interprétations*, vol. 13 des actes du 15^e Congrès mondial de l'UISPP (Lisbonne, 2006) (Session WS21), Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1914), p. 65-84.
- CREVECŒUR I., BAYLE P., ROUGIER H., MAUREILLE B., HIGHAM T., VAN DER PLICHT J., DE CLERCK N., SEMAL P. (2010) – The Spy VI child: A newly discovered Neandertal infant. Original Research Article, *Journal of Human Evolution*, 59, 6, p. 641-656.
- DAUJEARD C., MONCEL M.-H. (2010) – On Neanderthal subsistence strategies and land use: A regional focus on the Rhone Valley area in southeastern France, *Journal of Anthropological Archaeology*, 29, 3, p. 369-391.
- DELAGNES A. (2010) – *Systèmes techniques, subsistance et mobilité au Paléolithique moyen : interactions et implications diachroniques*, thèse d'habilitation à diriger des recherches, université Bordeaux 1, 323 p.
- DIBBLE H.L., REZEK Z. (2009) – Introducing a new experimental design for controlled studies of flake formation: results for exterior platform angle, platform depth, angle of blow, velocity, and force, *Journal of Archaeological Science*, 36, 9, p. 1945-1954.
- DOMÍNGUEZ-RODRIGO M. (1999) – Flesh availability and bone modifications in carcasses consumed by lions: palaeoecological relevance in hominid foraging patterns, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 149, p. 373-388.
- DOMÍNGUEZ-RODRIGO M., PIQUERAS A. (2003) – The use of tooth pits to identify carnivore taxa in tooth-marked archaeofaunas and their relevance to reconstruct hominid carcass processing behaviours, *Journal of Archaeological Science*, 30, p. 1385-1391.
- ESTÉVEZ J., VILAA A. (2006) – Variability in the lithic and faunal record through 10 reoccupations of a XIX century Yamana Hut, *Journal of Anthropological Archaeology*, 25, 4, p. 408-423.
- FERNÁNDEZ-LASO M.C. (2010) – *Remontajes de restos faunísticos y relaciones entre áreas domésticas en los niveles K, L y M del Abric Romaní (Capellades, Barcelona, España)*, thèse de doctorat, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, 794 p.
- FERNÁNDEZ-LASO M.C., RIVALS F., ROSELL J. (2010) – Intra-site changes in seasonality and their consequences on the faunal assemblages from Abric Romaní (Middle Palaeolithic, Spain), *Quaternaire*, 21, p. 155-163.
- FERNÁNDEZ-LASO M.C., CHACÓN M.G., GARCÍA-ANTÓN M.D., RIVALS F. (2011) – Territorial Mobility of Abric Romaní Level M Neanderthals groups (Capellades, Barcelona, Spain), in N.J. Conard et J. Richter (dir.), *Neanderthal lifeways, subsistence and technology: One Hundred Fifty Years of Neanderthal Study, Vertebrate Paleobiology & Paleoanthropology*, Proceedings of the international Congress to commemorate "150 years of Neanderthal discoveries, 1856-2006" (Bonn, 2006), New York, Springer (Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series), vol. 19, p. 187-202.
- GAMBLE C., GAUDZINSKI S. (2005) – Bones and powerful individuals. Faunal case studies from the Arctic and the European Middle Palaeolithic, in C. Gamble et M. Porr (dir.), *The Hominid individual in context. Archaeological investigations of Lower and Middle Palaeolithic landscapes, locales and artefacts*, Londres – New York, Routledge, p. 154-175.
- GAMBLE C., PORR M. (2005) – *The Hominid individual in context. Archaeological investigations of Lower and Middle Palaeolithic landscapes, locales and artefacts*, Londres – New York, Routledge, 326 p.
- GAUDZINSKI S., ROEBROEKS W. (2000) – Adults only. Reindeer hunting at the Middle Palaeolithic site Slazgitter Lebenstedt, Northern Germany, *Journal of Human Evolution*, 38, p. 497-521.
- GIRALT S., JULIÀ R. (1996) – The sedimentary record of the Middle-Upper Palaeolithic transition in the Capellades Area (NE Spain), in E. Carbonell et M. Vaquero (dir.), *The Last Neanderthals, the First Anatomically Modern Humans: Cultural Change and Human Evolution. The crisis at 40 ka BP*, Tarragona, Universitat Rovira i Virgili, p. 365-376.
- GÓMEZ DE SOLER B. (2009) – Àrees de captació, tecnologia lítica i estratègies d'aprovisionament de roques silícies en el nivell L de l'Abric Romaní (Capellades, Barcelona), *Quadern de Prehistòria Catalana*, 17, p. 11-55.
- GRIGSON Ch. (1982) – Sex and age determination of some bones and teeth of domestic cattle: a review of the literature, in B. Wilson, C. Grigson et S. Payne (dir.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, Oxford, Archaeopress (BAR British Series 109), p. 7-23.
- GUIBERT P., BECHTEL F., BOURGUIGNON L., BRENET M., COUCHOU D. I., DELAGNES A., DELPECH F., DETRAIN L., DUTTINE M., FOLGADO M., JAUBERT J., LAHAYE Ch., LENOIR M., MAUREILLE B., TEXIER J.-P., TURQ A., VIEILLEVIGNE E., VILLENEUVE G. (2008) – Une base de données pour la chronologie du Paléolithique moyen dans le Sud-Ouest de la France, in J. Jaubert, J.-G. Bordes et I. Ortéga (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un*

- Grand Sud-Ouest de la France. Nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, actes des Journées de la SPF (Talence, 2006), Paris, Société préhistorique française (Mémoire 47), p. 19-40.
- HENRY D.O., HIETALA H.J., ROSEN A.M., DEMIDENKO Y.E., USIK V.I., ARMAGAN T.L. (2004) – Human behavioral organization in the Middle Paleolithic: Were neanderthals different?, *American Anthropologist*, 106, 1, p. 17-31.
- HUBLIN J.-J. (2009) – The origin of Neanderthals, *PNAS*, 106, 38, p. 16022-16027.
- JAUBERT J., BORDES J.-G., ORTEGA I. (dir.) (2008) – *Les sociétés du Paléolithique dans un Grand Sud-Ouest de la France. Nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, actes des Journées de la SPF (Talence, 2006), Paris, Société préhistorique française (Mémoire 47), 372 p.
- JOHNSON W.G., SHARPE S.E., BULLARD T.F., LUPO K. (2005) – Characterizing a first occurrence of bison deposits in Southeastern Nevada, *Western North American Naturalist*, 65, p. 24-35.
- KRAUSE J., ORLANDO L., SERRE D., VIOLA B., PRÜFER K., RICHARDS M.P., HUBLIN J.-J., HÄNNI C., DEREVIANKO A.P., PÄÄBO S. (2007) – Neanderthals in central Asia and Siberia, *Nature*, 449, p. 902-904.
- KRAUSE J., FU Q., GOOD J.M., VIOLA B., SHUNKOV M.V., DEREVIANKO A.P., PÄÄBO S. (2010) – The complete mitochondrial DNA genome of an unknown hominin from southern Siberia, *Nature*, 464, p. 894-897.
- KUHN S.L. (1995) – *Mousterian Lithic Technology. An Ecological Perspective*, Princeton University Press, 209 p.
- LENOBLE A., BERTRAN P. (2004) – Fabric of Palaeolithic levels: methods and implications for site formation processes, *Journal of Archaeological Science*, 31, 4, p. 457-469.
- LÓPEZ-GARCÍA J.M. (2007) – Primeros datos sobre los microvertebrados del Pleistoceno Superior del Abri Romaní (Capellades, Barcelona), in O. Cambra-Moo et al. (dir.), *Cantera Paleontológica*, Cuenca, Diputación Provincial de Cuenca, p. 235-245.
- LYMAN R.L. (1994) – *Vertebrate Taphonomy*, Cambridge, Cambridge University Press (Cambridge manuals in archaeology), 524 p.
- LYMAN R.L. (2008) – (Zoo) Archaeological refitting a consideration of methods and analytical search radius, *Journal of Anthropological Research*, 64, p. 229-248.
- MALLOL C., MARLOWE F.W., WOOD B.M., PORTER C.C. (2007) – Earth, wind, and fire: ethnoarchaeological signals of Hadza fires, *Journal of Archaeological Science*, 34, 12, p. 2035-2052.
- MARIEZKURRENA K. (1983) – Contribución al conocimiento del desarrollo de la dentición y el esqueleto postcranial de *Cervus elaphus*, *Munibe*, 35, p. 149-202.
- MARTÍNEZ K. (2005) – *Análisis funcional de industrias líticas del Pleistoceno superior. El Paleolítico medio del Abri Romaní (Capellades, Barcelona) y el Paleolítico superior de Üçağizili (Hatay, Turquía) y del Molí del Salt (Vimbodí, Tarragona). Cambios en los patrones funcionales entre el Paleolítico medio y el superior*, thèse de doctorat, Universitat Rovira i Virgili, 519 p.
- MARTÍNEZ K., GARCIA J., CHACON M.G., FERNANDEZ-LASO, M.C. (2005) – Le Paléolithique moyen de l'Abri Romaní. Comportements écosociaux des groupes néandertaliens, *L'Anthropologie*, 109, 5, p. 815-839.
- MEIGNEN L. (1993) – *L'abri des Canalettes. Un habitat moustérien sur les grands Causses (Nant, Aveyron). Fouilles 1980-1986*, Paris, CNRS Éditions (Monographie du CRA 10), 345 p.
- MEIGNEN L., BAR-YOSEF O., SPETH J.D., STINER M.C. (2006) – Middle Paleolithic Settlement Patterns in the Levant, in E. Hovers et S.L. Kuhn (dir.), *Transitions before the Transition: Evolution and Stability in the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, New York, Springer (Interdisciplinary contributions to archaeology), p. 149-169.
- MONCEL M.-H. (dir.) (2008) – *Le site de Payre. Occupations humaines dans la vallée du Rhône à la fin du Pléistocène moyen et au début du Pléistocène supérieur*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 46), 336 p.
- MOURRE V. (2003) – Discoïde ou pas Discoïde? Réflexions sur la pertinence des critères techniques définissant le débitage Discoïde, in M. Peresani (dir.), *Discoid lithic technology. Advances and implications*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1120), p. 1-18.
- O'CONNELL J.F. (1987) – Alywara site structure and its archaeological implications, *American Antiquity*, 52, 1, p. 74-108.
- POTTS R., SHIPMAN P. (1981) – Cutmarks made by stone tools on bones from Olduvai Gorge, Tanzania, *Nature*, 291, p. 577-580.
- REITZ E.J., WING E.S. (1999) – *Zooarchaeology*, Cambridge – New York, Cambridge University Press, 455 p.
- RIVALS F., KACIMI S., MOUTOUSSAMY J. (2004) – Artiodactyls, favourite game of prehistoric hunters at the Caune de l'Arago Cave (Tautavel, France). Opportunist or selective hunting strategies?, *European Journal of Wildlife Research*, 50, p. 25-32.
- RIVALS F., MONCEL M.-H., PATOU-MATHIS, M. (2009) – Seasonality and intra-site variation of Neanderthal occupations in the Middle Palaeolithic locality of Payre (Ardèche, France) using dental wear analyses, *Journal of Archaeological Science*, 36, 4, p. 1070-1078.
- ROSAS A., MARTÍNEZ C., BASTIR M., GARCÍA A., LALUEZA-FOX C., HUGUET R., ORTIZ J.E., JULIÀ R., SOLER V., TORRES T., MARTÍNEZ E., CAÑAVÉRAS J.C., SÁNCHEZ S., CUEZVA S., LARIO J., SANTAMARÍA D., RASILLA M., FORTEA J. (2006) – Paleobiology and comparative morphology of a late Neanderthal sample from El Sidrón, Asturias, Spain, *PNAS*, 103, 51, p. 19266-19271.
- ROSELL J. (2001) – *Patrons d'aprofitament de les biomasses animals durant el Pleistocè inferior i mig (Sierra de Atapuerca, Burgos) i Superior (Abri Romaní, Barcelona)*, thèse de doctorat, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, 338 p.
- ROSELL J., BLASCO R., (2009) – Home sharing: carnivores in anthropogenic assemblages of the middle Pleistocene, *Journal of Taphonomy*, 7, 4, p. 305-324.
- ROSELL J., CÁCERES I., BLASCO R., BENNÀSAR M., BRAVO P., CAMPENY G., ESTEBAN-NADAL M., FERNÁNDEZ-LASO C., GABUCIO J., HUGUET R., IBÁÑEZ N., MARTÍN P., RIVALS F., RODRÍGUEZ-HIDALGO A., SALADIÉ P. (2012) – A zooarchaeological contribution to establish occupational patterns at Level J of Abri Romaní (Barcelona, Spain), *Quaternary International*, 247, p. 69-84.
- ROUX V. (2007) – Ethnoarchaeology: A Non Historical Science of Reference Necessary for Interpreting the Past, *Journal of Archaeological Method and Theory*, 14, 2, p. 153-178.
- SAÑUDO P., FERNÁNDEZ-PERIS J. (2007) – Análisis espacial del Nivel IV de la Cova del Bolomor (La Vallidigna, València), *Saguntum. Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 39, p. 9-26.
- SELVAGGIO M., WILDER J. (2001) – Identifying the involvement of multiple carnivore taxa with archaeological bone assemblages, *Journal of Archaeological Science*, 28, p. 465-470.
- SHIPMAN P. (1983) – Early hominid lifestyle: hunting and gathering or foraging and scavenging?, in J. Clutton-Brock et C. Grigson (dir.), *Animals and Archaeology*, vol. 1 : *Hunters and their prey*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 163), p. 31-49.
- SHIPMAN P., ROSE J. (1983) – Early hominid hunting, butchering, and carcass-processing behaviors: approaches to the fossil record, *Journal of Anthropological Archaeology*, 2, p. 57-98.
- SILVER I.A. (1969) – La determinación de la edad en los animales domésticos, in D. Brothwell et J. Higgins (dir.), *Ciencia en Arqueología*, México, Fondo de Cultura Económica, p. 229-239.
- SMUTS G.L. (1974) – Age determination in burchell's zebra (*Equus burchelli antiquorum*) from the Kruger National Park, *Journal of the South African Wildlife Management Association*, 4, p. 103-115.
- SOLÉ A. (2007) – *La gestió dels recursos al Paleolític mitjà a partir de les macrorestes llenyoses del nivel M de l'Abri Romaní (Capellades, Anoia)*, Master Erasmus Mundus, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, 161 p.
- SPINAGE C.A. (1972) – Age estimation of zebra, *East African Wildlife Journal*, 10, p. 273-277.
- STEVENSON M.G. (1991) – Beyond the Formation of Hearth-Associated Artifact Assemblages, in E.M. Kroll et T.D. Price (dir.), *The Interpretation of Archaeological Spatial Patterning*, Papers presented at a symposium organized at the 52nd Annual Meeting of the Society for American Archaeology (Toronto, 1987), New York, Plenum Press, p. 269-299.

- STINER M.C., KUHN S.L., WEINER S., BAR-YOSEF O. (1995) – Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone, *Journal of Archaeological Science*, 22, p. 223-237.
- STOCKTON E.D. (1973) – Shaw's Creek Shelter: Human Displacement of Artefacts and Its Significance, *Mankind*, 9, p. 112-117.
- THÉRY-PARISOT I., COSTAMAGNO S. (2005) – Propriétés combustibles des ossements : données expérimentales et réflexions archéologiques sur leur emploi dans les sites paléolithiques, *Gallia Préhistoire*, 47, p. 235-254.
- THIÉBAUT C. (2007) – *Le Moustérien à denticulés de part et d'autre des Pyrénées : comparaisons et interprétations des caractéristiques technologiques et économiques*, Rapport de recherche post-doctorale, Bourse Lavoisier, Ministère des Affaires étrangères, 94 p.
- THIÉBAUT C. (dir.) (2009) – Une approche expérimentale interdisciplinaire sur les modalités d'acquisition et de traitement des matières organiques au Paléolithique moyen : le Projet Collectif de Recherche «Des Traces et des Hommes», *Les Nouvelles de l'archéologie*, 118, p. 49-55.
- THIÉBAUT C., MOURRE V., CHALARD P., COLONGE D., COUDENNEAU A., DESCHAMPS M., SACCO-SONADORA A. (2012) – Lithic technology of the final Mousterian on both sides of the Pyrenees, *Quaternary International*, 247, p. 182-198.
- VALET J.-P., VALLADAS H. (2010) – The Laschamp-Mono lake geomagnetic events and the extinction of Neanderthal: a causal link or a coincidence?, *Quaternary Science Reviews*, 92, 27-28, p. 3887-3893.
- VALLVERDÚ J. (2002) – *Micromorfología de las facies sedimentarias de la Sierra de Atapuerca y del nivel J del Abric Romaní. Implicaciones geoarqueológicas y paleoetnográficas*, thèse de doctorat, Universitat Rovira i Virgili, Tarragone, 415 p.
- VALLVERDÚ J., VAQUERO M., CÁCERES I., ALLUÉ E., ROSELL J., SALADIÉ P., CHACÓN M.G., OLLÉ A., CANALS A., SALA R., COURTNEY M.A., CARBONELL E. (2010) – Sleeping Activity Area within the Site Structure of Archaic Human Groups, *Current Anthropology*, 51, p. 137-145.
- VALLVERDÚ J., ALLUÉ E., BISCHOFF J.-L., CÁCERES I., CARBONELL E., CEBRIÀ A., GARCÍA-ANTÓN M.D., HUGUET R., IBÁÑEZ N., MARTÍNEZ K., PASTÓ I., ROSELL J., SALADIÉ P., VAQUERO M. (2005) – Short occupations in the Middle Palaeolithic level I of the Abric Romaní rock-shelter (Capellades, Barcelona, Spain), *Journal of Human Evolution*, 48, p. 157-174.
- VALLVERDÚ J., ALONSO S., BARGALLO A., BARTROLÍ R., CAMPENY G., CARRANCHO Á., EXPOSITO I., FONTANALS M., GABUCIO J., GOMEZ B., PRATS J.M., SAÑUDO P., SOLE A., VILALTA J., CARBONELL E. (2012) – Combustion structures of archaeological level O and mousterian activity areas with use of fire at the Abric Romaní rockshelter (NE Iberian Peninsula), *Quaternary International*, 247, p. 313-324.
- VAQUERO M. (1997) – *Tecnología Lítica y Comportamiento Humano: Organización de las actividades Técnicas y Cambio diacrónico en el Paleolítico Medio del Abric Romaní (Capellades, Barcelona)*, thèse de doctorat, Universitat Rovira i Virgili, Tarragone, 872 p.
- VAQUERO M. (1999) – Variabilidad de las Estrategias de Talla y Cambio Tecnológico en el Paleolítico Medio del Abric Romaní (Capellades, Barcelona), *Trabajos de Prehistoria*, 56, 2, p. 37-58.
- VAQUERO M. (2005) – Les stratégies de transport d'outils dans un contexte résidentiel : un exemple du Paléolithique moyen, in D. Vialou, J. Renault-Miskovsky et M. Patou-Mathis (dir.), *Comportements des hommes du Paléolithique moyen et supérieur en Europe : territoires et milieux*, actes du colloque du GDR 1945 du CNRS (Paris, 2003), Liège, Université de Liège (ERAUL 111), p. 121-132.
- VAQUERO M. (2008) – The History Of Stones: Behavioural Inferences And Temporal Resolution Of An Archaeological Assemblage From The Middle Palaeolithic, *Journal of Archaeological Science*, 35, 12, p. 3178-3185.
- VAQUERO M., PASTÓ I. (2001) – The definition of spatial units in Middle Palaeolithic sites: the hearth-related assemblages, *Journal of Archaeological Science*, 28, p. 1209-1220.
- VAQUERO M., CARBONELL E. (2003) – A Temporal Perspective on the Variability of the discoid Method in the Iberian Peninsula, in M. Peresani (dir.), *Discoid lithic technology. Advances and implications*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1120), p. 67-82.
- VAQUERO M., RANDO J.M., CHACÓN M.G. (2004) – Neanderthal Spatial Behavior and Social Structure: hearth-related assemblages from the Abric Romaní Middle Palaeolithic Site, in N.J. Conard (dir.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, vol. 2, Tübingen, Kerns Verlag (Tübingen publications in Prehistory), p. 367-392.
- VAQUERO M., CHACÓN M.G., RANDO J.M. (2007) – The interpretative potential of lithic refits in a Middle Paleolithic site: the Abric Romaní (Capellades, Spain), in U.A. Schurmans et M. De Bie (dir.), *Fitting Rocks. Lithic Refitting Examined*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1596), p. 75-89.
- VAQUERO M., CHACÓN M.G., GARCÍA-ANTÓN M.D., GÓMEZ DE SOLER B. (2008) – Variabilidad de los conjuntos líticos en el Paleolítico Medio del Abric Romaní (Capellades, Barcelona), in R. Mora Torcal et al. (dir.), *Variabilidad técnica del Paleolítico Medio en el sudoeste de Europa*, Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona – Centre d'Estudis del Patrimoni Arqueològic de la Prehistòria (Treballs d'Arqueologia 14), p. 195-212.
- VAQUERO M., CHACÓN M.G., FERNÁNDEZ-LASO M.C., MARTÍNEZ K., RANDO, J.M. (2001a) – Intrasite spatial patterning and transport in the Abric Romaní Middle Paleolithic site (Capellades, Barcelona, Spain), in N.J. Conard (dir.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, vol. 2, Tübingen, Kerns Verlag (Tübingen publications in Prehistory), p. 573-595.
- VAQUERO M., VALLVERDÚ J., ROSELL J., PASTÓ I., ALLUÉ E. (2001b) – Neandertal behaviour at the Middle Palaeolithic site of Abric Romaní, Capellades, Spain, *Journal of Field Archaeology*, 28, 1-2, p. 93-114.
- VAQUERO M., CHACÓN M.G., CUARTERO F., GARCÍA-ANTÓN M.D., GÓMEZ DE SOLER B., MARTÍNEZ K. (2012) – Time and space in the formation of lithic assemblages: The example of Abric Romaní Level J, *Quaternary International*, 247, p. 162-181.
- VERGÉS J.M., OLLÉ A. (2011) – Technical microwear and residues in identifying bipolar knapping on an anvil: experimental data, *Journal of Archaeological Science*, 38, 5, p. 1016-1025.
- VILLAP, MAHIEU E. (1991) – Breakage patterns of human long bones, *Journal of Human Evolution*, 21, p. 27-48.
- YELLEN J.E. (1977) – *Archaeological approaches to the present*, New York – San Francisco – Londres, Academic Press (Studies in archeology, New York), 259 p.

María Gema CHACÓN NAVARRO (1-2-5)
gchacon@iphes.cat – gema.chacon@mnhn.fr

María Cristina FERNÁNDEZ-LASO (3)
mcfernandezlaso@gmail.com

Florent RIVALS (4-1-2)
florent.rivals@icrea.cat

- (1) IPHES, Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social, C. Marcel·lí Domingo s/n, Campus Sescelades URV (Edifici W3), 43007 Tarragona, Espagne
- (2) Àrea de Prehistòria, Universitat Rovira i Virgili (URV), Avinguda de Catalunya 35, 43002 Tarragona, Espagne
- (3) UNIR, Universidad Internacional de la Rioja, Paseo de la Castellana, 163, 8º planta, 28046 Madrid, Espagne
- (4) ICREA Barcelona, Espagne
- (5) UMR 7194 Département de Préhistoire, Muséum national d'histoire naturelle 1, rue René-Panhard, F-75013 Paris

Sébastien BERNARD-GUELLE,
Mathieu RUÉ, Paul FERNANDES
avec la collaboration
d'A. COUDENNEAU,
N. FEDOROFF (†), M.-A. COURTY,
M. SÉRONIE-VIVIEN,
M.-R. SÉRONIE-VIVIEN (†),
M.-C. DAWSON,
R. PICAUVET et J. AIRVAUX

Comportements techniques et stratégies de subsistance sur le site moustérien de plein air de Latrote (Saint-Gein, Landes)

Résumé :

Le site de Latrote (Saint-Gein), localisé au sommet d'une éminence en rive droite de l'Adour, a fait l'objet d'une fouille préventive sur une surface de 5000 m² dans le cadre de la construction de l'autoroute A65. Il se présente sous forme d'une nappe de vestiges située au sommet d'un pédocomplexe brun développé sur des dépôts sableux, dans la marge sud de la formation du Sable des Landes. Les premiers résultats de l'approche géoarchéologique montrent que le site a subi une histoire taphonomique complexe et que l'assemblage initial du mobilier a été déformé. L'industrie mise au jour, essentiellement débitée ou façonnée aux dépens de quartzites et de silex, se rattache à un Moustérien récent rapporté au stade isotopique 3. L'ensemble des chaînes opératoires de production a été réalisé in situ et est assuré par l'apport de blocs bruts à partir de sources locales et régionales. La chaîne opératoire dominante est de débitage ; elle fait intervenir différentes méthodes adaptées aux types de matériaux utilisés. Elle a pour objectif l'obtention d'une production d'éclats laissés bruts sur quartzite, ou rarement retouchés, notamment en denticulés, tandis que, sur silex, les éclats sont plus souvent transformés en outils et principalement en racloirs. La chaîne opératoire de façonnage se manifeste essentiellement sur quartzite pour la production d'outils lourds et de pièces bifaciales. Quelques bifaces sont néanmoins réalisés sur silex, mais leur façonnage reste anecdotique une partie de ces pièces étant importée depuis des zones lointaines. Les études pétrographiques et techno-économiques mettent en évidence un schéma territorial complexe marqué par des axes de circulation depuis le sud et le piémont pyrénéen, mais n'ignorant pas les sources de matières premières disponibles à l'est et au nord du site. Une approche fonctionnelle réalisée sur silex montre une possible spécialisation du site vers des activités relatives à la boucherie, alors que les nombreux galets bruts, nucléus, percuteurs, produits de débitage et outils traduisent vraisemblablement la pratique d'une gamme d'activités plus large dans le cadre d'un habitat saisonnier à occupation peut-être répétée. Les critères techno-typologiques et les datations radiométriques (OSL, TL) obtenues plaident en faveur d'un rattachement du mobilier au techno-complexe Moustérien à hachereaux jusqu'alors limité au Pays basque et à la Cantabrie. Les axes de circulations principaux témoignent en outre du déplacement des Moustériens de Latrote depuis cette région.

Mots-clés :

Archéologie préventive, Moustérien, plein air, Landes, pédocomplexe, luminescence, silex, quartzite, hachereaux.

Abstract:

The site of Latrote (Saint-Gein), located atop an eminence on the right bank of the Adour, was the subject of a preventive archaeology excavation covering 5.000 m² as part of construction work for the A65 motorway. It consists of a scatter of objects that lie at the top of a brown pedocomplex which developed on sandy deposits at the southern fringes of the geological formation known as the Sable des Landes. Preliminary results from the geoarchaeological analysis highlight the intricate taphonomic history of the site and the reworking of the original assemblage. This Mousterian industry, made primarily on quartzite and flint, falls within isotopic stage 3. All the different stages of the reduction sequence were carried out in situ on locally and regionally sourced blocs of raw material. The main chaîne opératoire is geared towards flake production, with debitage methods varying according to the type of material. In the case of quartzite pieces, the main objective is to obtain flakes which are either left blank or rarely retouched, such as denticulates. Where flint is concerned, flakes are often transformed into tools, mostly scrapers. Shaping sequences (façonnage) for the production of heavy tools and bifacial pieces are generally carried out on quartzite, although some bifaces are crafted from non-local flint. Petrographic and techno-economic studies bring to light a complex territorial network of raw material circulation from the south and the Pyrenean foothills, as well as raw material sources just to the north and east of the site. A functional approach applied to some flint objects suggests a possible specialisation of the site in terms of activities related to butchery. However, the numerous raw pebbles, cores, hammers, debitage products and tools are consistent with a broader gamut of activities and a (possibly repeated) seasonal occupation. The techno-typological criteria together with OSL and TL dates, as well as main circulation routes, argue in favour of the site of Latrote belonging to the techno-complex qualified as a "Mousterian with cleavers", which was up until now limited to the Basque Country and Cantabria.

Keywords:

Rescue archaeology, Mousterian, open air, Landes, pedocomplex, luminescence, flint, quartzite, cleavers.

INTRODUCTION

Le site de Latrote est localisé au lieu-dit Herran sur la commune de Saint-Gein (Landes), à mi-distance entre Mont-de-Marsan et Aire-sur-Adour. Il est implanté sur l'extrémité orientale d'une butte témoin argileuse constituée par la formation miocène des Glaises bigarrées, à une altitude moyenne de 120 m. Cette situation lui confère une position dominante dans le paysage (fig. 1). Il surmonte d'une vingtaine de mètres les hautes terrasses à galets de la rive droite de l'Adour.

Le site a été découvert par l'INRAP lors des diagnostics menés sur la liaison autoroutière reliant Pau à Langon (Ballarin *et al.*, 2009). Les tranchées ont mis au jour un épandage de vestiges lithiques rattachés à un faciès particulier du Paléolithique moyen récent, le Vasconien (Bordes, 1953), circonscrit jusque-là au domaine du piémont pyrénéen et uniquement reconnu, du moins en plein air, par des ramassages de surface. La fouille préventive, réalisée en août et en septembre 2009 par la société Paléotime (Bernard-Guelle *et al.*, 2010), présentait donc un double enjeu, à savoir la possibilité d'inscrire ce faciès dans une séquence

chronostratigraphique tout en tentant d'alimenter les questions autour de sa caractérisation.

Même si la comparaison du site de Latrote avec les autres découvertes réalisées dans un contexte similaire sur le chantier autoroutier s'avère prometteuse, elle n'a pas été engagée dans le cadre de cette publication, une partie de la documentation de terrain étant toujours en cours de traitement. Il nous a paru toutefois utile de livrer nos premières interprétations basées sur l'étude de l'industrie en silex, ainsi que sur les approches géo- et pétroarchéologiques dont seuls les principaux acquis sont présentés ici.

En raison du caractère de faible densité de la nappe d'objets, la prescription de fouille a opté pour une intervention essentiellement mécanisée, les vestiges prélevés étant géoréférencés au fur et à mesure des décapages. Ces derniers ont sollicité deux pelles pendant une durée de 58 jours sur une superficie de 5 000 m², alors même que l'extension supposée de la nappe occupe une superficie au moins trois fois plus vaste (fig. 1b). Un contrôle stratigraphique précis a pu être effectué grâce à la réalisation et à l'enregistrement de grands transects au sein de la couverture pédosédimentaire. Des secteurs de fouille manuelle associés à quelques tests de tamisage ont également permis de

documenter plus finement l'horizon archéologique sur une surface de 8 m².

CONTEXTE GÉOARCHÉOLOGIQUE

Chronostratigraphie

L'emprise de fouille est située à la jonction entre un léger replat sommital délimité par la courbe d'altitude 120 m NGF et le départ d'un versant orienté en direction du nord-est. La pente moyenne du terrain actuel avoisine les 2 %. Les investigations stratigraphiques complétées par un examen des faciès en lames minces ont permis d'identifier trois principaux ensembles pédosédimentaires en tout point de l'emprise (fig. 2a), avec, de haut en bas :

- un podzol humique hydromorphe actuellement fonctionnel et sur lequel croît une végétation acidophile (épaisseur 50 cm à 80 cm, unités 1 et 2). Il se développe sur la couverture lœssique constituant l'extension de la formation du Sable des Landes,

dont la mise en place s'est opérée en plusieurs phases durant le Pléistocène supérieur et le Tardiglaciaire (Légigan, 1979; Bertran *et al.*, 2011);

- un pédocomplexe brun-jaune, à glosses gris-blanc, développé sur un matériau sablo-silteux massif, et au sommet duquel s'intercale la nappe d'objets paléolithiques (unités 3 et 4, épaisseur 0,60 m à 1,30 m). D'un point de vue pédologique, ce niveau archéologique appartient à un paléosol argilique dont il ne reste plus qu'un horizon de type Btg, luvisolique. Le terme de «pédocomplexe» est utilisé en raison de la forte imbrication des traits pédosédimentaires mise en évidence par l'examen des lames;
- un plinthosol polyphasé brun-rouge, développé sur des argiles appartenant au sommet de la formation des Glaises bigarrées d'âge Tortonien (unité 5, épaisseur > 1,30 m).

Aux échelles macroscopiques, plus aucune figure sédimentaire du milieu de dépôt original n'est perceptible dans la séquence actuelle, ni structure évidente de déplacement post-dépositionnel de matériaux. La

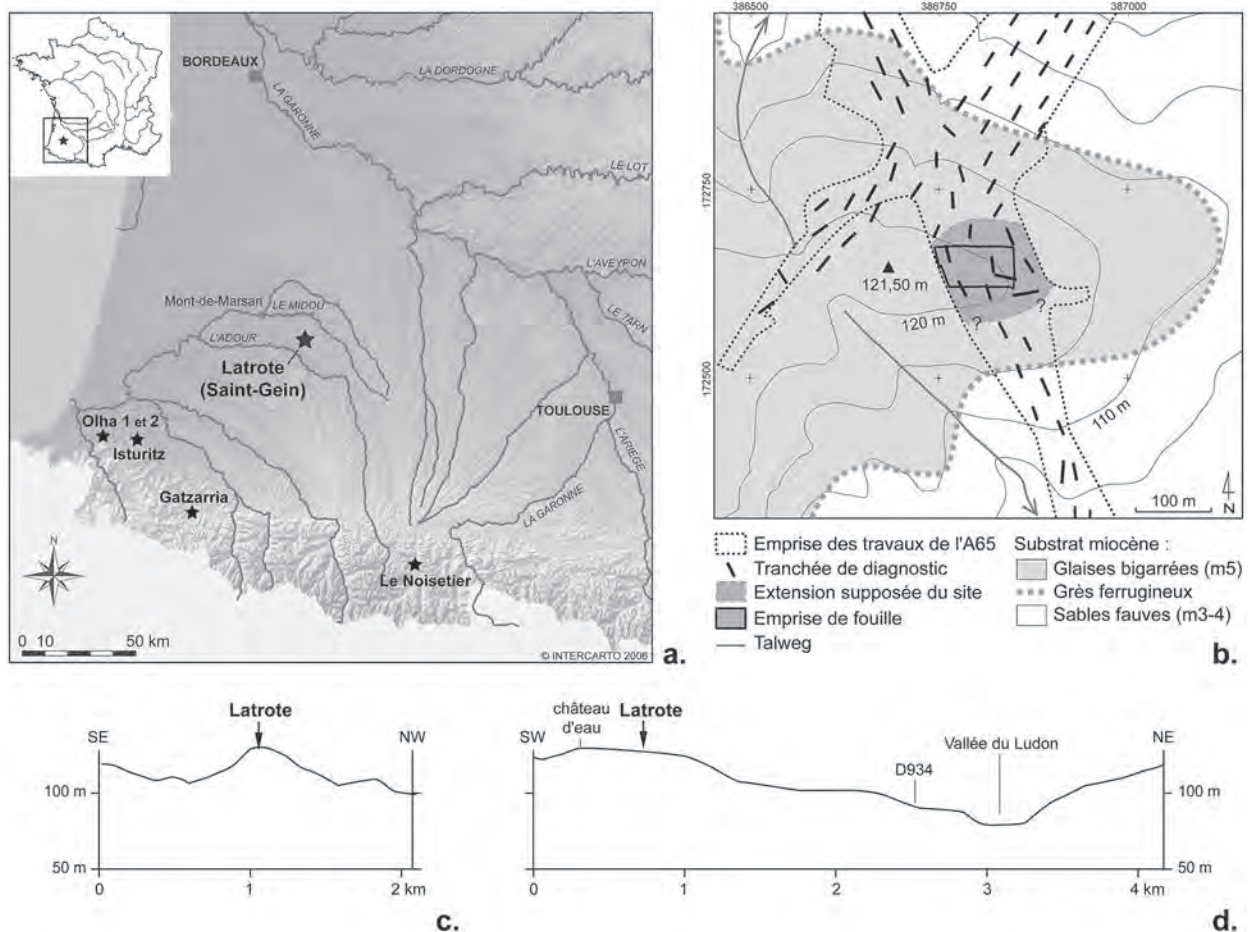


Fig. 1 – Latrote (Saint-Gein, Landes) : contexte archéologique et géomorphologique (M. Rué et S. Bernard-Guelle). a. Le site de Latrote et les sites rapportés à un techno-complexe Moustérien à hachereaux ; b. Localisation du site paléolithique sur une éminence argileuse (contour géologique d'après Capdeville et Platel, 1991, extension supposée du site d'après Ballarin *et al.*, 2009) ; c. Profil topographique dans l'axe du tracé de l'autoroute A65 (échelle des altitudes x 10) ; d. Profil topographique perpendiculaire au précédent (échelle des altitudes x 10).

Fig. 1 – Latrote (Saint-Gein, Landes) : archaeological and geomorphological context (M. Rué et S. Bernard-Guelle). a. The site of Latrote and other sites associated with a cleaver Mousterian techno-complex; b. Location of the palaeolithic site on a clayey eminence (geological contour adapted from Capdeville and Platel, 1991, hypothetical extent of the site adapted from Ballarin *et al.*, 2009); c. Topographic profile parallel to the course of the A65 motorway (height scale x 10); d. Topographic profile perpendicular to the previous one (height scale x 10).

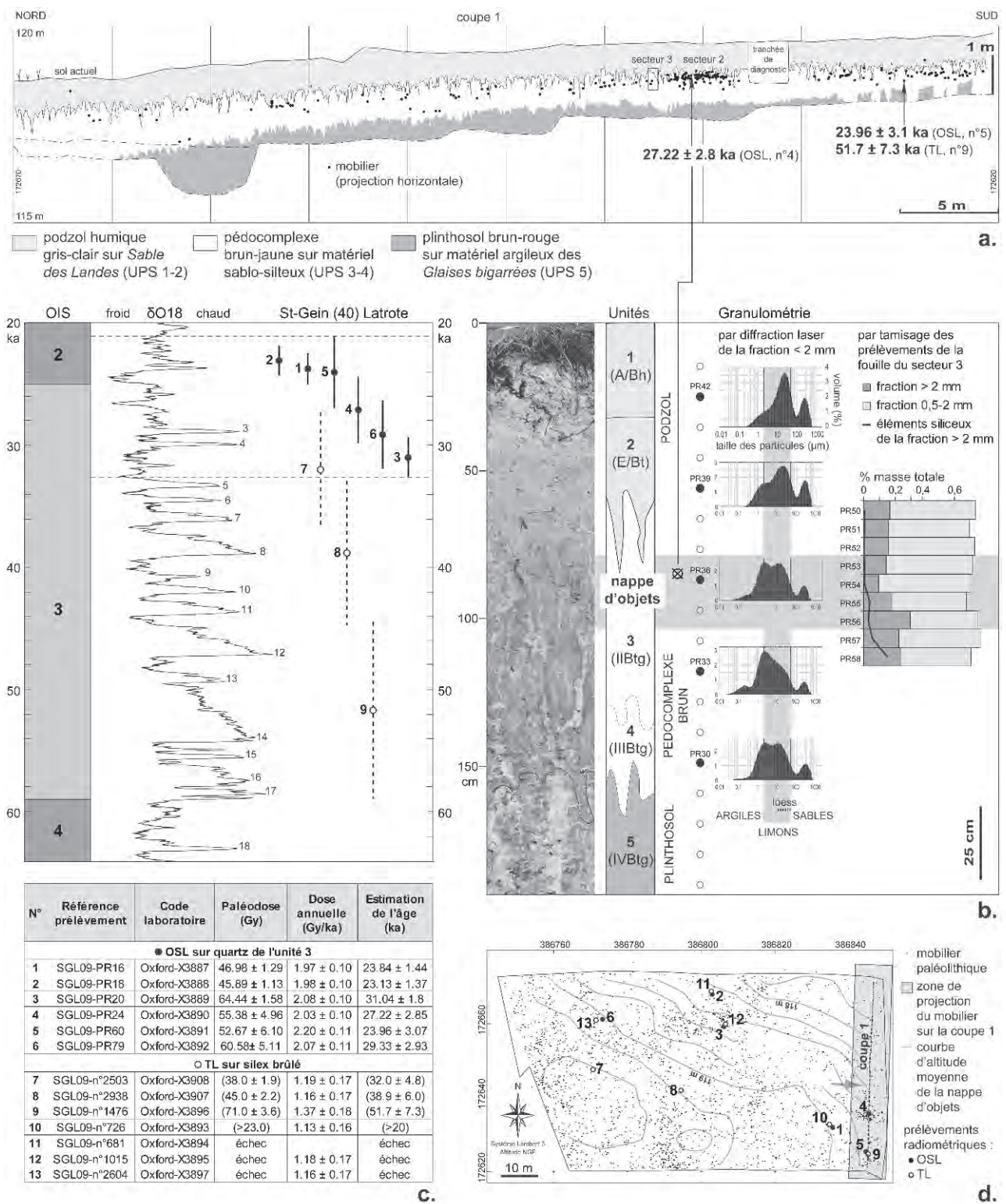


Fig. 2 – Latrote (Saint-Gein, Landes) : contexte chronostratigraphique (M. Rué, S. Bernard-Guelle). a. Localisation de la nappe d'objets au sommet du pédocomplexe brun (coupe 1, dessin d'après photomontage géoréférencé; échelle des hauteurs x 2); b. Séquence pédosédimentaire synthétique des secteurs 2 et 3 et principaux résultats des analyses granulométriques; c et d. Situation des résultats des datations par luminescence effectuées par le laboratoire d'Oxford (dir. J.-L. Schwenninger, protocole analytique dans Bernard-Guelle *et al.*, 2010). Les prélèvements proviennent tous de la nappe d'objets. Courbe δO¹⁸ du forage GRIP d'après Shackleton *et al.*, 2004 (les numéros 3 à 18 correspondent aux interstades Dansgaard-Oeschger).

Fig. 2 – Latrote (Saint-Gein, Landes) : chrono-stratigraphic context (M. Rué, S. Bernard-Guelle). a. Location of artefact scatter at the top of the brown pedocomplex (section 1, drawn from georeferenced assembled photos; height scale x 10); b. Global pedo-sedimentary sequence of sectors 2 and 3 and main results of the particle size distribution analyses; c and d. Luminescence dates carried out by the Oxford lab (under the direction of J.-L. Schwenninger, analytical protocol in Bernard-Guelle *et al.*, 2010). All the samples were taken from the layer of artefact scatter. δO¹⁸ curve from the GRIP ice-core, adapted from Shackleton *et al.*, 2004 (numbers 3 to 18 correspond to the Dansgaard-Oeschger interstadials).

granularité du pédocomplexe brun n'évolue ni verticalement (fig. 2b) ni latéralement. La fraction supérieure à 2 mm, qui ne dépasse généralement pas 0,5 % de la masse totale du sédiment, est toutefois légèrement plus importante sous la nappe de vestiges. Elle inclut des petits galets siliceux de nature variée, dont l'origine suggère un apport par colluvionnement, bien qu'aucune formation détritique grossière n'ait été reconnue en amont du site. Le pédocomplexe est affecté par différents types de gloses relayant d'anciens réseaux de fentes verticales ou horizontales. Elles témoignent d'épisodes de retrait-gonflement ou de gel profond du sol (fentes de glace). Un peu plus de 20 % du mobilier a été prélevé dans ces figures de dégradation, le reste étant serti dans la matrice brun-jaune du pédocomplexe.

Aux échelles microscopiques, la matrice brun-jaune est constituée d'un mélange de particules et d'agrégats de sol détritiques. La fraction silteuse résulterait d'apports de poussières de type lœssique, comme en témoignent sa distribution granulométrique, les nombreuses échardes de quartz et les paillettes mica-cées. Les sables grossiers et moyens proviendraient de la formation miocène des Sables fauves, sables érodés sur les pentes et ensuite transportés par saltation sur les points hauts. Les fragments opaques noir, brun-noir et rouge foncé seraient issus, pour ceux charbonneux, d'incendies, et pour les fragments sesquioxidiés, de l'érosion du plinthosol. Les agrégats proviendraient du démantèlement d'anciens sols bruns. Cette matrice qui enveloppe les objets s'apparente donc à une colluvion. L'origine de son homogénéité est à rechercher dans les multiples phases de perturbation qui ont affecté le pédocomplexe à des degrés divers, et dont seuls quelques témoins sont conservés. Enfin, l'identification de plusieurs cycles pédosédimentaires (transport en masse, pédogenèse illuviale, cryoturbation puis dégradation pédologique) permet de penser que ce sol s'est développé pendant une longue durée, sans doute le Pléistocène récent et probablement aussi moyen.

Les résultats de six datations par luminescence stimulée optiquement (OSL), issues de prélèvements répartis au sein de la nappe d'objets, calent les épisodes de dernière exposition à la lumière des quartz entre 21 ka BP et 32 ka BP, avec trois occurrences proches de 24 ka, soit au début du stade isotopique 2 (fig. 2c et fig. 2d). Ces dates sont cohérentes avec les données pédostratigraphiques et permettent de proposer un âge minimum à l'industrie. Elles correspondent à différents épisodes morphosédimentaires qui ont affecté l'épannage : ensevelissement par des apports éoliens ou colluviaux, ablation du sol ou bien colmatage des fentes par du matériel provenant des horizons de surface. La nappe d'objets est manifestement restée longtemps proche de la surface du sol à la transition entre les stades 2 et 3, et a donc subi différentes perturbations pédoclimatiques avant l'arrivée des dépôts éoliens du dernier Pléniglaciaire.

Sept silex brûlés ont fait l'objet d'une datation par thermoluminescence (TL). Contrairement aux analyses par OSL, différentes anomalies ont été décelées au

cours des mesures. Les courbes de rayonnement obtenues sont par exemple inhabituelles pour les hautes températures, ce qui peut s'expliquer par des émissions TL parasites et/ou composites provenant d'impuretés dans le silex. Seules trois dates ont pu être obtenues (fig. 2c). Elles sont moins fiables que les dates OSL et doivent être considérées comme des âges minimaux. La plus ancienne se situe dans le premier tiers du stade isotopique 3.

État de conservation du site

La nappe de vestiges s'interstratifie sans discontinuité sédimentaire au sommet du pédocomplexe brun (fig. 2a), avec un pendage général d'environ 3,5 % vers le nord-est. Son épaisseur varie autour de 25 cm dans la partie haute de l'emprise, au sud-ouest, et évolue jusqu'à 60 cm dans les points bas (fig. 3a et fig. 3c), ce qui traduit une déformation plus importante de l'horizon à mobilier le long du versant. Au nord, certaines isohypses matérialisent la présence d'un paléotalweg peu prononcé ayant pu concentrer une partie des objets (fig. 3a).

Les plans d'isodensité réalisés à partir d'une maille de 1 m² permettent d'isoler des concentrations d'objets (fig. 3b). L'analyse dimensionnelle de la variance effectuée selon Whallon (1973) confirme la présence de concentrations pour une maille de 1 m² et de 4 m², le rapport R étant supérieur ou proche du seuil de significativité à 95 % obtenue par un test du χ^2 (d'après les données de Bertran *et al.*, 2005). La concentration la plus évidente et la mieux circonscrite est localisée dans l'extrémité est de l'emprise (secteur 2, concentration A, fig. 3). Elle ne regroupe que des silex et livre le remontage le plus complet du gisement. L'examen de l'industrie montre qu'elle correspond à une fréquentation plus tardive du site, rapportable au Paléolithique supérieur. Toutes les autres concentrations présentent, en revanche, des limites plus diffuses et livrent systématiquement une association de silex et d'autres matériaux, principalement des galets de quartzite taillés.

Les remontages, bien que peu nombreux et réalisés non systématiquement, ne mettent pas en évidence d'orientation préférentielle (fig. 3a). Ils attestent de déplacements plutôt latéraux que verticaux (fig. 3c) et d'amplitude variable (40 % < 1 m, 40 % entre 1 m et 10 m et 20 % > 10 m).

La distribution granulométrique du mobilier a été réalisée d'après la longueur des silex et ne prend en compte que les éléments repérés lors des décapages, sans opération de tamisage. Elle ne donne donc qu'un spectre partiel. En raison de la faible densité d'objets (un peu moins de 0,5 pièce au m² en moyenne), le tamisage d'un volume conséquent de sédiment aurait été nécessaire pour récupérer un nombre plus représentatif de petits éléments, ce qui n'était pas envisageable dans le temps imparti. Néanmoins, que les vestiges aient été prélevés lors du décapage mécanique ou en fouille manuelle fine, le corpus présente un net déficit en éléments inférieurs à 20 mm (fig. 3d),

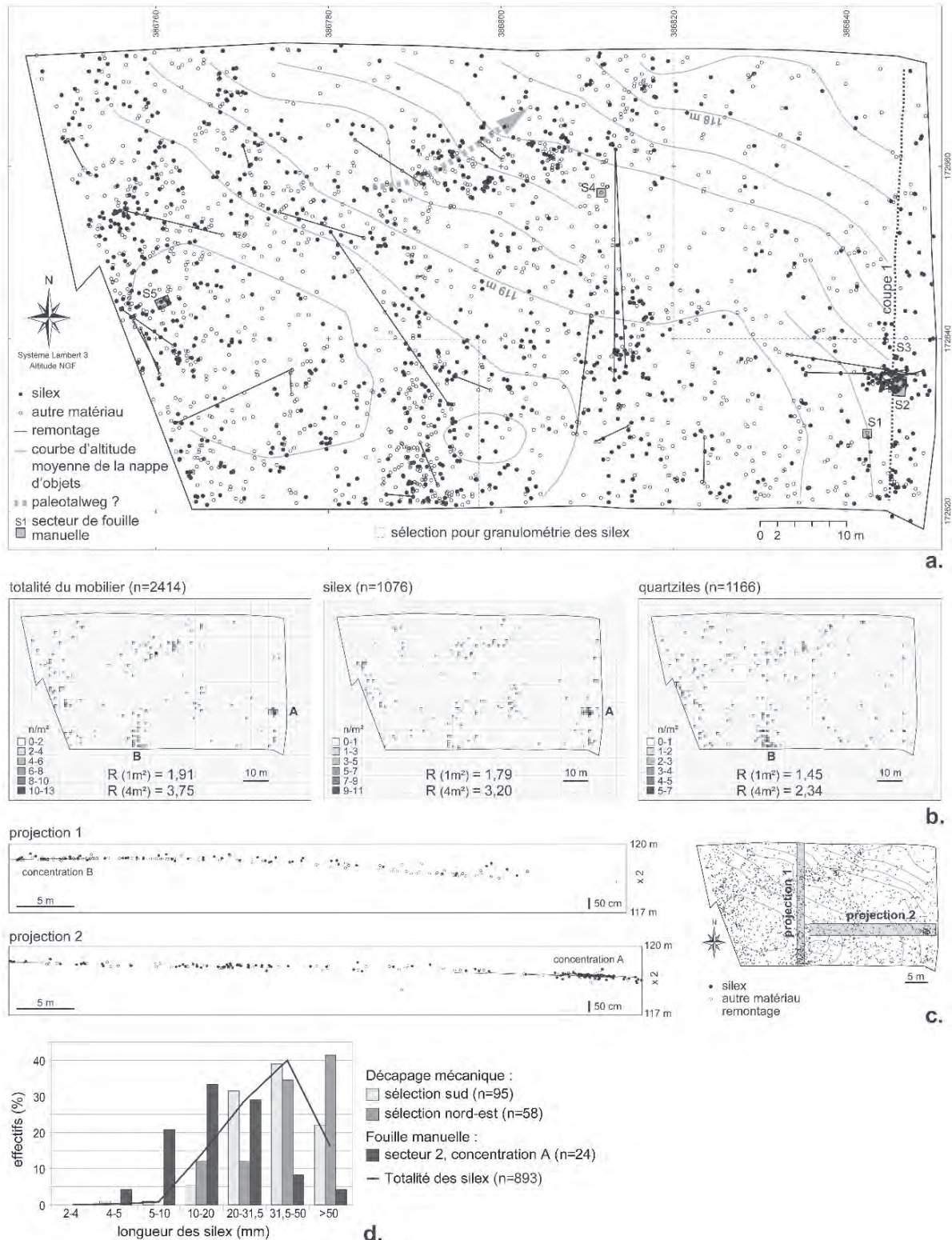


Fig. 3 – Latrote (Saint-Gein, Landes) : contexte taphonomique (M. Rué, S. Bernard-Guelle, J.-B. Caverne). a. Plan de l'emprise de fouille avec localisation des objets et des principaux remontages. Les courbes altimétriques correspondent au niveau moyen de l'horizon à mobilier paléolithique (équidistance : 0,25 m); b. Plans d'isodensité du mobilier obtenus avec une maille de 1 m². Les valeurs R correspondent au rapport variance / moyenne obtenu pour une maille de 1 m² et de 4 m². Sauf pour les quartzites, ce rapport est supérieur au seuil de significativité à 95 % (respectivement 1,5 et 2,2 pour une maille de 1 m² et de 4 m²) et indique la présence significative de concentration d'objets. A et B : concentrations caractérisées par une densité plus forte en silex (A) ou quartzites (B); c. Projections verticales du mobilier (échelle des altitudes x 2); d. Distribution granulométrique de la longueur des silex découverts (sans tamisage). Pièces fracturées non pris en compte.

Fig. 3 – Latrote (Saint-Gein, Landes): taphonomic context (M. Rué, S. Bernard-Guelle, J.-B. Caverne). a. Excavation boundaries with scatter-plot of artefacts according to material type and main refits. Contour lines represent the average level of the palaeolithic artefacts' horizon (equidistance: 0.25 m); b. Artefact isodensity plots from a 1 m² grid. The R values correspond to the variance/mean ratio obtained for grid units of 1 m² and 4 m². Excluding quartzites, this ratio is above the significance threshold of 95 % (respectively 1.5 and 2.2 for a grid of 1 m² and 4 m²) and indicates the presence of significant concentrations of artefacts. A and B: concentrations with a greater density of flint (A) or quartzite (B); c. Vertical artefact projections (height scale x 2); d. Particle size distribution based on the length of flint artefacts (without sieving). Fractured pieces are not taken into account.

généralement symptomatique d'une série triée par des processus hydrosédimentaires de surface. Ce déficit est plus accentué dans la partie basse du site.

L'observation de la surface des silex à la loupe binoculaire a permis le classement des patines post-dépositionnelles suivant : 38 % ne présentent aucune patine, 36 %, une patine légère et seulement 5 %, une patine forte. Les tranchants et arêtes des pièces sont préservés ; près de 60 % des silex ne portent aucun stigmate lié à des processus mécaniques post-dépositionnels (fragmentations et usures mécaniques) et seuls 10 % présentent des esquillements bordiers naturels. Des micropolis d'utilisation ont même été observés lors de l'étude tracéologique. Avec moins de 0,5 % de pièces affectées par le gel, l'industrie en silex n'a pour ainsi dire pas enregistré de phases de froid intense. L'examen de la surface des silex montre donc une variabilité dans le degré de conservation de ce mobilier. Cependant, ces matériaux ne portent, d'une façon générale, aucune trace de transformation importante, ce qui contraste avec les précédentes conclusions sur l'état de conservation de la nappe d'objets.

L'ensemble de ces premiers résultats indique que le site de Latrote a subi une histoire taphonomique complexe et que l'assemblage initial du mobilier a été déformé. Des reliques d'organisation spatiale moustérienne ont cependant pu être préservées sans qu'il ait été possible de les identifier dans le cadre de cette opération. La nature des différents processus de déplacement des vestiges et le degré d'intensité des perturbations restent à préciser.

Homogénéité technique de la série

La possibilité d'un mélange chronoculturel dans une série de plein air et/ou d'une composante intrusive au sein d'un assemblage archéologique est une éventualité fréquente ; cette composante est parfois difficile à pondérer, mais elle ne doit pas être un frein à l'étude du mobilier lithique. Une des interrogations qui s'est imposée au début de la fouille est celle de la présence possible, dans ce type de séquence condensée, d'un reliquat d'horizon archéologique plus ancien, de type Acheuléen, marqué par une industrie sur galets de quartzite, et sur lequel se serait superposée une ou plusieurs occupations plus récentes. Cette configuration est fréquente lorsque les niveaux occupés ont par exemple subi une évacuation progressive de leur fraction fine (obtention d'un pavage résiduel).

En l'état actuel de nos connaissances, plusieurs arguments vont dans le sens d'une contemporanéité probable des productions en silex et en quartzites :

1. En coupe, les différentes projections de mobilier et remontages ne permettent pas de distinguer de niveaux pétrographiquement et stratigraphiquement distincts au sein de la nappe d'objets. Les projections par catégories techno-typologiques ne reflètent aucune organisation spatiale particulière. De même, en plan, les proportions de silex et quartzites restent globalement similaires, que l'on se situe au sein

d'une concentration ou non. La distribution générale des quartzites apparaît toutefois plus uniforme que celle des silex, ce qui est confirmé par une valeur de R plus faible (fig. 3b).

Ce premier argument basé sur la répartition du mobilier n'est plus valide si l'on considère que ce sont les processus post-dépositionnels qui ont entièrement mélangé des vestiges d'occupations diachroniques et induit certains regroupements d'objets. Au moins deux concentrations montrent, cependant, que la nappe n'a pas été complètement homogénéisée :

- dans la partie sud de l'emprise, une concentration est marquée par une présence plus abondante de quartzites (concentration B, fig. 3b) ;
 - la concentration A évoquée plus haut, et attribuable au Paléolithique supérieur, livre des silex qui se localisent tous au sommet de la nappe. Si une phase de brassage important du mobilier est survenue, elle s'est donc produite avant l'occupation au Paléolithique supérieur. Cette attribution est par ailleurs cohérente avec la datation OSL réalisée au cœur de la concentration qui a donné comme résultat $27,2 \pm 2,8$ ka (fig. 2, n° 4).
2. Le pédocomplexe brun renferme ponctuellement, et sur toute son épaisseur, des petits galets siliceux dont la longueur peut atteindre 5 cm. Or, aucune accumulation de ces éléments n'a été rencontrée au sein de la nappe d'objets. Si cette nappe correspond à un pavage résiduel, il faut alors expliquer pourquoi ces éléments ne se sont pas concentrés au même titre que le reste du mobilier.
 3. L'étude techno-typologique ne montre pas d'incohérence entre les séries en silex et en quartzite, juste une certaine influence de la matière première quant à leur mode d'exploitation respectif (cf. *infra*).

La poursuite de l'étude taphonomique (analyse du mobilier par concentrations, prise en compte des états de surface des quartzites, exploitation des données sur l'orientation des pièces allongées, etc.) et la confrontation de l'industrie de Latrote avec d'autres sites paléolithiques en contexte similaire permettra sans doute de confirmer ou non ces premières hypothèses.

L'INDUSTRIE LITHIQUE : APPROCHE PÉTROGRAPHIQUE, TECHNO- ÉCONOMIQUE ET FONCTIONNELLE

L'ensemble du mobilier recueilli se compose de 2414 pièces lithiques, soit près de 330 kg (tabl. 1). Hormis une quarantaine de silex rapportable à l'occupation du Paléolithique supérieur, l'ensemble est attribué au Moustérien. Le panel des ressources minérales utilisées est plutôt large, mais dominé par les quartzites et les silex. Les quartz, lydiennes et autres matériaux sont également présents, mais dans de faibles proportions. À ceux-ci s'ajoutent quelques blocs ou fragments de grès ferrugineux qui ont fait l'objet *a minima* d'un apport sur le site (*manuports*).

Matériaux utilisés	N	%	kg	%
Quartzites	1166	48,3	263,4	80,7
Silex	1076	44,6	27,7	8,5
Quartz	98	4,0	12,6	3,9
Lydiennes	5	0,2	0,4	0,1
Matériaux siliceux indéterminés	29	1,2	4,7	1,4
Grès ferrugineux et poudingue	24	1,0	15,8	4,8
Autres matériaux	16	0,7	1,8	0,5
Total	2414	100	326,4	100

Tabl. 1 – Données numériques et pondérales des différents matériaux lithiques composant la série de Latrote (S. Bernard-Guelle).

Table 1 – Total number and weight of objects by material (S. Bernard-Guelle).

Approche pétroarchéologique

Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas entrepris de détermination à l'échelle microscopique des roches dures. Nous avons seulement pratiqué un tri macroscopique des quartzites basé sur la couleur, la nature, la distribution, la taille des mégacristsaux et l'aspect des cortex et des fissures. Cette démarche, utile pour les remontages lithiques, reste insuffisante pour estimer le nombre minimal de blocs introduits sur le site. L'observation des couleurs des pièces taillées a été réalisée à partir des faces d'éclatement contrairement aux galets entiers, où celle-ci a obligatoirement été réalisée d'après les néocortex. Ce travail amène à une multiplication du nombre de teintes qui ne reflète pas la véritable variabilité pétrographique. À l'inverse, la prise en compte de la taille des cristaux intégrés à la matrice siliceuse a permis de distinguer deux groupes de quartzites. Le premier type, largement majoritaire comprend tous les objets à structure grenue (> 1 mm), soit 98 %. La moitié d'entre elles sont déjà imprégnées et présentent des nuances de brun, alors que l'autre moitié a conservé sa couleur grise d'origine. Le deuxième type présente une structure plus fine (< 1 mm), soit 2 % des quartzites. Leur couleur est généralement grise, ce facteur étant sans doute lié à la perméabilité faible de ce type de structure à grains fins.

Les silex ont fait l'objet d'une étude pétrographique plus détaillée avec, comme double objectif, de proposer une origine géographique des matières premières exploitées sur le site et de compléter le recensement des gîtes déjà existants. Les résultats obtenus s'ajoutent ainsi aux travaux réalisés récemment dans cette région (Chalard *et al.*, 1996; Lacombe, 1999; Simonet, 1999; Briois *et al.*, 2000; Barragué *et al.*, 2001; Millet, 2001; Bon *et al.*, 2002; Normand, 2002). Ce complément d'information s'est révélé opportun, car certaines variétés de silex n'étaient pas localisées avec précision et la variabilité intragîte demandait des études complémentaires.

Dans un premier temps, nous avons tenu compte de la complexité géologique régionale en établissant un inventaire des formations à silex (fig. 16). Nous avons ensuite caractérisé les types présents dans la série en établissant la liste des indices pétrographiques propres à chacun d'eux. En parallèle, nous avons recensé les

critères permettant de rapprocher une association d'altérations à un type de formation superficielle (Fernandes et Raynal, 2006). La méthode utilisée, intégrant l'observation des surfaces et des textures à la loupe binoculaire de toutes les pièces, a permis de proposer une origine géologique aux silex collectés. Néanmoins, la multiplicité des zones ayant pu fournir les mêmes types de silex et la découverte récente de silex maastrichtiens à Lépidorbitoïdes en amont d'Audignon nous ont incités à rester prudents sur certaines attributions gîtologiques.

Cette approche a livré les résultats suivants :

- la grande majorité des pièces en silex a pu être caractérisée, elles sont toutes importées ;
- neuf faciès lithologiques représentant quatre grandes familles paléoenvironnementales ont été mis en évidence pour cette série (tabl. 2) ;
- les indices lithologiques et taphonomiques, regroupés au cours de cette étude, ont livré un schéma territorial marqué par des axes de circulation variés. Ils intègrent le piémont pyrénéen au sud, les abords de la rive gauche de la Garonne au nord, ou les gîtes à l'est du site (département du Gers). Quelques pièces seulement semblent avoir été collectées dans un espace local, les terrasses de l'Adour. La majorité des pièces est collectée dans l'espace voisin et provient des flancs de l'anticlinal d'Audignon (d'après l'étude de la micromorphologie des surfaces naturelles). Il existe également des relations fortes entre Latrote et le sud du Bassin aquitain, où les formations de type turbiditique dénommées « Flysch » forment le géosynclinal pyrénéen. Une troisième catégorie d'objets provient encore de la zone sud, de formations de milieu ouvert (type Tercis, Bastennes-Gaujacq, Saint-Lon-les-Mines). La quatrième famille est difficilement intégrable au schéma de circulation révélé par la détermination des autres types ; cette présence de silex de type lacustre à Planorbis cornu dans la série semble, dans l'état actuel de nos connaissances, indiquer l'existence d'un axe secondaire nord-sud. Le débat sur ce sujet reste ouvert et des prélèvements complémentaires dans le Gers devront le trancher ultérieurement.

Enfin, il a été une nouvelle fois montré que le décryptage de la transformation des néocortex et des matrices peut être utilisé comme marqueur de l'évolution des formations dans lequel le silex a résidé. Cette méthode, qui s'ajoute aux outils déjà utilisés en pétroarchéologie, contribue à une meilleure reconnaissance des formations dans lesquelles les silex ont été collectés et participe utilement à l'étude des transformations ayant affecté le site après son abandon.

Synthèse techno-économique

Les **vestiges en silex** représentent 44,6 % de l'ensemble archéologique de Latrote, mais seulement 8,5 % en masse (tabl. 1). D'après l'analyse pétrographique, une part importante des pièces en silex

Fiche	F1 type Chalosse à Lépidorbitolides	F2 type Tercis lité	F3 type Flysch	F4 type Tercis a	F9 type Tercis b	F6 (nouveau type)	F10 type aquitainien	F11 (non définitif)	F26 (non définitif)
confère gîte (fig. 16)	Audignon, n° 21	Tercis, n° 18	Bidache, n° 29	Tercis/Bastennes n° 18-20	Tercis/Bastennes n° 18-20	indéterminé	calcaires de l'Agenais	indéterminé	indéterminé
âge	Maastrichtien	Sénonien	Sénonien Turonien	Campanien Maastrichtien	Campanien Maastrichtien	indéterminé	Aquitainien	indéterminé	Maastrichtien
habitus	rogons irréguliers	banc	plaquettes nodules	rogons	rogons	indéterminé	blocs	indéterminé	indéterminé
milieu de dépôt	plate-forme	milieu ouvert	milieu ouvert	milieu ouvert	milieu ouvert	silex marin	silex lacustre et pédologique	silex marin	silex marin
néocortex	9 types allérites et colluviaux et 1 alluvial	inconnu	1 type colluvial et 1 alluvial	3 types dont 1 alluvial	majoritairement alluvial	colluvial	majoritairement colluvial	indéterminé	indéterminé
couleur d'origine	gris et beige	inconnue	grise	grise à noire	grise à noire	indéterminée	blanche	indéterminée	indéterminée
couleur acquise	jaune, brune et rouge	brune	brune	brune	jaune	brune	brune et rouge	brune	brune
structure	homogène	litée	litée	homogène	bioturbée	homogène	homogène	homogène	homogène
texture	mudstone	packstone	grainstone	mudstone	wackestone	mudstone	packstone-azoïque	wackestone	wackestone
matrice	cryptocristalline	cryptocristalline	microcristalline	cryptocristalline	cryptocristalline	cryptocristalline	microcristalline	cryptocristalline	cryptocristalline
pellets	abondants 20 µm	abondants	rare	abondants 15 µm	fréquents 20 µm	fréquents	absents	absents	absents
intraclastes	rare anguleux	rare anguleux	sub-anguleux	arrondis bon classement	rare anguleux	rare anguleux	absents	rare anguleux	rare anguleux
bioclastes	entre 10 et 20 %	débris nombreux	40%	10%	20%	10%	20%	20%	20%
débris végétaux	absents	absents	absents	débris charbonneux	absents	absents	indéterminés	absents	absents
débris algaires	Codiacées Dasycladacées	absents	absents	absents	indéterminés	indéterminés	Charophytes <i>Rhabdochara</i>	absents	Dasycladacées
macrofaune	variée	indéterminée	Echinodermes	Echinides	indéterminée	indéterminée	Gastropodes, <i>Planorbis</i> cornu, Lymnaea	absents	indéterminée
spongiaires	rare	absents	abondants	fréquents	fréquents	rare	absents	fréquents	absents
bryozoaires	abondants	absents	absents	rare	rare	absents	absents	absents	absents
foraminifères	planctoniques rares grands benthiques courants	<i>Lagena</i> grands benthiques absents	rare Textularidés	Cibicides Pithonella et Calcisphères grands benthiques absents	<i>Pithonella</i> <i>Lagena</i> Calcisphères grands benthiques absents	absents	absents	planctoniques indéterminés	absents
total 1076 pièces	964 dont 100 à cortex alluvial	1	57 dont 35 à cortex alluvial	27 dont 2 à cortex alluvial	9 dont 5 à cortex alluvial	1	14 dont 3 à cortex alluvial	2	1

Tabl. 2 – Tableau synthétique des types de silex présents dans la série de Latrote (P. Fernandes).
Table 2 – Overview of the different types of flint (P. Fernandes).

(86 %) peut être rapportée aux formations du Maastrichtien de la Chalosse, d'origine voisine (< 30 km). Ils ont été introduits sous forme de rognons bruts. D'autres galets, d'origine locale, ont également été collectés dans les alluvions de l'Adour. Enfin, des silex de provenance plus lointaine, essentiellement d'origine pyrénéenne, mais aussi probablement plus septentrionale, sont également présents, mais de façon plus anecdotique et sous une forme plus élaborée (éclats de plein débitage, bifaces, pièces retouchées). Le silex, majoritairement débité (fig. 4 et fig. 6), a été intensément exploité sur place comme en témoignent l'état d'exhaustion des nucléus, l'utilisation d'éclats corticaux comme nucléus et l'intensité de la retouche. Les méthodes de débitage mises en œuvre sont plutôt variées, mais relèvent majoritairement d'un concept Discoïde. Néanmoins, le recours fréquent au débitage sur éclats-supports, couplé à la réduction des nucléus, sont des caractères masquant tant la reconnaissance des concepts que les intentions de production – l'économique pouvant par exemple prendre le dessus sur le conceptuel. De même, une partie des nucléus à débitage orthogonal pourrait correspondre à un stade ultime d'exploitation des nucléus discoïdes. Les supports produits sur place sont ainsi majoritairement à dos débordant ou corticaux, mais une production Levallois occasionnelle est également attestée par quelques nucléus (fig. 7, n° 3) et produits de débitage (fig. 8,

n°s 1-2). En l'absence de nucléus laminaires, la présence de lames, souvent corticales, peut s'expliquer par une production occasionnelle/accidentelle au sein d'autres systèmes de débitage. De rares nucléus pseudo-prismatiques peuvent être rattachés à une production indépendante de petits éclats allongés. Enfin, le façonnage de bifaces, mais surtout la transformation de supports par la retouche (15 % d'entre eux), notamment en raclours (fig. 8), sont des activités bien représentées et réalisées sur place.

Les quartzites, de provenance locale, constituent le matériau dominant (48,3 % en nombre de restes et 80,7 % en masse). Tous les éléments techniques de la chaîne opératoire de production sont attestés. Ils illustrent différentes méthodes de débitage (fig. 5 et fig. 6), majoritairement sur enclume et Discoïde (Jaubert et Mourre, 1996) (fig. 15), et la présence sur place du façonnage d'outils sur galet, parfois lourds, et de bifaces (fig. 12 et fig. 14). L'influence de la matière première se traduit ici par le recours au débitage sur enclume (adaptation technique au matériau), par un façonnage moins soigné et par la rareté des supports retouchés. Ce caractère limitant est moins prononcé sur les quartzites à grain fin qui montrent un taux de transformation supérieur et l'utilisation très occasionnelle d'une méthode de débitage élaborée (Levallois) non attestée pour les autres quartzites. Une partie des galets importés n'a été ni débitée ni façonnée,

mais utilisée comme matériel de percussion ou pour d'autres objectifs qui ne sont pas clairement identifiés. Les produits obtenus par les différentes méthodes de débitage sont souvent à dos néo-corticaux. Ils ont été rarement retouchés, plutôt en denticulés. À l'inverse du silex, ce matériau témoigne d'une économie dispendieuse avec des nucléus peu exploités et des outils à

courte durée de vie («expédients»). Une particularité du débitage sur enclume s'exprime par une sélection, semble-t-il préférentielle, des grosses entames obtenues par le biais de cette méthode pour la confection d'outils variés (bifaces, fig. 14; hachereaux, fig. 13, n^{os} 1 et 2), le recyclage en nucléus ou encore leurs utilisations brutes ou à peine retouchées (fig. 13, n^o 3). Ces

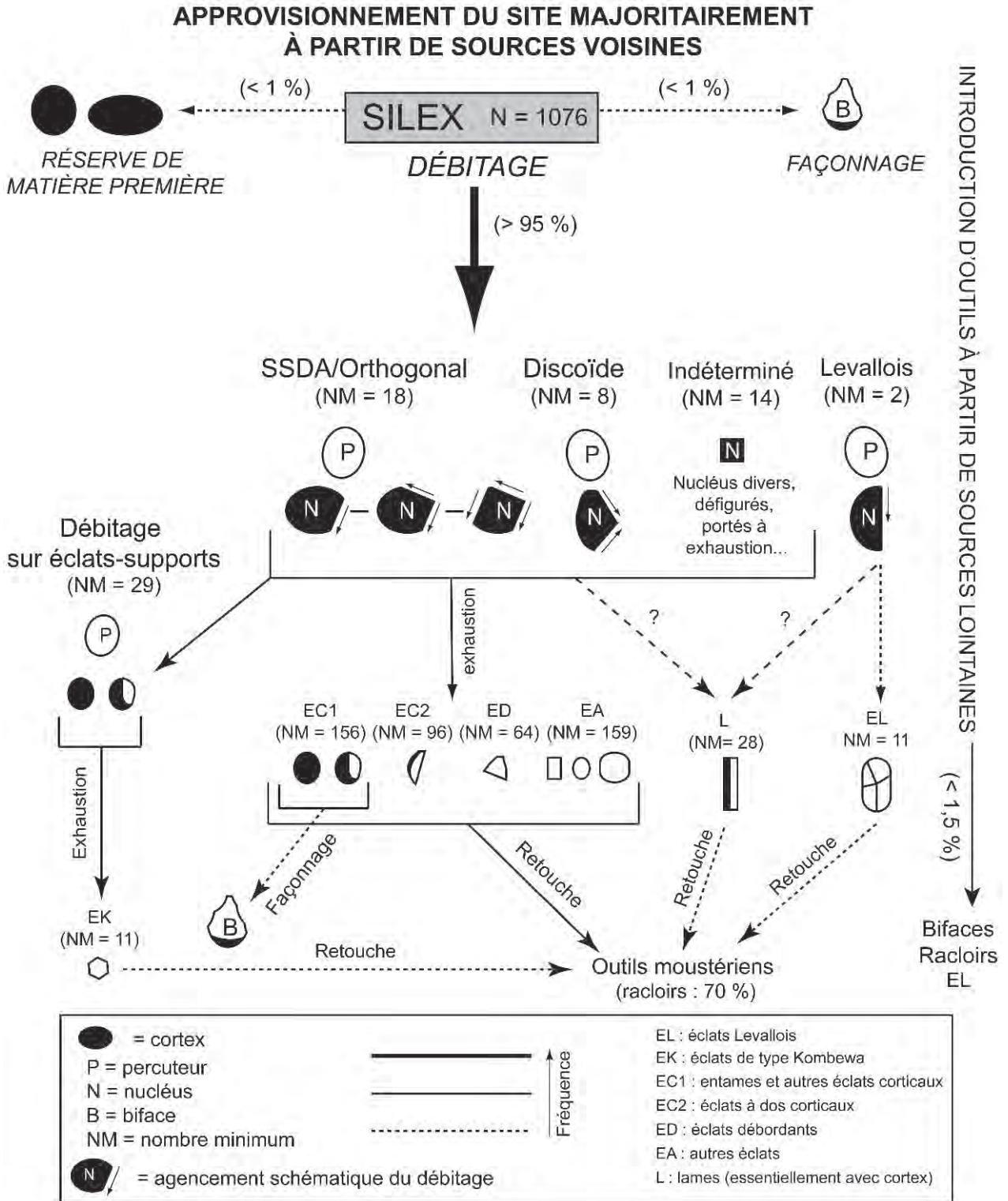


Fig. 4 – Schéma opératoire général et synthétique sur silex (S. Bernard-Guelle).
 Fig. 4 – General operational sequences for flint (S. Bernard-Guelle).

supports ont été manifestement recherchés à différentes fins (façonnage, débitage et peut-être utilisation brute). En atteste, par exemple, l'abandon de nucléus après le détachement d'un seul éclat de ce type. En revanche, nous ne pouvons affirmer que le débitage sur enclume

soit la seule méthode d'obtention de ces supports, particulièrement pour les hachereaux, trop rares dans la série ($\pm 1\%$ de l'outillage). Seuls trois hachereaux, tous de type 0 (Tixier, 1957), ont été récoltés – dont un lors du diagnostic – (Ballarin *et al.*, 2009); ces

APPROVISIONNEMENT DU SITE À PARTIR DE SOURCES LOCALES

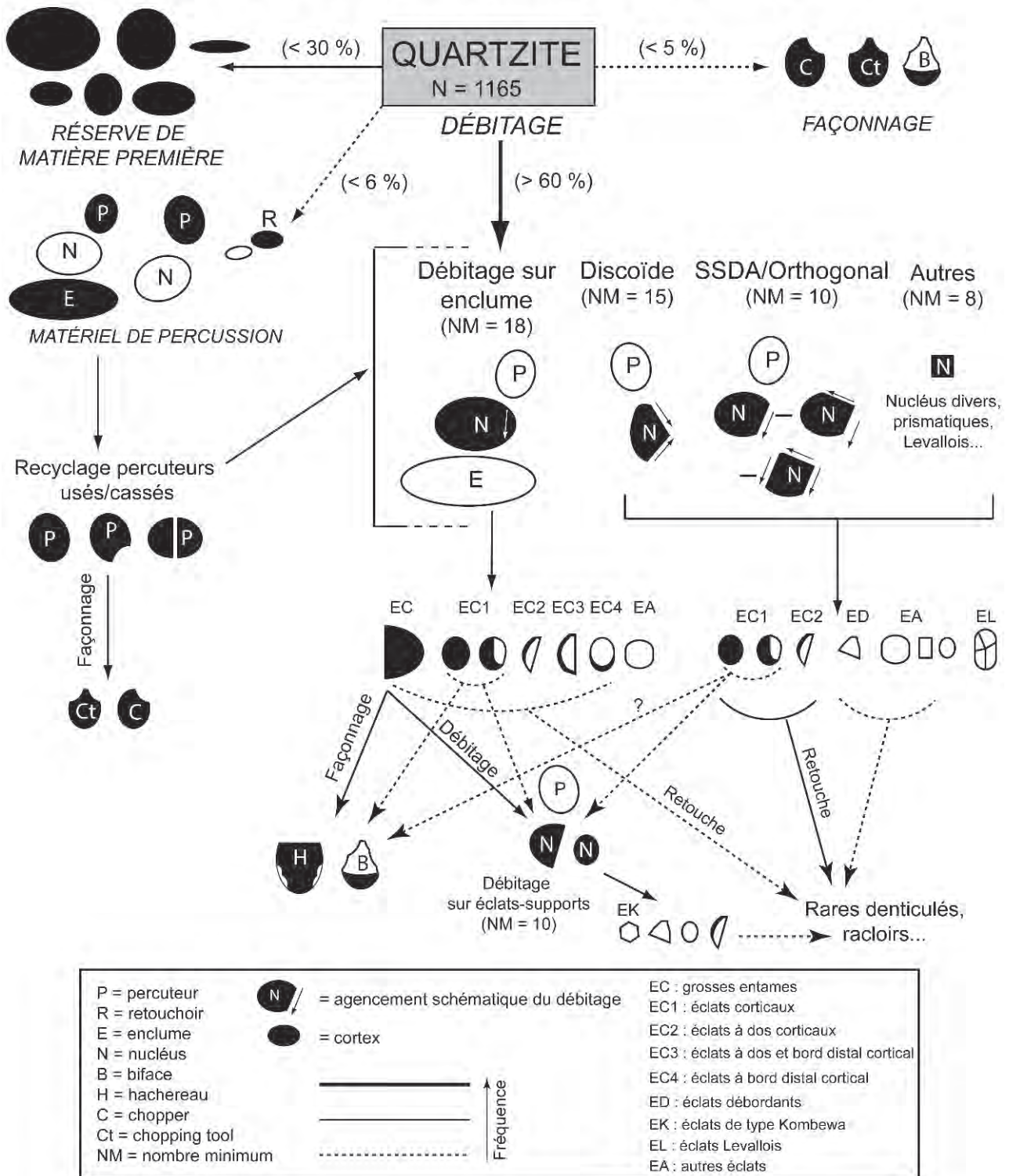


Fig. 5 – Schéma opératoire général et synthétique sur quartzites et quartz (S. Bernard-Guelle).
 Fig. 5 – General reduction sequence for quartzite (S. Bernard-Guelle).

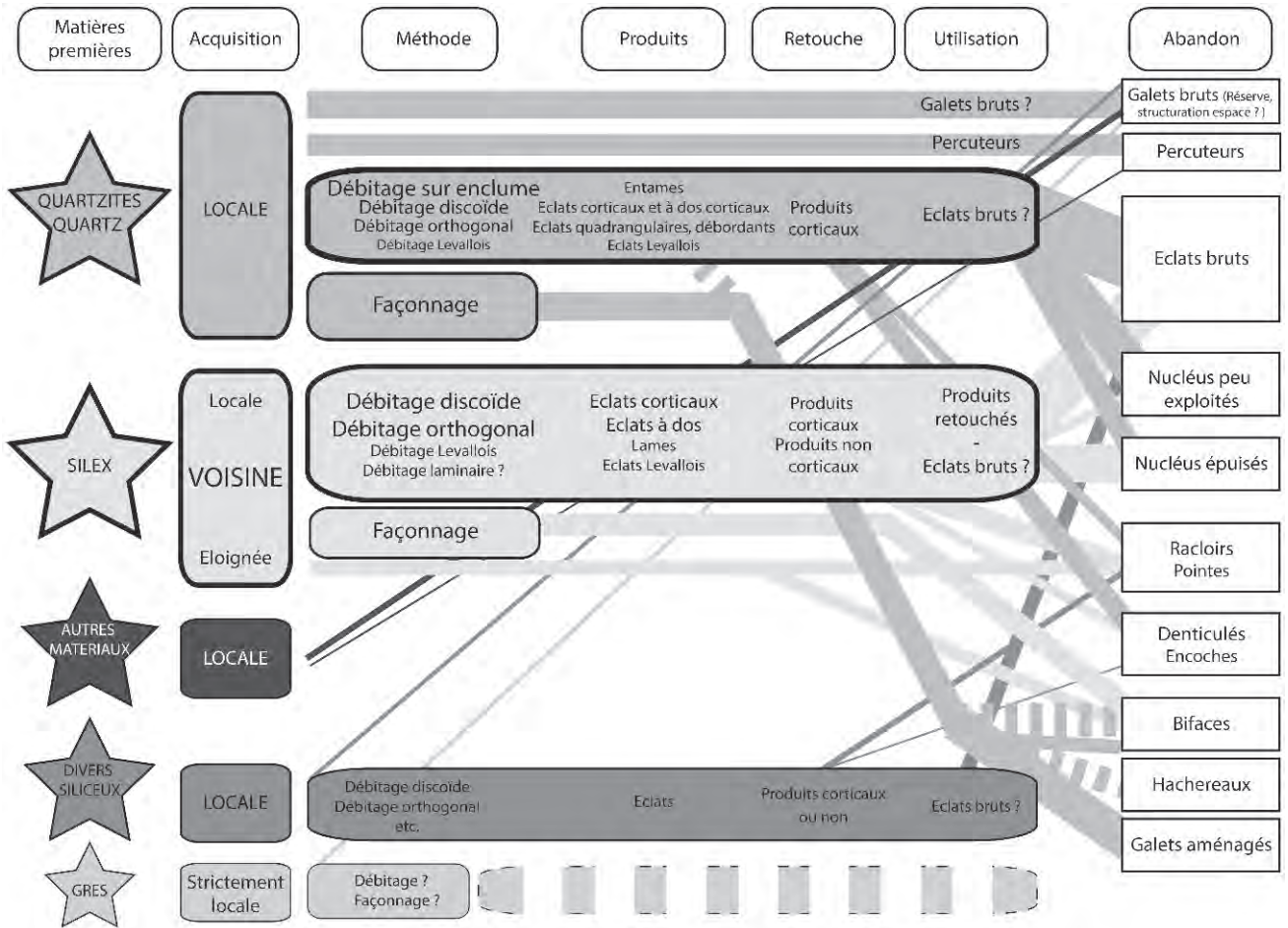


Fig. 6 – Synthèse des schémas opératoires par matière première (S. Bernard-Guelle).
 Fig. 6 – Overview of general reduction sequences by raw material (S. Bernard-Guelle).

pièces semblent, néanmoins, assez normalisées (poids, morphologie, angle du tranchant) et systématiquement réalisées sur entames en quartzite (fig. 13).

Les **autres matériaux siliceux** se composent de quartz laiteux ($n = 98$, 4 % du corpus), de rares pièces en lydienne ($n = 5$, 0,2 %) et de roches indéterminées ($n = 29$, 1,2 %). Tous ont pu être collectés localement en contexte alluvial. Hormis l'absence de chaîne opératoire de façonnage, le quartz a connu le même type d'exploitation et de gestion que les quartzites. Les lydiennes montrent, en revanche, une gestion plus proche de celle du silex (débitage et retouche sur place).

Les autres matériaux (granite, schiste...) sont rares ($n = 16$, soit 0,7 %) et essentiellement constitués de galets bruts et quelques débris illustrant une sélection ponctuelle et/ou opportuniste à des fins diverses (stock, matériel de percussion...).

Enfin, l'utilisation d'un matériau particulier est avérée par la présence de grès ferrugineux ($n = 23$) auquel on peut associer un bloc de poudingue de même origine géologique. Ces matériaux affleurent en contrebas des versants de la colline de Latrote, sous forme de placages grés-ferrugineux localisés à l'interface entre les formations miocènes des Sables fauves

et des Glaises bigarrées (fig. 1b). Une origine naturelle de ces matériaux sur le site est donc à exclure, puisque ce dernier est positionné topographiquement et stratigraphiquement au-dessus de ces affleurements. De l'analyse fine des pièces récoltées se dégagent certaines tendances, notamment d'un point de vue morphométrique et fonctionnel. Si le corpus de pièces est insuffisant pour pouvoir généraliser les observations, nous pouvons noter la présence d'éléments de différentes dimensions : (1) de petits nodules centimétriques à décimétriques, (2) des éléments centimétriques (6 cm à 8 cm), plutôt aplatis, (3) des blocs parallélépipédiques d'une dizaine de centimètres, (4) des blocs à morphologie asymétrique à peine plus gros que les précédents, et (5) de gros blocs (30 cm à 40 cm). En observant attentivement ces différentes catégories, il apparaît que certains blocs ont probablement été débités et correspondraient donc à des nucléus, peu exploités (fig. 15, n° 3), généralement à débitage orthogonal. Toutefois, les négatifs d'enlèvements, difficiles à lire, ne nous permettent pas d'être catégoriques, surtout en l'absence de pièces expérimentales débitées dans ce matériau. D'autres pièces semblent porter des stigmates de percussion (point d'impact, face d'éclatement) les rattachant ainsi à la catégorie des éclats (fig. 15, n° 4).

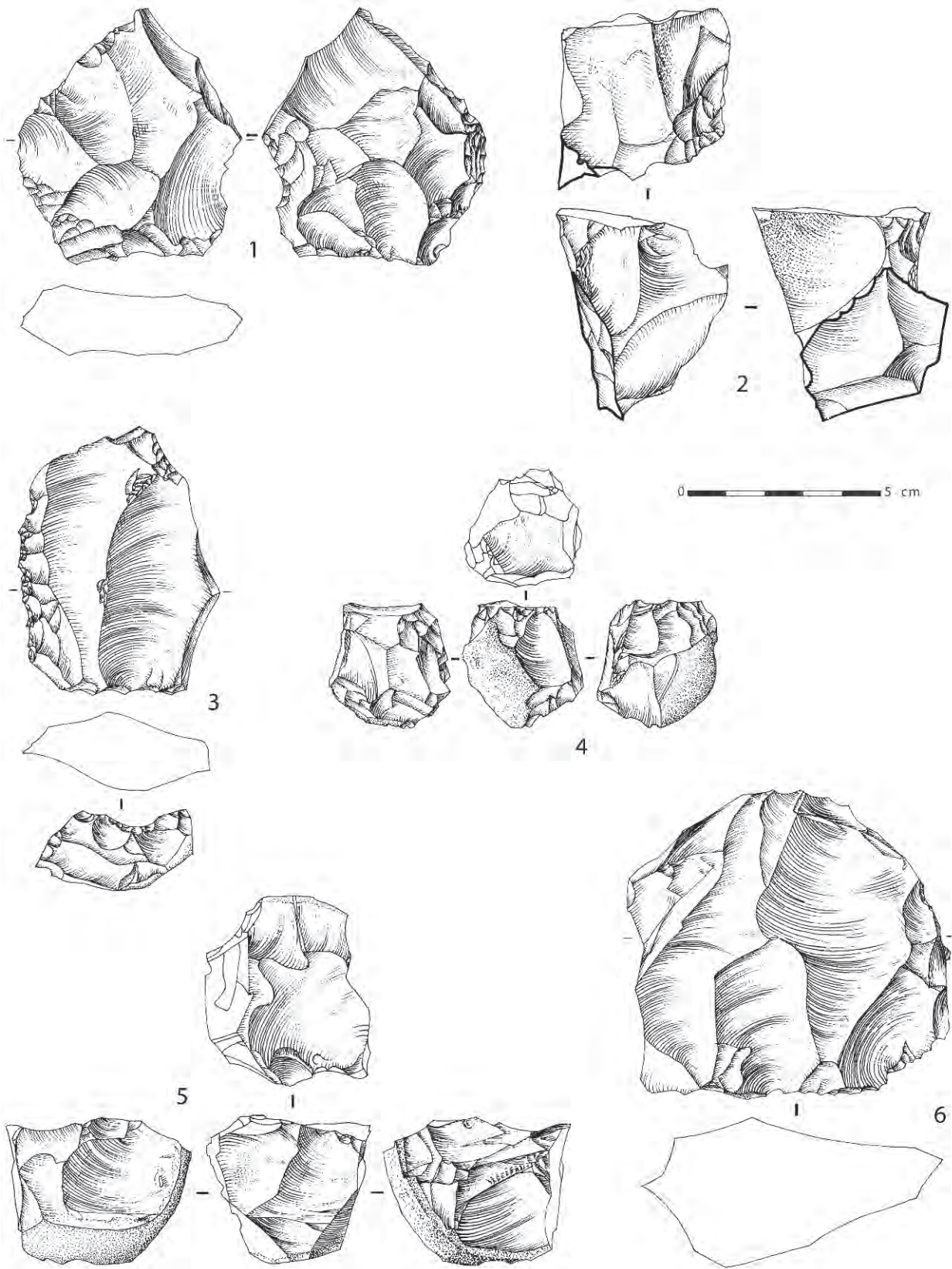


Fig. 7 – Mobilier en silex. Nucléus : à débitage centripète bifacial (n° 1), à débitage orthogonal (nos 2, 4 et 5), à débitage bipolaire unifacial (n° 6) et à débitage unipolaire Levallois (n° 3) (dessins : R. Picavet).
Fig. 7 – Flint artefacts. Cores: bifacial centripetal debitage (no 1), orthogonal debitage (nos 2, 4 and 5), unifacial bipolar debitage (no 6) unipolar Levallois debitage (no 3) (drawings: R. Picavet).

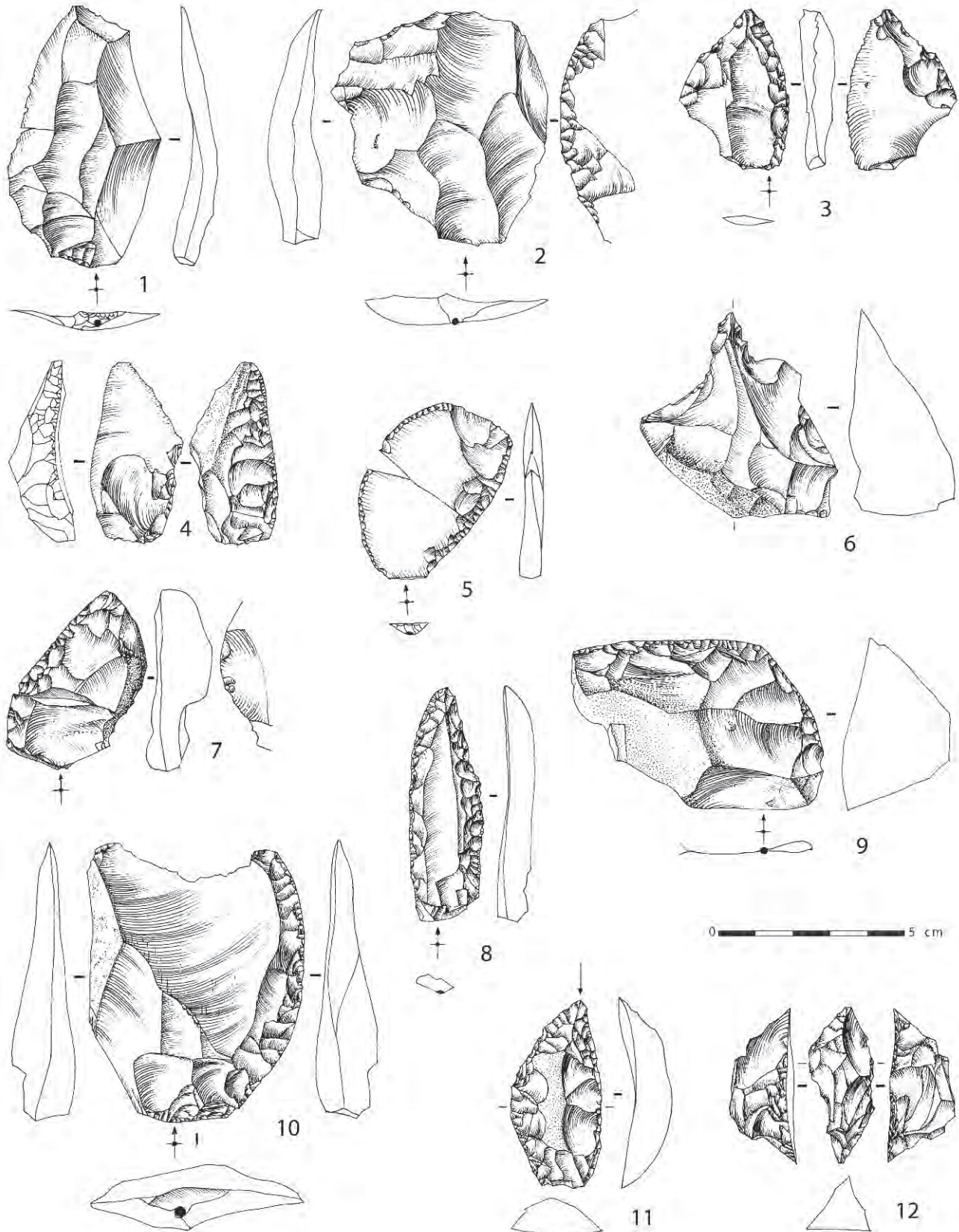


Fig. 8 – Mobilier en silex. Éclat Levallois (n° 1), racloir sur face plane d'éclat Levallois (n° 2), raclours amincis (n°s 3, 4 et 7), racloir double convexe sur éclat de type Kombewa (n° 5), bec (n° 6), pointe moustérienne (n° 8), racloir transversal convexe (n° 9), racloir latéral convexe (n° 10), limace (n° 11) et limace épaisse (n° 12) (dessins : R. Picavet).

Fig. 8 – Flint artefacts – Levallois flake (n. 1), scraper on ventral surface of Levallois flake (n. 2), thinned scrapers (n. 3, 4, 7), double convex scraper on a Kombewa flake (n. 5), bec (n. 6), mousterian point (n. 8), transverse convex scraper (n. 9), convex side scraper (n. 10), limace (n. 11) and thick limace (n. 12) (drawings: R. Picavet).

Quelques pièces (fig. 15, n° 5) sont aussi très proches morphologiquement d'outils en quartzite (pics, hachereaux) et pourraient avoir tenu le même rôle. Une fois encore, il convient de rester très prudent car la lecture de ces pièces n'est pas aisée et il est difficile d'affirmer que ces objets ont été réellement façonnés. Une dernière catégorie se compose de deux blocs plus conséquents, dont un poudingue de 8,8 kg, qui, de par leur poids et leur forme, ont pu servir à structurer l'espace.

D'une façon générale, l'exploitation et la gestion différentielle des matériaux à Latrote traduit une certaine forme d'économie des matières premières qui a été fréquemment observée sur les sites du Paléolithique moyen, parfois ancien, du Sud-Ouest français (e.g. La Borde : Jaubert *et al.*, 1990; Les Bosses : Jarry *et al.*, 2004; Coudoulous, couche 4 : Jaubert *et al.*, 2005). Ces différences de traitement entre matériaux illustrent la parfaite adaptation des Moustériens aux caractéristiques et potentialités de chaque matériau (forme, masse, propriétés mécaniques) qui nécessitaient de faire des choix techniques : l'emploi de la percussion sur enclume sur quartz et quartzite paraît être un bon exemple ; le façonnage moins soigné des bifaces en quartzite au regard de ceux en silex peut également s'expliquer de cette façon. D'autres tendances dans les modalités d'exploitation des matériaux, comme le recours à une méthode majoritairement Discoïde sur silex et quartzites peuvent, en revanche, relever de traditions techniques et culturelles fortes. Au final, les caractéristiques typo-technologiques de l'ensemble du mobilier, qu'il soit en silex ou en quartzite (*sensu lato*), ainsi que les comportements techniques mis en évidence sur chacun des matériaux, plaident en faveur de leur association chronoculturelle.

Approche fonctionnelle

En l'absence de vestiges fauniques et au regard du bon état de fraîcheur de l'industrie en silex, une étude tracéologique a été engagée. La sélection des pièces à analyser s'est réalisée en amont de l'étude techno-typologique, dès la fin de la phase de terrain, donc sans recul sur la représentativité effective de ce matériel et surtout sans possibilité de sélectionner les matériaux en fonction de leur origine géographique. Une centaine de pièces, essentiellement composée d'outils retouchés et de quelques produits de plein débitage, a donc été examinée. Cet échantillon témoigne d'un très bon état de conservation du mobilier en silex et de la présence, rare pour le Moustérien, de polissages d'usage.

Plus de 40 % de l'échantillon porte des traces d'utilisation identifiables auquel il faut ajouter 25 % de pièces avec des traces indéterminées (tabl. 3).

Le principal apport de cette analyse est la mise en évidence d'activités préférentiellement tournées vers le traitement des carcasses et le travail de la peau. Les traces liées à des travaux de boucherie, sous forme d'esquillements et de micropolis, particulièrement liés à la découpe de viande, sont nombreuses et fréquemment associées aux pièces bifaciales et aux denticulés

Outils analysés	Aucune trace d'utilisation	Altérations	Utilisation	Indéterminé	Total
N	20	11	38	24	93
%	21,51	11,83	40,86	25,81	100

Tabl. 3 – Résultats des observations tracéologiques (A. Coudenneau).
Table 3 – Results from the microwear analysis (A. Coudenneau).

(fig. 9 et fig. 10, n° 2). Les traces liées au traitement des peaux (micropolis ou forts émoussés) sont en revanche associées aux racloirs, qui ont servi à racler des peaux sèches avant tannage ou sans tannage (fig. 10, n° 1 et 3). La découpe et le perçage de peaux sont également attestés par quelques pièces (fig. 11, n° 1 et 3). Le faible nombre d'outils ayant servi en action longitudinale sur la peau semble indiquer une activité tournée davantage vers le traitement des peaux en cours ou en fin de séchage (peau non fraîche à sèche). Enfin, le travail d'un matériau présentant la même dureté que le bois est beaucoup plus rare, mais illustré notamment par deux racloirs assez volumineux (fig. 11, n° 2).

L'analyse fonctionnelle montre une spécialisation des outils en silex pour les activités relatives à la boucherie au sens large, comprenant le traitement de la peau avant tannage ou sans tannage. Ce type de spécialisation particulière est documentée au Paléolithique moyen pour des techno-complexes variés : des exemples similaires sont connus comme pour la Grotta Breuil (Italie) ou l'Abri de La Combette, Vaucluse (Lemorini, 2000). Nous ne pouvons toutefois affirmer que cette spécialisation est représentative des activités pratiquées sur le site, car elle peut être simplement liée à l'échantillonnage. De même, l'étude n'a pas pris en compte les pièces en quartzite et apparentés ; nous ne savons donc pas de quelle manière ont été utilisés les outils en quartzite, en particulier les hachereaux. Des expérimentations récentes semblent montrer que ce type d'outil est fonctionnellement adapté au travail sur matériaux ligneux (Deschamps *et al.*, 2009). La question de l'existence possible d'une différenciation fonctionnelle liée à la matière première reste posée.

ATTRIBUTION CHRONOCULTURELLE, TERRITOIRES ET FONCTION DU SITE

Un techno-complexe Moustérien récent à hachereaux

Excepté quelques pièces issues de la concentration A, l'ensemble archéologique de Latrote peut être rattaché sans ambiguïté au Paléolithique moyen. Comme évoqué précédemment, nous avons pris le parti de considérer cet ensemble lithique comme homogène même si l'on ne peut exclure qu'il résulte de plusieurs occupations espacées dans le temps. De fait, nous attribuons cette série à un technocomplexe moustérien

à hachereaux. Ce dernier, parfois appelé « faciès vasconien », est aujourd'hui placé dans une phase récente du Moustérien, sur la base de datations radiocarbone et ESR (Deschamps, 2008), ce qui est cohérent avec les trois dates TL obtenues à Latrote.

Le Vasconien fut défini comme un « faciès très spécial du Moustérien » du Pays basque (Bordes, 1953), à partir des industries de l'abri Olha (Pyrénées-Atlantiques) et d'El Castillo (Espagne). Il se caractérise par la présence de hachereaux, outil fréquent en Afrique,

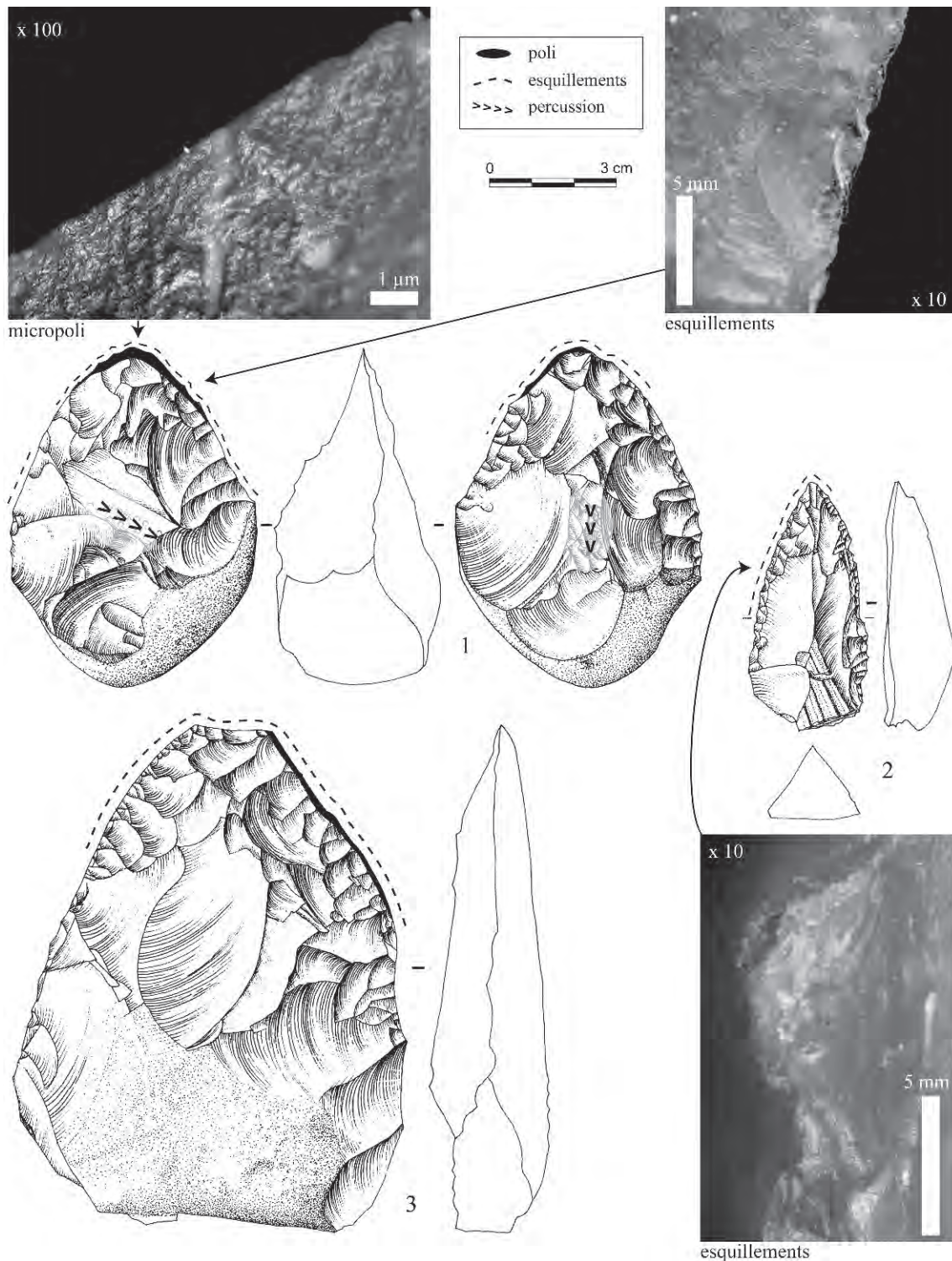


Fig. 9 – Mobilier en silex. N^{os} 1 et 3 : bifaces à base réservée utilisés pour de la boucherie légère et esquillements et micropolis d'utilisation associés. Le n^o 1 présente également des traces de percussion dans la partie mésiale sur ses deux faces. N^o 2 : pointe moustérienne utilisée pour des travaux de boucherie (dessins : R. Picavet, clichés : A. Coudenneau).
Fig. 9 – Flint artefacts. N. 1 and 3: bifaces with a cortical base used for light butchery and associated use-wear polish and microchipping. N. 1 also bears percussion marks in the centre of both faces. N. 2: Mousterian point used for butchery tasks (drawings: R. Picavet, photos: A. Coudenneau).

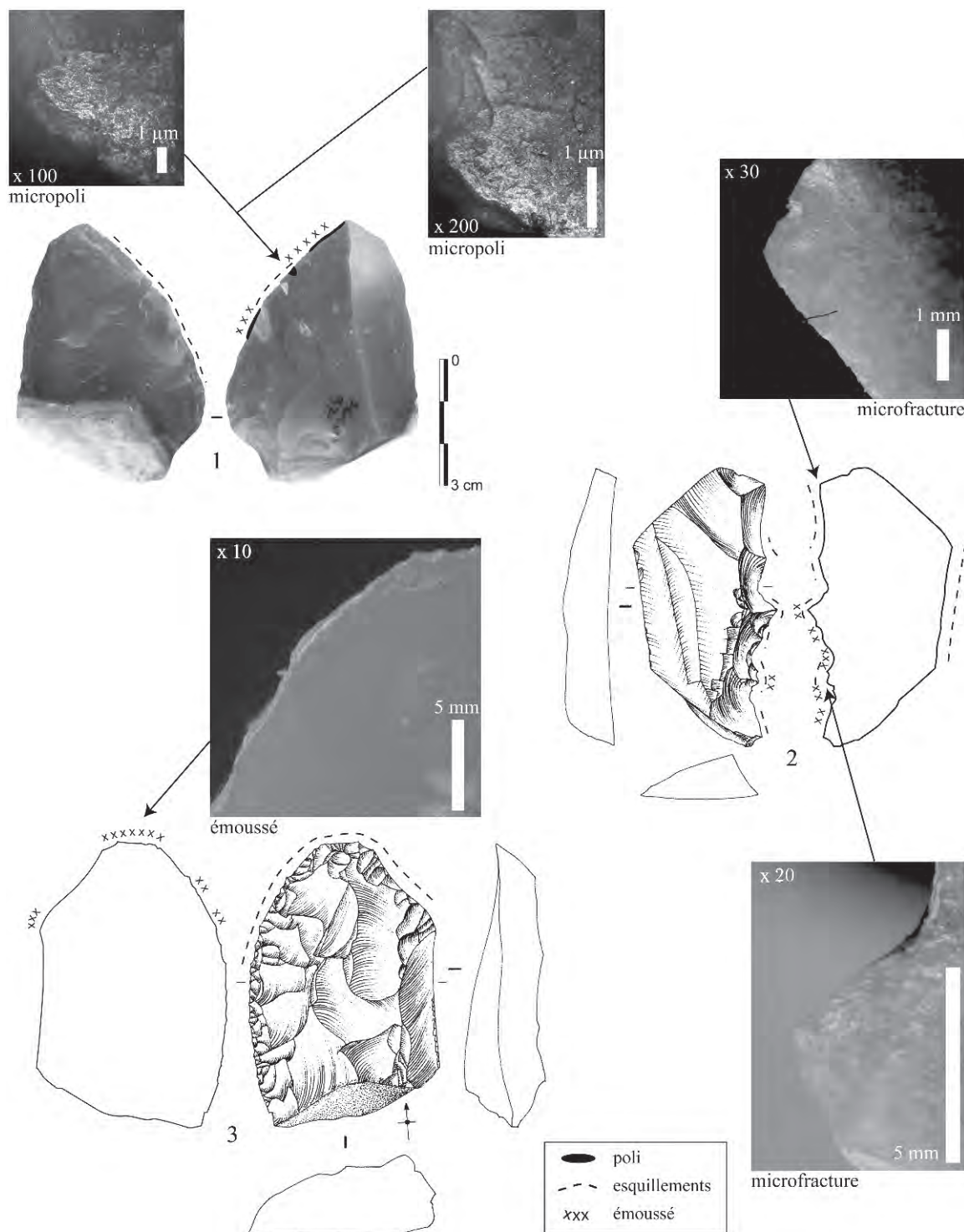


Fig. 10 – Mobilier en silex. Denticulé utilisé pour des travaux de boucherie (n° 2) et racloirs utilisés pour le raclage de peau sèche (n°s 1 et 3) (dessins : R. Picavet, clichés : A. Coudenneau).

Fig. 10 – Flint artefacts. Denticulate used for butchery tasks (n. 2) and scrapers used for scraping dry hide (n. 1, 3) (drawings: R. Picavet, photos: A. Coudenneau).

qui n'est guère attesté en France au nord de Sauveterre-la-Lémance. Une synthèse récente de ce « faciès » (Deschamps, 2008) limite son extension géographique aux Monts cantabriques et au Pays basque (fig. 1); les sites référents sont localisés dans les Pyrénées-Atlantiques (Olha 1 et 2, Gatzarria, Isturitz) ou en Cantabrie

(Cueva Morin et El Pendo). L'industrie qui s'y rattache est essentiellement réalisée sur silex et quartzite. Sa composition typologique varie d'un site à l'autre, mais est caractérisée par la présence systématique et parfois discrète de hachereaux, surtout de type 0 et 2. Ces outils sont en quartzite, plus rarement en ophite, et sont assez

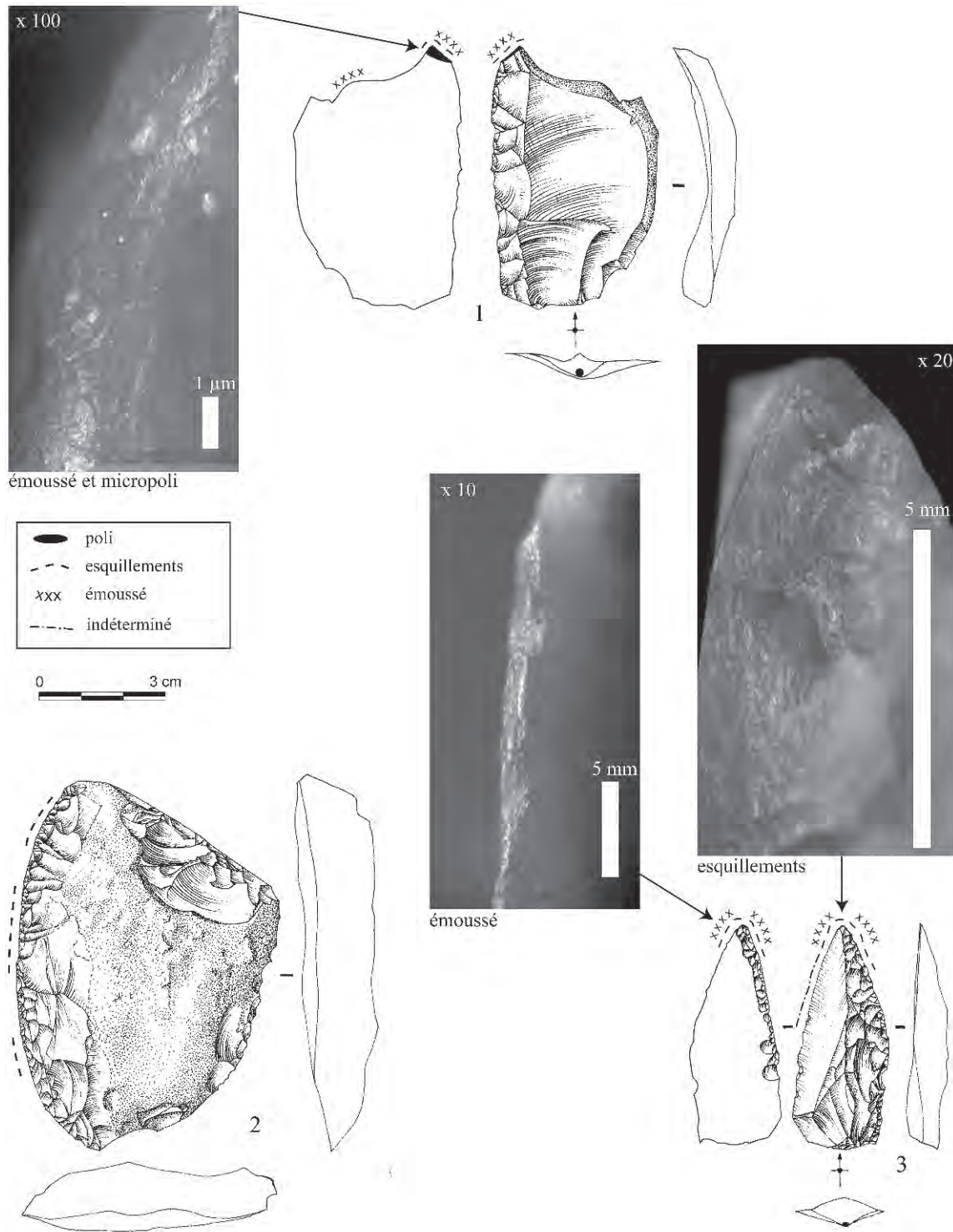


Fig. 11 – Mobilier en silex. Raclours utilisés pour le raclage de matière semi-dure (n° 2), pour le perçage de matière souple à semi-dure (n° 3) ou la coupe de peau sèche avec additif peu abrasif (n° 1). La répartition des traces semble indiquer une utilisation en « cutter » pour une découpe précise (dessins : R. Picavet, clichés : A. Coudenneau).

Fig. 11 – Flint artefacts. Scrapers used for scraping semi-hard materials (n. 2), piercing supple or semi-hard materials (n. 3) or cutting dry hide with a lightly abrasive additive (n. 1). The location of the use-wear seems to indicate a “Stanley knife” like use for a precision cut (drawings: R. Picavet, photos: A. Coudenneau).

standardisés au niveau dimensionnel. À leur côté, les bifaces sont rares, parfois à base réservée, et les raclours dominant systématiquement l’outillage retouché, devant les denticulés. La retouche est écailleuse rasante ou

semi-abrupte, rarement de type Quina, et les pointes sont rares. Le débitage est essentiellement de type Discoïde, parfois sur enclume, voire de type prismatique pour la production d’éclats allongés.

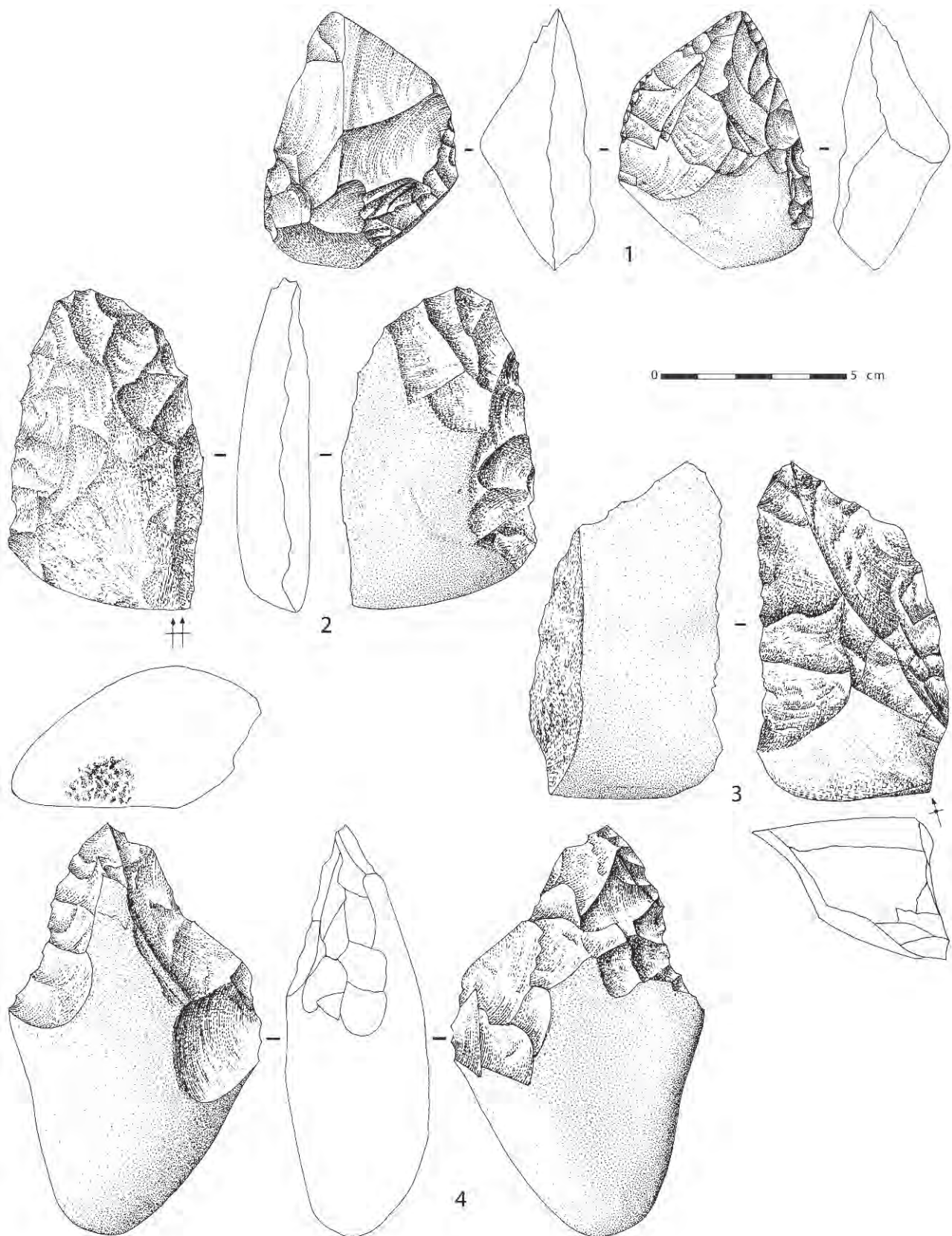


Fig. 12 – Mobilier en quartzite. Bifaces pointus à base réservée (n^{os} 1 et 4), uniface (n^o 3) et racloir bifacial (n^o 2). La pièce n^o 4 comporte des traces de percussion sur sa base (dessins : R. Picavet).
Fig. 12 – Quartzite artefacts. Pointed bifaces with cortical base (n. 1, 4), uniface (n. 3) and bifacial scraper (n. 2). N. 4 bears percussion marks at its base (drawings: R. Picavet).

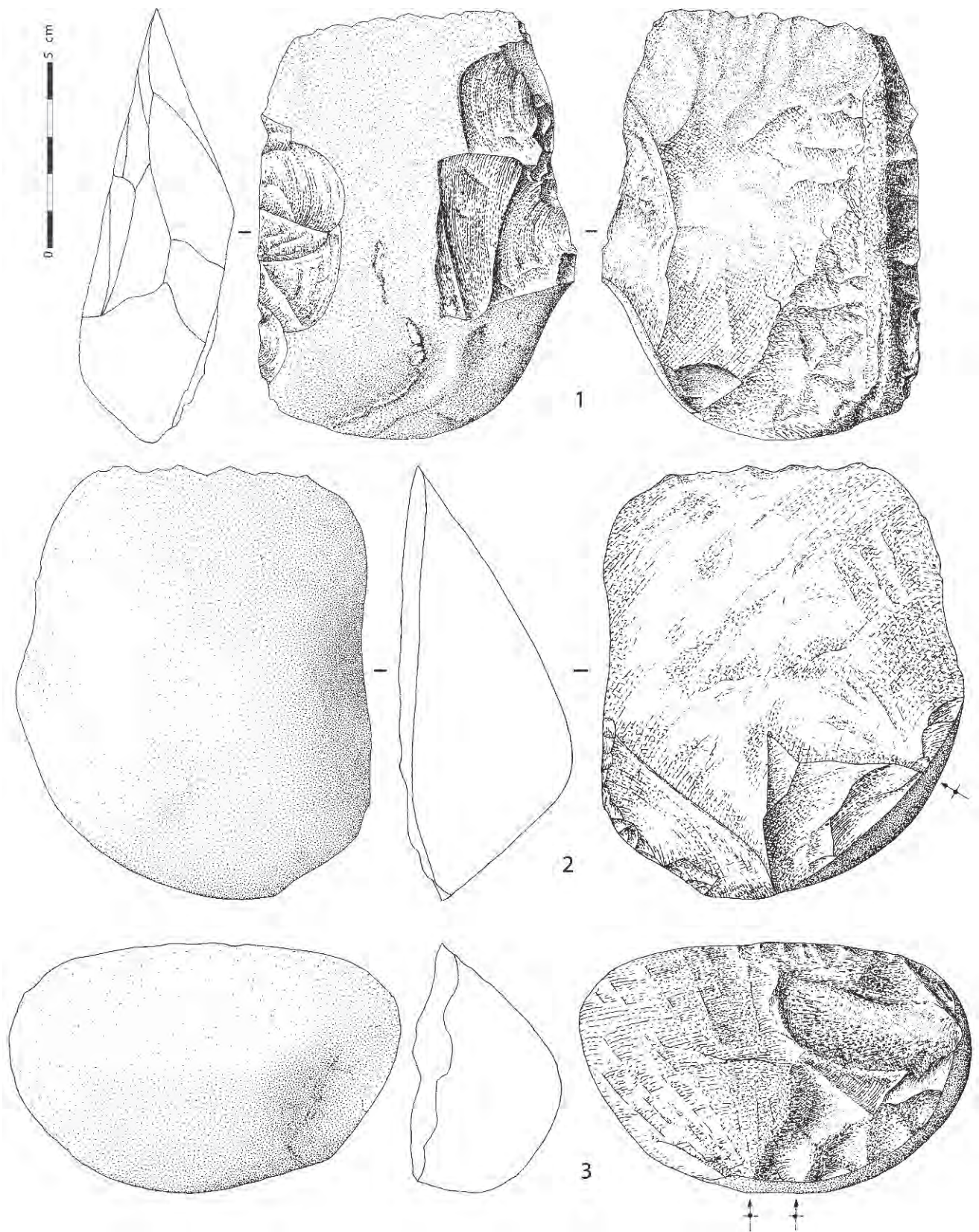


Fig. 13 – Mobilier en quartzite. N^{os} 1 et 2 : hachereaux de type 0 réalisés sur grosses entames ;
 n^o 3 : entame présentant une fine retouche inverse de son tranchant transversal (dessins : R. Picavet).
Fig. 13 – Quartzite artefacts. N. 1, 2 : type 0 cleavers on large primary flakes ;
 n. 3 : primary flake with a fine inverse retouch on its transverse edge (drawings: R. Picavet).

Au vu de cette description générale, et en comparaison avec les faciès moustériens à bifaces les mieux représentés au Paléolithique moyen récent dans le Sud-Ouest de la France (Claud, 2008 ; Soressi, 2002), les caractéristiques techno-typologiques de l'assemblage de Latrote s'insèrent beaucoup plus facilement

dans la variabilité de ce « faciès vasconien » que dans celle du Moustérien de tradition acheuléenne (MTA), et encore moins du Moustérien de type Quina. À titre d'exemple, c'est à Olha 2 (couche Askf-1) que l'on trouve les meilleures correspondances avec Latrote : dominance des racloirs, notamment des formes latérales

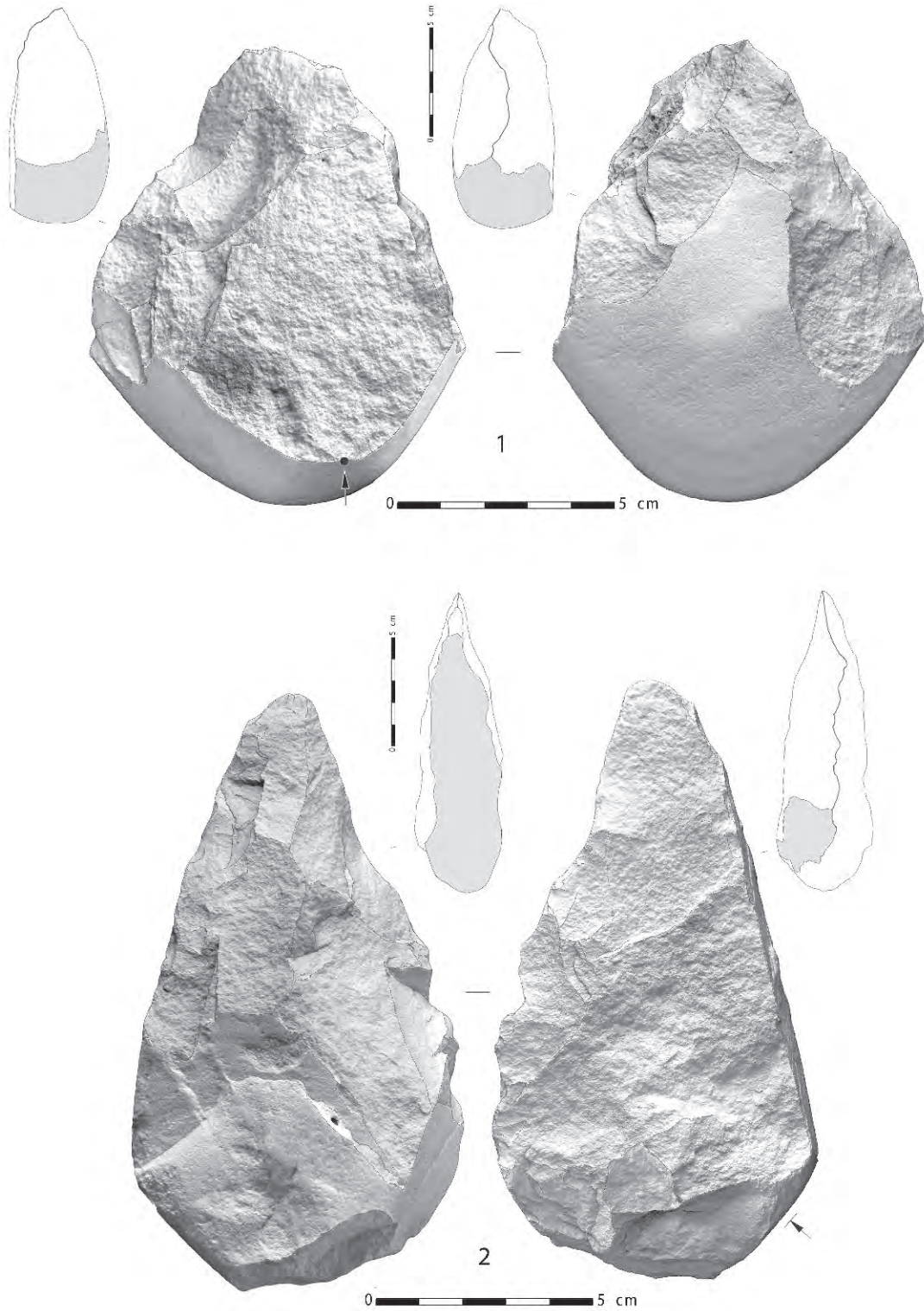


Fig. 14 – Mobilier en quartzite. Biface à base réservée (n° 1) et biface à base et dos réservés (n° 2) réalisés sur grosses entames (photo et DAO : J. Airvaux).
Fig. 14 – Quartzite artefacts. Biface with cortical base (n. 1) and biface with cortical base and back (n. 2) obtained on large cortical flakes (photo and graphic design: J. Airvaux).

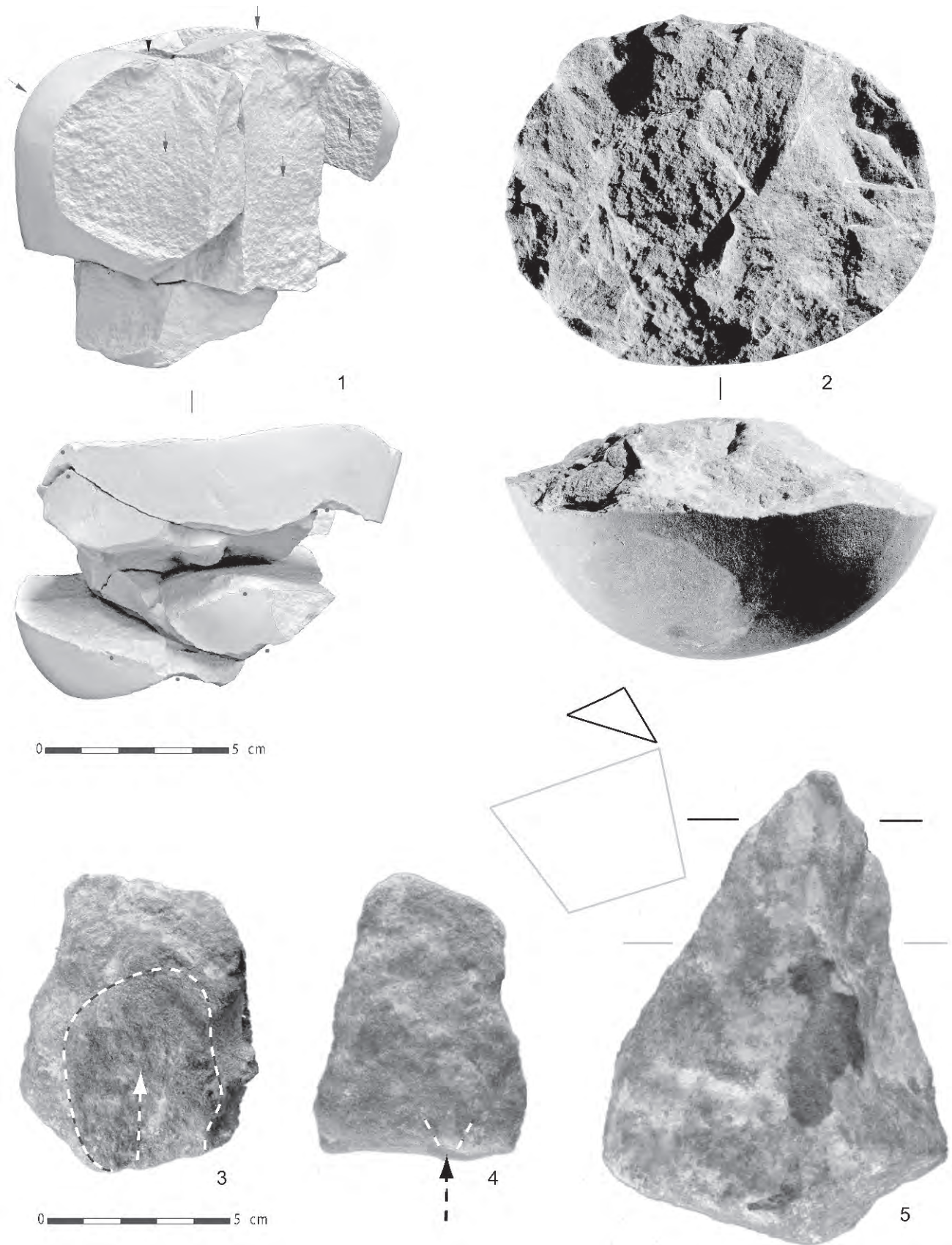


Fig. 15 – Mobilier en matériaux d'origine locale. N° 1 : quartzite, séquence de débitage unipolaire semi-tournant, sur enclume probable; n° 2 : nucléus discoïde unifacial en quartzite; n°s 3-5 : « Industrie » en grès ferrugineux (clichés : n° 2, C. Bernard; n°s 3-5, S. Bernard-Guelle; photo et DAO : n° 1, J. Airvaux).
Fig. 15 – Artefacts crafted from local raw material. N. 1 : quartzite, unipolar semi-rotating debitage, probable anvil technique; n. 2 : quartzite, discoidal unifacial core; n. 3-5 : "Industry" made on ferruginous sandstone (photos: n. 2, C. Bernard; n. 3-5, S. Bernard-Guelle; photo and graphic design: n. 1, J. Airvaux).



n°	lieu (département)	stratigraphie
1	Cazats (33)	
2	Auzac (33)	Aquitanien
3	Courrensan (32)	
4	Castelnau-Tursan (40)	
5	Marsoulas (31)	Danien
6	Tarté (31)	
7	Riscle (32)	
8	Castelnau d'Auzan (32)	Maastrichtien (faciès lagon)
9	Sainte-Maure-de-Peyriac (47)	
10	Parleboscq (40)	
11	Gensac/Villemur (65)	
12	Auzas/Saint-Médard (31)	Maastrichtien (faciès plate-forme)
13	Pailion (31)	
14	Bédelle	
15	Sainte-Croix-Volvestre	
16	Montsaunès (31)	Maastrichtien moyen à lumachelles
17	Saint-Lon-les-Mines (40)	
18	Tercis (40)	Campanien (faciès de milieu ouvert) et Maastrichtien (faciès lagon)
19	Bénesse-les-Dax (40)	
20	Bastennes-Gaujacq (40)	

n°	lieu (département)	stratigraphie
21	Audignon (40)	Campanien (faciès de milieu ouvert) et Maastrichtien (faciès lagon)
22	Villagrains (33)	
23	Lendiras (33)	
24	Salles-de-Béarn (64)	Campanien (faciès mixte : Flysch et autochtone)
25	Biron (64)	
26	Bidart/Saint-Jean-de-Luz (64)	
27	Bassussary (64)	Sénonien inférieur (en position autochtone)
28	Elizaberry (64)	
29	Bidache (64)	
30	Hasparren (64)	
31	Urt (64)	
32	Salles-de-Béarn (64)	
33	Irissary/Bonloc (64)	Turonien au Sénonien (faciès Flysch)
34	Forêt de Labaig (64)	
35	Oloron-Sainte-Marie (64)	
36	Rébénacq (64)	
37	Hilbarette/Montgallard (65)	
38	Bassin de Mauléon (64)	Turonien au Sénonien (faciès Flysch inférieur)
39	Iholdy (64)	Jurassique

Fig. 16 – Latrote (Saint-Gein, Landes) : carte des aires potentielles d’approvisionnement en silex et des principaux axes de circulations (élaboration et conception : P. Fernandes, M. Remicourt, M. et R. Séronie-Vivien, C. Normand, S. Lacombe, J.-Cl. Merlet et P. Chalard ; DAO : M. Remicourt, S. Bernard-Guelle et M. Rué).
Fig. 16 – Latrote (Saint-Gein, Landes): map of potential flint provisioning ranges and main circulation routes (elaboration and concept: P. Fernandes, M. Remicourt, M. & R. Séronie-Vivien, Chr. Normand, S. Lacombe, J.-Cl. Merlet et P. Chalard; graphic design: M. Remicourt, S. Bernard-Guelle and M. Rué).

puis transversales, devant les denticulés ; part minime des hachereaux (n = 4 dont 3 de type 0) ; débitage Discoïde ; taille réduite des nucléus menés à exhaustion ; quelques nucléus prismatiques. À Olha 1 (couche Fi1), les hachereaux sont nombreux et accompagnés de bifaces à base réservée, type dominant à Latrote. À Gatzarria (couche Cjr), le débitage sur enclume est attesté à côté de la méthode Discoïde, les racloirs sont majoritaires, suivis par les denticulés, et les hachereaux sont au nombre de sept (Deschamps, 2008).

Si les caractéristiques techno-typologiques de la série et sa position chronologique plaident en faveur de son rattachement au technocomplexe Moustérien à hachereaux, nous allons constater que les axes de circulations témoignent, en outre, du déplacement ou de la venue des Moustériens de Latrote depuis le Pays basque.

Mobilité et territoire minéral parcouru

1. L'espace local ou territoire minéral local (rayon de 5 km autour du site) est représenté par 59,5 % du corpus (contre 7,6 % si l'on ne prend en compte que les silex) (fig. 16). L'approvisionnement est, en partie, strictement local : les grès et le poudingue ont fait l'objet d'une acquisition en contrebas du site, puis d'un transport et d'une exploitation semble-t-il identique aux autres matériaux locaux. Ces derniers ont été collectés à environ 2,5 km au sud, dans les alluvions de l'Adour. Il s'agit des quartzites, quartz, lydiennes et autres matériaux décrits plus haut. Ils sont introduits sous forme de blocs laissés bruts, voire utilisés comme matériel de percussion, ou plus souvent exploités selon différents schémas de débitage avec des supports rarement retouchés, ou encore, destinés au façonnage d'outils sur galet (pics, *choppers*, bifaces).

Quelques rares galets de silex proviennent également du réseau hydrographique de l'Adour et ont été débités sur le site. Il s'agit de silex maastrichtiens à Lépidorbitoïdes (gîtes reconnus en amont et en aval du Latrote) et turoniens-campaniens de type « Flysch » (gîtes primaires en amont du site, type Hibarette), tous deux présentant des néocortex alluviaux.

L'ensemble de ces pièces, qui constitue plus de la moitié de l'assemblage lithique recueilli, correspond vraisemblablement à des matériaux collectés pendant le(s) séjour(s) des Moustériens à Latrote, en complément des silex importés de zones plus lointaines. Cet espace local pourrait en quelque sorte traduire une fréquentation journalière autour du site (*Foraging radius* au sens de Binford, 1980).

2. Les matériaux issus d'un espace voisin (dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres) sont bien représentés (37,7 %) et ne correspondent finalement qu'à des silex (soit 85,6 % de ceux retrouvés sur le site). Il s'agit exclusivement de silex maastrichtiens à Lépidorbitoïdes. Cet approvisionnement pourrait avoir fonctionné sur un territoire s'étendant vers l'est et le département du Gers où des gîtes secondaires de ce type sont présents, mais mal connus (fig. 16). Il s'est plus probablement effectué depuis l'ouest et le secteur

d'Audignon avec une collecte dans les altérites et les colluvions, comme en attestent l'étude des néocortex (cf. *supra*). Les blocs/nodules ont été importés bruts pour y être débités jusqu'à exhaustion par une méthode majoritairement Discoïde ; les supports produits ont été fréquemment retouchés. Des bifaces ont été introduits sous leur forme définitive ou façonnés sur place.

On peut se poser la question du mode d'approvisionnement de ces silex largement dominants au sein de l'ensemble de la série en silex : ont-ils été collectés avant d'arriver sur place ? Proviennent-ils d'expéditions spécifiques mises en œuvre pendant le séjour à Latrote ? Ou encore d'une collecte opportuniste au cours d'autres activités pratiquées depuis le site ? Il demeure difficile de répondre à ces questions, pourtant cruciales pour l'interprétation de la fonction du site et des stratégies de déplacements. Dans le premier cas de figure, nous aurions la preuve d'une planification des besoins (anticipation) de la part des groupes fréquentant le site ; dans le deuxième, nous serions en présence d'une stratégie d'approvisionnement de site (au sens de Khun, 1995) compatible avec une mobilité logistique allant dans le sens d'un séjour long ; et dans le dernier cas, nous pourrions conclure que l'espace économique fréquenté par les Moustériens installés à Latrote s'étend sur plus de 20 km – les trois cas de figure n'étant pas incompatibles avec les caractéristiques de la série.

3. L'espace lointain est évalué à partir d'une cinquantaine de pièces en silex (2,3 % du total et 5,2 % des silex). La majorité est issue de sources reconnues à plus de 50 km au sud-ouest et correspond aux silex campaniens/maastrichtiens que l'on trouve à proximité de Dax, à Tercy, à Bastennes ou encore à Saint-Lonles-Mines (fig. 16). La forme de ces produits introduits à partir des sources éloignées commence à changer mais de façon discrète. Quelques produits retouchés ont pu être importés. Néanmoins, la présence de nucléus et de produits corticaux traduit encore l'apport de blocs entiers ou partiellement dégrossis sur le site. La confection de biface(s) sur place est marquée par la présence de plusieurs éclats de façonnage, mais aucun biface n'a été retrouvé. Est-il possible que ces outils n'aient fait que transiter par Latrote ou qu'ils aient été abandonnés dans un secteur non échantillonné ?

L'extension des zones d'approvisionnement au delà de 70 km entraîne cette fois une modification des types de pièces qui circulent. C'est le cas de la série en silex du Flysch qui n'est représentée que par des pièces bifaciales (deux bifaces et un racloir bifacial) et par un éclat issu du façonnage d'un biface. Ces objets peuvent avoir circulé depuis le sud-est (Flysch type Hibarette, région de Montgaillard, Hautes-Pyrénées) ou depuis le sud-ouest (Flysch type Bidache, région de Bayonne). Cette dernière provenance semble plus en accord avec les autres sources exploitées qui attestent de déplacements depuis le sud, le long de l'Adour.

Enfin, des silex tertiaires (aquitaniens) permettent de conclure à des déplacements lointains (> 70 km) depuis le nord du site et la zone de la moyenne vallée

de la Garonne (gîtes de Cazats et Auzac), ou depuis l'est comme le gîte de Courresan (Gers). Ces matériaux sont uniquement introduits sous forme de produits de débitage, très souvent retouchés ($n = 9$ sur 14), notamment en racloir, ce qui semble corroborer leur origine lointaine.

Les axes de circulation sont au final clairement orientés vers une origine méridionale des groupes installés à Latrote (fig. 16). Les déplacements depuis le sud-ouest et le piémont pyrénéen semblent constituer un axe de circulation principal. La quasi-totalité des sources attestées peut en effet se rencontrer lors de déplacements de groupes remontant l'Adour jusqu'à Latrote. Un axe secondaire nord-sud ou est-ouest, plus difficile à expliquer, pourrait correspondre à des expéditions lointaines, en dehors du territoire économique habituellement fréquenté par les Moustériens de Latrote. Il pourrait également traduire une occupation du site par des groupes venant du bassin garonnais, surimposée à une occupation de groupes venant du sud-ouest, liée à celui de l'Adour, ou bien encore illustrer la possibilité d'échanges entre différents groupes.

Fonction du site et activités pratiquées à Latrote

L'approche fonctionnelle réalisée sur silex a mis en évidence des activités majoritairement tournées vers le traitement des carcasses (boucherie) et le travail des peaux, notamment sèches (raclage, perçage, découpe). Si la série en quartzite n'a pas fait l'objet d'étude tracéologique, certains traits morphofonctionnels peuvent être soulignés : une production essentiellement tournée vers l'obtention d'éclats à dos laissés bruts et parfaitement appropriés à des activités de boucherie ; un façonnage d'outils lourds (*choppers*, pics) adaptés à une percussion lancée (broyage, fracturation d'os ?). Les galets de quartzite ont également été utilisés bruts comme matériel de percussion et ont pu être aussi utilisés à d'autres fins qui ne nous sont pas directement perceptibles (aménagement de l'espace, de structures pour faire sécher les peaux, stock en prévision de retours ?). En revanche, quel que soit le matériau utilisé, les bifaces opposent quasi systématiquement une base réservée à deux tranchants et une pointe, morphologie bien adaptée à des travaux de boucherie comme l'atteste d'ailleurs l'étude fonctionnelle sur les bifaces en silex. Ceux-ci, qu'ils proviennent de sources lointaines (silex du Flysch) ou voisines (silex maastrichtien), portent tous des traces liées à la découpe de viande.

Enfin, la présence de nombreux galets bruts, nucléus, percuteurs, produits de débitage, outils façonnés et retouchés issus des ressources minérales locales et voisines va dans le sens d'une occupation de faciès économique mixte (production + consommation sur place). Les études technoéconomique et fonctionnelle mettent en évidence la pratique d'activités diversifiées et des stratégies d'approvisionnement minéral généralement associées à des camps de base de plus ou moins longue durée. Aux travaux de boucherie s'ajoute notamment le traitement des peaux en cours ou en fin de séchage, ce qui plaide en faveur d'un séjour relativement long. Ces différents constats, ajoutés à la position topographique dominante du lieu occupé, nous incitent à inscrire le site de Latrote dans la catégorie des camps résidentiels saisonniers (Kuhn, 1995). Sa fréquentation par des groupes se déplaçant probablement depuis le sud-ouest et le piémont pyrénéen, et exploitant un espace économique large autour du site, renforce encore son intérêt.

CONCLUSION

Les approches pluridisciplinaires menées dans le cadre de cette opération préventive ont permis de proposer des premiers éléments de réponse aux questions posées par la problématique de la fouille du site de Latrote. Même si toutes les analyses n'ont pas encore été menées à terme, l'étude apporte une nouvelle documentation relative aux comportements techniques et économiques des Néandertaliens et participe à une meilleure compréhension de la diversité technique des industries lithiques du Paléolithique moyen récent. Il n'en demeure pas moins plusieurs interrogations que de futurs travaux devront aborder, notamment par le biais d'une analyse du mobilier par concentrations, d'une étude approfondie des quartzites et d'une confrontation avec d'autres sites moustériens, particulièrement ceux détenant des hachereaux. ■

Remerciements : Nous adressons nos remerciements aux personnes qui ont contribué au bon déroulement de la phase de terrain et qui ne figurent pas parmi les auteurs de cet article : C. Bernard, M. Etchart-Salas, W. Galin, M. Prié, P. Tacussel et A. Roy. Cette opération n'aurait pas vu le jour sans les implications du SRA Aquitaine et du GIE A65 Pau-Langon. Notre gratitude va également à C. Thiébaud, É. Claud, S. Costamagno, P. Chalard et à un relecteur anonyme, pour leurs remarques judicieuses qui ont participé à l'amélioration du contenu de cet article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BALLARIN C., BERTRAN P., COLONGE D. (2009) – *Saint-Gein, Latrote, Landes (A65 Pau-Langon, section 3a), notice de site*, INRAP GSO, Bordeaux, Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine, 32 p.
- BARRAGUÉ J., BARRAGUÉ E., JARRY M., FOUCHER P., SIMONET R. (2001) – Le silex du Flysch de Montgaillard et son exploitation sur les ateliers du Paléolithique supérieur à Hibarette (Hautes-Pyrénées), *Paléo*, 13, p. 29-52.
- BERNARD-GUELLE S. (dir.), RUÉ M., FERNANDES P., COUDENNEAU A., COURTY M.-A., FEDOROFF N., DAWSON M.-C., TACUSSEL P., SÉRONIE-VIVIEN M. et M. (2010) – *Le site paléolithique moyen de « Latrote », Saint-Gein (Landes)*, rapport final d'opération, INRAP GSO, Bordeaux, Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine, 3 vol., 542 p.
- BERTRAN P., LENOBLE A., LACRAMPE F., BRENET M., CRETIN C., MILOR F. (2005) – Le site aurignacien de plein-air de Combemenu à Brignac-la-Plaine (Corrèze) : apport de la géoarchéologie et de l'étude de l'industrie lithique à la compréhension des processus taphonomiques, *Paléo*, 17, p. 7-29.
- BERTRAN P., BATEMAN M., HERNANDEZ M., MERCIER N., MILLET D., SITZIA L., TASTET J.-P. (2011) – Inland aeolian deposits of southwest France: facies, stratigraphy and chronology, *Journal of Quaternary Science*, 26, 4, p. 374-388.
- BINFORD L.R. (1980) – Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement system and archaeological site formation, *American Antiquity*, 45, p. 4-20.
- BON F., CHAUVAUD D., DARTIGUEPEYROU S., GARDÈRE P., KLARIC L., MENSAN R. (2002) – Les ressources en silex de la Chalosse centrale : gîtes et ateliers du dôme diapir de Bastennes-Gaujacq et de l'anticlinal d'Audignon, in N. Cazals (dir.), *Comportements techniques et économiques des sociétés du Paléolithique supérieur dans le contexte pyrénéen*, rapport de PCR, Toulouse, Service régional de l'Archéologie du Midi-Pyrénées, p. 47-63.
- BORDES F. (1953) – Essai de classification des industries « moustériennes », *BSPF*, 50, 7-8, p. 457-466.
- BRIOIS F. (dir.), SIMONET R., BARRAGUÉ E. et J., BOBŒUF M., CHALARD P., FOUCHER P., GRÉGOIRE S., JARRY M., LACOMBE S., MILLET D., SERVELLE Chr., SEVEGNES L. (2000) – *Lithothèque des matières premières siliceuses, région Midi-Pyrénées*, rapport de PCR, Toulouse, Service régional de l'Archéologie du Midi-Pyrénées, 172 p.
- CAPDEVILLE J.-P., PLATEL J.-P. (1991) – *Carte géologique de la France (1/50000)*. 952, Nogaro, Orléans, Bureau de recherches géologiques et minières, 35 p.
- CHALARD P. (dir.), BRIOIS F., LACOMBE S., SERVELLE Chr., SIMONET R., SEVEGNES L. (1996) – *Lithothèque des matières premières siliceuses région Midi-Pyrénées*, rapport de PCR, Toulouse, Service régional de l'Archéologie du Midi-Pyrénées, 149 p.
- CLAUD É. (2008) – *Le statut fonctionnel des bifaces au Paléolithique moyen récent dans le Sud-Ouest de la France. Étude tracéologique intégrée des outillages des sites de La Graulet, La Conne de Bergerac, Combe Brune 2, Fonsaigner et Chez-Pinaud/Jonzac*, thèse de doctorat, université de Bordeaux 1, 546 p.
- DESCHAMPS M. (2008) – *Le Vasconien et sa signification au sein des faciès moustériens*, mémoire de master 2, université de Toulouse II – Le Mirail, 126 p.
- DESCHAMPS M., CLAUD É., COLONGE D., MOURRE V., SERVELLE Chr. (2009) – Approche fonctionnelle des hachereaux au Paléolithique moyen récent dans le sud-ouest de la France et le Nord de l'Espagne, in C. Thiébaud et al. (dir.), *Des Traces et des Hommes. Projet de recherche interdisciplinaire sur l'identification des modalités d'acquisition et de traitement des matières végétales et animales au Paléolithique moyen en Europe occidentale*, rapport annuel de PCR, Toulouse, Service régional de l'Archéologie du Midi-Pyrénées, p. 115-130.
- FERNANDES P., RAYNAL J.-P. (2006) – Pétroarchéologie du silex : un retour aux sources, *Comptes Rendus Palevol*, 5, 6, p. 829-837.
- JARRY M., BERTRAN P., COLONGE D., LELOUVIER L.-A., MOURRE V. (2004) – Le gisement paléolithique moyen ancien des Bosses à Lamagdelaine (Lot, France), in Ph. Van Peer, D. Bonjean et

Sébastien BERNARD-GUELLE

SARL Paléotime

6173 rue Jean Séraphin Achard Picard, F-38350 Villard-de-Lans
et UMR 7269 CNRS – LAMPEA, MMSH, Université de Provence
sebastien.bernard-guelle@paleotime.fr

Mathieu RUÉ

SARL Paléotime

6173 rue Jean Séraphin Achard Picard, F-38350 Villard-de-Lans
et UMR 5140 Archéologie des Sociétés Méditerranéennes,
Université de Montpellier 3
mathieu.rue@paleotime.fr

Paul FERNANDES

SARL Paléotime

6173 rue Jean Séraphin Achard Picard, F-38350 Villard-de-Lans
et UMR 5199 CNRS – PACEA, Université de Bordeaux 1
paul.fernandes@paleotime.fr

Aude COUDENNEAU

UMR 7269 CNRS – LAMPEA, MMSH,
Université de Provence
coudenneau.aude@wanadoo.fr

- P. Semal (dir.), *Section 5 : le Paléolithique moyen. Sessions générales et posters*, actes du 14^e Congrès de l'UISPP (Liège, 2001), Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1239), p. 177-185.
- JAUBERT J., MOURRE V. (1996) – Coudoulous, Le Rescoundoudou, Mauran : diversité des matières premières et variabilité des schémas de production d'éclats, in A. Bietti et S. Grimaldi (dir.), *Reduction Processes ("Chaînes opératoires") for the European Mousterian*, Proceedings of the International Round Table (Rome, 1995), Rome, Istituto italiano di Paleontologia (Quaternaria Nova 6), p. 313-341.
- JAUBERT J., LORBLANCHET M., LAVILLE H., SLOTT-MOLLER R., TURQ A., BRUGAL J.-Ph. (1990) – *Les chasseurs d'Aurochs de La Borde. Un site du Paléolithique moyen (Livernon, Lot)*, Paris, Éd. de la Maison des Sciences de l'homme (Documents d'archéologie française 27), 157 p.
- JAUBERT J., KERVAZO B., BAHAIN J.-J., BRUGAL J.-Ph., CHALARD P., FALGUÈRES Ch., JARRY M., JEANNET M., LEMORINI C., LOUCHARTEA., MAKSUD F., MOURRE V., QUINIF Y., THIÉBAUT C. (2005) – Coudoulous I (Tour-de-Faure, Lot), site du Pléistocène moyen en Quercy : bilan pluridisciplinaire, in N. Molines, J.-L. Monnier et M.-H. Moncel (dir.), *Les premiers peuplements en Europe*, actes du colloque international sur les « Données récentes sur les peuplements du Paléolithique inférieur et moyen en Europe » (Rennes, 2003), Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1364), p. 227-251.
- KUHN S.L. (1995) – *Mousterian Lithic Technology. An Ecological Perspective*, Princeton, Princeton University Press, 223 p.
- LACOMBE S. (1999) – Stratégie d'approvisionnement en silex au Tardiglaciaire. L'exemple des Pyrénées centrales françaises, Préhistoire ariégeoise, *Bulletin de la Société préhistorique Ariège-Pyrénées*, 53, p. 223-266.
- LÉGIGAN P. (1979) – *L'élaboration de la formation du Sable des Landes, dépôt résiduel de l'environnement sédimentaire Pliocène – Pléistocène centre aquitain*, thèse d'état, Bordeaux I, Mémoires de l'Institut de géologie du Bassin d'Aquitaine, 429 p.
- LE MORINI C. (2000) – *Reconnaître des tactiques d'exploitation du milieu au Paléolithique moyen. La contribution de l'analyse fonctionnelle. Étude fonctionnelle des industries lithiques de Grotta Breuil (Latium, Italie) et de La Combette (Bonnieux, Vaucluse, France)*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 858), 142 p.
- MILLET D. (2001) – Les matières premières siliceuses de l'interfluve Adour Garonne : les gîtes à grès en Bas Armagnac (Gers), in *Lithothèque matières siliceuses région Midi-Pyrénées*, rapport de PCR, Toulouse, Service régional de l'Archéologie du Midi-Pyrénées, p. 127-147.
- NORMAND Chr. (2002) – Les ressources en matières premières siliceuses dans la basse vallée de l'Adour et de ses affluents. Quelques données sur leur utilisation au paléolithique supérieur, in N. Cazals (dir.), *Comportements techniques et économiques des sociétés du Paléolithique supérieur dans le contexte pyrénéen*, rapport de PCR, Toulouse, Service régional de l'Archéologie du Midi-Pyrénées, p. 26-38.
- SHACKLETON N.J., FAIRBANKS R.G., CHIU T.C., PARRENIN F. (2004) – Absolute calibration of the Greenland time scale: implications for Antarctic time scales and for D14C, *Quaternary Science Reviews*, 23, p. 1513-1522.
- SIMONET R. (1999) – De la géologie à la Préhistoire : le silex des Prépyrénées. Résultats et réflexions sur les perspectives et les limites de l'étude des matières premières lithiques, *Paléo*, 11, p. 71-88.
- SORESSI M. (2002) – *Le Moustérien de tradition acheuléenne du sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites : Pech-de-l'Azé I, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI*, thèse de doctorat, université Bordeaux I, 339 p.
- TIXIER J. (1957) – Le hachereau dans l'Acheuléen nord-africain. Notes typologiques, in *Congrès préhistorique de France, compte-rendu de la XV^e session (Poitiers-Angoulême, 1956)*, Paris, Société préhistorique française, p. 914-923.
- WHALLON R. (1973) – Spatial analysis of occupation floors I: application of dimensional analysis of variance, *American Antiquity*, 38, 1, p. 266-278.

Nicolas FEDOROFF (†)

Traverse de Thuir, F-66270 Le Soler
nicolas.fedoroff@wanadoo.fr

Marie-Agnès COURTY

UMR 7194 CNRS – MNHN, 1, rue René Panhard, F-75013 Paris
courty@mnhn.fr

Marie-Roger SÉRONIE-VIVIEN (†)

Micheline SÉRONIE-VIVIEN
125, avenue d'Eysines, F-33110 Le Bouscat
rseronie@club-internet.fr

Marie-Claire DAWSON

Régis PICAVET
SARL Paléotime
6173 rue Jean Séraphin Achard Picard, F-38350 Villard-de-Lans
marie-claire.dawson@paleotime.fr
regis.picavet@paleotime.fr

Jean AIRVAUX

76, route de Bouresse, F-86320 Lussac-les-Châteaux
airvaux.jean@wanadoo.fr

Influence des facteurs environnementaux, économiques et culturels sur les modalités d'exploitation des ressources organiques et minérales par les Néandertaliens des Fieux (Miers, Lot)

Magali GERBE,
Céline THIÉBAUT,
Vincent MOURRE,
Laurent BRUXELLES,
Aude COUDENNEAU,
Marcel JEANNET
et Véronique LAROULANDIE

Résumé :

Le gisement des Fieux renferme plusieurs couches rapportées aux dernières phases du Paléolithique moyen. Parmi elles, la couche K a livré un ensemble archéologique initialement considéré comme homogène. L'analyse archéozoologique montre que cette dernière résulte en fait d'un cumul d'occupations successives et qu'elle livre des ossements abandonnés par les groupes humains, par des prédateurs non humains ou résultant de la chute accidentelle de certaines espèces. L'analyse croisée des données archéozoologiques, technologiques et spatiales met en évidence la présence d'au moins deux niveaux d'occupation humaine distincts. Un premier est caractérisé par l'exploitation du bison en mauvaise saison et du cerf et du cheval à d'autres périodes de l'année. La faune y est associée à un débitage Discoïde et à des denticulés. Le second niveau comporte une faune dominée par le Renne ne présentant pas de traces anthropiques avec quelques restes de Cerf et de Bison. Ce spectre faunique est associé à un nombre plus restreint de vestiges lithiques et à un débitage Levallois. Les analyses tracéologiques témoignent d'activités liées majoritairement au traitement de carcasses animales (prélèvement de la viande, désarticulation et raclage d'os). L'association entre Bison, débitage Discoïde et denticulés rappelle les ensembles archéologiques de Mauran ou de La Borde (aurochs dominant). Il est tentant de voir dans la récurrence de cette association le reflet de modalités d'acquisition et de traitement d'une espèce particulière, le bison, par des groupes aux traditions techniques identiques. Cependant, le Bison domine aussi à Coudoulous, pour partie à Jonzac et à Puycelsi/La Rouquette alors que les industries associées présentent des caractéristiques techniques parfois très différentes de celles de la couche K. Certains facteurs environnementaux, principalement topographiques, ont permis l'acquisition en grand nombre de carcasses de bison. Mais cette pratique ne semble pas en relation avec un type de matière première spécifique, une méthode de débitage unique ou un type d'outil particulier. Cette espèce se

retrouve dans des sites présentant différentes fonctions. Il apparaît donc que le bison a pu être chassé par des groupes moustériens présentant des traditions techniques très différentes.

Mots-clés :

Paléolithique moyen, Environnements, Modalités d'acquisition et de traitement de carcasses animales, Groupes culturels.

Abstract:

Several levels of the Late Middle Paleolithic are present at the site of Les Fieux. Among them, the level K was initially considered as a homogeneous assemblage. However, the zooarchaeological study shows that this level is, in fact, an accumulation of successive occupations and a mixed assemblage. The bone assemblage is due to human hunting, nonhuman predators (carnivores and raptors) and to accidental falls of some species into the sink-hole. The cross-analysis of lithic technology, zooarchaeological data and spatial analysis indicates that there are at least two levels of distinct human occupations. The first one is characterized by a bison exploitation during the cold season and a deer and horse exploitation during other times of the year. Faunal remains are related to a Discoïde flaking system and denticulate tools. The second one is dominated by remains of reindeers showing no cutmark traces and some remains of deer and bison hunted by humans. In this second level, faunal remains are associated with a smaller lithic industry and a Levallois flaking system. The micro-wear analysis revealed traces mainly related to carcasses butchery (meat exploitation, disarticulation and bone scraping). The concomitant presence of bison, Discoïde flaking system and denticulate tools refers to other archaeological assemblages like those of Mauran or La Borde. The recurrence of this concomitant presence may reflect the acquisition and exploitation patterns of a particular species, the bison, by human groups with same technical traditions. However, while bison dominates also at Coudoulous, at Jonzac and at La Rouquette/Puycelsi, the associated lithic industries show different technical features compared to the level K of Les Fieux. Some environmental factors, mainly topographical, enabled the acquisition of numerous bison carcasses at Les Fieux, but with no relations with a particular raw material or a single flaking system or specific tools. The bison is observed in sites with different functions. Thus, it seems that it could be hunted by Mousterian groups showing different technical traditions.

Keywords:

Middle Paleolithic, Environment, Animal acquisition and exploitation patterns, Cultural groups

INTRODUCTION

L'archéoséquence du gisement des Fieux témoigne de la succession de plusieurs occupations par l'Homme de Néandertal à la fin du Paléolithique moyen. Les caractéristiques topographiques du site en font un lieu privilégié pouvant être utilisé comme abri ou ayant fonctionné comme piège à faune.

Les restes de faune reflètent la succession de climats et d'environnements variés tout au long du remplissage. Parallèlement, les industries lithiques recueillies montrent une relative diversité des méthodes de production employées et des types d'outils associés.

Dans un premier temps, nous nous sommes attachés à présenter de manière détaillée les résultats provenant de l'analyse des vestiges de la couche K pour laquelle

une véritable approche interdisciplinaire a été menée. Afin de mieux appréhender l'influence des différents facteurs dans les choix techniques et économiques des Néandertaliens qui ont occupé le gisement, nous proposons une synthèse des résultats issue d'une approche comparative avec d'autres couches moustériennes du gisement et d'autres sites présentant des caractéristiques économiques similaires à celles de la couche K des Fieux.

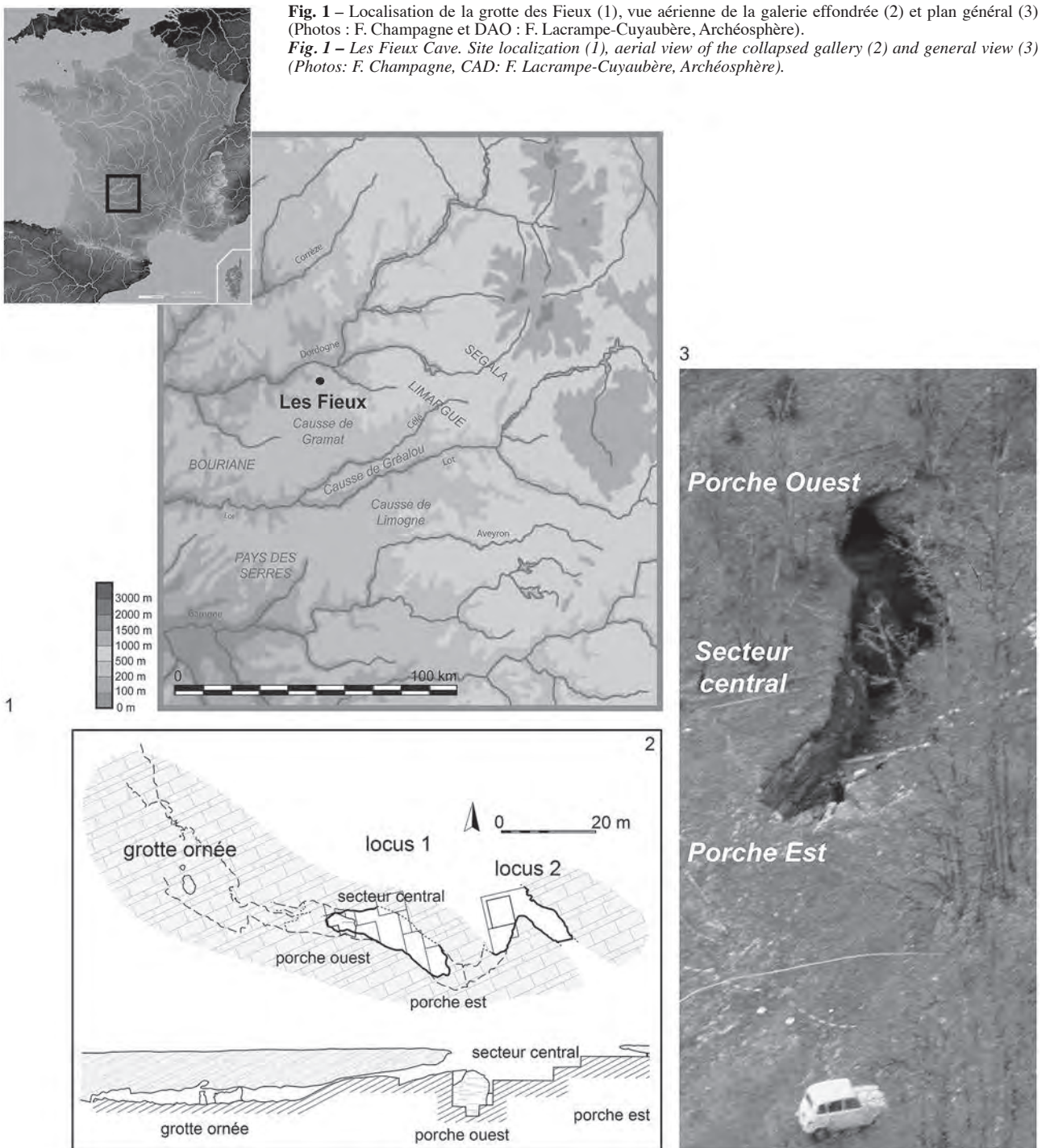
PRÉSENTATION DU GISEMENT

Le gisement des Fieux est situé dans la partie septentrionale du Causse de Gramat, dans le Haut-Quercy, sur la commune de Miers (Lot). Implanté sur un large plateau pouvant être utilisé comme aire de pâture par

les hardes d'animaux, il se présente sous la forme d'un aven qui s'ouvre à une altitude de 250 m et à 6 km au sud de la Dordogne (fig. 1, n° 1).

La cavité qui contient les vestiges a une histoire géologique assez complexe. Creusée dans les calcaires du Bathonien (Jurassique moyen), elle s'est développée initialement sous le niveau de la nappe phréatique, comme en témoignent les formes de creusement noyé. À cette époque, qui remonte au Tertiaire, les principales vallées n'étaient pas encore creusées et plusieurs dizaines de mètres de roche surmontaient la galerie. Puis, avec le soulèvement d'ensemble du Massif

Central, les calcaires quercynois ont progressivement été soumis à l'érosion. De grandes surfaces d'érosion ont peu à peu tronqué les séries jurassiques et la galerie s'est retrouvée de plus en plus proche de la surface. En même temps, les vallées se sont progressivement encaissées et un drainage karstique s'est mis en place. Une partie du remplissage argileux initial qui colmatait la galerie a été progressivement soutirée alors que de gros massifs de concrétions ont été formés par les eaux d'infiltration. Lorsque la voûte est devenue trop mince, elle s'est effondrée et une communication directe avec la surface a été possible. C'est à partir de ce moment



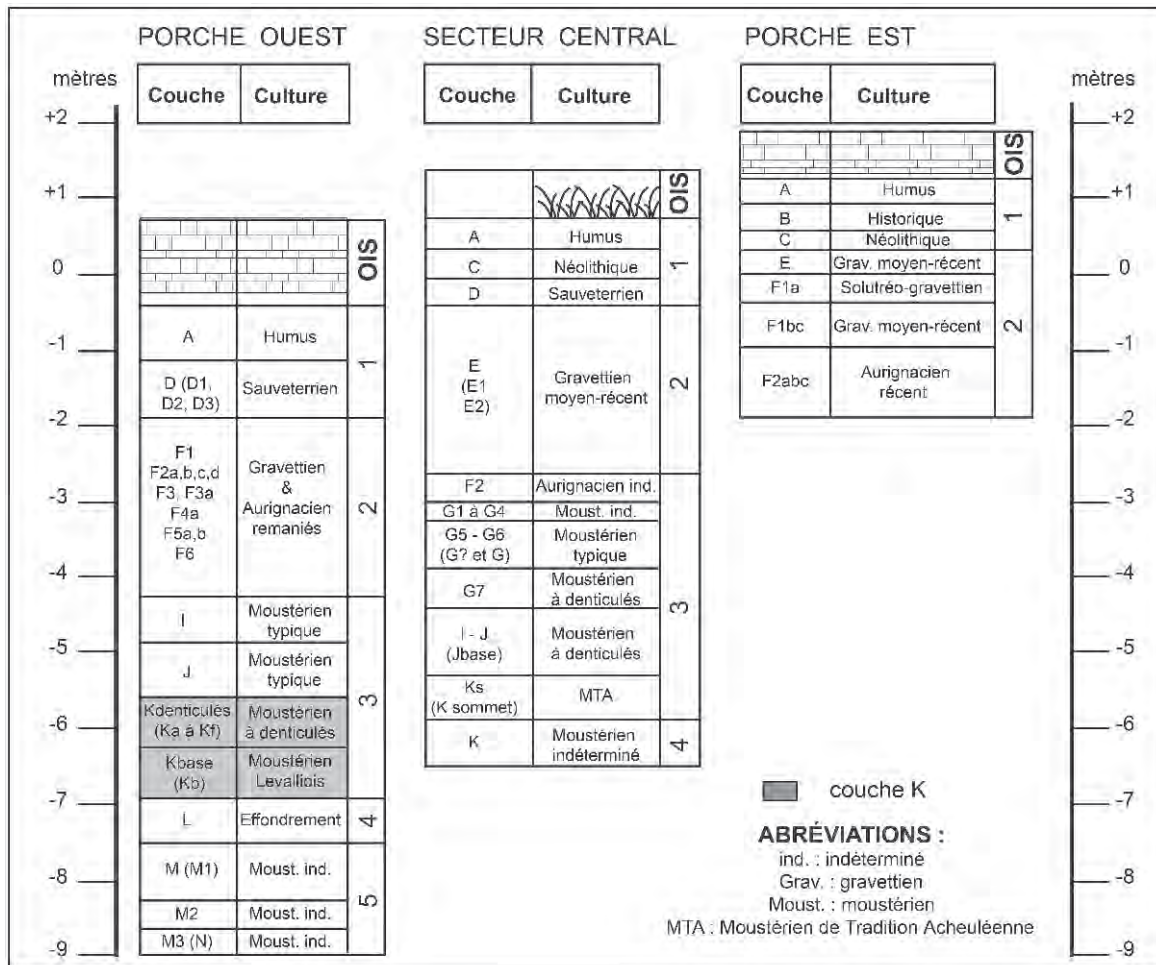


Fig. 2 – Présentation schématique des archéoséquences du Locus 1 de la grotte des Fieux (d'après Champagne *et al.*, 1990, tabl. 4, modifié).
 Fig. 2 – Les Fieux Cave. Schematic archeosequence of Locus 1 (from Champagne *et al.*, 1990, table 4, modified).

que les formations superficielles, les vestiges paléontologiques et les hommes ont fréquenté la galerie. La taille et la morphologie de l'entrée a pu varier dans le temps en fonction des réajustements mécaniques de la voûte devenue instable.

L'essentiel des occupations humaines sont concentrées dans le locus 1, qui a été divisé en trois zones : porche Ouest, secteur central et porche Est (fig. 1, n^{os} 2 et 3). La séquence sédimentaire du locus 1 atteint une puissance de 11 m pour une étendue d'environ 300 m². L'ouverture verticale de la cavité mesure 30 m de long pour une largeur maximale de 9 m, avec une orientation générale nord-ouest/sud-est (Champagne et Jaubert, 1986 ; Champagne *et al.*, 1990).

La grotte ornée des Fieux a été découverte en 1964 par les membres du spéléoclub de Bergerac cherchant un autre accès à la rivière souterraine de Padirac, sommairement décrite (Glory, 1965) puis étudiée (Lorblanchet, 2010). Lors des travaux d'aménagement pour accéder à la cavité, différents niveaux archéologiques présents à l'entrée du porche ont été mis au jour. Leur fouille fut entreprise dès 1967 sous la direction de F. Champagne et dura une trentaine d'années, révélant plus de 25 niveaux archéologiques, couvrant une

période allant du Paléolithique moyen au Moyen Âge (Champagne et Jaubert, 1981, 1986 ; Champagne *et al.*, 1990) (fig. 2). Depuis 2006, le site fait de nouveau l'objet de travaux de terrain sous la direction de deux d'entre nous (V.M., M.G.). Ces travaux sont liés à la valorisation du site et visent notamment à préciser la chronologie des niveaux moustériens.

HÉTÉROGÉNÉITÉ DE LA COUCHE K

La couche K a été mise au jour sous le porche Ouest et fouillée sur une surface de 38 m² et sur plus d'1,50 m d'épaisseur. Le matériel présenté provient exclusivement des fouilles dirigées par F. Champagne, étudié en son temps et interprété comme une manifestation du Moustérien à denticulés (Jaubert, 1984). L'étude des vestiges fauniques indique la présence d'espèces relevant de climats et d'environnements différents comme le Renne et le Sanglier (tabl. 1) (Gerbe, 2010) ou encore le Campagnol des neiges et le Mulot sylvestre, vivant encore sur place actuellement (tabl. 2) (Jeannet, 2007).

	Kdenticulés			Kbase		
	NRD	%NRD	NMIc	NRD	%NRD	NMIc
Mammouth (<i>M. primigenius</i>)	-	-	-	5	1,5	1 (0/1)
Rhinocéros (<i>C. antiquitatis</i>)	-	-	-	6	1,8	3 (1/2)
Bison (<i>B. priscus</i>)	573	64,4	31 (7/24)	85	25,8	15 (4/11)
Cheval (<i>E. caballus</i>)	140	15,7	6 (1/5)	49	14,9	8 (4/4)
Hydruntin (<i>E. Hydruntinus</i>)	13	1,5	3 (0/3)	2	0,6	1 (0/1)
Sanglier (<i>S. scrofa</i>)	6	0,7	2 (0/2)	2	0,6	2 (0/2)
Mégacéros (<i>M. giganteus</i>)	1	0,1	1 (0/1)	-	-	-
Cerf (<i>C. elaphus</i>)	89	10	10 (2/8)	39	11,9	7 (1/6)
Renne (<i>R. tarandus</i>)	6	0,7	4 (1/3)	100	30,4	9 (1/8)
Chevreuil (<i>C. capreolus</i>)	3	0,3	1 (0/1)	4	1,2	1 (0/1)
Chamois (<i>R. rupicapra</i>)	13	1,5	2 (0/2)	5	1,5	1 (0/1)
Hyène (<i>Crocuta</i> sp.)	16	1,8	5 (1/4)	4	1,2	2 (0/2)
Loup (<i>C. lupus</i>)	4	0,4	2 (1/1)	3	0,9	2 (0/2)
Renard (<i>V. vulpes</i>)	19	2,1	3 (0/3)	23	7	5 (1/4)
Chat sauvage (<i>F. silvestris</i>)	1	0,1	1 (0/1)	-	-	-
Putois (<i>M. putorius</i>)	6	0,7	3 (0/3)	2	0,6	2 (0/2)
Total herbivores	844	95	60	297	90	48
Total carnivores	46	5	14	32	10	11
TOTAL	890	100	74	329	100	60

Tabl. 1 – Les Fieux, couches Kdenticulés, Kbase. Spectre faunique (grande faune). NMIc : total (jeunes/adultes).
Table 1 – Les Fieux, Kdenticulates, Kbase levels. Fauna list (macrofauna). NMIc : MNI total (young/adults).

La projection verticale des vestiges d’Ongulés a permis de mettre en évidence la présence d’au moins deux ensembles distincts au sein de la couche K (fig. 3) :

- le premier sous-ensemble (renommé Kbase) comprend des espèces relevant d’un climat de type arctique (Renne, Rhinocéros laineux, Mammouth). Les taxons froids de cet ensemble ne présentent aucune trace d’action anthropique. En revanche, des traces liées à l’action des Carnivores sont observées sur les restes de Renne. Ainsi, les carnassiers sont vraisemblablement à l’origine d’une partie au moins de l’accumulation des carcasses comme l’atteste aussi la présence de restes d’Hyènes, de Loup et de Renard commun. Il est plus difficile de discuter de l’origine du Rhinocéros et du Mammouth, pour lesquels moins de dix restes sont décomptés ; par ailleurs ces derniers sont quasi exclusivement des restes dentaires. Une exploitation anthropique des carcasses de Bison et de Cerf est par contre observée. La faune est associée aux rares vestiges relevant d’un concept Levallois du débitage ;
- le second niveau, sus-jacent, renommé Kdenticulés, renferme des restes de Bison, de Cerf et de Cheval, portant des traces anthropiques. Ces taxons sont associés à un débitage Discoïde *stricto sensu* (sensu Mourre, 2003) dont l’objectif principal est l’obtention de pointes pseudo-Levallois. L’outillage assez diversifié est dominé par des pièces à retouche partielle et des denticulés (Thiébaud *et al.*, 2009). Ainsi, contrairement à ce qui avait été supposé précédemment, les vestiges lithiques de Kdenticulés et Kbase pourraient résulter d’occupations au fonctionnement différent par des groupes humains distincts.

	Taxons présents
Rongeurs	<i>Microtus arvalis</i> <i>Microtus agrestis</i> <i>Microtus gregalis</i> <i>Microtus oeconomus</i> <i>Microtus nivalis</i> <i>Microtus (t.) multiplex</i> <i>Microtus (t.) pyraneicus</i> <i>Arvicola sapidus</i> <i>Arvicola terrestris</i> <i>Apodemus silvaticus</i>
Myoxidés	<i>Eliomys quercinus</i>
Insectivores	<i>Talpa europea</i> <i>Talpa minor</i> <i>Erinaceus europaeus</i> <i>Neomys fodiens</i> <i>Sorex araneus</i> <i>Sorex minutus</i>
Chiroptères	<i>Myotis myotis</i>
Léporidés	<i>Lepus capensis</i>
Carnivores	<i>Mustela nivalis</i>
Lézards	<i>Lacerta viridis</i>
Serpents	<i>Natrix natrix</i> <i>Vipera berus</i>
Anoures	<i>Bufo bufo</i> <i>Bufo calamita</i> <i>Bufo viridis</i> <i>Alytes obstetricans</i> <i>Pelobates cultripes</i> <i>Pelodytes punctatus</i> <i>Rana esculenta</i> <i>Rana temporaria</i> <i>Rana dalmatina</i> <i>Rana arvalis</i>
Gastéropodes	Limaces

Tabl. 2 – Les Fieux, couche K. Spectre faunique en NR (petite faune).
Table 2 – Les Fieux, level K. Fauna list in NR (small fauna).

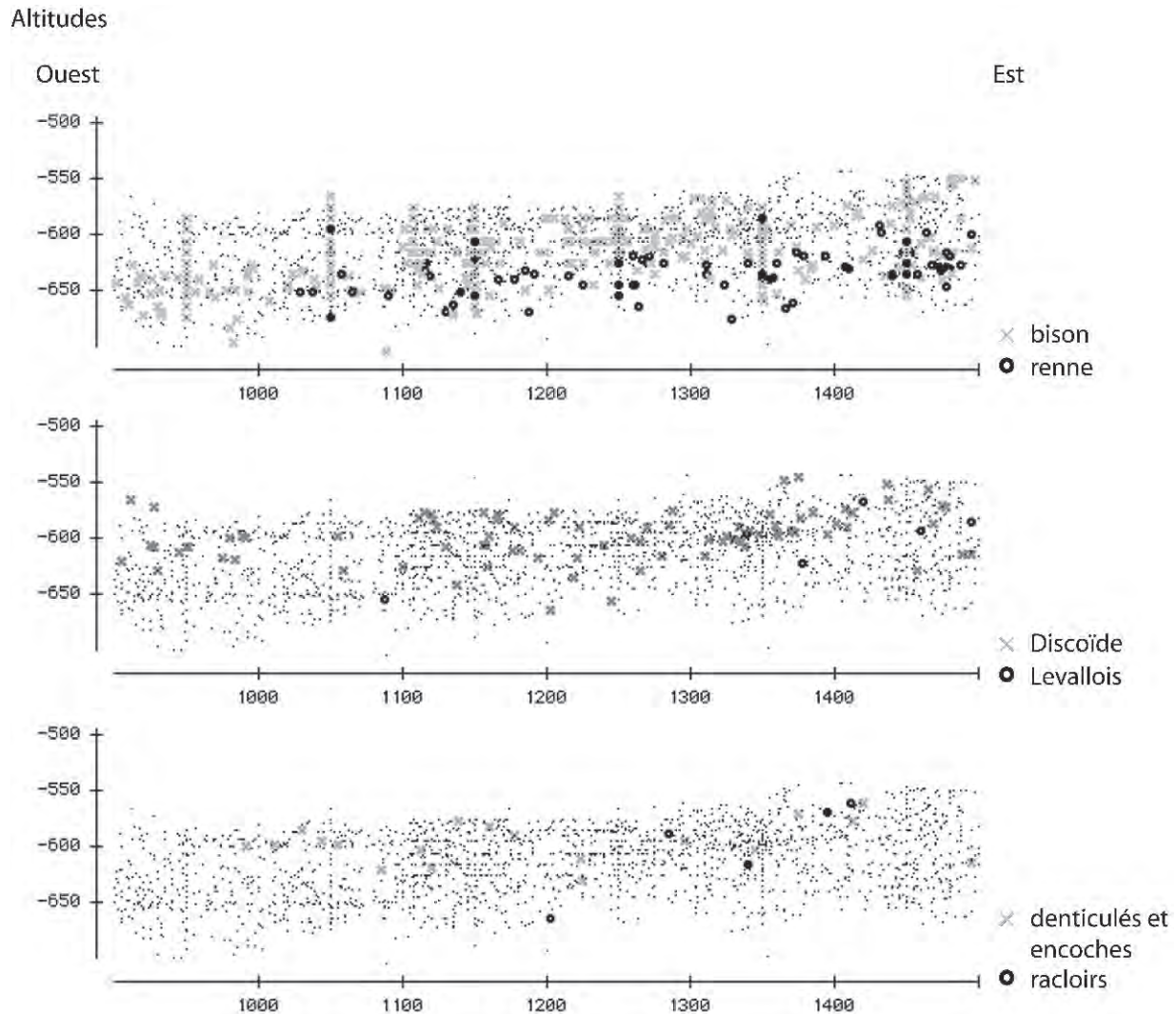


Fig. 3 – Les Fieux. Projection verticale des vestiges de la couche K (CT).
Fig. 3 – Les Fieux Cave. Vertical projection of remains from level K (CT).

Taxons Aves	Kdenticulés	Kbase	K indét.	Total
Anatidae	1	1	1	3
<i>Aquila chrysaetos</i>	1	1		2
<i>Perdix perdix</i>	38	14	2	54
<i>Coturnix coturnix</i>	1	-		1
Charadriiformes	3	-	-	3
Charadriidae	3	-	-	3
<i>Vanellus vanellus</i>	-	1	-	1
Passeriformes indét.	8	-	-	8
Corvidae	10	2	-	12
<i>Pyrrhcorax</i> sp.	1	1	-	2
<i>Pyrrhcorax pyrrhcorax</i>	6	1	1	8
<i>Pyrrhcorax graculus</i>	2	-	1	3
<i>Corvus corax</i>	54	57	3	114
Aves indéterminés	2	1	-	3
Total	130	79	8	217

Tabl. 3 – Les Fieux, couche K.
Spectre faunique en NR (avifaune).
Table 3 – Les Fieux, level K.
Fauna list in NR (bird fauna).

La distinction de ces deux niveaux correspond aux observations géologiques qui mettent également en évidence l'existence d'une phase de refroidissement à la base de la couche K malgré des caractéristiques sédimentaires similaires des deux ensembles (fig. 4) : présence de nombreuses plaquettes calcaires, plus ou moins émoussées, emballées dans un contexte argilo-sableux de texture grenue et de couleur brun-rouge. Ces plaquettes sont accompagnées de gros blocs calcaires et de concrétions stalagmitiques (Bélounis, 1987).

Dans ces deux niveaux, l'avifaune est dominée par le Grand Corbeau suivi de la Perdrix Grise (tabl. 3). Aucune différence fondamentale n'apparaît si ce n'est une plus grande diversité spécifique en Kdenticulés qui pourrait être la conséquence d'un échantillon plus important dans cette subdivision.

La présentation qui suit ne concerne que la couche Kdenticulés, pour laquelle les différentes études de matériel sont les plus avancées. Son épaisseur varie entre 20 et 70 cm.

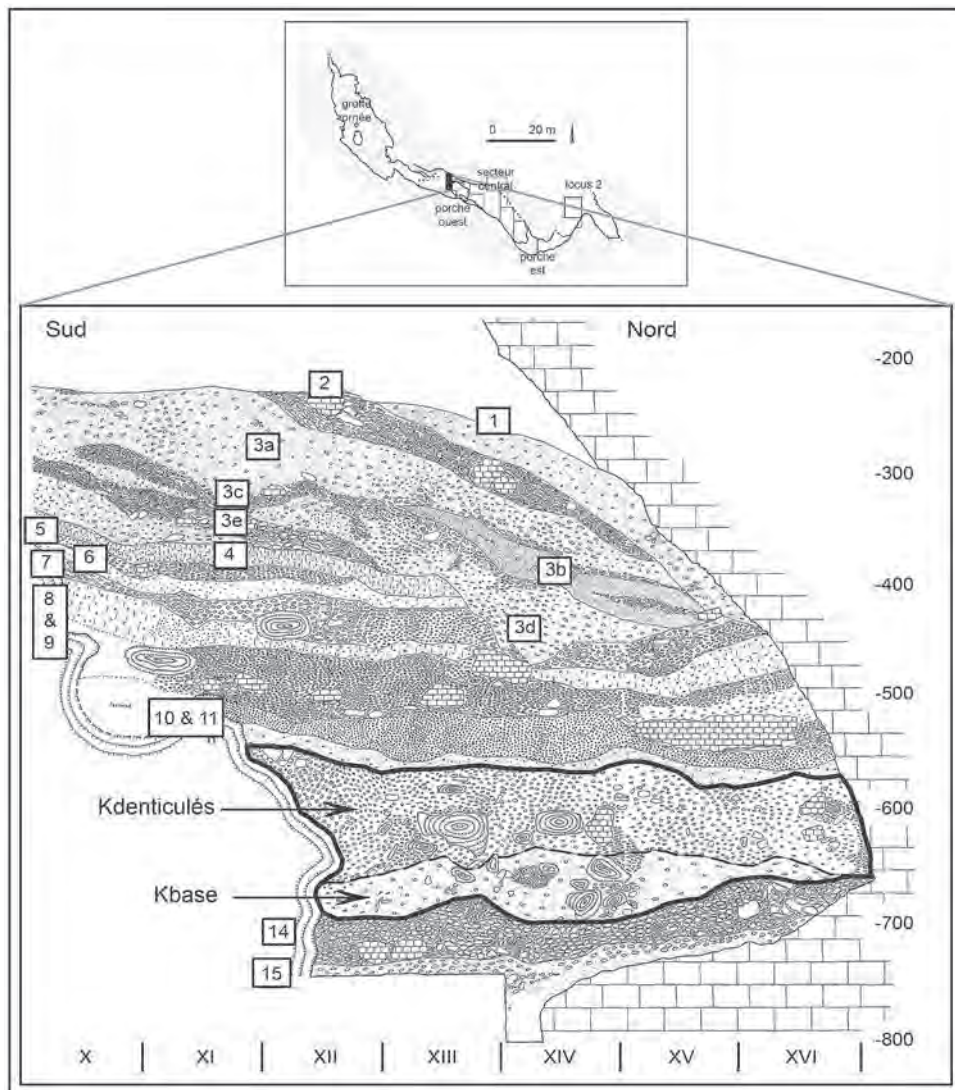


Fig. 4 – Les Fieux. Coupe stratigraphique du porche ouest (d'après Bélouin, 1987, modifié).
 Fig. 4 – Les Fieux Cave. Stratigraphy of west zone (from Bélouin 1987, modified).

LA COUCHE KDENTICULÉS : FAUNES EXPLOITÉES ET ACTIVITÉS PRATIQUÉES

Approche taphonomique

• Les vestiges lithiques

Comme souligné dans une publication antérieure (Thiébaud *et al.*, 2009), les vestiges lithiques et plus particulièrement les objets en silex ont été très altérés par des phénomènes post-dépositionnels. La proportion de pièces émoussées (22 % des silex) et de pièces comportant des esquillements d'altération sur les tranchants (47 % des silex) indique que l'industrie a été affectée par un ruissellement et une remobilisation entraînant un concassage des tranchants.

• La faune

Les vestiges attribués à la grande faune mammalienne sont aussi mal conservés. Les processus

abiotiques ont fortement altéré le matériel faunique dont la principale conséquence est ici, une conservation différentielle. La relation densité osseuse-pourcentage de survie n'a pu être observée que pour les restes de bisons. Elle est très hautement significative ($r = 0,383$, $ddl = 48$, $p < 0,001$; utilisation de la densité osseuse du Gnou in Lam *et al.*, 1999) et indique la destruction préférentielle des parties les moins denses. D'ailleurs, les vestiges de nature spongieuse sont rares (seulement 3 % des restes). Cependant, cette conservation différentielle est également affectée par d'autres facteurs tels que le charognage des ensembles osseux par les Carnivores ou encore la fragmentation post-dépositionnelle des vestiges.

L'analyse des surfaces osseuses met en évidence une modification par l'eau (dépôt noir, encroûtement, dissolution et desquamation) qui limite grandement la lecture des surfaces osseuses (Gerbe, 2010); le NR observable n'est que de 1494, soit 27 % du matériel. Seuls les vestiges osseux présentant un état de surface

Espèces		Nombre de restes		Traces de carnivores	Traces anthropiques		
		NRD total	NRD sans restes dentaires	NRD avec traces	NRD avec stries*	NRD avec encoches*	NRD total avec traces*
Herbivores	Bison	573	308	103	17	31	48
	Cheval	140	96	28	1	5	6
	Hydruntin	13	2	2	1	0	1
	Sanglier	6	2	2	0	0	0
	Cerf	89	32	17	3	2	5
	Renne	6	0	0	0	0	0
	Chevreuril	3	2	2	0	0	0
Chamois	13	10	4	0	0	0	
Carnivores	Hyène	16	5	1	0	0	0
	Loup	4	1	1	0	0	0
	Renard	19	16	3	0	0	0
	Putois	6	1	0	0	0	0

Tabl. 4 – Les Fieux, couche K. Quantification des traces de Carnivores et des traces anthropiques. * : pourcentage calculé d'après le NRD sans restes dentaires.

Table 4 – Les Fieux, level K. Quantification of carnivores' marks and human traces. *: percentage based on NISP without teeth.

bien conservé (*i.e.* pour lesquels il est possible d'observer la présence de traces anthropiques) ont été considérés comme « observables ».

L'action mécanique est aussi à l'origine d'une forte modification des restes osseux puisque la fragmentation post-dépositionnelle est importante. Le taux d'os complet est de 2 % et il s'agit uniquement d'os courts ou de phalanges ; la circonférence des os longs est rarement conservée entière (pour 85 % des restes, seul le quart de la circonférence est préservé) et la majorité des fragments mesurent moins de 5 cm (soit 70 % du matériel), la classe de taille 0-1 cm est moins bien représentée en raison des méthodes de récolte (tamisage avec maille relativement large).

Concernant l'origine de l'accumulation des restes de grande faune, l'étude taphonomique met en avant le caractère mixte de l'assemblage. Des traces liées à l'action des Carnivores sont présentes sur l'ensemble des principaux taxons (tabl. 4). Il s'agit essentiellement de petits enfoncements de la surface corticale (*pits*), de sillons (*scores*) et d'encoches (*notches*). La fréquence des traces est relativement peu élevée (tabl. 5), elle est proche de la fréquence observée lors d'un accès secondaire aux carcasses par les Carnivores (Blumenschine, 1988). Toutefois, l'utilisation du site comme tanière est attestée pour l'Hyène et le Loup compte tenu de la présence de juvéniles (Gerbe, *op. cit.*). L'histoire taphonomique du stock osseux n'est pas évidente à appréhender en raison de l'action combinée des Carnivores et des activités anthropiques, mais aussi de la forte fragmentation post-dépositionnelle. Ces différents processus aboutissent à un stock osseux dominé par les restes dentaires. Or, les différentes études permettant de mettre en avant un accès primaire ou secondaire aux carcasses des Hommes et des Carnivores se basent sur le squelette post-crânien, et plus particulièrement sur les os longs. Lorsque les différentes données sont croisées, il apparaît que la présence de certains taxons

	Kdenticulés
<i>Pits</i>	659
<i>Punctures</i>	60
<i>Notches</i>	144
<i>Chipped-back</i>	70
<i>Digested bone</i>	55
<i>Scores</i>	133
<i>Crenulated edge</i>	30
Total	1166
%NR avec traces	3,1
%NR avec traces sans dents	3,7
%NR avec traces >3 cm	5,2

Tabl. 5 – Les Fieux, couche Kdenticulés.

Nature des traces de Carnivores en NR.

Table 5 – Les Fieux, Kdenticulates level. Type of carnivores traces, in NR.

résulte d'une accumulation par les Carnivores ou d'une éventuelle chute accidentelle dans l'aven. Il s'agit des petits ongulés (Chevreuril et Chamois), du Sanglier et du Renne. Pour les autres ongulés (Bison, Cerf, Cheval et Hydruntin), la présence de traces anthropiques ou de carnivores indique l'exploitation des carcasses par les uns et les autres. Les stries d'éviscération sur des portions de côtes de grand ongulé et de moyen ongulé démontrent un accès primaire des hommes à ces animaux. Cet accès primaire est confirmé, pour le Bison, par trois restes osseux sur lesquels les stries de découpe sont recoupées par des traces de dents (fig. 5). Il s'agit d'un fragment d'humérus et deux fragments de tibia.

La répartition spatiale des restes aviaires, où plus de la moitié des vestiges sont contenus dans seulement deux décapages de deux mètres carrés, indique vraisemblablement une sélection à la fouille (Laroulandie in Gerbe, 2010). Sur la majorité des pièces ainsi récupérées, les surfaces sont bien conservées et il est possible de rechercher des éventuelles traces de

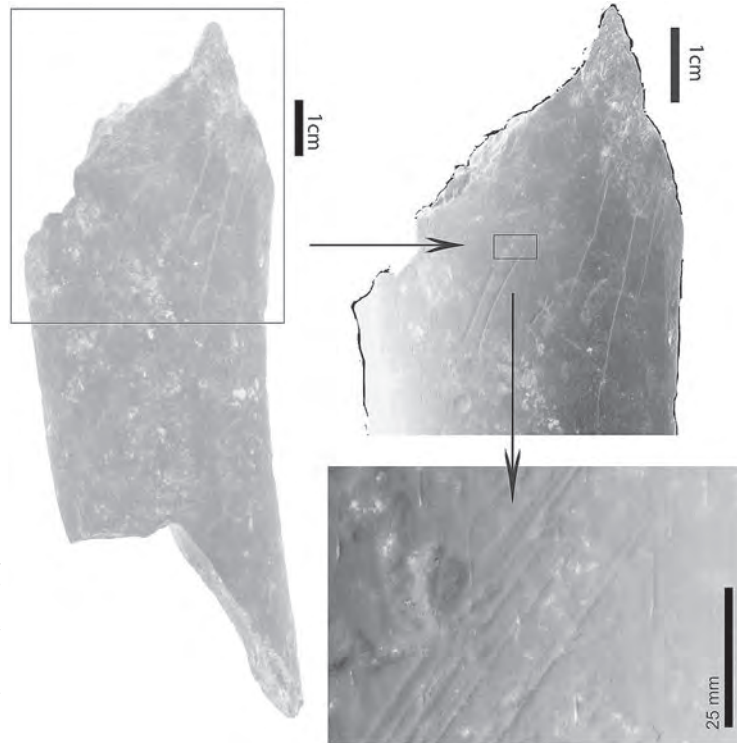


Fig. 5 – Les Fieux, couche K. Traces de dents de carnivores recoupant des stries de décharnement sur une diaphyse tibiale de bison (photos : MG).
Fig. 5 – Les Fieux, level K. Carnivores traces on meat remove cutmarks on tibia shaft of bison (photo: MG).

prédation. Il apparaît ainsi que près d'un tiers des vestiges de Grand Corbeau portent de petites traces de manducation indiquant une consommation par un carnivore, vraisemblablement de petite taille. Par ailleurs, des ossements entiers de Perdrix grise sont affectés par des traces légères de digestion qui révèlent l'intervention probable d'un rapace nocturne de grande taille dans l'accumulation du stock osseux. Enfin l'unique fragment d'Aigle Royal découvert en Kdenticulés porte une trace de boucherie (cf. *infra*).

Ainsi, la couche Kdenticulés correspond à un niveau remobilisé par un ou plusieurs phénomènes post-dépositionnels, dont le ruissellement et différents agents semblent responsables de l'accumulation du stock osseux :

- des groupes humains qui ont occupé le site ;
- des loups et des hyènes qui ont utilisé le site comme tanière ;
- des petits carnivores et des rapaces nocturnes qui ont également fréquenté le site.

Enfin, ce stock osseux a par la suite en partie été charogné par différents carnivores.

Les faunes exploitées par l'Homme et l'industrie associée

L'exploitation du monde animal concerne principalement trois ongulés (Bison, Cerf et Cheval). Pour le Bison, 31 individus ont été décomptés et le profil de mortalité se rapproche du modèle catastrophique (fig. 6, n° 1) en considérant une sous-représentation

des juvéniles, compte-tenu de la densité moins élevée des déciduales comparée aux dents définitives (Lam et Pearson, 2005). Le NMI est respectivement de 10 pour le Cerf et 6 pour le Cheval et les profils pondérés

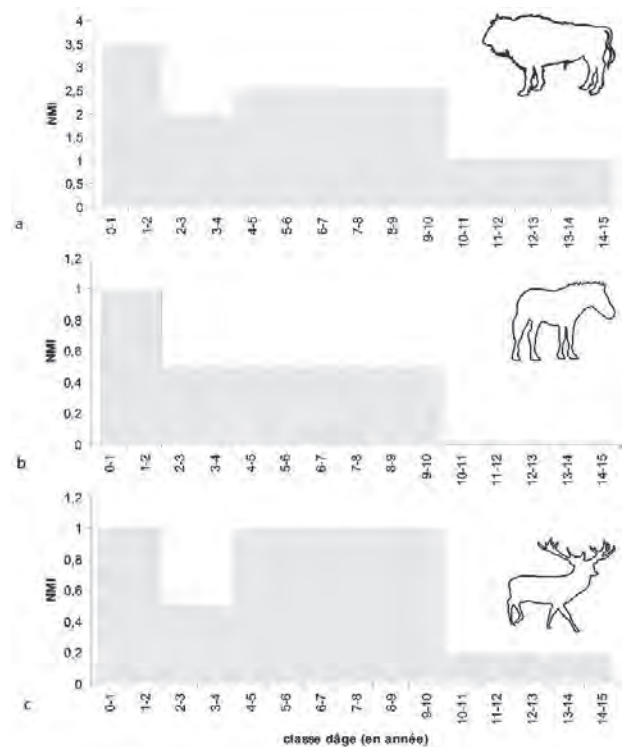


Fig. 6 – Les Fieux, couche K. Profil de mortalité pondéré du Bison, du Cheval et du Cerf (MG).
Fig. 6 – Les Fieux, level K. Mortality pattern of bison, horse and deer (MG).

mettent en évidence une présence de jeunes plus importante pour le Cheval et la bonne représentation des adultes pour le Cerf (fig. 6, n^{os} 2 et 3).

Le sex-ratio ne peut être appréhendé en raison de la forte fragmentation du matériel. Toutefois, quelques indices sont disponibles. Chez le Bison, au moins trois mâles sont présents, d'après la dimension des extrémités articulaires des métacarpiens et tibias (Gerbe, 2010). Pour le Cerf, la morphologie des crâches (D'Errico et Vanhaeren, 2002) et l'usure des surfaces occlusales permettent de distinguer la présence d'une femelle adulte et d'un jeune mâle. Par ailleurs, la présence de juvéniles pour le Bison, le Cerf et le Cheval, ainsi que d'os de fœtus, indique celle de femelles.

Une étude détaillée étant disponible, nous proposons ici une synthèse des principales caractéristiques techniques des vestiges lithiques (Thiébaud *et al.*, 2009). L'industrie associée se compose de pièces en silex, quartz et quartzite, présentes dans des proportions similaires, accompagnées de quelques vestiges en roches métamorphiques, sédimentaires et magmatiques diverses.

Les matières premières utilisées proviennent d'un environnement proche ou local, ne dépassant pas 12 km. La présence majoritaire de cortex alluvial suggère un approvisionnement principal sur les terrasses alluviales de la Dordogne.

Lors de l'étude techno-économique, nous avons souligné la présence de quelques éléments Levallois; nous savons maintenant qu'ils appartiennent au niveau Kbase. La série lithique de Kdenticulés est donc caractérisée exclusivement par la mise en œuvre d'un débitage Discoïde sur silex, quartz et quartzite, dont l'objectif principal est l'obtention de pointes pseudo-Levallois. L'outillage retouché associé représente moins de 6 % du matériel. Relativement diversifié, il se compose de supports présentant une retouche souvent partielle, suivis des denticulés et des encoches. Les rares racloirs décomptés précédemment sont présents à l'interface des deux ensembles et pourraient ainsi se rapporter davantage à Kbase. La présence de nombreux nucléus (près d'une cinquantaine), d'éclats corticaux et celle des éclats de plein débitage suggère une production et une utilisation *in situ* pour les trois principales matières premières.

Modalités d'acquisition des espèces fauniques

Les données concernant les profils squelettiques sont difficiles à appréhender en raison des activités anthropiques (dépeçage et fracturation des os longs, notamment pour le Bison), de l'action des Carnivores (charognage), de la remobilisation du matériel, de la fragmentation post-dépositionnelle et de la conservation différentielle (avec notamment la destruction des parties spongieuses).

Les mêmes tendances ressortent pour les trois ongulés (fig. 7, n^o 1, et tabl. 6) : bonne conservation relative des éléments les plus denses (restes dentaires et portions diaphysaires des os longs), rareté du

squelette axial et des extrémités des membres (le profil squelettique du Cheval n'est pas représenté en raison du faible nombre d'adultes exploités). La présence du squelette axial est faiblement attestée par les différents fragments de côtes qui n'ont pu être assignés spécifiquement. En effet, les restes attribués aux classes de taille « grand ongulé » (côtes = 19, vertèbres = 8) ou « moyen ongulé » (côtes = 21, vertèbre = 1) peuvent correspondre aux éléments anatomiques absents chez le Bison, le Cheval et le Cerf.

En considérant l'action successive des différents processus taphonomiques, qui entraîne un morcellement important des vestiges, il est possible d'envisager la présence de carcasses entières sur le site pour le Bison, le Cerf et dans une moindre mesure le Cheval. Elle pourrait résulter de la chute des herbivores dans l'aven, soit de manière accidentelle, soit en lien avec une chasse collective de troupeaux d'herbivores par rabattage d'un ou plusieurs individus vers le site. Dans ce cas, l'ouverture verticale de la cavité offrant un piège naturel aurait pu être mise à profit par les Néandertaliens.

Les indices de saisonnalité sont peu nombreux. Il s'agit de six os de fœtus pour le Bison, indiquant la mort d'une femelle gravide au début du printemps, une autre au début de l'hiver et deux autres durant l'hiver. Un humérus de fœtus de Cheval atteste la mort d'une jument gravide au début de l'automne. Enfin, une prémolaire non usée indique la présence d'un jeune cerf mort à la fin de l'été (fig. 8)¹. Ces différentes informations mettent en évidence une chasse des bisons orientée vers les troupeaux de type nursery durant l'hiver. Les femelles sont à ce moment de l'année au maximum de leur condition physique, ce qui n'est pas

	Bison	Cerf	Cheval
Crâne	23,8	25	66,7
Mandibule	100	50	66,7
Dents isolées supérieures	88,1	70	23,3
Dents isolées inférieures	32,4	60	18,3
Cervicales	11,4	—	16,7
Thoraciques	2,9	—	10,3
Lombaires	4,8	—	33,3
Sacrum	—	—	—
Caudales	—	—	—
Côtes	0,9	—	—
Scapula	23,8	25	—
Humérus	42,9	25	66,7
Radius	19	—	100
Ulna	14,3	—	33,3
Carpe	14,3	5	—
Métacarpe	38,1	25	16,7
Coxal	28,6	25	83,3
Fémur	57,1	75	33,3
Patella	4,8	—	16,7
Tibia	95,2	100	83,3
Mailleole	—	—	—
Tarse	61,9	—	5
Métatarse	47,6	75	33,3
Phalange I	3,8	20	25
Phalange II	3,8	6	—
Phalange III	1,2	—	8,3
Sésamoïdes	—	—	—

Tabl. 6 – Les Fieux, couche K. %MAU des éléments squelettiques par taxon.
Table 6 – Les Fieux, level K. %MAU of skeletal element by taxon.

le cas des mâles dont l'organisme a subi un stress important durant le rut automnal (Peck, 2004). Concernant le Cerf, la bonne représentation des adultes et la saison de mort laisse supposer une prédation orientée vers les harems (Varin, 1980). Pour le Cheval, les troupes de type harem sont également exploitées, à une période de l'année (automne) où les animaux sont au maximum de leur masse charnue (Berger, 1986) et

	printemps	été	automne	hiver
Bison				
Cheval				
Cerf				
Carnivores				

Fig. 8 – Les Fieux, couche K. Indices de saisonnalité en fonction des taxons (MG).
Fig. 8 – Les Fieux, level K. Taxon seasonality.

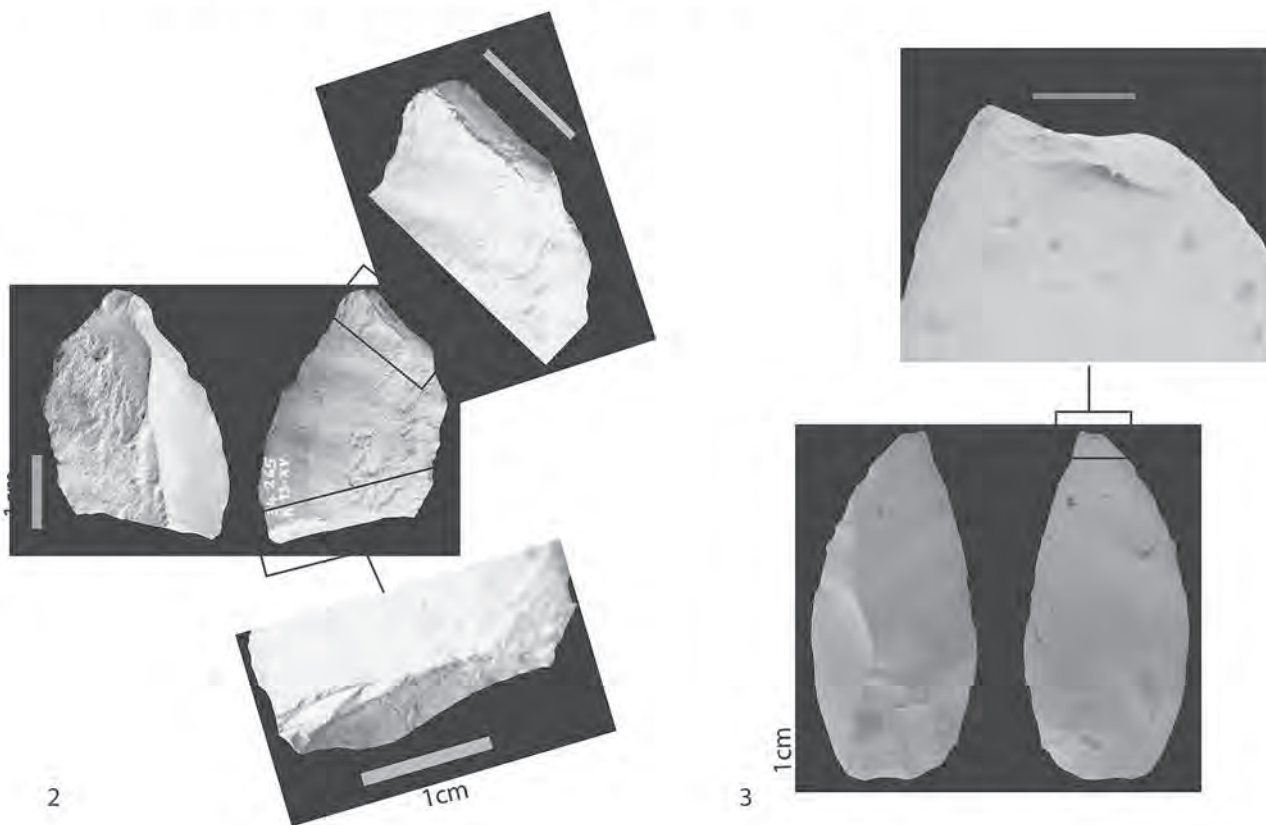
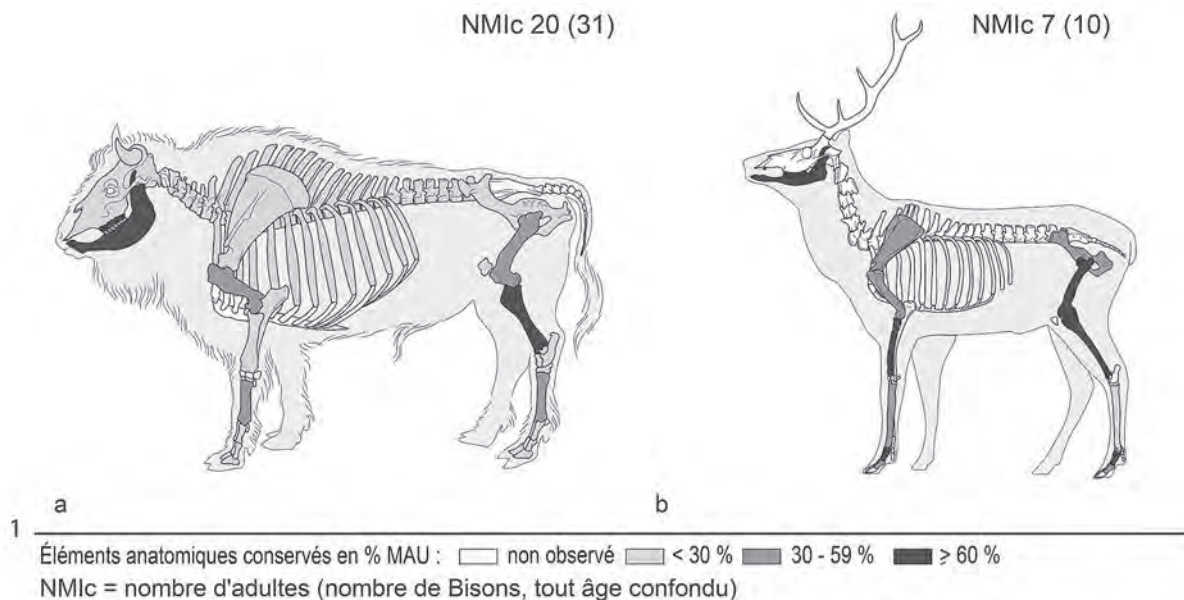


Fig. 7 – Les Fieux, couche K. N° 1 : profil squelettique des bisons et cerfs adultes (MG) ; n° 2, éclat présentant des fractures aux extrémités distale et proximale (photos : CT) ; n° 3, fracture obtenue expérimentalement sur une pièce utilisée en hast (photo : AC).
Fig. 7 – Les Fieux, level K. N. 1: skeletal profile of adults of bison and deer (MG); n. 2: flake with fractures at the distal and proximal ends (photo CT); n. 3: fracture on experimental piece used in shaft (photo AC).

occupant une zone réduite de leur territoire, rendant leur localisation plus facile (Bannikov, 1958).

L'analyse tracéologique a révélé la présence de deux pointes probablement utilisées comme armes de chasse. Il s'agit de deux éclats dont les caractéristiques morphométriques (minceur relative, extrémité distale pointue) sont compatibles avec cette fonction. Ils présentent des fractures identiques à celles observées lors de nos approches expérimentales² d'utilisation en hast d'éléments triangulaires emmanchés sur des hampes en bois (fig. 7, n° 3). La première pointe comporte une fracture de type flexion transverse, avec une terminaison en escalier, en partie distale de l'éclat (Fischer *et al.*, 1984; O'Farrell, 2004) et une fracture de type flexion-face (Fischer *et al.*, 1984; O'Farrell, 2004) avec languette esquilée, en partie proximale qui pourrait correspondre à une fracture au niveau de l'emmanchement (fig. 7, n° 2). La seconde pièce présente une fracture en flexion-face à terminaison fine en partie distale. Cette seconde fracture présente les caractéristiques minimales observées sur les fractures d'impact des pièces expérimentales et pourrait résulter de son utilisation en boucherie.

Les rares témoins en pierre de cette activité de chasse semblent indiquer que si ce type de pointe était utilisé, leur usage aux Fieux n'était pas systématique. La profondeur de l'aven, environ 7 m au niveau de la couche Kdenticulés, permet d'envisager l'utilisation de l'aven comme piège pour abattre les bisons.

Modalités d'exploitation des ressources animales et végétales

Ressources animales

La localisation et les différents types de traces anthropiques présentes sur les restes fauniques témoignent de la réalisation sur place d'une partie au moins des activités de boucherie pour les trois principaux ongulés.

Le détail des activités de boucherie pour chaque taxon est difficile à appréhender en raison du faible

taux de restes avec des stries de découpe (5 %, tabl. 7). Il résulte de la mauvaise conservation des surfaces osseuses et de la fragmentation importante du matériel (Abe *et al.*, 2002, Domínguez-Rodrigo, 2003). Malgré ce contexte médiocre, différentes actions ont pu être identifiées (fig. 9, n° 1) :

- l'éviscération : quatre fragments de côtes de grands ongulés et trois d'ongulés moyens présentent des stries de découpe sur les faces internes qui résulteraient de l'éviscération des carcasses, indiquant ainsi un accès primaire des groupes humains à une partie des carcasses puisque les viscères sont parmi les premières ressources consommées par les carnivores (Sutcliffe, 1970; Domínguez-Rodrigo, 1999);
- le dépouillement : un fragment de crâne et une portion de branche montante de mandibule de bison ainsi qu'une métaphyse distale de métatarse de cerf présentent des stries de découpe attribuées à cette activité (Binford, 1981; Nilssen, 2000; Abe, 2005, Costamagno *et al.* 2010);
- le décharnement : un radius de Cheval, un coxal et un tibia de Cerf ainsi que quatre fragments d'humérus, cinq de fémur et cinq de tibia (fig. 9, n° 2) de Bison portent des traces résultant de cette activité (Binford, 1981; Nilssen, 2000; Costamagno et David, 2009; Costamagno *et al.*, 2010). Si ces traces peuvent refléter un prélèvement de la viande sur carcasse fraîche, il n'en va pas de même pour une diaphyse tibiale d'Hydruntin présentant de nombreuses stries de raclage. Ces dernières pourraient correspondre à un prélèvement tardif de la viande de type charognage (Blumenschine, 1995).
- le prélèvement de la langue : un fragment de mandibule de bison présente des stries sur la face linguale de la branche horizontale au niveau de la troisième molaire; elles correspondraient au prélèvement de la langue (Binford, 1981).
- l'acquisition de la moelle : elle est attestée par la présence d'éclats osseux (n = 78, tous de dimensions inférieures à 5 cm); une fréquence élevée de cassures sur os frais (Bison : 88 %; Cheval : 59 %; Cerf : 65 %, pourcentages calculés d'après le NRD os longs) et des encoches de percussion sur les fragments

	Bison	Cheval	Hydrunt.	Cerf	GUN	MUN	Ind.	Total
Crâne	1							1
Mandibule	2							2
Côte					4	3		7
Vertèbre						1		1
Coxal				1				1
Humérus	4				3			7
Radius		1			1			2
Fémur	5					1		6
Tibia	5		1	1		1		8
Métatarse				1				1
Os long					14	1		15
Ind.							22	22
Total	17	1	1	3	22	7	22	73

Tabl. 7 – Les Fieux, couche K. Quantification (NR) des traces de découpe par taxon et élément anatomique. GUN : grand ongulé; MUN : moyen ongulé; Ind : indéterminé.

Table 7 – Les Fieux, level K. Quantification (NR) of cutmarks by taxon and skeletal element. GUN: great ungulate; MUN: medium ungulate; Ind: indeterminate

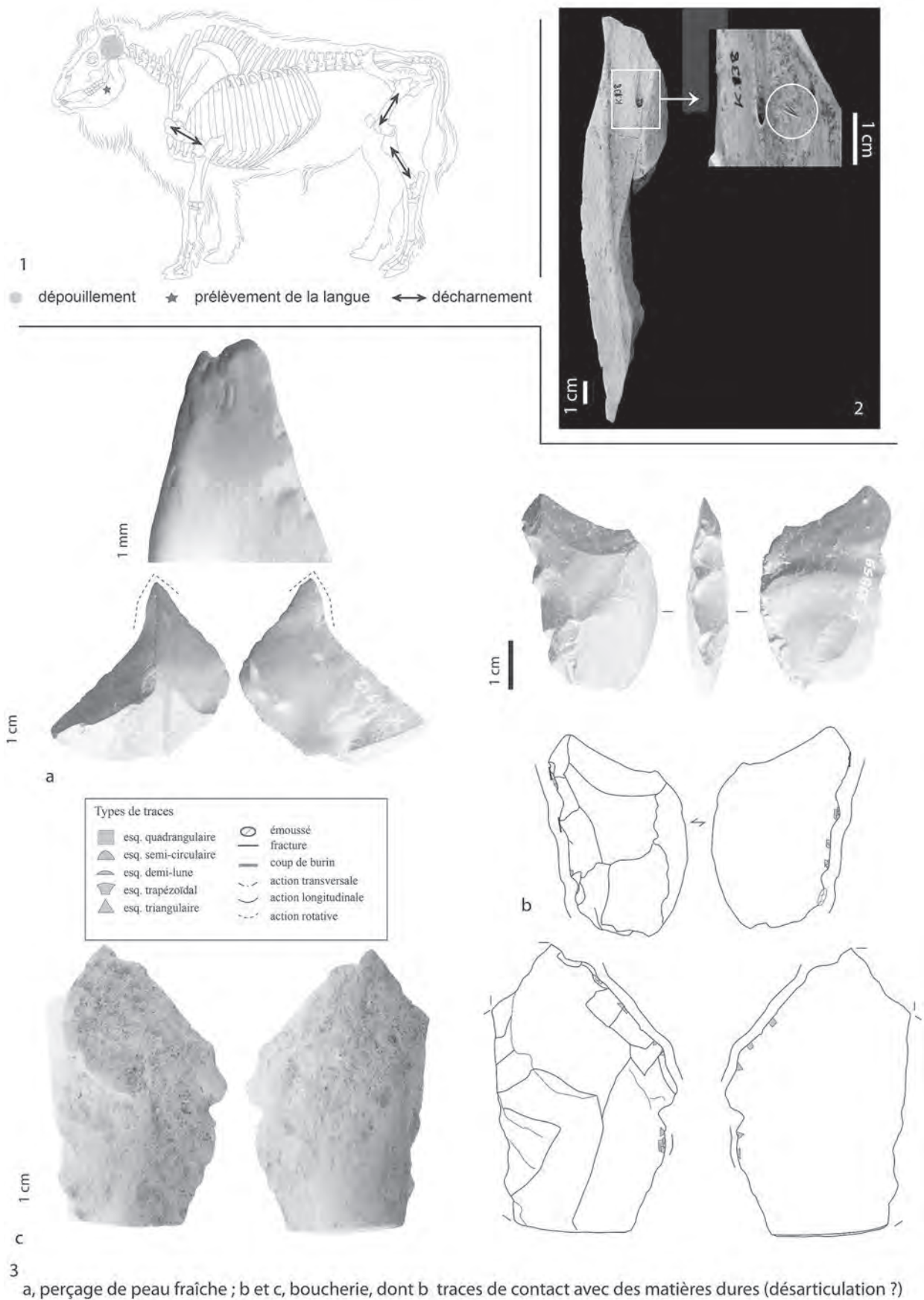


Fig. 9 – Les Fieux, couche K. N° 1, activités de boucherie observées sur les carcasses de bisons (MG); n° 2, diaphyse tibiale de bison avec des stries de décharnement (photo : MG); n° 3, outils utilisés en boucherie (photo : CT sauf n° 3a macro : AC).

Fig. 9 – Les Fieux, level K. N. 1: butchery activity on bison carcasses (MG); n. 2: tibia shaft of bison with meat remove cutmarks (photo: MG); n. 3: tools used in butchery (photo CT, except n. 3a, zoom: AC).

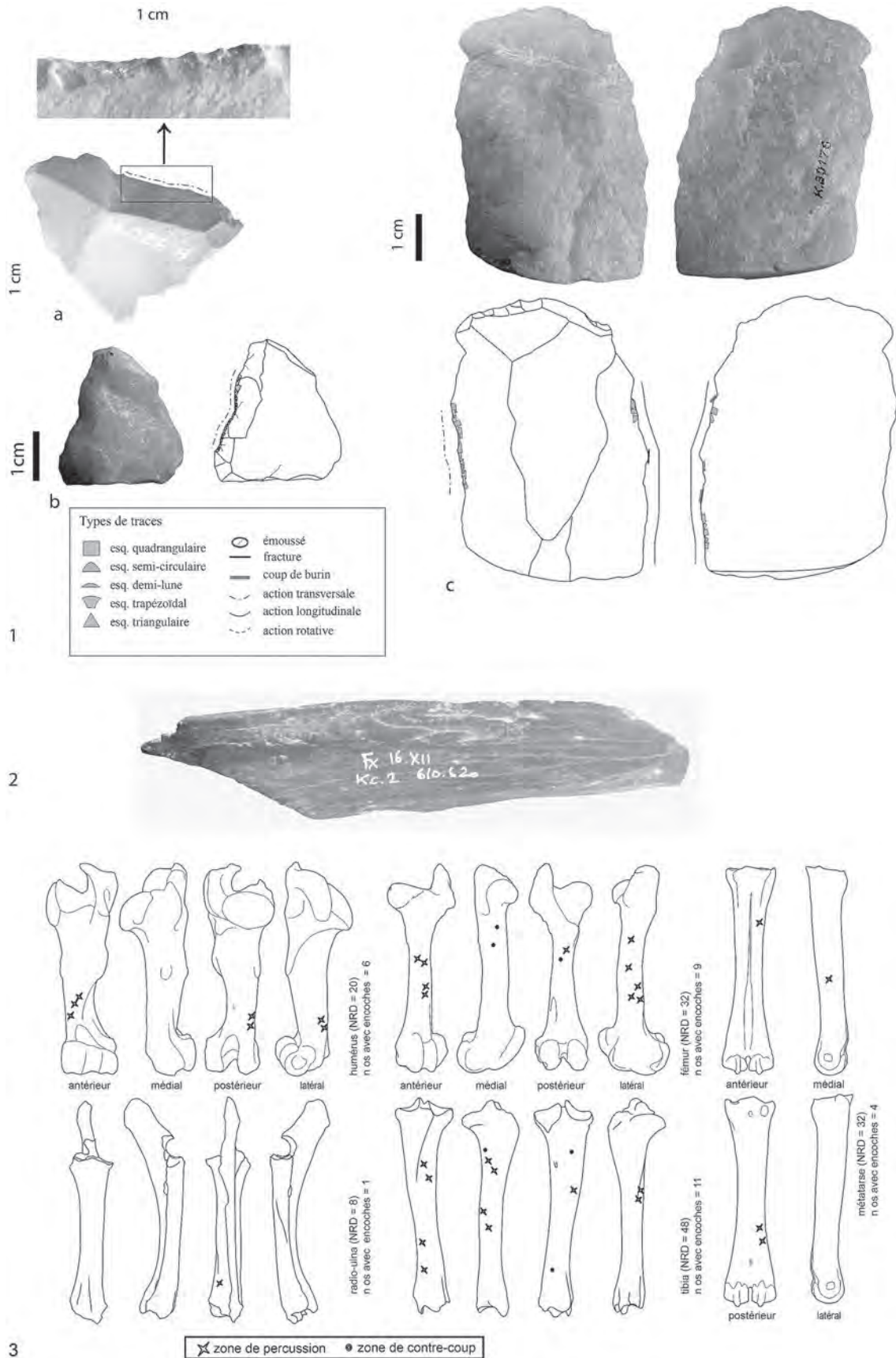


Fig. 10 – Les Fieux, couche K. N° 1, outils présentant des traces de raclage sur matière dure, dont (c) associées à des traces de boucherie (photos et DAO : CT); n° 2, fragment de diaphyse avec des négatifs d’enlèvements de percussion (photo MG); n° 3, répartition des zones de percussion sur les os longs de Bison (DAO : MG).

Fig. 10 – Les Fieux, level K. N. 1: tools with scraping traces on hard matter, (c) associated with butchery cutmarks (photo and CAD: CT); n. 2: shaft fragment with notches percussion (photo MG); n. 3: localization of percussion marks on bison long bones (CAD: MG).

	Bison	Cheval	Cerf	Ind	Total
Humérus	6	2			8
Radius	1		1		2
Fémur	9	1	1		11
Tibia	11	2			13
Métatarse	4				4
Ind.				16	16
Total	31	5	2	16	54

Tabl. 8 – Les Fieux, couche K. Quantification (NR) des traces de percussion par taxon et élément anatomique. Ind : indéterminé.

Table 8 – Les Fieux, level K. Quantification (NR) of percussion marks by taxon and skeletal element. Ind: indeterminate.

d'os longs (tabl. 8). Les encoches de percussion sont mieux conservées pour les diaphyses de bovidés, ce qui permet d'observer leur répartition sur les différents segments anatomiques (fig. 10, n° 3). Les zones de contre-coup correspondent aux fragments pour lesquels deux encoches opposées sont observées ; ils indiquent la mise en œuvre d'une fracturation sur enclume (Johnson, 1983 ; Gerbe *et al.*, 2007).

Les stries de boucherie présentes sur le vestige d'Aigle royal, un fragment proximal de fémur droit (fig. 11), montrent que les Néandertaliens ont désarticulé la patte du tronc et découpé des masses musculaires de la cuisse. Ces traces pourraient indiquer une recherche de ressource carnée. Cette activité de boucherie sur un grand rapace est unique pour le Paléolithique moyen.

Concernant les vestiges lithiques, sur les 219 supports³ observés à la loupe binoculaire (agrandissement x 20), 50 seulement présentent des traces indubitables d'utilisation (31/162 en silex, 19/57 en quartz et quartzites). Il est vraisemblable que davantage de pièces ont été utilisées, la mauvaise conservation générale des pièces (patine, altération mécanique des tranchants, émoussé) pouvant masquer d'éventuelles traces d'utilisation, notamment les plus ténues comme celles liées au travail de matières tendres. Les traces identifiées sur les pièces témoignent dans la majorité des cas d'une seule zone utilisée. Trois pièces seulement comportent plusieurs zones actives utilisées pour travailler des matières variées.

La boucherie au sens large est l'activité dominante quel que soit le type de matière première employée, et différents types d'outils ont été utilisés (éclats bruts à tranchant périphérique, raclours, denticulés, encoches, pointes pseudo-Levallois).

À l'exception du premier exemple, plusieurs actions ont pu être observées (tabl. 9, fig. 9, n° 3 et fig. 10, n° 1) :

- le dépouillement est en effet une activité difficile à reconnaître à partir des seules traces macroscopiques, du fait du caractère ténu des traces qui en résultent et de la mauvaise conservation générale du matériel. De fait, aucune trace indubitable de cette activité n'a été identifiée ;
- le décharnement et la désarticulation : le premier a été mis en évidence sur 15 pièces, dont 6 ont,

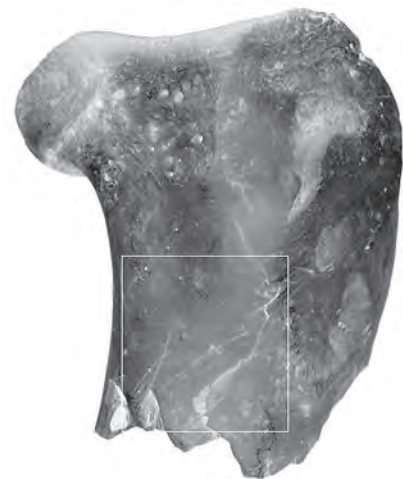


Fig. 11 – Les Fieux, couche K. Stries de découpe sur un fémur d'Aigle Royal *Aquila chrysaetos* (Photo VL).

Fig. 11 – Les Fieux, level K. Cut marks on femur of golden eagle *Aquila chrysaetos* (photo VL)

semble-t-il, servi également pour des actions un peu plus en force, avec de nombreux contacts sur des matières dures telles que les os (fig. 9, n° 3b), par exemple de la désarticulation ou le prélèvement de tendons. Il s'agit de neuf pièces en silex et sept en quartz/quartzites. Les outils sont très variés puisque nous avons comptabilisé six éclats bruts à tranchants périphériques, trois pointes pseudo-Levallois en silex, deux grattoirs, dont un présente des traces de découpe sur le tranchant brut opposé à des traces de raclage d'une matière dure (fig. 10, n° 1c), trois denticulés à moyennes denticulations, un raclour (fig. 9, n° 3c) et une pièce en quartzite à retouche partielle.

- raclage de matière dure : s'il s'agit du raclage d'os, comme certaines caractéristiques des esquillements pourraient l'indiquer (esquillements continus superposés et terminaisons en escalier), ce serait l'activité de boucherie la mieux représentée puisqu'elle concernerait plus de 55 % des outils utilisés en boucherie. Toutes les catégories d'outils sont présentes (fig. 10, n° 1).

Si l'objectif de cette action est impossible à déterminer, l'absence de traces de raclage sur les os (pour préparer la surface à percuter) et l'absence d'industrie osseuse dans ce niveau, associées à une forte fracturation des os frais, pourrait indiquer que le raclage ait été effectué sur des zones bien localisées afin de nettoyer les zones de percussion des os.

Supports	Traces d'utilisation	Nombre de zones	Pointe de projectile	Raclage		Boucherie			Découpe matière semi-dure (cutting)	Perçage			Pièce intermédiaire sur os	Action long indét.	
				bois	os	légère	sp.	et désarticulation		matière semi-dure et dure	peau fraîche	bois			
SILEX	Éclats ordinaires (brut)	7			4					1					
	Éclats à dos débordant (brut)	1			1										
	Pointes pseudo-Lev. (brut)	8		1	1		1		1		1				
	Éclats Kombewa	1							1						
	Supports Levallois (brut)	2					1								
	Grattoirs	1													
	Denticulés	5													
	Encoches	2				1									
	Retouche partielle	3		2		1			1						
	Éclats d'encoche	1													
	Total	31	34	2	4	13	2	5	2	2	2	1	1		
	QUARTZ, QUARTZITES	Éclats ordinaires (brut)	4												
		Pointes pseudo-Lev. (brut)	1												1
Grattoirs		2													
Denticulés		6													
Encoches		2													
Retouche partielle		2													
Racloirs		2													
Total		19	20		2	9	3	4	4	2	2	1	1		1

Tabl. 9 – Les Fieux, couche K. Décompte des outils en fonction des activités pratiquées.
Table 9 – Les Fieux, level K. Tools count by activities.

- percussion sur os : une seule pièce présente des stigmates de percussion sur un matériau dur comme de l'os. Il s'agit d'un denticulé en silex qui présente des traces sur le tranchant témoignant d'un contact avec de l'os et des traces opposées sur le dos de la pièce témoignant de plusieurs percussions (fig. 12, n° 1). Cette pièce a vraisemblablement été utilisée en pièce intermédiaire sur de l'os. L'objectif de son

fonctionnement est difficile à appréhender et plusieurs hypothèses peuvent être avancées : désarticulation en force par percussion ou encore fendage de côtes.

La présence sur place d'un travail de peau sèche n'est pas évidente. Deux pièces, une pointe pseudo-Levallois (fig. 9, n° 3a) et un éclat ordinaire en silex, ont

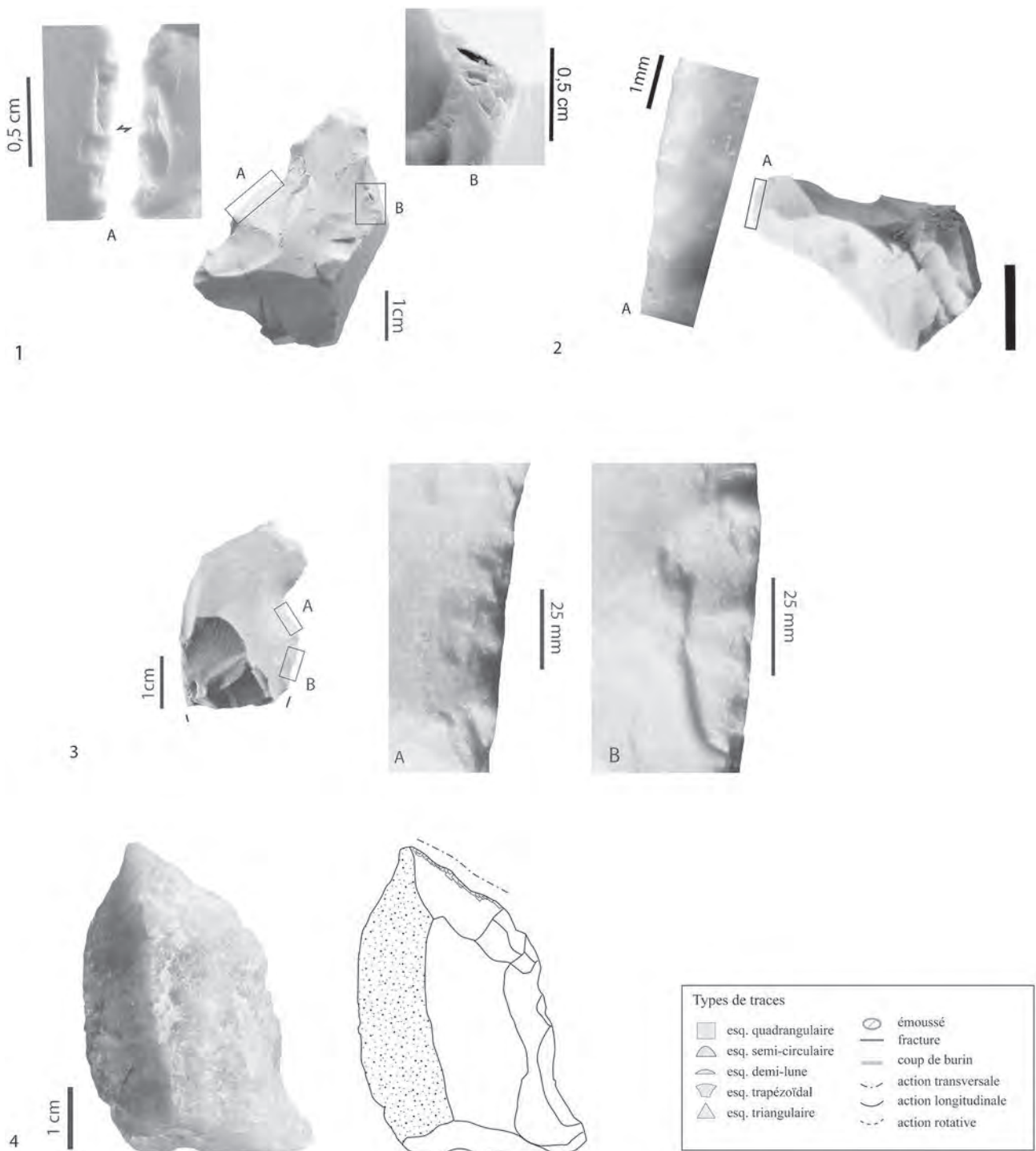


Fig. 12 – Les Fieux, couche K. Outils utilisés sur des matières dures ou semi-dures : n° 1, denticulé utilisé en pièce intermédiaire sur de l'os ; n° 2, 3A et 4, pièces utilisées pour racler du bois ; n° 3B, traces de raclage d'os (photos : CT sauf n° 1B, photo VM et n° 2A et 3A et B, photo AC. DAO : CT).
Fig. 12 – Les Fieux, level K. Tools used on hard matter or mid-hard matter : n. 1: denticulate used as intermediate piece on bone; n. 2, 3A and 4: tools used to wood scraping; n. 3B: bone scraping traces (photo CT, except n. 1B photo VM, and n. 2A, 3A, 3B photo AC; CAD: CT).

été utilisées pour percer une matière semi-dure qui pourrait être du bois tendre ou de la peau sèche épaisse. Un éclat de type Kombewa semble aussi avoir été utilisé sur une matière semi-dure, mais en coupe de type cutter.

Ressources végétales

Les premières étapes d'acquisition de matière ligneuse ne sont pas illustrées. Aucune trace d'utilisation résultant d'un fendage ou d'un sciage de bois n'a été identifiée. En revanche, le travail de raclage de bois est attesté sur des pointes pseudo-Levallois, un denticulé, une encoche et un éclat à retouche partielle (tabl. 9 et fig. 12, n^{os} 2, à 4). Parallèlement, un bec en quartzite a été utilisé pour percer une matière semi-dure à dure telle que du bois. Ces outils peuvent témoigner de la réalisation en partie sur place de hampes en bois utilisées comme épieux ou comme structures pour faire sécher les peaux.

Fonctions du site

L'exploitation des ressources animales par les groupes humains met en avant la prédation de troupeaux de bisons de type nursery durant la mauvaise saison et de hardes de chevaux et de cerfs de type harem, en fin d'été et début d'automne. La diversité des espèces chassées et des saisons d'occupation renvoie à deux types d'occupations distinctes du site :

- soit une utilisation du site par les mêmes groupes humains pendant une période de plusieurs mois, entre la fin de l'été et le début du printemps. Les espèces chassées correspondraient alors à celles présentes sur le plateau en fonction des saisons ;
- soit plusieurs occupations par des groupes différents : l'une, en hiver, peut être récurrente dans le temps et orientée vers l'acquisition de carcasses de bisons, qui témoignerait ainsi d'une chasse saisonnière planifiée ; l'autre, à la fin de la bonne saison, avec une acquisition préférentielle de cerfs et chevaux.

Parallèlement à la production et à l'utilisation sur place d'outils diversifiés, les activités en relation avec l'acquisition de carcasses, le prélèvement de la viande et la fracturation des os pour récupérer la moelle ont également été effectués *in situ*. La bonne représentation des parties anatomiques les plus riches en viande montre que cette dernière a pu également être consommée sur place. Le travail de peaux sèches n'est pas réellement attesté ici et le travail du bois paraît peu intense.

Les différentes activités observées témoignent d'une consommation locale d'au moins une partie des carcasses (notamment de la moelle), ces activités sont peu diversifiées et le travail de peaux sèches n'est pas constaté. L'ensemble de ces données nous permet d'avancer que le gisement des Fieux a, pour le niveau Kdenticulés, fonctionné très probablement de manière saisonnière :

- avec une occupation hivernale des lieux orientée vers l'acquisition, le traitement et la consommation de bisons. Il s'agirait donc d'un site mixte où un groupe occupe de manière saisonnière un lieu lui permettant à la fois de s'abriter, de produire des outils, d'acquies et d'exploiter des carcasses de grands ongulés.
- une ou plusieurs autres occupations, entre la fin de l'été et la fin de l'automne, comme habitat saisonnier ;
- des passages courts et anecdotiques pour le charognage de certaines carcasses (Hydruntin).

COMPARAISONS

Comparaison avec les niveaux Kbase, Ks et G7 du gisement des Fieux

La particularité du gisement des Fieux est de renfermer plusieurs niveaux archéologiques rapportés, sur la base des données biochronologiques, à l'OIS 3 (Jeannet, 20031 et 2007). Il est de fait intéressant de comparer les différents niveaux moustériens d'un point de vue techno-économique, mais aussi concernant les modalités d'acquisition et d'exploitation de la faune. Seules les couches pour lesquelles le matériel archéologique a fait l'objet d'une étude récente ont été retenues, soit les couches Ks et G7 (Faivre, 2004 et 2006, tabl. 10), localisées dans le secteur central (fig. 2), industries lithiques étudiées par J.-Ph. Faivre.

La série lithique de G7 présente de grandes similitudes avec Kdenticulés, tant du point de vue de la méthode de débitage mise en œuvre que celui des matières premières exploitées. En revanche, la couche Ks se distingue nettement par le façonnage sur place de pièces bifaciales en silex sénonien.

Des observations similaires peuvent être notées pour les taxons exploités. Si Bison et Cerf sont présents au sein des trois niveaux, le Cerf est prépondérant en nombre d'individus en Ks alors que pour Kdenticulés et G7, le Bison domine.

Concernant le Renne, s'il est bien présent au sein des trois niveaux, il ne comporte pas de traces d'une exploitation anthropique. L'avifaune a également été exploitée en Ks : plusieurs phalanges de pieds de grands rapaces portent en effet des traces de désarticulation, mais à des fins non alimentaires, contrairement à ce qui est suggéré pour la couche Kdenticulés.

Si des différences sont observées au sein de l'industrie lithique et parmi les taxons exploités, de grandes similitudes sont cependant présentes entre les trois niveaux, qu'il s'agisse du mode d'acquisition du gibier ou des modalités d'exploitation des carcasses. En effet, les profils squelettiques et les courbes de mortalité des différents niveaux mettent en avant une chasse collective avec rabattage vers le site de quelques individus. De plus, les mêmes modalités de traitement des carcasses sont observées pour le prélèvement de la viande et de la moelle (Gerbe, 2010). La seule différence relevée concerne le Cerf de Ks pour lequel les membres postérieurs sont absents. Un transport préférentiel vers un autre lieu par les chasseurs a été

envisagé. Cette unité Ks pourrait donc refléter une ou plusieurs occupations saisonnières orientées vers l'acquisition et la consommation de bisons et l'acquisition de cerfs avec un premier traitement de la carcasse

sur place et l'emport des parties les plus charnues vers un autre lieu. Il n'y aurait donc pas ici, comme pour G7 et Kdenticulés, de consommation complète sur place.

	Couche	Kbase	Kdenticulés	G7	Ks
LITHIQUE	État conservation	mauvais	mauvais	bon	non communiqué
	Matière première	QQ : 41 %	QQ : 58 %	–	–
		S : 57 %	S : 37 %	–	–
	Localisation MP	dans un rayon de 15 km	dans un rayon de 15 km	dans un rayon de 15 km	dans un rayon de 40 km
	MP allochtone	2 % silex du bathonien (5 à 20 km)	80 % silex sénoniens	–	–
	Méthode de taille	Levallois, Discoïde	Discoïde <i>stricto sensu</i>	Discoïde <i>stricto sensu</i>	Façonnage, Discoïde*
	Économie de la MP	Levallois sur silex	non	non	oui
	Outillage	racloirs, éclats bruts	pointe pseudo-Levallois, retouche partielle, denticulés	pointe pseudo-Levallois, denticulés, racloirs	peu
Particularités	production et consommation sur place ?	production et consommation sur place	production et consommation sur place ?	façonnage sur place et emport de la production	
FAUNE	État de conservation	mauvais	mauvais	mauvais	mauvais
	Espèce dominante	Renne, Bison	Bison, Cerf	Bison, Cerf	Bison, Cerf
	Taxons exploités	Bison NRD 85, NMI 15	Bison NRD 573, NMI 31	Bison NRD 327, NMI 30	Cerf NRD 89, NMI 18
		Cerf NRD 39, NMI 7	Cerf NRD 89, NMI 10	Cerf NRD 94, NMI 10	Bison NRD 115, NMI 12
			Cheval NRD 140, NMI 6		
	Carcasse taxon exploité en majorité	entière	entière	entière	entière (emport membre postérieur ?)
	Profil âge taxon exploité en majorité	nombreux jeunes	catastrophique	catastrophique	catastrophique
	Saison taxon exploité en majorité		hiver-début printemps	fin été-début printemps	été-début automne
	Carcasse taxon secondaire	entière	entière	entière	entière
	Profil âge taxon secondaire	nombreux jeunes	nombreux jeunes et adultes	nombreux jeunes adultes	catastrophique
	Saison taxon secondaire		fin été	fin été-début automne et hiver-début printemps	été et hiver
	Mode acquisition		chasse collective, rabattage vers piège	chasse collective, rabattage vers piège	chasse collective, rabattage vers piège
	Exploitation viande	assez faible	importante	importante	importante
Exploitation moelle	assez faible	oui (importante pour le bison)	oui pour bison et cerf	oui pour bison et cerf	
Exploitation avifaune	non	oui (but alimentaire)	non	oui (but non alimentaire)	
GÉNÉRAL	Restes humains	–	–	1 dent	–
	Rapport lithique/faune**	0,3	0,2	–	–
	Saison occupation	Bison : mauvaise saison	Bison : mauvaise saison	Bison et Cerf : mauvaise saison	Bison et Cerf : mauvaise saison
		Cerf : bonne saison	Cerf et Cheval : début mauvaise saison		
	Agent accumulateur principal	Carnivores, Hommes et piège naturel	Hommes et Carnivores	Hommes et Carnivores	Carnivores et Hommes
Interprétation fonction de site	abattage et consommation sur place ; occupation saisonnière	abattage et consommation sur place ; occupation saisonnière	abattage et consommation sur place ; occupation saisonnière	abattage et consommation sur place ; occupation saisonnière	

Tabl. 10 – Les Fieux. Comparaison des données des couches Kbase, Kdenticulés, G7 et Ks. QQ : quartz et quartzite ; S : silex ; MP : Matières Premières ; * : façonnage pour silex, Discoïde pour quartz et quartzites ; ** : calcul basé sur le NR lithique, débris exclus, et le NR faune, fragments supérieurs à 5 cm.

Table 10 – Les Fieux. Comparison between data from levels Kbase, Kdenticulés, G7 et Ks. QQ: quartz and quartzite; S: silex; MP: raw material; *: cutting for silex, Discoïde for quartz and quartzite; **: count based on NRlithic, fragment exclude, and NRfauna, with only fragments upper than 5cm.

Pour résumer, les couches moustériennes Kdenticulés, G7 et Ks des Fieux présentent des différences dans l'exploitation des ressources minérales. Des différences sont aussi perceptibles au niveau des espèces chassées et de la fonction du site, mais dans tous les cas, ses caractéristiques topographiques (aven) semblent déterminantes pour l'installation des groupes humains, puisqu'il peut être utilisé à la fois comme piège à faune ou comme abri.

La couche Kbase se distingue nettement des autres niveaux moustériens. Si l'exploitation de la faune par les groupes humains concerne toujours le Bison et le Cerf, l'accumulation osseuse est surtout caractérisée par une origine multiple : carnivores, chute accidentelle probable de certains ongulés comme le Renne ; mais aussi des indices plus ténus d'exploitation de la faune par les Néandertaliens (Gerbe, 2010). Concernant les ressources minérales, l'exploitation de matières premières locales est également une constante, mais la méthode de débitage est originale par rapport aux autres niveaux. Il s'agit d'un débitage Levallois, présent de manière anecdotique. Il est fort probable que les occupations humaines aient été de plus courte durée, voire ponctuelles, par rapport aux autres niveaux. S'il est difficile de statuer sur la fonction du site pour ce niveau, les données fauniques (faible proportion de traces anthropiques) et lithiques (faible proportion d'objets taillés, présence de nucléus et éclats Levallois en nombre réduit) nous permettent de proposer l'hypothèse d'occupations, peut-être opportunistes, du moins de courte durée en relation avec le charognage des carcasses tombées naturellement dans l'aven.

Enfin, l'absence de traces anthropiques sur les restes de Renne pourrait indiquer soit l'absence de groupes humains sur le plateau lors des périodes climatiques rigoureuses, soit l'absence de chasse aux rennes par les Néandertaliens.

Comparaisons avec d'autres sites

Afin d'identifier d'éventuelles récurrences techniques en relation avec l'exploitation de grands bovidés, nous avons étendu notre comparaison à différents niveaux archéologiques dont la faune est largement dominée par le Bison ou l'Aurochs :

- La Quina 6c (Park, 2007 ; Rendu, 2007 ; Rendu *et al.*, 2011 ; Rendu *et al.*, 2012) ;
- Coudoulous I, c. 4 (Mourre, 1994 ; Jaubert et Mourre, 1996 ; Jaubert *et al.*, 2005 ; Coumont, 2006) ;
- La Borde (Jaubert *et al.*, 1990, Thiébaud, 2005) ;
- Puycelis/La Rouquette (Bourguignon *et al.*, 2001² ; Rendu *et al.*, 2012) ;
- Mauran (Farizy *et al.*, 1994 ; Thiébaud, 2005 ; Rendu, 2007 ; Rendu *et al.*, 2011 ; Thiébaud *et al.*, 2011).

Certains points communs peuvent être soulignés :

- les sites présentent une topographie permettant le piégeage de la faune soit par précipitation dans un aven ou du haut d'une falaise (La Quina, Coudoulous, La Borde), soit en acculant les proies au pied d'une barre rocheuse (Mauran, La Rouquette). Leur

chasse ne nécessite donc pas spécifiquement d'armes de jet ou d'hast, si ce n'est éventuellement pour les achever ;

- les matières premières proviennent principalement d'un environnement local (< 5 km), exception faite du niveau 6c de La Quina, dont la majorité des pièces provient d'un environnement plus lointain (entre 6 et 20 km).

En ce qui concerne les méthodes de débitage, trois groupes semblent se distinguer :

- le premier réunit les séries présentant une production nettement orientée vers l'obtention de pointes pseudo-Levallois sans économie des matières premières (*sensu* Perlès, 1991) : Les Fieux couche Kdenticulés et Mauran. Dans ces deux cas, les denticulés tiennent une place relativement importante dans l'outillage retouché bien que ce dernier soit présent dans des faibles proportions (< à 15 % des éclats > 25 mm) ;
- le second groupe est représenté par la couche 6c de La Quina qui se caractérise par un débitage Discoïde *lato sensu* et *stricto sensu*. L'outillage est plus diversifié, notamment avec la présence de racloirs en proportion équivalente à celle des denticulés ;
- le dernier correspond aux sites comportant une industrie de débitage Discoïde *lato sensu* accompagné d'un débitage Levallois sur silex uniquement (La Borde, Coudoulous, La Rouquette). Ici l'outillage est diversifié, dominé par les denticulés (La Borde), les racloirs (Coudoulous) ou présentant des proportions équivalentes entre racloirs, denticulés et encoches (La Rouquette).

Le débitage Levallois sur silex est cependant peu représenté à La Borde et à Coudoulous. Il pourrait donc s'agir, comme pour les sous-niveaux Kdenticulés et Kbase des Fieux, de vestiges produits par différents groupes. Pour La Rouquette, la présence majoritaire d'un débitage Levallois récurrent unipolaire ou centripète associé à un débitage Discoïde pourrait aussi résulter d'un cumul d'occupations par différents groupes humains, ce que seules des projections verticales pourraient éventuellement argumenter. Si cette hypothèse n'est pas confirmée, il est intéressant de constater que l'acquisition de carcasses de bisons n'est pas nécessairement associée au seul concept de débitage Discoïde. Par ailleurs, à Jonzac, les niveaux W-US06 et W-US07 présentent une faune dominée par le Bison associé à une production de bifaces MTA (Jaubert *et al.*, 2008).

De cette approche comparative, et contrairement à ce qui est parfois avancé (Delagnes et Rendu, 2011), il ressort que l'acquisition et le traitement de carcasses de bisons ne sont pas systématiquement liés à ce qui était autrefois nommé le Moustérien à denticulés (Thiébaud, 2005), ni même aux seules méthodes Discoïde de débitage et ses variantes, même si elles restent les plus fréquemment associées à ce gibier.

Deux fonctions de sites se dégagent :

- les sites d'abattage et de boucherie primaire avec indice d'emport de parties squelettiques les plus

charnues sont représentés par les gisements de La Quina, Mauran et de la Rouquette ;

- les sites d'abattage et de consommation sur place, avec présence des parties anatomiques riches en viande, sont représentés par les séries lotoises (Coudoulous I, c. 4, La Borde et les Fieux Kdenticulés et G7).

Seuls les avens piège auraient pu être utilisés comme habitat temporaire. Il semble donc que leur occupation sans indices archéologiques d'emport d'une partie des ressources animales, soit directement liée à la topographie du site permettant de s'abriter. Nous pensons donc qu'au même titre que Mauran, La Quina et la Rouquette (Rendu, 2007 ; Rendu *et al.*, 2012), les sites de Coudoulous, des Fieux et de La Borde témoignent des capacités d'anticipation des besoins et de planification des activités des Néandertaliens sur une année, la seule différence étant, pour ces sites, la possibilité de s'abriter, permettant une occupation plus longue que celle uniquement liée à l'abattage et aux premières étapes de boucherie.

Concernant les activités pratiquées, seul Mauran (Thiébaud *et al.*, 2011) et les niveaux à bifaces MTA de Jonzac (Claud, 2008) ont bénéficié d'une analyse tracéologique dont les résultats ont été publiés³. Les résultats obtenus montrent que différents outils et plusieurs matières premières ont été utilisés pour traiter les carcasses de bisons (bifaces, denticulés, éclats bruts, pointes pseudo-Levallois ; silex, quartzite). De fait, pour les sites étudiés, les activités de boucherie mises en œuvre et la taille de la carcasse ne semblent pas être des critères de première importance dans le choix de l'outil utilisé.

CONCLUSIONS

Le climat a vraisemblablement joué un rôle dans les modalités d'occupation des Fieux. En effet, lors de périodes climatiques rigoureuses, le site semble moins fréquenté par les populations néandertaliennes (Kbase). D'ailleurs, les carcasses de rennes ne présentent aucune trace d'activité anthropique, quel que soit le niveau considéré, ce qui suggérerait l'absence de ce taxon lorsque les Néandertaliens séjournaient aux Fieux ; les restes observés de ce cervidé résultant alors d'une accumulation due aux carnivores et l'utilisation du site comme tanière.

La présence de quelques vestiges lithiques associés évoque néanmoins une occupation peut-être plus opportuniste du site en relation avec un éventuel charognage des carcasses présentes naturellement.

La topographie des Fieux a permis l'utilisation de l'aven comme piège à faune et comme habitat temporaire. La fonction du site semble donc directement liée à sa topographie et, bien évidemment, à la présence de hardes d'animaux à proximité.

La forte proportion de carcasses de bisons abattus lors de la mauvaise saison témoignerait d'une chasse collective orientée vers l'acquisition de ce grand gibier. Cette pratique est attestée dans plusieurs gisements et ne semble pas uniquement liée au seul concept de débitage Discoïde et encore moins aux seuls outils denticulés.

De la même manière, comme nous l'avons évoqué au travers des quelques études tracéologiques disponibles, la boucherie d'espèces de grande taille ne semble pas conditionner de manière exclusive les types d'outils et les matières premières utilisées.

Ainsi, nous pouvons conclure que si l'environnement joue indéniablement un rôle sur l'organisation sociale et les stratégies d'occupation du territoire par les Néandertaliens, les méthodes de taille mises en œuvre et les objectifs de la production relèvent des traditions propres aux groupes humains. ■

Remerciements : L'analyse des vestiges fauniques a été en partie financée par le Conseil général du Lot, que nous souhaitons remercier pour son soutien. Les résultats obtenus dans le cadre des différentes expériences mises en œuvre au sein du PCR « des Traces et des Hommes » (C. Thiébaud dir.) nous ont permis de mieux appréhender les données archéologiques de ce niveau des Fieux ; nous remercions ici les participants de ce projet ainsi que les institutions qui le financent, en premier le Ministère de la Culture. Enfin, nous souhaitons remercier É. Claud et S. Costamagno pour leurs relectures et conseils qui nous ont permis d'améliorer ce manuscrit.

NOTES

1. JEANNET M. (2003) – Miers – Grotte des Fieux – rapport préliminaire sur la microfaune de la couche K, note inédite, 7 p.
2. BOURGUIGNON L., ÉMERY-BARBIER A., GRIGGO Ch., SEL-LAMI F. & TARTAR É. (2001) – *La Rouquette à Puycelsi, rapport annuel de fouille programmée*, SRA, Midi-Pyrénées, 61 p.
3. L'analyse tracéologique effectuée par C. Lermorini pour la couche 4 de Coudoulous I est actuellement en cours de publication dans le cadre de la monographie du site.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABE Y. (2005) – *Hunting and Butchery Patterns of the Evenki in Northern Transbaikalia, Russia*. Stony Brook University, Ph-D, 555 p.

ABE Y., MAREAN C. W., NILSSEN P. J., ASSEFA Z. & STONE E. C. (2002) – The analysis of cutmarks on archaefauna and critique of quantification procedures and a new image-analysis GIS approach, *American antiquity*, t. 67, 4, p. 643-663.

BANNIKOV A.-G. (1958) – Distribution géographique et biologie du cheval sauvage et du chameau de Mongolie (*Equus przewalskii* et *Camelus bactrianus*), *Mammalia*, t. 22, 1, p. 152-160.

BELOUNIS N. (1987) – *Contribution à la climatologie et à la chronologie du Paléolithique en haut-Quercy. Les gisements en grotte des Fieux et des Graves*, Bordeaux, Université de Bordeaux I, 240 p.

- BERGER J. (1986) – *Wild horse of the Great Basin*, Chicago, University of Chicago Press, 326 p.
- BINFORD L. R. (1981) – *Bones: Ancient Men and Modern Myths*, New York, Academic Press, 320 p.
- BLUMENSCHINE R. J. (1988) – An experimental model of the timing of hominid and carnivore influence on archaeological bone assemblages, *Journal of Archaeological Science*, t. 15, p. 483-502.
- BLUMENSCHINE R. J. (1995) – Percussion marks, tooth marks, and experimental determinations of the timing of hominid and carnivore access to long bones at FLK Zinjanthropus, Olduvai Gorge, Tanzania, *Journal of Human Evolution*, t. 29, 1, p. 21-51.
- CHAMPAGNE F., CHAMPAGNE Ch., JAUZON P. & NOVEL Ph. (1990) – Le site préhistorique des Fieux à Miers (Lot). État actuel des recherches, *Gallia Préhistoire*, t. 32, 1, p. 1-28.
- CHAMPAGNE F. & JAUBERT J. (1981) – La grotte des Fieux, à Miers (Lot). Bilan de 13 années de recherches. *Congrès Préhistorique de France, XXI^e Session Montauban-Cahors, Sept. 1979*, Vol. 1 «La Préhistoire du Quercy dans le contexte de Midi-Pyrénées», Soc. Préhist. Franç., p. 85-104.
- CHAMPAGNE F. & JAUBERT J. (1986) – Un exemple de remplissage archéologique en milieu karstique : la grotte des Fieux, à Miers (Lot). *Bull. de la Soc. Méridionale de Spéléologie et Préhistoire*, Toulouse, XXVI, 1986, p. 21-33.
- CLAUD É. (2008) – *Le statut fonctionnel des bifaces au Paléolithique moyen récent dans le Sud-Ouest de la France. Étude tracéologique intégrée des outillages des sites de La Graulet, La Conne de Bergerac, Combe Brune 2, Fonseigner et Chez-Pinaud/Jonzac*, Université Bordeaux 1, Thèse de doctorat, 546 p.
- COSTAMAGNO S. & DAVID F. (2009) – Comparaison des pratiques bouchères et culinaires de différents groupes sibériens vivant de la renniculture, *Archaeofauna*, t. 18, p. 9-25.
- COSTAMAGNO S., VALA., CHONG S., COUMONT M.-P., GERBE M., MUSSINI C. & SOULIER M.-C. (2010) – Caractérisation des activités de boucherie, in C. Thiébaud et al., *Des Traces et des Hommes : Projet de recherche interdisciplinaire sur l'identification des modalités d'acquisition et de traitement des matières végétales et animales au Paléolithique moyen en Europe occidentale*, rapport annuel du PCR (Programme 3), Toulouse, SRA Midi-Pyrénées, p. 103-170.
- COUMONT M.-P. (2006) – *Taphonomie préhistorique : mammifères fossiles en contexte naturel, les avens-pièges, apport pour l'étude des archéofaunes*, Aix-en-Provence, Université de Provence, Thèse de doctorat, 513 p.
- DELAGNES A. & RENDU W. (2011) – Shifts in Neandertal mobility, technology and subsistence strategies in western France, *Journal of Archaeological Science*, t. 38, p. 1771-1783.
- D'ERRICO F. & VANHAEREN M. (2002) – Criteria for identifying red deer (*Cervus elaphus*). Age and sex from their canines. Application to the study of upper Paleolithic and Mesolithic ornaments, *Journal of Archaeological Science*, t. 29, p. 211-232.
- DOMÍNGUEZ-RODRIGO M. (1999) – Flesh availability and bone modifications in carcasses consumed by lions: palaeoecological relevance in hominid foraging patterns, *Palaeogeography, palaeoclimatology, palaeoecology*, t. 149, p. 373-388.
- DOMÍNGUEZ-RODRIGO M. (2003) – On Cut Marks and Statistical Inferences: Methodological Comments on Lupo & O'Connell (2002). *Journal of Archaeological Science*, t. 30, 3, p. 381-386.
- FAIVRE J.-Ph. (2004) – L'industrie lithique moustérienne du niveau G7 des Fieux (Miers, Lot) : des matériaux, des schémas opératoires, un même objectif, *Paléo*, t. 16, p. 71-90.
- FAIVRE J.-Ph. (2006) – L'industrie moustérienne du niveau KS (locus 1) des Fieux (Miers, Lot) : mobilité humaine et diversité des compétences techniques, *BSPF*, t. 103, 1, p. p. 33-72.
- FARIZY C., DAVID F. & JAUBERT J. dir. (1994) – *Hommes et bisons du Paléolithique moyen à Mauran (Haute-Garonne)*, Gallia Préhistoire, XXX^e suppl., 267 p.
- GERBE M. (2010) – *Économie alimentaire et environnement en Quercy au Paléolithique. Étude des assemblages fauniques de la séquence des Fieux (Lot)*, Aix-en-Provence, Université de Provence, Thèse de doctorat, 630 p.
- GLORY Abbé A. 1965 – Nouvelles découvertes de dessins rupestres sur le Causse de Gramat (Lot). *BSPF*, t. LXII, p. 528-538.
- GIFFORD-GONZALEZ D. (1989) – Ethnographic analogues for interpreting modified bones: some case from East Africa, in R.S. Bonnichsen, (dir.), *Bone modification*, Orono, Institut for Quaternary studies, University of Maine, p. 179-246.
- HABERMEHL K.-H. (1975) – *Die altersbestimmung bei Haus- und Labortieren. 2-vollständig neubearbeitete auflagen*, Berlin – Hamburg, Verlag Paul Parey.
- JAUBERT J. (1984) – *Contribution à l'étude du Paléolithique ancien et moyen des Causse*. Doctorat de 3^e cycle, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 2 vol., 615 p.
- JAUBERT J., HUBLIN J.-J., McPHERRON Sh. J.P., SORRESSI M., BORDES J.-G., CLAUD É., COCHARD D., DELAGNES A., MALLYE J.-B., MICHEL A., NICLOT M., NIVEN L., PARK S.-J., RENDU W., RICHARDS M.P., RICHTER D., STEELE T.E., TEXIER J.-P. & THIÉBAUT C. (2008) – Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien à Jonzac (Charente-Maritime) : premiers résultats des campagnes 2004-2006, in J. Jaubert, J.-G. Bordes & I. Ortega (dir.), *Les Sociétés du Paléolithique dans un Grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, Journées SPF, Université de Bordeaux 1, Talence, 24-25 novembre 2006, Mémoire de la Société Préhistorique Française (n° 47), p. 203-243.
- JAUBERT J., KERVAZO B., BAHAIN J.-J., BRUGAL J.-Ph., CHARLARD P., FALGUÈRES Ch., JARRY M., JEANNET M., LEMORINI C., LOUCHARD A., MAKSUD F., MOURRE V., QUINIF Y. & THIÉBAUT, C. (2005) – La séquence Pléistocène moyen de Coudoulous I (Lot). Bilan pluridisciplinaire, in N. Molines, M.-H. Moncel & J.-L. Monnier (dir.), *Les premiers peuplements en Europe : Données récentes sur les modalités de peuplement et sur le cadre chronostratigraphique, géologique et paléogéographique des industries du Paléolithique ancien et moyen en Europe*, Rennes, 22-25 septembre 2003, Archaeopress, BAR international series 1364, p. 227-252.
- JAUBERT J., LORBLANCHET M., LAVILLE H., SLOTT-MOLLER R., TURQ A. & BRUGAL J.-Ph. (1990) – *Les chasseurs d'aurochs de La Borde – un site du Paléolithique moyen (Livernon, Lot)*, Paris, MSH, Documents d'Archéologie Française n° 27, 157 p.
- JAUBERT J. & MOURRE V. (1996) – Coudoulous, Le Rescoundoudou, Mauran : diversité des matières premières et variabilité des schémas de production d'éclats, in A. Bietti & S. Grimaldi (dir.), *Proceedings of the International Round Table : Reduction processes (« chaînes opératoires ») for the European Mousterian*, Rome, Quaternaria Nova t. VI, p. 313-341.
- JEANNET M. (2007) – Microfaune et climatologie dans le Pléistocène moyen et supérieur du Quercy, in M. Jarry dir., *ACR : Cultures et environnements paléolithiques : mobilités et gestions des territoires des chasseurs-cueilleurs en Quercy*. Rapport final, vol. 1 Synthèses, Toulouse, SRA Midi-Pyrénées, p. 67-92.
- JOHNSON E. (1983) – A framework for interpretation in bone technology, in M. A. S. LeMoine G.M. (dir.), *Carnivores, human scavengers and predators: a question of bone technology*, Calgary, The archaeological association of the University of Calgary, p. 55-93.
- JONES K. T. (1993) – The archaeological structure of a short-term camp, in J. Hudson (dir.), *From bones to behaviour. Ethnoarchaeological and experimental contributions to the interpretation of faunal remains*, Carbondale, Center for archaeological investigations, southern Illinois University, p. 101-114.
- LAM Y. M., CHEN X. & PEARSON O. M. (1999) – Intertaxonomic variability in patterns of bone density and the differential representation of bovid, cervid, and equid elements in the archaeological record, *American Antiquity*, t. 64, 2, p. 343-362.
- LAM Y. M. & PEARSON O. M. (2005) – Bone density studies and the interpretation of the faunal record, *Evolutionary anthropology*, t. 14, p. 99-108.

- LATEUR N. (2008) – *Les dents de Cervus elaphus de l'aven de l'Arquet (Barjac, 30). Études paléobiologiques : déterminations et structures des populations fossiles*, Aix-en-Provence, Université de Provence, Mémoire de Master, 90 p.
- LORBLANCHET M. (2010) – *L'art pariétal. Grottes ornées du Quercy*. Rodez, Éd. du Rouergue, 447 p.
- MOURRE V. (1994) – *Les industries en quartz au Paléolithique moyen. Approche technologique de séries du Sud-Ouest de la France*, Paris, Université de Paris-X, Mémoire de Maîtrise, 111 p.
- MOURRE V. (2003) – Discoïde ou pas Discoïde? Réflexions sur la pertinence des critères techniques définissant le débitage Discoïde, in M. Peresani (dir.), *Discoid Lithic Technology – Advances and implications*, Oxford, Archaeopress, BAR International Series 1120, p. 1-18.
- NILSSEN P. J. (2000) – *An actualistic butchery study in South Africa and its implications for reconstructing hominid strategies of carcass acquisition and butchery in the Upper Pleistocene and Plio-Pleistocene*, Cape Town (South Africa), University of Cape Town, Ph-D, 414 + 271 p.
- O'FARRELL M. (2004) – Les pointes de La Gravette de Corbiac (Dordogne) et considérations sur la chasse au Paléolithique supérieur ancien, in P. Bodu & C. Constantin (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, XXV^e Congrès Préhistorique de France, Nanterre 24-26 novembre 2000, p. 121-128.
- PARK S.-J. (2007) – *Systèmes de production lithique et circulation des matières premières au Paléolithique moyen récent et final. Une approche techno-économique à partir de l'étude des industries lithiques de La Quina (Charente)*, Paris, Université de Paris X, Thèse de doctorat, 336 p.
- PECK T. R. (2004) – *Bison Ethology and Native settlement patterns during the Old Women's phase on the Northwestern Plains*, Oxford, Archaeopress, BAR International Series 1278, 147 p.
- PERLÈS C. (1991) – Économie des matières premières et économie du débitage : deux conceptions opposées? In 25 ans d'Études technologiques en Préhistoire, Juan-les-Pins, XI^e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, Éd. ADPCA, p. 35-45.
- RENDU W. (2007) – *Planification des activités de subsistance au sein du territoire des derniers Moustériens. Cémentation chronologie et approche archéozoologique de gisements du Paléolithique moyen (Pech-de-l'Azé I, La Quina, Mauran) et Paléolithique supérieur ancien (Isturitz)*, Bordeaux, Université de Bordeaux 1, Thèse de doctorat, 352 p.
- RENDU W., BOURGUIGNON L., COSTAMAGNO S., MEIGNEN L., ARMAND D., BEAUVAL C., DAVID F., GRIGGO Ch., GUADELLI J.-L., JAUBERT J., MAUREILLE B. & SOULIER M.-C. (2011) – Approche interdisciplinaire et réflexions méthodologiques sur la question des haltes de chasses au Moustérien., In F. Bon, S. Costamagno et N. Valdeyron (dir.), *Haltes de chasse en préhistoire. Quelles réalités archéologiques?* Actes du colloque international du 13 au 15 mai 2009, Université Toulouse II – Le Mirail, P@lethnologie, 2011, # 3, p. 63-76.
- RENDU W., COSTAMAGNO S., MEIGNEN L. & SOULIER M.-C. (2012) – Monospecific faunal spectra in Mousterian contexts: implications for social behavior, *Quaternary International*, vol. 247, 50-58.
- SPEETH J. D. (1983) – *Bison kills and bone counts: decision making by ancient hunters*, Chicago, University of Chicago press, 227 p.
- SPEETH J. D. & SPIELMANN K. A. (1983) – Energy source, protein metabolism, and hunter-gatherer subsistence strategies, *Journal of anthropological archaeology*, t. 2, p. 1-31.
- SUTCLIFFE A. J. (1970) – Spotted hyaena: crusher, gnawer, digester and collector of bones, *Nature*, t. 227, p. 1110-1113.
- THIÉBAUT C. (2005) – *Le Moustérien à denticulés : variabilité ou diversité techno-économique?* Aix-en-Provence, Université de Provence, Thèse de doctorat, 2 vol., 870 p.
- THIÉBAUT C. (2010) – Denticulate Mousterian: Myth or reality? In J. M. Burdukiewicz & A. Wiśniewski (dir.), *Middle Paleolithic Human Activity and Paleoecology: New Discoveries and Ideas*, Wrocław, 21-24 juin 2006, Studia Archeologiczne, p. 347-387.
- THIÉBAUT C., MOURRE V., CHALARD P., COLONGE D., COUDENNEAU A., DESCHAMPS M. & SACCO-SONADOR A. (2012) – Lithic technology of the final Mousterian on both sides of the Pyrenees, *Quaternary International*, t. 247, p.182-198.
- THIÉBAUT C., MOURRE V. & TURQA. (2009) – Diversité des matériaux et diversité des schémas de production au sein de l'industrie moustérienne de la couche K des Fieux (Miers, Lot), *BSPF*, t. 106, 2, p. 239-256.
- VARIN E. (1980) – *Chevreuil, cerf, sanglier*, Bordeaux, Les éditions de l'Orée, 270 p.
- WALDE D. (2001) – Studies in foetal bison growth 1: an initial exploration, in B. D. Walde D., Schatz M. (dir.), *Technical report, department of archaeology*, Calgary, University of Calgary, p. 94-110.

Magali GERBE

LAMPEA-UMR 6636

5, rue du château de l'Horloge, BP 647

F-13094 Aix-en-Provence cedex 2

gerbemagali@yahoo.fr

Marcel JEANNET

ARPA et LAMPEA-UMR 6636

5, rue du château de l'Horloge, BP 647

F-13094 Aix-en-Provence cedex 2

m.jeannet.arpa.mf@wanadoo.fr

Céline THIÉBAUT

TRACES – UMR 5608

9, rue Jacquard, F-30 000 Nîmes

celine.thiebaut@wanadoo.fr

Vincent MOURRE

INRAP MED et TRACES-UMR 5608

561, rue Étienne Lenoir – Km Delta

F-30900 Nîmes

vincent.mourre@inrap.fr

Laurent BRUXELLES

INRAP MED, TRACES-UMR 5608

et GAES, Université du Witwatersrand,

Johannesburg.

561, rue Étienne Lenoir – Km Delta

30900 Nîmes

laurent.bruxelles@inrap.fr

Véronique LAROULANDIE

PACEA – UMR 5199

Université Bordeaux 1

Avenue des Facultés, F-33405 Talence

v.laroulandie@pacea.u-bordeaux1.fr

Céline THIÉBAUT, Émilie CLAUD,
Marianne DESCHAMPS, Emmanuel
DISCAMPS, Marie-Cécile SOULIER,
Célimène MUSSINI, Sandrine
COSTAMAGNO, William RENDU,
Michel BRENET, David COLONGE,
Aude COUDENNEAU,
Magali GERBE, Pierre GUIBERT,
Jacques JAUBERT,
Véronique LAROULANDIE, Bruno
MAUREILLE, Vincent MOURRE
et Frédéric SANTOS

Diversité des productions lithiques du Paléolithique moyen récent (OIS 4-OIS 3) : enquête sur le rôle des facteurs environnementaux, fonctionnels et culturels

Résumé :

Les avancées en technologie lithique et la mise en commun des données techno-économiques disponibles pour les industries lithiques du Paléolithique moyen récent mettent en évidence une réelle diversité des industries plutôt qu'une variabilité de celles-ci. Parallèlement, les analyses archéozoologiques se sont multipliées et l'intérêt pour les études fonctionnelles s'est accru. La reconnaissance et la caractérisation des différents comportements des Néandertaliens tiennent compte dorénavant de l'ensemble des facteurs susceptibles d'influencer la production lithique. Si différentes hypothèses ont été proposées pour expliquer cette diversité, il est aujourd'hui admis qu'elle ne relève pas d'un facteur unique. Une synthèse des données environnementales, archéozoologiques, technologiques et fonctionnelles récentes disponibles pour des gisements du Sud-Ouest de la France et du Nord de l'Espagne datant des OIS 4 et 3 semble indiquer que, si l'environnement, au sens large, peut jouer le rôle de facteur limitant, les Néandertaliens ont su s'affranchir d'éventuelles contraintes en adaptant notamment leurs comportements aux ressources animales et à la matière première disponible et en mettant aussi à profit certaines caractéristiques topographiques du milieu. En effet, si l'environnement physique conditionne le type de faune et la flore, il ne dicte pas à lui seul les stratégies d'acquisition et les modalités utilisées pour le traitement des carcasses animales et des matières végétales, qui semblent aussi relever des choix humains attachés aux traditions culturelles du groupe. La diversité technique observée apparaîtrait donc comme le reflet de traditions distinctes entre les différents groupes néandertaliens qui ont occupé l'Europe du Sud-Ouest à la fin du Paléolithique moyen et non comme le résultat de simples contraintes environnementales ou fonctionnelles.

Mots-clés :

Paléolithique moyen récent, diversité, industrie lithique, environnement, activités, traditions culturelles.

Abstract:

Advances in lithic technology and a compilation of the available techno-economic data on Late Middle Paleolithic lithic industries show a high degree of diversity in these industries, rather than variability. At the same

time, the number of zooarchaeological and functional studies has increased. As a result, the identification and characterization of Neandertal behaviors now takes into account all of the factors that can influence lithic production strategies. While different hypotheses have been proposed to explain the diversity of these industries, researchers now understand that it does not originate from a single factor. A synthesis of the recent environmental, zooarchaeological, technological and functional data available for sites in southwestern France and northern Spain, dated to OIS stages 3 and 4, indicates that while the environment, in the broad sense, can constitute a limiting factor, Neandertals were able to overcome constraints by adapting their behaviors to the available animal resources and raw materials, and by taking advantage of certain topographic features. Therefore, while the available fauna and flora was determined by the physical environment, this factor did not alone dictate the strategies of resource procurement and the methods of animal and vegetal material processing employed by human groups. These strategies appear to have been influenced as well by the human choices associated with the cultural traditions of each group. The observed technical diversity would thus reflect the distinct traditions of the Neandertal groups that occupied southwestern Europe at the end of the Middle Paleolithic, rather than their adaptations to simple environmental or functional constraints.

Keywords:

Late Middle Paleolithic, Diversity, Lithic industries, Environment, Activities, Cultural traditions.

INTRODUCTION

Le Paléolithique moyen en Europe occidentale est composé d'une mosaïque d'industries lithiques aux caractéristiques techno-économiques différentes. En 1948, à la suite des travaux de M. Bourlon (1907) et D. Peyrony (1930), F. Bordes propose une classification des industries moustériennes selon des critères qualitatifs, déterminant une typologie des outils, et quantitatifs selon la proportion de chacun des types présents dans une même série. L'analyse, selon cette classification, de plusieurs séries archéologiques de référence permet la distinction de cinq faciès principaux en Europe occidentale (Bordes et Bourgon, 1951; Peyrony, 1930; Bordes, 1948). D'autres faciès régionaux ont par la suite été identifiés comme le Vasconien (Bordes, 1953), l'Asinipodien (Bordes, 1981) et le Pontinien (Blanc, 1937; Taschini, 1979).

Plusieurs hypothèses ont été proposées pour expliquer cette diversité. Elle a ainsi été interprétée comme le reflet de groupes culturels (Bordes, 1961 et 1973; Bordes et de Sonneville-Bordes, 1970) ou comme autant de manifestations économiques des groupes néandertaliens, les différents types d'outils correspondant à des activités spécifiques (Binford et Binford, 1966; Binford, 1973). Pour P. Mellars, ces ensembles représenteraient les étapes successives d'une évolution diachronique (Mellars, 1969 et 1988). L'hypothèse d'une succession de différents techno-complexes est reprise actuellement par l'un d'entre nous (Jaubert, 2010) mais les mécanismes de cette succession demeurent difficiles à déterminer. Pour N. Rolland, les faciès seraient en relation directe avec l'environnement, le climat (Rolland, 1990) et la fonction du site

(Rolland, 2001). Ces hypothèses ont été discutées, parfois remises en question, sans qu'aucune d'elles ne fasse l'unanimité. Il semble en effet raisonnable de penser que la diversité des industries du Paléolithique moyen ne relève pas d'un facteur unique (Jaubert, 1994).

Suite aux progrès effectués en technologie lithique, de nombreux travaux ont tenté de caractériser d'un point de vue technologique les groupes proposés par F. Bordes; qu'il s'agisse du Moustérien de type Quina (Bourguignon, 1997; Turq, 2000; Slimak, 2004), du Moustérien de tradition acheuléenne (Soressi, 2002) ou encore du Moustérien à denticulés (Thiébaud, 2007 et 2010). Plusieurs synthèses ont ensuite dressé un bilan sur les méthodes de taille mises en œuvre au Paléolithique moyen dans l'Hexagone (Delagnes et Meignen, 2006; Delagnes *et al.*, 2009). Parallèlement, la multiplication des études en archéozoologie a contribué à une meilleure connaissance des stratégies de subsistance des Néandertaliens et de la fonction des sites occupés (cf. notamment Chase 1986; Jaubert *et al.*, 1990; Farizy *et al.*, 1994; Brugal 1995; Costamagno *et al.*, 2006; Rendu, 2007 et 2010; Gerbe 2010). Les connaissances de plus en plus précises des contextes environnementaux et le développement des études en tracéologie lithique selon une approche dynamique (cf. notamment Geneste et Plisson, 1996; Lemorini, 2000; Soressi et Hays, 2003; Claud, 2008, 2012) permettent d'apprécier plus finement, à l'échelle d'une série, le poids qu'ont pu avoir les facteurs environnementaux, économiques, fonctionnels ou culturels sur la composition des industries lithiques.

À travers cette contribution, nous proposons une synthèse des données disponibles, toutes disciplines confondues, pour plusieurs séries archéologiques du



Fig. 1 – Localisation des sites utilisés dans cette contribution (fond de carte NASA).
 Fig. 1 – Location of the sites included in this study (NASA base map).

sud-ouest de la France et du nord de l'Espagne, afin d'appréhender l'influence de ces différents facteurs et, *in fine*, de proposer un nouveau cadre de réflexion sur les sociétés néandertaliennes.

GISEMENTS RETENUS

(fig. 1 et tabl. 1)

Dans cette analyse, 46 niveaux archéologiques provenant de 24 gisements localisés entre la Charente et le nord de la péninsule Ibérique ont été retenus. Ce corpus nous permet de considérer des ensembles

lithiques aux caractéristiques techniques différentes et dont la mise en place correspond à des climats et des environnements variés.

LES GROUPES TECHNIQUES

(tabl. 2 et fig. 2)

Pour la caractérisation des groupes techniques, nous avons privilégié, dans un premier temps, les méthodes de taille mises en œuvre. À l'instar de N. M. Ashton (1985), nous pensons qu'elles sont davantage le reflet des savoirs techniques d'un groupe que ne le sont les

différents types d'outils retouchés¹ dont les proportions sont plus directement liées aux activités pratiquées sur le site et aux objectifs économiques des groupes humains. En revanche, le style de certains raclours ou denticulés pourrait renvoyer aux traditions propres à un groupe (Ashton 1985).

Les niveaux étudiés ont donc été classés en fonction des méthodes de taille dominantes, qui sont la base des groupes techniques identifiés. Pour chacun d'eux, le ou les outils retouchés les mieux représentés ont aussi été notés². Les 46 niveaux archéologiques intégrés à l'analyse témoignent d'une pluralité des méthodes de

Sites, niveaux archéologiques		Industrie lithique	Faune	Tracéologie	Restes humains
Abri Romani	E	Thiébaud <i>et al.</i> 2012	Aimene <i>et al.</i> 1996, Aimene 1998	–	–
	H		Aimene <i>et al.</i> 1996	–	–
	I		Fernandez-Laso 2010	–	–
	K			–	–
Jonzac	US06-07	ACR Aquitaine (Soressi)	Jaubert <i>et al.</i> 2008	Claud 2008, 2012	Jaubert <i>et al.</i> 2008
	US22			Claud <i>et al.</i> 2012	–
Chemin de l'Herbe		Brenet 2012, Brenet <i>et al.</i> 2009	–	Claud in Brenet <i>et al.</i> 2009	–
Combe Grenal	c. 11	Faivre 2008	Guadelli 1987	–	–
	c. 17			–	–
	c. 20			–	–
	c. 22			–	–
	c. 29-30			–	–
Combe Brune 2, niv. I		Brenet <i>et al.</i> 2008	–	Claud 2008, Claud in Brenet <i>et al.</i> 2009	–
Combemeneue		Brenet 2012, Brenet <i>et al.</i> 2004, Brenet et Cretin 2008	–	–	–
El Castillo, c. 20		Carrion Santafé 2003	Pike-Tay <i>et al.</i> 1999	–	Garraida 2005-2006
Espagnac	niv II	Jaubert <i>et al.</i> 2001	Jaubert <i>et al.</i> 2001	–	–
	niv IVa			–	–
Fonseigner, niv Dsup		Geneste 1985	–	Claud 2008	–
Gabasa	a-c	Montes Ramirez 1988	Montes <i>et al.</i> 2001	–	–
	d			–	–
	e			–	Lorenzo et Montes 2001
	f			–	–
	g			–	–
		Montes Ramirez 1988, Ultrilla y Montes 1989, Montes <i>et al.</i> 2001		–	–
		Montes Ramirez 1988		–	–
Gatzarria		Deschamps 2009	–	Deschamps <i>et al.</i> in Thiébaud <i>et al.</i> 2009a, 2010	–
Grotte de Prado Varga		Navazo et Diez 2008	Navazo <i>et al.</i> 2005	–	–
Grotte del Esquilleu, XI		Carrion Santafé et Baéna Preysler 2003, Baéna <i>et al.</i> 2004	Baéna <i>et al.</i> 2005, Yarvedra Sainz de los Terreros 2001	–	Carrion Santafé et Baéna Preysler 2003
Grotte du Noisetier, c1		Mourre et Thiébaud 2008, Thiébaud <i>et al.</i> à paraître	Costamagno in Mourre <i>et al.</i> 2010	Claud in Mourre <i>et al.</i> 2010	Maureille <i>et al.</i> affiché
La Conne de Bergerac		Brenet en cours	–	Claud 2008, Claud <i>et al.</i> 2009	–
La Graulet			–	–	–
La Folie, 11		Bourguignon <i>et al.</i> 2002, ACR Aquitaine (Bourguignon)	–	–	–
La Mouline		Folgado in Prodéo <i>et al.</i> 2004, Folgado et Brenet 2008	–	Pasquani 2004, Coudenneau 2004	–
La Quina	c.4b	Park 2007	Debenath et Jelinek 1990, Rendu et Armand 2009	–	–
	c.6a			–	–
	c.6c			–	Verna 2006
	c.6d			–	–
	c.8			–	–
La Rouquette / Puycelci, n1		ACR Aquitaine (Bourguignon), Bourguignon <i>et al.</i> 2001	Rendu <i>et al.</i> sous presse	–	–
Les Ermitons	c.IV	Ortega et Maroto 2001, Maroto <i>et al.</i> 1996	–	–	–
	c.VI		–	–	
Les Fieux	G7	Faivre 2004	–	–	Champagne <i>et al.</i> 1990
	Kdenticulés	Thiébaud <i>et al.</i> 2009d	Gerbe 2010	Gerbe <i>et al.</i> ce volume	–
	Ks	Faivre 2006	–	–	–
Marillac, faciès 2		Meignen <i>et al.</i> 2007	Rendu <i>et al.</i> 2012	–	Maureille <i>et al.</i> 2010, Mussini 2011
Mauran		Jaubert in Farizy <i>et al.</i> 1994	David, Farizy in Farizy <i>et al.</i> 1994	Thiébaud <i>et al.</i> 2011	–
Olha 2, c. Askf		Deschamps 2009	–	Deschamps <i>et al.</i> in Thiébaud <i>et al.</i> 2009a, 2010	–
Pech de l'Azé I	niv. 6	Soressi 2002	Rendu 2010	–	Maureille et Soressi 2000
	niv. 4		Rendu 2011	–	Maureille et Tillier, inédit
Pena Miel, cg		Ultrilla y Montes 1989, Montes <i>et al.</i> 2001	Montes <i>et al.</i> 2001	–	–
Roc-de-Marsal, c. 12		Turq 2000	Soulier 2007	–	–
Saint-Césaire, Egpf		Thiébaud <i>et al.</i> 2009c	Ferrié 2001, Morin 2004	–	–

Tabl. 1 – Liste des sites et des niveaux retenus dans cette contribution avec les références bibliographiques utilisées.

Table 1 – List of sites and assemblages included in our analyses.

Sites, niveaux archéologiques		Matières premières principales	Méthodes de taille dominantes	Outils retouchés principaux	Outils retouchés dominants
Abri Romani	E	silex	Discoïde <i>stricto sensu</i>	denticulés, retouche partielle	denticulés
	H	silex, calcaire	Discoïde <i>lato et stricto sensu</i>	peu	denticulés
	I	silex, calcaire	Discoïde <i>stricto sensu</i>	peu	denticulés
	K	silex, calcaire	Discoïde <i>stricto sensu</i>	denticulés, retouche partielle	denticulés
Jonzac	US06-07	silex	Façonnage, Récurrent centripète ind.	retouche partielle	retouche partielle
	US22	silex	Quina, Façonnage des racloirs	racloirs	racloirs
Combe Grenal	C. 11	silex	Discoïde <i>lato sensu</i> Levallois récurrent centripète	denticulés, encoches	encoches
	c. 17	silex	Quina	racloirs	racloirs
	c. 20	silex	Quina	denticulés, encoches	denticulés
	c. 22	silex	Quina	racloirs	racloirs
	c. 29-30	silex	Levallois uni-bipolaire	racloirs	racloirs
El Castillo, c. 20		silex, quartzite, ophite	Discoïde <i>lato sensu</i>	racloirs, hachereaux	racloirs
Espagnac	niv II	quartzite/quartz, silex	Discoïde <i>lato sensu</i>	racloirs	racloirs
	niv IVa		Discoïde <i>lato sensu</i>	racloirs	racloirs
Fonseigner, niv Dsup		silex	Levallois récurrent uni-bipolaire Centripète	racloirs	racloirs
Gabasa	a-c	silex	Discoïde <i>lato sensu</i>	racloirs, denticulés (R. Quina)	racloirs
	d	silex	Discoïde <i>lato sensu</i>	racloirs (racloirs Quina)	racloirs
	e	silex	Discoïde <i>lato sensu</i> Levallois Indéterminé	racloirs (racloirs Quina)	racloirs
	f	silex	Discoïde <i>lato sensu</i>	racloirs (racloirs Quina)	racloirs
	g	silex	Discoïde <i>lato sensu</i>	racloirs	racloirs
	h	silex	Discoïde <i>lato sensu</i>	racloirs (racloirs Quina)	racloirs
Gatzarria		quartzite	Discoïde <i>lato sensu</i>	racloirs, hachereaux, /bifaces	racloirs
Grotte de Prado Varga		silex	Quina, Discoïde <i>lato sensu</i> *	racloirs, denticulés	racloirs
Grotte del Esquilleu, XI		quartzite	Quina	racloirs (racloirs Quina)	racloirs
Grotte du Noisetier, c1		quartzite, schistes	Discoïde <i>sensu stricto</i> Levallois indét.	peu (hachereau et biface)	retouche partielle
			Façonnage		
La Conne de Bergerac		silex	Levallois récurrent centrip.	peu (bifaces, racloirs)	bifaces sur éclat
			Discoïde <i>stricto sensu</i>		
La Quina	c.4b	silex	Levallois récur. uni-bipolaire, Discoïde <i>lato sensu</i>	peu	racloirs
	c.6a	silex	Discoïde <i>lato sensu</i>	diversifié	diversifié
	c.6c	silex	Discoïde <i>lato sensu</i>	diversifié	diversifié
	c.6d	silex	Façonnage Discoïde <i>lato sensu</i>		
	c.8	silex	Levallois récurrent uni-bipolaire Discoïde <i>lato sensu</i>	racloirs	racloirs
La Rouquette / Puycelci, n1		silex	Levallois récurrent uni-bipolaire Levallois récurrent centripète	denticulés, racloirs, encoches	diversifié
		quartzite/quartz	Discoïde <i>lato sensu</i>		
Les Ermitons	c.IV	silex, cornéenne, quartzite, quartz	Levallois récurrent centripète Discoïde <i>lato sensu</i>	peu	racloirs
	c.VI		Unipolaire sp. Levallois récurrent centripète		
			Discoïde <i>lato sensu</i> Unipolaire sp.		
Les Fieux	G7	quartzite/quartz,	Discoïde <i>lato sensu</i>	denticulés, encoches, racloirs	diversifié
	K	quartzite, silex, quartz	Discoïde <i>stricto sensu</i>	retouche partielle, denticulés, encoches	diversifié
	Ks	silex	Façonnage, Discoïde <i>lato sensu</i> Levallois récurrent uni-bipolaire	peu	racloirs, denticulés
Marillac, c. 10-9 faciés 2		silex	Quina	racloirs (racloirs Quina)	racloirs
Mauran		silex, quartzite	Discoïde <i>stricto sensu</i>	denticulés, encoches	denticulés
Olha 2, c. Askf		silex	Discoïde <i>lato sensu</i> Façonnage	racloirs, hachereaux, bifaces	racloirs
Pech de l'Azé I	niv. 6	silex	Façonnage, Récurrent centripète indét. Laminaire	denticulés, encoches, couteaux à dos, racloirs, bifaces	diversifié
	niv. 4	silex	Façonnage, Levallois uni-bipolaire récurrent	racloirs, denticulés, encoches, bifaces	denticulés
Pena Miel, cg		quartzite, calcaire	Quina	racloirs (racloirs Quina)	racloirs
Roc-de-Marsal, c. 12		silex	Quina	racloirs (racloirs Quina)	racloirs
Saint-Césaire, Egpf		silex	Discoïde <i>lato et stricto sensu</i>	peu	denticulés

Tabl. 2 – Caractéristiques techniques générales des séries utilisées dans le texte (* d'après les auteurs il s'agit d'un débitage Levallois récurrent centripète. Cependant, les illustrations montrent selon nous un débitage Discoïde *lato sensu*).

Table 2 – General characteristics of the lithic assemblages mentioned in the text.

taille mises en oeuvre (façonnage, débitage Levallois préférentiel, Levallois récurrent centripète ou uni-bipolaire, débitage Discoïde *lato et stricto sensu*³ et débitage Quina).

Dans le cadre d'un travail de recherche post-doctorale, l'une d'entre nous (C.T.) a mis en évidence l'existence de groupes techniques présents entre la Charente et le Lot, sur la base des caractéristiques de 54 séries lithiques rapportées à un intervalle chronologique large (OIS 8 à 3) soumises à des analyses statistiques (ACP). Dans le présent travail, le corpus a été réduit chronologiquement (OIS 3 et 4) mais élargi géographiquement puisqu'il intègre des séries localisées dans le piémont nord-pyrénéen et au nord de l'Espagne. L'analyse en ACP des 46 séries retenues en fonction des méthodes de débitage présentes et de leur poids respectif au sein de chacune des séries permet de distinguer trois ensembles techniques (fig. 2, n^{os} 1 et 2) :

- un premier s'individualise très nettement et se caractérise par la prédominance d'un débitage Quina, peu investi techniquement, permettant la production récurrente de supports asymétriques et épais. Les outils sont toujours présents dans des proportions significatives (entre 15 et 75 %) et dominés très largement par les racloirs, à l'exception de la couche 20 de Combe-Grenal, dominée par les denticulés. Les racloirs Quina, souvent réalisés en matière première allochtone, font l'objet d'une mobilité assez importante, témoignant d'un comportement de type *provisionning individuals*, selon la définition proposée par S. Kuhn (1995). Ce groupe, de par sa grande homogénéité technique, peut être considéré comme un technocomplexe à part entière ;
- les séries du second ensemble se caractérisent par l'utilisation exclusive ou largement dominante du débitage Discoïde, mais certaines peuvent aussi

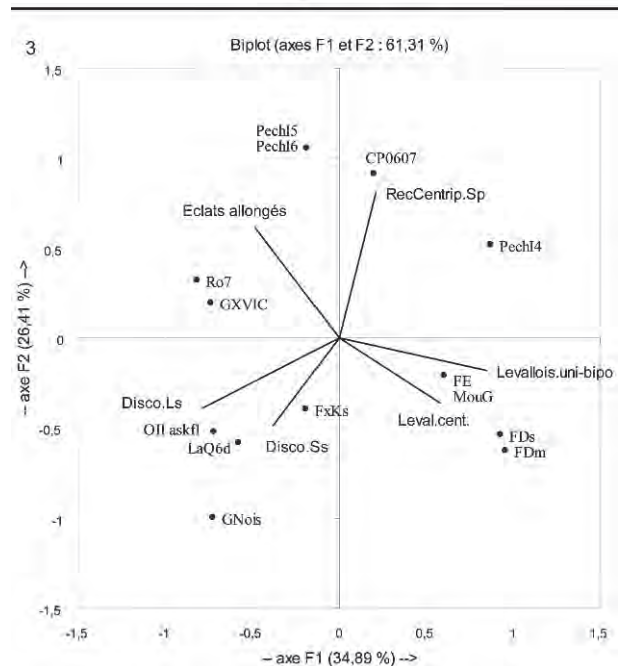
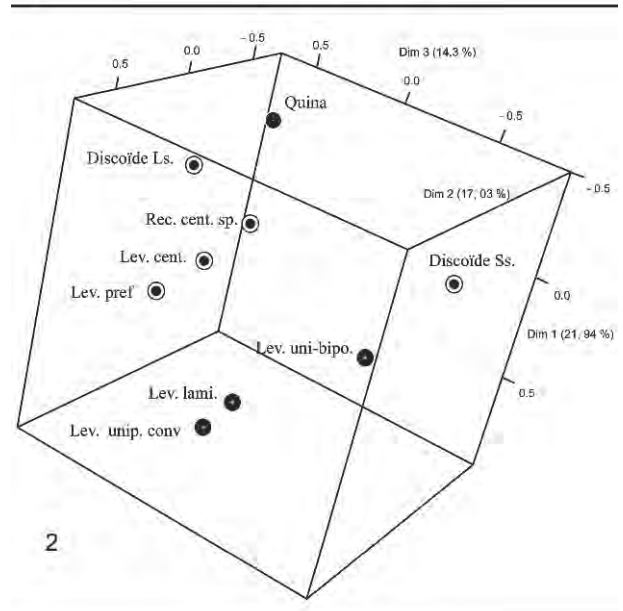
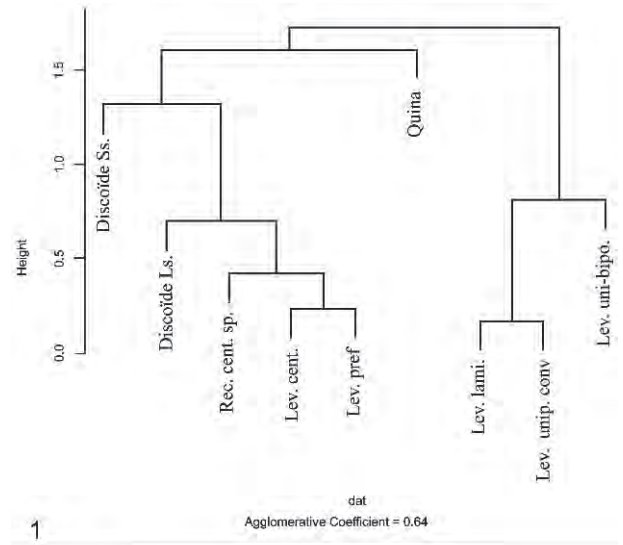


Fig. 2 – N^o 1, classification ascendante hiérarchisée (CAH) des différentes méthodes de débitage élaborées à partir des données provenant des séries lithiques ne comportant pas de façonnage sur place. Pour chacune des séries les méthodes de débitage étaient affublées d'une valeur variant de 0 lorsque la méthode était absente à 6 lorsqu'elle était exclusive. Cette classification détermine 3 ensembles distincts : le Quina, le Discoïde avec du débitage récurrent centripète et du Levallois préférentiel et le débitage Levallois uni-bipolaire avec du Levallois unipolaire convergent ou laminaire. N^o 2, analyse en composantes principales (3 dimensions) des méthodes de débitages à partir des mêmes données, où l'on retrouve les 3 ensembles. N^o 3, analyse en composantes principales (2 dimensions) des séries comportant un façonnage sur place selon les méthodes de débitage présentes et leur importance au sein de la série (Analyse : F. Santos et C. Thiébaud).

Fig. 2 – N. 1, ascending hierarchical classification (AHC) of the different reduction sequences (lithic assemblages with evidence of shaping on site are excluded). For each assemblage, a numerical value is attributed to each reduction sequence depending on its abundance, from 0 (when absent) to 9 (when exclusive). Three groups are distinguished: Quina, Discoïde with recurrent centripetal and Levallois preferential, Levallois uni-bipolar with Levallois convergent unipolar or laminar. N. 2, principal component analyses (3 dimensions) of the different debitage systems performed with the same dataset as in n. 1 (3 groups are distinguished as well). N. 3, principal component analyses (2 dimensions) of the different debitage systems performed on the whole dataset, including lithic assemblages with evidence of shaping (Analyses by F. Santos and C. Thiébaud).

comporter un débitage Levallois récurrent centripète ou préférentiel présent de manière anecdotique. Si les deux méthodes de débitage Discoïde sont parfois présentes dans des proportions équivalentes, deux sous-ensembles peuvent néanmoins être identifiés. Le premier se caractérise par la méthode Discoïde *sensu lato*. La proportion d'outils retouchés est très variable (0 à 40 %) et ils peuvent être dominés par les racloirs, parfois de type Quina (Espagnac, Gabasa), ou présenter un outillage assez diversifié. Certaines séries dominées par les racloirs comportent aussi des hachereaux (Gatzarria). Les déplacements mis en évidence par l'analyse pétroarchéologique montrent une mobilité relativement réduite des produits sauf pour certains racloirs Quina (Espagnac). Le second sous-ensemble se caractérise par un débitage Discoïde *stricto sensu* dominant et par une fréquence de pièces retouchées relativement faible (< 15 % de pièces retouchées). Il semble donc que l'objectif de la production soit l'obtention de supports destinés à être utilisés bruts. Lorsque l'outillage retouché est présent, il est assez diversifié ou dominé par les denticulés. Dans ces séries, il semble que les outils lithiques proviennent principalement d'un débitage sur place de blocs provenant de gîtes de matière première locaux reflétant ainsi un comportement de type *provisionning place* (Kuhn, 1995). Soulignons cependant que l'industrie lithique des niveaux H et I de l'Abri Romani comporte une forte proportion de supports rapportés bruts ou retouchés (Valleverdú *et al.*, 2005). Il en va de même pour les vestiges en silex turonien du niveau Egpf de Saint-Césaire ou encore pour d'autres séries à débitage Discoïde *stricto sensu* comme celle de Combemenué, présentant des nucléus provenant de plus de 30 km et une forte exportation des pointes pseudo-Levallois produites (Brenet et Cretin, 2008; Brenet, 2012);

- le troisième groupe est caractérisé par la présence dominante d'un débitage Levallois récurrent uni ou bipolaire. Il peut aussi être associé à un débitage Levallois unipolaire convergent ou laminaire. Les supports Levallois, de même que certains racloirs, connaissent un système de mobilité similaires aux racloirs de type Quina. L'outillage retouché associé peut être absent. Lorsqu'il est présent, sa proportion ne dépasse que rarement les 20 %. Il est alors très largement dominé par les racloirs ou composé d'outils reflétant une certaine diversité typologique.

Dans les séries présentant une composante de pièces façonnées, les méthodes de débitage ont été décrites comme « non caractérisables » par certains auteurs (Soressi, 2002). Lorsqu'elles ont été reconnues, l'ACP montre une grande diversité de méthodes associées (fig. 2, n° 3). Sans une meilleure caractérisation technique du débitage associé, le MTA ne peut pas être considéré comme un technocomplexe du fait même de sa diversité technique. À l'heure actuelle, il est difficile d'apprécier si cette diversité est le fait d'un mélange de niveaux distincts, d'un problème de caractérisation des concepts de débitage mis en oeuvre ou d'une réalité archéologique.

La diversité des industries lithiques ainsi documentée, nous allons tenter d'en appréhender les causes. L'environnement joue indéniablement un rôle dans les comportements techno-économiques et l'organisation sociale des Néandertaliens. Nous nous sommes donc attachés à prendre en compte et à discuter l'influence des matières premières disponibles, de la faune chassée et du climat, mais aussi celle des activités pratiquées et de la fonction des sites pour chacun des groupes distingués (Quina, Discoïde, Levallois, façonnage).

ENVIRONNEMENT ET DIVERSITÉ TECHNIQUE

Matières premières disponibles et diversité technique

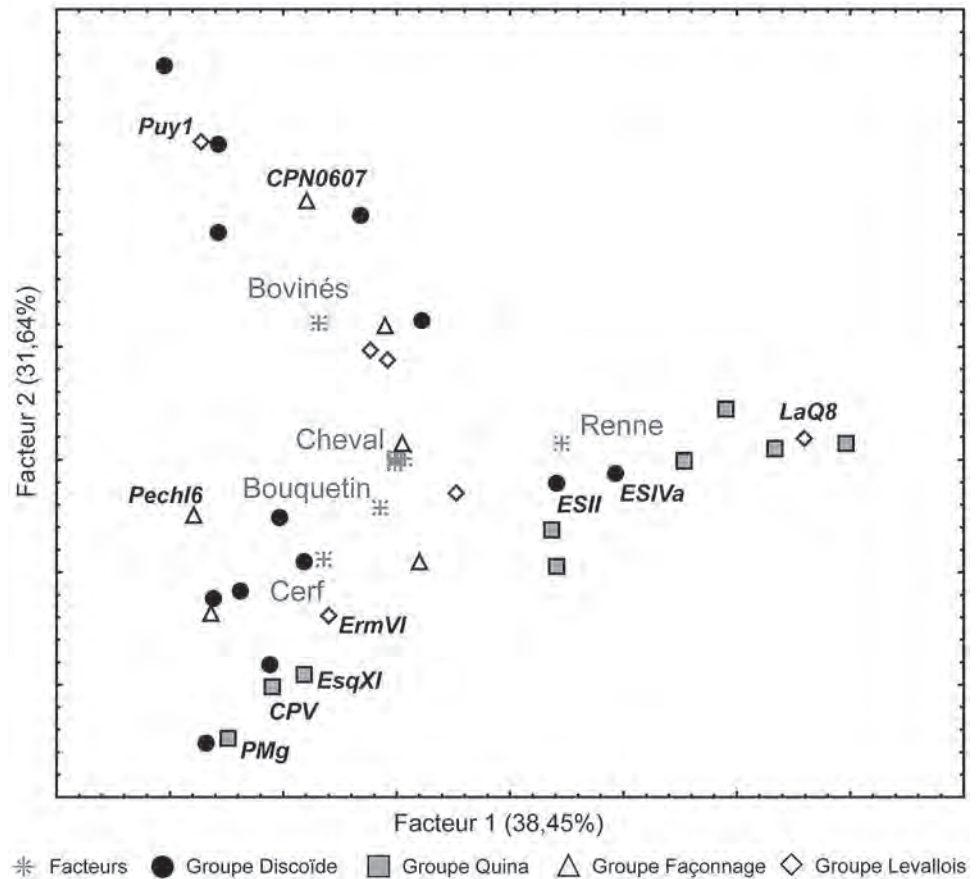
Depuis une vingtaine d'années, la multiplication d'études portant sur des industries lithiques en matières premières autres que le silex a mis en évidence l'absence d'un réel déterminisme de ce facteur dans les méthodes de taille et de débitage mises en oeuvre par les Néandertaliens. En effet, l'association entre débitage Levallois et silex n'est plus exclusive depuis que des travaux ont montré l'emploi de cette méthode sur des matériaux réputés médiocres comme les quartzites (Tavoso, 1987; Ortega et Maroto, 2001; Matilla, 2005; Mourre et Thiébaud, 2008), les grès-quartzite (Depaepe, 2007) ou les quartz (Mourre, 1994; Jaubert et Mourre, 1996). Le débitage Discoïde, quel qu'il soit, a quant à lui été réalisé à partir de blocs de silex (cf. notamment Loch et Swinnen, 1994; Mourre, 2003), de quartz, de quartzites, de schistes ou encore de calcaires (cf. notamment Jaubert *et al.*, 1990; Farizy *et al.*, 1994; Jaubert et Mourre, 1996; Faivre, 2006; Mourre et Thiébaud, 2008; Thiébaud *et al.*, 2011). Concernant les bifaces MTA, certains ont été réalisés en quartzite, en schiste ou en lydienne (Jaubert 2001, Mourre et Thiébaud, 2008; Thiébaud *et al.*, 2011). Même le débitage et les racloirs de type Quina peuvent être réalisés aux dépens de supports en quartzite (Carrion Santafé et Baena, 2003). Quant aux racloirs non Quina et aux denticulés, ils sont eux aussi réalisés à partir de diverses matières premières (cf. notamment Jaubert et Mourre, 1996; Thiébaud, 2005 et 2010). Enfin, les hachereaux moustériens sont fabriqués essentiellement sur des supports en ophite ou en quartzite (Deschamps, 2009, Deschamps et Mourre, 2012). Ainsi, si certaines matières premières se prêtent davantage à la production de types particuliers de supports ou d'outils, la matière première ne semble pas avoir totalement conditionné les choix techniques des Néandertaliens.

Faune chassée et diversité technique (fig. 3)

Les analyses de 35 séries en composantes principales effectuées sur les proportions des différentes espèces d'ongulés permettent d'évaluer la corrélation entre type de faune chassée et groupe technique associé.

Fig. 3 – Analyses en composantes principales des proies chassées pour les différents groupes techniques (effectuées sur les pourcentages de nombre de restes de 12 taxons par rapport au nombre total d'ongulés déterminés). Les cinq facteurs les plus importants sont indiqués en gris, et les sites discutés dans le texte en noir avec LaQ : La Quina, ES : Espagnac, CPN : Chez Pinaud/Jonzac, Puy : Puycelsi, PechI : Pech de l'Azé I, Erm : Ermitons, Esq : Esquilleu, CPV : Cueva de Prado Varga, PM : Pena Miel (Analyse : E. Discamps).

Fig. 3 – Principal component analyses of hunted prey for the different technological groups (analyses performed on the percentages of 12 taxa in each assemblage, expressed as the proportion of the total number of identified ungulate remains). The five most important factors are shown in grey, and the sites mentioned in the text in black. LaQ: La Quina, ES: Espagnac, CPN: Chez Pinaud/Jonzac, Puy: Puycelsi, PechI: Pech de l'Azé I, Erm: Ermitons, Esq: Esquilleu, CPV: Cueva de Prado Varga, PM: Pena Miel (Analyses by E. Discamps).



Si de grandes tendances apparaissent, la variabilité est très importante. Le groupe Quina semble fortement corrélé à la chasse du Renne, mais des exceptions existent, notamment dans les sites de la péninsule Ibérique, où il est associé au Cerf (Peña Miel) ou au Bouquetin (Cueva de Prado Varga et Esquilleu). De la même manière, si certains assemblages du groupe Discoïde sont dominés par les Bovinés (Mauran, La Quina 6c, Les Fieux Kdenticulés), les deux niveaux d'Espagnac (II et IVa) présentent une part non négligeable de Renne et d'autres séries sont associées à une faune diversifiée composée de bisons, chevaux et rennes (Saint-Césaire) ou de cerfs, de chevaux et d'aurochs (Romani). Les faunes des deux autres groupes sont aussi variables : pour le groupe façonnage, les faunes peuvent être dominées par le Cerf (Pech de l'Azé I, grotte du Noisetier) ou le Bison (Jonzac 06-07) ; et pour le groupe Levallois par le Bouquetin (Ermitons), le Renne (La Quina 8) ou le Bison (Puycelsi).

Chaque groupe technique peut donc être associé à des faunes variées, diversifiées ou monospécifiques.

Climat et diversité technique

L'imprécision relative des datations (fig. 4, Guibert *et al.*, 2008) pour cette période ne permet malheureusement pas de corréliser les occupations humaines à des

registres paléoclimatiques précis tels que ceux obtenus dans les carottes marines ou glaciaires. De plus, en domaine continental, les marqueurs environnementaux sont plus rares.

Par conséquent, dans les sites archéologiques, l'essentiel des données paléoenvironnementales provient de l'étude des ongulés. La variabilité des associations fauniques au sein de chaque groupe s'explique généralement par des fluctuations climatiques et des différences géographiques de biotopes (Delpech, 1999 ; Discamps *et al.*, 2011 et ce volume). Les différents groupes ont évolué dans des contextes climatiques et environnementaux variés comme en témoigne la diversité des espèces chassées au sein de chacun des groupes. Soulignons cependant que le Renne est, quant à lui, à l'exception du niveau 8 de La Quina, associé à des industries composées de raclours Quina. Si l'on considère que le Renne est plutôt inféodé à un climat rigoureux de type arctique (Delpech *et al.*, 1983), il apparaît que lors de périodes climatiques rigoureuses, le sud-ouest de la France à la fin du Paléolithique moyen présente une diversité technique plus faible que lors de périodes plus clémentes. Bien qu'à approfondir avec un corpus de séries plus important, cette observation pourrait faire écho aux travaux récents qui dévoilent une relation effective entre périodes climatiques rigoureuses et faible diversité linguistique et culturelle (cf. notamment d'Errico *et al.*, 2006).

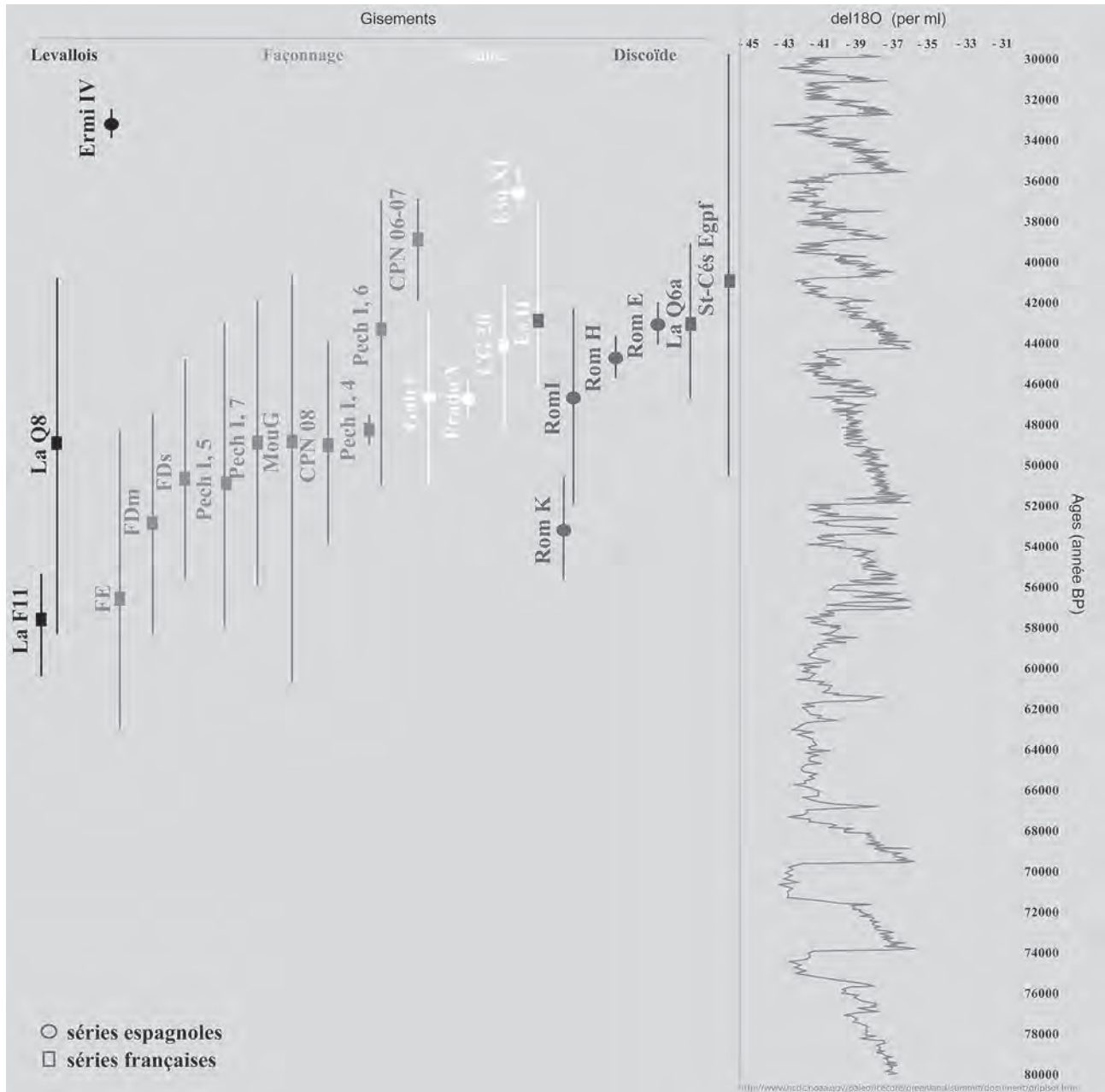


Fig. 4 – Position chronologique des sites mentionnés en fonction de leur groupe technique (d’après Guibert *et al.*, 2008 et Guibert, inédit).
 Fig. 4 – Chronological position of the sites mentioned in the text (after Guibert *et al.*, 2008 and Guibert, unpublished).

**FONCTION DES OUTILS
 ET DIVERSITÉ TECHNIQUE** (fig. 5)

Si nous considérons qu’une production est en partie régie par les besoins, les activités pratiquées, et donc la fonction du site, il apparaît opportun d’identifier les modes de fonctionnement des différents types d’outils produits. Cette approche nous permet en effet de mieux appréhender ce qui, dans les industries, relève de contraintes fonctionnelles de ce qui pourrait, au contraire, refléter les traditions d’un groupe.

Les données relatives à la tracéologie sont nettement moins documentées que les méthodes de taille

employées ou les espèces chassées, mais elles permettent néanmoins de répondre à certaines questions relatives à la destination fonctionnelle de différents types d’outils ou de matière première (cf. notamment Lemorini, 2000 ; Claud, 2008 ; Claud *et al.*, 2009 ; Thiébaud *et al.*, 2009a et b). L’analyse⁴ de 1 215 pièces provenant de neuf séries lithiques a permis d’identifier des traces d’utilisation sur 465 zones actives. Les séries concernées présentent des caractéristiques différentes, ce qui permet d’appréhender les activités pratiquées dans des contextes techniques, économiques et environnementaux variés. Ces études fonctionnelles sont confrontées à des problèmes de préservation qui limitent le nombre de pièces présentant des traces d’utilisation et la

conservation des micro-polis. Les interprétations sont donc parfois réalisées à partir des seules macro-traces (esquillements, émoussés) qui renseignent sur la dureté de la matière travaillée (tendre comme la viande, mi dure comme le bois, ou dure comme l'os), et non sur leur nature exacte (peau, viande, etc.). Dans certains cas, l'état des matières travaillées a pu être documenté (sec, frais).

Acquisition des carcasses animales

Peu de pièces ont livré des traces liées à leur utilisation en armes d'hast ou de jet. Sur le site de Mauran

et dans le niveau Kdenticulés des Fieux, une pointe pseudo-Levallois et deux éclats à retouche partielle présentent des fractures qui pourraient résulter d'un tel fonctionnement. Pourtant, plusieurs sites ont livré une faune monospécifique et des profils squelettiques anatomiques permettant de les interpréter comme des sites d'acquisition primaire (Mauran, La Quina 6c, Les Fieux). Si, pour certains, l'acquisition a pu s'effectuer par piégeage en utilisant les reliefs topographiques, à Mauran elle nécessitait probablement l'utilisation d'armes de jet ou d'hast. La rareté de traces de projectiles corrélée à la présence de quelques traces liées au travail du bois pourrait suggérer l'utilisation d'épieux en bois pour achever les bisons.

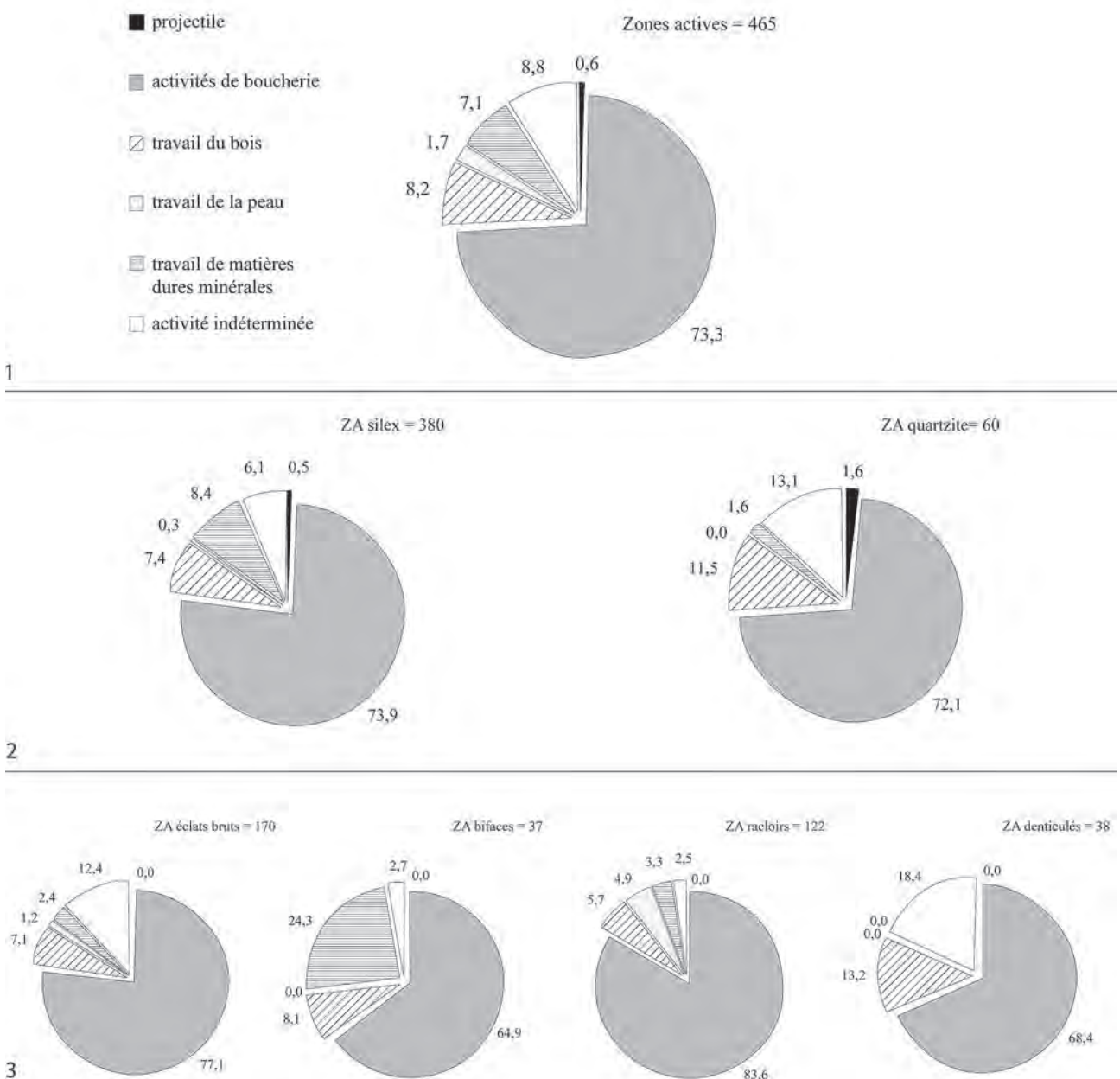


Fig. 5 – Proportions des différentes activités identifiées sur les outils lithiques. N° 1 sur l'ensemble des pièces présentant des traces d'utilisation; n° 2, en fonction de la matière première; n° 3, en fonction de l'outil.
Fig. 5 – Proportion of the different activities identified through use-wear analyses of lithic tools. N. 1, including all pieces with traces of utilisation; n. 2, according to lithic raw material; n. 3, according to tool type.

Activités de boucherie

Les activités de boucherie sont de loin les plus couramment attestées, et ce sur des types d'outils (bifaces, denticulés, éclats Levallois, racloirs, etc.) et des matières premières très variés (silex, quartz, quartzite, schiste, lydienne). Différentes étapes de la chaîne opératoire de boucherie sont documentées par les études tracéologiques et surtout archéozoologiques (le retrait de la peau, de la viande et des tendons, désarticulation et raclage du périoste). Certaines activités semblent être pratiquées plus spécifiquement par un type d'outil principal. Les bifaces MTA à bords convergents ont été très majoritairement utilisés pour des découpes délicates comme la découpe de la peau ou le prélèvement de la viande (Jonzac, La Conne de Bergerac, Fonseigner). Les encoches sont majoritairement associées au raclage de matières dures (Les Fieux, Mauran), tandis que les denticulés pourraient avoir principalement servi au décharnement et pour la désarticulation. Il pourrait donc exister une certaine spécialisation de l'outil selon le fonctionnement précis et/ou l'étape de la chaîne opératoire de boucherie. Néanmoins, la fabrication de divers outils ne semble pas répondre uniquement à des besoins fonctionnels. En effet, si l'on considère les unités SW 06 et 07 de Jonzac, la série de Mauran et la couche Kdenticulés des Fieux, le Bison est l'espèce qui a été majoritairement exploitée. L'activité principale identifiée d'après les traces d'usure sur l'outillage est une activité de boucherie, notamment le prélèvement de la viande pour tous les niveaux. Or dans le cas de Jonzac, ce sont principalement des bifaces et des racloirs qui ont été utilisés alors qu'à aux Fieux et à Mauran, ce sont majoritairement des denticulés. La boucherie n'est donc pas corrélée à un type particulier d'outil, ni même à une matière première principale. Le choix des outils dédiés à cette activité semble être lié aux traditions des Néandertaliens et, dans une moindre mesure, à l'action effectuée (raclage, découpe de viande).

Le travail de la peau

Le travail de la peau est moins bien documenté que la boucherie, mais, pour certains ensembles, cette activité occupe une place importante. C'est le cas de l'unité SW 22 de Jonzac (Quina) et dans une moindre mesure des unités SW 06-07 du même site (façonnage) et du niveau Dsup de Fonseigner (Levallois). Les traces témoignent principalement des premières étapes de traitement de la peau (écharnage). La grande majorité des outils concernés sont des racloirs. Il existe donc un lien entre le travail de la peau et la présence de racloirs. La diversité des types de support des racloirs (Levallois, Quina, autres) n'indique pas de destinations fonctionnelles différentes, mais plutôt l'influence de traditions culturelles distinctes, comme l'évoquait d'ailleurs N. Ashton (Ashton, 1985). Le travail de peau sèche est documenté de manière certaine dans les séries étudiées par un unique raclor en silex de Jonzac (SW 22) utilisé selon un mouvement transversal

(raclage). Cette activité est par ailleurs très bien documentée sur le site vaclusien de la Combette et liée à l'utilisation de grands raclors (Lemorini, 2000).

Le travail du bois

Des traces de percussion lancée directe contre des matières mi-dures organiques pouvant résulter de l'acquisition de matière ligneuses par abattage ont été identifiées sur un faible nombre de pièces. Il s'agit de quelques hachereaux en ophite et en quartzite de l'abri Olha I et II et d'El Castillo, et de bifaces à tranchant transversal provenant de la Graulet (Claud, 2008, 2012; Claud *et al.*, 2009). Moins de 10 pièces typologiquement différentes (éclats bruts, raclors, denticulés) ont servi en action longitudinale sur du bois. Le raclage et le perçage du bois ou de matière mi-dure sont peu représentés, mais ont été identifiés sur différents gisements aux contextes techniques et économiques distincts comme sur le site de Jonzac (W 22 et SW 06-07), à la grotte du Noisetier, à Mauran et aux Fieux. Cette activité a semble-t-il été pratiquée avec des outils aux propriétés morphofonctionnelles et pétrographiques variées (éclats bruts, denticulés, encoches, raclors, silex, quartzite, schiste).

La durée d'utilisation et le ravivage

Dans le cadre de la pratique des activités que nous venons d'évoquer, l'outillage ne peut être considéré de manière statique, les outils étant parfois ravivés, voire dénaturés. Cette dynamique informe sur la gestion de l'outillage en fonction des activités pratiquées. Dans les séries étudiées, si l'analyse technologique des bifaces du gisement de Jonzac (SW 06-07), des raclors Quina de Marillac et de Jonzac (SW 22) montre que ces pièces ont été souvent ravivées, il n'en est semble-t-il pas de même pour les pièces encochées. En effet, bien que le ravivage de denticulés ait été mis en évidence dans plusieurs séries lithiques, celui-ci n'apparaît jamais comme très intense (Thiébaud, 2005). Cette différence dans la fréquence du ravivage pourrait *a priori* être liée à une usure moins importante du tranchant pouvant résulter de modes de fonctionnement différents entre les raclors et les bifaces d'une part et les denticulés d'autre part. Or, ces différents types d'outils ont parfois servi à des activités identiques telles que la boucherie. Une moindre intensité de ravivage des denticulés suggère soit que les caractéristiques morpho-fonctionnelles de leur tranchant leur conféraient une plus grande résistance, soit qu'ils étaient plus rapidement abandonnés et remplacés, induisant ainsi une forte proportion d'outils retouchés. Cependant, à Mauran et aux Fieux, l'outillage retouché représente moins de 15 % des éclats de plus de 25 mm. Les denticulés pourraient donc avoir une longévité plus importante. Cette donnée est essentielle puisqu'elle peut expliquer en partie la part plus faible que tiennent les outils retouchés dans les séries dominées typologiquement par les denticulés. Dans ce cas, la faible

proportion d'outils retouchés ne peut pas être considérée comme un indice de faible activité.

FONCTION DES SITES ET DIVERSITÉ TECHNIQUE

Différentes fonctions de site ont été identifiées pour 28 niveaux :

- site d'abattage et de boucherie primaire : il se caractérise par une faune monospécifique, une occupation saisonnière et un emport des parties les plus nutritives. Les restes fauniques sont toujours sureprésentés par rapports aux éléments lithiques (Rendu 2007);
- site d'abattage et de consommation sur place : la faune est généralement dominée par une espèce et par la présence de toutes les parties anatomiques. Les vestiges lithiques sont mieux représentés que dans le premier cas et peuvent être équivalents en nombre aux restes de faune déterminables (Gerbe *et al.*, ce volume);
- site ou aire spécialisée dans l'activité de boucherie secondaire : la faune peut être monospécifique, et représentée par les éléments squelettiques les plus nutritifs. Les restes fauniques déterminables sont très nettement sureprésentés par rapports aux éléments lithiques (Costamagno *et al.*, 2006; Rendu *et al.*, 2012);
- habitat : il peut être saisonnier, de très courte durée ou plus long. La principale caractéristique est une relative diversité des espèces chassées et la présence sur place des parties anatomiques les plus nutritives. En fonction de la durée d'occupation, la chaîne opératoire de production lithique est plus ou moins séquencée dans le temps et les éléments représentés sont différents (présence d'éléments importés ou témoignant d'une production sur place ou uniquement de déchets de taille témoignant d'un emport d'une grande partie de la production).

Le débitage Discoïde et les fonctions de sites identifiées

Pour ce groupe, les différentes fonctions de sites sont présentes :

- les sites spécialisés dans l'abattage et les premières étapes de boucherie sont représentés par Mauran (Discoïde *s.s.*, denticulés), La Quina 6c (Discoïde *l.s.*, outillage diversifié) avec une chasse monospécifique de bisons en bonne saison à La Quina et à Mauran;
- les sites ayant fonctionné comme lieu d'abattage et consommation sur place sont représentés par les niveaux G7 (Discoïde *l.s.*, outillage diversifié) et Kdenticulés (Discoïde *s.s.*, outillage diversifié) des Fieux et Espagnac (Discoïde *l.s.*, raclours Quina). Pour ce dernier, si le lieu d'abattage n'est pas identifié de façon formelle, il semble être au moins à proximité;
- les sites d'habitats saisonniers ou de longue durée sont représentés par le niveau 20 d'El Castillo (Discoïde *l.s.*, raclours), les différents niveaux de

Gabasa (Discoïde *l.s.*, raclours Quina), la couche Egpf de Saint-Césaire (Discoïdes *l.s.* et *s.s.*, denticulés) et les niveaux K et E de l'Abri Romani (Discoïde *s.s.*, peu retouchés);

- des occupations brèves sont présentes à l'Abri Romani pour les niveaux H et I. Le niveau I pourrait témoigner d'une occupation de type habitat de très courte durée ou en rapport avec le traitement des carcasses et la conservation par enfumage de la viande (Vallverdú *et al.*, 2005).

Il apparaît que le choix d'un débitage Discoïde ou celui des types d'outils retouchés ne semble pas être en lien avec une fonction de site particulière.

Le débitage Quina et les fonctions de sites

Des sites d'habitats et de boucherie ont été identifiés :

- les sites ayant fonctionné comme sites de boucherie sont représentés par le faciès 2 de Marillac (boucherie secondaire) et probablement l'unité W 22 de Jonzac (site d'abattage et de boucherie primaire). Concernant Marillac, de nombreux restes humains portant des stries de découpe et de fracturation indiquent que l'Homme a en partie été traité comme les carcasses de Renne;
- les sites d'habitats sont représentés par les niveaux g de Peña Miel (habitat de longue durée), 12 du Roc de Marsal (habitat de longue durée), à la Cueva de Prado Varga (habitat temporaire avec plusieurs occupations) et probablement à Esquilieu (habitat temporaire).

Le Levallois et les fonctions de sites

Seuls deux niveaux (Puycelis 1 et les Ermitons c IV) ont fourni suffisamment de données pour appréhender la fonction du site. Néanmoins, si le débitage Levallois est dominant, il s'accompagne pour ces deux séries d'un débitage Discoïde.

Le premier a été interprété comme un site d'abattage et de boucherie primaire tandis que le second s'apparente à une halte de chasse spécialisée dans l'acquisition du Bouquetin.

Le façonnage et les fonctions de sites

Si l'on considère les niveaux composés de séries lithiques témoignant d'un façonnage sur place, ils se rapportent généralement à une occupation de type habitat, de courte durée comme aux Fieux, niv. Ks, à la grotte du Noisetier, c.1, ou au Pech de l'Azé I, niv. 6, ou encore de plus longue durée comme c'est peut-être le cas pour l'unité SW 06-07 de Jonzac et dans le niveau 4 du Pech de l'Azé I.

Seul les sites de la Conne de Bergerac et de Combe Brune 2 (niv. I), où précisons le, le façonnage n'a pas

eu lieu sur place, présentent des caractéristiques techniques qui pourraient les rapprocher d'un site de boucherie comme la présence de bifaces importés comportant des traces indubitables de boucherie (Brenet, 2013). Malheureusement, la faune n'ayant pas été conservée, il est difficile de préciser les fonctions exactes de ces sites (Claud *et al.*, 2009; Claud, 2008; Claud *in* Brenet *et al.*, 2008).

À l'issue de cette synthèse des données sur la fonction des outils et des sites considérés, il apparaît que les objectifs économiques n'ont pas à eux seuls déterminé la méthode de débitage employée, ni même le type d'outils réalisés. Néanmoins les sites d'abattages primaires sont associés à des topographies particulières (aven comme aux Fieux, barre rocheuse comme à Mauran et Puyelsi). L'abattage de grands herbivores de manière récurrente et saisonnière sur un même lieu semble donc lié à certaines opportunités topographiques que différents groupes néandertaliens ont su mettre à profit.

CONCLUSION

Au fil de cette enquête sur le rôle des différents facteurs susceptibles d'influencer la production lithique au Paléolithique moyen, il s'est avéré que si l'environnement physique pouvait être considéré comme un facteur influençant certains comportements sociaux et économiques, les choix techniques privilégiés à chaque moment de la chaîne opératoire de la production et d'utilisation d'outils lithiques relevaient principalement des traditions des groupes humains. Nous rejoignons ainsi le point de vue de F. Boas sur les sociétés traditionnelles sub-actuelles (Boas, 1911). Ce dernier, s'opposant au déterminisme environnemental, souligne que si la nature circonscrit les possibilités comportementales et techniques, ce sont néanmoins les facteurs culturels qui régissent les choix des comportements privilégiés par les groupes humains.

Ainsi, concernant les matières premières disponibles, lorsqu'elles sont peu adaptées aux objectifs de la production, certains groupes néandertaliens ont rapporté les supports nécessaires à leurs activités entraînant une plus grande mobilité de certains produits (racloirs Quina, bifaces, éclats Levallois). Cette mobilité apparaît ainsi comme une réponse permettant de surpasser le caractère limitant des matières premières locales.

Il ne semble pas non plus exister de relation dans la méthode de débitage adoptée ou une spécialisation de l'outil en fonction de la faune chassée ou en réponse à des besoins économiques ou alimentaires particuliers. Le choix de l'outil et plus encore le type de supports utilisés semblent découler, à quelques rares exceptions, d'un choix culturel.

Nous savons que le climat peut jouer un rôle important dans l'organisation sociale des groupes humains, plus particulièrement lorsque les conditions climatiques sont extrêmes (cf. notamment Mauss, 1950; Victor et Robert-Lamblin, 1989; Moran, 2000). Si la rigueur du climat peut être à l'origine d'une organisation saisonnière des activités, il ne semble pas en revanche être un facteur déterminant la production des supports et des outils lithiques. Nous retrouvons en effet des productions lithiques similaires dans des contextes climatiques assez différents.

À la fin du Paléolithique moyen, le Sud-Ouest de la France et le Nord de l'Espagne semblent être peuplés par différents groupes néandertaliens présentant des traditions techniques distinctes. Seule une approche systémique pourra nous permettre d'en appréhender les différentes caractéristiques sociales et économiques.

Remerciements : Céline Thiébaud remercie la Fondation des Treilles pour le financement du projet de recherche sur le « Le poids des facteurs extra-culturels dans la diversité des ensembles lithiques de la fin du Paléolithique moyen dans le Sud-Ouest de la France » ainsi que J.-P. Texier, J. Jaubert, A. Delagnes et tous les participants à l'atelier lithique de l'ACR Aquitaine. Les participants du PCR « Des Traces et des Hommes » remercient le Ministère de la Culture et de la Communication qui finance ce projet depuis 2007.

NOTES

1. Exception faite des bifaces car leur réalisation est liée à une méthode de taille particulière (Tixier *et al.*, 1980)
2. Les données recueillies proviennent de travaux de recherches personnelles, de synthèses bibliographiques et pour certaines séries lithiques d'un travail collectif initié par A. Delagnes et M. Lenoir dans le cadre de l'ACR Aquitaine « Le Paléolithique moyen (35-350 ka) d'Aquitaine septentrionale : émergence, développement et variabilité », coordonnée par J.-P. Texier et J. Jaubert, puis complété dans le cadre d'une recherche post-doctorale (C. Thiébaud).
3. Le débitage Discoïde *lato sensu* est orienté vers la production d'éclats à talon épais et à tranchant périphérique et à dos débordant, tandis que le débitage Discoïde *stricto sensu* est orienté vers la production systématique de pointes pseudo-Levallois (Mourre 2003).
4. Un certain nombre d'entre elles a été effectué dans le cadre du PCR « Des Traces et des Hommes » (responsable : C. Thiébaud).
5. Certaines mentions référencées notamment dans le tableau 2 sont extraites de rapports, ou parties de rapport inédits, partiellement référencés ou non consultables :
COUDENNEAU A. (2004) – Rapport d'étude des locus 2, 3, 4 et 5 du gisement paléolithique moyen de La Mouline (Saint Astier, Dordogne), annexe au DFS : la Mouline (Saint-Astier, Dordogne), Inrap, F. Prodéo (dir.), inédit.
FERRIÉ J.-G. (2001) – *La faune des niveaux Paléolithique moyen de Saint-Césaire. Paléontologie et observations archéozoologiques*, Bordeaux, Mémoire de DEA, Université de Bordeaux I, 97 p.
PASQUINI A. (2004) – *Analisi funzionale: studio e applicazione del metodo al sito paleolitico de la Mouline (Saint. Astier, Dordogne, France)*, Mémoire de Laurea, auprès de l'université de roma « La sapienza » (Italie).
SOULIER M.-C. (2007) – *Étude archéozoologique du carré M16 de la couche II du gisement moustérien du Roc de Marsal (Dordogne)*, Toulouse, Mémoire Master 1, Université de Toulouse II Le Mirail, 110 p.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES⁵

- AÏMENE M. (1998) – Les différents aspects de l'activité anthropique du niveau E de l'Abric Romaní, in J.-Ph. Brugal, L. Meignen & M. Patou-Mathis (dir.), *Économie préhistorique : Les comportements de subsistance au paléolithique*, Sophia Antipolis, Ed. ADPCA, XVIII^{es} Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, p. 193-203.
- AÏMENE M., CÁCERES I., ESTEBAN M., HUGUET R., IBÀNEZ N., ROSSELL, J. & SALADIÉ P. (1996) – Patterns of animal biomass profit (Abric Romaní, Barcelona, Spain), in F. Faccini, A. Palma di Cesnola, M. Piperno *et al.* (dir.), *The first human and their cultural manifestation – Lower-Middle paleolithic – The upper paleolithic*, Forlì, A.B.A.C.O, XV^e Congrès UISPP, p. 363-368.
- ASHTON N. (1985) – Style et fonction dans le Moustérien français, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 82, fasc. 4, p. 112-115.
- BAENA J., CARRIÓN E., RUIZ B., ELLWOOD B., SESÉ C., YRAVEDRA J., JORDÁ J., UZQUIANO P., VELÁZQUEZ R., MANZANO I., SÁNCHEZ-MARCO A. & HERNÁNDEZ, F. (2005) – Paleocología y comportamiento humano durante el Pleistoceno Superior en la comarca de Liébana: La secuencia de la Cueva de El Esquilieu (Occidente de Cantabria, España), in R. Montes Barquín & J. A. Lasheras Corruçaga (dir.), *Neandertales cantábricos, estado de la cuestión*, Museo nacional y centro de investigación de Altamira, p. 461-487.
- BINFORD L.R. (1973) – Interassemblage variability – the Mousterian and the «functional» argument, in C. Renfrew (dir.), *The explanation of culture change: models in prehistory*, London, Duckworth, p. 227-254.
- BINFORD L.R. & BINFORD S.R. (1966) – A preliminary analysis of functional variability in the Mousterian of Levallois faciès. *American Anthropologist*, 68, p. 238-295.
- BLANC A.-C. (1937) – Nuovi giacimenti paleolitici del Lazio e della Toscana, *Studi Etruschi*, t. 11, p. 273-304.
- BOAS F. (1911) – *The mind of the primitive man*, New York, The Macmillan Company, 294 p.
- BORDES F. (1948) – Les couches moustériennes du gisement du Moustier (Dordogne). Typologie et technique de taille, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 45, p. 113-126.
- BORDES F. (1953) – Essai de classification des industries «moustériennes», *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 50, fasc. 7-8, p. 457-466.
- BORDES F. (1961) – Mousterian cultures in France. Artifacts from recent excavations dispel some popular misconceptions about Neanderthal man, *Science*, t. 134, n° 3482, p. 803-810.
- BORDES F. (1973) – On the chronology and contemporaneity of different palaeolithic cultures in France, in C. Renfrew (dir.), *The explanation of culture change: models in prehistory*, London, Duckworth, p. 217-226.
- BORDES F. (1981) – Vingt-cinq ans après : le complexe moustérien revisité, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 78, 3, p. 77-87.
- BORDES F. & BOURGON M. (1951) – Le complexe moustérien : Moustérien, Levalloisien et Tayacien, *L'Anthropologie*, t. 55, p. 1-2.
- BORDES F. et SONNEVILLE-BORDES D. de (1970) – The significance of the variability in Paleolithic assemblages, *World Archaeology*, 2, 1, p. 61-73.
- BOURGUIGNON L. (1997) – *Le Moustérien de type Quina : nouvelle définition d'une entité technique*, Thèse de doctorat, Paris, Université de Paris X – Nanterre, 672 p.
- BOURGUIGNON L., SELLAMI F., DELOZE V., SELLIER-SEGARD N., BEYRIES S. & ÉMERY-BARBIER, A. (2002) – L'habitat moustérien de «La Folie» (Poitiers, Vienne) : synthèse des premiers résultats, *Paléo*, t. 14, p. 29-48.
- BOURLON M. (1907) – L'industrie moustérienne au Moustier, in *Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique*, 13^e session, Monaco, 1906, p. 287-322.
- BRENET M. (2013) – *Variabilité et signification des productions au Paléolithique moyen ancien. L'exemple de trois gisements de plein-air du Bergeracois (Dordogne, France)*. Oxford, BAR international Series, n° 2548, 352 p.
- BRENET M. (2012) – Exploitation du silex et des roches métamorphiques à Combemeneue en Corrèze et à Chemin d'Herbe dans le Lot-et-Garonne. Un exemple d'économie de matière première et de débitage anticipée au Paléolithique moyen récent, in *Roches et Sociétés de la Préhistoire entre Massifs cristallins et Bassins sédimentaires : le Nord-Ouest de la France dans son contexte européen*, Actes du colloque de Rennes, 2010, p. 367-381.
- BRENET M. & CRETIN C. (2008) – Le gisement paléolithique moyen et supérieur de Combemeneue (Brignac-la-Plaine, Corrèze). Du micro-vestige au territoire, réflexions sur les perspectives d'une recherche multiscale, in *Proceedings of the XV World Congress UISPP (Lisbon, 4-9 September 2006)*. Space and Time: Which Diachronies, which Synchronies, which Scales?/Typology vs Technology, Sessions C64 and C65, edited by Thierry Aubry, Francisco Almeida, Ana Cristina Araújo, Marc Tiffagom, BAR S1831, p. 35-44.
- BRENET, M., VIGIER S., CLAUD É., BERTRAN P., ROUZO P. & FONDEVILLE C., (2009) – *Économie de débitage et de matière première sur le gisement du Paléolithique moyen récent de Chemin l'Herbe (Saint Antoine de Ficalba, Lot-et-Garonne)*, Saint Antoine de Ficalba, RN 21. Rapport final d'opération, INRAP, Bordeaux, SRA Aquitaine, 44 p.
- BRENET M., FOLGADO M., VIGIER S., CLAUD É., BERTRAN P. & LAHAYE Ch., (2008) – *Étude inter-disciplinaire des niveaux paléolithiques de Combe Brune 2 (Creysse, Dordogne)*, Bergerac, RN 21, section nord. Rapport Final d'Opération, INRAP, Bordeaux, SRA Aquitaine, 254 p.
- BRUGAL J.-Ph. (1995) – Archéologie et zoologie pour un nouveau concept, la paléoéthologie humaine, *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, t. 4, p. 17-26.
- CARRIÓN SANTAFÉ E. & BAENA PREYSLER J. (2003) – La producción Quina del nivel XI de la cueva del Esquilieu: Una gestión especializada de la producción, *Trabajos de Prehistoria*, t. 60, n° 1, p. 35-52.
- CHAMPAGNE F., CHAMPAGNE Ch., JAUZON P. & NOVEL Ph. (1990) – Le site préhistorique des Feux à Miers (Lot). État actuel des recherches, *Gallia Préhistoire*, t. 32, fasc 1, p. 1-28.
- CHASE Ph.-G. (1986) – *The hunters of Combe Grenal: approche in Middle paléolithic subsistence in Europe*, Oxford, Archaeopress, BAR International Series, 286, 224 p.
- CLAUD É. (2008) – *Le statut fonctionnel des bifaces au Paléolithique moyen récent dans le Sud-Ouest de la France. Étude tracéologique intégrée des outillages des sites de La Graulet, La Conne de Bergerac, Combe Brune 2, Fonseigneur et Chez-Pinaud/Jonzac*, Thèse de Doctorat, Bordeaux, Université de Bordeaux 1, 545 p.
- CLAUD É. (2012) – Les bifaces : des outils polyfonctionnels ? Étude tracéologique intégrée de bifaces du Paléolithique moyen récent du Sud-Ouest de la France, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 109, n° 3, p. 413-440.
- CLAUD É., BRENET M., MAURY S. & MOURRE V. (2009) – Étude des macrotraces d'utilisation des tranchants sur les bifaces : caractérisation et potentiel diagnostique, *Les Nouvelles de l'archéologie*, t. 118, p. 55-60.
- CLAUD É., SORESSI M., JAUBERT J. et HUBLIN J.-J. (2012) – Étude tracéologique de l'outillage moustérien de type Quina du bonebed de Chez-Pinaud à Jonzac (Charente-Maritime). Nouveaux éléments en faveur d'un site de boucherie et de traitement des peaux. *Gallia Préhistoire*, t. 64-2, p. 3-32.
- COSTAMAGNO S., MEIGNEN L., BEAUVAL C., VANDERMEER-SCH B., MAUREILLE B. (2006) – Les Pradelles (Marillac-le-Franc,

- France): A mousterian reindeer hunting camp? *Journal of Anthropological Archaeology*, t. 25, p. 466-484.
- DEBÉNATH A. & JELINEK A. J. (1990) – Nouvelles fouilles à la Quina (Charente), *Gallia Préhistoire*, t. 40, p. 29-74.
- DELAGNES A., JAUBERT J. & MEIGNEN L. (2009) – Les techno-complexes du Paléolithique moyen en Europe occidentale dans leur cadre diachronique et géographique, in B. Vandermeersch & B. Maureille (dir.), *Les Néandertaliens, biologie et cultures*, Paris, Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, Documents préhistoriques 23, p. 213-229.
- DELAGNES A. & MEIGNEN L. (2006) – Diversity of lithic production systems during the Middle paleolithic in France. Are there any chronological trends?, in E. Hovers & S. Kuhn (dir.), *Transition before the transition*, Santa Barbara, USA, Springer, p. 85-107.
- DELPECH F. (1983) – *Les faunes du Paléolithique supérieur dans le sud-ouest de la France*, Bordeaux, éd. du CNRS (Cahiers du Quaternaire, VI), 453 p.
- DELPECH F. (1999) – La chasse au Bison dans le sud-ouest de la France au cours du Würm : choix humain ou contraintes paléoenvironnementales? in Brugal J.-Ph., Enloe J., David F. et Jaubert J. (dir.), *Le bison : gibier et moyen de subsistance des hommes du Paléolithique aux Paléindiens des grandes plaines*, Antibes, Actes du Colloque international, Toulouse juin 1995, Éditions ADPCA, p. 63-84.
- DEPAEPE P. (2007) – *Le Paléolithique moyen de la vallée de la Vanne (Yonne, France) : Matières premières, industries lithiques et occupations humaines*, Société préhistorique française (Mémoire de la Société Préhistorique Française, 41), 298 p.
- D'ERRICO F., SÀNCHEZ GOÑI M.F. & VANHAEREN M. (2006) – L'impact de la variabilité climatique rapide des OIS 3-2 sur le peuplement de l'Europe, in Bard, É. (dir.), *L'homme face au climat*, Paris, Odile Jacob (Collège de France), p. 265-282.
- DESCHAMPS M. (2009) – Le Vasconien : révision de sa signification à partir des industries d'Olha I et II, d'Isturitz et Gatzarria, *Paléo*, n° 21, p. 103-126.
- DESCHAMPS M. & MOURRE V. (2011) – Le Vasconien, un demi-siècle après sa définition par François Bordes, in F. Delpech et J. Jaubert (dir.), *François Bordes et la Préhistoire*. Colloque international François Bordes, Bordeaux 22-24 avril 2009, Paris, Édit. du CTHS, p. 267-277.
- DISCAMPS E., JAUBERT J. & BACHELLERIE F. (2011) – Human choices and environmental constraints: deciphering the variability of large game procurement from Mousterian to Aurignacian times (MIS 5-3) in southwestern France, *Quaternary Science Reviews*, 30, p. 2755-2775.
- FAIVRE J.-Ph. (2004) – L'industrie lithique moustérienne du niveau G7 des Fieux (Miers, Lot) : des matériaux, des schémas opératoires, un même objectif, *Paléo*, n° 16, p. 71-90.
- FAIVRE J.-Ph. (2006) – L'industrie moustérienne du niveau KS (locus 1) des Fieux (Miers, Lot) : mobilité humaine et diversité des compétences techniques, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 103, fasc. n° 1, p. 33-72.
- FAIVRE J.-Ph. (2008) – *Organisation techno-économique des systèmes de production dans le paléolithique moyen récent du Nord-est Aquitain : Combe-Grenal et les Fieux*, Thèse de doctorat, Bordeaux, Université de Bordeaux I, 555 p.
- FARIZY C., DAVID F. & JAUBERT J. (1994) – *Hommes et bisons du Paléolithique moyen à Mauran (Haute-Garonne)*, Paris, CNRS, Gallia Préhistoire, XXX^e supplément, 267 p.
- FERNANDEZ-LASO M. C. (2010) – *Remontajes de restos faunísticos y relaciones entre áreas domésticas en los niveles K, L y M del Abric Romaní (Capellades, Barcelona, España)*, Thèse de doctorat, Tarragona, Universitat Rovira i Virgili, 794 p.
- FOLGADO M. & BRENET M. (2010) – Économie de débitage et organisation de l'espace technique sur le site du Paléolithique moyen de plein-air de La Mouline (Dordogne, France), in N. Conard & A. Delagnes (dir.), *Settlement dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, vol. III. – Tübingen : Kerns Verlag – (Tübingen Publications in Prehistory), p.427-454.
- GARRALDA M. D. (2005-2006) – Los Neandertales en la Peninsula Iberica, *Munibe (Antropologia-Arkeologia)*, t. 57, fasc. 3, p. 289-314.
- GENESTE J.-M. (1985) – *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*, Thèse de doctorat, Bordeaux, Université de Bordeaux I, 567 p.
- GENESTE J.-M. & PLISSON H. (1996) – Production et utilisation de l'outillage lithique dans le moustérien du Sud-Ouest de la France : les Tares à Sourzac, vallée de l'Isle, Dordogne, *Quaternaria Nova*, t. VI, p. 343-367.
- GERBE M. (2010) – *Économie alimentaire et environnement en Quercy au Paléolithique. Étude des assemblages fauniques de la séquence des Fieux (Lot)*, Thèse de doctorat, Aix-en-Provence, Université de Provence, 630 p.
- GUADELLI J.-L. (1987) – *Contribution à l'étude des zoocénoses préhistoriques en Aquitaine (Würm ancien et Interstade würmien)*, Bordeaux, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, 565 p.
- GUIBERT P., BECHTEL F., BOURGUIGNON L., BRENET M., COUCHOU, I., DELAGNES A., DELPECH F., DETRAIN L., DUTTINE M., FOLGADO M., JAUBERT J., LAHAYE Ch., LENOIR M., MAUREILLE B., TEXIER J.-P., TURQ A., VIEILLEVIGNE E. & VILLENEUVE G. (2008) – Une base de données pour la chronologie du Paléolithique moyen dans le Sud-ouest de la France, in J. Jaubert, J.-G. Bordes & I. Ortega (dir.), *Les Sociétés du Paléolithique dans un Grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, Journées SPF, Université de Bordeaux I, Talence, 24-25 novembre 2006, Société préhistorique française, Mémoire XLVII, p. 19-40.
- JAUBERT J. (1994) – Le complexe industriel moustérien, in J. Buisson-Catil (dir.), *Le Paléolithique moyen en Vaucluse*, Notices d'Archéologie Vauclusienne, n° 3, p. 37-53.
- JAUBERT J. (2001) – Industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen entre Massif central et Pyrénées, in D. Cliquet (dir.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale*, Actes de la table-ronde organisée à Caen, 14 et 15 octobre 1999, ERAUL 98, p. 151-161.
- JAUBERT, J. (2010). Les archéoséquences du Paléolithique moyen en Poitou-Charentes, in Buisson-Catil, J. et Primault, J. (Ed.), *Préhistoire entre Vienne et Charente. Hommes et sociétés du Paléolithique*, Association des Publications Chauvinoises, p. 51-55.
- JAUBERT J., BRUGAL J.-Ph., CHALARD P., DIOT M.-F., FALGUÈRES Ch., JARRY M., KERVAZO B., KONIK S. & MOURRE V. (2001) – Un site moustérien de type Quina dans la vallée du Célé : Pailhès à Espagnac-Sainte-Eulalie (Lot), *Gallia Préhistoire*, t. 43, p. 1-99.
- JAUBERT J., HUBLIN J.-J., McPHERRON Sh. J. P., SORRESSI M., BORDES J.-G., CLAUD É., COCHARD D., DELAGNES A., MALLYE J.-B., MICHEL A., NICLOT M., NIVEN L., PARK S.-J., RENDU W., RICHARDS M. P., RICHTER D., STEELE T. E., TEXIER J.-P. & THIÉBAUT C. (2008) – Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien à Jonzac (Charente-Maritime) : premiers résultats des campagnes 2004-2006, in J. Jaubert, J.-G. Bordes & I. Ortega (dir.), *Les Sociétés du Paléolithique dans un Grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, Journées SPF, Université de Bordeaux I, Talence, 24-25 novembre 2006, Mémoire de la Société Préhistorique Française (47), p. 203-243.
- JAUBERT J., LORBLANCHET M., LAVILLE H., SLOTT-MOLLER R., TURQ A. & BRUGAL, J.-Ph. (1990) – *Les chasseurs d'Aurochs de La Borde – un site du Paléolithique moyen (Livernon, Lot)*, Paris, MSH, Documents d'Archéologie Française n° 27, 157 p.
- JAUBERT J. & MOURRE V. (1996) – Coudoulous, Le Rescoudoudou, Mauran : diversité des matières premières et variabilité des schémas de production d'éclats, in A. Bietti & S. Grimaldi (dir.), *Proceedings of the International Round Table: Reduction processes (« chaînes opératoires ») for the European Mousterian*, Rome, Quaternaria Nova VI, p. 313-341.

- KUHN S. (1995) – Technology, foraging, and land use: a strategic approach, in *Mousterian lithic technology: an ecological perspective*, Princeton, Princeton University Press, p. 18-37.
- LEMORINI C. (2000) – *Reconnaître des tactiques d'exploitation du milieu au Paléolithique moyen. La contribution de l'analyse fonctionnelle; étude Fonctionnelle des industries lithiques de la Grotta Breuil (Latium, Italie) et de la Combette (Bonnieux, Vaucluse, France)*, Oxford, Archaeopress, BAR International Series, 858, 142 p.
- LOCHT J.-L. & SWINNEN C. (1994) – Le débitage discoïde du gisement de Beauvais (Oise) : aspects de la chaîne opératoire au travers de quelques remontages, *Paléo*, n° 6, p. 89-104.
- LORENZO & MONTES L. (2001) – Restes néandertaliens de la Grotte de "Los Moros de Gabasa" (Huesca, Espagne), in J. Zilhão, T. Aubry & A. F. Carvalho (dir.), *Les premiers hommes modernes de la Péninsule Ibérique*, Lisboa, Actes de la Commission VII de l'UISPP, Vila Nova de Foz Côa, 22-24 octobre 2008, Instituto Português do Património cultural, Departamento de arqueologia, p. 77-86.
- MAROTO J., SOLER N. & FULLOLA J. M. (1996) – Cultural change between middle and Upper palaeolithic in Catalonia, in E. Carbonell & M. Vaquero (dir.), *The late Neandertals the first anatomically modern Humans. Cultural change and Human evolution: the crisis at 40 Ka BP*, Tarragona, Universitat Rovira i Virgili, p. 219-250.
- MATILLA K. (2005) – L'industrie sur galet de la Chaise-de-Vouthon, Charente : synthèse des résultats, *L'Anthropologie*, t. 109, p. 481-498.
- MAUREILLE B., BRUXELLES L., COLONGE D., COSTAMAGNO S., CRAVINHO S., JEANNET M., LAROULANDIE V., THIÉBAUT C. & MOURRE V. (2008) – Nouveaux vestiges humains moustériens de la Grotte du Noisetier (Fréchet-Aure, Hautes-Pyrénées), in *Autour de la Méditerranée, de la Préhistoire à nos jours : Hommes et peuplements/interactions bioculturelles*, 1833^e Réunion Scientifique de la Société d'Anthropologie de Paris, 23-25 janvier 2008 (poster).
- MAUREILLE B., MANN A., BEAUVAL C., BORDES J.-G., BOURGUIGNON L., COSTAMAGNO S., COUCHOUD I., FAUQUIGNON J., GARRALDA M. D., GEIGL E.-M., GRÜN R., GUIBERT P., LACRAMPE-CUYAUBÈRE F., LAROULANDIE V., MARQUET J.-C., MEIGNEN L., MUSSINI C., RENDU W., ROYER A., SEGUIN G. & TEXIER J.-P. (2010) – Les Pradelles à Marillac-le-Franc (Charente). Fouilles 2001-2007 : nouveaux résultats et synthèse, in J. Buisson-Catil & J. Primault (dir.), *Préhistoire entre Vienne et Charente. Hommes et sociétés du Paléolithique*, Chauvigny, Association des publications chauvinoises, p. 145-162.
- MAUREILLE B. & SORESSI M. (2000) – À propos de la position chronostratigraphique de l'enfant du Pech-de-l'Azé 1 (commune de Carsac, Dordogne) : la résurrection du fantôme, *Paléo*, n° 12, p. 339-352.
- MAUSS M. (1950) – *Sociologie et anthropologie*, P.U.F., *Quadrige*, 7^e édition 1977, 482 p.
- MEIGNEN L., COSTAMAGNO S., BEAUVAL C., BOURGUIGNON L., VANDERMEERSCH B. & MAUREILLE B. (2007) – Gestion des ressources lithiques au Paléolithique moyen dans une halte de chasse spécialisée sur le renne : Les Pradelles (Marillac-le-Franc, Charente), in M.-H. Moncel, A.-M. Moigne, M. Arzarello *et al.* (dir.), *Aires d'approvisionnement en matières premières et aires d'approvisionnement en ressources alimentaires : approches intégrées des comportements*, Oxford, Archaeopress, BAR International Series, 1725, p. 127-139.
- MELLARS P. (1969) – The Chronology of Mousterian industries in the Perigord region of South-West France, *Proceeding of the Prehistoric Society*, t. 35, p. 134-171.
- MELLARS P. (1988) – The chronology of the South-West french Mousterian: a review of the current debat, in *L'Homme de Néandertal*, ERAUL, t. 4, Liège, p. 97-119.
- MONTES L., UTRILLA P. & HEDGES H. (2001) – Le passage Paléolithique moyen-Paléolithique supérieur dans la vallée de l'Ebre (Espagne). Datations radiométriques des grottes de Peña Miel et Gabasa, in J. Zilhão, T. Aubry & A. F. Carvalho (dir.), *Les premiers hommes modernes de la Péninsule Ibérique*, Lisboa, Actes de la Commission VII de l'UISPP, Vila Nova de Foz Côa, 22-24 octobre 2008, Instituto Português do Património cultural, Departamento de arqueologia, p. 87-102.
- MONTES RAMIREZ L. (1988) – *El Musteriense en la cuenca del Ebro*, Zaragoza, Departamento de Ciencias de la Antigüedad – Universidad, Monografías arqueológicas, 28, 327 p.
- MORAN E. F. (2000) – *Human adaptability: an introduction to ecological Anthropology*, Westview press, 446 p.
- MORIN E. (2004) – *Late Pleistocene population interaction in Western Europe and modern Human origins : new insights based on the faunal remains from Saint-Césaire, Southwestern France*, PhD, Chicago, University of Michigan, 449 p.
- MOURRE V. (1994) – *Les industries en quartz au Paléolithique moyen. Approche technologique de séries du Sud-Ouest de la France*, Université de Paris X – Nanterre, 111 p.
- MOURRE V. (2003) – Discoïde ou pas Discoïde ? Réflexions sur la pertinence des critères techniques définissant le débitage Discoïde, in M. Peresani (dir.), *Discoid Lithic Technology – Advances and implications*, Oxford, Archaeopress, BAR International Series, 1120, p. 1-18.
- MOURRE V. & THIÉBAUT C. (2008) – L'industrie lithique du Moustérien final de la Grotte du Noisetier (Fréchet-Aure, Hautes-Pyrénées) dans le contexte des Pyrénées centrales françaises, in R. Mora Torcal, J. Martínez Moreno, I. De la Torre Sáinz *et al.* (dir.), *Variabilidad técnica en el Paleolítico Medio en el sudoeste de Europa*, Treballs d'Arqueologia, n° 14, Universitat Autònoma de Barcelona, actes de la table-ronde de Barcelone, 8-10 mai 2008, p. 87-104.
- MOURRE V., THIÉBAUT C., COSTAMAGNO S. *et al.* (2010) – *Le site moustérien de la Grotte du Noisetier à Fréchet-Aure (Hautes-Pyrénées)*, Rapport de Fouille programmée pluriannuelle 2008-2010. Rapport final, Toulouse, SRA Midi-Pyrénées, 182 p.
- MUSSINI C. (2011) – *Les restes humains moustériens des Pradelles (Marillac-le-Franc, Charente) : études morphométrique et taphonomique*, Thèse de doctorat, Bordeaux, Université Bordeaux 1, 478 p.
- NAVAZO M. & DÍEZ J. C. (2008) – Prado Vargas y la variabilidad tecnológica a finales del Paleolítico Medio en la meseta norte, in R. Mora, J. Casanova, I. De la Torre Sáinz *et al.* (dir.), *Variabilidad técnica del Paleolítico medio en el sudoeste de Europa, reflexiones sobre el papel y la variabilidad de la tecnología lítica en las sociedades neandertales del sur de Francia y la Península Ibérica*, actas del Seminario, Barcelona, 8-10 mai 2008., p. 121-139.
- NAVAZO M., DÍEZ J. C., TORRES T., COLINA A. & ORTIZ J. E. (2005) – La Cueva de Prado Vargas. Un yacimiento del Paleolítico medio de la cordillera cantábrica, in R. Montes Barquín & J.-A. Lasheras Corruçhaga (dir.), *Actas de la reunión científica: Neandertales cantábricos, estado de la cuestión*, Santander, Museo nacional y centro de investigación de Altamira, p. 151-166.
- ORTEGA D. & MAROTO J. (2001) – Matières premières et technologie lithique du Moustérien final de la grotte des Ermitons (Pyrénées Méditerranéennes), in J. Zilhão, T. Aubry & A. F. Carvalho (dir.), *Les premiers hommes modernes de la Péninsule Ibérique*, Lisboa, Actes de la Commission VII de l'UISPP, Vila Nova de Foz Côa, 22-24 octobre 2008, Instituto Português do Património cultural, Departamento de arqueologia, p. 69-76.
- PARK S.-J. (2007) – *Systèmes de production lithique et circulation des matières premières au Paléolithique moyen récent et final. Une approche techno-économique à partir de l'étude des industries lithiques de La Quina (Charente)*, Nanterre, Thèse de doctorat, Université de Paris X, 336 p.
- PEYRONY D. (1930) – Le Moustier, ses gisements, son industrie, ses couches géologiques, *Revue Anthropologique*, t. 40, p. 3-76 et p. 155-176.
- PRODÉO F., CASAGRANDE F., DELOZE V., FOLGADO M., GUITON D. & MASSAN P. (2004) – *La Mouline (Saint-Astier, Dordogne)*, DFS de sauvetage urgent, octobre 2004, INRAP, Bordeaux, SRA Aquitaine, 194 p.
- RENDU W. (2007) – *Planification des activités de subsistance au sein du territoire des derniers Moustériens : Cémento-chronologie et*

- approche archéozoologique de gisements du Paléolithique moyen (Pech-de-l'Azé I, La Quina, Mauran) et Paléolithique supérieur ancien (Isturitz), Bordeaux, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, 352 p.
- RENDU W. (2010) – Hunting behavior and Neanderthal adaptability in the Late Pleistocene site of Pech-de-l'Azé I, *Journal of Archaeological Science*, t. 37, p. 1798-1810.
- RENDU W., BOURGUIGNON L., COSTAMAGNO S., MEIGNEN L., SOULIER M.-C., ARMAND D., BEAUVAL C., DAVID F., GRIGGO Ch., JAUBERT J., MAUREILLE B., PARK S.-J. (2011) – Approche interdisciplinaire et réflexions méthodologiques sur la question des haltes de chasse au Moustérien, in F. Bon, S. Costamagno, N. Valdeyron (dir.), *Haltes de chasse en Préhistoire : quelles réalités archéologiques ?* Actes du colloque international 13-15 mai 2009, université Toulouse II-Le Mirail. P@lethnologie, n° 3, 63-76.
- RENDU W., COSTAMAGNO S., MEIGNEN L. & SOULIER M.-C. 2012 – Monospecific faunal spectra in Mousterian contexts: implications for social behavior, *Quaternary International*, 247, p. 50-58.
- ROLLAND N. (1990) – Variabilité du Paléolithique moyen: nouveaux aspects, in C. Farizy dir., *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions : examen critique des documents archéologiques*. Actes du Colloque International de Nemours, 9-11 mai 1988, Nemours, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France, n°3, p. 69-76.
- ROLLAND N. (2001) – Determinants of middle paleolithic settlement organisation: a review of evidence, based on the record from Western Europe, in N. J. Conard dir., *Settlement dynamics of the Middle Paleolithic and the Middle Stone Age*, Tübingen, Kerns, p. 545-571.
- SLIMAK L. (2004) – *Les dernières expressions du Moustérien entre Loire et Rhône*, Aix-en-provence, thèse de doctorat, Université de Provence, 650 p.
- SORESSI M. (2002) – *Le Moustérien de tradition acheuléenne du Sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du Faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites : Pech-de-l'Azé I, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI*, Bordeaux, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, 330 p.
- SORESSI M. & HAYS M. A. (2003) – Manufacture, transport and use of Mousterian bifaces. A case study from the Perigord (France), in M. Soressi & H. L. Dibble dir., *Multiple approaches to the study of bifacial technologies*, Philadelphia, Publication of The University of Pennsylvania Museum Press, p. 125-147.
- TASCHINI M. (1979) – L'industrie lithique de Grotta Guattari au Mont Circé (Latium), *Quaternaria*, t. XXI, p. 179-247.
- TAVOSO A. (1987) – Le Moustérien de la grotte Tournal, *Cypsela*, t. VI, p. 161-174.
- THIÉBAUT C. (2005) – *Le Moustérien à denticulés : Variabilité ou diversité techno-économique ?* Aix-en-provence, Thèse de doctorat, Université de Provence, 2 volumes, 870 p., <http://halshs.ccsd.cnrs.fr/halshs-00009633>
- THIÉBAUT C. (2007) – Le Moustérien à denticulés des années 1950 à nos jours : définitions et caractérisation, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 104, n° 3, p. 461-481.
- THIÉBAUT C. (2010) – Denticulate Mousterian: Myth or reality?, in J. M. Burdukiewicz & A. Wiśniewski dir., *Middle Paleolithic Human Activity and Paleoecology: New Discoveries and Ideas*, Wrocław, 21-24 juin 2006, *Studia Archeologiczne*, p. 347-387.
- THIÉBAUT C., CLAUD É., COUDENNEAU A., COUMONT M.-P., COSTAMAGNO S., DESCHAMPS M., GERBE M., MALLYE J.-B., MOURRE V., ASSELIN G., BRENET M., CHACÓN G., COLONGE D., LEMORINI C., PARAVEL B., PROVENZANO N., SERVELLE Ch. & SOULIER M.-C. (2009a) – *Des Traces et des Hommes : Projet de recherche interdisciplinaire sur l'identification des modalités d'acquisition et de traitement des matières végétales et animales au Paléolithique moyen en Europe occidentale*, rapport annuel du PCR (Programme 3), Toulouse, Service Régional de l'Archéologie Midi-Pyrénées, 218 p.
- THIÉBAUT C., CLAUD É., COSTAMAGNO S., COUDENNEAU A., COUMONT M.-P., DESCHAMPS M., GERBE M., MALLYE J.-B., MOURRE V., ASSELIN G., BEAUVAL C., BRENET M., CHACÓN M. G., MAURY S., PARAVEL B., PROVENZANO N. & SOULIER M.-C. (2009b) – « Des Traces et des Hommes » : projet interdisciplinaire pour interpréter les comportements techno-économiques des Néandertaliens, *Les Nouvelles de l'archéologie*, t. 118, p. 49-55.
- THIÉBAUT C., MEIGNEN L. & LÉVÊQUE F. (2009c) – Les dernières occupations moustériennes de Saint-Césaire : Diversité des techniques utilisées et comportements économiques pratiqués (Charente-Maritime, France), *BSPF*, t. 106, n° 4, p. 691-714.
- THIÉBAUT C., MOURRE V. & TURQ A. (2009d) – Diversité des matériaux et diversité des schémas de production au sein de l'industrie moustérienne de la couche K des Fieux (Miers, Lot), *BSPF*, t. 106, fasc. n° 2, p. 239-256.
- THIÉBAUT C., CLAUD É., COSTAMAGNO S., COUDENNEAU A., DESCHAMPS M., GERBE M., MOURRE V., VALA., BRENET M., CHACÓN G.-M., CHONG S., COUMONT M.-P., COLONGE D., MALLYE J.-B., MUSSINI C., PROVENZANO N. & SOULIER M.-C. 2010 (2010) – *Des Traces et des Hommes : Projet de recherche interdisciplinaire sur l'identification des modalités d'acquisition et de traitement des matières végétales et animales au Paléolithique moyen en Europe occidentale*, rapport annuel du PCR (Programme 3), Toulouse, Service Régional de l'Archéologie Midi-Pyrénées, 221 p.
- THIÉBAUT C., MOURRE V., CHALARD P., COLONGE D., COUDENNEAU A., DESCHAMPS M. & SACCO-SONADOR A. (2012) – Lithic technology of the final Mousterian on both sides of the Pyrenees, *Quaternary International*, 247, p.182-198.
- TIXIER J., INIZAN M. L., ROCHE H. & DAUVOIS, M. (1980) – *Préhistoire de la pierre taillée*, Valbonne (FR 06), CREP, 123 p.
- TURQ A. (2000) – *Paléolithique inférieur et moyen entre Dordogne et Lot*, Les Eyzies, *Paléo*, supplément n° 2, 456 p.
- UTRILLA P. & MONTES L. (1988) – La grotte moustérienne de Gabasa (Huesca, Espagne), in *L'homme de Neandertal*, ERAUL 31, vol. 6, la subsistance, Liège, p. 145-153.
- VALLVERDÚ J., ALLUÉ E., BISCHOFF J.-L., CÁCERES I., CARBONELL E., CEBRIÁ A., GARCÍA-ANTÓN D., HUGUET R., IBÁÑEZ N., MARTÍNEZ K., PASTÓ I., ROSEL J., SALADIÉ P. & VAQUERO M. (2005) – Short human occupation in the Middle Paleolithic level i of the Abric Romaní rock-shelter (Capellades, Barcelona, Spain), *Journal of Human Evolution*, t. 48, p. 157-174.
- VERNA Ch. (2006) – *Les restes humains Moustériens de la station amont de La Quina (Charente, France)*, Bordeaux, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, 629 p.
- VICTOR P.-É. & ROBERT-LAMBLIN J. (1989) – *La civilisation du phoque : jeux, gestes et techniques des eskimo d'Ammassalik*, Armand Colin, 311 p.
- YRAVEDRA SAINZ DE LOS TERREROS J. (2001) – *Zooarqueología de la península Ibérica. Implicaciones tafonómicas y paleoecológicas en el debate de los homínidos del Pleistoceno Medio-Superior*, Oxford, Archaeopress, BAR International series, 979, 467 p.

**Céline THIÉBAUT, Michel BRENET, Émilie CLAUD,
Emmanuel DISCAMPS, Jacques JAUBERT, Véronique LAROULANDIE,
Bruno MAUREILLE, Célèmène MUSSINI et Frédéric SANTOS**
Université Bordeaux 1, UMR 5199 PACEA, avenue des Facultés, F-33405 Talence
celine.thiebaut@wanadoo.fr • j.jaubert@pacea.u-bordeaux1.fr
frederic.santos@u-bordeaux1.fr • b.maureille@pacea.u-bordeaux1.fr
celimene.mussini@gmail.com

Michel BRENET, Émilie CLAUD et David COLONGE
INRAP GSO, Centre d'activités Les Echoppes
156, avenue Jean Jaurès, F-33600 Pessac
michel.brenet@inrap.fr • emilie.claud@inrap.fr • david.colonge@inrap.fr

**Sandrine COSTAMAGNO, David COLONGE, Vincent MOURRE,
William RENDU et Marie-Cécile SOULIER**
Université Toulouse – Le Mirail, UMR 5608 TRACES, Maison de la Recherche,
5, allées A.-Machado, F-31058 Toulouse,
mariecsoulier@gmail.com • costamag@univ-tlse2.fr • williamrendu@hotmail.fr

Magali GERBE
Université de Provence, LAMPEA, UMR 6636, MMSH
5, rue du château de l'horloge, BP 647, F-13094 Aix-en-Provence
gerbemagali@yahoo.fr

Pierre GUIBERT
IRAMAT, UMR 5060, CRP2A
Maison de l'Archéologie Université Bordeaux 3
Domaine universitaire, Esplanade des Antilles, F-33607 Pessac
guibert@u-bordeaux3.fr

Vincent MOURRE
INRAP Méditerranée, 561, rue Étienne Lenoir – Km Delta, F-30900 Nîmes
vincent.mourre@inrap.fr

Emmanuel DISCAMPS,
Marie-Cécile SOULIER,
François BACHELLERIE,
Jean-Guillaume BORDES,
Jean-Christophe CASTEL
et Eugène MORIN

Des faunes et des hommes : interactions entre environnements et cultures à la fin du Paléolithique moyen et au début du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France

Résumé :

En Europe, les scénarios actuellement proposés pour expliquer les multiples changements qui accompagnent la disparition des formes néandertaliennes attribuent un rôle majeur aux fluctuations climatiques. Néanmoins, la chronologie des changements culturels et environnementaux est rarement maîtrisée dans ses détails. Nous proposons ici de tester le synchronisme de ces événements dans le Sud-Ouest de la France, entre le Moustérien final et l'Aurignacien ancien. En croisant les données issues d'études paléoenvironnementales, archéozoologiques et techno-économiques, il devient possible de discuter de l'influence des changements climatiques sur les comportements techniques humains et les modalités de gestion de leur territoire (exploitation des ressources animales et minérales). Si une rupture environnementale est perceptible entre Châtelperronien et Protoaurignacien, cette limite ne peut être distinguée dans l'analyse des vestiges des cultures matérielles. D'un point de vue technique, mais aussi économique, le Châtelperronien est bien plus proche du Protoaurignacien et de l'Aurignacien ancien que du Moustérien qui lui est sous-jacent. Ces premiers résultats mettent donc à mal l'hypothèse d'une « transition » Paléolithique moyen-supérieur où les changements biologiques, environnementaux et culturels seraient synchrones.

Mots-clés :

Sud-Ouest de la France, Moustérien final, Châtelperronien, Protoaurignacien, Aurignacien ancien, Paléoenvironnement, Saisonnalité, Techno-économie lithique, Biomasse d'ongulés.

Abstract:

In Europe, climatic conditions are often perceived as a critical component of models that attempt to explain the changes that coincided with the demise of the last Neandertals. However, the chronological resolution of these models is often relatively coarse. We test here whether cultural and environmental changes in southwestern France were synchronous during the period marking the shift from the late Mousterian to the Early Aurignacian. This is achieved by comparing environmental data derived from paleontological, paleoclimatic, and palynological studies with cultural data obtained through lithic and zooarcheological approaches. These observations are used to assess the impact of climatic fluctuations on human technical behavior and mobility patterns. In agreement with other studies, our results emphasize the existence of a significant shift in environmental conditions between the Châtelperronian and the Protoaurignacian. In contrast, technological and economic data suggest that the Châtelperronian

is more closely related with the Protoaurignacian and Early Aurignacian than with the underlying Mousterian. These preliminary results are difficult to reconcile with the assumption that the environmental, biological, and cultural events that marked the Middle-to-Upper Paleolithic transition occurred in concert.

Keywords:

Southwestern France, Late Mousterian, Châtelperronian, Protoaurignacian, Early Aurignacian, Paleoenvironment, Seasonality, Typotechnology, Raw material provenience, Ungulate biomass.

INTRODUCTION

En Europe, le stade isotopique 3 est une période qui voit la conjonction de changements rapides au sein des populations humaines, tant culturels que biologiques (Trinkaus, 2007 ; Green *et al.*, 2010). Souvent perçus comme abrupts et synchrones, ces changements ont ainsi servi la thèse d'une « révolution » (*e.g.* Mellars, 1996 ; Bar-Yosef, 1998 ; Kozłowski et Otte, 2000 ; Bar-Yosef, 2002) : où une nouvelle espèce humaine porteuse d'innovations techniques et culturelles remplacerait les formes néandertaliennes autochtones. Néanmoins, la chronologie d'apparition de caractéristiques comportementales dites « modernes » nuance ce scénario (*e.g.* d'Errico *et al.*, 1998 ; d'Errico, 2003).

Cette période est de plus caractérisée par des fluctuations climatiques rapides (*e.g.* Dansgaard *et al.*, 1993 ; Sánchez Goñi *et al.*, 2008) souvent mobilisées dans le cadre des hypothèses proposées pour expliquer ces « révolutions » (d'Errico et Sánchez Goñi, 2003 ; Finlayson et Carrión, 2007 ; Banks *et al.*, 2008 ; Morin, 2008). Paradoxalement, si le rôle des changements environnementaux tient une place primordiale au sein des scénarios à portée continentale, le détail des interactions hommes/environnement est rarement maîtrisé à des échelles plus fines, géographiques comme chronologiques.

Nous proposons ici une synthèse des changements culturels et environnementaux perçus au cours de cette période pour le Sud-Ouest de la France, afin de confronter les scénarios généraux à une reconstruction régionale de meilleure résolution.

Considérer des fluctuations climatiques comme moteur de changements culturels impose tout d'abord de vérifier les liens chronologiques pouvant exister entre ces deux phénomènes. Ce travail cherche donc à tester si l'émergence de certains comportements techniques peut être corrélée, ou non, à des modifications des conditions environnementales.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'analyse a été conduite à partir d'une base de données régionale pluridisciplinaire afin de confronter données paléoenvironnementales, saisonnières, techno-économiques et paléoclimatiques. Étant donné que des environnements différents ont pu se succéder tant

dans le temps que dans l'espace, notre réflexion s'organise selon une double approche : synchronique et diachronique. Pour chaque techno-complexe considéré, les variations géographiques de biotopes sont confrontées à l'homogénéité des comportements techniques. Ces comparaisons (synchroniques) sont essentielles avant toute questionnement diachronique (*e.g.* synchronisme entre changements climatiques et culturels ?).

L'analyse porte sur les technocomplexes reconnus pour cette période dite de « Transition » dans le Sud-Ouest de la France : les industries considérées actuellement comme Moustérien final (Jaubert, 2010 et 2011), le Châtelperronien, le Protoaurignacien et l'Aurignacien ancien. Nous considérons ici comme « Moustérien final » un Moustérien de débitage Discoïde à denticulés, généralement retrouvé en stratigraphie au-dessus des autres technocomplexes moustériens (Thiébaud, 2005 et 2007). Cette récurrence stratigraphique n'est cependant vérifiée que pour le Sud-Ouest de la France et surtout dans sa partie septentrionale. Le Vasconien est exclu de la présente analyse, sa position chronologique étant incertaine (González Echegaray et Freeman, 1998). L'existence, au sommet de quelques séquences et au dessus d'un Moustérien de débitage Discoïde à denticulés, d'un Moustérien à débitage Levallois et grands racloirs (*e.g.* Asselin, 2005 ; Jaubert, 2010) ne peut être prise en compte dans cette réflexion car aucune faune d'origine anthropogène n'est, à ce jour, clairement associée à ces industries dans la région étudiée. Nous n'ignorons pas que la variabilité du Paléolithique moyen reste encore à détailler pour le Sud-Ouest ; les propositions faites ici restent donc largement exploratoires.

Il existe un débat concernant la définition du Châtelperronien. Si cette industrie est souvent décrite comme associée à une forte composante moustérienne (Bordes, 1958 ; Guilbaud, 1993), les analyses les plus récentes, intégrant une approche taphonomique, indiquent que les souvenirs moustériens résultent de mélanges avec des industries sous-jacentes (Rigaud 1996 ; Bordes, 2002). L'industrie châtelperronienne semble donc exclusivement lamino-lamellaire (Pelegrin, 1995 ; Bachellet *et al.*, 2007).

Les définitions du Protoaurignacien (ou Aurignacien archaïque) et de l'Aurignacien ancien à partir de leurs industries lithiques font actuellement l'objet d'un consensus (Le Brun-Ricalens 1993 ; Bon, 2002 ; Bordes, 2002 ; Ortega *et al.*, 2006 ; Teyssandier 2007).

Notons enfin que seuls les ensembles ayant fait l'objet d'une analyse critique de la cohérence de leurs séries lithiques ont été pris en compte, à l'exception de certaines séquences moustériennes, dont Hauteroche et Combe Grenal, au regard de l'importance des informations archéozoologiques qu'elles fournissent.

La base de données exploitée (150 assemblages, 109 sites), intègre des assemblages pour lesquels des listes fauniques quantifiées ont été publiées (tabl. 1) et d'autres où seules les données sur les industries lithiques ont pu être exploitées. Les sites et références mobilisés seulement pour les études lithiques ont déjà été inventoriés et ces informations ne sont donc pas répétées ici (se reporter à Pelegrin, 1995 ; Bon, 2002 ; Bordes, 2002 ; Thiébaud, 2005 et 2007 ; Park, 2007 ; Teyssandier, 2007).

Une analyse diachronique précise devrait idéalement s'appuyer sur un large corpus de datations absolues fiables. Néanmoins, la compilation de l'ensemble des datations disponibles pour cette période montre que le cadre chronologique qu'elles permettent de proposer est encore insuffisant (Discamps *et al.*, 2011) : les datations s'étalent entre 50 et 30 ka cal. BP, mais les limites chronologiques sont particulièrement difficiles à établir (fig. 1). Les forts recouvrements observés, imputables notamment aux incertitudes importantes et aux problèmes de calibration, sont incompatibles avec les très nombreuses séquences où la succession stratigraphique des quatre technocomplexes est toujours respectée. Par conséquent, notre analyse diachronique s'appuie davantage sur l'archéostratigraphie que sur les datations absolues.

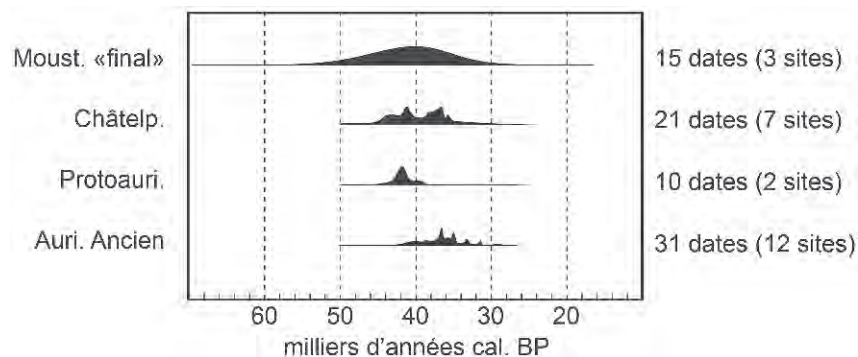


Fig. 1 – Somme de l'ensemble des datations absolues (^{14}C calibrées avec IntCal09, TL et ESR) disponibles pour les quatre technocomplexes considérées (modifié d'après Discamps *et al.*, 2011).

Fig. 1 – Summary of the absolute dates (^{14}C dates calibrated with IntCal09, TL and ESR dates) available for the four techno-complexes considered in this paper (modified after Discamps *et al.*, 2011).

Site	Code	Niveaux avec liste faunique quantifiée				Références des études fauniques
		Données de saisonnalité : disponibles (en blanc), absentes (en noir) Entre parenthèses : numérotation utilisée pour les figures 2 à 5				
		Moustérien « final »	Châtelperronien	Proto-aurignacien	Aurignacien ancien	
Abri du chasseur	AbCh				B	Paletta, 2005
Abelles	Abei			2-1	1	Soulier, inédit
Battuts (Les)	Bat				3	Delpech, 1983
Brassempouy	Bra				20E, 21	Letourneux, 2003
Castanet (Abri)	Cast					Villa <i>et al.</i> , 2004
Combe Grenal	CG	11, 12, 13, 14, 15/16				Guadelli, 1987
Ferrassie (La)	Fer		L3a-b sagit. (13)		K5 à base K (12)	Delpech, 2007
Fieux (Les)	Fieu	J, K				Guadelli, inédit in Discamps <i>et al.</i> , 2011
Fontaury	Fonta				2, 3	Lavaud, 1980
Gatzarria	Gat				Cbei-cbf	Lavaud, 1980
Grotte XVI	GXVI		B			Grayson et Delpech, 2003
Hauteroche	Haut					Paletta, 2005
Isturitz	Ist			(d)	(b), (c)	Normand <i>et al.</i> , 2007 ; Rendu, 2007 ; Soulier <i>et al.</i> , ce volume
Mauran	Maur					David et Fosse, 1999 ; Rendu, 2007
Pataud (Abri)	Pat				11, 12, 13, 14	Sekhr, 1998 ; Patou Mathis in Chiotti <i>et al.</i> , 2003
Plage (le)	Pia			K	F, G	Beckouche in Champagne <i>et al.</i> , 1981
Quina Amont (La)	Qui	2, 4, 6a, ...				Armand in Debénath et Jelinek, 1990 ; Rendu et Armand, 2009
Quina Aval (La)	QuiA					Dujardin <i>et al.</i> , 1998
Quincay	Quin		Ej, Em			Lavaud, 1980
Roc-de-Combe	RDC		8			Soulier et Mallye, 2011
Rois (Les)	Roi					Michel <i>et al.</i> , 2008
Saint Césaire	StCe	EJ02 inf. (2) ; EJ01 F (10)	EJ01 sup. (3)	EJ0 sup. (8)	E T 51	Morin, 2004 et 2008
Trou de la Chèvre	Trou				1	Bouchud in Arambourou et Jude, 1984

Tabl. 1 – Liste des sites inclus dans l'analyse pour lesquels des études fauniques sont disponibles (listes quantifiées, saisonnalité).
Table 1 – Sites included in the present analysis for which faunal data are available (faunal lists with quantified data, seasonality).

Données techno-économiques

Les données concernant les caractéristiques techniques des industries lithiques ont été synthétisées afin d'évaluer la variabilité des comportements techniques au sein de chaque technocomplexe. Notre étude tient compte des méthodes de taille, des types de supports recherchés et des modes de retouche. Les données sur la circulation des matières premières lithiques ont été intégrées (62 niveaux) afin d'évaluer la fréquence de la circulation des groupes ou des objets entre les différentes parties du sud-ouest de la France (Demars, 1994 ; Pelegrin, 1995 ; Bon, 2002 ; Bordes, 2002 ; Bordes *et al.*, 2005 ; Thiébaud, 2005).

Une partie du corpus sollicité étant en cours d'étude, les résultats présentés sont qualitatifs. Quatre stades ont été définis afin de décrire la fréquence des grandes distances: très rares, rares, fréquents, très fréquents. Les distances observées entre gîtes de matière première et lieux d'abandon des objets lithiques sont directement représentées (fig. 2 à 5).

Données paléoenvironnementales

Tester le synchronisme entre changements culturels et environnementaux impose d'identifier un signal paléoenvironnemental dans des séquences archéologiques qui sont souvent mal corrélées aux registres paléoclimatiques marins et glaciaires. Si l'instabilité climatique importante du stade isotopique 3 est identifiée dans les carottes marines (*e.g.* Bond *et al.*, 1993 ; Sánchez Goñi *et al.*, 2008) et glaciaires (*e.g.* Dansgaard *et al.*, 1993 ; Jouzel *et al.*, 2007), l'impact de ces variations sur les faunes terrestres reste mal cerné (Grayson et Delpech, 2002 ; Morin, 2008). Comprendre l'influence des fluctuations climatiques sur les populations paléolithiques passe donc, avant tout, par la reconstitution des changements dans les cortèges de faunes. Elle s'appuie ici sur l'analyse des listes fauniques quantifiées jugées représentatives (NR Ongulés déterminés > 50, Homme identifié comme agent accumulateur principal : tabl. 1).

Données portant sur la saisonnalité des occupations

Les données de saisonnalité disponibles ont été compilées (tabl. 1) et traitées séparément selon les taxons et les méthodes d'analyse. Ceci permet de comparer les stratégies d'exploitation en fonction du type de gibier mais également de comparer les résultats obtenus via différentes méthodes, chacune d'entre elles s'intéressant à des taxons et à des populations spécifiques : la cémentochronologie pour les individus adultes (*e.g.* Lieberman, 1993), l'usure des dents lactéales et l'éruption dentaire pour les jeunes et sub-adultes (*e.g.* Miller, 1974), les restes de fœtus pour les femelles gravides (*e.g.* Habermehl, 1975). La compilation des données issues de ces trois méthodes permet d'obtenir une vision globale de la saisonnalité

des occupations. Les indices de saisonnalité fournis par l'étude de la croissance des bois (*e.g.* Bouchud, 1954) n'ont pas été retenus en raison de leur imprécision. Pour le Renne, la présence de bois ne livre d'information que pour les adultes dont le sexe a été identifié (Reimers, 1993 ; Hoymork et Reimers, 2002). On ne peut par ailleurs exclure qu'il s'agisse de bois récoltés en d'autres lieux, d'autres saisons, autrement dit introduits dans le gisement en tant que réserve de matière première, en particulier au Paléolithique supérieur.

RÉSULTATS : VARIABILITÉ GÉOGRAPHIQUE

Moustérien à denticulés de débitage Discoïde (fig. 2)

Ce Moustérien à denticulés présente un débitage Discoïde dominant et principalement orienté vers la production d'éclats épais à tranchants périphériques, d'éclats débordants et de pointes pseudo-Levallois (Thiébaud, 2005 et 2007). L'outillage retouché est dominé par les denticulés. Si les matériaux exploités témoignent d'une grande diversité, ils proviennent principalement d'un environnement local ou sub-local (< 10 km). À première vue, le cas de La Quina fait figure d'exception, car certains des niveaux sommitaux ont livré des matériaux distants de plus de 25 km, mais ils proviennent en fait des sources importantes les plus proches. D'autre part, à La Quina, le Moustérien à denticulés de débitage Discoïde est le technocomplexe qui signe le plus faible taux de déplacement des objets (Park, 2007).

Il est possible que pour évaluer la variabilité du Moustérien final il ne faille pas se restreindre au seul technocomplexe Discoïde à denticulés, sous peine de tomber dans un raisonnement circulaire. Mais comme nous l'avons déjà précisé, une définition solide d'éventuelles industries contemporaines fait encore défaut. Il reste que le Moustérien à denticulés de débitage Discoïde, pris seul, présente peu de variations techno-économiques d'un niveau à l'autre et d'un site à l'autre, celles-ci pouvant simplement refléter des variations liées à des besoins spécifiques découlant du type d'occupation (Thiébaud, 2005).

Dans ces ensembles, les faunes chassées sont systématiquement dominées par les Bovinés et/ou le Cheval. Ces deux espèces sont prépondérantes, tour à tour dominante, sans qu'aucune organisation géographique particulière n'apparaisse. En effet, les proportions de ces deux taxons fluctuent et s'inversent même à La Quina et à Combe Grenal. Le Renne semble légèrement plus abondant en Charente, mais cette différence apparaît mineure.

Les données de saisonnalité indiquent l'existence d'occupations saisonnières, liées notamment à l'abatage de bisons pendant leur migration (Mauran et la Quina 6c : Rendu, 2007 ; Rendu et Armand, 2009). Aucune organisation géographique particulière en termes de gestion du territoire n'apparaît pour autant :

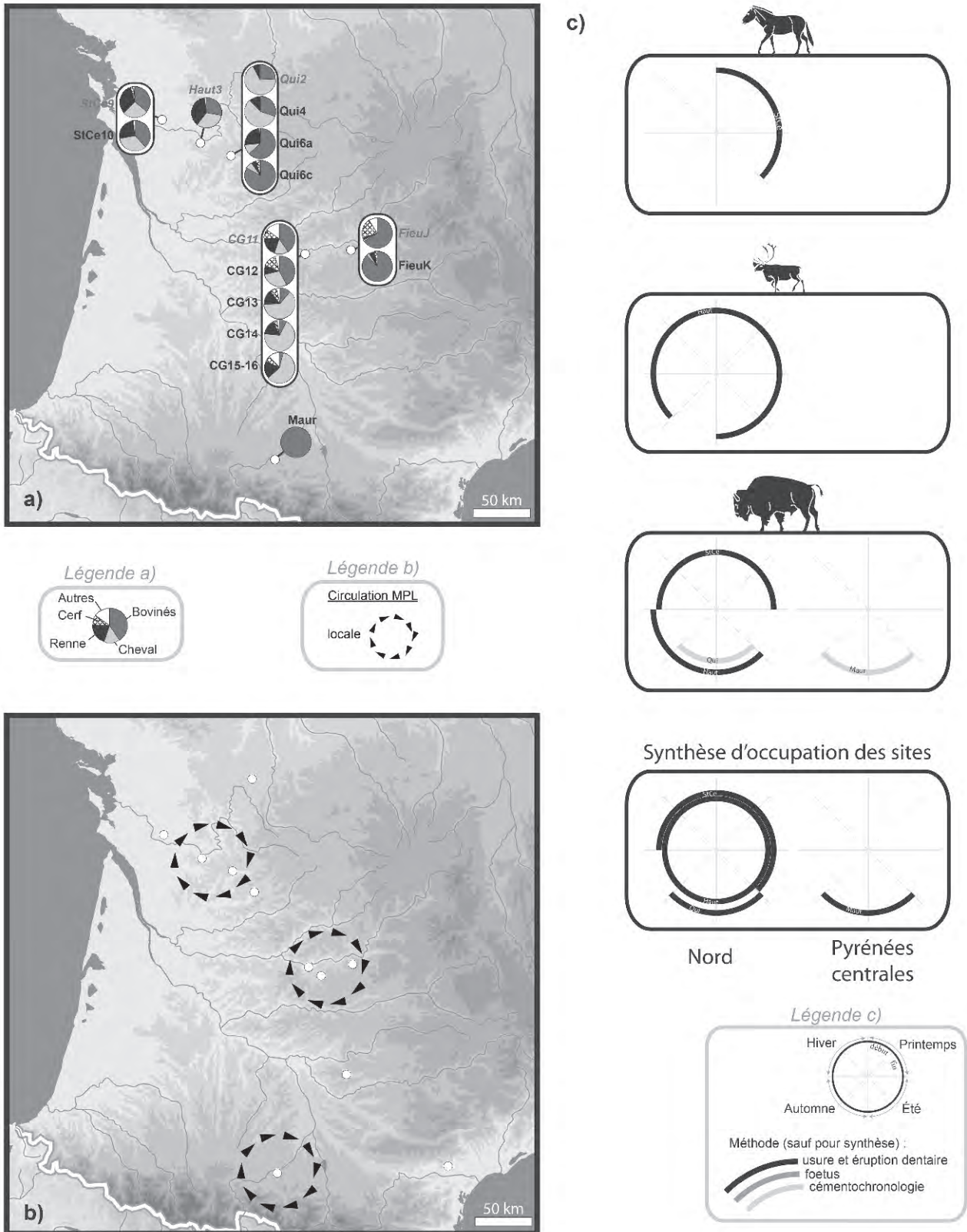


Fig. 2 – (a) Ongulés chassés (en pourcentage du nombre de restes), (b) circulation des matières premières lithiques, et (c) saisonnalité d’occupation des sites (par assemblage, méthode, taxon et zone géographique) au Moustérien à denticulés de débitage Discoïde dans le Sud-Ouest de la France. Les assemblages dont l’attribution typo-technologique et/ou l’intégrité stratigraphique sont incertaines sont figurés en grisé italique.

Fig. 2 – (a) Main ungulate prey taxa (expressed in percentages of number of identified specimens), (b) raw material provenience, and (c) seasonality of occupation (by assemblage, method, taxon and geographic region) for the Discoïde denticulate Mousterian in southwestern France. Assemblages whose stratigraphic integrity or technotypological attribution are controversial are shown in grey italics.

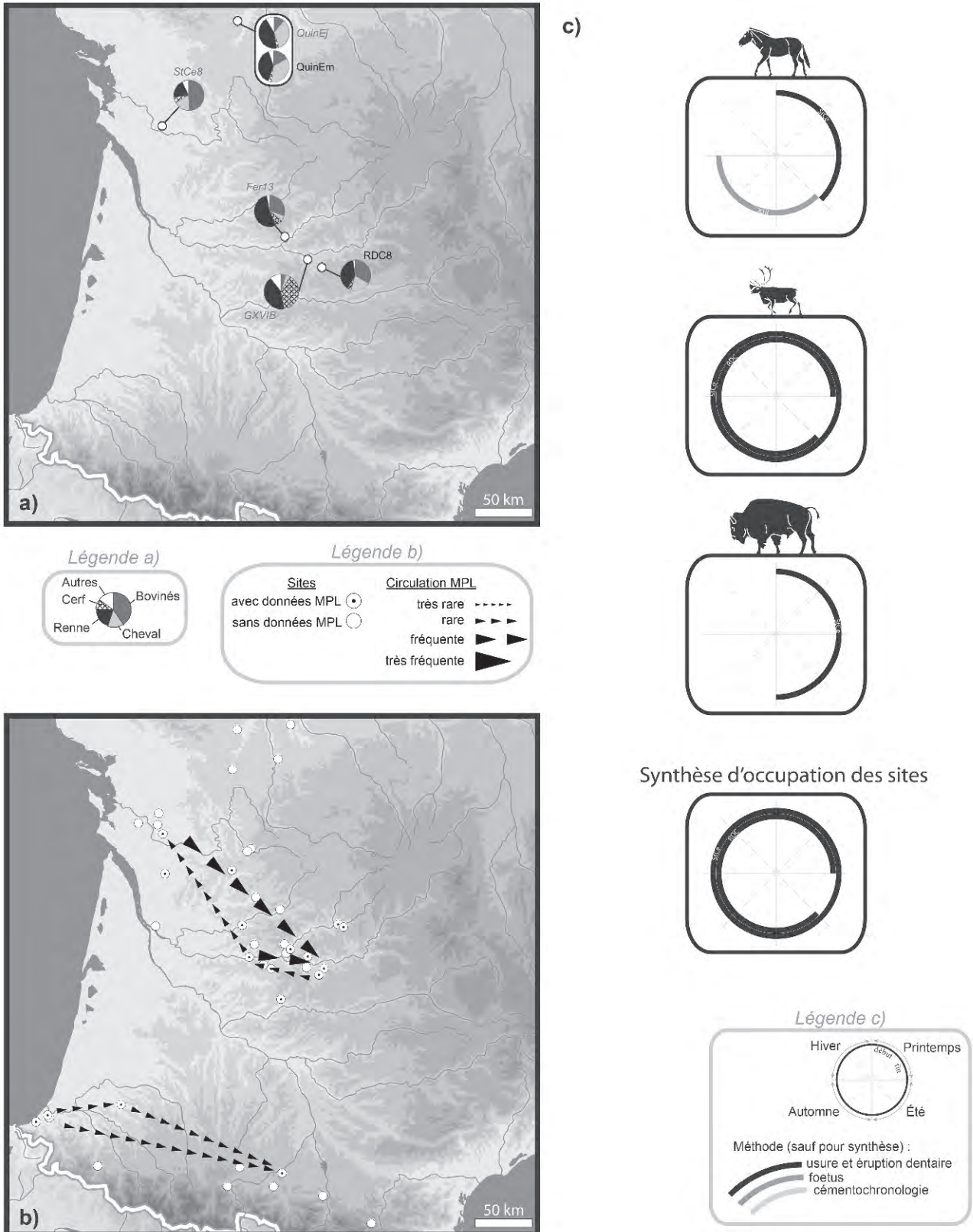


Fig. 3 – (a) Ongulés chassés (en pourcentage du nombre de restes), (b) circulation des matières premières lithiques, et (c) saisonnalité d'occupation des sites (par assemblage, méthode, taxon et zone géographique) au Châtelperronien dans le Sud-Ouest de la France. Les assemblages dont l'attribution typo-technologique et/ou l'intégrité stratigraphique sont incertaines sont figurés en grisé italique.
Fig. 3 – (a) Main ungulate prey taxa (expressed in percentages of number of identified specimens), (b) circulation of raw material, and (c) seasonality of occupation (by assemblage, method, taxon and geographic region) for the Châtelperronian in southwestern France. Assemblages whose stratigraphic integrity or technotypological attribution are controversial are shown in grey italics.

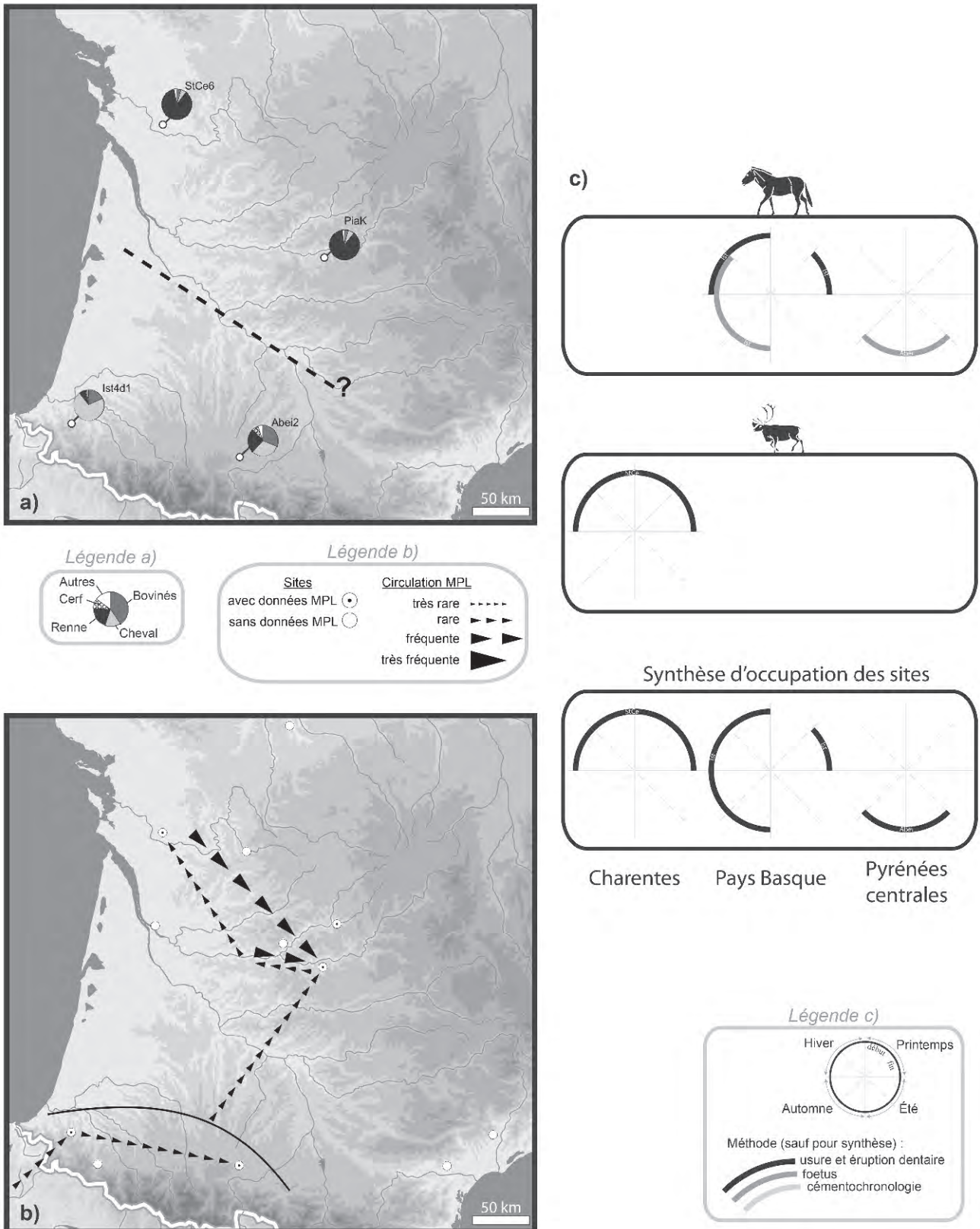


Fig. 4 – (a) Ongulés chassés (en pourcentage du nombre de restes), (b) circulation des matières premières lithiques, et (c) saisonnalité d’occupation des sites (par assemblage, méthode, taxon et zone géographique) au Protoaurignacien dans le Sud-Ouest de la France.
Fig. 4 – (a) Main ungulate prey taxa (expressed in percentages of number of identified specimens), (b) circulation of raw material, and (c) seasonality of occupation (by assemblage, method, taxon and geographic region) for the Protoaurignacian in southwestern France.

le Bison est chassé aux mêmes saisons au nord du Bassin aquitain (La Quina, Hauteroche) et au sud (Mauran). Il faut noter cependant que la contemporanéité des différents gisements n'est pas démontrée. La faiblesse du corpus empêche de déterminer plus finement si une exploitation saisonnière des différentes régions existe réellement.

Châtelperronien (fig. 3)

Les données sur l'industrie lithique sont abondantes, même si l'interprétation de certains assemblages reste problématique : leurs caractéristiques typo-technologiques « mixtes » sont-elles une réalité techno-culturelle ou la simple conséquence de mélanges avec les industries moustériennes sous-jacentes ? Au-delà de ce problème, si l'on ne prend en compte que les séries étudiées dans cette perspective, il existe une très forte homogénéité technique de ce technocomplexe, probablement symptomatique d'une unité culturelle forte (Pelegrin, 1995 ; Connet, 2002), notamment en ce qui concerne les modalités et les objectifs de la production laminaire. Celle-ci est orientée vers l'obtention, à la pierre tendre, de lames plutôt larges et courtes, de profil rectiligne, principalement dévolues à la fabrication de pièces à dos courbe : les pointes ou couteaux de Châtelperron. Les autres outils (grattoirs, tronçatures, rares burins) sont confectionnés à partir de sous-produits de la production laminaire.

L'analyse des matières premières lithiques exploitées indique un approvisionnement principalement local ou sub-local : dans tous les cas, la matière première la plus proche du site est très majoritaire (Pelegrin, 1995 ; Connet, 2002 ; Bachellerie *et al.*, 2007). Des déplacements sur des distances plus importantes (parfois > 100 km) sont observés pour quelques pièces, entre la Charente, la Dordogne et le Lot d'une part (Bordes, 2002) et au sein des Pyrénées d'autre part (Scanduzzi, 2008). Aucun déplacement d'objets entre le nord et le sud du Bassin aquitain n'est attesté.

Les rares données disponibles pour la faune ne permettent pas de discuter de différences géographiques dans la distribution des taxons. Avec seulement deux sites analysés, les données de saisonnalité sont trop faibles pour se prononcer sur d'éventuelles organisations saisonnières. La faiblesse du corpus faunique limite grandement nos interprétations.

Protoaurignacien (fig. 4)

Le débitage est orienté vers la production de lames et de lamelles, ces deux types de supports étant obtenus selon des méthodes variées : production de lamelles en alternance avec les lames, parfois en continuité, souvent indépendamment. Les outillages sont diversifiés et leurs proportions relatives varient fortement d'un site à l'autre. Les lames de grand gabarit sont retrouvées sous forme de grattoirs, burins ou lames retouchées, tandis que les lames de taille moyenne, très soignées, semblent utilisées brutes. Les lamelles, de

gabarit très variable, sont transformées selon des modalités de retouche diverses : retouche inverse, alterne, directe uni ou bilatérale, appointées ou non (Bon, 2002 ; Bordes, 2002 et 2006 ; Teyssandier, 2007).

La circulation des matières premières lithiques s'intensifie, relativement aux périodes précédentes. Si ces ressources restent principalement exploitées dans l'environnement local des sites, les déplacements d'objets sur plus de 50 km, observés au sein du nord ou du sud du Bassin aquitain, sont plus fréquents. Des indices de circulation entre ces deux entités géographiques apparaissent, du sud vers le nord de l'Aquitaine. La faiblesse du corpus pyrénéen pourrait expliquer l'absence de déplacements dans le sens inverse.

Le Renne est le taxon le mieux représenté dans les sites du nord du Bassin aquitain, alors que les sites des Pyrénées sont dominés par le Cheval ou le Bison. Une séparation géographique nette semble donc apparaître entre deux types de faunes chassées.

Les données de saisonnalité sont rares, mais on peut noter que le Renne à Saint-Césaire est chassé à la même saison que le Cheval à Isturitz, ce qui semble contredire l'idée d'une complémentarité saisonnière des occupations entre ces deux régions selon la proie convoitée. La dichotomie nord – sud perçue dans les faunes chassées ne semble donc pas relever d'une organisation saisonnière des épisodes de chasse (occupations exclusives de certaines régions à certaines saisons).

Aurignacien ancien (fig. 5)

L'Aurignacien ancien est bien connu pour la faible variabilité de ses productions lithiques, et ce des Charentes aux Pyrénées (Bon, 2002 ; Bordes, 2002 et 2006 ; Teyssandier, 2007). Le débitage est orienté vers la production de lames et de petites lamelles, selon des schémas de débitage indépendants. Les lames sont le support d'outils variés et connaissent un traitement très intense (Le Brun-Ricalens, 1993 ; Bordes, 2002). Les lamelles de profil courbe, obtenues à partir de nucléus de type « grattoirs carénés », sont de dimensions similaires d'un site à l'autre. Elles sont rarement retouchées, auquel cas elles sont le plus souvent transformées en lamelles Dufour.

En comparaison avec les technocomplexes précédemment évoqués, la circulation des matières premières lithiques est intense sur l'ensemble du Bassin aquitain. En particulier, les déplacements nord – sud et sud – nord sont, cette fois, assez systématiques, même s'ils sont toujours représentés par un faible nombre de pièces (Bordes *et al.*, 2005).

Concernant la faune chassée, même si une différence géographique semble se dégager, elle paraît bien moins nette qu'au Protoaurignacien. La majorité des assemblages du Bassin aquitain sont dominés par le Renne, mais les rares assemblages du Pays Basque contiennent de fortes proportions de Cheval ou de Bison. À cette variabilité géographique éventuelle s'ajoute une variabilité chronologique : dans les séquences du Piage, de Pataud et de Brassempouy, la proportion de Renne

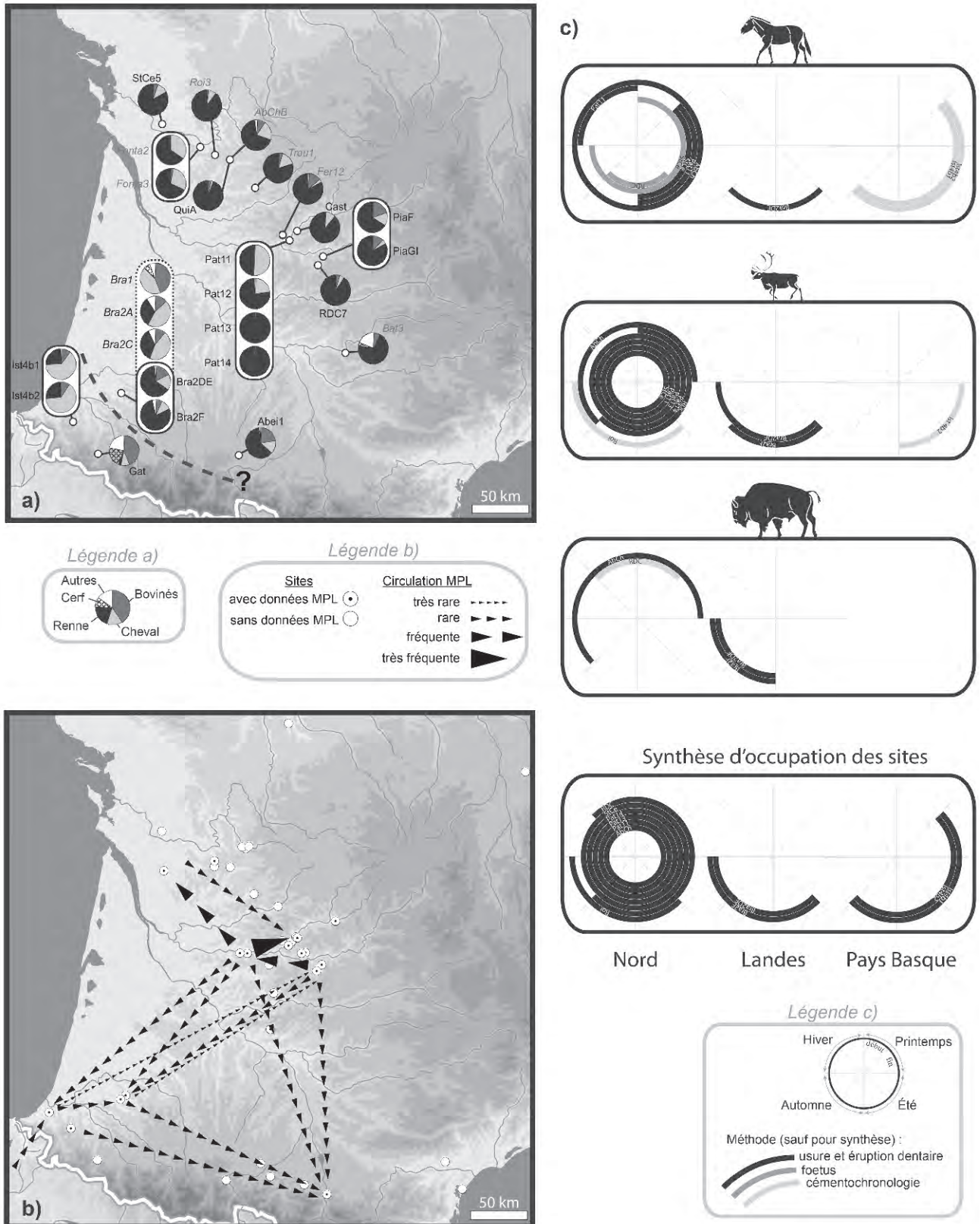


Fig. 5 – (a) Ongulés chassés (en pourcentage du nombre de restes), (b) circulation des matières premières lithiques, et (c) saisonnalité d’occupation des sites (par assemblage, méthode, taxon et zone géographique) à l’Aurignacien ancien dans le Sud-Ouest de la France. Les assemblages dont l’attribution typo-technologique et/ou l’intégrité stratigraphique sont incertaines sont figurés en grisé italique.

Fig. 5 – (a) Main ungulate prey taxa (expressed in percentages of number of identified specimens), (b) circulation of raw material, and (c) seasonality of occupation (by assemblage, method, taxon and geographic region) for the Early Aurignacian in southwestern France. Assemblages whose stratigraphic integrity or technotypological attribution are controversial are shown in grey italics.

diminue progressivement au profit du Cheval et du Bison, sans que pour autant ces derniers ne deviennent clairement majoritaires comme au sud. Ce constat est encore plus frappant lorsque l'on prend en compte la partie supérieure de la séquence de Brassempouy, où l'Homme n'est plus le seul accumulateur (en pointillés sur la fig. 5) : le Renne diminue progressivement tout au long de la séquence, cédant la place au Cheval et au Bison.

Les données de saisonnalité, plus abondantes, isolent également deux groupes géographiques. Le nord du Bassin aquitain apparaît occupé durant une large partie de l'année. Au Pays basque, les données, quoique limitées, indiquent des occupations plus courtes et concentrées pendant la bonne saison. La zone des Landes montre un schéma similaire, avec des périodes de chasse documentées essentiellement à la fin de la bonne saison et au début de la mauvaise. Les sites du sud du Bassin aquitain semblent donc plus saisonniers que ceux du nord. Le faible nombre d'assemblages disponibles pour les Pyrénées peut cependant expliquer en partie ces différences.

Discussion sur la variabilité géographique

Dans les deux cas où une variabilité géographique des faunes chassées peut être identifiée entre le nord et le sud du Bassin aquitain (Protoaurignacien et Aurignacien ancien), les industries lithiques sont globalement similaires. Des circulations de matières premières lithiques entre ces deux régions sont, par ailleurs, documentées. Si, pour l'Aurignacien ancien, les différences géographiques de faune chassée pourraient s'expliquer par une différence dans la saisonnalité d'occupation des sites, cela ne semble pas le cas au Protoaurignacien, où les hommes ont potentiellement chassé, à la même période de l'année, des espèces différentes au nord et au sud du Bassin aquitain. Cet argument plaide en faveur d'une véritable différenciation géographique des biotopes, sans que ces environnements distincts n'aient induit de changements perceptibles dans les comportements techniques des groupes humains.

RÉSULTATS : VARIABILITÉ DIACHRONIQUE

Modifications diachroniques des systèmes techno-économiques : les industries lithiques

S'il fallait identifier une rupture technique au sein de la succession de technocomplexes considérée, elle serait à placer entre le Moustérien et les industries lui faisant suite. En effet, dès le Châtelperronien, le débitage est orienté vers la production de supports légers et allongés. L'outil recherché est alors extrêmement normé du point de vue de ses caractéristiques morpho-techniques : il semble que l'on ait affaire à un objet très stable quant à sa structure technique. Ce n'est

pas aussi clair au Protoaurignacien où les normes qui régissent la fabrication des objets lithiques semblent plus souples, mais il est possible que cela soit lié à l'existence d'objectifs lithiques multiples et plus difficiles à différencier. À l'Aurignacien ancien, l'industrie lithique semble répondre à des besoins planifiés sur le long terme : au gré des besoins les supports laminaires sont transformés en outils variés au sein d'un cycle complexe, tandis que les supports lamellaires sont produits et retouchés sur place suivant des normes strictes (Bon, 2002 ; Bordes, 2006).

Les données sur les matières premières lithiques exploitées montrent une augmentation des distances et de la fréquence de circulation des objets lithiques depuis le Moustérien jusqu'à l'Aurignacien ancien.

Changements fauniques : sélection ou adaptation ?

S'il est possible d'identifier une variabilité géographique des faunes chassées pour certains technocomplexes, des changements diachroniques sont également perceptibles.

Les assemblages attribués au Moustérien à denticulés de débitage Discoïde sont dominés par les Bovinés et le Cheval, alors que la majorité de ceux attribués aux premières phases de l'Aurignacien sont dominés par le Renne. La faiblesse du corpus châtelperronien complique les interprétations. Notons toutefois que le Renne ne devient fortement majoritaire qu'à partir du Protoaurignacien (fig. 6). Un changement majeur semble donc avoir eu lieu entre le Châtelperronien et le Protoaurignacien, cette dernière période correspondant à l'apparition de faunes fortement dominées par le Renne (Mellars, 1996 et 2004 ; Grayson *et al.*, 2001 ; Grayson et Delpech, 2002 ; Morin, 2008). Cependant, cette augmentation dans la représentation du Renne entre le Moustérien final et le Protoaurignacien n'est clairement visible que dans le nord du Bassin aquitain. Au sud, les Bovinés et le Cheval restent dominants dans les assemblages attribués au Protoaurignacien et à l'Aurignacien ancien. À la fin de l'Aurignacien ancien, la proportion de Renne diminue de nouveau, au profit du Cheval et du Bison.

L'interprétation de ce changement faunique majeur fait l'objet de vifs débats. Certains voient dans l'augmentation du pourcentage de Renne à l'Aurignacien *s.l.* des indices d'une économie spécialisée (Mellars, 1996 et 2004), alors que d'autres l'attribuent à de simples variations climatiques ayant affecté l'abondance des différents taxons dans l'environnement (Grayson *et al.*, 2001 ; Grayson et Delpech, 2002 et 2003 ; Morin, 2004 et 2008).

L'analyse conjointe des restes de macro- et microfaune permet d'apporter des éléments de réponse à ce problème : en effet, l'accumulation des micromammifères étant généralement indépendante de celle de la macrofaune, ils peuvent être utilisés comme « contrôles » climatiques (Chaline, 1970 ; Marquet, 1993). Dans la séquence de Saint-Césaire (Marquet, 1988 et 1993 ; Morin, 2004 et 2008), de fortes

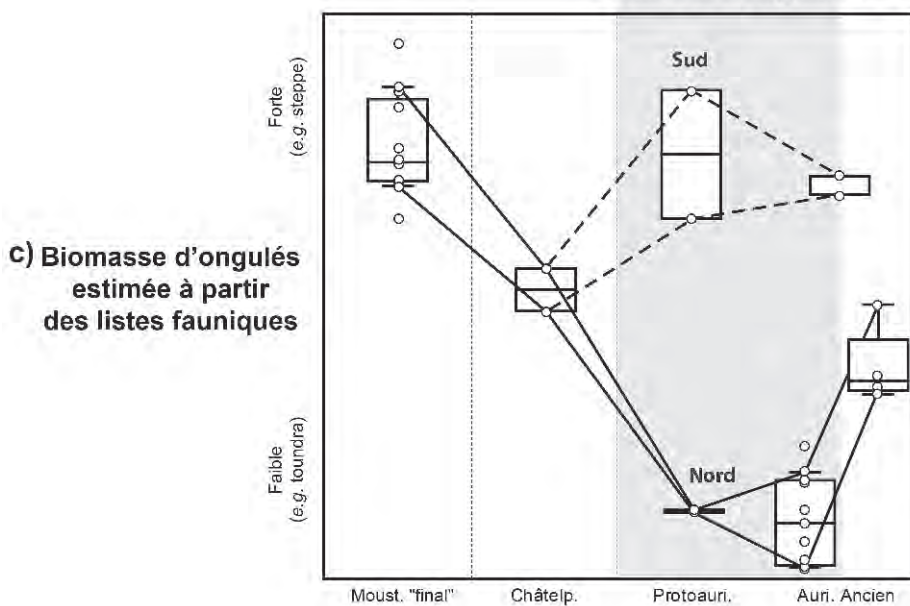
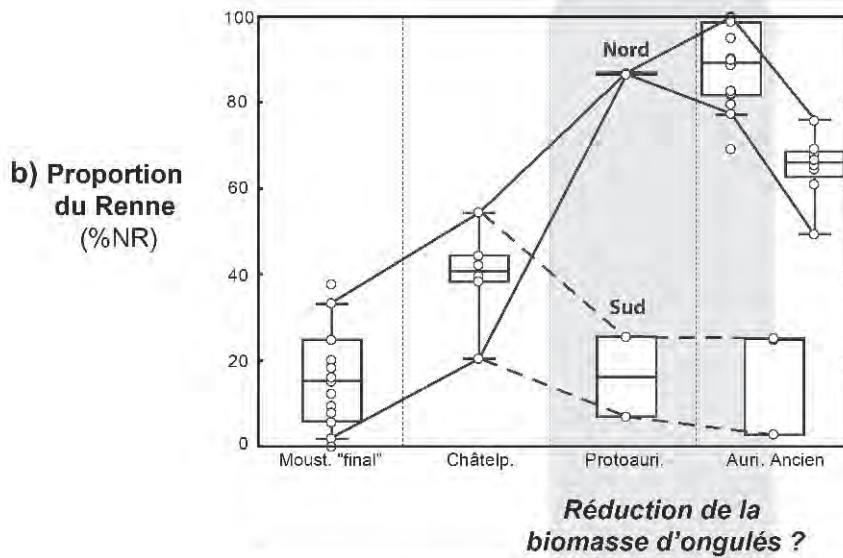
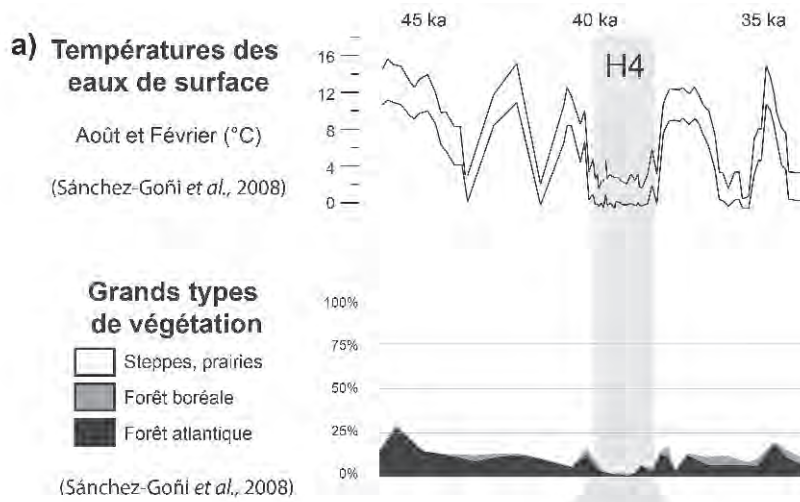


Fig. 6 – Hypothèse de corrélation entre les (a) données paléoclimatiques et palynologiques issues de la carotte MD04-2845 (Sánchez Goñi *et al.*, 2008), (b) l'évolution du pourcentage de restes de Renne dans les assemblages archéologiques et (c) l'estimation de la fluctuation de la biomasse d'ongulés à partir des listes fauniques par technocomplexe et région géographique (cercles pour les valeurs uniques de chaque assemblage et boîtes à moustaches avec médiane, premier et quatrième quartiles, premier et neuvième déciles). Les estimations de biomasse ont été calculées selon l'équation présentée dans le texte.

Fig. 6 – Proposed correlation between (a) paleoclimatic and palynologic data from the MD04-2845 core (Sánchez Goñi *et al.*, 2008), (b) change in the relative abundance of reindeer in the archaeological assemblages, and (c) estimates of the fluctuations in ungulate biomass by technocomplex and geographic region (circles for each assemblage; box plots with median, first and fourth quartiles, first and ninth deciles). Estimates of biomass were calculated using the equation presented in the text.

correspondances ont été observées entre les pourcentages de Renne et de Campagnol des hauteurs, espèce dont l'aire de répartition est actuellement concentrée sur les régions froides du globe (Sibérie, cf. Wilson et Reeder, 1993). Ces résultats suggèrent que l'augmentation du Renne dans les faunes chassées au début de l'Aurignacien serait liée à des facteurs climatiques, et non pas nécessairement à une volonté de spécialisation. D'autres éléments de réponse pourraient être fournis par la confrontation des spectres de faune chassée avec ceux issus de pièges naturels, comme cela a été fait pour des périodes plus récentes (Castel *et al.*, 2008).

L'intégration nécessaire dans la réflexion de l'ensemble des séquences, y compris celles où la microfaune n'a pas été étudiée, nécessite de confronter les données fauniques à des données environnementales issues d'autres disciplines. L'étude multi-proxies de la carotte marine MD04-2845, forée dans le Golfe de Gascogne, documente l'évolution des paléoenvironnements pour l'Ouest de la France entre les stades isotopiques 5 et 3 (Sánchez Goñi *et al.*, 2008). Entre 50 et 30 ka cal. BP, les essences forestières sont rares et les plantes steppiques plus abondantes. Au sein de cette période, une phase particulièrement froide, Heinrich 4 (H4 : entre 40,2 et 38,3 ka cal. BP d'après Sánchez Goñi et Harrison, 2010), voit le développement d'une steppe à graminées avec abondance d'*Artemisia*. Les caractéristiques morphologiques, biologiques et alimentaires du Renne font que cette espèce est mieux adaptée à ce type d'environnement comparée aux autres ongulés (Geist, 1998 ; Miller, 2003). Par conséquent, l'augmentation du Renne dans la subsistance pourrait être corrélée avec cet événement climatique majeur (le H4) tel qu'il est identifié dans les carottes marines et glaciaires (fig. 6). Le changement du spectre de chasse aux débuts de l'Aurignacien serait donc imputable à une adaptation face à des modifications des cortèges d'ongulés présents, comme suggéré par D.K. Grayson et ses collaborateurs (2001, Grayson et Delpech, 2002 et 2003). En ce sens, les changements fauniques identifiés dans les séquences archéologiques semblent compatibles avec les données paléoclimatiques.

Implications démographiques : évolution de la biomasse d'ongulés

La démographie des groupes humains peut être un facteur important dans le rythme d'apparition et de propagation d'innovations culturelles (Henrich, 2004 ; Richerson *et al.*, 2009). Si les groupes humains se sont adaptés aux changements environnementaux en modifiant la cible de leurs activités cynégétiques, il est possible que les fluctuations climatiques aient eu un impact sur la démographie humaine. Des changements environnementaux peuvent, en effet, mener au développement d'écosystèmes dont la capacité de support peut grandement varier (Bliss et Richards, 1982 ; Redmann, 1982 ; Ramade, 1994). Les modifications perçues dans les cortèges de faune ont possiblement eu un impact sur la biomasse d'ongulés disponible pour

les prédateurs (groupes humains et grands carnivores). La diversité des espèces et la biomasse d'ongulés sont d'importants paramètres de caractérisation des écosystèmes car, même s'ils ne sont pas les seuls facteurs, ils peuvent influencer directement sur la démographie des prédateurs et donc des hommes (Burch, 1972 ; Crête et Manseau, 1996 ; Delpech, 1999 ; Morin, 2008).

Il est important de préciser que les liens entre la démographie des chasseurs-cueilleurs d'une part, et la productivité primaire ou la biomasse animale totale d'autre part, sont complexes (Keeley, 1988). Effectivement, il n'y a pas de lien simple et direct entre productivité primaire et biomasse d'ongulés : dans les écosystèmes de forêt une large part de la biomasse végétale n'est pas accessible aux grands herbivores, et d'autres animaux prolifèrent (Guthrie, 1990 ; Ramade, 1994 ; Crête et Manseau, 1996). Plutôt que la productivité primaire ou la biomasse animale totale, la biomasse d'ongulés apparaît comme un paramètre plus pertinent pour notre réflexion.

Les données actuelles sur la quantification des biomasses d'ongulés varient fortement selon les études et les écosystèmes, mais de grandes tendances semblent apparaître (Bliss et Richards, 1982 ; Redmann, 1982 ; Ramade, 1994 ; Crête et Manseau, 1996 ; Delpech, 1999). Si les biotopes de toundra et de forêt (boréale ou atlantique) peuvent supporter une très faible biomasse d'ongulés (entre 0,017 et 1 t/km²), les grands herbivores sont bien plus abondants dans les prairies, steppes à graminées et savanes (généralement entre 4 et 24 t/km² d'ongulés). Pour les ongulés, la capacité de support des écosystèmes de type toundra est 10 à 1 000 fois plus faible que celle des écosystèmes steppiques.

En admettant que la faune exploitée par les hommes soit représentative des changements environnementaux (au moins en termes de variation), une estimation des fluctuations de la biomasse d'ongulés passée est rendue possible en utilisant des valeurs moyennes pour les toundras/forêts et les steppes à graminées (0,44 et 6,67 t/km², Delpech, 1999). Une « biomasse estimée » est ici calculée pour chaque assemblage en prenant en compte la proportion des différentes proies : biomasse estimée = $\sum (\%NR \text{ ongulé} \times \text{biomasse moyenne biotope})$.

Ce calcul compare essentiellement les milieux steppiques (où dominent les bovinés et chevaux) aux milieux de toundra/forêt (rennes et cerfs). La plasticité écologique des ongulés reste un problème pour ces estimations, notamment pour les Bovinés, ici attribués aux milieux steppiques alors que des formes de forêt ont pu exister (cf. Discamps *et al.*, 2011). Ce biais est négligeable pour le Renne, car les différents écotypes de cette espèce (toundra et forêt/montagne) correspondent à des milieux de biomasse d'ongulés proche (très faible). L'intérêt de cette estimation ne réside pas dans l'établissement de valeurs quantifiées, hautement spéculatives, mais dans la visualisation des variations de biomasse dans leur ordre de grandeur (fig. 6). Dans le nord du Bassin aquitain, le Moustérien final, le Châtelperronien et la fin de l'Aurignacien ancien sont des périodes de biomasse d'ongulés potentiellement

plus importantes qu'au Protoaurignacien et au début de l'Aurignacien ancien. L'augmentation de la proportion du Renne dans l'environnement au Protoaurignacien se traduit en conséquence par une chute dans la biomasse d'ongulés disponible.

En termes de pourcentage de Renne comme de biomasse d'ongulés, le Châtelperronien est en position plus ou moins intermédiaire (fig. 6). Par conséquent, soit les assemblages châtelperroniens représentent : 1) des palimpsestes d'occupations correspondant à deux environnements différents (un à dominance Bovinés/Cheval et un second à dominance Renne), 2) un environnement en mosaïque, à faune composite (avec une proportion de Renne plus importante qu'au Moustérien mais avec encore beaucoup de bovinés et de chevaux). Dans les deux cas, l'établissement d'un écosystème à faible biomasse d'ongulés (bande grisée sur la fig. 6) a lieu après l'apparition du Châtelperronien, soit pendant ce dernier, soit au Protoaurignacien.

Ces résultats sont à nuancer, notamment en raison de la variabilité en termes de biomasse d'ongulés au sein même des grands biomes (*e.g.* Crête et Manseau, 1996). De plus, la portée de cette approche est limitée du fait qu'elle s'appuie essentiellement sur des données écologiques actualistes, ce qui écarte la possibilité d'environnements passés différents des environnements actuels.

Une telle réduction de la biomasse d'ongulés devrait, logiquement, contraindre la démographie des grands prédateurs (Ramade, 1994). Des travaux de compilation apportent des estimations de fluctuations « paléodémographiques » sur l'Hyène des cavernes (Discamps, 2010), qui peuvent être confrontées aux tendances perçues via les associations fauniques. L'Hyène, particulièrement abondante à la fin du Moustérien et au Châtelperronien, disparaît pratiquement du Sud-Ouest de la France au Protoaurignacien et au début de l'Aurignacien ancien. À la fin de celui-ci, l'Hyène refait son apparition, lorsque bovinés et chevaux dominent à nouveau les faunes, comme à Brassempouy (fig. 5). Si les biais d'échantillonnage et de conservation des sites ne peuvent être exclus, il est raisonnable de penser que la contraction de la biomasse d'ongulés disponible a entraîné une réduction de la population d'hyènes des cavernes dans le Sud-Ouest de la France vers 40 ka cal. BP.

Une autre piste à explorer serait celle des études biométriques. Une forte relation entre contraintes environnementales et stature du Renne a notamment été soulignée pour des périodes plus récentes (*e.g.* Delpech, 1983, 1999; Kuntz, 2011). De telles études manquent encore pour la période ici considérée.

CONCLUSION

En confrontant les données archéologiques et environnementales, il est possible d'évaluer l'influence des changements environnementaux sur les comportements techniques et la gestion du territoire par les groupes humains (saisonnalité d'occupation, exploitation des ressources minérales, etc.).

D'un point de vue géographique, des choix techniques similaires sont observés dans des biotopes différents.

D'un point de vue diachronique, des changements importants dans les cortèges d'ongulés chassés sont documentés entre le Châtelperronien et le Protoaurignacien dans le nord du Bassin aquitain, mais cette différence s'atténue dans les Pyrénées. Ces changements dans les cortèges fauniques semblent être corrélés avec des variations climatiques (H4) et ont probablement été accompagnés d'une contraction significative de la biomasse d'ongulés disponible après l'apparition du Châtelperronien. Cette limite semble beaucoup moins marquée au niveau des industries lithiques, leur étude identifiant par ailleurs une rupture majeure entre le Moustérien final et le Châtelperronien. Nous n'observons donc pas de synchronisme net entre les changements environnementaux et les innovations techniques qui semblent sous-tendre une nouvelle gestion du territoire (Teyssandier *et al.*, 2010).

Quoique préliminaires, ces résultats nuancent l'hypothèse d'une transition entre Paléolithique moyen et supérieur où les changements biologiques, environnementaux et culturels seraient synchrones. Il semble néanmoins important de distinguer l'histoire biologique et écologique des groupes humains de celle de leurs productions culturelles. Si la réduction de la biomasse d'ongulés semble avoir influé sur la densité de population des hyènes, il est difficile d'imaginer que ces mêmes changements n'aient eu aucun impact sur les groupes humains, que ce soit d'un point de vue démographique ou organisationnel. Si la biomasse d'ongulés a pu influencer sur la démographie humaine, elle mériterait d'être étudiée en conjonction avec d'autres facteurs (biologiques, sociaux...), et ce afin que soient mieux compris les mécanismes d'évolution culturelle lors de cette « Transition ».

La réflexion menée ici pour le Sud-Ouest de la France montre l'importance d'une analyse à échelle régionale, tant ces résultats s'éloignent des schémas généraux développés classiquement pour cette période. ■

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARAMBOUROU R. & JUDE P. (1964) – *Le gisement de la Chèvre à Bourdeilles (Dordogne)*, Impressions R. et M. Magne.
- ASSELIN G. (2005) – *Étude techno-typologique et spatiale du matériel lithique des Rochers de Villeneuve, Lussac les Châteaux, Vienne (86)*, Mémoire de Master 2, Université Bordeaux I, 75 p.
- BACHELLERIE F., BORDES J., MORALA A. & PELEGRIN J. (2007) – Étude typo-technologique et spatiale de remontages lithiques de Canaule II, site Châtelperronien de plein-air en Bergeracois (Creysse, Dordogne), *Paléo*, 19, p. 259-280.
- BANKS W., D'ERRICO F., TOWNSEND PETERSON A. & KAGEYAMA M., SIMA A., SÁNCHEZ GOÑI M.F. (2008) – Neanderthal extinction by competitive exclusion, *PLoS One*, 3, 12, p. 1-8.
- BAR-YOSEF O. (1998) – On the nature of transitions: the Middle to Upper Palaeolithic and the Neolithic Revolution, *Cambridge Archaeological Journal*, 8, 2, p. 141-163.
- BAR-YOSEF O. (2002) – The Upper Paleolithic Revolution, *Annual Review of Anthropology*, 31, p. 363-393.
- BLISS L.C. & RICHARDS J.H. (1982) – Present-day arctic vegetation and ecosystems as a predictive tool for the arctic-steppe mammoth biome, in D.M. Hopkins et al. dir., *Paleoecology of Beringia*, New York, Academic Press, p. 241-257.
- BON F. (2002) – *L'Aurignacien entre mer et Océan. Réflexion sur l'unité des phases anciennes de l'Aurignacien dans le Sud de la France*, Paris, Mémoire de la Société Préhistorique Française (XXIV), 253 p.
- BOND G., BROECKER W., JOHNSEN S., McMANUS J., LABEYRIE L., JOUZEL J. & BONANI G. (1993) – Correlations between climate records from North Atlantic sediments and Greenland ice, *Nature*, 365, 6442, p. 143-147.
- BORDES F. (1958) – Le Passage du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur, in G. von Koenigswald dir., *Hundert Jahre Neanderthaler: Neanderthal centenary*, New York, Wenner-Gren Foundation, p. 175-181.
- BORDES J.-G. (2002) – *Les interstratifications Châtelperronien/Aurignacien du Roc de Combe et du Piage (Lot, France) : analyse taphonomique des industries lithiques, implications archéologiques*, Thèse de doctorat, Université Bordeaux I, 365 p.
- BORDES J.-G. (2006) – News from the West: a reevaluation of the classical Aurignacian sequence of the Périgord, in O. Bar Yosef, J. Zilhão dir., *Towards a definition of the Aurignacian*, Lisboa, Instituto Português de Arqueologia, p. 147-171.
- BORDES J.-G., BON F. & LE BRUN-RICALES F. (2005) – Le transport des matières premières lithiques à l'Aurignacien entre le nord et le sud de l'Aquitaine : faits attendus, faits nouveaux, in J. Jaubert, M. Barbaza dir., *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire*, Paris, Éditions du CTHS, p. 173-184.
- BOUCHUD J. (1954) – Dents de rennes, bois de rennes et migrations, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 51, p. 340-345.
- BURCH E. (1972) – The caribou/wild reindeer as a human resource, *American Antiquity*, 37, 3, p. 339-368.
- CASTEL J.-Ch., COUMONT M.-P., BRUGAL J.-Ph., LAROLANDIE V., CAMUS H., CHAUVIÈRE F.-X., COCHARD D., GUADELLI J.-L., KUNTZ D., MARTIN H., MOURRE V. (2008) – La fin du Paléolithique supérieur en Quercy : l'apport de l'Igüe du Gral (Sauliac-sur-Célé, Lot), in J. Jaubert, I. Ortega et J.-G. Bordes dir., *Les sociétés du Paléolithique dans un Grand Sud-Ouest : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, Bordeaux, Mémoires de la Société Préhistorique Française, XLVII, p. 335-353.
- CHALINE J. (1970) – La signification des rongeurs dans les dépôts quaternaires, *Bulletin de l'AFEQ*, 7, p. 229-241.
- CHAMPAGNE F., ESPITALIÉ R., BECKOUCHE S., CHAMPAGNE Ch., LAVILLE H., MARQUET J.-Cl., MONS L., MOURER-CHAUVIRÉ C., POPLIN F. & DELPORTE H. (1981) – *Le Piage, site préhistorique du Lot*, Paris, Mémoires de la Société Préhistorique Française.
- CHIOTTI L., PATOU-MATHIS M. & VERCOUTÈRE C. (2003) – Comportements techniques et de subsistance à l'Aurignacien ancien : la couche 11 de l'abri Pataud (Dordogne), *Gallia Préhistoire*, 45, p. 157-203.
- CONNET N. (2002) – *Le Châtelperronien : réflexions sur l'unité et l'identité techno-économique de l'industrie lithique. L'apport de l'analyse diachronique des industries lithiques des couches châtelperroniennes de la grotte du Renne à Arcy-sur-Cure (Yonne)*. Thèse de doctorat, Université de Lille 1, 685 p.
- CRÊTE M. & MANSEAU M. (1996) – Natural regulation of cervidae along a 1.000 km latitudinal gradient: Change in trophic dominance, *Evolutionary Ecology*, 10, 1, p. 51-62.
- D'ERRICO F. (2003) – The invisible frontier. A multiple species model for the origin of behavioral modernity, *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*, 12, 4, p. 188-202.
- D'ERRICO F. & SÁNCHEZ GOÑI M.F. (2003) – Neanderthal extinction and the millennial scale climatic variability of OIS 3, *Quaternary Science Reviews*, 22, p. 769-788.
- D'ERRICO F., ZILHÃO J., JULIEN M., BAFFIER D., PELEGRIN J., CONARD N., DEMARS P., HUBLIN J.-J., MELLARS P. & MUSSI M. (1998) – Neanderthal acculturation in Western Europe? A critical review of the evidence and its interpretation, *Current Anthropology*, 39, p. 1-44.
- DANSGAARD W., JOHNSEN S., CLAUSEN H., DAHL-JENSEN D., GUNDESTRUP N., HAMMER C., HVIDBERG C., STEFFENSEN J., SVEINBJÖRNSDOTTIR A. & JOUZEL J. (1993) – Evidence for general instability of past climate from a 250-kyr ice-core record, *Nature*, 364, 6434, p. 218-220.
- DAVID F. & FOSSE Ph. (1999) – Le Bison comme moyen de subsistance au Paléolithique : gisements de plein air et sites en grotte, in J.-Ph. Brugal, F. David, J. Enloe et J. Jaubert dir., *Le Bison : gibier et moyen de subsistance des hommes du Paléolithique aux Paléoindiens des grandes plaines*, Antibes, Éditions APDCA, p. 121-141.
- DEBÉNATHA A. & JELINEK A.J. (1990) – Nouvelles fouilles à La Quina (Charente), *Gallia Préhistoire*, 40, p. 29-74.
- DELPECH F. (1983) – *Les faunes du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France*, Paris, Éditions du CNRS (Cahiers du Quaternaire, VI).
- DELPECH F. (1999) – Biomasse d'Ongulés au Paléolithique et inférences sur la démographie, *Paléo*, 11, p. 19 – 42.
- DELPECH F. (2007) – Le grand abri de la Ferrassie, source de réflexion sur la biostratigraphie d'un court moment du Pléistocène, in R. Desbrosses et A. Thévenin dir., *Arts et cultures de la préhistoire*, Paris, Éditions du CTHS (Documents préhistoriques, 24), p. 303-314.
- DEMARS P. (1994) – *L'Économie du silex au Paléolithique supérieur dans le nord de l'Aquitaine*, Thèse d'Etat, Université Bordeaux I, 819 p.
- DISCAMPS E. (2010) – A "hyena event" at the Middle-to-Upper Palaeolithic transition? Preliminary results from South-West of France, *Actas de la 1ª Reunión de científicos sobre cubiles de hiena (y otros grandes carnívoros) en los yacimientos arqueológicos de la Península Ibérica*, Madrid, Zona arqueológica, p. 510-516.
- DISCAMPS E., JAUBERT J., BACHELLERIE F. (2011) – Human choices and environmental constraints: deciphering the variability of large game procurement from Mousterian to Aurignacian times (MIS 5-3) in southwestern France. *Quaternary Science Reviews*, 30, p. 2755-2775.
- DUJARDIN V., ARMAND D., GRUET Y., KERVAZO B. & YOUNG P. (1998) – L'Aurignacien de La Quina (Gardes-le-Pontaroux, Charente, France). Apport des fouilles récentes., *XIIIth International Congress of the Prehistoric and Protohistoric Sciences, 8-14 september 1996, volume 2*, Forlì, p. 673-676.

- FINLAYSON C. & CARRIÓN J.S. (2007) – Rapid ecological turnover and its impact on Neanderthal and other human populations, *Trends in Ecology and Evolution*, 22, p. 213-222.
- GEIST V. (1998) – *Deer of the world: their evolution, behaviour, and ecology*, Mechanicsburg, Stackpole Books.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY J. & FREEMAN L.G. (1998) – Le Paléolithique inférieur et moyen en Espagne, *Collection L'Homme des origines, Série « Préhistoire d'Europe »*, n° 6, 510 p.
- GRAYSON D.K. & DELPECH F. (2002) – Specialized Early Upper Palaeolithic Hunters in Southwestern France? *Journal of Archaeological Science*, 29, 12, p. 1439-1449.
- GRAYSON D.K. & DELPECH F. (2003) – Ungulates and the Middle-to-Upper Paleolithic transition at Grotte XVI (Dordogne, France), *Journal of Archaeological Science*, 30, 12, p. 1633-1648.
- GRAYSON D.K., DELPECH F., RIGAUD J.-P. & SIMEK J.F. (2001) – Explaining the Development of Dietary Dominance by a Single Ungulate Taxon at Grotte XVI, Dordogne, France, *Journal of Archaeological Science*, 28, 2, p. 115-125.
- GREEN R., KRAUSE J., BRIGGS A., MARICIC T., STENZEL U., KIRCHER M., PATTERSON N., LI H., ZHAI W. & FRITZ M. (2010) – A draft sequence of the Neanderthal genome, *Science*, 328, 5979, p. 710-722.
- GUADELLI J.-L. (1987) – *Contribution à l'étude des zoocénoses préhistoriques en Aquitaine (Würm ancien et interstade würmien)*, Thèse de doctorat, Université Bordeaux I, 568 p.
- GUILBAUD M. (1993) – Debitage from the Upper Castelperronian level at Saint-Césaire: Methodological approach and Implications for the transition from Middle to Upper Paleolithic, in F. Lévêque et al. dir., *Context of a Late Neanderthal*, Madison, Prehistory press, p. 37-58.
- GUTHRIE R.D. (1990) – *Frozen Fauna of the Mammoth Steppe*, Chicago and London, University of Chicago Press.
- HABERMEHL K.-H. (1975) – *Die Altersbestimmung bei Haus und Labortieren*, Berlin-Hamburg, Verlag Paul Parey.
- HENRICH J. (2004) – Demography and cultural evolution: how adaptive cultural processes can produce maladaptive losses: the Tasmanian case, *American Antiquity*, 69, 2, p. 197-214.
- HOYMORK A. & REIMERS E. (2002) – Antler development in reindeer in relation to age and sex, *Rangifer*, 22, p. 75.
- JAUBERT J. (2010) – Les archéoséquences du Paléolithique moyen en Poitou-Charentes, in J. Buisson-Catil, J. Primault dir., *Préhistoire entre Vienne et Charente. Hommes et sociétés du Paléolithique*, Chauvigny, Association des Publications Chauvinoises, p. 51-55.
- JAUBERT J., (2011) – Les archéoséquences du Paléolithique moyen du Sud-Ouest de la France : quel bilan un quart de siècle après François Bordes? in F. Delpech et J. Jaubert (dir.), *François Bordes et la Préhistoire*. Colloque international François Bordes, Bordeaux 22-24 avril 2009, Paris, Édit. du CTHS, p. 235-253.
- JOUZEL J., MASSON-DELMOTTE V., CATTANI O., DREYFUS G., FALOURD S., HOFFMANN G., MINSTER B., NOUET J., BARNOLA J. & CHAPPELLAZ J. (2007) – Orbital and millennial Antarctic climate variability over the past 800,000 years, *Science*, 317, 5839, p. 793-796.
- KEELEY L.H. (1988) – Hunter-gatherer economic complexity and "population pressure": A cross-cultural analysis, *Journal of Anthropological Archaeology*, 7, 4, p. 373-411.
- KOZŁOWSKI J. & OTTE M. (2000) – La formation de l'Aurignacien en Europe, *L'Anthropologie*, 104, 1, p. 3-15.
- KUNTZ D. (2011) – *Ostéométrie et migration(s) du Renne (Rangifer tarandus) dans le Sud-Ouest de la France au cours du dernier Pléistocène et du Tardiglaciaire (21500-13000 calBP)*, Doctorat, Université Toulouse 2 – Le Mirail, 462 p.
- LAVAUD F. (1980) – *Les faunes paléolithiques du Würm II et III dans le Sud-Ouest et le Centre-Ouest de la France*, Thèse de doctorat, Université de Poitiers, 319 p.
- LE BRUN-RICALENS F. (1993) – Réflexions préliminaires sur le comportement litho-technologique et l'occupation du territoire du pays des Serres à l'Aurignacien, *Paléo*, 5, 127-153.
- LETOURNEUX Cl. (2003) – *Devine qui est venu dîner à Brassempouy? Approche taphonomique pour une interprétation archéozoologique des vestiges osseux de l'Aurignacien ancien de la grotte des Hyènes (Brassempouy, Landes)*, Thèse de doctorat, Université Paris 1, 319 p.
- LIEBERMAN, D. E. (1993) – *Mobility and Strain: The Biology of Cementogenesis and its Application to the Evolution of Hunter-Gatherer Seasonal Mobility during the Late Quaternary in the Southern Levant*, Thèse de doctorat, Harvard University, 444 p.
- MARQUET J.-Cl. (1988) – L'Homme de Néandertal et son environnement dans la moitié ouest de la France d'après les rongeurs, in M. Otte dir., *L'Homme de Néandertal*, vol. 2 : *L'Environnement*, Liège, ERAUL, p. 105-110.
- MARQUET J.-Cl. (1993) – *Paléoenvironnement et chronologie des sites du domaine atlantique français d'âge Pléistocène moyen et supérieur d'après l'étude des rongeurs*, Tours, Les Cahiers de la Claise, Supplément 2.
- MELLARS P. (1996) – *The Neanderthal legacy: an archaeological perspective from Western Europe*, Princeton, Princeton University Press.
- MELLARS P. (2004) – Reindeer specialization in the early Upper Palaeolithic: the evidence from south west France, *Journal of Archaeological Science*, 31, 5, p. 613-617.
- MICHEL A., D'ERRICO F., LENOBLE A., VANHAEREN M., RAMIREZ ROZZI F., GROOTES P., RENOU S., RENDU W., DAULNY L., VERNA C. & ROGER G. (2008) – Nouvelles fouilles sur le site aurignacien Chez les Rois (Mouthiers-sur-Boëme, Charente), in J. Jaubert, J.-G. Bordes et I. Ortega dir., *Les sociétés du Paléolithique dans un Grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, Paris, Mémoire XLVII de la Société Préhistorique Française, p. 289-299.
- MILLER F. (1974) – *Biology of the Kaminuriak population of barren-ground caribou*. Part 2: *Dentition as an indicator of age and sex; composition and socialization of the population*, Ottawa, Canadian Wildlife Service, vol. 31.
- MILLER F. (2003) – Caribou, in G.A. Feldhamer et al. dir., *Wild Mammals of North America: biology, management and conservation*. Second edition, Baltimore, Johns Hopkins University Press, p. 965-997.
- MORIN E. (2004) – *Late Pleistocene population interaction in Western Europe and modern human origins: new insights based on the faunal remains from Saint-Césaire, Southwestern France*, Chicago, Thèse de doctorat, University of Michigan, 450 p.
- MORIN E. (2008) – Evidence for declines in human population densities during the early Upper Paleolithic in western Europe, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105, 1, p. 48-53.
- NORMAND Chr., de BEAUNE S.A., COSTAMAGNO S., DIOT M.-F., HENRY-GAMBIER D., GOUTAS N., LAROULANDIE V., LENOBLE A., O'FARRELL M., RENDU W., RIOS GARAIZAR J., SCHWAB C., TARRINO A., TEXIER J.-P. & WHITE R. (2007) – Nouvelles données sur la séquence aurignacienne de la grotte d'Isturitz (communes d'Isturitz et de Saint-Martin-d'Arberoue; Pyrénées-Atlantiques), in J. Évin dir., *Congrès du centenaire : Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire*. Vol. 3 «... Aux conceptions d'aujourd'hui», Paris, Mémoires de la Société Préhistorique Française, p. 277-293.
- ORTEGA I., RIOS J., IBANEZ J.-J., GONZALEZ J., BOËDA É. & SELLAMI F. (2006) – L'occupation de l'Aurignacien Ancien De Barbas III (Cressy, Dordogne), Résultats préliminaires sur la fonction du site, *Paléo*, 18, p. 115-142.
- PALETTA C. (2005) – *L'évolution des comportements de subsistance des hommes du Moustérien au Solutrénien dans la région Poitou-Charentes (France)*, Thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, 470 p.
- PARK S.-J. (2007) – *Systèmes de production lithique et circulation des matières premières au Paléolithique moyen récent et final. Une*

- approche techno-économique à partir de l'étude des industries lithiques de La Quina (Charente)*. Thèse de doctorat, Université Paris X – Nanterre, 335 p.
- PELEGRIN J. (1995) – *Technologie lithique – Le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de La Côte (Dordogne)*, Paris, CNRS Éditions (Cahiers du Quaternaire, 20).
- RAMADE F. (1994) – *Éléments d'écologie. Écologie fondamentale*. Deuxième édition., Paris, Ediscience International.
- REDMANN R.E. (1982) – Production and diversity in contemporary grasslands, in D.M. Hopkins *et al.* dir., *Paleoecology of Beringia*, New York, Academic Press, p. 223-239.
- REIMERS E. (1993) – Antlerless females among reindeer and caribou, *Canadian Journal of Zoology*, 71, p. 1319-1325.
- RENDU W. (2007) – *Planification des activités de subsistance au sein du territoire des derniers Moustériens. Cémentation chronologie et approche archéozoologique de gisements du Paléolithique moyen (Pech-de-l'Azé I, La Quina, Mauran) et Paléolithique supérieur ancien (Isturitz)*, Thèse de doctorat, Université Bordeaux 1, 352 p.
- RENDU W. & ARMAND D. (2009) – Saisonnalité de prédation du Bison du gisement moustérien de La Quina (Gardes-le-Pontaroux, Charente), niveau 6c. Apport à la compréhension des comportements de subsistance, *BSPF*, 106, 4, p. 679-690.
- RICHERSON P., BOYD R. & BETTINGER R. (2009) – Cultural innovations and demographic change, *Human Biology*, 81, 2-3, p. 211-235.
- RIGAUD J.-Ph. (1996) – L'émergence du Paléolithique supérieur en Europe occidentale. Le rôle du Castelperronien, in O. Bar Yosef, L. Cavalli-Sforza, R. J. March, M. Piperno dir., *The Lower and Middle Palaeolithic*, Colloquium IX-X, Forlì, XIII Internat. congrès UISPP 0-14 sept. 1996, ABACO, p. 219-223.
- SÁNCHEZ GOÑI M.F. & HARRISON S.P. (2010) – Millennial-scale climate variability and vegetation changes during the Last Glacial: Concepts and terminology, *Quaternary Science Reviews*, 29, 21-22, p. 2823-2827.
- SÁNCHEZ GOÑI M.F., LANDAIS A., FLETCHER W.J., NAUGHTON F., DESPRAT S. & DUPRAT J. (2008) – Contrasting impacts of Dansgaard-Oeschger events over a western European latitudinal transect modulated by orbital parameters, *Quaternary Science Reviews*, 27, 11-12, p. 1136-1151.
- SCANDIUZZI R. (2008) – *Les Tambourets (Couladère, Haute-Garonne) : un gisement châtelperronien de plein air, au seuil des Petites Pyrénées*, Mémoire de Master 2, Université – Toulouse Le Mirail.
- SEKHR A. (1998) – *Étude archéozoologique des niveaux aurignaciens (couches 14 à 6) et de la base des niveaux gravettiens (niveaux X à T4) de l'abri Pataud (Les Eyzies, Dordogne)*, Thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, 346 p.
- SOULIER M.-C., GOUTAS N., NORMAND Chr. (2013) – L'exploitation des ressources animales dans l'Aurignacien archaïque de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France) : regards croisés de l'archéozoologie et du technologique (ce volume).
- SOULIER M.-C., MALLYE J.-B. (2012) – Hominid subsistence strategies in the south-west of France: a new look at the Early Upper Palaeolithic faunal material from Roc-de-Combe (Lot, France), *Quaternary International*, 252 (2012), p. 99-108.
- TEYSSANDIER N. (2007) – *En route vers l'Ouest – Les débuts de l'Aurignacien en Europe*, Oxford, BAR International Series, 1638, 312 p.
- TEYSSANDIER N., BON F. & BORDES J. (2010) – Some Thoughts on the Appearance of the Aurignacian in Europe, *Journal of Anthropological Research*, 66, 2, p. 209-229.
- THIÉBAUT Cl. (2005) – *Le Moustérien à denticulés : variabilité ou diversité techno-économique ?*, Thèse de doctorat, Université d'Aix-Marseille I, 874 p.
- THIÉBAUT Cl. (2007) – Le Moustérien à denticulés des années cinquante à nos jours : définition et caractérisation, *BSPF*, 104, 3, p. 461-482.
- TRINKAUS E. (2007) – European early modern humans and the fate of the Neandertals, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104, 18, p. 7367.
- VILLAP, CASTEL J.-Ch., BEAUVAL C., BOURDILLAT V. & GOLDBERG P. (2004) – Human and carnivore sites in the European Middle and Upper Paleolithic: similarities and differences in bone modification and fragmentation, *Revue de Paléobiologie*, Genève, 23, 2, p. 705 – 730.
- WILSON A. & REEDER D. (1993) – *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference*, 2nd edition, Washington, Smithsonian Institution Press.

Emmanuel DISCAMPS
François BACHELLERIE
Jean-Guillaume BORDES

Université Bordeaux 1 – UMR 5199 – PACEA
 Avenue des Facultés, F-33405 Talence
 ediscamps@gmail.com
 bachelierie.francois@gmail.com
 jg.bordes@pacea.u-bordeaux1.fr

Marie-Cécile SOULIER

Université Toulouse – Le Mirail, UMR 5608
 TRACES, Maison de la Recherche
 5, allées Antonio Machado, F-31058 Toulouse
 mariecsoulhier@gmail.com

Jean-Christophe CASTEL

Muséum d'histoire naturelle,
 département d'Archéozoologie
 case postale 6434, CH-1211 Genève 6 – Suisse
 et Université Bordeaux 1, PACEA
 Jean-Christophe.Castel@ville-ge.ch

Eugène MORIN

Trent University, Département d'anthropologie
 1600 West Bank Drive
 Peterborough, Ontario, K9J 7B8 – Canada
 eugenemorin@trentu.ca

Regards croisés de l'archéozoologie et du technologue sur l'exploitation des ressources animales à l'Aurignacien archaïque : l'exemple d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France)

Marie-Cécile SOULIER,
Nejma GOUTAS,
Christian NORMAND,
Alexandra LEGRAND
et Randall WHITE

Résumé :

Le matériel découvert dans les niveaux de l'Aurignacien archaïque d'Isturitz constitue un corpus privilégié pour l'étude des comportements humains au début du Paléolithique supérieur. Le croisement des données issues de l'analyse archéozoologique et de la technologie osseuse livre de précieux renseignements quant aux activités qui se sont déroulées dans ce gisement. Cette approche permet de préciser les intentions qui ont guidé ces hommes dans le choix et le traitement des espèces animales. Durant l'Aurignacien archaïque, Isturitz apparaît comme un lieu privilégié pour la chasse au cheval, même si d'autres espèces complètent la diète de ces hommes. D'autres activités y ont été pratiquées, ce que retranscrit notamment une riche industrie en matières dures animales (os, bois de cervidé, ivoire, coquillage). Le matériel osseux mis au jour permet d'appréhender la façon dont ces deux sphères se sont structurées l'une par rapport à l'autre. Il apparaît ainsi que les animaux ont, pour la plupart, été introduits dans la cavité sous forme de quartiers, suite à une première boucherie privilégiant le transport des parties les plus nutritives. Les activités de boucherie se sont poursuivies à l'intérieur de la grotte : récupération de viande, moelle osseuse, tendons et combustion des os. Concernant l'industrie en matières dures animales, les correspondances avec les données archéozoologiques, tant spécifiques qu'anatomiques, indiquent que la majeure partie de cet outillage s'inscrit en continuité de l'exploitation alimentaire : sélection de supports osseux parmi les déchets culinaires et introduction dans la grotte de parties anatomiques spécifiques en vue leur utilisation technique. Enfin, une partie de cette industrie suggère d'autres modes d'acquisition, pour des matériaux particuliers (bois animal, ivoire/dents), disjoints de la sphère alimentaire. L'analyse croisée du matériel osseux permet de mieux appréhender la diversité des choix opérés par ces hommes de l'Aurignacien archaïque. L'exploitation de la faune, d'un point de vue alimentaire et technique, se caractérise ainsi par une segmentation dans le temps et dans l'espace, argumentant d'une organisation de l'exploitation des ressources.

Mots-clés :

Archéozoologie, Technologie osseuse, Paléolithique supérieur, Aurignacien archaïque, Isturitz, Faune, Subsistance.

Abstract:

The material discovered in the archaic Aurignacian levels of Isturitz cave is a key assemblage for the study of human behavior in the Early Upper Paleolithic. The integration of zooarchaeological data and that related to osseous technology yields precious information regarding the activities that took place in this cave. Such an approach can shed light on the occupants' underlying goals in the choice and treatment of animals. During the archaic Aurignacian, Isturitz appears to have been a great place to hunt horses, although other species supplement the diet. However, other activities besides hunting took place, including those witnessed by a rich osseous industry (bone, antler, ivory and shell). This osseous material contributes to an understanding of how diet and technology were related. Following initial butchery outside the cave, the high ranked parts were preferentially brought back to the site. Butchery then continued inside the cave, including meat and marrow processing, recovery of tendons and bone combustion. As far as the osseous industry is concerned, there appears to be perfect continuity with zooarchaeological data in terms of species and element choice. In sum the vast majority of osseous tools and weapons were manufactured from osseous supports selected from the food debris or introduced into the cave in anticipation of their exploitation as technological raw materials. Another part of this osseous industry suggests independent acquisition strategies unrelated to food consumption (antler, ivory/teeth). Integrated analysis of the totality of osseous materials provides insight into the range of choices made by the archaic Aurignacians. Faunal exploitation (both dietary and industrial) shows segmentation in time and space, implying an organized exploitation of the resources.

Keywords:

Zooarchaeology, Osseous technology, Upper Palaeolithic, Archaic Aurignacian, Isturitz, Fauna, Subsistence.

INTRODUCTION

Les relations homme/animal peuvent être abordées selon différents aspects. Qu'elles se focalisent sur l'aspect alimentaire ou l'utilisation technique des matières dures d'origine animale, ces études illustrent la complexité des relations unissant l'Homme et la faune sauvage. À travers une analyse combinant archéozoologie et technologie osseuse, de plus en plus de travaux tentent de comprendre comment les sphères alimentaire et technique se sont structurées l'une par rapport à l'autre (Castel *et al.*, 1998; D'Errico et Laroulandie, 2000; Chiotti *et al.*, 2003; Pétilion et Letourneux, 2006; Bignon et Christensen, 2009; Leduc, 2010; Lacarrière *et al.*, 2011). Le matériel osseux mis au jour dans l'Aurignacien archaïque¹ de la salle de Saint-Martin à Isturitz autorise ce type d'approche, de par sa richesse et son originalité. En effet, outre un nombre de restes alimentaires important, les fouilles conduites ces dernières années sur ce site ont permis la constitution d'un corpus d'industrie osseuse qui est, à ce jour, l'un des plus importants de France pour cette période. Par ailleurs, les connaissances sur l'exploitation technique des ressources animales à l'Aurignacien archaïque sont encore très lacunaires (Leroy-Prost, 1975 et 1979; Knecht, 1991 et 1993; Liolios, 1999; Goutas, 2006; Tartar, 2009; Tejero Cáceres, 2010), les données d'Isturitz devraient donc contribuer au renouveau des connaissances dans ce domaine. Isturitz

constitue en sens un site majeur pour la caractérisation du début du Paléolithique supérieur.

Grâce à une approche croisée du matériel osseux, l'analyse des vestiges permet de débattre du statut de chaque espèce animale consommée, au sens large, en appréhendant l'origine, les modes d'acquisition et de transformation des ressources exploitées. Il est dès lors possible d'identifier les intentions et les choix opérés depuis l'acquisition jusqu'à l'exploitation de ces ressources.

PRÉSENTATION DU GISEMENT

Le gisement d'Isturitz est situé sur les contreforts des piémonts pyrénéens (fig. 1), à cheval sur les communes de Saint-Martin d'Arberoue et d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). Cette grotte constitue le niveau supérieur d'un ensemble karstique creusé dans la colline de Gaztelu, comprenant également les grottes d'Oxocelhaya-Hariztoya et d'Erberua. Isturitz est formé de deux galeries : la salle de Saint-Martin, ou Galerie Sud, et la salle d'Isturitz, dite aussi Grande Salle ou Galerie Nord (fig. 2, n° 1). La colline de Gaztelu surplombe la vallée de l'Arberoue et constitue en ce sens un lieu privilégié puisqu'elle permet d'accéder à une vision d'ensemble de la vallée.

Célèbre pour la richesse de ses occupations préhistoriques, cette grotte a bénéficié depuis le début du XX^e siècle de nombreuses recherches (fouilles,

publications monographiques, travaux universitaires, etc.). Une évaluation du potentiel archéologique a été réalisée de 1996 à 1998 sous la direction d'A. Turq et de Ch. Normand. En 1999, sous la direction d'I. Barandiarán et Ch. Normand, puis sous la seule responsabilité de ce dernier, ont débuté des fouilles programmées des niveaux aurignaciens de la salle de Saint-Martin. Des couches paléontologiques, moustériennes et quelques lambeaux de Magdalénien sont également présents.

Ces fouilles s'étendent sur une bande d'environ 12 mètres de long pour une largeur comprise entre 0,5 m et 1,5 m. En raison de la présence de blocs d'effondrement, cette surface est divisée en deux secteurs : « Fouille principale » (7 m²) et « Coupe » (4 m²) auxquels s'ajoute un troisième secteur, perpendiculaire au premier, dénommé « Extension » (6 m²). Bien que la zone fouillée représente moins de 1 % de la surface sur laquelle devaient s'étendre les diverses couches aurignaciennes (fig. 2, n° 1), les comparaisons des données issues de nombreux sondages ne montrent pas de différences significatives d'un point de vue qualitatif. La répartition des vestiges est uniforme quelles que soient les zones explorées, avec seulement quelques variations mineures dans les pourcentages de présence des différents éléments. En revanche, ces variations sont bien plus marquées dans le domaine de la parure où une spatialisation existait certainement.

La séquence aurignacienne du secteur « Fouille principale » (fig. 2, n° 2) se compose de trois ensembles associés à des éboulis cryoclastiques, séparés par des pseudo-sables (Turq *et al.*, 1998 ; Normand, 2002 ; Texier et Lenoble, 2005 ; Arrizabalaga *et al.*, 2007) :

- un ensemble supérieur (C 3a et C 3b sommet) avec, au sommet, quelques pièces de la phase récente datées par AMS à 28290 ± 240 BP [136048 Beta] et

29400 ± 370 BP [136049 Beta] (Barandiarán, 1999) et à la base une série qui pourrait être attribuée à l'Aurignacien ancien ;

- un ensemble médian (C 4b1 à C 4c4) dans lequel trois niveaux ont été distingués. Deux (C 4b1 et C 4b2) se rapportent à un Aurignacien ancien quelque peu différent de l'Aurignacien « typique » aquitain et ont livré plusieurs dates AMS aux alentours de 32000/32400 BP (Szmids, 2005). Le troisième (C 4c4), à la base de l'ensemble, a fourni plusieurs dates AMS donnant une moyenne de 37180 ± 420 BP (Szmids *et al.*, 2010) et pourrait correspondre à une phase de transition entre l'Aurignacien archaïque et l'Aurignacien ancien (Normand, 2002) ;
- un ensemble inférieur attribué à l'Aurignacien archaïque (C 4d1). Des deux dates obtenues sur os brûlés, seule l'une – 36 550 ± 610 BP (Gif 98238 ;



Fig. 1 – Localisation de la grotte d'Isturitz (Carte : © Géoatlas).
Fig. 1 – Location of Isturitz cave (Map: © Géoatlas).

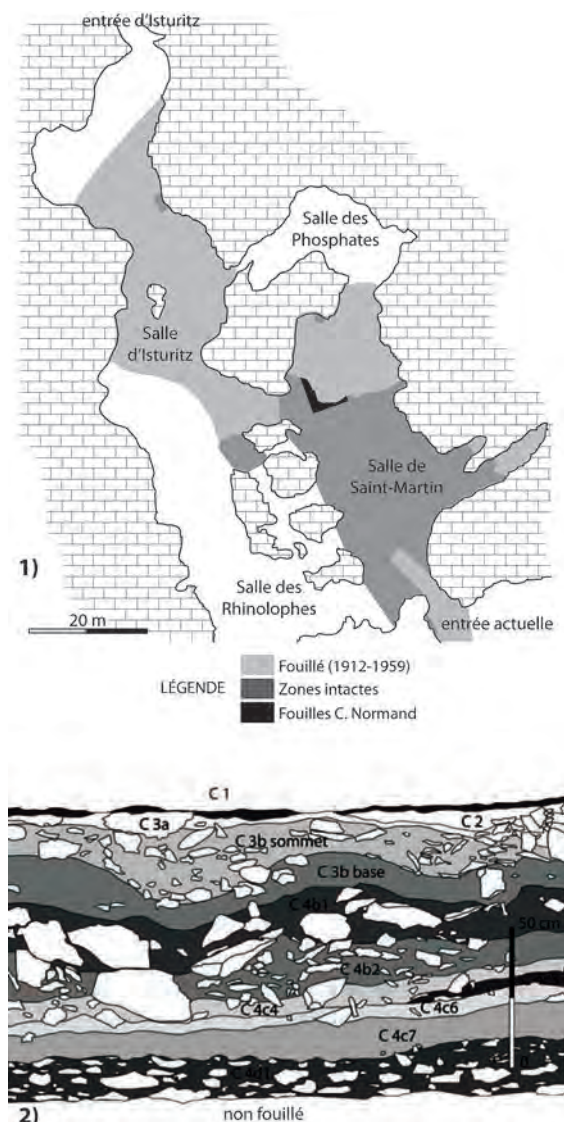


Fig. 2 – 1) Plan de la grotte d'Isturitz et zones fouillées (Normand et Turq, 2007); 2) Séquence aurignacienne du secteur « fouille principale » (DAO C. Normand).
Fig. 2 – 1) Plan of Isturitz cave showing excavated areas (Normand and Turq, 2007); 2) Aurignacian sequence, sector "fouille principale" (DAO C. Normand).

Turq *et al.*, 1999) – peut encore être retenue dans l’attente de nouvelles datations, la poursuite des fouilles ayant montré que l’autre échantillon avait été prélevé dans une zone perturbée.

L’Aurignacien archaïque («Protoaurigancien» pour d’autres auteurs) a également été identifié dans le secteur «Coupe» (C 4III).

PRÉSENTATION DU CORPUS OSSEUX

Matériaux et espèces exploités

Un total de 4 199² restes fauniques (os, bois de cervidé, ivoire/dent) a été analysé pour les niveaux attribués à l’Aurignacien archaïque, dont 65 artefacts en matières dures animales (MDA). Les ossements sont les éléments majoritaires y compris dans l’industrie. L’analyse du corpus indique un spectre faunique diversifié (tabl. 1), traduisant un environnement ouvert, de type prairie ou steppe (Delpech *et al.*, 1983; Griggo, 1995). Le Cheval domine, suivi des Bovinés; la présence côte à côte du Renne et du Rhinocéros laineux témoigne quant à elle d’épisodes climatiques rigoureux. Les carnivores sont bien représentés, notamment le Renard qui constitue à lui seul 69 % des carnivores. Ces données sont légèrement à pondérer pour l’industrie

	Nombre de restes
<i>Equus caballus</i>	805
<i>Bovinae</i>	180
<i>Rangifer tarandus</i>	76
<i>Cervus elaphus</i>	25
<i>Mammuthus primigenius</i>	18
<i>Sus scrofa</i>	4
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	4
<i>Equus hydruntinus</i>	2
<i>Capreolus capreolus</i>	1
<i>Vulpinae</i>	138
<i>Ursidae</i>	48
<i>Crocota crocota spelaea</i>	12 (hors coprolithes)
<i>Canis lupus</i>	1

Tabl. 1 – Spectre faunique (macrofaune uniquement).
Table 1 – Faunal spectrum (macrofauna only).

sur os, dont le taux de transformation ne permet pas toujours une attribution spécifique précise (tabl. 2). Les ongulés de grande taille y sont aussi majoritaires, mais cette fois, nous ne pouvons affirmer une prédominance du Cheval sur les Bovinés. Concernant l’industrie sur bois animal, le Cerf et le Renne ont été exploités dans les mêmes proportions. Enfin, les restes de Mammouth retrouvés correspondent uniquement à de l’ivoire.

Taphonomie des ensembles osseux

La majorité des altérations semble liée à l’alternance des cycles de gel/dégel (Guadelli et Ozouf, 1994) et à la durée d’enfouissement des os (fissures, délitement, exfoliation). Les vestiges sont affectés à des degrés divers, allant d’une très bonne qualité de conservation au délitement total de la matière. La majorité des surfaces (65 %) est cependant faiblement affectée, autorisant de fait une bonne lisibilité des traces biologiques. Quelques pièces exploitées en industrie présentent un état de surface mauvais (< 10 %), le reste de la série se caractérise par un état de surface correct à très bon.

Les traces de carnivores sont relativement rares puisqu’elles n’affectent que 1,3 % de l’assemblage, tandis que les traces d’origine humaine sont nettement plus abondantes.

Conservation différentielle

Les profils squelettiques obtenus pour les principaux taxons indiquent de fortes inégalités dans la fréquence des différentes portions anatomiques (fig. 3). L’analyse des éléments squelettiques en regard de leur densité indique que la conservation différentielle ne peut, à elle seule, expliquer ces disparités (tabl. 3). Les traces de morsures étant rares, une destruction complète des os par les carnivores est peu probable.

Agent(s) d’accumulation

L’analyse du corpus permet d’isoler les espèces consommées par l’Homme de celles probablement accumulées de façon naturelle. Le Cheval, les Bovinés, le Renne, le Cerf et le Renard entrent dans le premier

Espèce/gabarit	Élément squelettique										Total
	Côte	Humérus	Radius	Ulna	Fémur	Tibia	Fibula	Métapode	Os long	Indét.	
<i>Bos/Bison</i>		4	1		2						7
<i>Equus caballus</i>	1	4						2			7
<i>Cervus elaphus</i>							1				1
<i>Rangifer tarandus</i>						1					1
Ongulés de grande taille	7		1			1	1		10	1	21
Ongulés de taille moyenne			1	1		1			2		5
Petits vertébrés									1		1
Mammifères indét.			1				1		1	1	4
Total	8	8	4	1	2	3	2	3	14	2	47

Tabl. 2 – Détermination spécifique et anatomique de l’industrie en os de la salle de Saint-Martin, Aurignacien archaïque.
Table 2 – Anatomical and specific determination of the bone industry from the “salle de Saint-Martin”, archaic Aurignacian.

groupe, chacune de ces espèces présentant des traces de boucherie. La plupart de ces espèces ont également servi de support à la fabrication d'industrie en MDA (cf. *infra*). Des traces observées sur des canines d'ours témoignent du statut particulier de ce taxon dans la sphère utilitaire (cf. *infra*). La majorité des vestiges osseux d'ours ont cependant une origine naturelle puisque la présence de dents déciduales de chute semble indiquer une occupation de la cavité comme lieu d'hibernation.

Le loup, l'hyène, le rhinocéros et l'hydruntin ne portent aucune trace d'activité humaine. Mis à part l'hydruntin, ces restes présentent, par ailleurs, uniquement des traces de morsures et de digestion pouvant indiquer un apport par un carnivore. L'hyène, dont les

restes sont abondants, est représentée notamment par quelques dents déciduales et des fragments de coprolithes, ce qui semble indiquer l'occupation de la cavité par ce grand carnivore.

Les productions³

L'équipement en os se compose majoritairement d'outils domestiques (tabl. 4 et fig. 4). La catégorie dominante est celle des retouchoirs dont l'étude techno-fonctionnelle sera prochainement conduite par C. Schwab. Loin derrière, suit celle des outils/objets pointus, avec sept poinçons et trois probables fragments de bipointes (fig. 4, n^{os} 1 à 6). Suit la catégorie

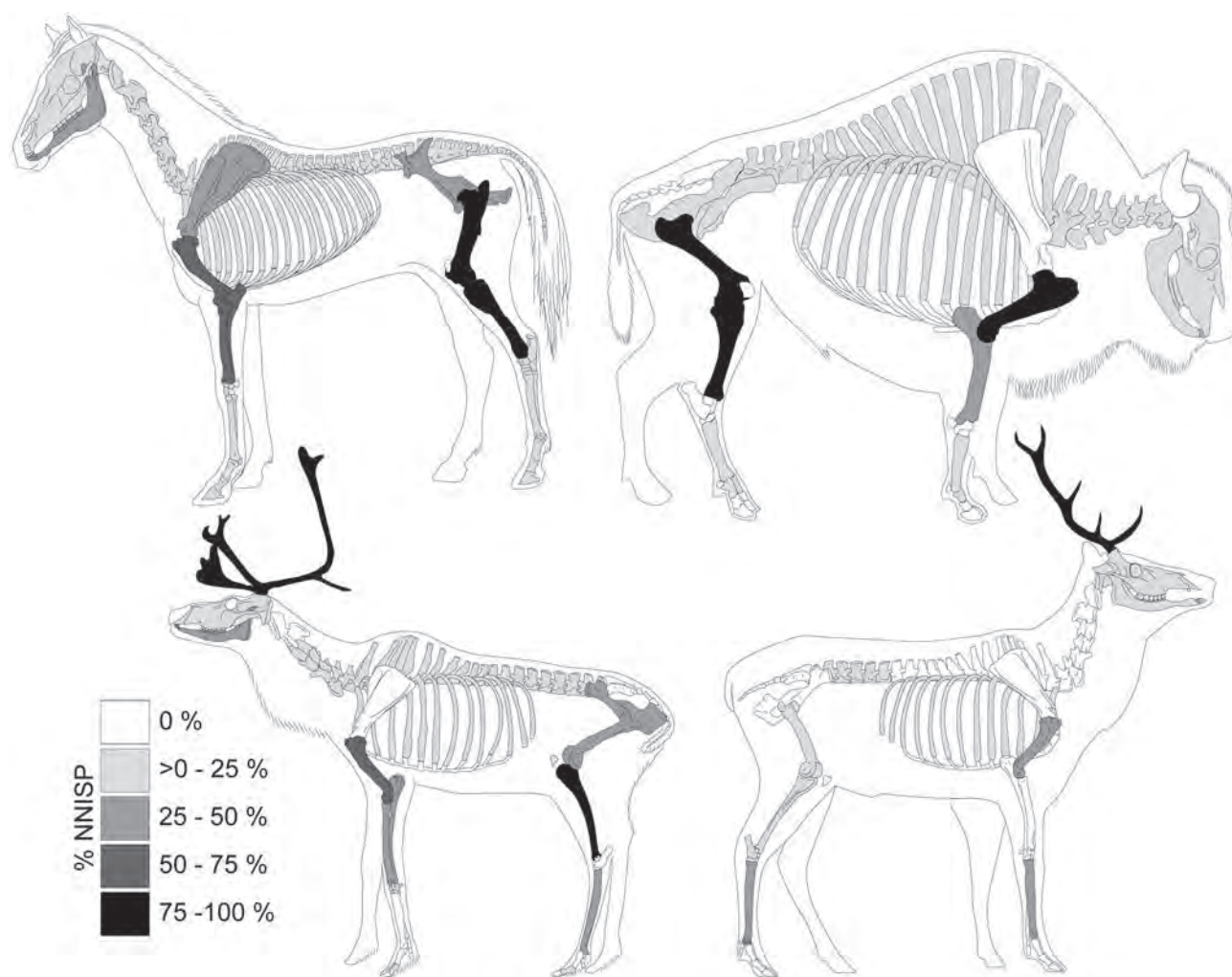


Fig. 3 – Profils squelettiques des principaux ongulés identifiés dans l'Aurignacien archaïque d'Isturitz (% NNISP, d'après Grayson et Frey, 2004). Dessin : © Coutureau.
Fig. 3 – Skeletal representation of the main ungulates identified in the archaic Aurignacian of Isturitz (% NNISP, after Grayson and Frey, 2004). Picture: © Coutureau.

	<i>Equus caballus</i>	<i>Bovinae</i>	<i>Rangifer tarandus</i>	Référentiel utilisé
% NNISP / densité osseuse	R ² = 0,012 ; p > 0,05	R ² = 0,0196 ; p > 0,05	R ² = 6E-05 ; p > 0,05	1 ; 2
% NNISP / (S) FUI	R ² = 0,031 ; p > 0,05	R ² = 0,0417 ; p > 0,05	R ² = 0,2036 ; p < 0,05	3 ; 4 ; 5
% NNISP / vol. cavité médullaire	R ² = 0,702 ; p < 0,05	R ² = 0,8293 ; p < 0,05	R ² = 0,5539 ; p < 0,05	4 ; 5 ; 6

Tabl. 3 – Densité osseuse, utilité nutritive et volume de moelle versus % NNISP par espèce (1 : Lam *et al.*, 1999 ; 2 : Kreutzer, 1992 ; 3 : Metcalfe et Jones, 1988 ; 4 : Emerson, 1993 ; 5 : Outram et Rowley-Conwy, 1998 ; 6 : Jones et Metcalfe, 1988).

Table 3 – Bone density, food utility and marrow volume versus % NNISP per specie.

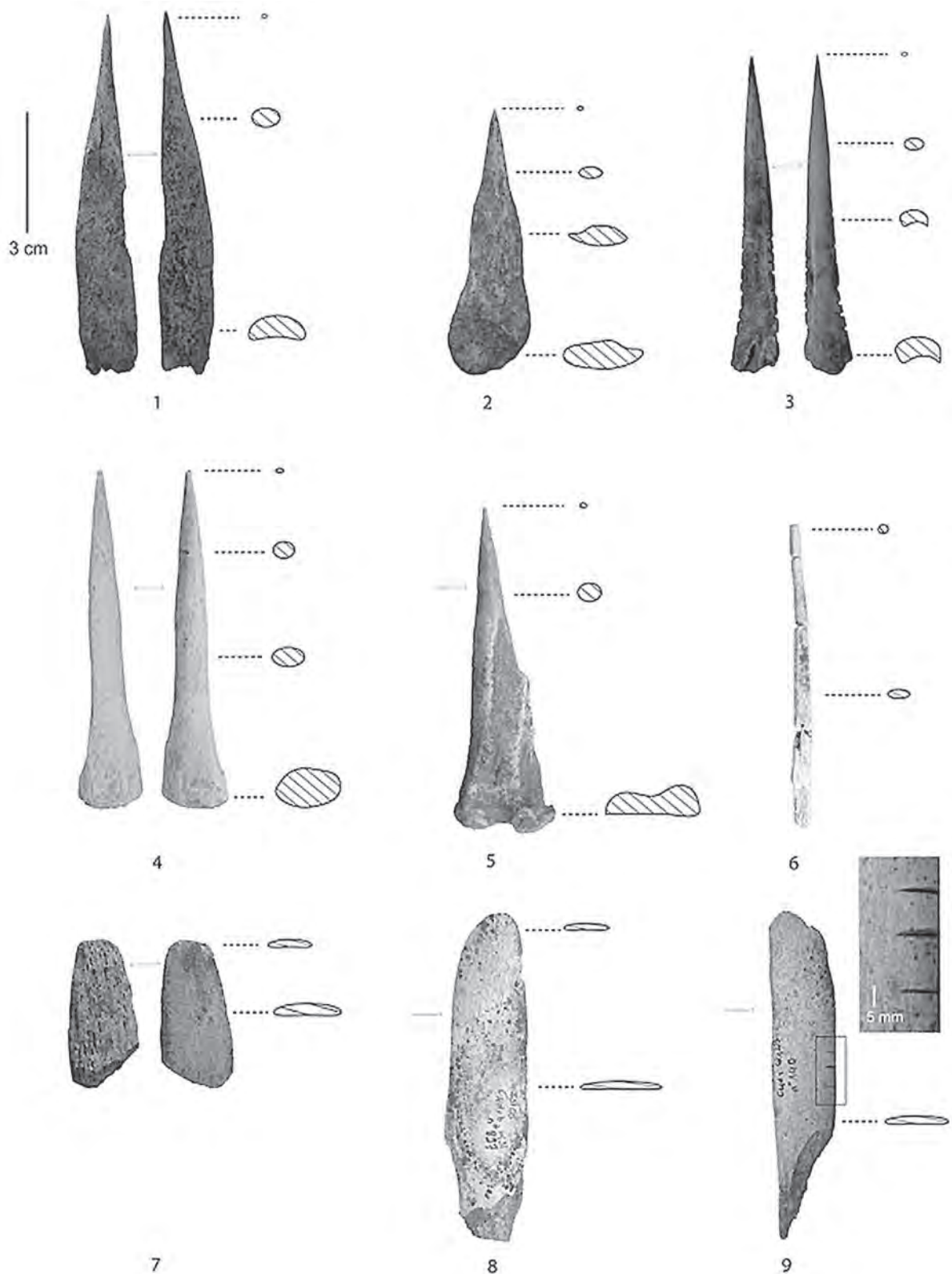


Fig. 4 – Industrie en os (salle de Saint-Martin, Aurignacien archaïque). 1) poinçon d'économie, à gauche : face inférieure/à droite : face supérieure; 2) poinçon à articulation entière intégrée; 3) poinçon décoré à base non articulaire : face inférieure/face supérieure; 4) poinçon à base non articulaire («à tête globuleuse») : face inférieure/face supérieure; 5) poinçon à articulation partielle intégrée, à gauche : face supérieure; 6) fragment de bipointe; 7) distal de lissoir d'axe, à gauche : face inférieure/à droite, face supérieure; 8) mésio-distal de lissoir déjeté, face supérieure; 9) mésial de lissoir décoré, à gauche, vue générale, face supérieure/à droite : détail du décor (clichés N. Goutas).
Fig. 4 – Bone industry ("salle de Saint-Martin" archaic Aurignacian). 1) awl on bone flake, to the left: inner face/ to the right: superior face; 2) awl with complete articular portion retained; 3) decorated awl with an artificial base, inner face/outer face; 4) awl with an artificial base ("spherical head"), inner face/outer face; 5) awl with incomplete articular portion, to the left: outer; 6) fragment of bipoint; 7) distal part of a smoother, inner face/outer face; 8) mesio-distal part of a smoother, outer face; 9) mesial of a decorated smoother, to the left, overview, outer face/to the right: detail of the decoration (photos N. Goutas).

Catégories morpho-techniques	Types	Os	BDC	BDR	BDCI	Dent	Ivoire	Indét.	Total
Armatures	Fragment de pointe			1					1
	Pointe à base fendue			1					1
Outil à partie active tranchante	Pièce intermédiaire	2	1			1			4
Outil mousse	Lissoir	4							4
Outil mixte	Lissoir-retouchoir	1							1
Outil pointu	Poinçon à base artificielle	2							2
	Poinçon à épiphyse entière intégrée	2							2
	Poinçon à épiphyse partielle intégrée	1							1
	Poinçon d'économie	1							1
	Poinçon de type indéterminé	1							1
Objet appointé (outil ou armature)	Bipointe ?	3							3
	Pointe massive de type indéterminé						1		1
	Petite pointe à base raccourcie (déchet ?)							1	1
Outil avec plages de stries et éraillures	Retouchoir sur éclat diaphysaire	27							27
	Retouchoir sur support en volume ("cousoir")					1			1
Parure	Perle tubulaire (ébauche ?)	1							1
	Anneau						1		1
Art mobilier	Os décoré d'incisions cruciformes	1							1
Total objets finis		45	1	2	0	2	2	1	53
Support brut	Baguette		4		1				5
Bloc en réserve	Tronçon de matière						2		2
	Éclat porteur d'incisions parallèles et transversales			1					1
Statut technique indét.	Pièce à languette			2					1
	Chute de débitage ou support en réserve	1							1
	Éclat raclé et porteur d'incisions (utilisation passive ?)	1							1
	Total pièces de statut technique indéterminé	2	4	3	1	0	2	0	12
Total		47	5	5	1	3	4	1	65

Tabl. 4 – Industrie osseuse étudiée (salle de Saint-Martin, Aurignacien archaïque).
 BDC = bois de cerf; BDR = bois de renne; BDCI = bois de cervidé indéterminé.
Table 4 – Studied osseous industry ("salle de Saint-Martin", archaic Aurignacian).
 BDC = deer antler; BDR = reindeer antler; BDCI = cervidae antler indeterminate.

des outils à partie active mousse, avec cinq fragments de lissoirs (fig. 4, n^{os} 7 à 9) et celle des outils à partie active tranchante, avec deux pièces intermédiaires (fig. 5). Enfin, une (ébauche de) perle tubulaire sur diaphyse de petit vertébré (fig. 6, n^o 1) et un fragment diaphysaire de grand herbivore gravé de cinq croix complètent la série (fig. 6, n^o 3). Cette pièce est l'une des rares et des plus anciennes œuvres connues pour le Paléolithique européen (Labarge, 2012).

L'exploitation du bois de cerf est attestée par un outil massif et quatre baguettes (fig. 7, n^{os} 1 et 2). Le bois de renne est attesté par deux fragments de pointes de projectile et trois pièces de statut technique indéterminé : déchet de fabrication, support, « clavette »⁴ (fig. 7, n^{os} 3 et 4) ? Enfin, une baguette n'a pu être rattachée à une espèce précise. L'industrie en bois de cervidé se compose donc exclusivement d'objets finis et de supports, aucun déchet de débitage n'ayant pour l'heure été retrouvé.

L'ivoire est représenté par deux gros blocs de matière, plusieurs éclats non travaillés et un fragment d'anneau (fig. 6, n^o 2). Un fragment de pointe décorée a en outre été découvert dans un sondage réalisé sous le porche de la grotte (Goutas, 2008).

Enfin, deux canines d'ours ont été exploitées : la première a servi de retouchoir⁵ et la seconde a été utilisée en pièce intermédiaire (fig. 8). Cette dernière présente des enlèvements lamellaires périphériques sur la couronne, fréquentes sur les ours âgés (Koby, 1940). Si la morphologie générale de la dent est naturelle, cette pièce n'en reste pas moins un outil utilisé en percussion. Des écailllements et des écrasements sont

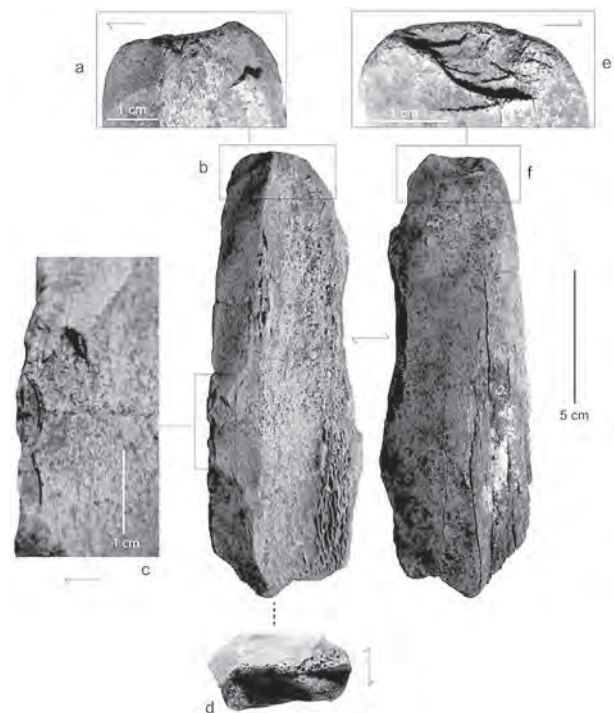


Fig. 5 – Pièce intermédiaire sur éclat diaphysaire d'ongulé de grande taille (salle de Saint-Martin, Aurignacien archaïque). a) détail de l'extrémité distale, face inférieure; b) face inférieure de l'outil, vue générale; c) détail des négatifs d'enlèvements liés à la fracturation de l'os; d) vue de l'extrémité proximale; e) détail de l'extrémité distale, face supérieure; f) face supérieure, vue générale (clichés N. Goutas).
Fig. 5 – Intermediate tool on diaphyseal flake of large-sized ungulate (salle de Saint-Martin, archaic Aurignacian). a) detail of the distal extremity, inner face; b) overview, inner face; c) detail of the percussion notches; d) view of the proximal end; e) detail of the distal extremity, outer face; f) overview, outer face (photo N. Goutas).

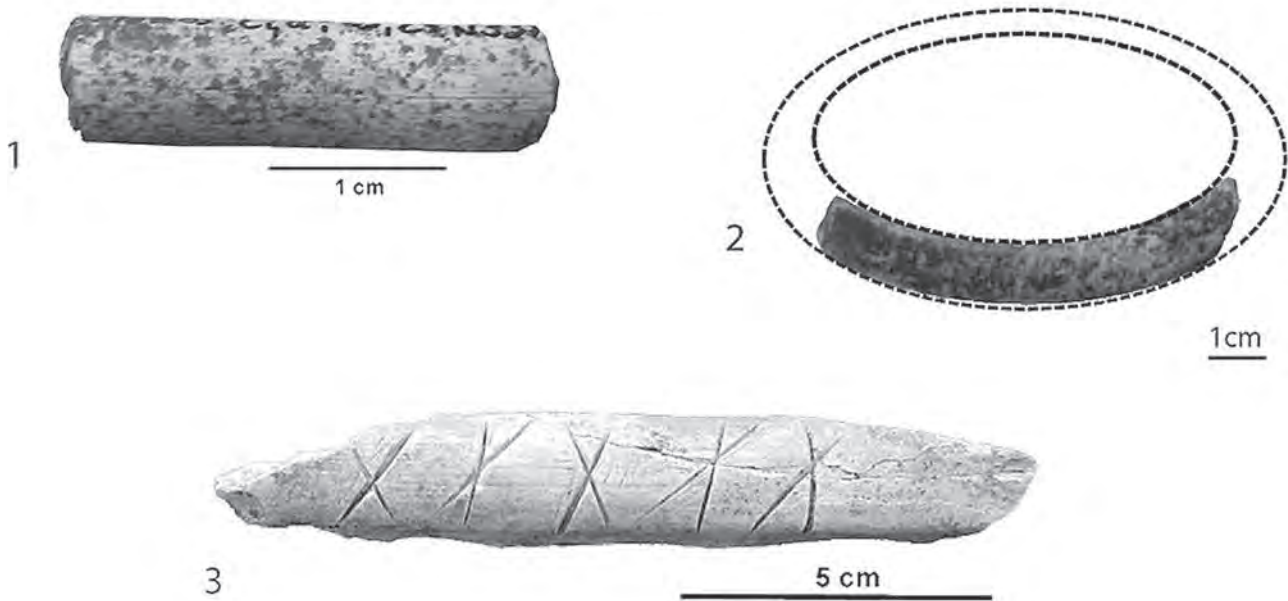


Fig. 6 – Parure et art mobilier de la salle de Saint-Martin, Aurignacien archaïque. 1) perle tubulaire sur diaphyse de petit vertébré (cliché N. Goutas); 2) fragment d’anneau en ivoire (cliché R. White, modifié); 3) diaphyse d’ongulé de grande taille décoré (cliché C. Normand).
Fig. 6 – *Ornaments and portable art from the “salle de Saint-Martin”, archaic Aurignacian. 1) tubular pearl on small vertebrate’s diaphysis (photo N. Goutas); 2) ivory ring-fragment (photo R. White); 3) decorated large ungulate diaphysis (photo C. Normand).*

présents sur l’apex⁶, quelques micro-ébréchures et micro-écrasements sont aussi visibles sur une courte portion du tranchant de l’outil. Les Aurignaciens ont donc mis à profit la forme naturelle de cette dent.

MODALITÉS D’EXPLOITATION DES RESSOURCES ANIMALES

Acquisition des ressources exploitées

Les objectifs ayant régi les choix quant au transport et au traitement des carcasses sont complexes. À côté de la sphère purement alimentaire, les propriétés morphologiques et mécaniques d’une partie des ressources animales ont été mises à profit pour la production d’un équipement diversifié. Se pose alors la question des modes d’approvisionnement de ces matières premières (Castel *et al.*, 1998; Liolios, 1999; Goutas, 2004; Tartar, 2009; Lacarrière *et al.*, 2011). L’exploitation de ces supports relève-t-elle d’une acquisition secondaire? De produits de la chasse? De sous-produits de l’alimentation? Les supports exploités ont-ils été produits intentionnellement, indépendamment de toutes contingences alimentaires?

Stratégies de chasse

L’analyse d’os de fœtus et de dents lactéales (d’après Habermelh, 1975; Bignon, 2006) indique que, durant l’Aurignacien archaïque, les chasses de chevaux se sont essentiellement déroulées à la mauvaise saison (fig. 9, n° 1); le choix des chasseurs a essentiellement porté vers de jeunes chevaux (fig. 9, n° 2). Les mâles semblent

peu présents (une seule canine) alors que trois juments sont identifiées via les fœtus. Tous ces éléments convergent vers la composition de harems (sensu Keiper, 1986), qui pourraient avoir été interceptés durant leurs migrations ou sur leur territoire d’hivernage, probablement la vallée de l’Arberoue : la colline de Gaztelu offrait alors un observatoire parfait pour guetter les troupeaux. L’absence d’indice de saisonnalité pour les bovinés, le renne, le cerf et le renard empêche de statuer sur les stratégies d’acquisition de ces gibiers.

Un transport organisé des carcasses

L’analyse des profils squelettiques en fonction de l’intérêt nutritif de chaque os a été testée pour les principaux ongulés. Les corrélations n’apparaissent pas significatives (cf. tabl. 3), ce qui semble largement lié au déficit en squelette axial. Cette partie peut avoir été traitée et abandonnée avant l’introduction des carcasses dans la grotte, pratique courante pour le gros gibier (White, 1953 et 1954). Le pelvis, pourtant riche en viande, est lui aussi peu présent dans l’assemblage, probablement resté articulé au squelette axial. La rareté de la scapula pourrait quant à elle résulter d’un problème de détermination relative aux différents processus taphonomiques. La faible représentation du radius par rapport aux autres os longs pourrait découler du fait que cet os est pauvre en viande. Enfin, les éléments de bas de pattes sont rares dans l’assemblage osseux, probablement en raison de leur potentiel nutritif limité. Les profils squelettiques indiquent par ailleurs un apport préférentiel des os riches en moelle osseuse (cf. tabl. 3). Les ruminants présentent une moelle très riche en acides gras poly-insaturés (Mead *et al.*, 1988

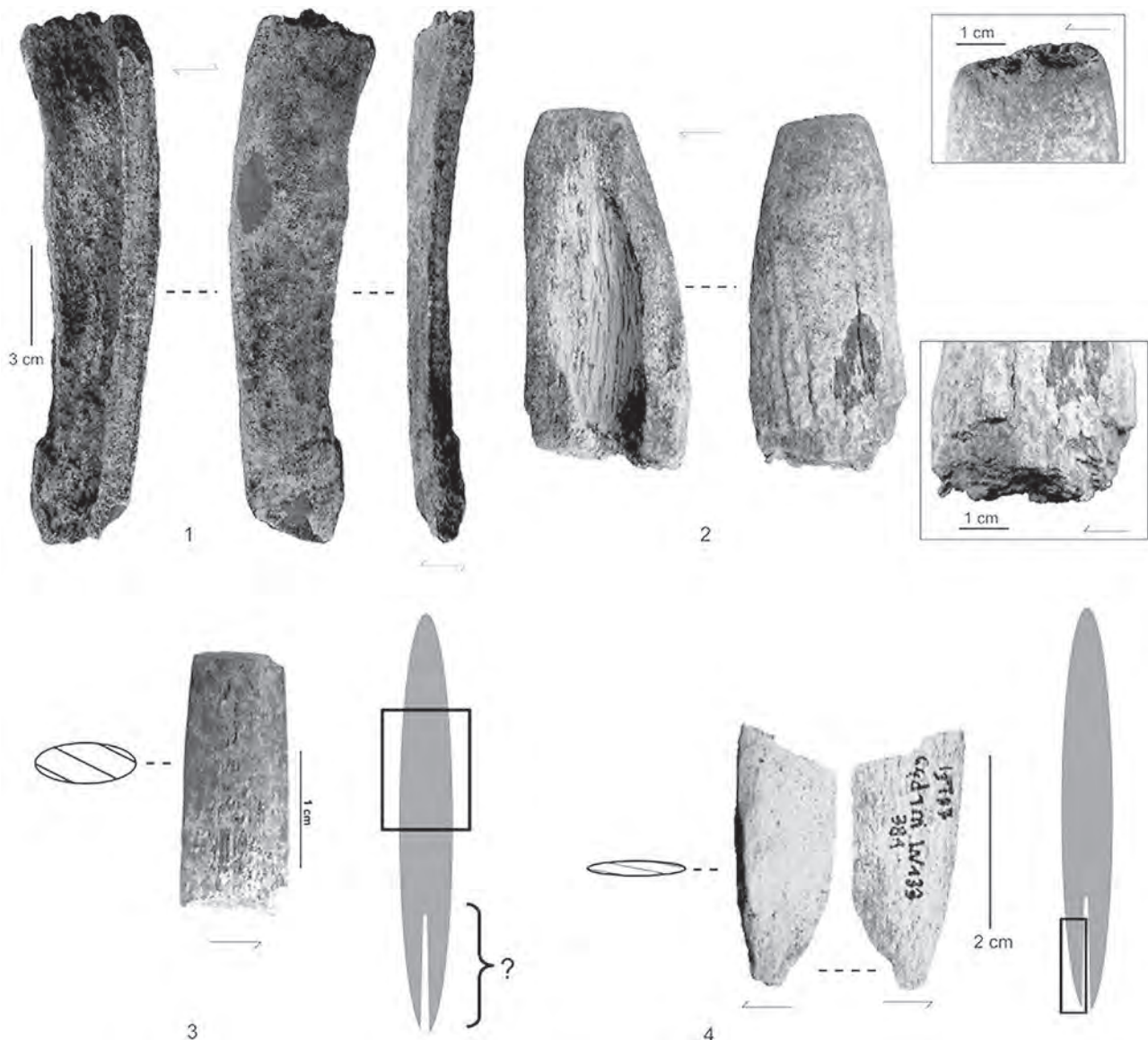


Fig. 7 – Industrie en bois de cervidé de la salle de Saint-Martin, Aurignacien archaïque. 1) baguette en bois de cerf, face supérieure (de gauche à droite : face inférieure/face supérieure/profil) ; 2) outil biseauté en bois de cerf (face inférieure/face supérieure/détail de la partie active/détail partie proximale) ; 3) mésial de pointe en bois de renne, face inférieure ; 5) languette de pointe à base fendue en bois de renne (face supérieure/face inférieure) (clichés N. Goutas).

Fig. 7 – Antler industry from the “salle de Saint-Martin”, archaic Aurignacian. 1) “baguette” in deer antler (from left to right: inner face/ outer face/ side view); 3) mesial part of a point in reindeer antler, inner face; 4) tongue of a split-based point in reindeer antler, outer face/inner face; 2) beveled tool in deer antler: inner face/ outer face/ detail of the active part/ detail of the proximal part (photos N. Goutas).

cités dans Outram et Rowley-Conwy, 1998); n’étant pas synthétisés par l’organisme humain, ils doivent impérativement être apportés par l’alimentation.

De nombreux facteurs logistiques peuvent entraîner l’abandon de certaines parties après une première boucherie (Bartram et Marean, 1999; Bunn *et al.*, 1988; O’Connell *et al.*, 1988). Dans le cas présent, cette première étape aurait engendré l’abandon de certaines parties squelettiques pour les ongulés de grande taille afin de minimiser le coût énergétique engendré par leur transport (encombrement pour le squelette axial, faible valeur nutritive des bas de pattes). Certaines parties anatomiques semblent cependant avoir suivi un schéma différent (rares éléments du squelette axial, métapodes, etc.). Ce schéma

témoigne de stratégies de transport caractérisées par une introduction préférentielle des éléments à forte valeur nutritive dans la grotte.

L’industrie en matières dures d’origine animale

- *Des sous-produits de l’alimentation ?*

Seule l’industrie en os peut être mise en relation avec une acquisition par la chasse (cf. *infra*). À l’instar des espèces chassées, les espèces exploitées à des fins techniques pour ce type d’industrie correspondent majoritairement à des ongulés de grande taille, plus rarement de taille moyenne et exceptionnellement de petit vertébré (cf. tabl. 2). L’intérêt des fabricants a surtout

porté sur les os longs et plus rarement sur les côtes. Bien que tous ces éléments ne constituent pas des preuves irréfutables d'une acquisition des matériaux exploités en industrie via la chasse, ils sont toutefois autant d'indices cohérents en faveur d'une telle

interprétation. L'analyse technique des supports corrobore cette hypothèse puisque près de 70 % de l'outillage en os est réalisé sur éclats diaphysaires obtenus par éclatement en percussion. Ces supports présentent des pans de fracture caractéristiques d'une fracturation sur

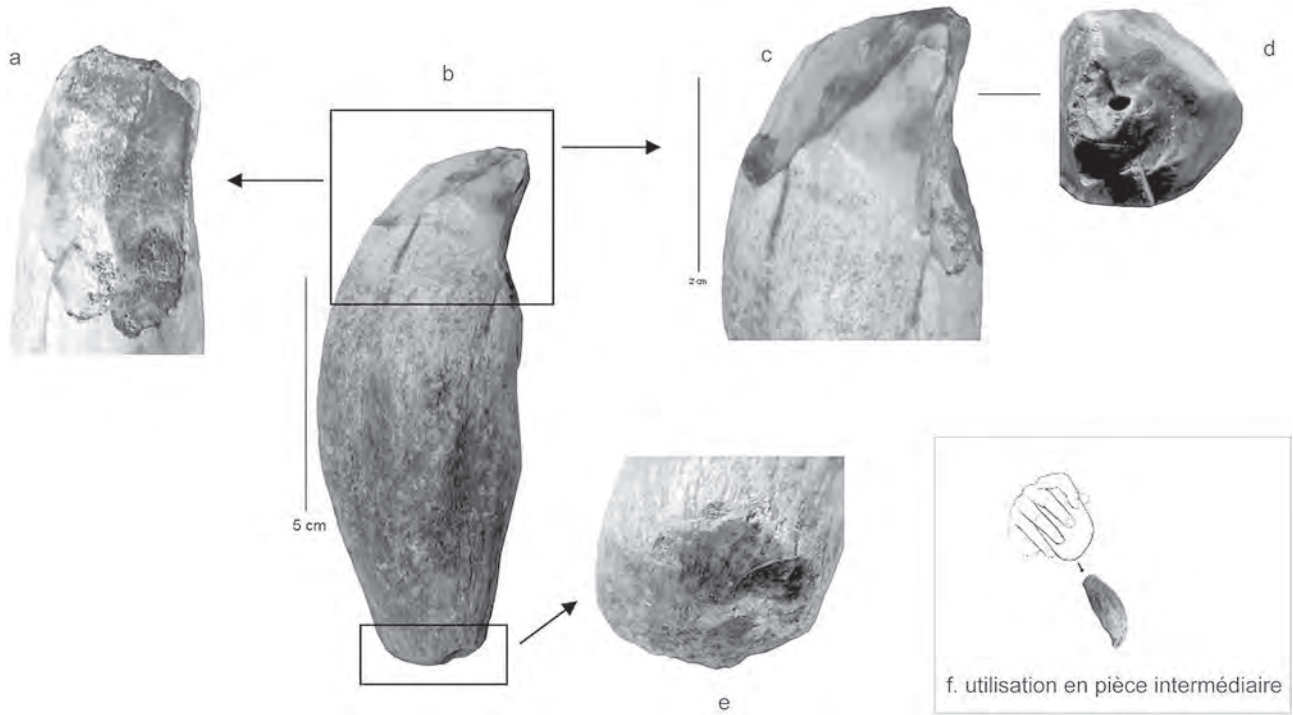


Fig. 8 – Pièce intermédiaire sur canine d'ours (clichés N. Goutas; dessin, d'après Camps-Fabrer, 1977). a) détail de la partie active ; b) pièce vue de profil ; c) autre détail de la partie active ; d) extrémité distale ; e) détail de la racine (stigmates de percussion) ; f) hypothèse d'utilisation.
Fig. 8 – Intermediate tool (wedge) on bear canine tooth (photos N. Goutas; drawing, after Camps-Fabrer, 1977). a) detail of the active part ; b) profile view of the tool ; c) other detail of the active part ; d) distal extremity ; e) detail of the root (percussion traces) ; f) hypothesis of use.

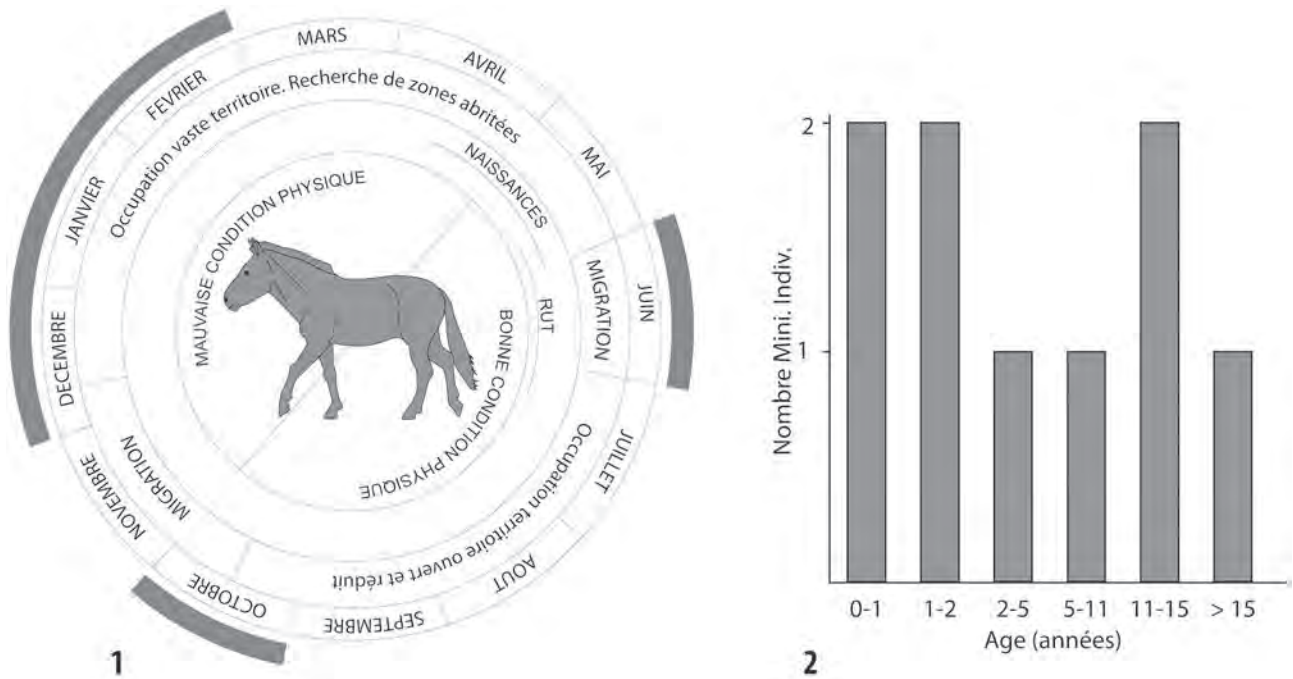


Fig. 9 – Cheval (salle de Saint-Martin, Aurignacien archaïque) : 1) périodes de chasse mises en évidence (en gris) ; 2) profil de mortalité. (dessin du cheval par © Tobias Salathé).
Fig. 9 – Horse ("salle de Saint-Martin", archaic Aurignacian) : 1) hunting periods identified (in grey) ; 2) mortality profile. (horse photo by © Tobias Salathé).

Élément squelettique	Espèces						Total
	<i>Bovinae</i>	<i>Equus caballus</i>	<i>Rangifer tarandus</i>	<i>Cervus elaphus</i>	Ong. moy.	Ong. grand	
Humérus	4	4					8
Radius	1					1	2
Métacarpe		1		1			2
Fémur	2	1					3
Tibia			1		1	1	3
Côte		1				2	3
Os long ind.					2	6	8
Total	7	7	1	1	3	10	29

Tabl. 5 – Détermination spécifique et anatomique des supports de retouchoir (nombre de restes).
Table 5 – Specific and anatomical determination of retoucher blanks (number of identified specimens).

os frais (voir Ettos, 1985; Villa et Mahieu, 1991); ils pourraient avoir été récupérés parmi les déchets culinaires, après extraction de la moelle. Cette récupération n'est, toutefois, pas aléatoire. Elle traduit une véritable sélection des supports en fonction de leurs propriétés mécaniques et morphologiques, et ceci indépendamment de leur abondance au sein de l'assemblage faunique (cf. *infra*), à l'image de ce que l'on connaît déjà dans d'autres contextes de l'Aurignacien (Liolios, 1999; Tartar, 2002; Schwab, 2002; Tejero Cáceres, 2010). On peut également envisager que ces éclats aient pu être produits intentionnellement, indépendamment de tout objectif alimentaire, ou encore que la production de ces supports-éclats et l'extraction de la moelle aient été concomitantes (Castel *et al.*, 1998; Goutas, 2004).

Cette industrie sur éclat se compose en grande majorité de retouchoirs (88%). La plupart sont sur os d'ongulés de grande taille (bovinés et cheval), secondairement sur os d'ongulés de moyenne taille (renne et cerf) et très rarement sur côte d'ongulés de grande taille (cheval) (tabl. 5). Bien que les restes de chevaux aient été disponibles en grande quantité, ils ne sont pas majoritairement exploités pour ce type d'outillage. On les retrouve ainsi dans les mêmes proportions que ceux de bovinés, pourtant moins nombreux dans la faune. Ces derniers pourraient avoir été prioritairement recherchés. L'humérus chez le cheval et les bovinés est l'élément squelettique exploité préférentiellement. Un poinçon d'économie (cf. fig. 4, n° 1) et deux pièces intermédiaires (cf. fig. 5) ont aussi été réalisés sur éclats diaphysaires d'ongulés de grande taille, vraisemblablement sélectionnés parmi les déchets culinaires.

Quelques outils indiquent un approvisionnement différent des supports. Deux poinçons à articulation intégrée⁷ ont été élaborés sur fibula de cheval (cf. fig. 4, n° 2). Bien que ces os ne soient pas des pourvoyeurs de moelle, ils sont néanmoins parvenus au fabricant exempt de toute cassure liée aux activités de boucherie, suggérant une certaine anticipation du fabricant dans l'acquisition de ces supports. Il est d'ailleurs intéressant de souligner qu'aucun outil sur métapode vestigiel de cheval n'a été retrouvé, bien que cet élément présente une morphologie propice à la confection de poinçons. Ce constat n'est pas sans faire écho à notre hypothèse d'une non-introduction des bas de pattes dans la grotte.

Deux autres poinçons, à base non articulaire⁸, ont été façonnés sur des portions étroites et régulières d'os longs d'ongulés de grande taille (6/7 mm d'épaisseur d'os conservée après façonnage). Les caractéristiques morphométriques de ces outils semblent difficilement compatibles avec un débitage par percussion diffuse (cf. fig. 4, n° 4). La production de ces supports pourrait davantage découler d'une partition contrôlée des os en percussion indirecte (fendage), même si ces deux modes de débitage sont souvent délicats à distinguer (Tartar, 2009). Un dernier poinçon à articulation partielle intégrée⁹ a été réalisé sur métatarses de cheval (cf. fig. 4 n° 5). Compte tenu de l'étroitesse du support exploité, de sa régularité et des pans de fracture rectilignes, sa production pourrait se rapporter à un débitage intentionnel et contrôlé. Par ailleurs, et au regard de la rareté des métapodes dans les restes fauniques, il est possible d'envisager un apport de cet élément dans la grotte en vue de sa transformation en outil. Cette observation vaut également pour les retouchoirs sur métapode (N = 2) et sur côte (N = 2).

Enfin, les lissoirs ont été réalisés sur des héli-côtes d'ongulés de grande taille. Bien que peu nombreux, ils constituent une part non négligeable de cette industrie (11 % NRT). À l'inverse, la côte est un élément squelettique extrêmement sous-représenté parmi les restes fauniques (cf. fig. 3), et l'on peut de nouveau se demander si son import dans la grotte ne répondait pas en premier lieu à un besoin technique.

• Une acquisition secondaire

L'ours et le mammouth, non exploités à des fins alimentaires entrent, par ailleurs, dans la sphère technique. Deux canines d'ours présentent des traces d'utilisation comme support d'industrie (retouchoirs et pièce intermédiaire). Une autre dent porte de profondes stries obliques sur la racine; ces traces pourraient éventuellement résulter de l'extraction de la dent en vue de son utilisation technique. La présence de dents déciduales de chute indique que la cavité a été occupée par les ours; nous pouvons donc envisager que les dents transformées en outils ont été collectées localement.

Le mammouth n'est représenté que par des artefacts en ivoire; l'absence d'os associés pourrait indiquer une introduction de défense(s) uniquement, en tant que matière première. Il convient de noter que la plus

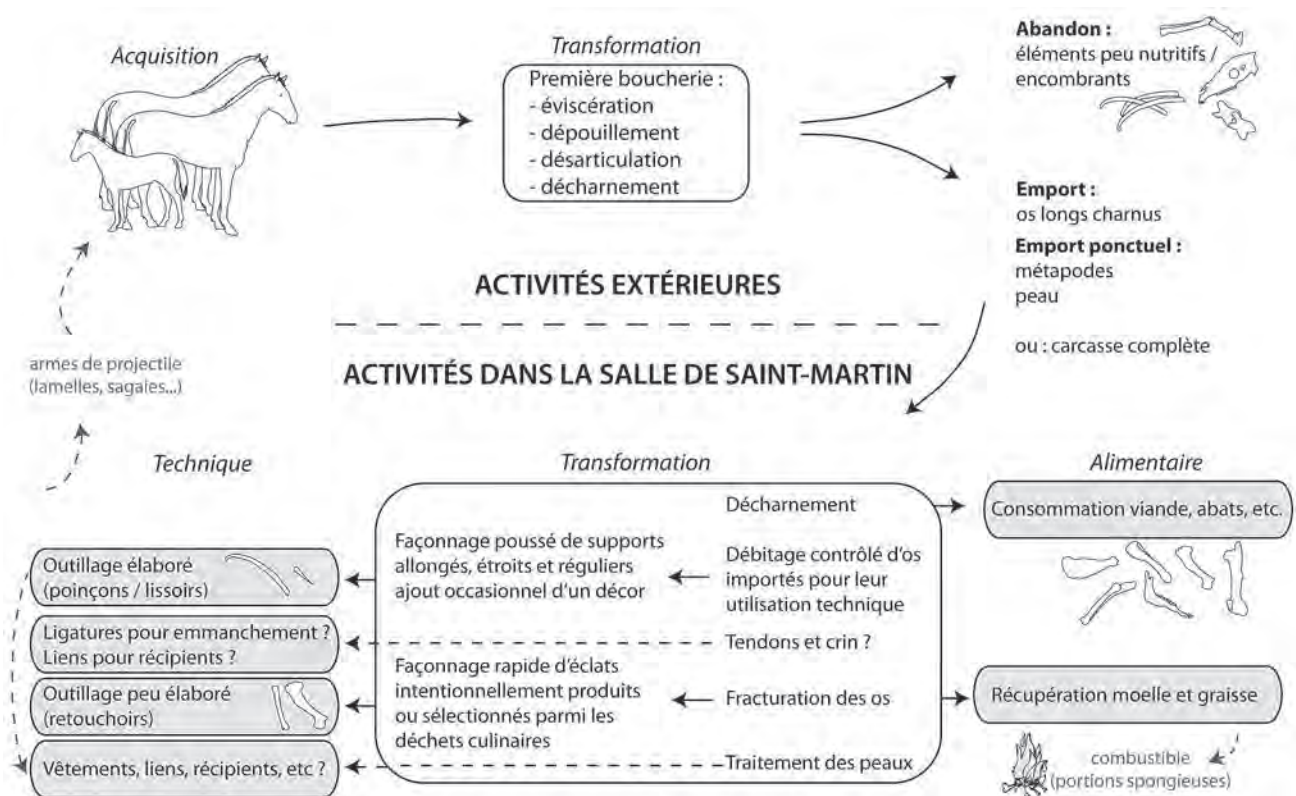


Fig. 10 – Chaîne opératoire d'exploitation mise en évidence pour le cheval (salle de Saint-Martin, Aurignacien archaïque).
 Fig. 10 – Identified chaîne opératoire of exploitation for the horse ("salle de Saint-Martin", archaic Aurignacian).

forte densité d'ivoire et les fragments les plus volumineux proviennent des niveaux de l'Aurignacien archaïque.

• *Des produits de la chasse ou collectés ?*

La part du cerf et du renne, peu présents dans la faune chassée et dans l'industrie en os, est majorée lorsque l'on prend en compte les artefacts en bois. Ces derniers se rapportent tous à des bois de moyen module, c'est-à-dire à des bois de jeunes mâles pour le cerf et à des femelles adultes ou de jeunes mâles pour le renne (Averbouh, 2000 ; Goutas, 2004). Ne disposant pas d'information sur l'âge, la saison et le sexe des cervidés abattus et introduits dans la cavité, nous ne pouvons faire le lien avec les bois exploités en industrie. Le seul indice nous est fourni par un bois de mue, sans trace technique. S'agissant d'un bois collecté, son mode d'acquisition est nécessairement indépendant de la chaîne opératoire de boucherie. En revanche, sa collecte pourrait être synchrone de l'occupation de la grotte. En effet, et compte tenu de l'espèce (renne) et du module (moyen), l'acquisition de ce bois a pu se faire à la fin de l'hiver (jeune mâle) ou au printemps (femelle) (d'après Bouchud, 1966). Un autre point important concernant le bois de cervidé réside dans le fait que, par rapport à la fréquence relative de chacune de ces espèces dans le spectre faunique (cf. tabl. 1), les pièces en bois de cerf sont aussi bien représentées que celles en bois de renne (cf. tabl. 4), alors que les restes de renne sont trois

fois plus nombreux. Si l'on envisage que les bois exploités sont des massacres, alors cet intérêt plus prononcé pour le cerf dans la sphère technique pourrait avoir, en partie, conditionné¹⁰ la chasse des quelques individus transportés dans la grotte. À l'inverse, l'acquisition des rennes était peut-être davantage orientée vers l'acquisition de viande ou de peaux plus que vers celle des bois ; ces derniers étant peut-être absents des têtes des animaux chassés ou inaptes à une exploitation technique compte tenu du cycle de croissance annuelle qui détermine les propriétés techniques de ces matériaux.

En définitive, les correspondances, tant anatomiques que spécifiques, entre les restes alimentaires et les ossements exploités dans l'industrie, laissent penser que les fabricants ont pu s'approvisionner à différents moments de la chaîne d'exploitation des carcasses : en amont et en aval des activités de fracturation des os (fig. 10). Par ailleurs, si une part importante de cet outillage peut avoir été réalisée sur des déchets culinaires, d'autres, tels que les lissoirs et plusieurs poinçons permettent d'envisager un circuit d'acquisition non subordonné aux activités de boucherie. Il n'en demeure pas moins que la chaîne opératoire du traitement alimentaire et celle du traitement technique sont profondément mêlées. Parallèlement, l'industrie sur dents d'ours et ivoire témoigne d'un approvisionnement disjoint de la sphère alimentaire ; l'origine de l'industrie sur bois de cervidé reste problématique.

Les activités qui se sont déroulées dans la salle de Saint-Martin

Le traitement alimentaire des carcasses (fig. 11)

Les activités de boucherie pratiquées sur les carcasses se caractérisent notamment par de nombreuses stries de découpe. Celles-ci ont été repérées sur plus de 20 % des os et sont présentes sur les restes de chevaux, bovinés, rennes, cerfs et renards. Leur localisation et leur orientation ont été confrontées à plusieurs référentiels afin d'identifier l'activité dont elles découlent (Binford, 1981 ; Abe, 2005 ; Costamagno *et al.* 2010).

Des stries ont été repérées sur les couronnes de plusieurs incisives de cheval et de renne, et sur des canines de renard. Leur emplacement témoigne du retrait de la peau du crâne. D'autres, observées sur une phalange de cheval et deux métacarpes de renard, indiquent le détachement de la peau des pattes.

La désarticulation est plus délicate à identifier car les extrémités articulaires sont rares dans l'ensemble osseux analysé. Plusieurs stries témoignent malgré tout du démembrement du cheval et du renne. La désarticulation des os longs entre eux a pu intervenir dans les processus de fracturation des os.

De nombreuses stries obliques/transverses localisées sur les diaphyses des os longs indiquent le prélèvement des muscles des pattes pour le cheval, les bovinés, le renne, le cerf et le renard. Certaines stries témoignent en outre du prélèvement de l'épaule et de la longe pour le cheval.

Enfin, des stries localisées en face postérieure et en portion proximale de métapodes semblent attester du retrait des tendons pour les bovinés et le cheval.

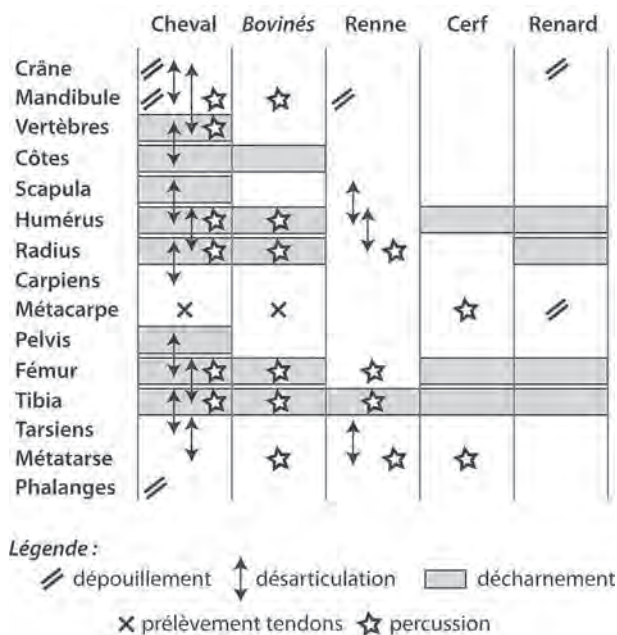


Fig. 11 – Activités de boucherie documentées par taxon (salle de Saint-Martin, Aurignacien archaïque).
 Fig. 11 – Butchery activities documented per species ("salle de Saint-Martin", archaic Aurignacian).

De nombreuses encoches de percussion et des éclats diaphysaires témoignent d'une fracturation d'os frais pour récupération de la moelle osseuse. Par ailleurs, la majorité des bords de fracture des os longs vont également dans ce sens (d'après Villa et Mahieu, 1991). Pour le cheval, et dans une moindre mesure les bovinés, cette recherche de moelle a également affecté la mandibule comme l'attestent des fractures transverses sur plusieurs dents jugales (cf. Morel et Müller, 1997 ; Costamagno, 1999).

De nombreux fragments d'os brûlés ont été récoltés, notamment sous la forme de petite fraction. Ces restes se retrouvent principalement dans les refus de tamis qui n'ont, pour l'heure, pas fait l'objet de décompte et ne peuvent être quantifiés. Il apparaît cependant que ces vestiges sont majoritairement des éléments spongieux, riches en graisse. Ces éléments pourraient indiquer l'utilisation d'os comme combustible (Costamagno *et al.*, 1999 ; Théry-Parisot, 2002). Parmi les vestiges coordonnés, des restes appartenant au cheval, aux bovinés et au renne ont été identifiés.

Le traitement technique des carcasses : une production in situ de l'industrie osseuse ?

À côté de la place importante occupée par la boucherie, l'industrie osseuse récoltée témoigne que des activités parallèles, profondément liées pour certaines, se sont déroulées dans la salle de Saint-Martin. La densité exceptionnelle d'industrie osseuse récoltée, pour ce contexte chronologique, est peut-être à rapporter à des aires d'activité spécialisées (cf. *infra*).

Les déchets de débitage sont extrêmement rares pour l'industrie en os. Ce déficit tient à la nature même des supports exploités puisqu'il s'agit d'éclats. De fait, les déchets associés à cette production sont impossibles à dissocier des autres restes de faune. Pour autant, une production *in situ* des outils réalisés sur éclats (retouchoirs, pièces intermédiaires, poinçons d'économie) peut être envisagée compte tenu des indices précédemment évoqués arguant d'une acquisition en étroite relation avec l'exploitation de la moelle.

Les poinçons sur fibula n'impliquent aucun débitage, seulement une étape de façonnage rapide. La conformation de l'os, naturellement fin et allongé, a été mise à profit pour réaliser une partie active pointue. Ces outils ont pu être fabriqués dans la grotte sans que nous puissions pour autant l'affirmer. Le lieu de fabrication des lissoirs et des autres poinçons est aussi problématique car aucun déchet n'a clairement pu leur être rattaché. Les premiers produisent peu de déchets surtout si on envisage une exploitation totale de la côte pour fabriquer deux lissoirs ; quant aux portions articulaires, peut-être détachées par simple fracturation, elles seront difficilement discriminables des déchets culinaires. Pour les trois poinçons probablement obtenus par fendage, leur fabrication génère des déchets eux aussi peu discriminants. Une seule pièce permet d'envisager qu'un débitage contrôlé d'os long a bien eu lieu dans la cavité. Il s'agit d'une portion

d'os long fendu constituant soit une chute de débitage, soit un support en réserve.

Pour le bois de cervidé, l'absence du moindre déchet, cette fois aisément identifiable, parallèlement à la présence de supports bruts¹¹ et d'objets finis pourrait témoigner de la venue des Aurignaciens déjà dotés de cet équipement. Cette anticipation de la production a peut-être elle-même été conditionnée par des difficultés d'approvisionnement en bois de cervidé dans les environs de la grotte au cours de son occupation par les Aurignaciens. Une interprétation similaire est aussi envisageable pour l'anneau et la pointe en ivoire ; les deux tronçons de défense retrouvés constituant sans doute des blocs de matière en réserve.

Concernant les outils sur canines d'ours, bien que leur fabrication ne génère pas de déchets (exploitation de la forme naturelle des dents), les matériaux exploités ont pu être fabriqués sur place à partir de restes d'ours naturellement disponibles dans la grotte.

Des outils en lien avec des activités de transformation de matériaux variés

D'importantes activités de mise en forme et/ou d'entretien des supports lithiques sont attestées à travers la trentaine de retouchoirs retrouvés. Les données lithiques viennent par ailleurs confirmer la confection, dans la salle de Saint-Martin, d'outils dont un grand nombre est associé aux activités de boucherie (Normand *et al.*, 2008).

Plusieurs poinçons et lissoirs portent des émoussés et des lustrés de surface provoqués par le contact répété avec des matières souples. D'après les premières analyses des micro-usures, au moins trois poinçons en os auraient travaillé la peau, dont deux conservent des traces de préhension (fig. 12). D'un point de vue spatial, quelques indices suggèrent l'existence d'une aire spécialisée puisqu'un fragment de lissoir et plusieurs poinçons ont été découverts sur une surface réduite, associés à des tâches d'hématite et à proximité d'une série de grattoirs. Bien que l'analyse archéozoologique ne permette pas de se prononcer sur une récupération des peaux, les éléments introduits dans la grotte ayant été largement exploités, on peut supposer que la peau n'a pas dérogé à cette règle. Malheureusement les indices de saisonnalité, permettant de connaître la qualité des peaux et des fourrures, font ici cruellement défaut. Seul le cheval offre de tels renseignements puisque c'est durant l'hiver que la peau est de meilleure qualité (Duncan, 1992), période à laquelle il a été essentiellement chassé.

La présence de quelques pièces intermédiaires en os, bois de cerf et sur canine d'ours permet, en outre, d'envisager un travail (fendage ? écorçage ?) de bois végétal ou de matières dures animales (bois de cervidé, os, ivoire).

À côté de cet outillage domestique prépondérant, les armes de chasse sont peu représentées dans l'équipement en matière osseuse, alors même qu'une intense production de lamelles, probablement à mettre en relation avec la production d'armatures composites, a

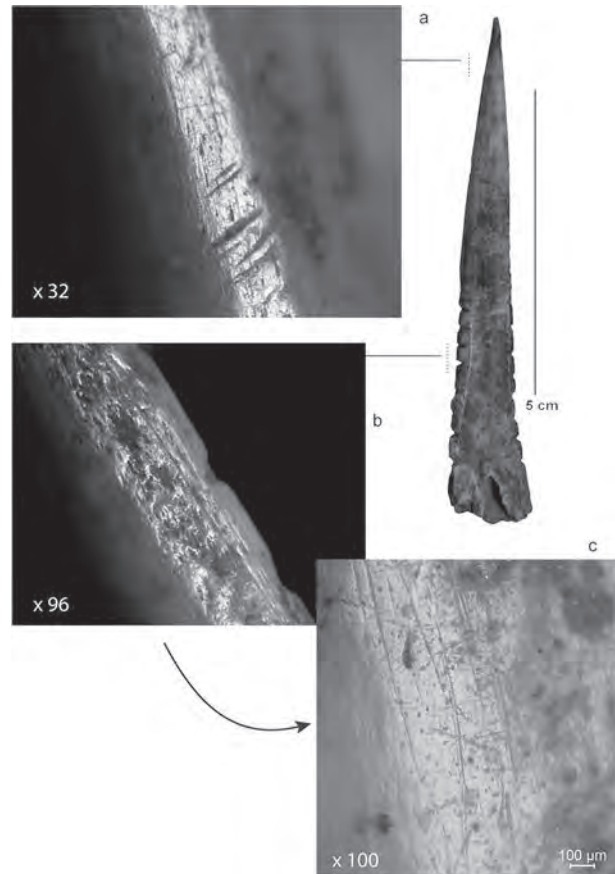


Fig. 12 – Traces d'utilisation sur poinçon (Aurignacien archaïque, Salle de Saint-Martin). a) usure de la partie active – grossissement x 32, Nikon SMZ 1500; b et c) traces de préhension – grossissement x 96 : Nikon SMZ 1500; x 100 : Nikon, éclipse ME 600 (clichés A. Legrand, laboratoire « chaîne d'observation », USR 3225, MAE, Nanterre).

Fig. 12 – Use wear on awl ("salle de Saint-Martin", archaic Aurignacian). a) use wear on the tip – magnification x 32, Nikon SMZ 1500; b and c) wear stigmata derived from hand-held manipulation of the tool – magnification x 96: Nikon SMZ 1500; x 100: Nikon, éclipse ME 600 (photos A. Legrand, laboratoire "chaîne d'observation", USR 3225, MAE, Nanterre).

eu lieu dans la grotte (Normand *et al.*, 2008). De probables fragments de bipointes en os (cf. fig. 4, n° 6) pourraient également entrer dans cette catégorie car, s'ils sont fréquemment interprétés comme des hameçons droits ou de petites armatures de trait (Averbouh et Cleyet-Merle, 1995), rien ne permet d'exclure leur utilisation dans des activités de transformation (*e.g.* travail des fibres végétales).

Enfin, la sphère symbolique ou esthétique est illustrée par plusieurs éléments de parure, dont un tube en os (probable ébauche de perle tubulaire), le fragment d'anneau en ivoire, des coquillages perforés (en cours d'étude, Ph. Gardère) et le fragment diaphysaire de grand herbivore gravé¹².

CONCLUSION

Les nombreux restes osseux récoltés documentent différents aspects de l'exploitation des ressources animales, tant du point de vue alimentaire que technique,

et dans une moindre mesure symbolique. Surplombant la vallée de l'Arberoue, qui constituait probablement un axe de circulation important pour les troupeaux d'herbivores (Rendu, 2007), la grotte d'Isturitz jouissait d'une implantation privilégiée pour la chasse. Le cheval, gibier de prédilection de ces hommes de l'Aurignacien archaïque, semble avoir été chassé principalement à la fin de la bonne saison, lorsque les troupeaux occupaient les plaines pour affronter les rigueurs de l'hiver. L'exploitation alimentaire du gibier s'est traduit par un fractionnement dans le temps et l'espace du traitement des carcasses, puisque celles-ci ont été exploitées de façon optimale, après avoir été largement débarrassées des parties peu rentables en termes de transport/utilité et temps d'exploitation. Parallèlement à cet aspect alimentaire, les Aurignaciens d'Isturitz ont fabriqué une industrie osseuse diversifiée figurant parmi les plus importantes pour ces périodes anciennes. Le gibier chassé a, semble-t-il, fourni la matière première principale pour la réalisation de l'équipement en os. Si une grande part de l'industrie a pu être réalisée à partir de déchets culinaires, le choix des supports ne s'est pas opéré de façon aléatoire (adéquation morphologie du support/objectif fonctionnel). Par ailleurs, le choix des taxons exploités pour l'industrie n'est pas dicté par leur abondance au sein des restes fauniques, indiquant une gestion raisonnée dans le choix des matières premières. La recherche de supports osseux semble aussi avoir interagi avec la chaîne opératoire de boucherie, certains os ayant pu être préservés, voire introduits spécialement en vue de leur utilisation technique. Une part importante de l'industrie osseuse s'inscrit ainsi en réelle continuité avec la sphère alimentaire (cf. fig. 10). En revanche, pour l'industrie en bois de cervidé, nous ne sommes pas en mesure de discuter des modes d'acquisition, ce qui pourrait résulter de l'introduction d'objets

finis. Enfin, l'acquisition de l'ivoire et des dents d'ours semble davantage se rapporter à de la collecte, traduisant ainsi des modes d'acquisition indépendants de la sphère alimentaire. L'exploitation des ressources animales renseigne en outre sur les activités qui ont pris place dans la salle de Saint-Martin : boucherie, travail des peaux, fabrication et utilisation d'outils en os, possible fendage de matières dures (végétales/animales), retouche d'outils lithiques, etc. Malgré leur diversité, toutes ces activités sont extrêmement imbriquées entre-elles, attestant d'une forte organisation de la vie quotidienne. Cette large gamme d'activités semble par ailleurs témoigner d'occupations de durées assez longues, mais non continues comme l'indique l'appropriation intermittente des lieux par de grands carnivores.

En définitive, l'approche croisée, lorsqu'elle est possible, est la seule façon de rendre compte précisément de l'interdépendance entre l'approvisionnement alimentaire et l'approvisionnement artisanal. L'imbrication entre ces deux sphères d'activité « montre l'aberration conceptuelle du clivage archéozoologie/technologie » (Letourneux, 2003, p. 39). ■

Remerciements : Nous adressons tout d'abord nos remerciements aux organisatrices de la session du congrès : C. Thiébaud, É. Claud et S. Costamagno. Nous remercions également les rapporteurs de ce manuscrit, pour leurs remarques pertinentes et leurs suggestions avisées, ainsi que D. Armand pour la documentation qu'elle nous a fourni sur les canines d'ours des cavernes, et C. Proust et Ph. Catro pour leur indispensable travail de restauration. Enfin, nous remercions des plus chaleureusement S. Costamagno, Ph. Gardère, A. Labarge, W. Rendu, C. Schwab et C. Szmidi pour les informations qu'ils ont mises à notre disposition.

NOTES

1. Pour le choix du terme se reporter à Bon (2002).
2. Coquillages et microfaune non pris en compte. L'analyse archéozoologique porte uniquement sur les restes mis au jour entre 2007 et 2009 et fera prochainement l'objet d'une étude complète ; pour l'industrie en MDA, l'étude a porté sur les objets découverts jusqu'en 2009 inclus.
3. Les pièces ont fait l'objet d'une étude typo-technologique. Une analyse tracéologique complémentaire est en cours et devrait, au terme, préciser les matériaux travaillés.
4. Les clavettes sont généralement interprétées comme des petits coins de fixation des pointes, ils sont insérés entre les deux lèvres de façon à les écarter et ils permettent de maintenir la base du projectile emmanché dans la hampe (Knecht, 1993).
5. Les retouchoirs sur canines de grands carnivores ne sont généralement connus qu'en association avec des assemblages de l'Aurignacien ancien (Leroy-Prost, 1996 ; Castel *et al.*, 2003 ; Tartar, 2009).
6. Ils n'ont pu se former qu'une fois la dent extraite de la mâchoire.
7. Selon la terminologie de G. Le Dosseur (2006).
8. *Idem*.
9. Nous entendons par là, un poinçon ayant conservé une portion d'articulation en partie proximale.
10. Voir notamment les travaux de C. Letourneux (2003).
11. Leur destination fonctionnelle est indéterminée puisqu'aucun objet fini n'a pu directement leur être associé.
12. Une pendeloque en talc de forme anthropomorphe et plusieurs perles en ambre ont aussi été mises au jour dans ces niveaux (White, 2007).

13. S'y ajoutent plusieurs mentions non référencées extraites de rapports inédits : BIGNON O., CHRISTENSEN M. (2009) – Exploitation des ressources animales : objectifs techniques et alimentaires, in M. Olive dir., *Étiolles. Rapport triennal 2007-2009*. SRA Île-de-France, p. 56-84.
- GOUTAS N. (2006) – Industrie osseuse aurignacienne mise au jour lors de la campagne de fouille 2006 de la grotte d'Isturitz (Salle de Saint-Martin) : résultats préliminaires, in Ch. Normand *et al.*, *Isturitz (Salle de Saint-Martin). Rapport de fouilles programmées 2006*, Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine, 10 p.
- GOUTAS N. (2008) – L'exploitation des matières osseuses dans l'Aurignacien de la salle de Saint-Martin de la grotte d'Isturitz : étude du matériel mis au jour en 2008 et synthèse des données depuis 2006, in C. Normand *et al.*, *Isturitz (Salle de Saint-Martin). Rapport de fouilles programmées tri-annuelles années 2006-2008 et projet de recherches 2009*, Rapport de fouille, Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine, 27 p.
- SZMIDI C. (2005) – Nouvelles datations radiocarbone par spectrométrie de masse par accélérateur (SMA) au site d'Isturitz, in Ch. Normand *et al.*, *Isturitz (Salle de Saint-Martin). Rapport de fouilles programmées 2005*, Bordeaux, Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine, 9 p.
- TEXIER J.-P., LENOBLE A. (2005) – Rapport sur les travaux géologiques, in Ch. Normand *et al.*, *Isturitz (Salle de Saint-Martin). Rapport de fouilles programmées 2005*, Bordeaux, Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine, 9 p.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES¹³

- ABE Y. (2005) – *Hunting and Butchery Patterns of the Evenki in Northern Transbaikalia, Russia*, Thèse, Stony Brook University, New York, 570 p.
- AVERBOUH A. (2000) – *Technologie de la matière osseuse travaillée et implications paléontologiques ; l'exemple des chaînes d'exploitation du bois de cervidé chez les Magdaléniens des Pyrénées*, Thèse de doctorat, Université de Paris I, Paris, 500 p.
- AVERBOUH A., CLEYET-MERLE, J.-J. (1995) – Fiche : Hameçons, in H. Camps-Fabrer dir., *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier VII, éléments barbelés et apparentés*, Commission de nomenclature sur l'industrie osseuse préhistorique, Treignes, Éd. CEDARC, p. 83-89.
- ARRIZABALAGA A., BON F., MAÍLLO FERNÁNDEZ J. M., NORMAND Ch., ORTEGA I. (2007) – Territoires et frontières de l'Aurignacien dans les Pyrénées occidentales et les Cantabres, in N. Cazals, J. González Urquijo et X. Terradas dir., *Frontières naturelles et frontières culturelles dans les Pyrénées préhistoriques*, Santander, Universidad de Cantabria, p. 301-318.
- BARANDIÁRAN I. (1999) – *La cueva de Isturitz (Pyrénées Atlantiques), Memoria de la campaña arqueológica de excavaciones en la Sala de Saint-Martin del 1 al 30 de julio de 1999*, document final de synthèse, Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine, 46 p.
- BARTRAM L. E., MAREAN, C. W. (1999) – Explaining the "Klasies Pattern": Kua Ethnoarchaeology, the Die Kelders Middle Stone Age Archaeofauna, Long Bone Fragmentation and Carnivore Ravaging, *Journal of Archaeological Science*, 26, p. 9-29.
- BIGNON O. (2006) – Approche morphométrique des dents jugales déciduales d'*Equus caballus arcelini* (sensu lato, Guadelli 1991) : critères de détermination et estimation de l'âge d'abattage, *C. R. Palevol*, 5, p. 1005-1020.
- BINFORD L.R. (1981) – *Bones: Ancient Men and Modern Myths*, New York, Éd. Academic Press (Studies in Archaeology), 320 p.
- BOUCHUD J. (1966) – *Essai sur le renne et la climatologie du Paléolithique moyen et supérieur*, Périgueux, imprimerie Magne, XIII, 300 p.
- BON F. (2002) – Les termes de l'Aurignacien, in F. Bon, J. M. Maíllo Fernández. et D. Ortega i Cobos dir., *Autour des concepts de Protoaurignacien, d'Aurignacien initial et ancien. Unité et variabilité des comportements techniques des premiers groupes d'Hommes modernes dans le Sud de la France et le Nord de l'Espagne*, Actes de la table-ronde de Toulouse, 2003, Madrid, UNED, Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología 2002, 15, p. 39-65.
- BUNN H.T., BARTRAM, L.E., KROLL, E.M. (1988) – Variability in Bone Assemblage Formation from Hadza Hunting, Scavenging, and Carcass Processing, *Journal of Anthropological Archaeology*, 7, p. 412-457.
- CASTEL J.-Ch., LIOLIOS D., CHADELLE J.-P. et GENESTE J.-M (1998) – De l'alimentaire et du technique : la consommation du renne dans le Solutréen de la grotte de Combe-Saunière, in J.-Ph. Brugal, L. Meignen et M. Patou-Mathis dir., *Économie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique*, Actes des 18^{es} rencontres internat. d'archéo. et d'histoire d'Antibes, 23-25 octobre 1997, Sofia Antipolis, APDCA, p. 433-450.
- CASTEL J.-Ch., CHAUVIÈRE F.-X., MADELEINE S. (2003) – Sur os et sur dents : Les « retouchoirs » aurignaciens de la Ferrassie (Savignac-de-Miremont, Dordogne), *Paléo*, 15, p. 29-50.
- CHIOTTI L., PATOU-MATHIS M., VERCOUTÈRE C. (2003) – Comportements techniques et de subsistance à l'Aurignacien ancien : la couche 11 de l'abri Pataud (Dordogne), *Gallia Préhistoire*, 45, p. 157-203.
- COSTAMAGNO S. (1999) – *Stratégies de Chasse et Fonction des Sites au Magdalénien dans le Sud de la France*, Thèse de doctorat, Université Bordeaux I, Bordeaux, 505 p.
- COSTAMAGNO S., GRIGGO Ch., MOURRE, V. (1999) – Approche expérimentale d'un problème taphonomique : utilisation de combustible osseux au Paléolithique, *Préhistoire Européenne*, 13, p. 167-169.
- DELPECH F., DONARD É., GILBERT A., GUADELLI J.-L., LE GALL O., MARTINI-JACQUIN A., PAQUEREAU M.-M., PRAT F., TOURNEPICHE J.-F. (1983) – Contribution à la lecture des paléoclimats quaternaires d'après les données de la paléontologie en milieu continental. Quelques exemples de flores et faunes d'Ongulés pris dans le Pléistocène supérieur, *Cahiers du Quaternaire*, numéro spécial, p. 165-177.
- D'ERRICO F., LAROULANDIE V. (2000) – Bone Technology at the Middle-Upper Palaeolithic Transition. The Case of the Worked Bone from Buran-Kaya III level C (Crimea, Ukraine), in J. Orschiedt et G.C. Weniger dir., *Neandertals and Modern Humans – Discussing the Transition: Central and Eastern Europe from 50.000-30.000 b.p.*, Neanderthal Museum, p. 227-239.
- DUNCAN P. (1992) – *Horses and grasses*, Springer Series, New York, 287 p.
- EMERSON A. (1993) – The role of body part utility in small-scale hunting under two strategies of carcass recovery, in J. Hudson dir., *From Bones to Behavior Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal Remains*, Center for Archaeological Investigations, p. 138-155.
- ETTOS ... (1985) – Techniques de percussion appliquées au matériau osseux : premières expériences. *Cahiers de l'Euphrate*, 4, p. 373-381.
- GOUTAS N. (2004) – *Caractérisation et évolution du Gravettien en France par l'approche techno-économique des industries en matières dures animales (étude de six gisements du Sud ouest)*, Thèse de doctorat, Université de Paris I, Paris, 680 p.
- GRAYSON D.K., FREY, C.J. (2004) – Measuring Skeletal Part Representation in Archaeological Faunas, *Journal of Taphonomy*, 2, 1, p. 27-42.
- GRIGGO Ch. (1995) – *Significations paléoenvironnementales des communautés animales pléistocènes reconnues dans l'abri Suard (Charente) et la grotte de Bois-Ragot (Vienne) : essai de quantification de variables climatiques*, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, Bordeaux, 222 p.
- GUADELLI J.-L., OZOUF, J.-C. (1994) – Études expérimentales de l'action du gel sur les restes fauniques : premiers résultats, in M. Patou-Mathis dir., *Outillage peu élaboré en os et bois de Cervidés*, 6^e Table Ronde Taphonomie Bone Modification, p. 46-56.
- HABERMEHL K.-H. (1975) – *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg, 216 p.
- JONES K.T., METCALFE D. (1988) – Bare bones archaeology: bone marrow indices and efficiency, *Journal of Archaeological Science*, 15, p. 415-423.
- KEIPER R.R. (1986) – Social Structure, *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice*, 2, 3, p. 465-484.
- KNECHT H. (1991) – The Role of Innovation in Changing Early Upper Paleolithic Organic Projectile Technologies, *Technique et Culture*, 17-18, p. 115-144.
- KNECHT H. (1993) – Splits and wedges: The techniques and technology of Early Aurignacian antler working, in H. Knecht, A. Pike-Tay et R. White dir., *Before Lascaux: The Complex Record of the Early Upper Paleolithic*, Boca Raton, CRC Press, p. 137-162.
- KOBY F.E. (1940) – Les usures séniles des canines d'*Ursus spelaeus* et la Préhistoire, *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel*, 51, 1 Bâle p. 76-95.
- KREUTZER L. (1992) – Bison and deer bone mineral densities: comparisons and implications for the interpretation of archaeological faunas, *Journal of Archaeological Science*, 19, p. 271-294.
- LABARGE A. (2012) – Synthèse des nouvelles découvertes d'art pariétal et mobilier de la grotte d'Isturitz et d'Oxocelhaya (Pyrénées-Atlantiques) : 1996/2009, in J. Clottes dir., *L'art pléistocène dans le*

- monde/Pleistocene art of the world/Arte pleistoceno en el mundo*, Actes du Congrès IFRAO, Tarascon-sur-Ariège, sept. 2010, N° spécial de préhistoire, Art et société, Bull. de la Soc. préhist. Ariège-Pyrénées, LXV-LXVI, 2010-2011, p. 48-49, CD-Rom. EUR13 179-192.
- LACARRIÈRE J., GOUTAS N., NORMAND Ch., SIMONET A. (2011) – Vers une redéfinition des occupations gravettiennes de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France) : révision critique des collections « anciennes » par l'approche intégrée des données lithiques, fauniques et de l'industrie osseuse, in N. Goutas, L. Klaric, D. Pesesse et P. Guillermin dir., *À la recherche des identités gravettiennes : actualités, questionnements et perspectives*, Actes de la table-ronde sur le Gravetien en France et dans les pays limitrophes, Aix-en-Provence (6-8 octobre 2008), Mémoire LII de la Société préhistorique française, Paris, p. 67-83.
- LAM Y. M., CHEN, X., PEARSON, O. M. (1999) – Intertaxonomic Variability in Patterns of Bone Density and the Differential Representation of Bovid, Cervid, and Equid Elements in the Archaeological Record, *American Antiquity*, 64, 2, p. 343-362.
- LEDUC Ch. (2010) – *Acquisition et exploitation des ressources animales au Maglémosien : essai de reconstitution des chaînes opératoires globales d'exploitation d'après l'analyse des vestiges osseux des sites de Mullerup et Lundby Mose (Sjælland – Danemark)*, Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, 670 p.
- LE DOSSEUR G. (2006) – *La néolithisation au Levant Sud à travers l'exploitation des matières osseuses. Étude technoeconomique de onze séries d'industries osseuses du Natoufien au PPNB récent*, Thèse de doctorat, Université Paris I-Panthéon-Sorbonne, Paris, 890 p.
- LEROY-PROST Ch. (1975) – L'industrie osseuse aurignacienne, essai de classification : Poitou, Charente, Périgord, *Gallia Préhistoire*, XVIII-1, p. 65-156.
- LEROY-PROST Ch. (1979) – L'industrie osseuse aurignacienne. Essai régional de classification : Poitou, Charente, Périgord (suite), *Gallia Préhistoire*, XXII-1, p. 205-370.
- LEROY-PROST Ch. (1996) – Les « cousoirs » aurignaciens sur canines de carnivores, *Antiquités Nationales*, 28, p. 47-52.
- LETOURNEUX Cl. (2003) – *Devinez, qui est venu dîner à Brassempouy ? Approche taphonomique pour une interprétation archéozoologique des vestiges osseux de l'Aurignacien ancien de la grotte des Hyènes (Brassempouy, Landes)*, Thèse de doctorat, Université de Paris I-Panthéon-Sorbonne, Paris, 424 p.
- LIOLIOS D. (1999) – *Variabilité et caractéristique du travail des matières osseuses au début de l'Aurignacien, Approche technologique et économique*, Thèse de doctorat, Université de Paris X, Nanterre, 360 p.
- METCALFE D., JONES K.T. (1988) – A reconsideration of animal-part utility indices, *American Antiquity*, 53, p. 486-504
- MOREL Ph., MÜLLER W. (1997) – *Hauterive-Champrévevres : un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel. Étude archéozoologique, archéologie neuchâteloise*, Musée cantonal d'Archéologie, Neuchâtel, 149 p.
- NORMAND Ch. (2002) – Nouvelles données sur l'Aurignacien de la grotte d'Isturitz (communes d'Isturitz et de Saint-Martin-d'Arberoue; Pyrénées-Atlantiques) : l'industrie lithique de la Salle de Saint-Martin (recherches 2000-2002), in F. Bon, J. M. Mañillo Fernández, et D. Ortega i Cobos dir., *Autour des concepts de Protoaurignacien, d'Aurignacien initial et ancien. Unité et variabilité des comportements techniques des premiers groupes d'Hommes modernes dans le Sud de la France et le Nord de l'Espagne*, Actes de la table-ronde de Toulouse, 2003, Madrid, UNED, Espacio, Tiempo y Forma, Prehistoria y Arqueología 2002, I, 15, p. 145-174.
- NORMAND Ch., TURQA. (2007) – Bilan des recherches 1995-1998 dans la Grotte d'Isturitz (communes d'Isturitz et de Saint-Martin-d'Arberoue, Pyrénées-Atlantiques), in Cl. Chauchat dir., *Préhistoire du Bassin de l'Adour : bilans et perspectives*, Actes du colloque de Saint-Étienne-de-Baïgorry, 19 janvier 2002, éd. Izpegi, p. 69-101.
- NORMAND Ch., O'FARRELL M., RIOS GARAIZAR J. (2008) – Quelle(s) utilisation(s) pour les productions lamellaires de l'Aurignacien Archaïque? Quelques données et réflexions à partir des exemplaires de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques; France), *P@lethnologie*, 1, p. 7-46.
- O'CONNELL J. F., HAWKES, K., BLURTON JONES, N. (1988) – Hadza Hunting, Butchering, and Bone Transport and their Archaeological Implications, *Journal of Anthropological Research*, 44, 2, p. 113-161.
- OUTRAMA., ROWLEY-CONWY, P. (1998) – Meat and Marrow Utility Indices for Horse (*Equus*), *Journal of Archaeological Science*, 25, 9, p. 839-849.
- PÉTILLON J.-M., LETOURNEUX Cl. (2006) – Des gibiers, des armes... et des questions. Les pratiques cynégétiques du Magdalénien supérieur à Isturitz (Paléolithique), in I. Sidéra, P. Erikson et E. Villa dir., *La chasse, pratiques sociales et symboliques*, Nanterre, 9-11 juin 2005, p. 14-26.
- RENDU W. (2007) – *Planification des activités de subsistance au sein du territoire des derniers Moustériens : cémentochronologie et approche archéozoologique de gisements du Paléolithique moyen (Pech-de-l'Azé I, La Quina, Mauran) et du Paléolithique supérieur ancien (Isturitz)*, Thèse de doctorat, Université Bordeaux I, Bordeaux, 352 p.
- SCHWAB C. (2002) – Éclats diaphysaires du Paléolithique moyen et supérieur : la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques), in M. Patou-Mathis, P. Cattelain et D. Ramseier dir., *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique, Commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique, Cahier X : Os à impressions et éraillures*, Treignes, CEDARC, p. 59-74.
- SZMIDT C., NORMAND Ch., BURR G. S., HODGINS G. W. L., LAMOTTA S. (2010) – AMS 14C dating the Protoaurignacian/Early Aurignacian of Isturitz, France. Implications for Neanderthal-modern human interaction and the timing of technical and cultural innovations in Europe, *Journal of Archaeological Science*, 37, 4, p. 758-768.
- TARTAR É. (2002) – *Étude fonctionnelle d'os à impressions de Staroselje et Kabazi V (Crimée, Ukraine)*. Mémoire de maîtrise, Université Paris I-Panthéon-Sorbonne, Paris, 148 p.
- TARTAR É. (2009) – *De l'os à l'outil. Caractérisation technique, économique et sociale de l'utilisation de l'os à l'Aurignacien ancien. Étude de trois sites : l'Abri Castanet (secteurs nord et sud), Brassempouy (Grotte des Hyènes et Abri Dubalen) et Gatzarria*, Thèse de doctorat, Université Paris I, Paris, 298 p.
- TEJERO CÁCERES J.-M. (2010) – *La explotación de las materias duras animales en el Paleolítico superior inicial. Aproximación técnico-económica a las producciones auriniacienses de la Península Ibérica*, Thèse de doctorat, UNED, Departamento de Prehistoria y Arqueología, Barcelona, 752 p.
- THÉRY-PARISOT I. (2002) – Fuel Management (Bone and Wood) During the Lower Aurignacian in the Pataud Rock Shelter (Lower Palaeolithic, Les Eyzies de Tayac, Dordogne, France). Contribution of Experimentation, *Journal of Archaeological Science*, 29, 12, p. 1415-1421.
- TURQA., NORMAND C., TEXIER J.-P. (1998) – *Complexe archéologique de la colline de Gaztelu (Isturitz – Oxocelhaya – Erberua)*. Rapport de fouille programmée 1998, Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine, 52 p.
- TURQA. et coll. NORMAND Ch., VALLADAS H. (1999) – Saint-Martin d'Arberoue, Grotte d'Isturitz, *Bilan Scientifique 1998*, Bordeaux, Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine, p. 133.
- VILLA P., MAHIEU É. (1991) – Breakage Patterns of Human Long Bone, *Journal of Human Evolution*, 21, p. 27-48.
- WHITE R. (2007) – Systems of Personal Ornamentation in the Early Upper Palaeolithic: Methodological Challenges and New Observations, in P. Mellars, K. Boyle, O. Bar-Yosef et C. Stringer dir., *Rethinking the Human Revolution: New Behavioural and Biological Perspectives on the Origin and Dispersal of Modern Humans*, Cambridge, McDonald Institute for Archaeological Research, p. 287-302.
- WHITE T.E. (1953) – Observations on the Butchering Technique of some Aboriginal Peoples, 1, *American Antiquity*, 2, p. 160-164.
- WHITE T.E. (1954) – Observations on the Butchering Technique of some Aboriginal Peoples, 3, 4, 5 et 6, *American Antiquity*, 3, p. 254-264.

Marie-Cécile SOULIER

Université Toulouse II – le Mirail, UMR-5608, TRACES
Maison de la Recherche, 5, allées A. Machado, F-31058 Toulouse Cedex 9
mariecsoulier@gmail.com

Nejma GOUTAS**Alexandra LEGRAND**

CNRS, UMR-7055, PRETEC, MAE
21, allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex
nejma.goutas@mae.cnrs.fr
alexandra.legrand@mae.u-paris10.fr

Christian NORMAND

SRA Aquitaine, Centre archéologique
54, rue Francis Jammes, F-64240 Hasparren
cpjnormand@wanadoo.fr

Randall WHITE

Center for the Study of Human Origins, New York University
25 Waverly Place, New York, NY 10003
randall.white@nyu.ed

Session F

*Deuxième moitié et fin
du Paléolithique supérieur.*

*Pour une confrontation entre le modèle
classique et les perceptions interdisciplinaires
actuelles sur le thème des unités,
continuités et discontinuités*

sous la direction de

CATHERINE CRETIN, JEAN-CHRISTOPHE CASTEL,
OLIVIER FERULLO

Présentation et bilan de la session F Deuxième moitié et fin du Paléolithique supérieur.

*Pour une confrontation
entre le modèle classique et les perceptions
interdisciplinaires actuelles sur le thème
des unités, continuités et discontinuités.*

Catherine CRETIN,
Jean-Christophe CASTEL
et Olivier FERULLO

INTRODUCTION

Le cadre chrono-culturel du Paléolithique supérieur en Europe occidentale s'est principalement structuré autour de critères d'ordre typologique, qui se sont longtemps avérés performants pour accompagner les progrès de l'archéologie. Cet état est sensible lorsque l'on cherche à discerner des phénomènes de rupture ou de continuité. Aujourd'hui, une approche adaptée des sociétés paléolithiques passe par l'interdisciplinarité et la multiplicité des études engagées ; or, si cette démarche a montré son efficacité dans l'appréhension de la dimension palethnologique, elle est encore insuffisamment sollicitée pour la construction de « modèles culturels » et leur inscription dans une perspective historique.

Ainsi, il est fréquent que des travaux portant sur un champ économique ou sur un système technique donné ne puissent être réellement mis en perspective, en raison des difficultés méthodologiques rencontrées lorsque l'on cherche à corréler des données ayant des épaisseurs temporelles différentes ou à hiérarchiser les marqueurs de rupture et de continuité proposés par chacun.

L'écart entre les cadres conceptuels propres à chaque discipline (l'étude du monde animal et des productions lithiques par exemple) est également source de discordance entre les résultats, entraînant une confrontation minimaliste et limitant d'autant les interprétations. On peut ainsi penser au décalage qui apparaît souvent entre les paradigmes respectifs des archéologues travaillant sur les productions techniques (industries lithiques et osseuses), le domaine symbolique ou l'exploitation animale...

Par sa thématique générale, le 27^e Congrès préhistorique de France nous est apparu pouvoir offrir un cadre opportun pour aborder ces questions et rechercher de nouvelles approches au travers d'une construction différente du discours interdisciplinaire.

OBJECTIFS PROPOSÉS

La deuxième moitié du Paléolithique supérieur apparaît comme une période inégalement marquée par les questions de transitions, de ruptures et de continuités¹. Des ruptures sont ainsi communément reconnues, mais restent souvent affirmées dans un seul domaine sans avoir été discutées globalement : par exemple, la succession Solutréen/Badegoulien ou encore la diversification des technocomplexes épipaléolithiques. *A contrario*, l'apparente stabilité de normes techniques ou de conventions stylistiques est considérée comme l'expression de continuités : hormis ses phases initiale et finale, le Magdalénien est ainsi perçu comme une entité homogène.

Pour autant, une des spécificités de cette période est de pouvoir interroger ces notions de ruptures et de continuités en parallèle des changements dans l'environnement naturel, dont les références ont été renouvelées de façon conséquente au cours des vingt dernières années grâce notamment aux données paléoclimatiques provenant des domaines glaciaire et marin. La perception des rythmes selon lesquels s'opèrent les dynamiques évolutives respectives et la discussion de leurs relations progressent notablement mais restent freinées par la résolution chronologique actuelle, l'incertitude attachée aux datations radiocarbone étant encore de l'ordre de plusieurs siècles alors que certains des changements environnementaux du Tardiglaciaire sont intervenus en quelques décennies.

L'organisation de la session, bien évidemment nourrie par la lecture de travaux de synthèse interdisciplinaires à échelle régionale (notamment Taborin dir., 1994 ; Pion dir., 2000 ; Valentin *et al.* dir., 2000 ; Costamagno *et al.*, 2008 ; Pion et Mevel dir., 2009), répondait au besoin ressenti d'enrichir notre vision des cultures de la deuxième moitié du Paléolithique supérieur en faisant plus largement appel aux éléments de caractérisation et d'analyse disponibles, ainsi qu'à leur confrontation. Cela impliquait de réfléchir à la sériation du « modèle culturel » en interrogeant la valeur des critères employés au travers de leur aptitude à enregistrer ou à traduire les phénomènes de transition, de rupture et de continuité. L'objectif visé était de contribuer à une vision à la fois plus globale et plus affinée de ce modèle au sens où entreraient en compte de nouveaux éléments de définition.

Pour dépasser le stade de la synthèse régionale ordinairement assigné à ce genre d'exercice, une double démarche était sollicitée :

- une réflexion résolument interdisciplinaire, afin de voir comment et dans quelle mesure il est possible de s'affranchir de la prégnance du modèle descriptif des productions techniques (lithiques notamment), mais aussi parce que c'est avec elle que les interprétations en termes de continuité/discontinuité prennent tout leur sens ;
- une analyse du cheminement intellectuel qui conduit de la reconnaissance d'un fait (présence ou absence d'un caractère, variation quantitative d'un paramètre) à sa valorisation en tant que signal d'unité ou de rupture. La confrontation interdisciplinaire oblige en effet à questionner la notion de variabilité et à expliciter les critères d'équilibre et de seuil propres à chacune des approches ou des champs d'investigation mobilisés.

BILAN

Une ouverture géographique partiellement mise à profit

Le propos étant d'explorer les apports de l'ouverture interdisciplinaire et non de traiter de questions de géographie culturelle, l'espace abordé par cette session n'était volontairement pas limité. On regrettera donc l'absence, à l'exception de celle de G. Sauvet *et al.*, de contributions portant sur la péninsule Ibérique ainsi que la non finalisation de celle sur l'Épigravettien.

Et s'il n'y a pas eu de parallèles avec le Magdalénien du Bassin parisien, c'est probablement dû à l'absence de jalons suffisamment étudiés, mais gageons que cet état est très provisoire.

Le choix de l'échelle géographique considérée (une région ou plusieurs, quelques sites ou un seul) et du champ chronologique à l'intérieur de la fourchette proposée a donc été laissé à l'appréciation des auteurs, en fonction de l'état, forcément inégal, des données archéologiques disponibles et de leur niveau de synthèse. Cette liberté a entraîné une diversité des propositions de communication qui nous paraît, en elle-même, très intéressante.

Certains auteurs, travaillant à partir d'un corpus de données établi (W. Banks *et al.* ; M. Langlais *et al.* ; G. Sauvet *et al.*), ont pu embrasser des espaces géographiques et temporels importants et réfléchir sur les dynamiques des changements qu'ils observent. D'autres se sont engagés dans un travail de révision critique des données, qu'elles soient régionales (R. Angevin *et al.* ; J.-C. Castel et F.-X. Chauvière ; M. Dachary *et al.* ; L. Mevel *et al.*), qu'il s'agisse des séries princeps d'une culture (M. Baumann et C. Peschaux ; M. Rillardon *et al.*) ou bien d'un site anciennement fouillé (C. Bourdier *et al.*). Ils ont ainsi contribué à discuter les modèles interprétatifs traditionnellement proposés : peuplement d'une région, perception d'une culture ou d'un site à travers l'étude de ses vestiges matériels.

Un dialogue interdisciplinaire bien intégré en dépit des inégalités matérielles

Une majorité des publications présentées dans ce volume s'est attachée à confronter des éléments qui ne l'étaient pas systématiquement, respectant en cela la « commande » d'un dialogue interdisciplinaire. Il semble qu'à l'heure actuelle chacun soit conscient de l'importance et de la nécessité de ce dialogue et l'a intégré dans sa démarche scientifique. Certaines disciplines apparaissent toutefois plus prédisposées et mieux rompues à l'exercice que d'autres² : nous en voulons pour preuve la proportion de communications, soit la moitié, prenant en compte les données archéozoologiques³.

Une des traductions les plus significatives de cette volonté de promouvoir une approche interdisciplinaire réside dans une nouvelle structuration des problématiques, dont la définition dépasse le cadre de systèmes liés à des productions techniques singulières pour investir des domaines où les interactions sont plus étendues : « sphères » technique, cynégétique, symbolique... Cette nouvelle catégorisation s'avère efficace pour sérier et analyser les différentes catégories d'informations fournies par des matériaux en apparence de même nature (la matière osseuse par exemple). Peut-être convient-il toutefois de se garder d'en faire autre chose que des grilles de lecture, afin qu'elles n'aboutissent pas à un nouveau cloisonnement, certains chercheurs se focalisant sur l'étude d'une sphère spécifique en l'investissant d'un poids culturel qu'il reste encore difficile d'évaluer objectivement.

En prolongement de ces dialogues bien engagés, l'effort doit être poursuivi si l'on veut parvenir à un décloisonnement disciplinaire. L'écueil principal n'est peut-être plus tant d'ordre intellectuel que pratique : il faut en effet pouvoir (1) disposer d'un corpus de données offrant une résolution homogène qui (2) intéresse et soit étudié par une communauté de chercheurs.

Une démarche réflexive qui reste encore à mener

Force est de constater que la question de ce qui, sur le plan méthodologique, permet de penser une rupture, une continuité ou une transition, n'a été que partiellement abordée à l'occasion de cette session. Peut-être faut-il y voir un état de la recherche, confrontée à des corpus de données encore insuffisamment solides pour asseoir cette réflexion ? Il semble en effet que

la quantité de travail qu'ont impliquée tant le recueil que la révision critique et la synthèse des informations pluridisciplinaires a quelque peu occulté l'explicitation des raisonnements et des hiérarchisations que nous avions souhaitée. Le format proposé a aussi probablement contraint les auteurs à faire des choix en faveur des informations au détriment de la démarche. On trouve cependant des éléments de réflexion prometteurs dans plusieurs contributions, qui aboutiront sans doute à d'autres travaux et publications. Nous espérons donc que les actes de cette session auront, de ce point de vue, valeur d'état des lieux en illustrant et en soulignant la nécessité de poursuivre cette réflexion.

CONCLUSION

En conclusion, la vision des cultures de la deuxième moitié du Paléolithique supérieur est-elle moins "lithocentrée"? Rien n'est moins sûr pour les premiers temps du Solutréen qui n'offrent pas assez – voire pas du tout – de données alternatives. À partir du Solutréen supérieur, reflet peut-être de l'avance prise par l'archéozoologie mais aussi à cause de sa prédominance dans les thèmes artistiques, l'étude de l'exploitation du milieu animal apparaît comme une bonne médiatrice de l'identité des sociétés mais aussi de leur complexité. Elle nous livre la vision d'un univers mental riche, présentant tout un gradient de traitements et d'intérêt vis-à-vis du monde animal, depuis l'alimentaire jusqu'au symbolique. Celui-ci n'est sans doute pas fixe, déterminé au préalable et valable pour tous les horizons culturels et toutes les aires géographiques; c'est sans doute également le cas pour les autres productions ou registres d'activités humaines. ■

Remerciements : tous nos remerciements s'adressent aux participants de la journée du 5 juin 2010, aux auteurs des articles, aux organisateurs du Congrès, ainsi qu'aux relecteurs extérieurs de la session, P. Bodu, S. Costamagno, F. d'Errico, J.-P. Fagnart, V. Laroulandie et B. Valentin.

NOTES

1. Des termes tels que unité / continuité / stabilité / norme / différence / changement / rupture / variation / évolution / transition... sont plus ou moins lourds de sens et nous les investissons d'une importance plus ou moins grande, parfois même à notre insu. C'est en particulier le cas de « transition » qui peut être un terme d'attente traduisant un simple état, encore indéfini, placé entre deux états supposés connus (c'était souvent le sens d'« industrie de transition ») ou la désignation d'un véritable paradigme destiné à modéliser une dynamique évolutive (transition entre Paléolithique moyen et Paléolithique supérieur par exemple). Pour notre part, nous souhaitons garder toute leur amplitude à ces termes. Ils sont donc avant tout considérés comme des notions, des outils de lecture des signaux observés. À charge pour celui qui les emploie d'explicitier la charge interprétative qu'il confère à son vocabulaire.
2. Peut-être parce que considérées *a priori* comme porteuses d'une charge culturelle moindre ?
3. Une seule de ces communications « Réponses du Renne et des Hommes aux changements environnementaux de la fin du Paléolithique supérieur dans le sud-ouest de la France : approche biologique et socio-économique » n'a pas fait l'objet d'un article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- COSTAMAGNO S., COCHARD D., FERRIE J.-G., LAROULANDIE V., BARBAZA M., CAZALS N., LANGLAIS M., VALDEYRON N., DACHARY M., GALOP D., MARTIN H., PHILIBERT S. (2008) – Nouveaux milieux, nouveaux gibiers, nouveaux chasseurs? Évolution des pratiques cynégétiques dans les Pyrénées du Tardiglaciaire au début du Postglaciaire, *BSPF*, 105, 1, p. 17-27.
- PION G. (dir.) (2000) – *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement*, Actes de la table ronde (Chambéry, 1999), Paris, Société préhistorique française (Mémoire 28), 290 p.
- PION G., MEVEL L. (dir.) (2009) – *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du nord françaises et le Jura méridional. Approches culturelles et environnementales. Projet collectif de recherche*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 50), 198 p.

TABORIN Y. (dir.) (1994) – *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*, Paris, Éd. de la Maison des Sciences de l'Homme (Documents d'archéologie française 43), 189 p.

VALENTIN B., BODU P., CHRISTENSEN M. (dir.) (2000) – *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire*, Actes de la table ronde internationale (Nemours, 1997), Nemours, Éd. APRAIF (Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France 7), 361 p.

Catherine CRETIN

Ministère de la Culture et de la Communication
Centre national de Préhistoire
38, rue du 26^e RI, F-24000 Périgueux et
UMR 5199-PACEA, Université Bordeaux 1 – CNRS
Préhistoire, Paléoenvironnement, Patrimoine
Bâtiment B18, avenue des Facultés, F-33405 Talence
catherine.cretin@culture.gouv.fr

Jean-Christophe CASTEL

Muséum d'Histoire Naturelle,
Département d'archéozoologie
CP 6434 - CH-1211 Genève 6 - Suisse et
UMR 5199-PACEA, Université Bordeaux 1 – CNRS
Préhistoire, Paléoenvironnement, Patrimoine
Bâtiment B18, avenue des Facultés, F-33405 Talence
Jean-Christophe.Castel@ville-ge.ch

Olivier FERULLO

Ministère de la Culture et de la Communication
Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine
54, rue Magendie, F-33074 Bordeaux cedex et
UMR 5199-PACEA, Université Bordeaux 1 – CNRS
Préhistoire, Paléoenvironnement, Patrimoine
Bâtiment B18, avenue des Facultés, F-33405 Talence
olivier.ferullo@culture.gouv.fr

William E. BANKS,
Thierry AUBRY,
Francesco D'ERRICO,
João ZILHÃO,
Andrés LIRA-NORIEGA
et A. Townsend PETERSON

Paléoenvironnements et adaptations humaines au Dernier Maximum Glaciaire : le cas du Badegoulien

Résumé :

Avec l'avancée de nos connaissances sur la variabilité climatique de la dernière période glaciaire en Europe, une meilleure précision des simulations paléoclimatiques et le développement d'algorithmes prédictifs, il est aujourd'hui possible d'aborder sur de nouvelles bases la relation entre environnement et culture au Paléolithique supérieur. Cette étude expose les résultats de l'application de la modélisation de niches éco-culturelles (Eco-Cultural Niche Modeling) au Badegoulien (culture archéologique de la fin du Dernier Maximum Glaciaire). L'application de deux architectures prédictives – Genetic Algorithm for Rule-Set Prediction (GARP) et Maximum Entropy (Maxent) – à partir des données archéologiques, paléoclimatiques et géographiques, nous a permis de reconstituer la niche écologique propre à cette culture. Les résultats obtenus montrent que les deux territoires définis à partir de la circulation des matières premières lithiques au Badegoulien correspondent à des conditions environnementales légèrement distinctes mais qui appartiennent à la même niche écologique.

Mots-clés :

Badegoulien, France, Dernier Maximum Glaciaire, Modélisation des niches éco-culturelles, Matières premières lithiques.

Abstract:

This study details an application of Eco-Cultural Niche Modeling (ECNM) aimed at examining the ecological context of the Badegoulian archaeological culture during the middle and later part of the Last Glacial Maximum in France, using two modeling architectures – the Genetic Algorithm for Rule-Set Prediction (GARP) and Maximum Entropy (Maxent). We reconstructed the ecological niche of the Badegoulian and also assessed whether eco-cultural variability existed within the technocomplex. We identified two broad but distinct territories within the Badegoulian based on lithic raw material circulation and used randomization-based tools to compare the eco-cultural niches estimated for these two territories, taking into account the use or non-use of conditions within the dispersal range of the human populations in question.

In order to examine patterns of eco-cultural niche similarity, we used ENMTool's (Warren et al., 2008 and 2010) niche overlap measures and the associated background similarity test. The overlap measures compare two maps (in this case, the eco-cultural niche reconstructions for the two Badegoulian territories) and measure the similarity between them. The background similarity test then evaluates whether the observed degree of

similarity between the two maps is greater than would be expected by chance. We defined a background area for each of the Badegoulian territories based on a generalization of lithic raw material transport within the Badegoulian. This was accomplished by establishing a buffer with a radius of 175 km centered on clusters of recorded archaeological sites within each territory. When creating these buffers, we also kept intact the boundary between the northern and southern territories since there are no known instances of lithic raw material circulation between the two.

The predicted geographic range of the ecological niche reconstructed for the Badegoulian technocomplex as a whole covers much of present-day France, extending north into southern Belgium and south into the northern third of the Iberian Peninsula, although the known distribution of the Badegoulian does not extend into either of the two regions. The eco-cultural niche reconstructions for the two lithic raw material circulation networks show an overlap in the southern portion of the present-day region of Poitou-Charentes, the western part of the Limousin region, and southwards along the western margin of the Massif Central. The background similarity tests indicate that these two Badegoulian territories are interpredictive and thus occupy the same ecological niche. However, the northern territory is associated with ecological conditions that are slightly cooler and more humid than those of the southern territory.

We propose that the identified Badegoulian lithic raw material circulation networks reflect distinct social territories associated with particular conditions within a single ecological niche. The relationship between these territories and ecological factors has interesting implications, considering that they share a common lithic technology. We argue that the trend towards territoriality observed in the Upper Solutrean (Banks et al., 2009) carries over into the Badegoulian, during which time territories become more distinct, even if the distinction is not readily apparent in terms of stone tool types.

This study illustrates the utility of combining ecological niche reconstructions with archaeological data to identify and evaluate diachronic trends in cultural continuity for situations in which such patterns may be missed when the focus is solely on lithic technology and typology.

Keywords:

Badegoulian, France, Last Glacial Maximum, Eco-cultural niche modeling, Lithic raw materials.

INTRODUCTION

La modélisation des niches éco-culturelles (*Eco-Cultural Niche Modeling*, ECNM) est une approche qui permet d'établir la nature des liens complexes entre systèmes culturels et naturels et de comprendre les dynamiques écologiques pouvant influencer sur les adaptations et la démographie des populations de chasseurs-cueilleurs préhistoriques (Banks et al., 2008b et 2009). Elle applique à des données archéologiques, chronologiques, géographiques et paléoclimatiques des algorithmes prédictifs, utilisés en bioinformatique (Peterson, 2003) avec pour objectif de reconstituer les niches écologiques occupées par des populations de chasseurs-cueilleurs du passé et d'identifier les facteurs environnementaux qui les définissaient.

Une niche écologique représente la somme des variables environnementales nécessaires pour qu'une population reste viable et ne soit pas contrainte à migrer (Hutchinson, 1957). Pareillement, une niche

éco-culturelle peut être décrite comme l'ensemble des conditions environnementales (la niche écologique) dans lesquelles opère un système culturel donné (Banks et al., 2008b). En appliquant cette approche, nous considérons qu'un système adaptatif humain peut être assimilé, dans une certaine mesure, à l'adaptation d'une espèce opérant dans un environnement donné. Les outils de l'ECNM permettent d'analyser les liens entre systèmes adaptatifs et niches écologiques exploitées. On pourrait opposer à cette démarche l'hypothèse qu'un technocomplexe – défini ici comme la combinaison structurée des systèmes techniques partagés et transmis par une population culturellement cohésive – a pu présenter un tel degré de flexibilité dans sa relation avec l'environnement du passé, que toute démarche visant à établir un rapport entre "nature" et "culture" serait vaine. L'intérêt de l'ECNM réside justement dans la possibilité de tester une telle hypothèse et de vérifier, de façon quantifiée, si une correspondance existe, ou non, entre un système adaptatif et des contraintes écologiques données. L'ECNM a permis de proposer des hypothèses sur la nature des interactions entre les

dernières populations néanderthaliennes et les premiers hommes anatomiquement modernes qui ont colonisé la péninsule Ibérique (Banks *et al.*, 2008a). Il a également été utilisé pour reconstituer les niches éco-culturelles, identifier les territoires potentiels et explorer l'influence de l'environnement sur la géographie culturelle des populations du Dernier Maximum Glaciaire (Banks *et al.*, 2008b et 2009).

Appliqué au Solutréen supérieur, l'ECNM s'est attaché à évaluer si les différentes armatures lithiques caractéristiques de cette période correspondent à des niches écologiques distinctes ou à l'expression d'une géographie culturelle, indépendante de contraintes écologiques (Banks *et al.*, 2009). Cette étude a conclu que la régionalisation des armatures du Solutréen supérieur correspond aux différences écologiques entre ces territoires. Cette régionalisation résulterait alors d'une diversification culturelle des populations vivant préalablement dans cette région, suite à une amélioration relative des conditions climatiques.

L'objectif de cet article est d'étendre l'application de l'ECNM au Badegoulien. Du fait d'une moindre diversification régionale des vestiges lithiques par rapport au Solutréen supérieur, nous nous sommes tout d'abord attachés à l'identification de la niche éco-culturelle globale de ce technocomplexe. Ensuite, nous avons évalué si des différences significatives en termes de contraintes écologiques existaient entre les unités géographiques identifiées par la circulation des matières premières lithiques.

LE BADEGOULIEN

Le Badegoulien a fait l'objet de plusieurs travaux de synthèse (*e.g.*, Cheynier 1939 et 1951 ; Vignard 1965 ; Allain et Fritsch, 1967 ; Fourloubey, 1992 ; Cretin, 2000 et 2007 ; Bodu *et al.*, 2007 ; Ducasse, 2010). Ces auteurs constatent que ce technocomplexe constitue une entité culturelle caractérisée par une rupture relative par rapport aux chaînes opératoires de production des outillages lithiques du Solutréen (Aubry, 1991 ; Aubry *et al.*, 2004, 2009) et du Magdalénien initial (Fourloubey, 1992). Les séries du Badegoulien sont caractérisées par une plus grande diversité intersites de la production lithique qui peut se manifester par une forte proportion de pièces esquillées, une production d'éclats et une grande variété des modes de production de lamelles (grattoirs carénés, tranches d'éclat, nucléus de type «pièce de la Bertonne»). La raclette semble le seul outil lithique qui soit spécifique au Badegoulien et qui soit limité dans l'espace et dans le temps. La retouche caractéristique de cet outil résulte probablement de l'utilisation emmanchée d'éclats bruts qui permettent de façonner et d'appointer des esquilles de bois de renne débitées par percussion (Rigaud, 2004), technique bien distincte du façonnage au burin de baguettes obtenues par double rainurage au Magdalénien (Allain *et al.*, 1974).

Le Badegoulien a souvent été considéré comme un phénomène français (Sonneville-Bordes, 1989). Néanmoins, sur la base d'une analyse typologique de listes

d'outils retouchés des séries du site de La Riera, Bosselin et Djindjian (1999) ont proposé la réattribution au Badegoulien de séries lithiques des Cantabres décrites par d'autres comme «Solutréen en voie de désolutréanisation». Leurs arguments ont été réfutés par Straus et Clark (2000) en faisant remarquer la présence de pièces de typologie solutréenne et de leurs déchets de production dans les niveaux concernés. L'attribution au Badegoulien des niveaux qui surmontent les occupations solutréo-gravettiennes du Parpalló, datées autour de 16000 ¹⁴C BP (Aura Tortosa, 2007), se fonde principalement sur l'existence d'éclats à retouche inverse. Ce type d'outil existe aussi dans les séries contemporaines du début du Magdalénien au Portugal (Zilhão, 1997) et ne correspond en rien aux raclettes des séries françaises. De même, plusieurs sites du sud de l'Allemagne (Terberger et Street, 2002) ont aussi été attribués au Badegoulien sur la base de dates ¹⁴C, mais la description des industries lithiques, qui présentent un outillage peu caractéristique et manquent de raclettes, ne permet pas de trancher.

Du point de vue chronologique, un degré d'incertitude existe sur la durée du Badegoulien du fait de plusieurs datations conventionnelles, possédant des marges d'erreur importantes, qui ne correspondent pas aux âges obtenus pour les mêmes couches par spectrométrie de masse par accélérateur (d'Errico *et al.*, 2011 ; voir aussi Cretin, 2007). Si l'on ne considère que les âges SMA, le Badegoulien se place dans l'intervalle 22000-20000 cal. BP, au milieu du Dernier Maximum Glaciaire (LGM). Dans cette étude, le LGM correspond à l'intervalle 23000-19000 cal. BP, située entre les événements de Heinrich 2 et 1 et pour laquelle différents traceurs climatiques marins indiquent une période caractérisée par un volume de glace élevé et une variabilité climatique réduite (Mix *et al.*, 2001). La fin du LGM s'est produite vers 19000 cal. BP (Clark *et al.*, 2009) et l'on constate que c'est après cette date que les industries badegouliennes disparaissent.

La simplicité et la forte variabilité intersites de l'outillage lithique rendent difficile l'identification de tendances régionales au sein du Badegoulien. La présence de pointes à cran de type méditerranéen dans des sites méridionaux, tels que la Grotte de Pégourie (Séronie-Vivien, 1995) et le Cuzoul de Vers (Ducasse, 2010), est le seul indice d'une éventuelle régionalisation. En revanche, il est possible de définir deux espaces géographiques distincts d'après les sources de silex employées et leurs axes de circulation (fig. 1). En comparaison avec le Solutréen et le Magdalénien initial, l'approvisionnement badegoulien est majoritairement régional et souvent alluvial (Aubry, 1991). Le silex provenant de régions plus lointaines est souvent présent en faible pourcentage et représenté sous forme de lames brutes ou d'outils. Les déplacements de silex identifient deux territoires distincts. Dans le territoire septentrional, outre un approvisionnement essentiellement local, on constate la circulation de silex provenant (a) des craies du Turonien inférieur du Berry, (b) du Turonien supérieur de Touraine et des calcaires oolithiques de l'Infralias de la vallée de la Vienne (< 100 km :

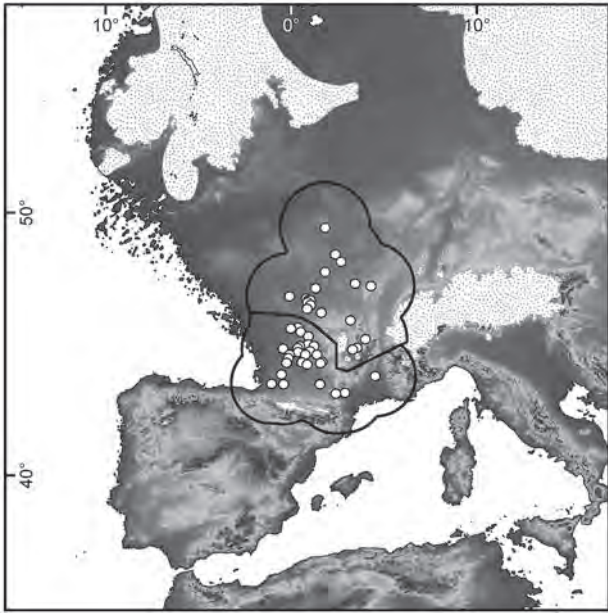


Fig. 1 – Carte de l'Europe occidentale avec localisation des sites badegouliens présentés dans le tableau 1. Sont également indiquées les lignes de côte de 21 000 cal. BP, les limites des glaciers et de la calotte fénno-scandinave d'après Ehlers et Gibbard (2004) et les limites des territoires badegouliens basées sur la circulation des matières premières.

Fig. 1 – Physical map of Western Europe showing the locations of Badegoulian sites listed in table 1. Also indicated are the coastline for 21 000 cal. BP, the spatial extent of glaciers and the Fenno-Scandinavian ice sheet (Ehlers and Gibbard, 2004), and the limits of the Badegoulian territories based on lithic raw material circulation.

Aubry, 1991; Aubry *et al.*, 2007) et (c) sur le site d'Oisy, du Sénonien (*sensu lato*; < 50 km) et du Tertiaire du centre du Bassin parisien (ca 150 km : Bodu et Senée, 2001; Bodu, 2008). Dans le territoire méridional, les matières premières allochtones proviennent du Sénonien (*sensu lato*), du Maastrichtien de la région de Bergerac, du Turonien du Fumélois et du Maastrichtien du sud de l'Aquitaine (Gaussen, 1980; Morala, 1993; Fourloubey, 1998; Cretin, 2000; Ducasse, 2010). Actuellement, on ne connaît aucune circulation de ces matières premières entre les deux territoires, la seule exception étant la présence de deux fragments de lames en silex du Bergeracois dans la couche C du site du Silo au Grand-Pressigny (situé dans le territoire du Nord; Primault, 2003, p. 347). Cependant, il faut noter que cette série n'est pas datée et représente un possible mélange avec une composante laminaire datant de la phase finale du Magdalénien.

Une exception aux distances et modalités de déplacements du silex dans les deux territoires concerne les séries badegouliennes du Massif central, où, outre l'utilisation du quartz local, les silex proviennent systématiquement de sources localisées dans les basses vallées du Cher et de la Creuse, distantes de plus de 200 km (Bracco, 1992).

Puisque l'approvisionnement badegoulien est essentiellement local et moins exigeant que celui du Solutréen, si des groupes s'étaient déplacés régulièrement entre les deux régions, on devrait constater une zone de chevauchement graduel des approvisionnements

dans les sites de Charente et du Poitou qui se situent à leur interface. Or, les données archéologiques montrent que ce n'est pas le cas. Dans ce contexte, nous proposons l'hypothèse selon laquelle ces deux systèmes de circulation exclusifs représentent des territoires culturels distincts.

La question ciblée par notre étude est la suivante : cette division territoriale est-elle liée à l'exploitation de deux niches écologiques différentes ? Si les deux territoires badegouliens sont le reflet de l'exploitation de niches écologiques particulières, on s'attendrait à ce que l'expression géographique de chaque niche prédite corresponde au territoire d'approvisionnement, sans aucune superposition entre les deux. La relation entre territoires et contraintes écologiques peut avoir dans ce cas des implications intéressantes en considérant que ces populations partagent une industrie lithique semblable. Ces deux territoires sont-ils le reflet d'entités culturelles distinctes et, si oui, quelles sont les dynamiques sociales sous-jacentes à leur mise en place et à leur persistance au cours du LGM ?

MATÉRIAUX ET MÉTHODES

Pour évaluer le lien culture-environnement au Badegoulien, nous avons estimé les niches éco-culturelles avec les logiciels *Genetic Algorithm for Rule-Set Prediction* (GARP : Stockwell et Peters, 1999) et *Maximum Entropy* (Maxent : Phillips *et al.*, 2004 et 2006). Ces logiciels sont généralement utilisés pour reconstituer la distribution d'une espèce, prévoir l'effet d'un changement climatique sur sa distribution, comprendre le rôle joué par l'écologie dans l'évolution, et prédire l'expansion potentielle d'espèces invasives (Peterson, 2003; Araújo et Rahbek, 2006; Kozak et Wiens, 2006; Peterson *et al.*, 2007). Pour reconstituer une niche éco-culturelle, ces deux algorithmes utilisent les coordonnées géographiques des sites archéologiques attribués à un technocomplexe particulier ou à un événement climatique ciblé, ainsi que des couches SIG de données géographiques et paléoclimatiques, ces dernières dérivées de simulations paléoclimatiques à haute résolution.

Données archéologiques

Les données considérées sont les coordonnées géographiques des sites où des niveaux archéologiques badegouliens sont reconnus (tabl. 1). Comme exposé ci-dessus, les sites allemands (Wiesbaden Igstadt, Florian-Seidl-Strasse) et espagnols (La Riera, Rascaño), contemporains du Badegoulien mais dont l'industrie n'est pas typiquement badegoulienne sont exclus de cette étude, de même que Parpalló, localisé sur la côte méditerranéenne espagnole, où certains niveaux attribués au Badegoulien datent de trois millénaires plus tard. L'attribution au Badegoulien de trois sites répertoriés dans notre base de données (Les Battants, Rond du Barry et La Jaubertie) peut être mise en question. Cependant, l'attribution originale au Badegoulien pour

Site	Long.	Lat.	Commune	Département	Niveau / Conche	Référence(s)
Badegoule	1.22	45.13	Lardin-Saint-Lazare	Dordogne	Inf./Sup.	Cheyrier, 1949
Balette	-0.21	44.74	Bellebat	Gironde		Cretin <i>et al.</i> , 2007
Ballancourt	2.38	48.52	Ballancourt-sur-Essonne	Seine-et-Oise		Delarue et Vignard, 1964
Battants (Les)*	3.40	45.17	Blassac	Haute-Loire		Bracco, 1992
Beauregard	-0.26	44.49	Mazeres	Gironde		Lenoir, 2000
Bois des Beauregards	2.69	48.26	Nemours	Seine-et-Marne		Vacher et Vignard, 1964
Bertonne	-0.44	45.04	Peujard	Gironde		Lenoir, 2000
Birac	-0.15	44.67	Castelviel	Gironde		Lenoir, 2000
Bize	2.88	43.32	Bize-Minervois	Aude	petite grotte	Sacchi, 1968
Blot	3.30	45.00	Cerzat	Haute-Loire	13	Delpoite, 1976
Bordeneuve	0.59	44.51	Beaugas	Lot-et-Garonne		Ferullo, 1995
Brcuil	0.45	45.08	Neuvic	Dordogne		Gaussen, 1980
Buisson Pignier	0.93	46.85	Preuilly-sur-Claise	Indre-et-Loire		Aubry <i>et al.</i> , 2004
Cabannes	-0.53	44.04	Brocas	Landes		Gélibert <i>et al.</i> , 2001
Camparnaud	4.52	43.97	Vers-Pont-du-Gard	Gard		Bazile, 1977
Cassegras	0.86	44.43	Trentels	Lot-et-Garonne	9, 10	Le Tensorer, 1981
Casseroles	0.38	44.90	Les Eyzies-de-Tayac	Dordogne	4-6	Detrain <i>et al.</i> , 1991
Castelnau-Tursan	-0.41	43.66	Castelnau-Tursan	Landes		Merlet, 2005
Châtenet	0.36	45.05	Saint-Front-de-Pradoux	Dordogne		Gaussen et Moissat, 1985
Contree Viallet	3.20	46.10	Gannat	Allier	3 sommet	Vernet, 1995
Cottier	4.00	45.40	Retournac	Haute-Loire	11	Virmon, 1976
Croix de Bagnoux (La)	1.33	47.29	Mareuil-sur-Cher	Loir-et-Cher		Kildea, 2008
Croix de Fer	0.47	45.13	Saint-Germain-du-Salambre	Dordogne		Gaussen, 1980
Cuzoul	1.57	44.48	Vers	Lot	29	Clottes et Giraud, 1996
Fritsch	1.04	46.68	Pouffigny-Saint-Pierre	Indre	5b	Allain et Fritsch, 1967
Grand Moulin	-0.16	44.75	Lugasson	Gironde		Lenoir, 2000
Guillaou	0.51	45.10	Neuvic	Dordogne		Gaussen, 1980
Houleau	-0.09	44.81	Sainte-Florence	Gironde		Lenoir, 2000
Jean Blancs/Jamblancs	0.77	44.81	Bayac	Dordogne	2	Cleyet-Merle, 1992
Jaubertic (La)**	0.49	45.10	Neuvic	Dordogne		Fourloubey, 1992
Lachaud	0.92	45.51	Terrasson	Dordogne	3 et 4	Cheyrier, 1965
Lassaric	2.40	43.29	Salleles-Cabardès	Aude		Sacchi, 1968
Laugerie Haute (Est)	1.01	44.93	Les Eyzies-de-Tayac	Dordogne	18, 20	Bordes, 1958
Maîtreaux (Les)	0.95	46.82	Bossay-sur-Claise	Indre-et-Loire	C2 sommet	Aubry <i>et al.</i> , 2007
Maubin	1.55	43.65	Beaupuy	Lot-et-Garonne		Le Tensorer, 1981
Malignière (La)	1.62	46.39	Crozant	Creuse		Trotignon <i>et al.</i> , 1984
Millerie (La)	1.05	46.85	Azay-le-Ferron	Indre-et-Loire		Aubry <i>et al.</i> , 2007
Mont-St-Aubin (Le)	3.44	47.47	Disy	Nievre		Bodu et Senée, 2001
Paignon à Montgaudier	0.50	45.67	Montbron	Charente		Djindjian, 2003
Parrain (Ouest et Nord)	0.38	45.06	Saint-Front-de-Pradoux	Dordogne		Gaussen <i>et al.</i> , 1993
Pégourie	0.90	45.20	Caniac du Causse	Lot	8, 9	Séronie-Vivien, 1989
Petit Cloup Barrat	1.64	44.51	Cabrerets	Lot	8a1	Castel <i>et al.</i> , 2006
Peyrugues (Les)	1.67	44.53	Orniac	Lot	5b	Allard, 1992
Piège (Le)	1.39	44.80	Fajoles	Lot	C-D-E	Champagne et Espitalié,
Placard	-0.03	45.80	Vilhonneur	Charente	CRL Brechel	Roche, 1971
Plateau Parrain	0.37	45.05	Saint-Front-de-Pradoux	Dordogne		Gaussen <i>et al.</i> , 1993
Pluche (La)	0.87	46.78	Yzeures-sur-Creuse	Indre-et-Loire		Joannès et Cordier, 1957
Poron des Cueches	4.31	47.37	Vic-sous-Thil	Cote-d'Or		Mouton et Joffroy, 1957
Pourquey	-0.14	44.66	Castelviel	Gironde		Lenoir, 2000
Pyramide (La)	1.19	47.26	Cerc-la-Ronde	Indre-et-Loire		Cleyet-Merle et Lété, 1985
Ragout	0.42	45.68	Vilhonneur	Charente		Balout, 1958
Renardières (Les)	0.37	45.83	Les Pins	Charente	1013	Dujardin, 2001
Rivière (La)	2.44	43.25	Malves-en-Minervois	Aude		Sacchi, 1986
Roche (La)	3.54	45.06	Tavernat	Haute-Loire		Bracco, 1994
Roches (Les)	0.72	46.94	Ahillly	Indre-et-Loire		Bordes et Fitté, 1950
Rond du Barry*	3.86	45.07	Polignac	Haute-Loire	F2	Bayle des Hermens, 1974
Rouquette (La)	4.48	43.95	Collias	Gard		Bazile et Boccaccio, 2007
Rozel (Le)	1.83	49.47	Goulancourt	Oise		Scuvée et Verague, 1984
Sablons	-0.38	45.07	Marsas	Gironde		Cretin <i>et al.</i> , 2007
Saint-Fiacre	0.96	46.83	Bossay-sur-Claise	Indre-et-Loire		Cordier et Thiennot, 1965
Saint-Mesmin	1.83	47.89	Saint-Mesmin	Loiret		Nouel, 1937
Seyresse	-1.06	43.68	Seyresse	Landes		Lenoir, 1989
Silo (Le)	0.80	46.92	Grand-Pressigny	Indre-et-Loire		Cordier et Berthouin, 1953
Solvieux	0.39	45.06	Saint-Louis-en-l'Isle	Dordogne	34	Gaussen, 1980
Station de Burin	0.50	45.10	Neuvic	Dordogne		Gaussen, 1980
Taillis du Coteau	0.85	46.53	Antigny	Vienne	Vd	Primault <i>et al.</i> , 2007
Tannerie	-0.10	47.00	Lussac-les-Châteaux	Vienne	Terrasse	Pradel, 1950
Varemes (Les)	0.92	46.84	Preuilly-sur-Claise	Indre-et-Loire		Aubry <i>et al.</i> , 2007

Tabl. 1 – Sites badegouliens utilisés pour reconstituer les niches éco-culturelles : * attribution au Badegoulien incertaine ; ** attribution au Badegoulien incertaine [attribué au Magdalénien ancien par Fourloubey (1992)].

Table 1 – Badegoulian sites used to reconstruct eco-cultural niches: * uncertain attribution to Badegoulian; ** uncertain attribution to Lower Magdalénien [attributed to Lower Magdalénien by Fourloubey (1992)].

les deux premiers n'a toujours pas été clairement réfutée et celle du dernier reste controversée (Cretin *et al.*, 2007 : p. 719). Dans ce contexte, en considérant que notre méthode pour recalculer un seuil de prédiction permet d'éviter que l'inclusion de ces trois sites ne produise un résultat biaisé, nous les avons donc inclus dans l'étude.

Données environnementales

Elles incluent des données géographiques et une simulation climatique à haute résolution pour le LGM. Les premières sont l'altitude, la pente, l'exposition et un indice de drainage. Ces couches d'informations sont dérivées des données ETOPO1 (Amante et Eakins, 2009) et ETOPO2 (ETOPO2v2). Elles sont représentées par un quadrillage de 4 km × 4 km et la valeur indiquée correspond à la moyenne de chacune des variables géographiques. Les limites des côtes européennes pendant le LGM ont été reconstituées en baissant le niveau de la mer de 120 m (Lambeck et Chappell, 2001).

Concernant les données paléoclimatiques, nous avons utilisé une simulation à haute résolution qui cible le LGM. Elle est dérivée d'un modèle général de circulation atmosphérique avec une grille adaptée à l'Europe (résolution de l'ordre de 50 km) élaboré au Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (Gif-sur-Yvette, France). La simulation atmosphérique suit le protocole PMIP2 (Braconnot *et al.*, 2007) et utilise les paramètres orbitaux et les concentrations de gaz à effet de serre établis pour 21 000 cal. BP (Berger, 1978; Raynaud *et al.*, 1993). Le volume et la limite de la calotte de glace sont basés sur les reconstitutions d'ICE-5G (Peltier, 2004). Pour définir les caractéristiques de la surface de l'océan, nous avons utilisé les reconstitutions les plus récentes de GLAMAP (Paul et Schäfer-Neth, 2003).

Reconstitution des niches éco-culturelles

Tout d'abord, GARP échantillonne les données d'occurrence d'une façon aléatoire pour créer une population d'entraînement et une population test. L'algorithme affine dans un premier temps les règles de prédiction – qui sont basées sur les paramètres environnementaux partagés – en les appliquant à la population d'entraînement (Stockwell et Peters, 1999). La performance de ces règles est ensuite évaluée en utilisant la population test. Ce processus est ainsi répété plusieurs centaines de fois jusqu'à obtention d'une prédiction optimale. Celle-ci représente une séquence de règles qui définit la niche ciblée dans un espace multidimensionnel. La niche obtenue est ensuite projetée sur une carte pour obtenir sa distribution géographique potentielle (Peterson, 2003). Les spécifications que nous avons utilisées sont décrites en détail ailleurs (Banks *et al.*, 2008a et 2009).

Dans Maxent, les coordonnées géographiques sont utilisées pour mettre en place une distribution de

probabilité de l'entropie maximale par pixel à travers la région géographique ciblée (Phillips *et al.*, 2006). Cette distribution estimée doit être en accord avec les paramètres environnementaux associés aux localités où l'espèce est présente. Les prédictions réalisées avec Maxent emploient les paramètres prédéfinis du logiciel.

Évaluation des niches éco-culturelles

La prolifération de techniques pour reconstituer des niches écologiques et pour estimer la distribution d'une espèce a donné lieu à un débat concernant l'évaluation statistique de ces modèles (Araújo et Guisan, 2006; Warren *et al.*, 2008). Nous utilisons plusieurs méthodes pour évaluer la pertinence des niches éco-culturelles produites par les deux systèmes utilisés.

D'abord, il est important de déterminer si GARP et Maxent produisent des niches éco-culturelles équivalentes. Pour cela, nous avons employé une technique qui compare spatialement les prédictions pixel par pixel. Il s'agit d'une analyse statistique zonale, calculée par l'extension «Spatial Analyst» dans ArcGIS® 9 (Papeş et Gaubert, 2007).

Warren *et al.* (2008) décrivent de nouvelles méthodes pour mesurer le degré de similarité entre modèles écologiques. Ces outils sont disponibles dans le logiciel ENMTools (Warren *et al.*, 2010). ENMTools utilise Maxent pour créer des modèles écologiques qui sont analysés ensuite avec les outils du logiciel. Dans notre cas, deux tests statistiques ont été effectués : une analyse de superposition (*niche overlap test*) et une analyse de similarité de fond (*background similarity test*). La première mesure le degré de similarité écologique, pas nécessairement géographique, entre différentes reconstitutions. La deuxième évalue si les modèles écologiques dérivant de différentes populations avec des distributions géographiques distinctes ou partiellement superposées diffèrent de ce que l'on attendrait du fait du simple hasard.

On peut introduire des résultats de GARP dans ENMTools, mais les modifications nécessaires pour cela sont particulièrement contraignantes. Nous avons donc décidé de ne pas le faire, et de valider chaque modèle GARP par le biais de sa comparaison statistique avec le modèle Maxent correspondant : s'il n'y a pas de différence, il est alors légitime de conclure que les résultats du test par ENMTools d'un modèle Maxent sont aussi valables pour le modèle GARP équivalent (c'est-à-dire, si ENMTools montre une relation entre les résultats provenant de Maxent, alors cette relation existe aussi pour les prédictions réalisées avec GARP).

RÉSULTATS

La distribution géographique de la niche éco-culturelle reconstituée pour l'ensemble du Badegoulien couvre une grande partie de la France, la portion méridionale de la Belgique et le tiers nord de la péninsule

Ibérique (fig. 2A et B). Les modèles produits par GARP et par Maxent sont semblables. Les différences résident dans le fait que Maxent prédit une extension plus limitée vers le nord de l'Espagne et une absence le long de la côte Atlantique, exposée à l'époque par la baisse du niveau marin. On constate aussi la tendance de Maxent à prédire des territoires potentiels plus réduits que ceux de GARP.

Les analyses statistiques zonales démontrent que les modèles produits par GARP et Maxent ne sont pas significativement différents. Les différences de distribution sont dues à des faibles différences dans les paramètres écologiques : des écarts minimes de ces paramètres peuvent se traduire par des différences sensibles de l'extension géographique de la niche potentielle. Par conséquent, la validation par ENMTools des prédictions Maxent entérine aussi les résultats obtenus avec GARP.

Les niches éco-culturelles obtenues pour chaque région définie sur la base de l'approvisionnement en matières premières lithiques (nord et sud) apparaissent géographiquement distinctes (fig. 2C vs 2E et 2D vs 2F). La seule zone où l'on observe une légère superposition entre les deux niches se situe dans les vallées de la Vienne et de la Creuse. Cette superposition est due au fait que la prédiction Maxent du territoire méridional s'étend au-delà des sites les plus septentrionaux de ce groupe pour couvrir, en marge, une région qui, par les matières premières lithiques employées, appartiendrait au territoire du Nord (fig. 3D). Cette faible superposition n'est pas vérifiée dans la prédiction du territoire Nord (fig. 3B). Le contraire s'observe dans les modèles GARP : les sites les plus septentrionaux du territoire du Sud sont prédits par la sous-niche écologique du Nord (fig. 3A) et la prédiction pour le territoire du Sud ne prédit aucun site appartenant au territoire du Nord (fig. 3C).

La zone de superposition suit l'isotherme de 3° C de température moyenne annuelle (fig. 4A) et correspond à la limite entre le bassin de la Loire et celui de la Dordogne. La sous-niche septentrionale occupe l'intervalle de température moyenne entre 0° et 3° C tandis que celle du Sud se situe entre 3° C et 5° C. On constate aussi que dans la sous-niche du Nord les conditions sont légèrement plus humides. La superposition plus importante observée dans les prédictions de Maxent se situe sur la bande délimitée par les isothermes entre 0° C et 4° C (fig. 4B).

Les analyses statistiques effectuées avec ENMTools montrent que les différences géographiques entre les niches éco-culturelles des deux territoires, évidentes sur les cartes (fig. 3A vs 3C, 3B vs 3D), ne sont cependant pas significatives d'un point de vue écologique. La mesure de superposition (*niche overlap*) donne les résultats statistique- $I = 0.417$ et statistique- $D = 0.168$. Cette mesure peut varier entre 0 (aucune superposition) et 1 (superposition complète). Quand elle est comparée aux résultats des *pseudo-répliques* effectuées par les analyses de similarité de fond (*background similarity tests*; Nord vs Sud, Sud vs Nord), on constate que, statistiquement, les différences entre les deux niches éco-culturelles ne sont pas significatives (fig. 5).

DISCUSSION

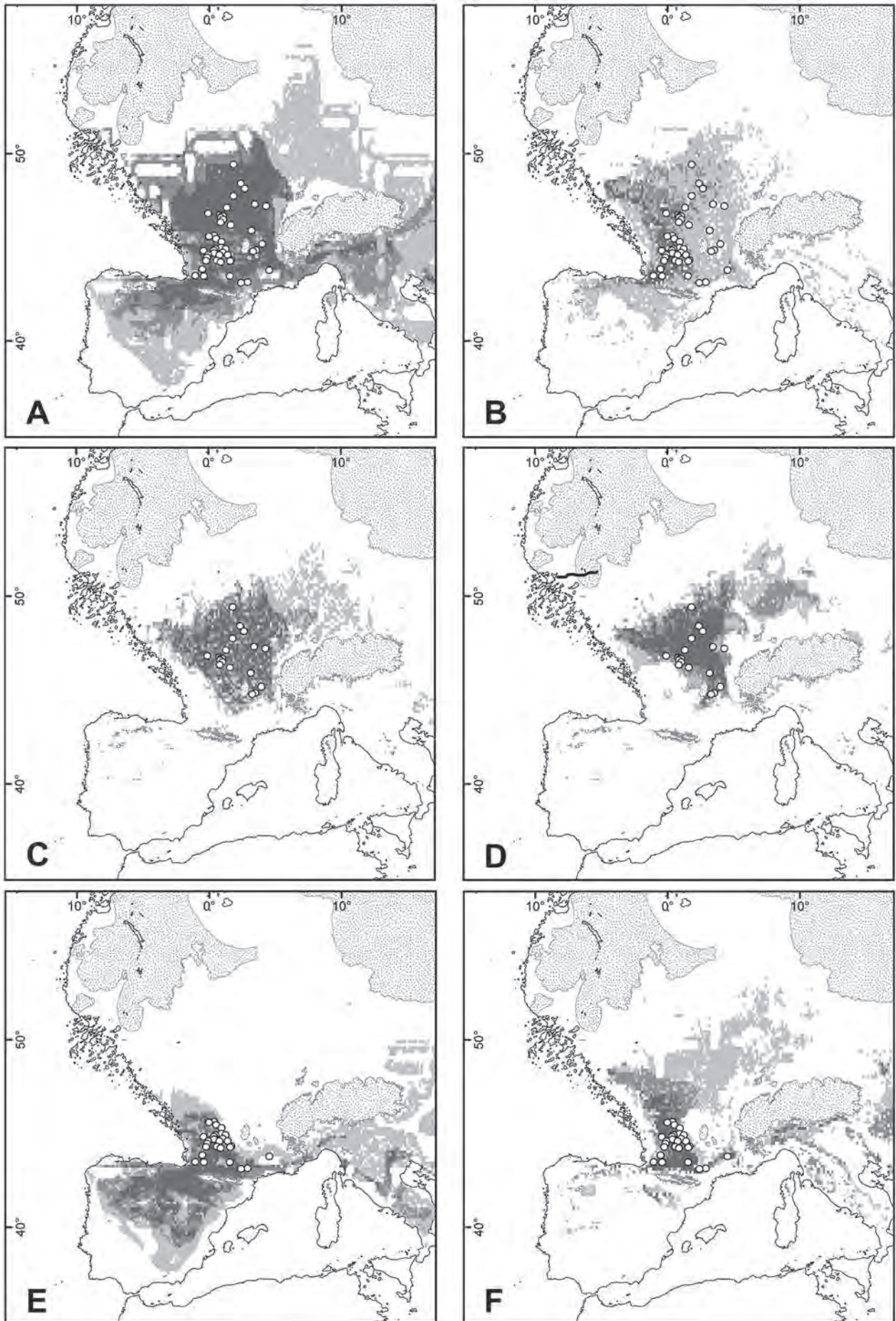
Les résultats obtenus permettent d'identifier l'enveloppe climatique au sein de laquelle le Badegoulien s'est développé et d'établir que la température apparaît comme le facteur déterminant dans la définition de sa niche éco-culturelle.

Ces résultats montrent également que les deux espaces géographiques définis, au sein du Badegoulien, par la circulation des matières premières lithiques sont légèrement distincts du point de vue de l'environnement mais que ces différences ne sont pas suffisamment marquées pour identifier des niches éco-culturelles distinctes. En théorie, la tendance observée pourrait être interprétée comme le reflet d'une exploitation saisonnière de deux régions par un seul et même groupe humain. Cependant, cette hypothèse ne peut pas être retenue car, au contraire de ce que l'on observe au Solutréen et au Magdalénien (Langlais, 2007 ; Aubry *et al.*, 2009), aucune circulation de matières premières ne s'observe entre les deux territoires badegouliens. En outre, et même si dans certaines sous-régions (Massif central) les occupations semblent se concentrer sur certaines saisons, les données fauniques (*e.g.*, Castel, 2003) montrent que les deux territoires possèdent des indices d'occupation tout au long de l'année. On peut donc rejeter en toute confiance l'idée que la niche éco-culturelle méridionale correspond à un territoire d'automne/hiver et celle du Nord à un territoire de printemps/été : une utilisation saisonnière par un seul et même groupe humain de deux zones d'une seule et même niche écologique est une hypothèse qui ne peut pas être retenue.

L'originalité du Badegoulien par rapport à d'autres technocomplexes ayant fait l'objet d'une étude éco-culturelle (Banks *et al.*, 2009) réside dans le fait que, pour celui-ci, deux territoires culturels distincts se côtoient à l'intérieur d'une seule niche écologique. Deux sous-populations ont exploité des régions légèrement différentes sur le plan écologique sans que ces différences aient eu des conséquences visibles sur leur outillage lithique. Quelle peut être la raison d'un tel phénomène ?

Nous proposons l'hypothèse que malgré les nettes différences de gestion et de fabrication de l'industrie lithique, il résulte d'une continuité entre les populations du Solutréen supérieur et celles du Badegoulien. Il est possible que la tendance à la régionalisation observée au sein du Solutréen supérieur (Banks *et al.*, 2009) soit restée active et se soit peut-être même accrue au Badegoulien. En effet, une circulation régulière de matières premières lithiques entre ces deux régions est attestée à l'ouest du Massif central au Solutréen (Aubry *et al.*, 2009) mais disparaît au Badegoulien. Il est difficile pour l'instant de saisir les implications d'ordre social et culturel de ce processus.

Le fait que les industries lithiques ne se différencient pas sensiblement au sein des deux territoires badegouliens n'implique pas nécessairement une homogénéité culturelle et ne contredit pas l'existence



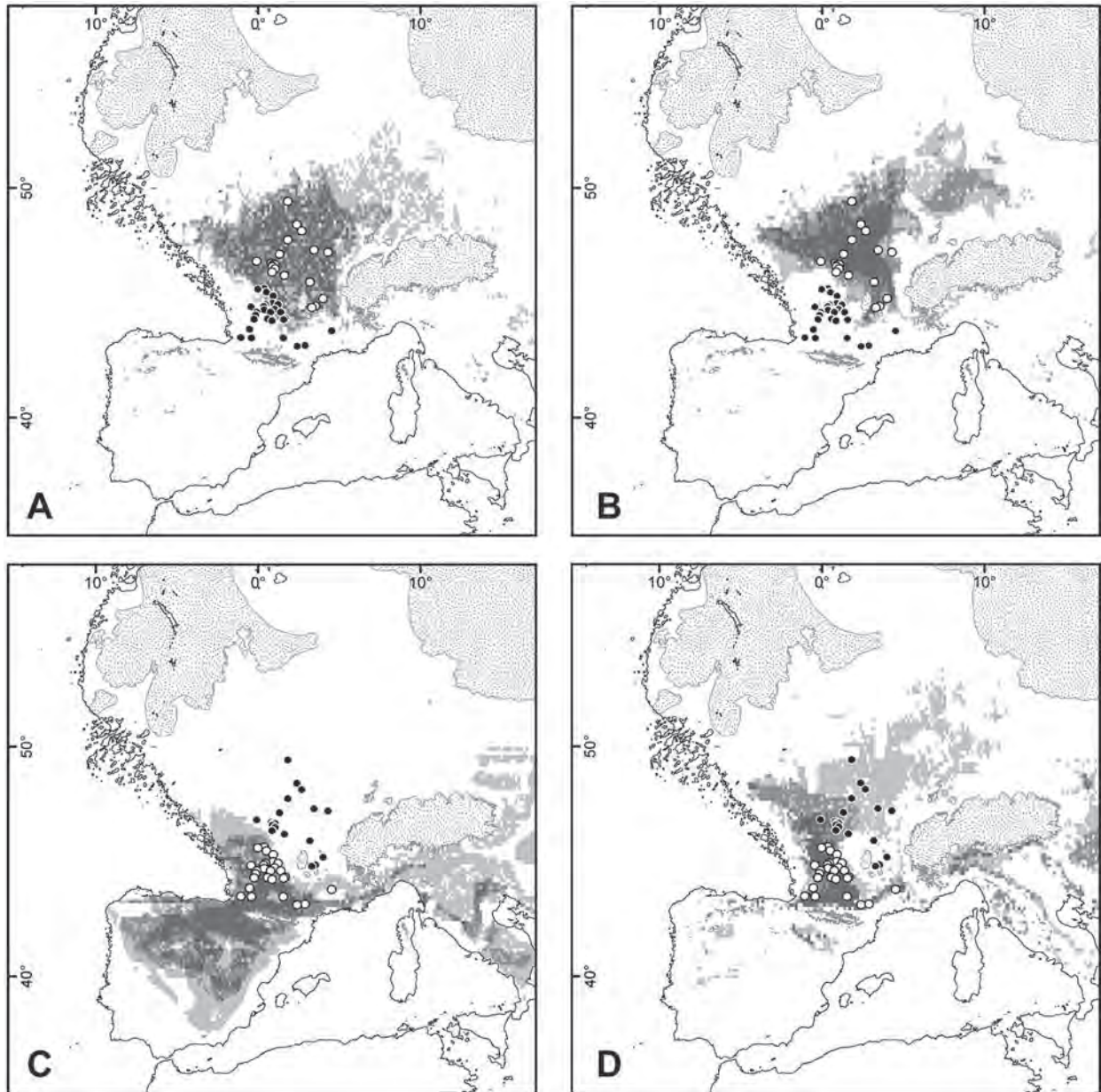


Fig. 3 – Sous-niches éco-culturelles pour les territoires badegouliens nord et sud indiquant les sites utilisés pour les reconstituer. Dans chaque cas, les sites appartenant à l'autre territoire sont aussi représentés, mais ils n'ont pas été utilisés dans la reconstitution. Les sites archéologiques utilisés pour reconstituer la niche écologique d'un territoire sont figurés par des cercles blancs, ceux de l'autre territoire par des cercles noirs : A) prédiction GARP du territoire du Nord ; B) prédiction Maxent du territoire du Nord ; C) prédiction GARP du territoire du Sud ; D) prédiction Maxent du territoire du Sud. Limites des glaciers et de la calotte fenno-scandinave d'après Ehlers et Gibbard (2004).

Fig. 3 – Eco-cultural niche reconstructions for the northern and southern Badegoulian territories indicating the sites used to predict the niche. In each case, the sites belonging to the other territory, but not used in the prediction, are also depicted. The archaeological sites used to reconstruct a territory's ecological niche are indicated by white circles, and those of the other territory are indicated by black circles : A) GARP prediction for the northern territory ; B) Maxent prediction for the northern territory ; C) GARP prediction for the southern territory ; D) Maxent prediction for the southern territory. The spatial extent of glaciers and the Fenno-Scandinavian ice sheet are derived from Ehlers and Gibbard (2004).

Fig. 2 (à gauche) – Reconstitutions de la niche éco-culturelle badegoulienne : A) prédiction GARP pour l'ensemble du Badegoulien ; B) prédiction Maxent pour l'ensemble du Badegoulien ; C) prédiction GARP pour le territoire du Nord ; D) prédiction Maxent pour le territoire du Nord ; E) prédiction GARP pour le territoire du Sud ; F) prédiction Maxent pour le territoire du Sud. Dans les prédictions réalisées par GARP est figurée en rouge la zone pour laquelle tous les modèles prévoient une présence, en rose une présence prédite par 6 à 9 modèles sur 10 et en gris une présence prédite par 1 à 5 modèles sur 10. Dans les prédictions réalisées par Maxent, les limites de la niche sont établies par le niveau de probabilité le plus bas qui inclut tous les sites archéologiques. Ces seuils sont : pour B : $P = 0,17$; pour D : $P = 0,35$; et pour F : $P = 0,07$. Les couleurs varient entre clair et foncé, c'est à dire, respectivement, entre basse et haute probabilité. Limites des glaciers et de la calotte fenno-scandinave d'après Ehlers et Gibbard (2004).

Fig. 2 (on left) – Badegoulian eco-cultural niche reconstructions: A) GARP prediction for the Badegoulian in its entirety ; B) Maxent prediction for the Badegoulian in its entirety ; C) GARP prediction for the northern territory ; D) Maxent prediction for the northern territory ; E) GARP prediction for the southern territory ; F) Maxent prediction for the southern territory. For the GARP predictions, grid squares for which all ten models predict the presence of suitable conditions are indicated in red, grid squares with 6-9 models in agreement are depicted in pink, and grid squares with 1-5 of 10 models in agreement are indicated in grey. For the Maxent predictions, the limits of the eco-cultural niche are defined by the lowest level of predictive probability that includes all sites (taking into consideration our estimation of E). These thresholds are as follows: B) $P = 0.17$, D) $P = 0.35$, F) $P = 0.07$. Colors vary between light and dark, corresponding to low and high probability, respectively. The spatial extent of glaciers and the Fenno-Scandinavian ice sheet are derived from Ehlers and Gibbard (2004).

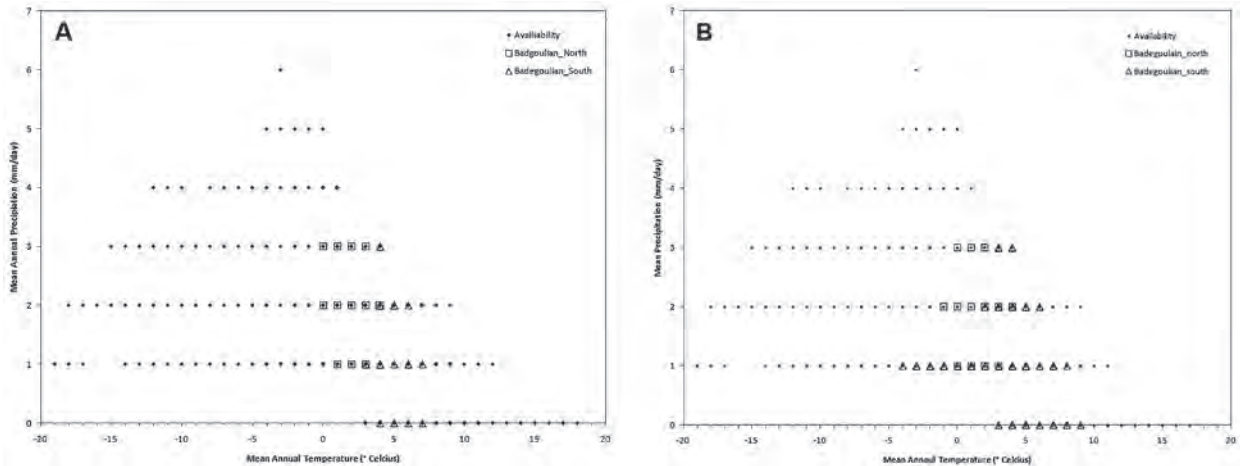


Fig. 4 – Diagramme de dispersion des sous-niches éco-culturelles des deux territoires badegouliens par rapport à la température moyenne annuelle (° Celsius) et les précipitations moyennes annuelles (mm/jour) : A) prédictions de GARP; B) prédictions de Maxent.

Fig. 4 – Plots of the eco-cultural niches for the northern and southern Badegoulian territories with respect to mean annual temperature (° Celsius) and mean annual precipitation (mm/day): A) GARP predictions; B) Maxent predictions.

de territoires sociaux distincts. En effet, les sites badegouliens sont attribués à ce technocomplexe sur la base de chaînes opératoires relativement simples. Il est raisonnable de penser que les fonctions des outils caractéristiques du Badegoulien étaient les mêmes dans les deux territoires identifiés. Cela pourrait ne pas être le cas pour nombre de techniques et autres comportements culturels (symbolique, langue, etc.) ayant laissé des traces archéologiques plus fugaces.

L'analyse de la culture matérielle de sociétés traditionnelles indique que des différences entre sous-groupes occupant des territoires distincts, mais appartenant au même groupe ethnolinguistique sont souvent exprimées par des traits vestimentaires ou stylistiques (voir DeMallie et Sturtevant dir., 2001). Selon les techniques et les matières premières utilisées, ces traits ont parfois une faible visibilité archéologique. Il est fort possible, à la lumière de ce constat, que des différences entre ces deux zones du Badegoulien seront mises en évidence par l'accumulation des données ou leur analyse plus systématique et qu'elles apparaîtront dans le domaine symbolique (parures, art mobilier, style et décoration des armes de chasses en matière dure animale).

Il est aussi possible que l'approfondissement des études sur la saisonnalité et la circulation des matières premières lithiques apporte un complément significatif à cette recherche. Il est intéressant à ce propos de remarquer qu'au sein du territoire septentrional, des parcours saisonniers sont systématiquement attestés entre les basses vallées de la Creuse, du Cher, de la Loire et dans le Massif central. Des parcours comparables pourraient aussi exister entre le centre et la bordure méridionale du Bassin parisien, comme l'attestent les silex tertiaires du site d'Oisy (Bodu, 2008). Les données sur la circulation des matières premières lithiques semblent indiquer une plus faible mobilité dans le territoire méridional. Cette différence est à

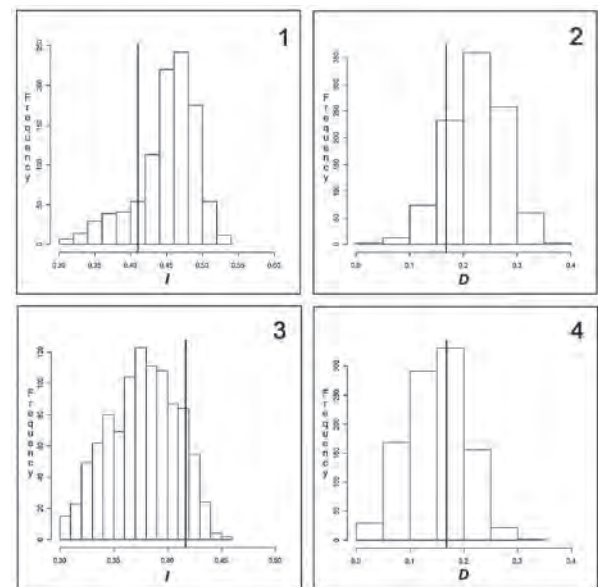


Fig. 5 – Histogrammes des analyses de similarité de fond (*background similarity tests*) sur les pseudo-répliques : 1) Nord vs Sud statistique I; 2) Nord vs Sud statistique D; 3) Sud vs Nord statistique I; 4) Sud vs Nord statistique D. La ligne noire indique la mesure réelle de superposition : (statistique $I = 0,417$; statistique $D = 0,168$). Nord vs Sud, $P_I = 0,171$, $P_D = 0,160$; Sud vs Nord, $P_I = 0,890$, $P_D = 0,622$.

Fig. 5 – Histograms of background test replicates : 1) North vs South Background I-statistic; 2) North vs South Background D-statistic; 3) South vs North Background I-statistic; 4) South vs North Background D-statistic. Black line indicates calculated overlap value ($I = 0.417$; $D = 0.168$). North vs South, $P_I = 0.171$, $P_D = 0.160$; South vs North, $P_I = 0.890$, $P_D = 0.622$.

présent le seul indice permettant d'entrevoir une différence dans le mode d'exploitation des deux zones identifiées au sein de la niche éco-culturelle du Badegoulien.

Pour mieux comprendre la dimension diachronique de cette territorialité, il serait utile d'évaluer si le

partage de la niche badegoulienne se poursuit au sein du Magdalénien initial, culture associée à une amélioration climatique relative entre le LGM et l'évènement Heinrich 1. Si une continuité est vérifiée entre le Solutréen supérieur et le Magdalénien dans l'utilisation de ces territoires, quels mécanismes faudrait-il alors invoquer pour expliquer les forts changements que l'on observe entre eux sur le plan des techniques ? ■

Remerciements : les auteurs remercient Catherine Cretin, Olivier Ferullo et deux rapporteurs anonymes pour leurs remarques constructives.

Cette recherche a été financée par un contrat de l'Institut Écologie et Environnement du CNRS accordé à W. Banks et une Advanced Grant du Conseil Européen de la Recherche (FP7/2007/2013/ERC Grant TRACSYMBOLS n° 249587) attribuée à F. D'Errico et C. Henshilwood.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALLAIN J., FRITSCH R. (1967) – Le Badegoulien de l'abri Fritsch aux Roches de Pouligny-Saint-Pierre (Indre), *BSPF. Études et travaux*, 64, 1, p. 83-94.
- ALLAIN J., FRITSCH R., RIGAUD A., TROTIGNON F. (1974) – Le débitage du bois de renne dans les niveaux à raclettes du Badegoulien de l'abri Fritsch et sa signification, in H. Camps-Fabrer (dir.), *Premier colloque international sur l'industrie osseuse dans la Préhistoire (Sénanque, 1974)*, Aix-en Provence, Éd. de l'Université de Provence, p. 67-74.
- ALLARD M. (1992) – Les Magdaléniens de l'abri des Peyrugues, à Orniac (Lot). Leur culture et leurs relations avec le milieu, in J.-P. Rigaud, H. Laville et B. Vandermeersch (dir.), *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine*, Actes du colloque (Chancelade, 1988), Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques 2), p. 377-385.
- AMANTE Ch., EAKINS B.W. (2009) – *ETOPO1 1 Arc-Minute Global Relief Model: Procedures, Data Sources and Analysis*, Boulder, U.S. Dept. of Commerce – National Oceanic and Atmospheric Administration – National Environmental Satellite, Data, and Information Service – National Geophysical Data Center, Marine Geology and Geophysics Division (NOAA Technical Memorandum NESDIS NGDC 24), 19 p.
- ARAÚJO M.B., GUISAN A. (2006) – Five (or so) Challenges for Species Distribution Modelling, *Journal of Biogeography*, 33, p. 1677-1688.
- ARAÚJO M.B., RAHBK C. (2006) – How Does Climate Change Affect Biodiversity, *Science*, 313, p. 1396-1397.
- AUBRY T. (1991) – *L'exploitation des ressources en matières premières lithiques dans les gisements solutréens et badegouliens du bassin versant de la Creuse (France)*, thèse de doctorat, université de Bordeaux 1, Talence, 327 p.
- AUBRY T., ALMEIDA M., CHEHMANA L., THIENNET H., WALTER B. (2007) – De la fin du Solutréen au Magdalénien moyen dans les vallées de la Claise et de la Creuse, *BSPF*, 104, 4, p. 699-714.
- AUBRY T., WALTER B., ALMEIDA M., LIARD M., NEVES M.J. (2004) – Approche fonctionnelle des sites dits d'atelier : l'exemple des occupations solutréennes et badegouliennes de Maîtresaux (Indre-et-Loire, France), in P. Bodu et C. Constantin (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire, Actes du 25^e Congrès préhistorique de France (Nanterre, 2000)*, Paris, Société préhistorique française, p. 249-263.
- AUBRY T., ALMEIDA M., MANGADO LLACH J., PELEGRIN J., PEYROUSE J.-B., NEVES M.J., WALTER B. (2009) – Les grandes feuilles de laurier solutréennes : données intrinsèques et contexte de découverte, in S. Bonnardin et al. (dir.), *Du matériel au spirituel : réalités archéologiques et historiques des "dépôts" de la Préhistoire à nos jours, Actes des 29^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 2008)*, Antibes, Éd. APDCA, p. 47-59.
- AURA TORTOSA J.E. (2007) – Badegouliens et Magdaléniens du versant méditerranéen espagnol, *BSPF*, 104, 4, p. 809-824.
- BALOUT L. (1958) – L'Abri André Ragout au Bois-du-Roc (Vilhonneur, Charente), *BSPF*, 55, 10, p. 599-627.
- BANKS W.E., D'ERRICO F., PETERSON A.T., KAGEYAMA M., SIMA A., SÁNCHEZ-GOÑI M.F. (2008a) – Neanderthal Extinction by Competitive Exclusion, *PLoS ONE*, 3, 12, p. 3972.
- BANKS W.E., ZILHÃO J., D'ERRICO F., KAGEYAMA M., SIMA A., RONCHITELLI A. (2009) – Investigating Links between Ecology and Bifacial Tool Types in Western Europe during the Last Glacial Maximum, *Journal of Archaeological Science*, 36, p. 2853-2867.
- BANKS W.E., D'ERRICO F., PETERSON A.T., VANHAEREN M., KAGEYAMA M., SELPULCHRE P., RAMSTEIN G., JOST A., LUNT D. (2008b) – Human Ecological Niches and Ranges during the LGM in Europe Derived from an Application of Eco-Cultural Niche Modeling, *Journal of Archaeological Science*, 35, p. 481-491.
- BAYLE DES HERMENS R. (1974) – Note préliminaire sur le Magdalénien ancien de la couche F2 de la grotte du Rond-de-Barry, *L'Anthropologie*, 78, p. 17-36.
- BAZILE F. (1977) – Le Magdalénien ancien de Camparnaud à Vers-Pont-du-Gard (Gard), *Bulletin de la Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes*, 55, p. 47-64.
- BAZILE F., BOCCACCIO G. (2007) – Du Solutréen supérieur au Magdalénien en Languedoc rhodanien : ruptures et continuités, *BSPF*, 104, 4, p. 787-796.
- BERGER A. (1978) – Long-Term Variations of Caloric Solar Radiation Resulting from the Earth's Orbital Elements, *Quaternary Research*, 9, p. 139-167.
- BODU P. (2008) – *Le gisement badegoulien du Mont-Saint-Aubin (Oisy, Nièvre)*, Document final de synthèse de fouille programmée (autorisation trisannuelle 2006-2008), Dijon, Service régional de l'Archéologie, 157 p.
- BODU P., SENÉE A. (2001) – Le gisement « badegoulien » du Mont-St-Aubin à Oisy (Nièvre - 58), *Archéologie en Haut-Nivernais, Vaux d'Yonne Archéologie*, 19, p. 3-59.
- BODU P., CHEHMANA L., DEBOUT G. (2007) – Le Badegoulien de la moitié nord de la France : un état des connaissances, *BSPF*, 104, 4, p. 661-679.
- BORDES F. (1958) – Nouvelles fouilles à Laugerie-Haute est. Premiers résultats, *L'Anthropologie*, 62, p. 205-244.
- BORDES F., FITTE P. (1950) – Un abri solutréen à Abilly (Indre-et-Loire). Note préliminaire, *BSPF*, 47, 3-4, p. 146-153.
- BOSELIN B., DJINDJIAN F. (1999) – Une révision de la séquence de la Riera (Asturies) et la question du Badegoulien cantabrique, *BSPF*, 96, 2, p. 153-173.
- BRACCO J.-P. (1992) – *Le Paléolithique supérieur du Velay et de ses abords. Recherches sur la dynamique des peuplements et l'occupation du sol dans un milieu volcanique de moyenne montagne*, thèse de doctorat, université de Provence, Aix-Marseille I-Marseille, 229 p.

- BRACCO J.-P. (1994) – Colonisation et peuplement en moyenne montagne volcanique au Würm récent : le campement badegoulien de la Roche à Tavernat (Massif Central), *BSPF*, 91, 2, p. 113-118.
- BRACONNOT P., OTTO-BLIESNER B., HARRISON S., JOUSSAUME S., PETERSCHMITT J.-Y. et collab. (2007) – Results of PMIP2 Coupled Simulations of the Mid-Holocene and Last Glacial Maximum. Part 1: Experiments and Large-Scale Features, *Climate of the Past*, 3, p. 261-277.
- CASTEL J.-Ch. (2003) – Économie de chasse et d'exploitation de l'animal au Cuzoul de Vers (Lot) au Solutrénien et au Badegoulien, *BSPF*, 100, 1, p. 41-65.
- CASTEL J.-Ch., CHAUVIÈRE F.-X., L'HOMME X., CAMUS H. (2006) – Un nouveau gisement du Paléolithique supérieur récent : le Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot, France), *BSPF*, 103, 2, p. 263-273.
- CHAMPAGNE F., ESPITALIÉ R. (1981) – *Le Piage, site Préhistorique du Lot*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 15), 206 p.
- CHEYNIER A. (1939) – Le Magdalénien primitif de Badegoule. Niveaux à raclettes, *BSPF*, 36, 9, p. 354-396.
- CHEYNIER A. (1949) – *Badegoule : station solutréenne et proto-magdalénienne*, Paris, Masson (Archives de l'Institut de paléontologie humaine 23), 230 p.
- CHEYNIER A. (1951) – Les industries protomagdaléniennes, *BSPF*, 48, 3-4, p. 189-192.
- CHEYNIER A. (1965) – *L'Abri Lachaud à Terrasson (Dordogne)*, Paris, Presses universitaires de France (Préhistoire 16), 118 p.
- CLARK P.U., DYKE A.S., SHAKUN J.D., CARLSON A.E., CLARK J., et al. (2009) – The Last Glacial Maximum, *Science*, 325, p. 710-714.
- CLEYET-MERLE J.-J. (1992) – Le Magdalénien dans la vallée de la Couze et ses origines d'après les fouilles des Jamblancs, in J.-Ph. Rigaud, H. Laville et B. Vandermeersch (dir.), *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine, Actes du colloque (Chancelade, 1988)*, Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques 2), p. 223-234.
- CLEYET-MERLE J.-J., LÉTÉ J. (1985) – Contribution à l'étude du Paléolithique moyen et supérieur de la vallée du Cher : la station de la Pyramide à Céré-la-Ronde, *BSPF*, 82, 6, p. 181-189.
- CLOTTE J., GIRAUD J.-P. (1996) – Solutréens et Badegouliens au Cuzoul de Vers (Lot), in J.-P. Mohen (dir.), *La vie préhistorique*, Dijon, Éd. Faton, p. 256-261.
- CORDIER G., BERTHOUDIN F. (1953) – Une industrie à burins transversaux au Grand-Pressigny (Indre-et-Loire), *BSPF*, 50, 9-10, p. 497-504.
- CORDIER G., THIENNET H. (1965) – La station proto-magdalénienne de Saint-Fiacre, commune de Bossay-sur-Claise, in *Actes du 16^e Congrès préhistorique de France (Principauté de Monaco, 1959)*, Paris, Société préhistorique française, p. 448-481.
- CRETIN C. (2000) – *Tradition et variabilité dans le comportement technique : le cas du Badegoulien et du Magdalénien en Périgord*, thèse de doctorat, université de Paris I, 451 p.
- CRETIN C. (2007) – « Arrêt sur » le Badegoulien : historique, état de la question et perspectives, in J. Évin (dir.), « *Des idées d'hier...* », vol. I d'Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire, Actes du 26^e Congrès préhistorique de France (Avignon-Bonnieux, 2004), Paris, Société préhistorique française, p. 367-378.
- CRETIN C., FERULLO O., FOURLOUBEY Ch., LENOIR M., MORALLA A. (2007) – Le Badegoulien du nord de l'Aquitaine : de nouveaux moyens de lecture, *BSPF*, 104, 4, p. 715-734.
- DELARUE R., VIGNARD É. (1964) – Le gisement composite de Ballancourt-sur-Essonne (Seine-et-Oise), *BSPF. Études et travaux*, 61, 2, p. 289-299.
- DELPORTE H. (1976) – Les civilisations du Paléolithique supérieur en Auvergne, in H. de Lumley (dir.), *Les civilisations paléolithiques et mésolithiques de la France*, tome I de *La Préhistoire française*, vol. 2, Paris, Éd. du CNRS, p. 1297-1304.
- DeMALLIE R.J., STURTEVANT W.C. (dir.) (2001) – *Handbook of North American Plains Indians*, tome XIII: *Plains*, Washington D.C., Smithsonian Institution, 2 vol., 2036 p.
- D'ERRICO F., BANKS W.E., VANHAEREN M., LAROUANDIE V., LANGLAIS M. (2011) – PACEA Geo-Referenced Radiocarbon Database, *PaleoAnthropology*, 2011, p. 1-12.
- DETRAIN L., KERVAZO B., AUBRY T., BOURGUIGNON L., GUADELLI J.-L., MARCON V., TEILLET P. (1991) – Agrandissement du musée national de préhistoire des Eyzies : résultats préliminaires des fouilles de sauvetage, *Paléo*, 3, p. 75-91.
- DJINDJIAN F. (2003) – Hypothèses de peuplement paléolithique entre 18 500 et 16 000 BP en Aquitaine et en Languedoc, in E. Ladier (dir.), *Les pointes à cran dans les industries lithiques du Paléolithique supérieur récent. De l'oscillation de Lascaux à l'oscillation de Bölling, Actes de la table ronde (Montauban, 2002)*, Montauban, Ville de Montauban-Direction régionale des Affaires culturelles (*Préhistoire du Sud-Ouest*, suppl. 6), p. 29-46.
- DUCASSE S. (2010) – *La "parenthèse" badegoulienne : fondements et statut d'une discordance industrielle au travers de l'analyse techno-économique de plusieurs ensembles lithiques méridionaux du Dernier Maximum Glaciaire*, thèse de doctorat, université de Toulouse 2 – Le Mirail, 442 p.
- DUJARDIN V. (2001) – La grotte des Renardières (Les Pins, Charente), niveaux paléolithiques et épipaléolithiques, *Bulletin de liaison et d'information de l'Association des Archéologues de Poitou-Charentes*, 30, p. 30-51.
- EHLERS J., GIBBARD P.L. (dir.) (2004) – *Quaternary Glaciations – Extent and Chronology. Part I: Europe*, Amsterdam, Elsevier (Developments in Quaternary Science 2), 488 p.
- FERULLO O. (1995) – *Essai d'approche économique de l'industrie lithique de Bordeneuve (Beaugas, Lot-et-Garonne)*, mémoire de DEA, université de Bordeaux 1, Talence, 97 p.
- FOURLOUBEY Ch. (1992) – *La Jaubertie II, un nouveau site Magdalénien dans la moyenne vallée de l'Isle. Étude de l'industrie lithique*, mémoire de DEA, université de Bordeaux 1, Talence, 78 p.
- FOURLOUBEY Ch. (1998) – Badegoulien et premiers temps du Magdalénien : un essai de clarification à l'aide d'un exemple, la Vallée de l'Isle en Périgord, *Paléo*, 10, p. 185-209.
- GAUSSEN J. (1980) – *Le Paléolithique supérieur de plein air en Périgord, secteur Mussidan/Saint-Astier, moyenne vallée de l'Isle*, Paris, Éd. du CNRS (*Gallia Préhistoire*, suppl. 14), 300 p.
- GAUSSEN J., MOISSAT J.-Cl. (1985) – Lacaud : habitat magdalénien ancien de plein air (vallée de l'Isle en Périgord), *BSPF*, 82, 10-12, p. 350-376.
- GAUSSEN J., JOYEL S., HESAUT B. (1993) – Parrain Ouest : station magdalénienne de plein air, *Paléo*, 5, p. 209-237.
- GELLIBERT B., MERLET J.-Cl., FERRIER C., LEGIGAN P. (2001) – Le gisement badegoulien de Cabannes (commune de Brocas-les-Forges, Landes), *Archéologie des Pyrénées occidentales et des Landes*, 20, p. 81-104.
- HUTCHINSON G.E. (1957) – *Concluding Remarks, Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, 22, p. 415-427.
- JOANNÈS P., CORDIER G. (1957) – La station proto-magdalénienne de la Pluche, commune de Yzeures-sur-Creuse (Indre-et-Loire), *BSPF*, 54, 1-2, p. 82-93.
- KILDEA F. (2008) – « *La Croix de Bagneux* » à Mareuil-sur-Cher (Loir-et-Cher), un site paléolithique à occupations multiples dans la vallée du Cher, Rapport final d'opération, INRAP Centre-Île-de-France, Orléans, Service régional de l'Archéologie, 643 p.
- KOZAK K.H., WIENS J.J. (2006) – Does Niche Conservatism Promote Speciation? A Case Study in North American Salamanders, *Evolution*, 60, p. 2604-2621.

- LAMBECK K., CHAPPELL J. (2001) – Sea Level Change Through the Last Glacial Cycle, *Science*, 292, p. 679-686.
- LANGLAIS M. (2007) – *Dynamiques culturelles des sociétés magdaléniennes dans leurs cadres environnementaux : enquête sur 7000 ans d'évolution de leurs industries lithiques entre Rhône et Èbre*, thèse de doctorat, université de Toulouse 2-Le Mirail/universitat de Barcelona, 548 p.
- LENOIR M. (1989) – Le Magdalénien de l'Aquitaine occidentale, in J.-P. Mohen (dir.), *Le temps de la Préhistoire, Actes du 23^e Congrès préhistorique de France (Paris, 1989)*, Paris, Société préhistorique française – Dijon, Éd. Faton, vol. I, p. 323-325.
- LENOIR M. (2000) – La Préhistoire ancienne en Gironde : apport des recherches récentes, *Gallia Préhistoire*, 42, p. 57-84.
- LE TENSORER J.-M. (1981) – *Le Paléolithique de l'Agenais*, Paris, Éd. du CNRS (Cahiers du Quaternaire 3), 526 p.
- MERLET J.-Cl. (2005) – Le Badegoulien et le Magdalénien ancien dans le bassin de l'Adour : un état de la question, *Archéologie des Pyrénées occidentales et des Landes*, 24, p. 103-118.
- MIX A.C., BARD É., SCHNEIDER R. (2001) – Environmental Processes of the Ice Age: Land, Oceans, and Glaciers (EPILOG), *Quaternary Science Reviews*, 20, p. 627-657.
- MORALA A. (1993) – Technologie lithique du Magdalénien ancien de l'Abri Casserole, *Paléo*, 5, p. 193-208.
- MOUTON P., JOFFROY R. (1957) – Le Poron des Cuèches (Côte-d'Or), *L'Anthropologie*, 61, p. 1-27.
- NOUEL A. (1937) – Une station préhistorique à La Chapelle-Saint-Mesmin, *BSPF*, 34, 9, p. 379-387.
- PAPEŞ M., GAUBERT P. (2007) – Modelling Ecological Niches from Low Numbers of Occurrences: Assessment of the Conservation Status of Poorly Known Viverrids (Mammalia, Carnivora) Across Two Continents, *Diversity and Distributions*, 13, p. 890-902.
- PAUL A., SCHÄFER-NETH C. (2003) – Modeling the Water Masses of the Atlantic Ocean at the Last Glacial Maximum, *Paleoceanography*, 18, p. 1058, doi :10.1029/2002PA000783.
- PELTIER W.R. (2004) – Global Glacial Isostasy and the Surface of the Ice-Age Earth : the ICE-5G (VM2) Model and GRACE, *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 32, p. 111-149.
- PETERSON A.T. (2003) – Predicting the Geography of Species' Invasions via Ecological Niche Modeling, *Quarterly Review of Biology*, 78, p. 419-433.
- PETERSON A.T., PAPEŞ M., EATON M. (2007) – Transferability and Model Evaluation in Ecological Niche Modeling: a Comparison of GARP and Maxent, *Ecography*, 30, p. 550-560.
- PHILLIPS S.J., DUDÍK M., SCHAPIRE R.E. (2004) – A Maximum Entropy Approach to Species Distribution Modeling, *Proceedings of the 21st International Conference on Machine Learning (Banff, Canada, 2004)*, New York, Association for Computing Machinery Press, p. 655-662.
- PHILLIPS S.J., ANDERSON R.P., SCHAPIRE R.E. (2006) – Maximum Entropy Modeling of Species Geographic Distributions, *Ecological Modelling*, 190, p. 231-259.
- PRADEL L. (1950) – Le Solutréen supérieur de la grotte de la Tannerie, commune de Lussac-les-Châteaux (Vienne), *BSPF*, 47, 9-10, p. 465-471.
- PRIMAULT J. (2003) – *Exploitation et diffusion des silex de la région du Grand-Pressigny au Paléolithique*, thèse de doctorat, université de Paris X – Nanterre, 358 p.
- PRIMAULT J., BROU L., GABILLEAU J., LANGLAIS M. et al. (2007) – La grotte du Taillis des Coteaux à Antigny (Vienne) : intérêts d'une séquence originale à la structuration des premiers temps du Magdalénien, *BSPF*, 104, 4, p. 743-758.
- RAYNAUD D., JOUZEL J., BARNOLA J.M., CHAPPELLAZ J., DELMAS R.J., LORIEUX C. (1993) – The Ice Record of Greenhouse Gases, *Science*, 259, p. 926-934.
- RIGAUDA A. (2004) – Transformation du bois de renne au Badegoulien. L'exemple de l'Abri Fritsch (Indre, France), in D. Ramseyer (dir.), *Matières et techniques*, Paris Société préhistorique Française, (Fiches de la Commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique. Cahier 11), p. 75-78.
- ROCHE J. (1971) – Stratigraphie de la grotte du Placard (Fouilles 1958-1968), *Bulletins et mémoires de la Société archéologique et historique de la Charente*, p. 253-259.
- SACCHI D. (1968) – Données nouvelles sur le Paléolithique supérieur du département de l'Aude, *Atacina*, 3, p. 3-32.
- SACCHI D. (1986) – *Le Paléolithique supérieur du Languedoc occidental et du Roussillon*, Paris, Éd. du CNRS (*Gallia Préhistoire*, suppl. 21), 284 p.
- SCUVÉE F., VERAGUE J. (1984) – *Un site du Paléolithique supérieur en Basse-Normandie, l'abri-sous-roche de la Pointe du Rozel (Manche). Étude archéologique et géomorphologique*, Cherbourg, Éd. LITTUS-CEHP, 150 p.
- SÉRONIE-VIVIEN M.-R. (1989) – Un habitat en grotte : la grotte de Pégourié (Caniac-du-Causse, Lot), Périgordien – Badegoulien – Azilien – Âge du Bronze, *BSPF*, 86, 10-12, p. 363-369.
- SÉRONIE-VIVIEN M.-R. (1995) – *La grotte de Pégourié (Caniac-du-Causse, Lot), Périgordien, Badegoulien, Azilien, Âge du bronze*, Cressenssac, Préhistoire quercinoise (suppl. 2), 334 p.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1989) – Préface, *Bulletin de la Société préhistorique Ariège-Pyrénées*, 44, p. 5-17.
- STOCKWELL D.R.B., PETERS D.P. (1999) – The GARP Modelling System : Problems and Solutions to Automated Spatial Prediction, *International Journal of Geographic Information Systems*, 13, p. 143-158.
- STRAUS L.G., CLARK G.A. (2000) – La grotte de la Riera (Asturies) et la question du Solutréen cantabrique (et ibérique), *BSPF*, 97, 1, p. 129-132.
- TERBERGER T., STREET M. (2002) – Hiatus or Continuity? New Results for the Question of Pleniglacial Settlement in Central Europe, *Antiquity*, 76, p. 691-698.
- TROTIGNON F., POULAIN T., LEROI-GOURHAN Arl. (1984) – *Études sur l'Abri Fritsch (Indre)*, Paris, Éd. du CNRS (*Gallia Préhistoire*, suppl. 19), 122 p.
- VACHER G., VIGNARD É. (1964) – Le Protomagdalénien I à raquettes des « Ronces » dans les Gros Monts de Nemours, *BSPF. Études et travaux*, 61, n° h.s., p. 32-44.
- VERNET G. (1995) – *Habitat du Paléolithique supérieur, Gannat « La Contrée Viallet »*, Rapport final d'opération, AFAN Rhône-Alpes Auvergne, Clermont-Ferrand, Service régional de l'Archéologie, 115 p.
- VIGNARD É. (1965) – Le Badegoulien, *BSPF. Comptes rendus des séances mensuelles*, 62, 8, p. 262-263.
- VIRMONT J. (1976) – La grotte de Cottier à Returnac. Étude préhistorique, *Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*, 14, p. 5-18.
- WARREN D.L., GLOR R.E., TURELLI M. (2008) – Environmental Niche Equivalency Versus Conservatism: Quantitative Approaches to Niche Evolution, *Evolution*, 62, p. 2868-2883.
- WARREN D.L., GLOR R.E., TURELLI M. (2010) – ENMTools: a Toolbox for Comparative Studies of Environmental Niche models, *Ecography*, 33, p. 607-611.
- ZILHÃO J. (1997) – *O Paleolítico Superior da Estremadura portuguesa*, Lisbonne, Éd. Colibri, 2 vol., 1160 p.

William E. BANKS

UMR 5199-PACEA, Université Bordeaux 1, CNRS
Préhistoire, Paléoenvironnement, Patrimoine
Bâtiment B18, avenue des Facultés, F-33405 Talence et
Biodiversity Institute, University of Kansas, 1345 Jayhawk Blvd, Dyche Hall
Lawrence KS 66045-7562 - USA
w.banks@pacea.u-bordeaux1.fr

Thierry AUBRY

Parque arqueológico e Museu do Côa, IGESPAR, I.P.
Ministério da Cultura de Portugal
Rua do Museu, 5150-610 Vila Nova de Foz Côa - Portugal
thaubry@sapo.pt

Francesco D'ERRICO

UMR 5199-PACEA, Université Bordeaux 1, CNRS
Préhistoire, Paléoenvironnement, Patrimoine
Bâtiment B18, avenue des Facultés - F-33405 Talence et
Dept of Archaeology, History, Cultural and Religions Studies,
University of Bergen, Øysteinsgate 3, 5007 Bergen Norway
f.derrico@pacea.u-bordeaux1.fr

João ZILHÃO

Professeur de Recherche ICREA
Universitat de Barcelona, Facultat de Geografia i Història
Dept. de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia,
C. Montalegre 6, 08001 Barcelona - Espagne
joao.zilhao@ub.edu

Andrés LIRA-NORIEGA

Biodiversity Institute, University of Kansas
1345 Jayhawk Blvd, Dyche Hall, Lawrence KS 66045-7562 - USA
alira@ku.edu

A. Townsend PETERSON

Biodiversity Institute, University of Kansas
1345 Jayhawk Blvd, Dyche Hall, Lawrence KS 66045-7562 - USA
town@ku.edu

Malvina BAUMANN
et Caroline PESCHAUX

De l'équipement à la parure, quelques éléments de distinction des industries osseuses solutréennes

Résumé :

Les industries en matières dures animales solutréennes ont longtemps fait figure d'ensembles pauvres et peu caractéristiques. Le réexamen de plusieurs collections anciennes nous permet aujourd'hui de reconsidérer ce point de vue. À partir des sites du Fourneau-du-Diable, de Laugerie-Haute, de Badegoule et du Pech de la Boissière, en Dordogne, nous avons constitué un corpus de près de 2000 pièces. Malheureusement, les problèmes inhérents aux collections anciennes (sélection, tri, mélange, mauvais état de conservation, etc.) limitent notre compréhension des processus d'émergence, d'évolution et d'aboutissement du Solutréen. Néanmoins, l'étude détaillée de la phase récente révèle des productions en matières dures animales, diversifiées et originales. Dans l'équipement, l'originalité tient au nombre des outils dédiés à la taille des matières lithiques et plus particulièrement à la fréquence des outils à pointe mousse, probablement utilisés en compresseurs. Dans la parure, cette originalité est matérialisée par la présence d'éléments bilobés et de bracelets en ivoire. Identifiées dans la seule région du Sud-Ouest, ces formes constituent peut-être un marqueur régional du Solutréen récent. Elles sont néanmoins attestées dans d'autres ensembles culturels, mais l'éloignement géographique et/ou temporel ainsi que le manque de données relatives aux modalités de fabrication empêchent l'établissement de liens entre les différentes entités. En revanche, les outils à pointes mousses pourraient, au même titre que la retouche par pression, être considérés comme caractéristiques de l'ensemble de la période et marquer une rupture avec les autres cultures du Paléolithique supérieur.

Mots-clés :

Solutréen, Industrie osseuse, Parure, Outils à pointe mousse, Bracelets, Éléments bilobés.

Abstract:

Compared to lithic implements, Solutrean bone industry has been considered for a long time as poor and not characteristic. The review of old collections allows us to reconsider this assumption. Four sites of South Western France, Fourneau-du-Diable, Laugerie-Haute, Badegoule and Pech-de-la-Boissière, in Dordogne, have yielded a corpus of 2000 bones artifacts, including 1,800 tools and 200 ornaments. By reconsidering them through a technological approach, our topic has been to shed light the specificity of Solutrean bone productions. Problems inherent to old collections are numerous, such as in Laugerie-Haute: selections, sorts, mixtures, bad degree of conservation, etc. They restrict our understanding of the

emergence, evolution and outcome processes of the Solutrean culture. However, thanks to the abundance of upper Solutrean artifacts, particularities can be pointed out. A detailed analysis reveals diverse upper Solutrean bone productions with a particular composition. The bone equipment includes a large part of awls made from the same bones and shaped in the same way. There are a few projectile points, but with a wide range of forms, which could be related to hafting. The main originality consists in the abundance on each site of bone tools used for flint-knapping. These implements include hammers made on antler bases and on bone flakes, and antler smooth points. The formers match 20 % of the set. Their identification as pressure flakers is supported by the use-wear of their extremities. They have been shaped with an original process: "notching". Such technic has been also observed on Aurignacian V projectile points from Laugerie-Haute. Ornaments appear diverse in form and raw material: perforated shells, incisors and canines, beads and pendants in ivory, bone and antlers. However, for shells ornaments, a single technique of perforation by sawing has been recognized. The most striking feature is the presence on some sites of ivory bilobed beads and bracelets. Technological analysis has showed that both have been mass-produced. The production scheme of ivory bracelets reveals an original process of severing: the opposite sawing-grooving. Based on these first results from old collections, Solutrean bone production seems not only rich and diverse, but also specific. Unknown elsewhere in the upper Solutrean territories, ivory bilobed beads and bracelets could be a regional feature. Though these types of ornaments are known in others cultural groups, any linkage hypothesis would be very speculative due to the spatial and temporal gap, and the lack of technological datas. Smooth point tools and the inherent process of "notching" could be considered, such as the pressure retouch, as characteristic of Solutrean period by comparison with others upper Paleolithic cultures.

Keywords:

Solutrean, Bone industry, Ornament, Smooth point, Bracelet, Bilobed bead.

INTRODUCTION

Les industries lithiques et, plus particulièrement, les pointes de projectile ont longtemps été au cœur des recherches et, *a fortiori*, de la définition du Solutréen. L'unité solutréenne a ainsi été établie sur une continuité technique, matérialisée par l'utilisation de la retouche par pression, et sur une discontinuité typologique, générée par l'apparition successive des différentes pointes portant cette retouche. Le « modèle classique » a imposé le Solutréen comme un groupe culturel cohérent, en « rupture » avec les entités culturelles antérieures, postérieures et contemporaines.

Depuis une trentaine d'années, les études sur le Solutréen se diversifient mobilisant des domaines de recherche tels que l'archéozoologie (Castel, 1999; Bayle, 2000; Fontana, 2001), la tracéologie (Plisson et Geneste, 1989; Dubreuil, 1996), la sédimentologie (Benhabdelhadi, 1994; Hoyos Gómez, 1995; Bertran, 2005), l'art (Tymula, 2002; González Sainz *et al.*, 2003; Villaverde *et al.*, 2009), ou l'approvisionnement en matière première (Aubry, 1991; Demars, 1995; Foucher *et al.*, 2002; Salomon, 2009). Cette diversification est rendue possible, en partie, par un renouvellement des données issues de fouilles récentes (Geneste,

1986; Clottes, 1989; Chauchat, 1992; Allard *et al.*, 1995; Aubry *et al.*, 1998; Fortea Pérez, 2001; Zilhão, 2001; Hinguant *et al.*, 2002; Aubry et Bicho, 2006; Castel *et al.*, 2006; Fullola i Pericot, 2006; Teyssandier *et al.*, 2006). Ces quinze dernières années, les recherches ont été plus particulièrement consacrées à la compréhension des phénomènes de transition, de rupture et de continuité (Zilhão et Aubry, 1995; Bosselin, 2000; Boccaccio, 2005; Tiffagom, 2006; Renard, 2008).

Malgré ce cadre dynamique, les études sur l'industrie en matières dures animales concernant l'équipement (Cattelain, 1989; Castel *et al.*, 1998; André, 2000; Chauvière, 2002; Agoudjil, 2004 et 2005; San Juan-Foucher, 2005) ou la parure (Taborin, 1991 et 1993; Chauvière et Castel, 2004) sont peu nombreuses. Cette industrie reste largement décrite comme monotone et peu caractéristique, réduisant l'équipement aux lissoirs, coins, poinçons, baguettes et pointes de projectile à biseau simple (Sonnevile-Bordes, 1960). Dans la parure, les dents sont rares, les coquillages sont plutôt atlantiques et miocènes, les pendeloques et les perles peu façonnées (Taborin, 2004). Aujourd'hui, nous savons que ces grandes catégories (lissoirs, coins, perles, etc.), communes à l'ensemble des cultures du Paléolithique supérieur, regroupent des objets aux

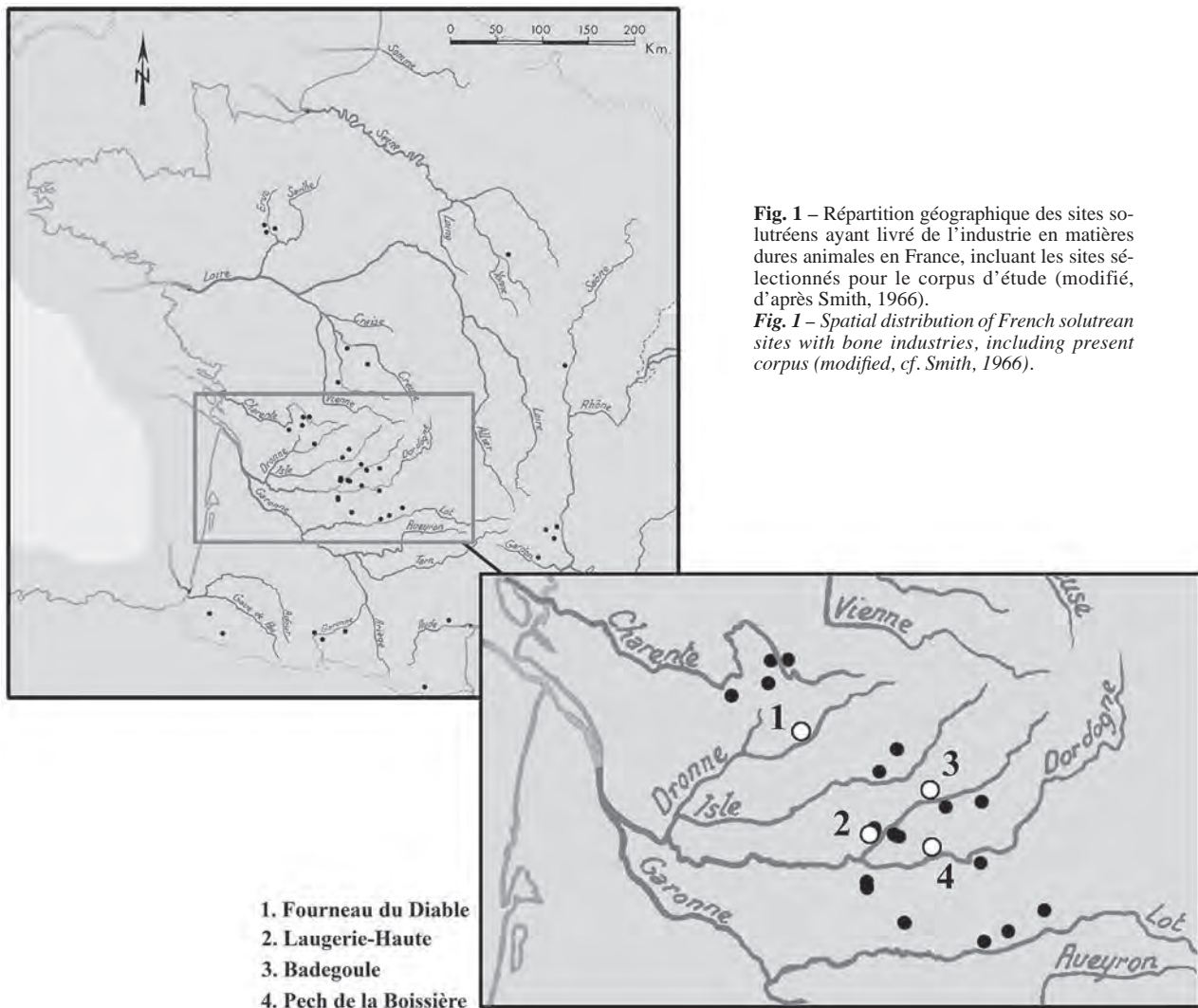


Fig. 1 – Répartition géographique des sites solutréens ayant livré de l'industrie en matières dures animales en France, incluant les sites sélectionnés pour le corpus d'étude (modifié, d'après Smith, 1966).

Fig. 1 – Spatial distribution of French solutrean sites with bone industries, including present corpus (modified, cf. Smith, 1966).

1. Fourneau du Diable
2. Laugerie-Haute
3. Badegoule
4. Pech de la Boissière

formes, aux fonctions et aux modalités de fabrication variées.

PROBLÉMATIQUE

L'image de l'industrie en matières dures animales solutréenne doit donc être précisée pour répondre aux problématiques qui nous intéressent. En partant d'une redéfinition de ces industries, est-il possible de percevoir une unité solutréenne ? Peut-on entrevoir des phénomènes de continuité et de discontinuité comme ils ont été perçus dans les industries lithiques ? Quels liens pourraient exister entre ces industries en matières dures animales et celles des autres entités culturelles ?

Les productions en matières dures animales sont diversifiées à la fois dans les matériaux employés (bois de cervidé, os, ivoire, dentine, coquillage), dans les modes d'acquisition (chasse, pêche, collecte, échanges), dans les modes de transformation (du support utilisé brut à l'objet entièrement façonné) et dans les destinations fonctionnelles (de l'objet *a priori* utilitaire à

l'objet à vocation principalement sociale). Dans ces productions, nous avons fait le choix de distinguer et de mettre en perspective l'étude de l'équipement et de la parure car ces deux sous-ensembles répondent à des besoins différents. En tant que productions en matières dures animales, ils gardent néanmoins l'avantage de pouvoir être soumis à une même grille d'analyse.

Les collections d'industrie en matières dures animales solutréennes disponibles, possédant à la fois parure et équipement, sont peu nombreuses. Nous avons privilégié, pour cette première approche, les gisements ayant livré les corpus les plus importants (en nombre de pièces) et des gisements permettant de couvrir chronologiquement l'ensemble de la période : le Fourneau-du-Diable, Laugerie-Haute, Badegoule et le Pech de la Boissière, en Dordogne (fig. 1). Les collections de ces sites sont conservées au musée national de Préhistoire des Eyzies-de-Tayac et au musée d'Archéologie nationale de Saint-Germain-en-Laye.

Le corpus d'étude comprend ainsi 1 977 pièces dont 1 777 relèvent de l'équipement et 200 de la parure (tabl. 1). Les différentes phases du Solutréen y sont représentées (tabl. 2).

Site/catégorie	Équipement	Parure	Total
Fourneau du Diable	656	79	735
Laugerie-Haute	557	78	635
Badegoule	478	21	499
Pech de la Boissière	86	22	108
Total	1777	200	1977

Tabl. 1 – Répartition de l'industrie en matières dures animales des sites : du Fourneau-du-Diable, fouille D. Peyrony, Terrasses supérieure et inférieure, Solutrén supérieur, niveaux I, II et III, MNP; de Laugerie-Haute ouest et est, fouille D. Peyrony et fouille Bordes, «Aurignacien V», Solutrén inférieur, moyen et supérieur, MNP; de Badegoule, fouille Cheynier (MAN) et fouille Peyrony (MNP), Protosolutrén, Solutrén inférieur-niveau I, moyen-niveaux II et III, et supérieur- niveaux IV et V; du Pech de la Boissière, fouille E. Peyrony, Solutrén supérieur, niveaux I, II et III (Dordogne).

Table 1 – Distribution of Solutrean bone industry in sites: Fourneau-du-Diable, Peyrony excavation, lower and upper terraces, upper Solutrean, level I, II, III, MNP; Laugerie-Haute west and east, Peyrony and Bordes excavations, «Aurignacian V», lower, middle, and upper Solutrean, MNP; Badegoule, Peyrony (MNP) and Cheynier (MAN) excavations, Proto-solutrean, Solutrean lower-level I, middle-levels II and III, upper-levels IV and V; Pech-de-la-Boissière, Peyrony excavation, upper Solutrean, levels I, II, III.

LES INDUSTRIES EN MATIÈRES DURES ANIMALES DU SOLUTRÉEN DE DORDOGNE

Problèmes de mélange

Une difficulté liée à la nature des séries s'impose à nous. Selon D. de Sonneville-Bordes, «la division classique du Solutrén en trois phases a été établie sur les gisements de Laugerie-Haute, Laussel, le Ruth, le Roc de Combe Capelle, mais le premier seul, grâce aux fouilles de D. Peyrony, permet une étude détaillée» (Sonneville-Bordes, 1960, p. 277).

	Solutrén				
	Proto.	inf.	moyen	sup.	final
Fourneau du Diable					
Laugerie-Haute					
Badegoule					
Pech de la Boissière					

Tabl. 2 – Phases du Solutrén représentées sur les gisements du corpus (selon Peyrony D., 1932; Peyrony E., 1933; Cheynier, 1949; Sonneville-Bordes, 1960; Smith, 1966; Zilhão *et al.*, 1999).

Table 2 – Solutrean phases présents in corpus (according to Peyrony D., 1932; Peyrony E., 1933; Cheynier, 1949; Sonneville-Bordes, 1960; Smith, 1966; Zilhão *et al.*, 1999).

La stratigraphie du site de Laugerie-Haute apparaît comme un cadre idéal d'étude. Elle comprend un Solutrén supérieur à pointes à cran, un Solutrén moyen à feuilles de laurier et un Solutrén inférieur à pointes à face plane. La couche de l'«Aurignacien V» a été rattachée à cet ensemble, en tant que Solutrén inférieur ou Protosolutrén à pointes de Vale Comprido (Zilhão *et al.*, 1999). Ces différents niveaux, côté ouest, possèdent également une distribution particulière de certaines pièces en matières dures animales : une quasi-absence de matériel dans les niveaux supérieurs, des déchets de débitage dans les niveaux moyens, des tubes en os d'oiseau dans les niveaux inférieurs et des pointes de projectile dans l'«Aurignacien V» (fig. 2).

Ainsi, le Solutrén moyen regroupe la totalité des matrices d'extraction sur bois de renne du gisement (27 pièces). Elles ne sont associées, dans ce niveau, à aucune baguette ou objet sur baguette. Le niveau de l'«Aurignacien V» contient au moins 80 pointes de projectile (dont 77 à biseau simple en os) alors que l'ensemble des autres niveaux ne totalise que 9 exemplaires. Cette répartition particulière peut être vue

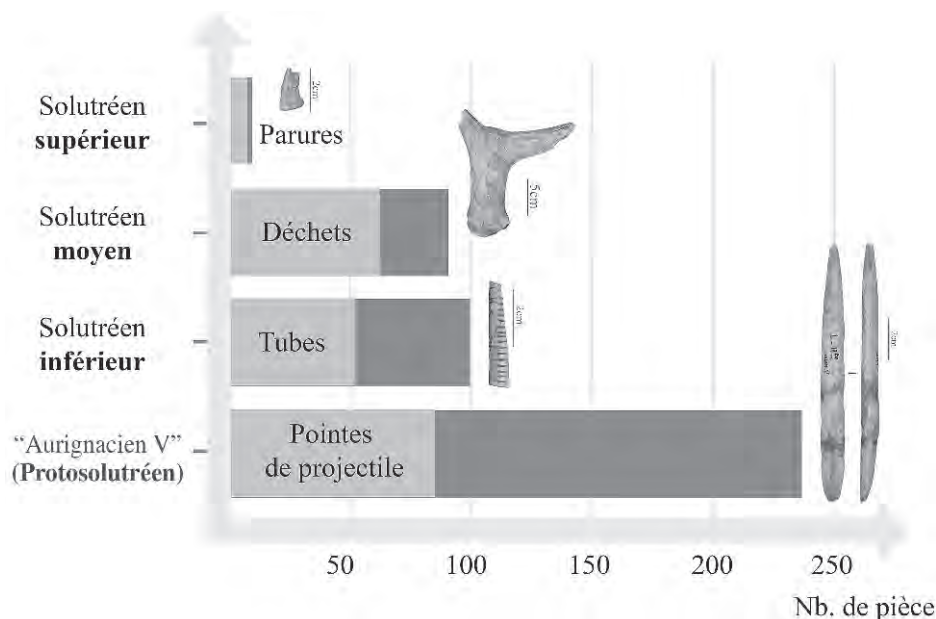


Fig. 2 – Principales composantes de l'industrie en matières dures animales de Laugerie-Haute ouest (fouille Peyrony).
Fig. 2 – Main components of bone industry on Laugerie-Haute west (Peyrony excavation).

comme le reflet de faciès d'activités spécialisées, comme cela a été envisagé pour l'«Aurignacien V» (Zilhão *et al.*, 1999, p. 181). Cependant, toutes les matrices d'extraction sont marquées «solutréen» sans autre indication de niveau : elles ont été enregistrées à l'origine comme des restes de faune et non comme des pièces d'industrie. Ainsi nous ne pouvons écarter la possibilité que les matrices d'extraction issues de la faune aient été replacées dans le Solutréen moyen. De la même manière, le niveau de l'«Aurignacien V» a probablement été enrichi de pièces «caractéristiques» provenant des niveaux inférieurs, comme le laisse entendre P. Smith : «Nous avons séparé les outils de l'Aurignacien V du Solutréen inférieur fouillé en 1957 côté Est, il fut relativement facile de déceler le mélange ici [côté Ouest] aussi» (Smith, 1966, p. 64).

Malheureusement, les industries en matières dures animales de Laugerie-Haute sont à l'image des autres collections solutréennes qui, par une convergence de facteurs liés à l'ancienneté des fouilles (sélection, problème d'identification, tri) et aux particularités du matériel osseux (conservation différentielle, marquage absent ou non systématique), ne peuvent dessiner une image aussi précise que celle obtenue à partir des industries lithiques.

Ainsi à partir des corpus aujourd'hui disponibles, la division «classique» du Solutréen paraît difficilement applicable aux industries en matières dures animales. Ces problèmes de mélanges nous ont conduits à scinder notre corpus en deux ensembles : un Solutréen ancien, regroupant l'Aurignacien V et la phase inférieure, et un Solutréen récent regroupant les phases moyenne, supérieure et finale. En outre, ce découpage a été

proposé récemment pour les industries sur des bases typologiques et chronologiques (Demars, 1995 ; Bosselin et Djindjian, 1997 ; Renard, 2008).

Le Solutréen ancien n'est représenté que sur deux sites du corpus (cf. tabl. 2) et constitué principalement des industries de l'«Aurignacien V». En revanche, le Solutréen récent est identifié sur l'ensemble des sites et réunit un large corpus d'équipement osseux et de parure (tabl. 3). Afin de dégager les particularités des industries en matières dures animales solutréennes, nous avons centré notre étude sur la phase récente.

Composition de l'équipement

Le corpus lié à la production de l'équipement dans le Solutréen récent comprend 1210 pièces (tabl. 4). Les déchets de fabrication y sont relativement peu nombreux (17 %) et correspondent à des modalités de production variées. L'os comme le bois de cervidé ont été exploités pour la production de tronçons (tronçonnage en percussion tranchante ou sciage), de baguettes (extraction par rainurage), et d'éclats (supports obtenus en percussion directe ou indirecte).

L'outillage dit «domestique» se compose majoritairement de poinçons sur os, fabriqués pour la plupart sur ulnas et métapodes de cervidé (fig. 3a). Le corpus comprend également, dans une moindre mesure mais de façon récurrente, des outils intermédiaires sur tronçon d'andouiller (fig. 3b) et sur baguette extraite de perche de bois de renne. Les aiguilles à chas et les lissoirs (2,5 %) représentent une portion assez faible de l'ensemble (cf. tabl. 4).

Dans l'outillage cynégétique, les pointes de projectile osseuses forment un groupe très hétérogène. Leurs dimensions, leurs formes et plus particulièrement l'aménagement des parties emmanchées sont extrêmement variés. Quatre grandes catégories peuvent néanmoins être distinguées : les pointes à base simple, striées ou non, de contour sub-losangique ou élané (fig. 4a) ; les éléments bipointes, longs et fins (fig. 4b) ; les pointes à barbelure unique (Pokines et Krupa, 1997), possédant, en partie mésiale, un méplat et / ou des stries d'adhérence (fig. 4c) et les pointes à biseau

	Solutréen			Total
	ancien	récent	indét.	
Équipement	368	1210	199	1777
Parure	72	122	6	200
Total	440	1332	205	1977

Tabl. 3 – Répartition chronologique des corpus d'équipement osseux et de parure.

Table 3 – Temporal distribution of Solutrean bone tool-kit and ornaments.

Catégorie d'objet/Site	Fourneau du Diable	Laugerie-Haute	Badegoule	Pech de la Boissière	Total	
Déchet/support	69	78	55	5	207	
Domestique	Poinçon	50	11	31	16	108
	Outil intermédiaire	25	5	19	2	51
	Aiguille à chas	2	1	2	10	15
	Lissoir	3	0	5	8	16
Cynégétique	Pointe de projectile	62	5	9	4	80
	Percuteur	4	2	1		7
Taille du silex	Retouchoir	8	6	38	2	54
	Outil à pointe mousse	36	4	36	2	78
Autre/indéterminé	397	22	138	37	594	
Total	656	134	334	86	1210	

Tabl. 4 – Décompte et répartition des principales catégories d'objets de l'équipement osseux du Solutréen récent de Dordogne.

Table 4 – Counting and distribution of main bone tools classes in Dordogne upper Solutrean.

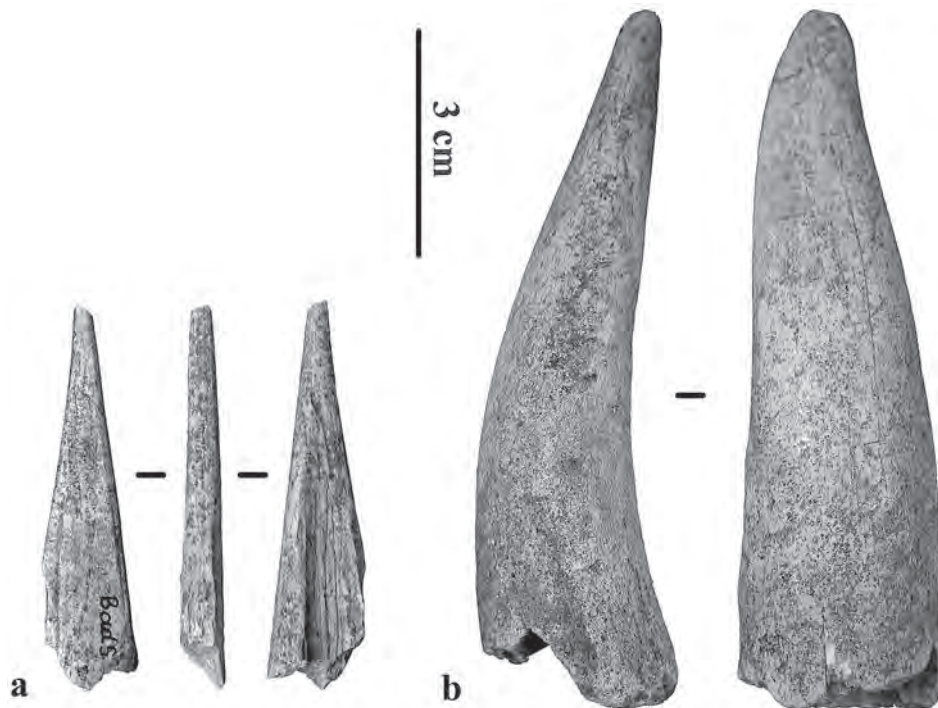


Fig. 3 – a. Poinçon sur ulna de cervidé (Badegoule, fouille Cheyner, niveau IV-V, Solutrén supérieur, MAN) ; b. Outil intermédiaire sur andouiller (Fourneau-du-Diable, fouille Peyrony, terrasse supérieure, Solutrén supérieur, sans indication de niveau, MNP) (photos M. Baumann).
Fig. 3 – a. Awl in deer ulna (Badegoule, Cheyner excavation, level IV-V, upper Solutrean, MAN) ; b. Wedge in antler tine (Fourneau-du-Diable, Peyrony excavation, upper terrace, upper Solutrean, unknown level, MNP) (photos M. Baumann).

simple, massives en bois de cervidé ou graciles en os (fig. 4d).

Une troisième composante, déjà identifiée sur les sites charentais du Roc de Sers et du Placard (Baumann, 2007), est également présente dans l'ensemble des sites du corpus. Elle regroupe trois types d'outils pouvant être liés à la taille des matières lithiques (cf. tabl. 4) : les percuteurs en bois de cervidé (fig. 5a), les retouchoirs sur éclat diaphysaire (fig. 5b) et les outils à pointe mousse (fig. 5c). Dans les trois cas, il s'agit d'un outillage peu transformé dont l'identification repose essentiellement sur la reconnaissance des stigmates d'utilisation.

La difficulté d'identification de ces caractères plus ou moins discrets explique peut-être que l'existence de percuteurs en bois de cervidé n'a été matériellement attestée qu'en 1974 (Bordes, 1975, fig. 1) et qu'une quinzaine de percuteurs seulement – dont neuf probablement solutréens – soient recensés pour tout le Paléolithique supérieur (Averbouh et Bodu, 2002). Six exemplaires viennent, ici, s'ajouter au décompte.

A *contrario*, les retouchoirs, éclats diaphysaires utilisés en percussion pour retoucher des tranchants lithiques, ont été identifiés dès la fin du XIX^e siècle et ont bénéficié d'études fonctionnelles approfondies (Patou-Mathis dir., 2002 ; Tartar, 2009). Cependant, les retouchoirs solutréens n'ont été que rarement étudiés (Castel, 1999).

De la même manière, l'hypothèse de l'utilisation d'outils à pointe mousse comme compresseur a été très tôt avancée notamment pour certains exemplaires du

Fourneau-du-Diable et de Badegoule (Cheyner, 1949 ; Smith, 1966) ; « [...] à partir du Solutrén, un nouveau mode de taille, la pression ou compression, vient s'adjoindre à l'ancien, la percussion. Pour pratiquer cette taille, il faut un appareil nouveau [...] Nous proposons de nommer cet instrument compresseur [...] Il en existe en os. Ce sont des fragments épais [...] dont l'extrémité est tout impressionnée et mâchée. » (Mortillet A. et Mortillet G., 1910, p. 164-165).

Parce qu'il pourrait être associé directement à un marqueur « classique » du Solutrén (la retouche plate par pression), et par sa fréquence sur les sites du corpus, l'outil à pointe mousse constitue un élément caractéristique des équipements osseux solutréens.

Outils à pointe mousse

Les outils à pointe mousse forment un corpus homogène dans les procédés de fabrication et dans la morphologie de la pointe. Les supports utilisés sont obtenus en percussion (support de type éclat). Leur mise en forme est souvent limitée à la partie distale. Les pointes sont émoussées et possèdent des fronts plus ou moins larges, associés généralement à des pans d'usure latéraux. Elles portent des stigmates d'utilisation (fig. 6a), matérialisés par des zones de compression (front et/ou pourtour de la pointe), des plages de stries et d'impressions (front) et parfois des esquillements (pourtour de la pointe). Ces caractères découlent d'une forte compression de l'extrémité osseuse contre

un matériau dur présentant des aspérités, ce qui est le cas avec les tranchants de silex.

Des expérimentations sont en cours pour définir le mode de fonctionnement de ces outils à pointe mousse et leur compatibilité avec la retouche par pression solutréenne (S. Maury et M. Baumann).

Entaillage

La particularité de l'outil à pointe mousse se situe également dans ses modalités de façonnage. Le procédé utilisé consiste à appliquer une percussion tranchante ayant pour but d'enlever des copeaux de matière sur les bords latéraux de la pièce. Les stigmates prennent la forme d'une série de négatifs d'enlèvement obliques, terminés par une entaille. Cette dernière se prolonge par un pan d'arrachement plus

court, plus ou moins perpendiculaire à la surface percutee (fig. 6b).

Ce procédé correspond à un entaillage. Il est largement utilisé durant tout le Paléolithique supérieur pour des phases de débitage. La particularité réside, ici, dans son utilisation lors de phases de façonnage. Dans la phase récente du Solutréen, l'entaillage semble réservé à l'outil en pointe mousse, mais nous l'avons également identifié sur des ébauches de pointes de projectile de l'«Aurignacien V» de Laugerie-Haute.

Composition de la parure

La parure attribuée au Solutréen récent (122 pièces) a été fabriquée à partir de matières premières variées (tabl. 5) : dents (46 %), coquillages (36 %), ivoire (14 %), os (3 %) et bois de renne (2 %).



Fig. 4 – Pointes de projectile : a. À base simple striée de contour sub-losangique (Badegoule, fouille Cheynier, niveau IV-V, Solutréen supérieur, MAN) ; b. Élément bipointe (Fourneau-du-Diable, fouille Peyrony, terrasse supérieure, Solutréen Supérieur II, MNP) ; c. Monobarbelée à méplat mésial (Fourneau-du-Diable, fouille Peyrony, terrasse supérieure, Solutréen supérieur III, MNP) ; d. Gracile à base en biseau simple (Laugerie-Haute est, fouille Bordes, couche 25-F3, MNP) (photos M. Baumann).

Fig. 4 – Projectile points : a. Simple striated base with sub-lozenge outline (Badegoule, Cheynier excavation, level IV-V, upper Solutrean, MAN) ; b. Bi-point (Fourneau-du-Diable, Peyrony excavation, upper terrace, upper Solutrean II, MNP) ; c. Single barbed point with central plane (Fourneau-du-Diable, Peyrony excavation, upper terrace, upper Solutrean III, MNP) ; d. Slender point with single beveled base (Laugerie-Haute east, Bordes excavation, level 25-F3, MNP) (photos M. Baumann).

Les dents percées en constituent la principale composante. Les canines de renard, les incisives de bovinés et les crâches de cerf sont les éléments les plus récurrents. Ces trois types de dents sont fréquemment décorés sur leur racine de séries d'incisions parallèles (fig. 7a, b et c).

Les coquillages utilisés sont principalement des gastéropodes, des bivalves et, dans une moindre mesure, des

scaphopodes (fig. 7d, e et f). Leurs provenances sont diverses : principalement locales, dans les faluns miocènes d'Aquitaine ou sur les rivages atlantiques, et plus éloignées, sur les côtes méditerranéennes ou exceptionnellement dans les gîtes fossilifères éocènes du Bassin parisien. La seule technique de perforation identifiée est le sciage (43 %), les autres restent indéterminées (57 %) en raison du mauvais état de conservation.



Fig. 5 – a. Percuteur en bois de renne (Fourneau-du-Diable, fouille Peyrony, terrasse supérieure, Solutrén supérieur, sans indication de niveau, MNP) ; b. Retouchoir sur éclat diaphysaire (Laugerie-Haute ouest, fouille Peyrony, Solutrén supérieur, niveau à pointes à cran, MNP) ; c. Outil à pointe mousse (Badegoule, fouille Cheynier, niveau III, Solutrén moyen, MAN) (photos et DAO M. Baumann).
Fig. 5 – a. Antler hammer (Fourneau du Diable, Peyrony excavation, upper terrace, upper Solutrean, unknown level, MNP) ; b. Hammer on bone flake (Laugerie-Haute west, Peyrony excavation, upper Solutrean, notch point level, MNP) ; c. Antler smooth points Badegoule, Cheynier excavation, level III, middle Solutrean, MAN) (photos and CAD M. Baumann).

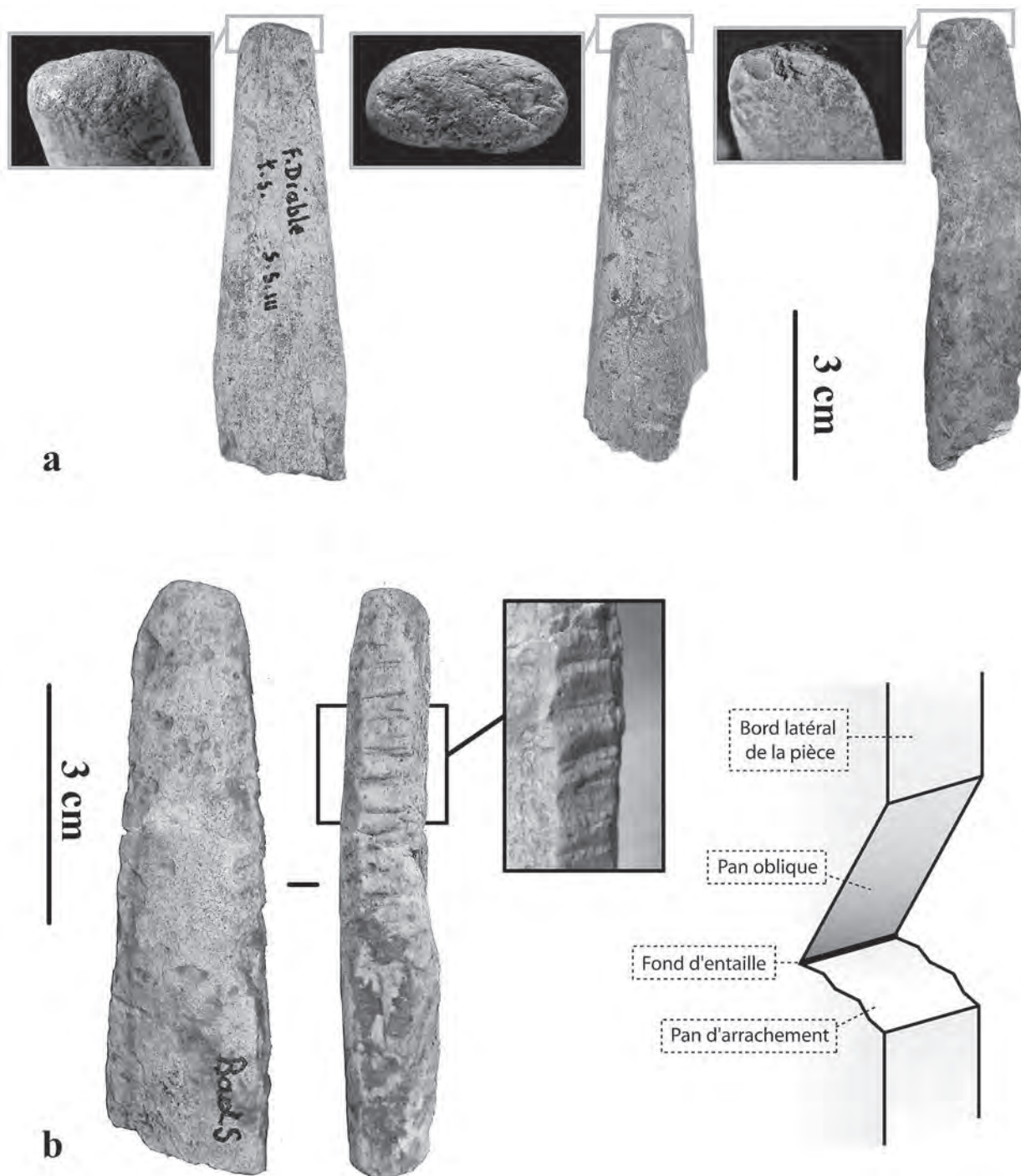


Fig. 6 – a. Stigmata d'utilisation d'extrémités actives d'outils à pointe mousse, de gauche à droite : compressions, incisions/impressions, esquillements (Fourneau-du-Diable, fouille Peyrony, terrasse supérieure, Solutrén supérieur III et Badegoule, fouille Cheynier, Solutrén, sans indication de niveau, MAN); **b.** Stigmata d'entaillage sur outil à pointe mousse (Badegoule, fouille Cheynier, Solutrén, sans indication de niveau, MAN) (photos et DAO M. Baumann).

Fig. 6 – a. Use-wear on the active end of a smooth point, from left to right: compressions, incisions/patterns and sliver action (Fourneau du Diable, Peyrony excavation, upper terrace, upper Solutrean III, MNP, and Badegoule, Cheynier excavation, Solutrean, unknown level, MAN); **b.** Chopping traces on smooth point (Badegoule, Cheynier excavation, Solutrean, unknown level, MAN) (photos and CAD M. Baumann).

L'ivoire a servi à produire un corpus de pièces proposant à la fois des formes originales – bracelets, éléments bilobés, perles sphériques ou sub-losangiques – et des imitations d'éléments plus courants comme le pendentif en forme de crache de cerf du Pech de la Boissière (fig. 7g à 7l).

Les éléments de parures en os sont fabriqués exclusivement à partir de côtes de moyens à gros mammifères. Les collections du Fourneau-du-Diable en ont livré deux types : une pendeloque allongée sur tronçon et des fragments d'éléments incisés sur hémicôte (fig. 7m et n). Ces deux types ont également été

Catégorie/parure		Fourneau du Diable	Pech de la Boissière	Badegoule	Laugerie-Haute	Total
Coquillage	Gastéropode	10	7	0	1	18
	Lamellibranche	12	1	0	1	14
	Scaphopode	1	9	1	0	11
Dent	Canine renard	24	0	2	1	27
	Incisive boviné	1	3	4	2	10
	Crache cerf	6	0	0	1	7
	Autre	6	1	3	1	11
Ivoire	Bracelet	7	0	0	0	7
	Élément bilobé	3	0	1	1	5
	Autre	3	1	0	1	5
Os	Pendentif	1	0	0	0	1
	Élément sur côte	3	0	0	0	3
Bois de cervidé	Élément sur épois	2	0	0	0	2
	Pendentif	0	0	0	1	1
Total		79	22	11	10	122

Tabl. 5 – Décompte et répartition des éléments de parure du Solutrén récent de Dordogne.
Table 5 – Counting and distribution of ornaments classes in Dordogne upper Solutrean.

identifiés sur le gisement solutréen du Roc de Sers (Tymula, 2002).

Deux épois de bois de renne aménagés de gorges (respectivement périphérique et unifaciale) et un fragment de pendeloque allongée sur perche de bois de renne complètent la composition des parures des Solutréens récents de Dordogne (fig. 7k).

Bracelets et éléments bilobés en ivoire

Dans le cadre d'une approche des territoires solutréens, J.-C. Castel, J.-P. Chadelle et J.-M. Geneste ont identifié les bracelets et les éléments bilobés comme des parures fréquentes des sites solutréens du sud-ouest de la France (Castel *et al.*, 2005).

En plus des éléments bilobés déjà signalés sur le site du Fourneau-du-Diable (trois pièces), nous pouvons ajouter un exemplaire provenant de Laugerie-Haute (Peyrony, 1932) ainsi qu'une ébauche provenant de Badegoule (fig. 8a). La longueur de ces objets varie entre 11 mm et 18 mm pour une largeur commune de 6 mm. L'ébauche de Badegoule est une tige perlée comprenant deux éléments bilobés en cours de fabrication. Elle permet d'envisager une production en série des éléments bilobés à partir d'un support de type baguette. Sur cette baguette, les étranglements ont été réalisés par un raclage en diabolo. Les stigmates en « dents de scie », situés en extrémité, indiqueraient un sectionnement de la tige par flexion (fig. 8b). Ce type de production en série est identifié à l'Aurignacien et au Gravettien pour les perles en ivoire (White, 1995 ; Goutas, 2004).

Les bracelets en ivoire ne sont présents qu'au Fourneau-du-Diable. Les six fragments proviennent de quatre bracelets différents. Ils ont une largeur commune de 7 mm et portent sur leurs bords des séries d'incisions transversales, parallèles et régulièrement espacées (fig. 9a). Le poli intense de la surface a fait disparaître les stigmates liés au façonnage. Couvrant aussi bien la face

externe que la face interne des bracelets. Il est probablement le résultat d'un polissage intentionnel de la pièce. L'exemplaire de bracelet le plus complet forme un cercle discontinu (fig. 7l). Ses extrémités présentent une incision périphérique et profonde, probablement à destination fonctionnelle. Elle pourrait participer à un système de fermeture par lien (Taborin, 1995, p. 80). Notons que les fragments de bracelet signalés sur le site du Placard (Charente) sont identiques à ceux du Fourneau-du-Diable, aussi bien dans la morphométrie que dans la distribution des décors (fig. 9).

Production des bracelets en ivoire

En dehors des objets finis, ces deux sites ont livré des fragments d'ivoire bruts et travaillés.

La collection du Placard contient une ébauche de bracelet en ivoire (fig. 10a). Elle a été façonnée par une abrasion appuyée sur la face externe (n° 1) et par un raclage sur la face interne (n° 2). L'extrémité, au niveau du bord droit, a été sectionnée par un procédé mettant en œuvre un sciage (n° 3) opposé à un rainurage (n° 3bis). Sur la face externe, le pan de sciage recoupe les stigmates de l'abrasion. Sur la face interne, le pan de rainurage recoupe les stigmates du raclage. Le sciage-rainurage est donc postérieur au façonnage de la pièce.

La collection du Fourneau-du-Diable comprend un tronçon fragmenté d'ivoire de 36 mm de long, similaire à l'ébauche du Placard sur plusieurs points (fig. 10b). L'extrémité localisée sur le bord gauche a été sectionnée par sciage (n° 1). La pièce a ensuite été façonnée par une abrasion appuyée sur sa face externe (n° 2). Les stries de l'abrasion sont multidirectionnelles, profondes et recouvrent en partie les stigmates du sciage. La seconde extrémité, sur le bord droit, a été sectionnée par sciage (n° 3) et rainurage opposés (n° 3bis). Les stigmates du sciage-rainurage recoupent ceux de l'abrasion. Ce sectionnement est donc postérieur au façonnage.

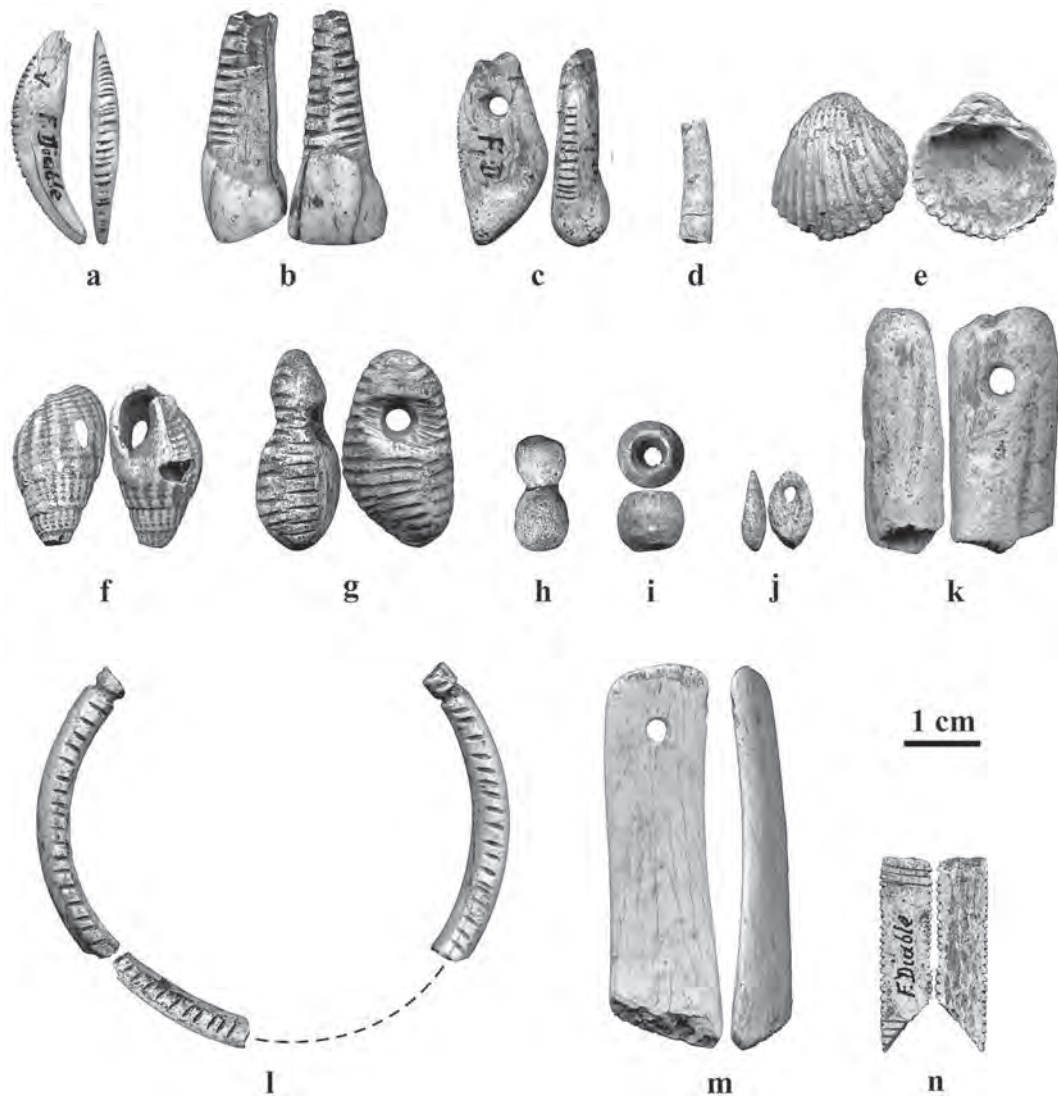


Fig. 7 – Éléments de parure du Solutréen récent de Dordogne : a. Canine de renard ; b. Incisive de boviné ; c. Crache de cerf ; d. Scaphopode (*Dentalium* sp.) ; e. Bivalve (*Cerastoderma edule*) ; f. Gastéropode (*Hinia reticulata*) ; g. Imitation de crache de cerf en ivoire ; h. Élément bilobé ; i. Perle sphérique en ivoire ; j. Perle sub-losangique en ivoire ; k. Pendeloque en bois de renne ; l. Bracelet en ivoire ; m. Pendeloque sur côte ; n. Élément incisé sur hémi-côte. A, b, c, l, m et n. Fourneau du Diable, fouille Peyrony, terrasse supérieure, Solutréen supérieur III, MNP ; d. Badegoule, fouille Cheynier, Solutréen, MAN ; e. Fourneau du Diable, fouille Peyrony, terrasse supérieure, Solutréen supérieur II, MNP ; f et g. Pech-de-la-Boissière, fouille Peyrony, Solutréen, sans indication de niveau, MNP ; h et i. Fourneau du Diable, fouille Peyrony, Solutréen supérieur, MNP ; j. Laugerie-Haute ouest, fouille Peyrony, Solutréen supérieur, niveau à pointes à cran, MNP ; k. Laugerie-Haute, fouille Peyrony, MNP (photos et DAO C. Peschaux).

Fig. 7 – Upper Solutrean ornaments of Dordogne : a. Perforated fox canine ; b. Perforated bovin incisor ; c. Perforated red deer canine ; d. Scaphopod (*Dentalium* sp.) ; e. Bivalve (*Cerastoderma edule*) ; f. Gastropod (*Hinia reticulata*) ; g. Ivory imitation of red deer canine ; h. Bilobed bead ; i. Ivory spherical bead ; j. Ivory sub-lozenge bead ; k. Antler pendant ; l. Ivory bracelet ; m. Pendant in rib ; n. Incised pendant from half-rib. A, b, c, l, m and n. Fourneau du Diable, Peyrony excavation, upper terrace, upper Solutrean III, MNP ; d. Badegoule, Cheynier excavation, Solutrean, unknown level, MAN ; e. Fourneau-du-Diable, Peyrony excavation, upper terrace, upper Solutrean II, MNP ; f and g. Pech-de-la-Boissière, Peyrony excavation, Solutrean, unknown level, MNP ; h and i. Fourneau-du-Diable, Peyrony excavation, upper Solutrean, MNP ; j. Laugerie-Haute west, Peyrony excavation, upper Solutrean, notch point level, MNP ; k. Laugerie-Haute, Peyrony excavation, MNP (photos and CAD C. Peschaux).

Ainsi, la similitude des deux pièces (tronçon d'ivoire abrasé sur la face externe puis sectionné transversalement par sciage-rainurage opposé), nous permet d'envisager le fragment du Fourneau-du-Diable comme une ébauche ou un déchet de fabrication de bracelet (fig. 11). Sa présence est un argument en faveur d'une production *in situ*.

Les pièces et les objets finis permettent de proposer une chaîne opératoire de fabrication des bracelets en

ivoire solutréens (fig. 12) : le bloc de matière première, plein ou déjà creux, est sectionné par sciage ; le tronçon obtenu est mis en forme par abrasion de la face externe et grattage/raclage de la face interne ; les supports de bracelet sont extraits du bloc préparé par sciage-rainurage à partir d'une extrémité ; les modalités du façonnage restent indéterminées ; dans une étape de finition, les décors et les incisions périphériques sont mis en place par sciage et la surface est polie.

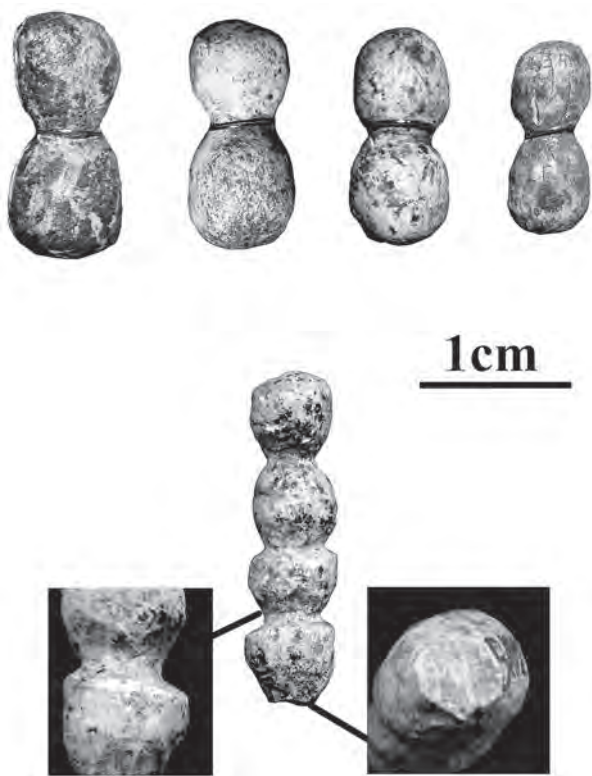


Fig. 8 - a. Éléments bilobés en ivoire (Fourneau-du-Diable et Lauge-rie-Haute ouest, Solutrén supérieur, fouilles Peyrony, MNP); b. Ébauche d'éléments bilobés (tige perlée) en ivoire (Badegoule, Solutrén, fouille Cheynier, MAN) (photos et DAO C. Peschaux).
Fig. 8 - a. Ivory bilobed beads (Fourneau-du-Diable and Lauge-rie-Haute west, upper Solutrean, Peyrony excavation, MNP); b. Ivory rough-shape of bilobed beads (Badegoule, Solutrean, Cheynier excavation, MAN) (photos and CAD C. Peschaux).

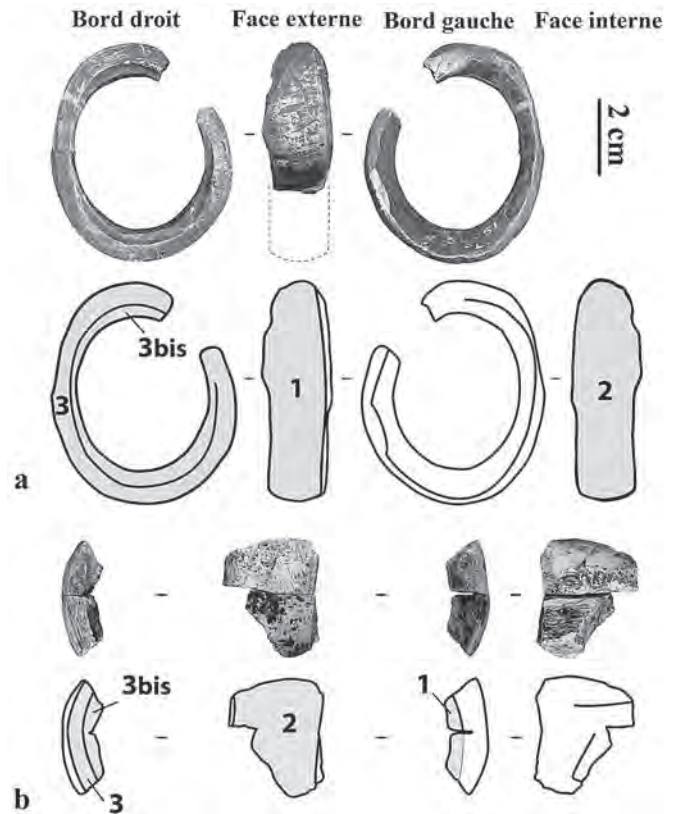


Fig. 10 - a. Ébauche de bracelet en ivoire (Le Placard, fouille Maret, MAN) (photos C. Peschaux); b. Fragment d'ivoire travaillé (Fourneau-du-Diable, fouille Peyrony, terrasse supérieur, Solutrén supérieur III, MNP) (photos et DAO M. Baumann).
Fig. 10 - a. Ivory rough-shape of bracelet (Le Placard, Maret excavation, MAN) (photo C. Peschaux); b. Ivory worked fragment (Fourneau-du-Diable, Peyrony excavation, upper terrace, upper Solutrean III, MNP) (photos and CAD M. Baumann).

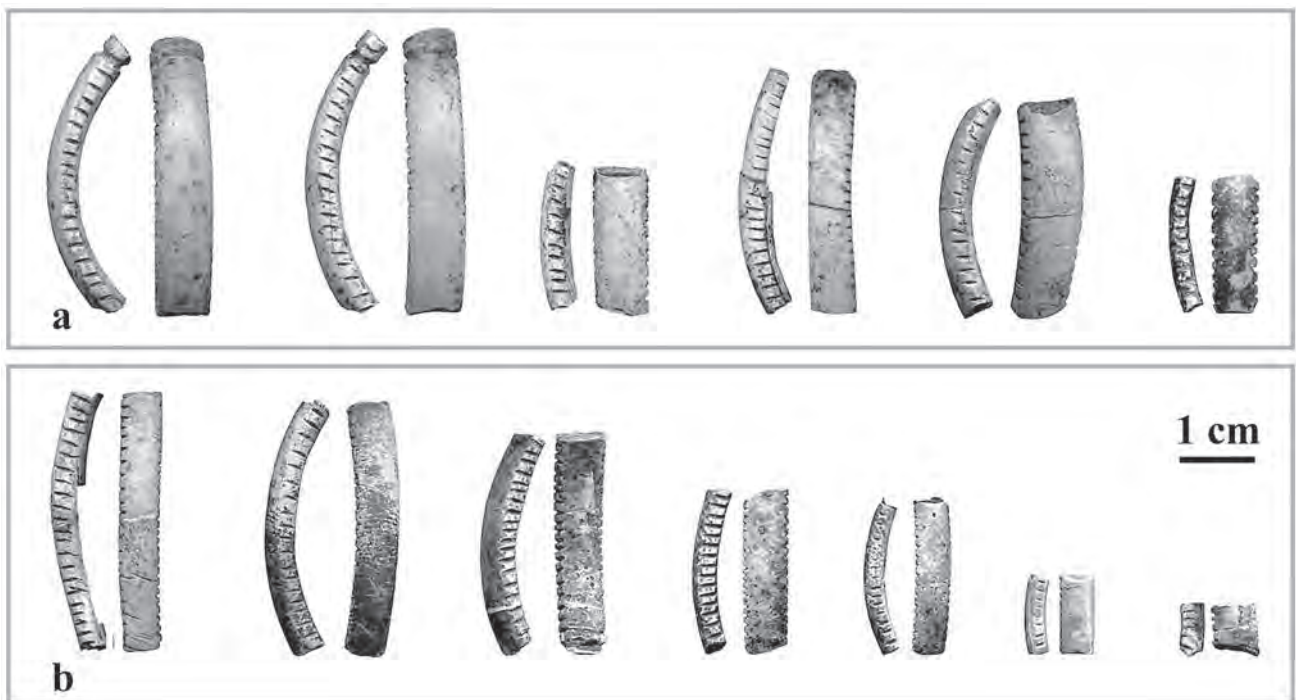


Fig. 9 - Fragments de bracelets en ivoire : a. Fourneau-du-Diable, fouille Peyrony, terrasse supérieure, Solutrén supérieur III, MNP; b. Le Placard, fouille Maret, MAN (Photos C. Peschaux).
Fig. 9 - Ivory bracelets fragments: a. Fourneau-du-Diable, Peyrony excavation, upper terrace, upper Solutrean III, MNP; b. Le Placard, Maret excavation, MAN (photos C. Peschaux).

Répartition des bracelets et des éléments bilobés

Les éléments bilobés comme les bracelets constituent des corpus homogènes. Ces deux formes ne sont cependant pas propres au Solutréen puisqu'on les retrouve, entre 30000 et 20000 BP environ, dans le Gravettien, l'Épigravettien et les cultures contemporaines d'Europe

centrale et orientale (Abramova *et al.*, 1967). Des éléments bilobés et des tiges perlées en ivoire ont été identifiés sur les sites de Grub/Kranawetberg en Basse-Autriche (Antl, 2005), de Předmosti en Moravie du Sud (Breuil, 1955), de Pouchkari 1, de Mézine et de Kostienki IV dans la plaine russo-ukrainienne (Khlopachev, 2004). Sur ces sites, les éléments bilobés sont généralement associés à des bracelets.

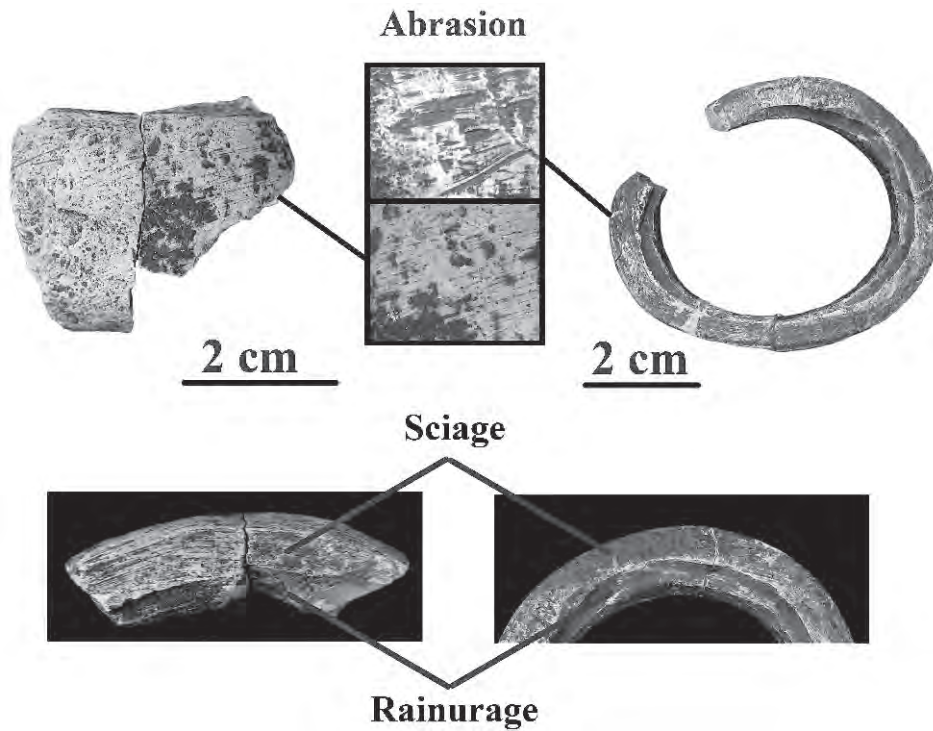


Fig. 11 – Abrasion et sectionnement par sciage-rainurage opposés sur déchet de bracelet (Fourneau-du-Diable, fouille Peyrony, Solutréen supérieur III, MNP) et ébauche de bracelet (Le Placard, fouille Maret, MAN) (photos et DAO M. Baumann).

Fig. 11 – Abrasion and process of severing by opposite sawing-grooving on ivory bracelet scrap (Fourneau-du-Diable, Peyrony excavation, upper terrace, upper Solutrean III, MNP) and Ivory rough-shape of bracelet (Le Placard, Maret excavation, MAN) (photos and CAD M. Baumann).

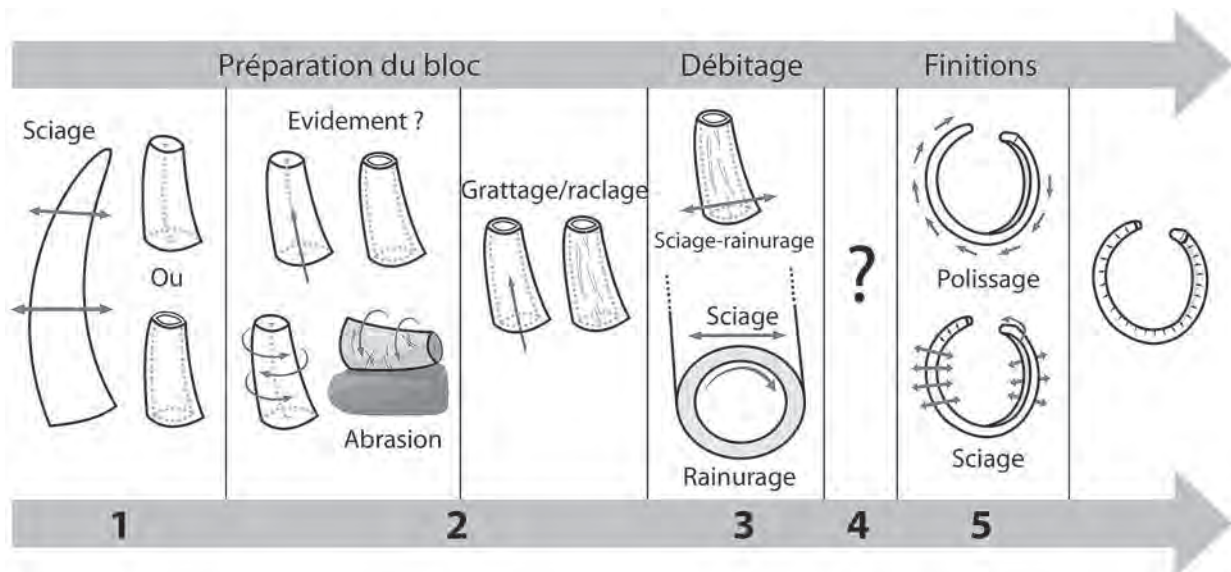


Fig. 12 – Proposition d'une modalité de fabrication des bracelets du Solutréen récent de Dordogne (DAO M. Baumann).

Fig. 12 – Proposition of upper Solutrean production scheme of ivory bracelets in Dordogne (CAD M. Baumann).

Ces derniers se retrouvent également sur les sites de Climautzi II et Cosautzi en Moldavie (Chirica et Borziac, 1995). Notons qu'il existe également des formes bilobées en cristal de calcite et en serpentine sur les sites de Buret' et de Malta en Sibérie (Abramova *et al.*, 1967). Dans l'Aurignacien d'Europe occidentale, des éléments bilobés et des tiges perlées sont connus sur le site de Spy en Belgique. Dans ce dernier cas, elles sont considérées comme des ébauches de perles (Otte, 1975). Cette liste n'est pas exhaustive mais suggère que bracelets et éléments bilobés sont des formes fréquentes dans le Paléolithique supérieur, au moins jusque vers 20000 BP.

LES PRODUCTIONS EN MATIÈRES DURES ANIMALES, UNE EXPRESSION DE L'ORIGINALITÉ SOLUTRÉENNE ?

L'idée d'une production en matière dure animale solutréenne pauvre et peu caractéristique doit être écartée. Au regard des collections de Dordogne, cette industrie est numériquement importante, notamment pour la phase récente. Elle est impliquée dans différentes sphères d'activité (domestiques, cynégétiques et sociales) et présente au moins deux spécificités : les outils dédiés à la taille des matières lithiques et les parures en ivoire. Ainsi, les outils à pointe mousse et les bracelets, par leur forme et les techniques mises en œuvre pour leur fabrication – façonnage par entaillage et sectionnement par sciage et rainurage opposés – confèrent aux productions de la phase récente une certaine homogénéité.

La cohérence des industries en matières dures animales sur les sites du corpus et sur les sites proches, notamment charentais, soutient la proposition d'un territoire régional solutréen circonscrit au sud-ouest de la France (Castel *et al.*, 2005 ; Tiffagom, 2006 ; Renard, 2008). Les outils à pointe mousse et les parures en ivoire, pourraient-ils, dans ce cadre, constituer des marqueurs pour l'ensemble du Solutréen ?

Si les outils à pointe mousse sont des compresseurs, leur répartition géographique devrait correspondre à celle des ensembles lithiques où le façonnage par pression a été mis en œuvre. Ils devraient être abondants dans le Solutréen récent, en relation directe avec la systématisation de la retouche par pression, et moins nombreux dans la phase ancienne, où cette retouche est plus discrète (Renard, 2008). Le procédé de façonnage par entaillage, appliqué sur ces outils et attesté sur les pointes de projectile dès l'«Aurignacien V» (Protosolutréen ou Solutréen inférieur), pourrait également

témoigner d'une façon de faire commune aux Solutréens des phases ancienne et récente. Les outils à pointe mousse seraient donc, au même titre que la retouche par pression, une spécificité solutréenne et constitueraient des marqueurs à l'échelle de tout le territoire.

La présence de bracelets et d'éléments bilobés apparaîtrait comme un phénomène isolé au sein du Solutréen, à la fois dans le temps (phase récente) et dans l'espace (sud-ouest de la France). Ainsi, ces parures pourraient constituer des marqueurs régionaux. Toutefois, la présence de formes similaires dans des contextes aurignaciens, gravettiens et épigravettiens, nous empêche, pour l'instant, de valider cette hypothèse. Les parures des différents groupes ne peuvent, pour l'instant, qu'être comparées typologiquement. Une caractérisation technologique et fonctionnelle plus précise reste à faire pour identifier le statut de ces formes dans les différents contextes : ébauches, rejets, objets finis, etc. Une approche diachronique plus large permettrait d'apprécier la variabilité sociale et culturelle des productions et des utilisations de parures (Peschaux, thèse en cours).

CONCLUSION

Si les données sur le Solutréen commencent à être nombreuses et diversifiées, les différents domaines de recherche demeurent inégalement traités. Afin de soumettre les industries en matières dures animales solutréennes aux questions de transitions, de ruptures et de continuités, il est nécessaire de poursuivre l'état des lieux en élargissant l'étude aux autres régions du territoire solutréen, en France et dans la péninsule Ibérique. L'étude des collections anciennes rend difficile l'approche diachronique. Les données issues de fouilles récentes, comme celles des grottes de Combe-Saunière (Dordogne) ou de Rochefort (Mayenne), devraient naturellement faciliter cette approche. Même si de nombreuses catégories d'objets restent à caractériser, les premiers marqueurs identifiés dans l'équipement et la parure montrent que les industries en matières dures animales peuvent contribuer à distinguer le Solutréen des autres cultures du Paléolithique supérieur. ■

Remerciements : nous souhaitons adresser nos plus vifs remerciements aux équipes du musée national de Préhistoire des Eyzies-de-Tayac et du musée d'Archéologie nationale de Saint-Germain-en-Laye pour l'accès aux collections et l'accueil lors de nos séjours. Il nous est également agréable de remercier Mathieu Leroyer pour son aide à la traduction en anglais.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABRAMOVA Z.A., PAGE C., CHARD C. S. (1967) – Palaeolithic Art in the U.S.S.R., *Arctic Anthropology*, 4, 2, p. 1-179.

AGOUDJIL A. (2004) – *L'industrie en matières dures animales du site solutréen du Roc-de-Sers (Sers, Charente). Exploitation du bois de renne : contribution d'une approche technologique et typologique à*

la reconnaissance d'une période chrono-culturelle, mémoire de maîtrise, université Paris I-Panthéon-Sorbonne, 111 p.

AGOUDJIL A. (2005) – *Essai de caractérisation des industries en matières dures animales solutréennes. Apport de l'étude du niveau solutréen moyen (« couche H » à feuilles de laurier) de Laugerie-Haute*

- Ouest à la connaissance des modalités de débitage du bois de cervidé*, mémoire de DEA, université Paris I-Panthéon-Sorbonne, 62 p.
- ALLARD M., JUILLARD F., ALIX P. (1995) – Stratégies de fouille et principaux résultats dans l'abri paléolithique des Peyrugues, à Orniac (Lot), *Préhistoire quercinoise (Nouvelles études)*, 2, p. 2-13.
- ANDRÉ S. (2000) – *L'industrie en matière dure animale solutréenne : un état de la question. Synthèse bibliographique et étude des gisements des Jean-Blancs et de Badegoule*, mémoire de maîtrise, université d'Aix-Marseille I, 2 vol., 414 p.
- ANTL W. (2005) – L'industrie en os et en ivoire du site Gravettien à Grub/Kranawetberg, près de Stillfried, in D. Vialou, J. Renault-Miskovsky et M. Patou-Mathis (dir.), *Comportements des hommes du Paléolithique moyen et supérieur en Europe : territoires et milieux, Actes du colloque du GDR 1945 du CNRS (Paris, 2003)*, Liège, Université de Liège (ERAUL 111), p. 51-58.
- AUBRY T. (1991) – *L'exploitation des ressources en matières premières lithiques dans les gisements solutréens et badegouliens du bassin versant de la Creuse (France)*, thèse de doctorat, université de Bordeaux I, 327 p.
- AUBRY T., BICHO N.F. (2006) – Le Paléolithique supérieur du Portugal (2001-2006), in P. Noiret (dir.), *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal 2001-2006 (Commission VIII), Actes du 15^e Congrès de l'UISPP (Lisbonne, 2006)*, Liège, Université de Liège (ERAUL 115), p. 135-145.
- AUBRY T., WALTER B., ROBIN E., PLISSON H., BENHABDELHADI M. (1998) – Le site solutréen de plein air des Maitreaux (Bossay-sur-Claise, Indre-et-Loire) : un faciès original de production lithique, *Paléo*, 10, p. 163-184.
- AVERBOUH A., BODU P. (2002) – Fiche percuteur sur partie basilaire de bois de cervidé, in M. Patou-Mathis (dir.), *Retouchoirs, compresseurs, percuteurs... Objets à impressions et éraillures*, Paris, Société préhistorique française (Fiches de la Commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique. Cahier 10), p. 117-131.
- BAUMANN M. (2007) – *Nouvelles observations sur l'industrie osseuse du Roc de Sers (Charente). Essai de caractérisation technologique d'un assemblage solutréen*, mémoire de master II, université Paris I, 2 vol., 112 p.
- BAYLE G. (2000) – *Étude archéozoologique des niveaux solutréens de l'abri Fritsch. La part de l'homme dans les accumulations des restes de grands mammifères*, mémoire de DEA, université Paris I-Panthéon-Sorbonne, 83 p.
- BENHABDELHADI M. (1994) – *Étude stratigraphique et sédimentologique du site de Fresignes et de l'abri Fritsch, vallée de la Creuse (Indre). Contribution à l'étude des formations quaternaires de la vallée de la Creuse*, thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 200 p.
- BERTRAN P. (2005) – Stratigraphie du site des Peyrugues, Lot : une coupe de référence pour le dernier Pléni-glaciaire en Aquitaine, *Quaternaire*, 16, p. 25-44.
- BOCCACCIO G. (2005) – *Les industries lithiques du Solutréen supérieur et du Salpêtrien ancien en Languedoc, rupture et continuité des traditions techniques*, thèse de doctorat, université Aix-Marseille I, 2 vol., 528 p.
- BORDES F. (1975) – Percuteur en bois de renne du Solutréen supérieur de Laugerie-Haute Ouest, in H. Camps-Fabrer (dir.), *Premier colloque international sur l'industrie osseuse dans la Préhistoire (Sénanque, 1974)*, Aix-en Provence, Éd. de l'Université de Provence, p. 97-100.
- BOSELIN B. (2000) – Le Badegoulien en Europe sud-occidentale : faciès régionaux, paléo-environnements et filiations, in J. Vítor Manuel de Oliveira (dir.), *Paleolítico da Península Ibérica, vol. II do Actas do III Congresso de Arqueologia Peninsular (Vila Real, 1999)*, Porto, ADECAP, p. 363-401.
- BOSELIN B., DJINDJIAN F. (1997) – Une révision du Solutréen de Laugerie-Haute et le problème des transitions Gravettien-Solutréen et Solutréen-Badegoulien en Aquitaine, *BSPF*, 94, 4, p. 443-454.
- BREUIL H. (1955) – Notes de voyage paléolithique en Europe centrale, *L'Anthropologie*, 34, p. 515-552.
- CASTEL J.-Ch. (1999) – *Comportements de subsistance au Solutréen et au Badegoulien d'après les faunes de Combe-Saunière (Dordogne) et du Cuzoul-de-Vers (Lot)*, thèse de doctorat, université Bordeaux I, 619 p.
- CASTEL J.-Ch., CHADELLE J.-P., GENESTE J.-M. (2005) – Nouvelle approche des territoires solutréens du sud-ouest de la France, in J. Jaubert et M. Barbaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire. Terres et hommes du Sud, Actes du 126^e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques (Section Pré- et Protohistoire) (Toulouse, 2001)*, Paris, Éd. du CTHS, p. 279-294.
- CASTEL J.-Ch., CHAUVIÈRE F.-X., L'HOMME X., CAMUS H. (2006) – Un nouveau gisement du Paléolithique supérieur récent : le petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot, France), *BSPF*, 103, 2, p. 263-273.
- CASTEL J.-Ch., LIOLIOS D., CHADELLE J.-P., GENESTE J.-M. (1998) – De l'alimentaire et du technique : la consommation du renne dans le Solutréen de la grotte de Combe Saunière, in J.-Ph. Brugal, L. Meignen et M. Patou-Mathis (dir.), *Économie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique, Actes des 18^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 1997)*, Sophia-Antipolis, Éd. APDCA, p. 433-450.
- CATTELLAIN P. (1989) – Un crochet de propulseur solutréen de la grotte de Combe-Saunière 1 (Dordogne), *BSPF*, 86, 7, p. 213-216.
- CHAUCHAT Cl. (1992) – Irissarry : Azkonzilo, *Gallia informations*, 1991, 1, p. 104-105.
- CHAUVIÈRE F.-X. (2002) – Industries et parures sur matières dures animales au Paléolithique supérieur de la grotte de Caldeirão (Tomar, Portugal), *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 5, 1, p. 5-28.
- CHAUVIÈRE F.-X., CASTEL J.-Ch. (2004) – Le statut du Renard à Combe Saunière et dans le Solutréen de l'est aquitain, in J.-Ph. Brugal et J. Desse (dir.), *Petits animaux et sociétés humaines : du complément aux ressources utilitaires, Actes des 24^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 2003)*, Antibes, Éd. APDCA, p. 389-402.
- CHEYNIER A. (1949) – *Badegoule, station solutréenne et proto-magdalenienne*, Paris, Éd. Masson (Archives de l'Institut de paléontologie humaine. Mémoire 23), 230 p.
- CHIRICA V., BORZIAC I. (1995) – Les ivoires du sud-est de l'Europe : Bulgarie, Grèce, Yougoslavie et Roumanie jusqu'au Dniestr, in J. Hahn et al. (dir.), *Le travail et l'usage de l'ivoire au Paléolithique supérieur, Actes de la table ronde (Ravello, 1992)*, Rome, Istituto poligrafico e Zecca dello Stato – Libreria dello Stato, p. 199-210.
- CLOTTE J. (1989) – Vers : Abri du Cuzoul, *Gallia informations*, 1, p. 140-142.
- DEMARS P.-Y. (1995) – Le Solutréen de Laugerie-Haute (Dordogne), *Gallia Préhistoire*, 37, p. 1-53.
- DUBREUIL L. (1996) – *Étude des vestiges lithiques peu ou non transformés : élaboration d'une méthodologie et application au Solutréen du site de Combe-Saunière (Dordogne)*, mémoire de DEA, université Bordeaux I, 121 p.
- FONTANA L. (2001) – Étude archéozoologique des collections du Fourneau-du-Diable (Bourdeilles, Dordogne) : un exemple du potentiel des faunes paléolithiques issues des fouilles anciennes, *Paléo*, 13, p. 159-182.
- FORTEA PERÈZ J. (2001) – El Paleolítico superior en Galicia y Asturias (1996-2001), in P. Noiret (dir.), *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal 1996-2001 (Commission VIII), Actes du 14^e Congrès de l'UISPP (Liège, 2001)*, Liège, Université de Liège (ERAUL 97), p. 149-160.
- FOUCHER P., SIMONNET R., JARRY M. (2002) – L'atelier de taille solutréen de Coustaret (Saint-Martin, Hautes-Pyrénées), *Paléo*, 14, p. 49-62.
- FULLOLA I PERICOT J. (2006) – *La recherche sur le Paléolithique supérieur dans le NE ibérique : la Catalogne (2001-2005), (Commission VIII), Actes du 15^e Congrès de l'UISPP (Lisbonne, 2006)*, Liège, Université de Liège (ERAUL 115), p. 129-133.
- GENESTE J.-M. (1986) – Sarliac-sur-l'Isle : Combe-Saunière, *Gallia Préhistoire*, 29, 2, p. 239-240.

- GONZÁLEZ SAINZ C., CACHO TOCA R., FUKAZAWA T. (2003) – *Arte paleolítico en la región cantábrica*, Santander, Universidad de Cantabria, 200 p.
- GOUTAS N. (2004) – Étude de la parure sur coquillages, dents animales et ivoire des niveaux gravettiens du gisement de la Gravette (Dordogne) : charge identitaire et souplesse des normes techniques, *Antiquités nationales*, 36, p. 39-51.
- HINGUANT S., COLLETER R., MOULLÉ P.-E., ARELLANO-MOULLE.A., NOËL F., PEUZIAT J. (2002) – *Rapport intermédiaire de fouille dans la grotte Rochefort (Saint-Pierre-sur-Erve), Campagne 2002*, Rennes, Service régional de l'Archéologie de Bretagne, 53 p.
- HOYOS GÓMEZ M. (1995) – Paleoclimatología del Tardiglacial en la Cornisa Cantábrica basada en los resultados sedimentológicos de yacimientos arqueológicos kársticos, in A. Moure Romanillo et C. González Sainz (dir.), *El final del Paleolítico cantábrico. Transformaciones ambientales y culturales durante el Tardiglacial y los comienzos del Holoceno en la Región Cantábrica, Actes du Séminaire international (Laredo, 1993)*, Santander, Universidad de Cantabria, p. 15-75.
- KHLOPACHEV G.A. (2004) – *La technologie du travail des défenses de mammouths du Paléolithique supérieur d'après les données des sites de la Plaine russe centrale*, thèse de doctorat, Saint-Petersbourg (en russe), 248 p.
- MORTILLET A. de, MORTILLET G. de (1910) [3^e éd., 1^{re} éd. en 1900] – *La Préhistoire, origine et Antiquité de l'Homme*, Paris, Schleicher frères, 709 p.
- OTTE M. (1975) – Observation sur le débitage et le façonnage de l'ivoire dans l'Aurignacien en Belgique, in H. Camps-Fabrer (dir.), *Premier colloque international sur l'industrie osseuse dans la Préhistoire (Sénanque, 1974)*, Aix-en Provence, Éd. de l'Université de Provence, p. 93-96.
- PATOU-MATHIS M. (dir.) (2002) – *Retouchoirs, compresseurs, perceurs... Objets à impressions et éraillures*, Paris, Société préhistorique française (Fiches de la Commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique. Cahier 10), 137 p.
- PEYRONY D. (1932) – *Les gisements préhistoriques de Bourdeilles (Dordogne)*, Paris, Éd. Masson (Archives de l'Institut de paléontologie humaine. Mémoire 10), 98 p.
- PEYRONY D. (1933) – Le Solutrénien et le Magdalénien du Pech de la Boissière, près de Sarlat (Dordogne), in *Actes du 15^e Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique (Session V de l'Institut international d'anthropologie), (Paris, 1931)*, Paris, E. Nourry, p. 430-435.
- PLISSON H., GENESTE J.-M. (1989) – Analyse technologique des pointes à cran solutréennes du Placard (Charente), du Fourneau-du-Diable, du Pech de la Boissière et de Combe-Saunière (Dordogne), *Paléo*, 1, p. 65.
- POKINES J.T., KRUPA M. (1997) – Self-barbed antler spearpoints and evidence of fishing in the late Upper Paleolithic of Cantabrian Spain, in H. Knecht (dir.), *Projectile technology*, New York, Plenum press (Interdisciplinary contributions to archaeology), p. 241-262.
- RENARD C. (2008) – *Les premières expressions du Solutrénien dans le Sud-Ouest français. Évolution techno-économique des équipements lithiques au cours du dernier maximum glaciaire*, thèse de doctorat, université Paris X-Nanterre, 448 p.
- SALOMON H. (2009) – *Les matières colorantes au début du Paléolithique supérieur : sources, transformations, fonctions*, thèse de doctorat, université de Bordeaux I, 404 p.
- SAN JUAN-FOUCHER C. (2005) – Aiguilles, sagaies et pendeloques : l'industrie solutréenne sur matière dure animale de l'abri des Harpons (Lespugue, Haute-Garonne), in V. Dujardin (dir.), *Industrie osseuse et parures du Solutrénien au Magdalénien en Europe, Actes de la table ronde sur le Paléolithique supérieur récent (Angoulême, 2003)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 39), p. 161-176.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1960) – *Le Paléolithique supérieur en Périgord*, Bordeaux, Éd. Delmas, 274 p.
- SMITH Ph. E.L. (1966) – *Le Solutrénien en France*, Bordeaux, Éd. Delmas (Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux 5), 451 p.
- TABORIN Y. (1991) – La parure des Solutréens et des Magdaléniens anciens des Jamblancs, *Paléo*, 3, p. 101-108.
- TABORIN Y. (1993) – *La parure en coquillage au Paléolithique*, Paris, CNRS Éditions (*Gallia Préhistoire*, suppl. 29), 538 p.
- TABORIN Y. (1995) – Formes et décors des éléments de parure en ivoire du paléolithique Français, in J. Hahn et al. (dir.), *Le travail et l'usage de l'ivoire au Paléolithique supérieur, Actes de la table ronde (Ravello, 1992)*, Rome, Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, p. 63-83.
- TABORIN Y. (2004) – *Langage sans parole. La parure aux temps préhistoriques*, Paris, Éd. La Maison des Roches, 215 p.
- TARTAR É. (2009) – *De l'os à l'outil. Caractérisation technique, économique et sociale de l'utilisation de l'os à l'Aurignacien ancien. Étude de trois sites : l'Abri Castanet (secteur nord et sud), Brassempouy (Grotte des Hyènes et Abri Dubalen) et Gatzarria*, thèse de doctorat, université Paris I-Panthéon-Sorbonne, 2 vol., 373 p.
- TEYSSANDIER N., RENARD C., BON F., DESCHAMPS M., GARDÈRE Ph., LAFITTE P., NORMAND Ch., TARRINO A. (2006) – Premières données sur le site de Marseillon (Banos, Landes) : un nouveau gisement solutréen de plein air en Chalosse, *Archéologie des Pyrénées occidentales et des Landes*, 25, p. 105-120.
- TIFFAGOM M. (2006) – *De la Pierre à l'Homme. Essai sur une paléoanthropologie solutréenne*, Liège, Université de Liège (ERAUL 113), 297 p.
- TYMULA S. (2002) – *L'art solutréen du Roc-de-Sers (Charente)*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme (Documents d'archéologie française 91), 285 p.
- VILLAVARDE V., CARDONA J., MARTINEZ-VALLE R. (2009) – L'art pariétal de la grotte Les Meravelles. Vers une caractérisation de l'art paléolithique pré-magdalénien du versant méditerranéen de la Péninsule ibérique, *L'Anthropologie*, 113, 5, p. 762-793.
- WHITE R. (1995) – Ivory personal ornaments of Aurignacian age: technological, social and symbolic perspectives, in J. Hahn et al. (dir.), *Le travail et l'usage de l'ivoire au Paléolithique supérieur, Actes de la table ronde (Ravello, 1992)*, Rome, Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, p. 29-61.
- ZILHÃO J. (2001) – Le Paléolithique supérieur du Portugal (1997-2001), in P. Noiret (dir.), *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal 1996-2001 (Commission VIII), Actes du 14^e Congrès de l'UISPP (Liège, 2001)*, Liège, Université de Liège (ERAUL 97), p. 161-171.
- ZILHÃO J., AUBRY T. (1995) – La pointe de Vale Comprido et les origines du Solutrénien, *L'Anthropologie*, 99, 1, p. 125-142.
- ZILHÃO J., AUBRY T., ALMEIDA F. (1999) – Un modèle technologique pour le passage du Gravettien au Solutrénien dans le sud-ouest de l'Europe, in D. Sacchi (dir.), *Les faciès leptolithiques du Nord-Ouest méditerranéen : milieux naturels et culturels, actes du 24^e Congrès préhistorique de France (Carcassonne, 1994)*, Paris, Société préhistorique française, p. 165-183.

Malvina BAUMANN
Caroline PESCHAUX

Université Paris Ouest Nanterre la Défense – CNRS
ArScAn UMR 7041
Équipe Ethnologie préhistorique
Maison René-Ginouves – Archéologie et Ethnologie
21, allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex
et Université de Paris 1-Panthéon Sorbonne
malvinabster@gmail.com
caroline.peschaux@malix.univ-paris1.fr

Du Solutréen au Salpêtrien ancien en Languedoc oriental : ruptures et continuités dans les modalités d'exploitation du milieu naturel

Maryline RILLARDON,
Guillaume BOCCACCIO
et Frédéric BAZILE

Résumé :

En Languedoc oriental (France), vers 19 ka BP, le Salpêtrien, faciès culturel local, succède au Solutréen. Ce technocomplexe est considéré comme un véritable Épisolutréen, principalement en raison d'une continuité typotechnologique de l'industrie lithique (pointes à cran et lamelles à dos). Néanmoins, l'abandon de la pointe à face plane atteste d'une importante rupture technique dans cette filiation. L'étude intégrée de l'industrie lithique et des archéofaunes (mammifères, coquillages) indique que les modalités d'exploitation du milieu naturel et de la gestion du territoire, au Solutréen et au Salpêtrien ancien, se caractérisent par des similarités (sources d'approvisionnement lithique, espèces animales prépondérantes, usage de la parure) et des divergences qui apparaissent au Salpêtrien ancien (prépondérance du cheval au détriment du renne, coquillages exploités, diminution de la densité d'occupation des sites, augmentation du degré de mobilité). Sans pouvoir préjuger du ou des facteurs responsables de ces modifications, la part du culturel semble non négligeable, comme l'indiquent les changements dans la parure en coquillages.

Mots-clés :

Solutréen, Salpêtrien, Languedoc, Typotechnologie, Archéozoologie, Territoires parcourus.

Abstract:

In eastern Languedoc (south of France), the Solutrean culture spans the period between 21 and 19 ky BP. It represents a homogeneous geographical group, focussed around Ardeche and Gardon river gorges. This technological assemblage is known by 15 deposits. The Caves of "Baume d'Oullins" and "La Salpêtrière" possess the most abundant solutrean remains of this area. During the Last Glacial Maximum (20,4-15 ky BP), early Salpêtrien, a singular local culture defined at Salpêtrière cave in 1964, succeeds directly to Solutrean around 19 ky BP until 17 ky BP at least. This technological assemblage, recognized only by three sites in Languedoc (La Salpêtrière, Cadenet, La Rouvière), is truly considered as a post-solutrean culture. The continuity between Solutrean and early Salpêtrien is strongly demonstrated by absolute dating, chronostratigraphic data, paleoenvironmental record, and especially by typological and

technological continuity through the lithic industry (shouldered point, backed bladelet, bipolar cores). Nevertheless, the disappearance of slim leaf-shaped points between these two cultures shows evidence of a significant technological rupture. Henceforth, the integrated analysis of lithic industry and archeofaunas (mammals, shellfish) offers the possibility to discuss about the continuity and rupture in exploitation modes of natural environment and territories during Solutrean and early Salpêtrian in eastern Languedoc. These two cultural assemblages present a common lithic technology, using bipolar cores to obtain rectilinear bladelets intended to shape shouldered points and backed bladelets. They also show the same meat-based diet devoted to reindeer and horse, a similar use of shellfish for personal ornaments, and identical lithic raw material resources. In the same time, several differences appear. In the stone tool assemblage, the principal change in early Salpêtrian is the disappearance both of slim leaf-shaped points with solutrean retouch and of the large reducing core used to produce blade to shape these lithic points. In lithic procurement, the change concerns the preference in raw material morphology and suggests the exploitation of different territories. In the fauna, reindeer isn't any more the prominent species, replaced by horse. There is also an increase of secondary species and a profound modification in shellfish exploitation. Finally, the density of occupation's sites appears less important. This can result of a human groups size's modification, with less population but a higher mobility. Without determining the reasons of these modifications, changes in cultural traditions seems to be significant, as shown in personal ornaments.

Key-words :

Solutrean, Salpêtrian, Languedoc, Typotechnology, Zooarchaeology, Prehistoric land-use.

INTRODUCTION

En Languedoc oriental, le Solutréen se développe dans une fourchette de temps comprise entre 21 et 19 ka BP (25,4-22,4 ka cal. BP; INTCAL04 : Reimer *et al.*, 2004). Il représente un groupe géographiquement homogène, centré sur les canyons de l'Ardèche et du Gardon (Combiér, 1967 ; Bazile, 1981, 1990 et 1999). Ce technocomplexe a été retrouvé dans quinze gisements (fig. 1), dont la Baume d'Oullins et la grotte de la Salpêtrière où les vestiges de ses occupations sont parmi les plus abondants. Le Salpêtrien ancien, faciès local défini à la Salpêtrière (Escalon de Fonton, 1964), succède directement au Solutréen vers 19 ka BP (22,4 ka cal. BP), et se poursuit de façon certaine jusqu'à 17 ka BP (Bazile, 1980, 1990 et 1999). Ce technocomplexe n'a été reconnu que dans trois gisements languedociens : la Salpêtrière (Remoulins) et Cadenet (Gaujac) dans le Gard, la Rouvière (Vallon-Pont-d'Arc) en Ardèche. Ces trois gisements s'inscrivent dans un territoire limité par la vallée de l'Ardèche au nord et celle du Gardon au sud, c'est-à-dire au sein de la principale aire régionale de répartition du Solutréen. La grotte de la Salpêtrière est le seul gisement à renfermer des niveaux appartenant à ces deux cultures. Malgré la présence des phases ancienne et moyenne du Solutréen dans ce gisement, le Solutréen supérieur manque, en raison d'une phase d'érosion. À l'inverse, le Solutréen supérieur est présent à la Baume d'Oullins, sans la présence de niveau attribué au

Salpêtrien ancien. Le Salpêtrien ancien est néanmoins connu dans les gorges de l'Ardèche, dans le gisement de la Rouvière, situé à 4 km à vol d'oiseau d'Oullins.

Au niveau climatique, le Solutréen et le Salpêtrien ancien sont contemporains de l'événement d'Heinrich 2 (22,1-20,4 ka BP; Elliot *et al.*, 2002) et du Dernier Maximum Glaciaire (*Last Glacial Maximum*, 20,4-15 ka BP; Mix *et al.*, 2001). Cette période, globalement caractérisée par un froid sec, présente cependant de nombreuses oscillations (GICC05; Lorius *et al.*, 1985 ; Jouzel *et al.*, 1987 ; Johnsen *et al.*, 1992 ; Dansgaard *et al.*, 1993 ; Stuiver *et al.*, 1995 ; Rahmstorf, 2002). Les analyses anthracologiques et sédimentologiques réalisées à la Baume d'Oullins et à la Salpêtrière (Bazile et Guillerault, 1981 ; Bazile-Robert, 1981 et 1983 ; Debard *et al.*, 1986) contribuent à préciser cette dynamique climatique. Alors que les phases ancienne et moyenne du Solutréen se caractérisent par un froid sec, la phase plus récente correspond à une période de renforcement de l'humidité. Le Salpêtrien ancien est contemporain du maximum glaciaire du Pléniglaciaire en Languedoc rhodanien (19,1-18 ka BP), phase froide et sèche. La végétation est dominée par le pin sylvestre, le bouleau, l'argousier. Les taxons méditerranéens et subméditerranéens sont rares (Bazile-Robert, 1981 et 1983 ; Beaudoin *et al.*, 2007).

La succession Solutréen/Salpêtrien ancien est solidement démontrée à partir des datations absolues (fig. 2), du cadre chronostratigraphique et des analyses paléoenvironnementales (Bazile, 1999 ; Bazile et Boccaccio, 2008 ; Boccaccio et Bazile, 2008). De plus,

il existe une véritable continuité typotechnologique entre les deux groupes culturels en ce qui concerne les modalités de production des pointes à cran et des lamelles à dos. Le schéma bipolaire cintré, identifié

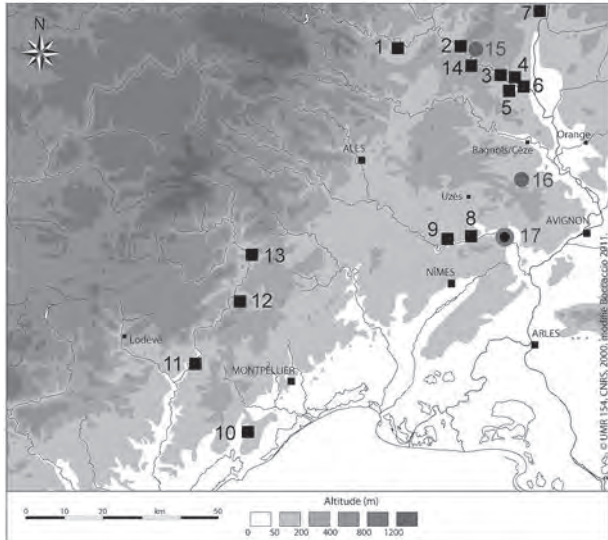


Fig. 1 – Localisation géographique des gisements du Languedoc oriental ayant livré des occupations du Solutréen et/ou du Salpêtrien ancien (ronds : villes; carrés : gisements). Solutréen – 1. Les Pêcheurs; 2. Grotte 47; 3. Baou de la Sello; 4. Grotte du Figuier; 5. Grotte Chabot; 6. Grotte Sombre; 7. Grotte de Granouly; 8. Grotte de Pâques; 9. Grotte des Oules; 10. Col de Gigan; 11. Bois des Brousses; 12. Le Cayla de Frouzet; 13. Laroque II; 14. Baume d’Oullins. Salpêtrien ancien; 15. La Rouvière; 16. Cadenet. Solutréen/Salpêtrien ancien; 17. La Salpêtrière.

Fig. 1 – Geographical location of Solutrean and early Salpêtrian deposits in eastern Languedoc (circle: town; square: deposits). Solutrean – 1. Les Pêcheurs; 2. Grotte 47; 3. Baou de la Sello; 4. Grotte du Figuier; 5. Grotte Chabot; 6. Grotte Sombre; 7. Grotte de Granouly; 8. Grotte de Pâques; 9. Grotte des Oules; 10. Col de Gigan; 11. Bois des Brousses; 12. Le Cayla de Frouzet; 13. Laroque II; 14. Baume d’Oullins. Early Salpêtrian; 15. La Rouvière; 16. Cadenet. Solutrean/Early Salpêtrian; 17. La Salpêtrière.

dès le Solutréen supérieur, devient le mode quasi exclusif de production des supports pour l’ensemble de l’outillage au Salpêtrien (Bazile et Boccaccio, 2008). En revanche, l’analyse techno-économique de ces industries (Boccaccio, 1999 et 2005) a révélé l’abandon, à la fin du Solutréen, de la pointe à face plane et de la retouche envahissante, corrélativement à la disparition d’un schéma de débitage bipolaire sur face large, pourvoyeur précisément de supports larges destinés aux pointes à face plane. Ainsi, les caractéristiques des industries lithiques attestent d’une filiation directe entre le Solutréen supérieur et le Salpêtrien ancien, marquée cependant par une rupture technique, sinon culturelle, majeure.

L’aboutissement récent de l’analyse archéozoologique des faunes mammaliennes (Rillardon, 2010) et des parures sur coquillages (Quintana, 2007) associées à ces industries permet à travers une étude intégrée d’aborder la transition Solutréen/Salpêtrien ancien en termes de modalités d’exploitation des ressources animales (alimentaire/utilitaire) et de gestion des territoires (occupation des sites, territoires parcourus).

RESSOURCES ANIMALES

Associations fauniques

La comparaison des associations fauniques du Solutréen et du Salpêtrien ancien se base sur un nombre réduit de séries fauniques, provenant uniquement des gisements de la Salpêtrière et de la Baume d’Oullins (Bémilli, 1995; Rillardon, 2010). En effet, pour le Salpêtrien ancien, sur les trois sites connus, seule la grotte de la Salpêtrière a livré des restes fauniques, tandis qu’au Solutréen, les séries conséquentes et disponibles sont peu nombreuses. En outre, les comparaisons sont rendues difficiles en raison du nombre

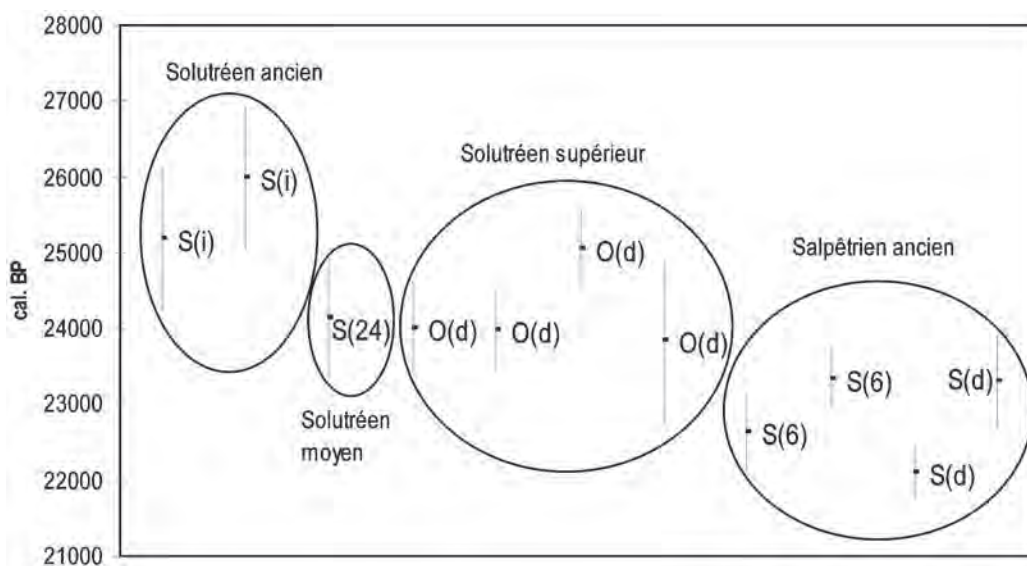


Fig. 2 – Succession chronologique Solutréen/Salpêtrien ancien. S : Salpêtrière; O : Oullins; couche entre parenthèses; dates ¹⁴C cal. avec un écart-type (d’après Bazile, 1999).

Fig. 2 – Chronological succession between Solutrean and Early Salpêtrian. S: Salpêtrière; O: Oullins; layers between parenthesis; cal. dates ¹⁴C with one standard deviation (from Bazile, 1999).

	Solutrén ancien (Salpêtrière; couche i-v)				Solutrén supérieur (Oullins*; couche d)				Salpêtrien ancien (Salpêtrière ; couche 6)			
	NRDt	% NRDt	NMIc	% NRDt Ongulé	NRDt	% NRDt	NMIc	% NRDt Ongulé	NRDt	% NRDt	NMIc	% NRDt Ongulé
<i>Rangifer tarandus</i>	2013	74,2	74	78,4	353	74,5	12	75,8	65	15,2	5	27,6
<i>Equus caballus</i>	511	18,8	17	19,9	23	4,9	2	4,9	107	25,0	9	45,3
<i>Cervus elaphus</i>	26	0,9	2	1,0	24	5,1	1	5,1	-	-	-	-
<i>Bovinae</i>	8	0,3	2	0,3	1	0,2	1	0,2	6	1,4	1	2,5
<i>Capra sp.</i>	7	0,3	2	0,3	40	8,3	2	8,6	55	12,9	5	23,3
<i>Rupicapra rupicapra</i>	2	0,1	1	0,1	25	5,3	1	5,4	3	0,7	1	1,3
Total Ongulé	2567	94,6	98	100	466	98,3	19	100	236	55,2	21	100
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	132	4,9	5	-	6	1,3	2	-	185	43,2	7	-
<i>Lepus sp.</i>	9	0,3	1	-	2	0,4	1	-	3	0,7	1	-
<i>Vulpes/Alopex</i>	3	0,1	1	-	-	-	-	-	4	0,9	1	-
<i>Ursus sp.</i>	1	0,1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total NRDT	2712	100	106	-	474	100	22	-	428	100	30	-

Tabl. 1 – Composition taxonomique des assemblages fauniques du Solutrén et du Salpêtrien ancien (Oullins : d'après Bémilli, 1995).
Table 1 – Taxonomic composition of the faunal assemblages of the Solutrean and Early Salpêtrian (Oullins: after Bémilli, 1995).

variable de restes. Ce dernier est plus important dans la couche i-v du Solutrén ancien de la Salpêtrière (NRDt = 2712) que dans la couche d du Solutrén supérieur d'Oullins (NRDt = 474) et dans la couche 6 du Salpêtrien ancien (NRDt = 428). Les modalités d'exploitation des carcasses et la caractérisation des occupations humaines (durée, saisonnalité) sont ainsi mieux appréhendées pour certaines phases chrono-culturelles.

Les associations fauniques du Solutrén et du Salpêtrien ancien sont variées, composées de huit à dix espèces animales appartenant aux ongulés, aux léporidés et aux carnivores (tabl. 1). Les différentes espèces d'ongulés (renne, cheval, bovinés, cerf, bouquetin, chamois) sont présentes dans les trois assemblages, à l'exception du cerf, absent au Salpêtrien ancien. Les deux espèces de léporidés (lièvre, lapin) sont attestées dans les trois assemblages. Les carnivores sont plus rares. Il s'agit du renard dans le Salpêtrien ancien, accompagné de l'ours dans le Solutrén ancien. L'ensemble de ces espèces animales n'a pas participé à l'alimentation des hommes préhistoriques. L'analyse taphonomique des vestiges de léporidés permet de préciser leur origine non-anthropique (accumulation naturelle sans prédation et/ou apport par les rapaces) dans les différents assemblages. Pour les carnivores, bien que certains restes de renard aient été introduits dans la grotte par les hommes (une canine percée dans chacun des niveaux solutréens et salpêtriens anciens de la Salpêtrière), aucun indice ne permet d'affirmer que cette espèce a été consommée. Ainsi, l'alimentation carnée des hommes préhistoriques du Solutrén et du Salpêtrien ancien était uniquement basée sur les ongulés.

Les différents ongulés présents n'ont pas participé de façon égale à la diète (fig. 3). Les spectres de chasse du Solutrén ancien et supérieur sont nettement dominés par le renne qui représente plus de 76 % du NRDt ongulés, suivi du cheval (20 %) au Solutrén ancien et du bouquetin au Solutrén supérieur (8 % NRDt). Au Salpêtrien ancien, la dominance du taxon

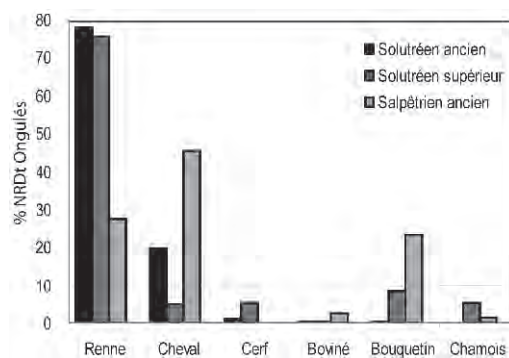


Fig. 3 – Pourcentages de restes déterminés livrés par chaque ongulé dans les différents assemblages.
Fig. 3 – Percentages of determined bones of each ungulate in different faunal assemblages.

principal est plus faiblement marquée, le cheval ne représentant que 45 % du NRDt. Il est suivi du renne (28 %) et du bouquetin (23 %) dans des proportions relativement similaires. Le bouquetin, peu fréquent précédemment, s'affirme nettement. Les autres ongulés représentent chacun moins de 6 % du NRDt dans chacun des assemblages.

Ainsi, les spectres de chasse du Solutrén et du Salpêtrien ancien sont caractérisés par l'association renne/cheval ou renne/bouquetin qui représente entre 73 % et 98 % du NRDt des ongulés. Au-delà de ces similitudes, il existe une différence notable, caractérisée par le remplacement du renne au profit du cheval au Salpêtrien ancien, ainsi que par l'augmentation des taxons secondaires.

Le renne

Au Solutrén et au Salpêtrien ancien de la Salpêtrière, la chasse au renne a porté sur des individus d'âge et de sexe différents, sans sélection préférentielle

(fig. 4). Cette acquisition se traduit par exemple au Solutréen ancien (couche i-v) par une mortalité de type catastrophique, caractérisée par une baisse progressive des effectifs lorsque l'âge augmente. Malgré la

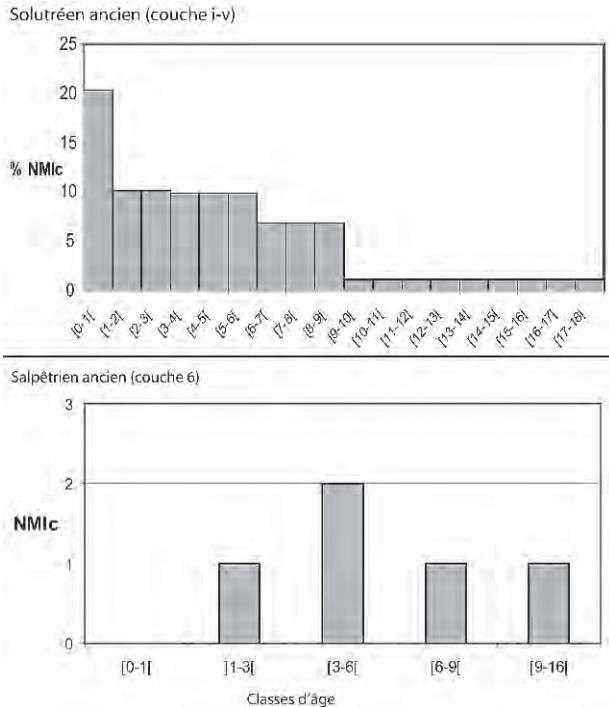


Fig. 4 – Courbes de mortalité des rennes du Solutréen ancien (couche i-v; NMIc = 74) et du Salpêtrien ancien (couche 6) de la Salpêtrière (en raison du faible effectif de la couche 6, seules les données de la couche i-v sont pondérées).

Fig. 4 – Reindeer mortality curve of early Solutrean (layer i-v; Minimal number of individuals NMIc = 74) and of the early Salpêtrien (layer 6) of the Salpêtrière cave (due to the low number of data the layer 6, only layer i-v data are balanced).

surreprésentation des individus de première année par rapport à ceux de deuxième et troisième année, la différence observée avec le profil de mortalité d'une population vivante (Miller, 1974) n'est pas statistiquement significative ($D = 0,44$; $P = 0,04$). Les données de saisonnalité provenant des dents (éruption M1 et M2) et des bois (bois de massacre) de la couche i-v indiquent une période de chasse relativement étendue dans le temps, avec néanmoins une concentration plus forte des abattages entre le milieu de l'été et le milieu de l'automne. Chez le renne actuel (Binford, 1978), cette période englobe une phase de dispersion des individus (août) et une phase de concentration (migration d'automne). Le profil de mortalité, ainsi que la présence des individus des deux sexes, permettent de privilégier une chasse réalisée lors de la migration d'automne, seule période où les deux sexes sont réunis. Pour la couche 6 du Salpêtrien ancien, l'absence de très jeunes individus ne permet pas de préciser la saison d'abattage de ces individus.

Au Solutréen ancien, les carcasses de renne ont été exploitées de façon intensive avec la récupération des produits alimentaires et utilitaires (fig. 5). La présence de 81 os portant des stries de découpe (7 % du Nombre de Restes Observables) permet d'ébaucher un schéma d'exploitation des carcasses. Une fois apportées entières sur le gisement, elles ont été dépouillées, éviscérées et désarticulées en quartiers. Leur exploitation alimentaire a consisté en la récupération de la viande, des organes mous (langue) et de la moelle contenue dans les os longs (humérus, tibias, métapodes) et la cavité médullaire de la mandibule. Plusieurs matières dures animales ont été exploitées, dont les bois et les os. Une chevillure de bois de grand module possède en partie proximale, sur trois de ses faces, les stigmates d'une percussion (multiples enlèvements de

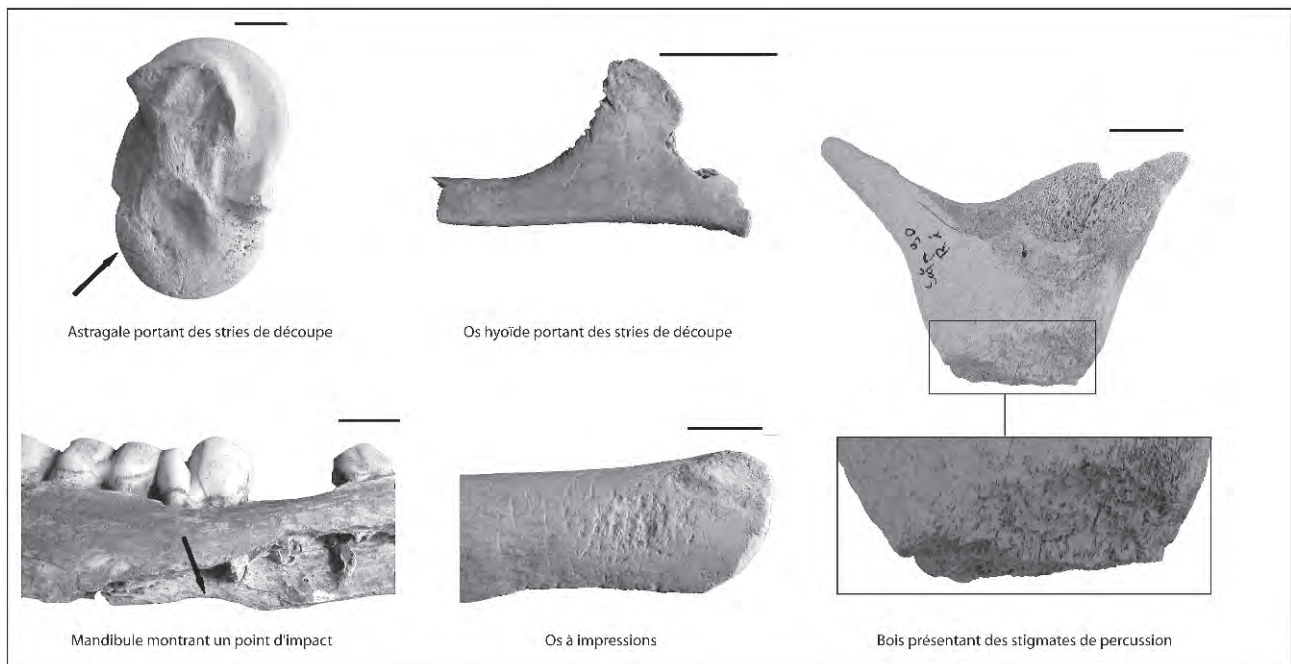


Fig. 5 – Illustrations des traces anthropiques présentes sur les vestiges de renne du Solutréen ancien (couche i-v) de la Salpêtrière (échelle : 1 cm).

Fig. 5 – Examples of anthropological marks on reindeers' remains of the early Solutrean (layer i-v) of the Salpêtrière cave (scale: 1 cm).

petite dimension), qui s'étend jusqu'à la *spongiosa*. Cette percussion a vraisemblablement été utilisée comme méthode pour fracturer le bois en plusieurs sections afin d'extraire une partie de la perche. Comme aucune industrie en bois de renne n'a été retrouvée dans cette couche, que la majorité des restes présents (29 sur 48) consiste en des bases de bois (pédicule), et que les fragments de meule sont rares et de petite dimension, l'hypothèse d'un transport de tronçons de bois bruts lors du départ des hommes est proposée. Enfin, trois os à impressions sur fragments diaphysaires, dont un fémur, ont été identifiés. Les données pour le Salpêtrien ancien sont plus parcellaires. Seule une phalange I porte des stries de découpe localisées sur la partie distale de la face postérieure de la diaphyse, résultant du prélèvement des tendons. La récupération de la viande semble confirmée par la présence de stries de décarnisation sur les fragments de côtes, de vertèbres et d'humérus de moyen mammifère indéterminé.

Le cheval

Dans les deux technocomplexes, l'acquisition des chevaux a porté sur des structures de population de type harem (présence de très jeunes individus). Toutefois, alors qu'au Solutrénien ancien on note une plus forte représentation des adultes, cette chasse ciblée sur les individus de meilleur rapport n'est pas attestée au Salpêtrien ancien (fig. 6).

Au Solutrénien ancien, l'acquisition des chevaux a été réalisée entre le milieu du printemps et le milieu de l'été. Au Salpêtrien ancien, les individus ont été chassés au

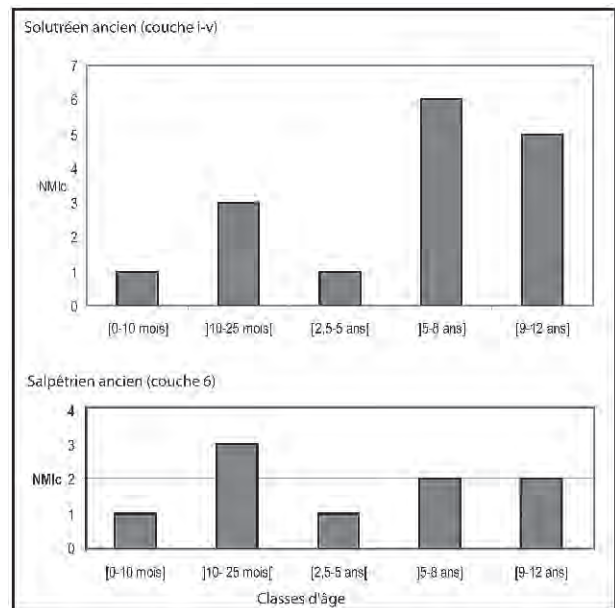


Fig. 6 – Courbes de mortalité des chevaux du Solutrénien ancien (couche i-v) et du Salpêtrien ancien (couche 6) de la Salpêtrière (en raison du faible effectif, les données ne sont pas pondérées).

Fig. 6 – Horse mortality curve of the early Solutrean (layer i-v) and the early Salpêtrian (layer 6) of the Salpêtrière cave (due to their low number data are not balanced).

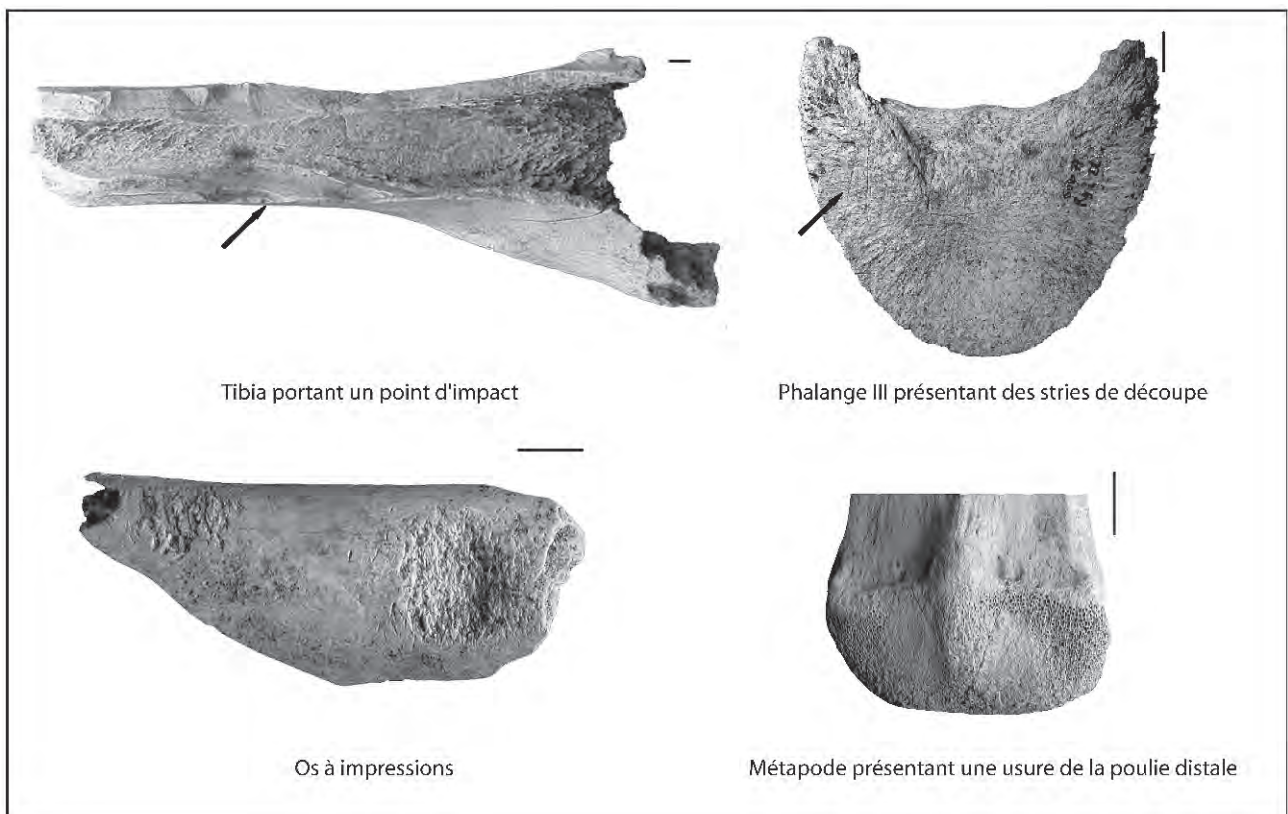


Fig. 7 – Illustrations des traces anthropiques présentes sur les os de cheval du Solutrénien ancien (couche i-v) de la Salpêtrière (échelle : 1 cm).

Fig. 7 – Examples of anthropological marks on horses' bones of the early Solutrean (layer i-v) of the Salpêtrière cave (scale: 1 cm).

minimum lors de deux épisodes de chasse, un à la belle saison (fin du printemps/fin de l'été) et un à la mauvaise saison (fin de l'automne/fin de l'hiver).

Au Solutréen ancien, les carcasses ont été apportées entières sur le gisement où elles ont été dépecées et désarticulées. Les différentes ressources consommables disponibles (organes, viande, moelle) ont été récupérées comme l'indiquent des stries de découpe et des points d'impact. L'exploitation des carcasses a été complétée par la récupération des sabots, des tendons et des os à des fins utilitaires (fig. 7). Pour les os, deux types d'exploitation ont été diagnostiqués, l'un sur les fragments diaphysaires (quatre os à impressions) et l'autre sur les extrémités distales des os longs, particulièrement des métapodes (11 sur 14). Cette dernière se traduit par une abrasion générale, assez atypique, laissant les extrémités érodées et émoussées (Rillardon *et al.*, 2010; fig. 7). La fonction et le fonctionnement de ces outils peu élaborés, inédits dans le corpus actuellement connu des industries osseuses du Paléolithique supérieur européen, ne sont pas encore définis.

Au Salpêtrien ancien, les marques d'exploitation (stries de découpe, point d'impact) attestent uniquement de la désarticulation des carcasses, de la fracturation du radius pour la moelle, et de la récupération des tendons. Malgré leur rareté, ces indices témoignent d'une exploitation poussée, axée aussi bien sur les produits alimentaires (viande, moelle) qu'utilitaires (tendons).

Le bouquetin

Au Salpêtrien ancien, l'acquisition des bouquetins a porté sur un minimum de cinq individus : deux jeunes (< 28 mois, dont un < 7-10 mois) et trois adultes (> 28-30 mois), abattus entre la fin de l'automne et le début du printemps. Les stries de découpe, présentes sur quatre éléments squelettiques (trois métapodes, une phalange I), témoignent de la désarticulation des membres. La rareté des marques anthropiques ne permet pas de préciser la finalité de l'exploitation des carcasses, alimentaire et/ou utilitaire.

Ainsi, au Solutréen ancien et au Salpêtrien ancien de la Salpêtrière, l'exploitation des taxons principaux (renne, cheval) est maximale. Elle se caractérise par la récupération des divers produits alimentaires (viande, moelle, organes mous) ainsi que des différentes matières premières (os, bois de cervidé, tendons, sabots de cheval). Les modalités d'exploitation des espèces animales secondaires, représentées par un faible nombre de restes, ne peuvent être précisées. Seule la récupération de la viande et de la moelle (fracturation sur os frais) est documentée.

Les coquillages

L'exploitation des coquillages à des fins utilitaires est attestée au Solutréen et au Salpêtrien ancien. Il s'agit principalement de coquillages marins utilisés

pour la confection de parures (Quintana, 2007). Au Solutréen ancien, la parure sur coquillage marin, bien que relativement peu abondante, est assez classique en termes de choix des espèces (tabl. 2), puisqu'elle privilégie largement les dentales (*Dentalium* sp.) qui représentent la majorité des restes identifiés (11 sur 15). Des traces d'usure sont perceptibles sur plus de la moitié des exemplaires (fig. 8). En plus des dentales, un *Homalopoma sanguineum* perforé fait état de modifications anthropiques. L'existence d'une perforation

	Solutréen ancien (couche i-v)	Salpêtrien ancien (couche 6)
<i>Acanthocardia tubercula</i>	-	2 (2P)
<i>Anadara diluvii</i> cf. <i>corbuloides</i>	-	1
<i>Antalis inaequicostata</i>	2	5
Cardiidae	-	2
<i>Cardium</i> sp.	-	10
<i>Cerastoderma edule glaucum</i>	-	1
<i>Cyclope neritea</i>	-	2 (1P)
<i>Dentalium</i> sp.	11	7
<i>Euspira guillemini</i>	-	1
<i>Euspira pulchella</i>	-	8 (8P)
<i>Homalopoma sanguineum</i>	1 (1P)	7 (7P)
<i>Nassarius incrassatus</i>	-	1
<i>Nassarius mutabilis</i>	-	1
<i>Nassarius reticulatus</i>	-	3 (3P)
Naticidae	-	2
<i>Nucella lapillus</i>	-	3 (3P)
<i>Pisania</i> sp.	-	1
<i>Turritella communis</i>	-	46 (41P)
<i>Turritella eryna</i>	-	4
<i>Turritella mediterranea</i>	-	1
<i>Turritella</i> sp.	-	5
<i>Turritella turbona</i>	1	5 (5P)
Total	15 (1P)	118 (71P)

Tabl. 2 – Inventaire des coquillages utilisés au Solutréen ancien (couche i-v) et au Salpêtrien ancien (couche 6) de la Salpêtrière (Quintana, 2007); la lettre P indique les exemplaires perforés.

Table 2 – Used shellfish inventory of the early Solutrean (layer i-v) and Early Salpêtrian (layer 6) of the Salpêtrière cave (Quintana, 2007); P letter indicates perforated ones.



Fig. 8 – *Dentalium* sp., dont une extrémité polie par l'usage sur un exemplaire, provenant du Solutréen ancien de la Salpêtrière (Quintana, 2007).

Fig. 8 – *Dentalium* sp., with polished extremity by use, coming from the Early Solutrean (layer i-v) of the Salpêtrière cave (Quintana, 2007).

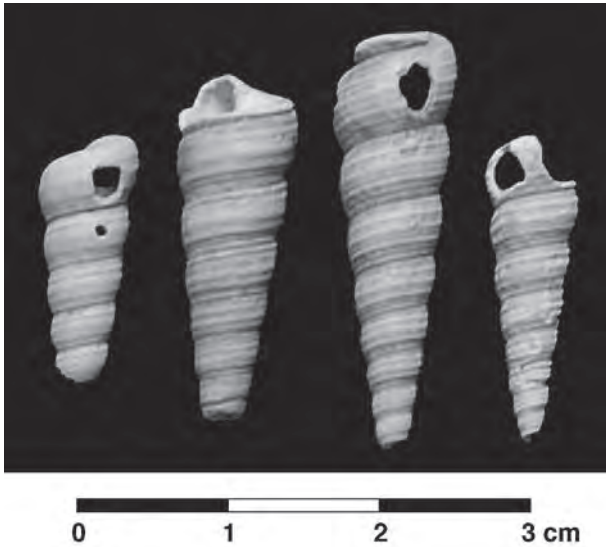


Fig. 9 – Turritelles ayant conservé leurs perforations intactes, provenant du Salpêtrien ancien de la Salpêtrière (Quintana, 2007).
 Fig. 9 – Auger shells with intact perforing, coming from the Early Salpêtrian of the Salpêtrière cave (Quintana, 2007).

est également proposée pour l'exemplaire de *Turritella turbona*, dont l'extrémité correspondant à l'ouverture naturelle est cassée, sans doute au niveau d'un ancien percement. Trois exemplaires présentent des traces d'ocre, dont deux dentales (un *Dentalium* sp. et un *Antalis inaequicostata*) encastrés l'un dans l'autre. La zone annulaire ocrée, visible sur le plus grand, atteste qu'un autre dentale venait se bloquer dessus.

Au Salpêtrien ancien, l'éventail des espèces représentées est beaucoup plus large (n espèces = 22). C'est d'ailleurs dans le choix des espèces, plutôt original, que réside la principale particularité de cette parure. Les turritelles, fossiles ou sub-contemporaines (tabl. 2, fig. 9), sont les principales espèces collectées (61 sur 118 spécimens), détrônant ainsi les dentales prisés par les Solutréens. Une telle surreprésentation ne peut être due au seul hasard des collectes. Cette espèce avait certainement une réelle signification pour les Salpêtriens. Bien que tous les coquillages ne présentent pas de perforation, ce qui est à mettre en relation avec la forte proportion d'objets fragmentés, il semble indéniable que la principale motivation de la collecte de ces coquilles a été de les utiliser comme objets de parure. La percussion lancée est la seule technique de perforation reconnue pour les coquilles de turritelles fossiles (Pliocène) et pléistocènes. Elle est, dans trois cas, précédée d'incisions parallèles qui préparent la zone destinée à recevoir la percussion. Les principales traces d'usage constatées sont les fractures de la dernière spire, sans doute en relation avec une usure prononcée de l'orifice. La plupart des coquilles n'ont donc pas résisté à l'usage. Une large utilisation laisse supposer un façonnage quasi standardisé. Par contre, les dentales ne montrent pas d'usure prononcée due à leur usage. Sur quatre exemplaires, on remarque de légères échancrures sur chacune des extrémités, sans doute dues au passage d'un lien. Les portions de

dentales les plus courtes devaient quant à elles être utilisées comme compléments dans la composition de parure à éléments multiples, afin, par exemple, d'espacer sur le lien deux autres pièces plus importantes (écarteur de collier). Enfin, les Salpêtriens se sont particulièrement intéressés à *Homalopoma sanguineum*, dont les huit exemplaires trouvés à la Salpêtrière sont perforés. Le principal attrait de cette espèce résidait sans doute dans sa couleur, d'un rose vif très prononcé. À Cadenet, c'est une mitre perforée qui a été abandonnée par les Salpêtriens (Bazile et Boccaccio, 2008).

Ainsi, il existe une rupture marquée entre le Solutréen et le Salpêtrien ancien dans le choix des coquillages utilisés comme éléments de parure.

OCCUPATION DES SITES

La caractérisation de la fonction des différents sites est toujours un exercice difficile. Ici, la principale difficulté est due au fait que les fouilles archéologiques à la Salpêtrière et à la Baume d'Oullins n'ont concerné qu'une portion limitée des zones occupées par les groupes préhistoriques. Toutefois, une différence notable apparaît dans les modes d'occupation des sites entre les deux cultures, s'exprimant principalement en termes de densité des occupations.

À la Salpêtrière, l'installation des Solutréens anciens peut être qualifiée de dense (Bazile, 1999). L'abondance des pointes solutréennes (environ 400 pièces) des séries Bayol et Gimon et un art mobilier original (deux fragments de crânes de cheval découpés et gravés) qui figurent parmi les rares pièces d'art mobilier connu du Solutréen ancien (Bazile et Monnet-Bazile, 1996), attestent de l'importance de l'établissement. Dans le Solutréen supérieur de la Baume d'Oullins (Bazile, 1999), la présence d'art mobilier (Bazile et Monnet-Bazile, 1996), de nombreux restes osseux et d'un outillage lithique abondant permet de proposer l'hypothèse d'une occupation conséquente.

Dans le Solutréen de la Salpêtrière et de la Baume d'Oullins, l'abondance des vestiges lithiques et fauniques, la présence d'art mobilier ainsi que de nombreux éléments anthropiques (charbons, calcaires, quartz brûlés) témoignent d'établissements importants, interprétés comme des occupations de type habitat plutôt que de simples haltes. À l'inverse, la pauvreté relative des niveaux du Salpêtrien ancien ainsi que l'abondance des armatures à la Rouvière sont plutôt en faveur d'occupations brèves par une population restreinte (Bazile, 1999). Ces occupations semblent assimilables à des haltes courtes, vraisemblablement axées sur l'acquisition de gibier. À la Salpêtrière, alors que les modalités d'occupation de la grotte varient selon la phase chronoculturelle (camp de base vs halte), les données de saisonnalité du Solutréen ancien et du Salpêtrien ancien indiquent des occupations se déroulant principalement entre le début du printemps et la fin de l'été.

TERRITOIRES PARCOURUS

Les mammifères

Les ongulés chassés au Solutréen et au Salpêtrien ancien témoignent d'une exploitation de plusieurs biotopes constitués des gorges, des plaines et des plateaux. La grotte de la Salpêtrière occupe une position stratégique. Elle est située à l'interface de deux secteurs différenciés du cours du Gardon : vers l'ouest, des gorges escarpées bordées par des plateaux et vers l'est, la plaine alluviale de Remoulins en prise directe sur la vallée du Rhône. Cette localisation a permis à ses occupants successifs de bénéficier de la proximité d'une grande diversité de biotopes.

À l'inverse, la Baume d'Oullins est située en milieu semi-escarpé en plein cœur des gorges de l'Ardèche. Cet emplacement nécessitait des déplacements plus importants pour rejoindre les zones de plaines ou de plateaux. 150 m de dénivelé sont nécessaires pour atteindre la crête et redescendre vers le plateau d'Orgnac situé environ à 4 km au sud.

Dans le Solutréen ancien de la Salpêtrière, la tradition cynégétique est préférentiellement orientée vers la plaine (renne, cheval), les gorges étant un territoire de chasse plus occasionnel. Au Salpêtrien ancien de ce même site, à côté du gibier de plaine ou d'espace dégagé (cheval et renne), le bouquetin, animal rupicole, s'affirme nettement. Sa présence témoigne ainsi de la sollicitation de deux « territoires de chasse », la plaine et les gorges.

Les coquillages

Les coquillages marins sont des témoins privilégiés comme éléments de l'identité d'un groupe culturel mais également pour aborder l'étude des mouvements de populations au Paléolithique supérieur (Taborin,

1993). Malgré des occupations importantes dans la vallée de l'Ardèche et du Gardon, le Solutréen n'a pas laissé une parure abondante ou originale (Quintana, 2007). De plus, en l'absence de déterminations précises, la recherche des lieux de collecte est largement réduite et l'on ne peut prétendre les connaître en totalité. À la Salpêtrière, seuls cinq spécimens (représentant quatre espèces) ont pu être déterminés au niveau spécifique, réduisant ainsi la détermination des provenances possibles (Quintana, 2007).

Au Solutréen et au Salpêtrien ancien de la Salpêtrière (tabl. 3), la plupart des coquillages marins étaient disponibles sur les côtes méditerranéennes, provenant de l'étage infralittoral, et/ou dans les gîtes fossilifères pliocènes de la vallée du Rhône. Par exemple, à moins de 5 km de la grotte de la Salpêtrière, à Fournès, une plage fossile pliocène livre les mêmes espèces difficiles à distinguer des coquilles strictement pléistocènes. Les turitelles sont sans doute le meilleur exemple ainsi que les valves de cardidés. Ces gîtes fossiles ont vraisemblablement constitué une source importante d'approvisionnement. C'est fortement plausible, notamment pour *Cyclope neritea* qui se fait rare en Méditerranée nord-occidentale pendant les phases de refroidissement. D'autres affleurements proches comme ceux des marnes miocènes de Vers (Langhien) ont pu être exploités mais leur composition malacologique reste mal connue et les déterminations délicates. Cependant, certaines espèces strictement pléistocènes telles que la Turritelle commune (*Turritella communis*) et *Homalopoma sanguineum* qui n'apparaît qu'à l'extrême fin du Pliocène, attestent d'un ramassage sur le littoral et donc d'expéditions méridionales vers la Méditerranée, située alors à une centaine de kilomètres de la Salpêtrière. Ces coquillages ont pu être ramassés lors de déplacements ou acquis par des réseaux d'échanges intergroupes. Avec des choix spécifiques inédits, la parure des Salpêtriens apparaît comme un élément fort de leur identité culturelle.

	Origines possibles					Estuaires
	Pliocène	Pléistocène	Pliocène	Pliocène	Pléistocène	
	Atlantique	Atlantique	Roussillon	Rhône	Méditerranée	
<i>Acanthocardia tubercula</i>		+++		+++	+++	
<i>Anadara diluvii</i> cf. <i>corbuloides</i>	+++		+++	+++	++	
<i>Antalis inaequicostata</i>						
<i>Cardium</i> sp.		+++	+++	+++	+++	
<i>Cerastoderma edule glaucum</i>		+++		+	+++	++
<i>Cyclope neritea</i>			+++	+++	++	+++
<i>Dentalium</i> sp.	+++	+++	+++	+++	+++	
<i>Euspira pulchella</i>	+++	+++	++	+	+++	
<i>Homalopoma sanguineum</i>			+	+	+++	
<i>Nassarius incrassatus</i>		++	+++	+++	+++	
<i>Nassarius mutabilis</i>	++		+++	+++	++	
<i>Nassarius reticulatus</i>		++	+++	+++	+++	
<i>Nucella lapillus</i>		+++			++	
<i>Turritella communis</i>	++	+++			+++	
<i>Turritella</i> sp.	+++	+++	+++	+++	+++	+++

Tabl. 3 – Origines possibles des espèces de l'inventaire malacologique du Solutréen ancien et du Salpêtrien ancien de la Salpêtrière (Quintana, 2007) : +++ origine très probable; ++ origine probable; + origine possible mais improbable.

Table 3 – Suggested geographical provenance of shellfish species in the early Solutrean and the early Salpêtrian (Quintana, 2007): +++ very likely origin; ++ likely origin; + possible origin.

Les colorants

Les Salpêtriers anciens de la Salpêtrière ont fait un large usage des matières colorantes (oxydes métalliques). Les colorants rouges (hématite) et jaunes (goethite) sont très abondants (Bazile et Boccaccio, 2008). Sur le sol de la grotte, la matière colorante est diffuse mais reste bien circonscrite à ce que l'on peut considérer comme un ensemble clos. C'est le cas pour le niveau d du porche Est, où les matières colorantes ne franchissent pas un arc de cercle limité par des trous de poteaux. Max Escalon de Fonton a découvert dans le niveau éponyme une meule à ocre ainsi qu'un godet en os rempli d'ocre (Escalon de Fonton, 1960). Son rôle a vraisemblablement eu une connotation culturelle (ou symbolique) forte qui reste cependant difficile à apprécier.

Sur le gisement de la Rouvière, quelques vestiges de colorants de couleur rouge et, plus rarement jaune, ont été récoltés. Un bloc de colorant rouge de dimension assez importante (environ 1 cm de côté) et de forme polyédrique porte des traces de raclage sur plusieurs faces. Enfin, à Cadenet, la fouille d'un lambeau de sol en place a livré des taches diffuses d'ocre que l'on retrouve sur de nombreuses pièces en silex.

Déterminer l'origine des matières colorantes est une entreprise délicate (Bazile, 1990). Elle apporte néanmoins des informations précieuses, bien que moins précises que le silex. Le principal problème réside dans l'identification des gîtes naturels pour lesquels les référentiels et la bibliographie restent très indigents. Les oxydes de fer, au sens large du terme, qui représentent une bonne part des colorants utilisés, sont largement distribués dans le vieux karst du Languedoc oriental ou apparaissent sur les plateaux comme dépôts résiduels. Ils sont souvent ubiquistes et d'origine locale (Bazile, 1999). Les colorants de la Salpêtrière semblent pour l'essentiel provenir de formations détritiques de type sidérolithique ou de vieux karst. Ces colorants d'origine sédimentaire voisinent avec quelques hématites d'origine cristalline, impliquant des déplacements vers la montagne méditerranéenne (Cévennes). Un colorant violacé pourrait provenir du Cénomaniens de l'Uzège. Ces zones de provenance permettent de documenter un secteur du territoire qui n'apparaît ni à travers les ressources lithiques (cf. *infra*), ni dans la répartition territoriale connue du Salpêtrien.

Les matières premières lithiques

Les témoins minéraux, principalement le silex, figurent parmi les éléments les plus pertinents pour déterminer un territoire minimum parcouru. Ils ont surtout le mérite de donner une distance chiffrée (à vol d'oiseau), sans préjuger des parcours réels dictés par les contraintes du milieu, ni de leur fréquence, ni des étapes successives d'acquisition.

Les données concernant les phases anciennes du Solutréen sont encore préliminaires (thèse en cours par Sophie Guégan – UMR 5140, Lattes) et de nombreuses matières ne sont pas encore identifiées. On sait toutefois que dans le Solutréen ancien de la Baume

d'Oullins, le silex bédoulien de type Roche-maure-Meysse représente plus de 70 % des matières premières utilisées. Le choix de ce silex montre la prédominance de cette source pourtant relativement éloignée (32 km au nord-est environ). La morphologie ovoïde des rognons bédouliens répond aux besoins des Solutréens anciens. En effet, le débitage laminaire occupe la surface la plus large du bloc afin d'obtenir des supports adéquats destinés à la confection des pointes à face plane. De fait, le silex ludien d'Orgnac qui se récolte sous forme de minces plaquettes à moins de 6 km au sud-ouest de la grotte a été peu exploité, comptabilisant seulement 8 % des artefacts.

Enfin pour un lot non négligeable d'artefacts (6 %), une origine exogène est envisagée. Il s'agit d'un silex translucide, de teinte marron à jaune clair, très fin et « gras » au toucher. La très grande qualité de ce silex et son absence des sources siliceuses reconnues dans la basse vallée du Rhône font penser à des matières exogènes de provenance lointaine. À ce titre, nous n'écartons pas l'éventualité d'une origine située au nord du Massif central dans les formations turoniennes inférieures du bassin du Cher dont l'identification est en cours (Boccaccio, 2005 ; Guégan, 2007).

Dans le Solutréen supérieur, toujours à la Baume d'Oullins, la reconnaissance des matières premières n'a répondu que partiellement aux questions de déplacements et de territoires. Là encore, leur grande diversité n'a pas permis d'attribution précise pour un certain nombre d'entre elles, en quantité toutefois minoritaire (Boccaccio, 2005). Comme au Solutréen ancien, la matière première prépondérante reste sans conteste le silex bédoulien à plus de 70 %. En complément, quelques éléments de cortex typique du silex des alluvions du Rhône montrent que la source rhodanienne, bien que peu représentée, a été exploitée. Au plus proche, les hommes préhistoriques ont pu récolter les galets de silex sur les terrasses rhodaniennes anciennes situées vers Saint-Marcel-d'Ardeche, à une douzaine de kilomètres à l'est. Le second matériau le plus utilisé est le silex en plaquettes d'Orgnac. Il est représenté par des éléments de débitage assez nombreux et par plusieurs nucléus. L'accès aux affleurements d'Orgnac ne présente aucune difficulté majeure. Il s'agit de la source la plus proche du gisement. On trouve aussi des jaspes du Lutétien de Laval-Saint-Roman qui sont régulièrement présents parmi les outils. La distance n'est guère plus importante que pour les gîtes d'Orgnac, mais en direction du sud-est. Il a également été trouvé un nucléus et plusieurs produits en silex cénomaniens jaune-cire de la région d'Uzès. Cette matière, aisément identifiable, est présente sur une zone assez vaste qui jouxte par endroits les gîtes de Collorgues-Aubussargues. Les affleurements les plus proches se situent à 26 km au sud. En dernier lieu, il a également été identifié du silex en provenance de Collorgues-Aubussargues, notamment du type bréchiqne désilicifié. L'approvisionnement en silex à Collorgues implique un déplacement d'environ 42 km vers le sud-sud-ouest.

Concernant les matières exogènes présumées, il faut mentionner à Oullins une très élégante pointe à face plane réalisée sur un support laminaire régulier dans un

silex translucide jaune clair. Là encore, l'hypothèse d'une origine turonienne du bassin du Cher est envisagée. Enfin, il faut signaler la présence, dans la série, d'un fragment de petite feuille de laurier en cristal de roche. Nous ne connaissons pas l'origine exacte de cette matière, également connue par trois pointes à face plane du Solutréen ancien de la Salpêtrière. Une provenance des alluvions du Gardon est cependant probable.

Le territoire des Solutréens anciens et supérieurs d'Oullins est donc essentiellement local, avec une source dominante située au nord-est du gisement. Malgré son relatif éloignement et la présence voisine de silex de bonne qualité (Orgnac), c'est cette source qui a été choisie au Solutréen pour la réalisation de la plus grande partie de l'outillage. Toutefois, au Solutréen supérieur, cette proportion varie sensiblement selon les catégories typologiques, ce qui indique une possible économie de la matière première en fonction des outils recherchés.

À la Salpêtrière, les Solutréens anciens ont largement exploité les rognons des alluvions anciennes du Rhône (Costière), pour des raisons similaires (morphologie des blocs), au détriment du silex en plaquettes de Collorgues-Aubussargues.

Au Salpêtrien ancien de la Salpêtrière (Boccaccio, 2005), deux matières d'origine locale dominant dans des proportions relativement similaires, le silex des alluvions rhodaniennes de la Costière (50 %) et le silex ludien de Collorgues-Aubussargues (40 %). Ces deux sources d'approvisionnement correspondent bien aux deux directions suggérées par les faunes chassées : l'une vers l'est, la vallée du Rhône par la plaine alluviale du Gardon, l'autre vers l'ouest à travers les gorges et/ou la vallée de l'Alzon vers les gîtes de Collorgues. Une partie de l'industrie lithique est composée de matières visiblement exogènes. Certaines de ces matières premières, dont l'origine reste incertaine, pourraient indiquer des liaisons à longue distance (100 km). Ces matières exogènes sont proportionnellement plus nombreuses et plus diversifiées dans les niveaux du Salpêtrien ancien que dans les autres groupes culturels du Paléolithique supérieur de la région, indiquant vraisemblablement un élargissement du territoire parcouru ou des territoires d'échanges dont les modalités restent à définir.

Si l'on considère maintenant les trois séries salpêtriennes, plusieurs sources sont systématiquement représentées dans des proportions variant en fonction de l'éloignement du gîte (fig. 10). Le Bédoulien de Rochemaure-Meysses (Ardèche), bien représenté à la Rouvière par plusieurs blocs a aussi été reconnu à Cadenet et à la Salpêtrière, sous forme de quelques supports ; la distance entre Rochemaure et la Salpêtrière est d'environ 75 km. Son prélèvement aisé, le volume des blocs disponibles et sa qualité exceptionnelle font de celui-ci une source d'approvisionnement de première importance. La localisation de ce gîte sur l'axe de la vallée du Rhône en rive droite facilite son accès depuis les gisements languedociens. La présence de silex provenant des hautes terrasses alluviales de la vallée du Rhône est constante sur les trois sites. Plusieurs terrasses disséminées le long de la vallée

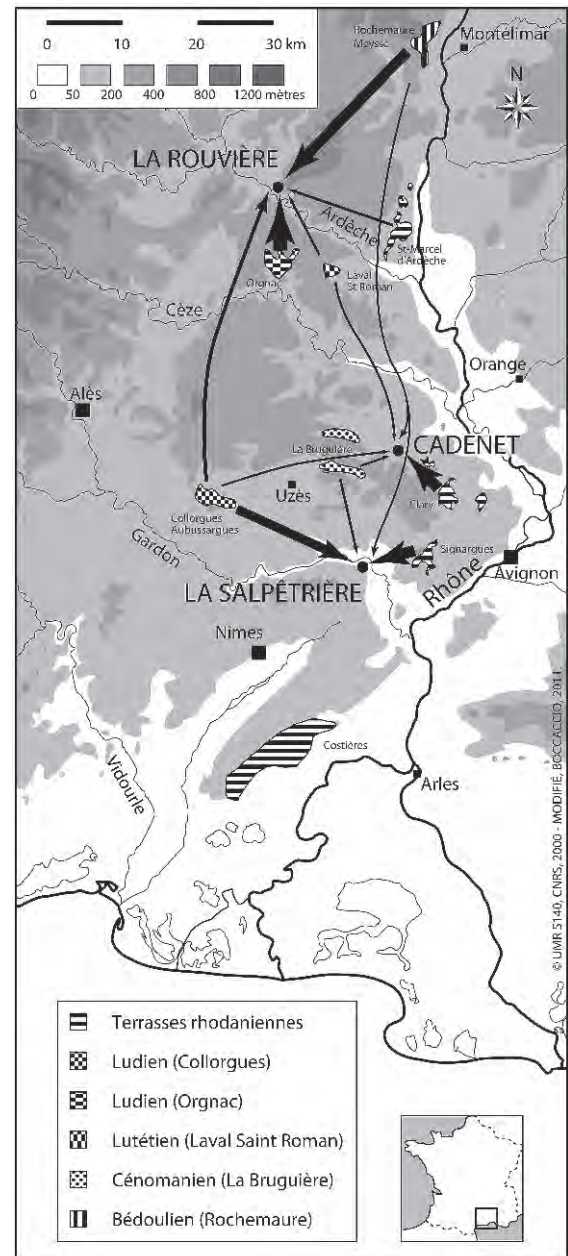


Fig. 10 – Origine et flux des principales matières premières lithiques au Salpêtrien ancien.

Fig. 10 – Origin and routes of the main resources of lithic raw material in the Early Salpêtrien.

fournissent ces matériaux et il est impossible d'en préciser la provenance géographique exacte au sein du système des terrasses anciennes qui s'étire de l'Ardèche jusqu'au littoral (Boccaccio, 2001 ; Grégoire et Bazile, 2005). Ces matériaux sont néanmoins plus nombreux dans les séries de la Salpêtrière et de Cadenet en raison de la proximité des terrasses. Le Ludien de Collorgues-Aubussargues (Gard) a également été introduit sur les trois sites, plus largement à la Salpêtrière. On en retrouve avec certitude un bloc débité à la Rouvière ainsi que plusieurs nucléus vraisemblables. La distance entre Collorgues et la Rouvière est d'environ 42 km.

Le gisement de la Rouvière se singularise par l'emploi majoritaire du silex d'Ornac, formation locale, à 9 km du site. Le silex des formations lutéliennes de Laval-Saint-Roman a été, en revanche, très peu utilisé à la Rouvière malgré sa proximité géographique. Il est également identifié à Cadenet. Enfin, dans les deux séries gardoises, les Salpêtriens ont employé ponctuellement le Cénomaniens supérieur de l'Uzège, présent là encore de façon locale.

L'ensemble de ces approvisionnements montre donc des déplacements dont la direction dominante suit un axe nord-sud parallèle à la vallée du Rhône.

En comparant maintenant les modalités d'approvisionnement des Solutréens de la Baume d'Oullins et des Salpêtriens de la Rouvière, sites distants de 4 km, on constate que les mêmes sources ont été sollicitées mais dans des proportions différentes. Les Salpêtriens recherchaient préférentiellement le silex en plaquettes, notamment celui d'Ornac au sud du gisement. Ces plaquettes présentent une morphologie particulièrement bien adaptée au débitage de lamelles ou de petites lames étroites. En revanche les Solutréens leur ont préféré des blocs plus massifs et volumineux du Bédoulien de Rochemaure au nord du gisement. Ces choix sont dictés par les schémas de débitage qui nécessitent des blocs en volumétrie au Solutréen supérieur.

Enfin, ces déplacements impliquent tant à Oullins qu'à la Rouvière la traversée des gorges, puisque les gîtes exploités se situent dans les deux cas en rive opposée. Le franchissement des gorges ne constituait donc pas un obstacle, que ce soit au Solutréen ou au Salpêtrien.

CONCLUSION

L'étude intégrée de l'ensemble des matériaux archéologiques disponibles montre des similarités et des divergences dans les modalités d'exploitation du

monde animal et dans la gestion des territoires entre le Solutréen et le Salpêtrien ancien en Languedoc oriental. Ces deux cultures ont en commun un schéma d'obtention de supports pour les pointes à cran et les lamelles à dos à partir de nucléus bipolaires cintrés, une alimentation carnée axée principalement sur l'association renne/cheval, une parure sur coquillages marins ainsi que des sources d'approvisionnement lithique identiques. Parallèlement à ces similarités, des différences apparaissent. Au niveau de l'outillage, le changement majeur au Salpêtrien ancien concerne l'abandon de la pointe à face plane, du système productif associé et du mode de retouche de tradition solutréenne. On note également une réorientation dans le choix des morphologies des blocs de matières premières et donc des sources sollicitées. Dans les faunes, le renne, qui n'est plus le taxon prépondérant, est remplacé par le cheval. On assiste aussi à l'augmentation des taxons secondaires ainsi qu'à une profonde modification dans le choix des espèces de coquillages exploitées. Enfin, la densité d'occupation des sites paraît plus faible ce qui pourrait résulter d'une modification de la taille des groupes humains, avec l'apparition de communautés à population plus resserrée mais à forte mobilité.

Traduire ces comportements, différents de ceux des Solutréens n'est pas chose facile. L'étude intégrée des différents types de vestiges archéologiques permet néanmoins de mettre en évidence que la disparition de la pointe à face plane au Salpêtrien ancien, dans l'hypothèse d'un usage comme armature de projectile, n'est pas synchrone d'un changement drastique des faunes exploitées, seules des variations dans leurs fréquences étant observées. Sans pouvoir préjuger du ou des facteurs responsables des modifications mises en évidence, la part du culturel semble non négligeable, comme l'indiquent les changements dans la parure en coquillages qui ne résultent pas d'une contrainte environnementale ou technique. ■

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAZILE F. (1980) – Précisions chronologiques sur le Salpêtrien, ses relations avec le Solutréen et le Magdalénien en Languedoc oriental, *BSPF*, 77, 2, p. 50-56.
- BAZILE F. (1981) – Les industries du Paléolithique supérieur en Languedoc oriental, *Études quaternaires languedociennes*, n.s., p. 40-46.
- BAZILE F. (1990) – Le Solutréen et l'Épisolutréen dans le sud-est de la France, in J.K. Kozłowski (dir.), *Feuilles de pierre. Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen, Actes du Colloque international (Cracovie, 1989)*, Liège, Université de Liège (ERAUL 42), p. 393-404.
- BAZILE F. (1999) – *Le Paléolithique supérieur en Languedoc oriental, de 35 000 à 12 000 avant le présent... Le Milieu... Les Hommes*, mémoire en vue de l'habilitation à diriger les recherches en Préhistoire, université de Perpignan, t. I/1, texte, 229 p.; t. I/2, illustrations, 61 p., 70 fig., 2 tabl.; t. II, 110 pl. h.t.
- BAZILE F., BOCCACCIO G. (2008) – Le Salpêtrien ancien. Un technocomplexe épisolutréen redéfini, *Gallia Préhistoire*, 50, p. 103-141.
- BAZILE F., GUILLERAULT P. (1981) – Les remplissages karstiques du Würm récent dans les gorges du Gardon. Approche paléoécologique et paléoclimatique, *Paléobiologie continentale*, 12, p. 253-267.
- BAZILE F., MONNET-BAZILE C. (1996) – Quelques aspects de l'art mobilier solutréen en Languedoc rhodanien, *Ardèche Archéologie*, 13, p. 13-20.
- BAZILE-ROBERT É. (1981) – Flore et végétation des gorges du Gardon à la moyenne vallée de l'Hérault, de 40 000 à 9 500 BP, d'après l'anthroanalyse, *Paléobiologie continentale*, 12, p. 79-90.
- BAZILE-ROBERT É. (1983) – Flore, végétation et climat, d'après l'anthroanalyse, de 22 500 à 12 500 BP dans le sud de la France, *Rivista di scienze preistoriche*, 38, p. 109-116.

- BEAUDOUIN C., JOUET G., SUC J.-P., BERNE S., ESCARGUEL G. (2007) – Vegetation Dynamics in Southern France during the Last 30 ky BP in the Light of Marine Palynology, *Quaternary Science Reviews*, 26, p. 1037-1054.
- BEMILLI C. (1995) – *Étude de quelques séries fauniques solutréennes du Languedoc-rhodanien : approche taphonomique et archéozoologique*, mémoire de DEA, université Paris I, 81 p.
- BINFORD L.R. (1978) – *Nunamiut Ethnoarchaeology*, New York, Academic Press (Studies in archaeology series), 509 p.
- BOCCACCIO G. (1999) – Le Salpêtrien ancien de la grotte de la Salpêtrière (Remoulins, Gard) : technologie du débitage, *Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles de Nîmes et du Gard*, 62, p. 125-136.
- BOCCACCIO G. (2001) – Alluvions quaternaires et approvisionnement en matériaux de taille pour les hommes préhistoriques : l'exemple de la région de Remoulins (Gard), *Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles de Nîmes et du Gard*, 63, p. 112-123.
- BOCCACCIO G. (2005) – *Les industries lithiques du Solutrén supérieur et du Salpêtrien ancien en Languedoc : ruptures et continuités des traditions techniques*, thèse de doctorat, université d'Aix-Marseille I, 528 p.
- BOCCACCIO G., BAZILE F. (2008) – Les industries lithiques de la fin du Solutrén et du Salpêtrien ancien : apports de l'étude technologique à la compréhension de l'évolution culturelle au Pléni-glaciaire en Languedoc (France), in T. Aubry et al. (dir.), *Space and Time: Which diachronies, which scales? Typology vs. technology (Session C64 et C65)*, Actes du 15^e Colloque de l'UISPP (Lisbonne, 2006), Oxford, Archaeopress (BAR International series 1831), p. 177-187.
- COMBIER J. (1967) – *Le Paléolithique de l'Ardèche dans son cadre paléoclimatique*, Bordeaux, Impr. Delmas, 462 p.
- DANSGAARD W., JOHNSEN S.J., CLAUSEN H.B., DAHL-JENSEN D., GUNDESTRUP N.S., HAMMER C.U., HVIDBERG C.S., STEFFENSEN J.P., SVEINBJORNSDOTTIR A.E., JOUZEL J., BOND G. (1993) – Evidence for General Instability of Past Climate from a 250-kyr Ice-Core Record, *Nature*, 364, p. 218-220.
- DEBARD É., BAZILE F., BAZILE-ROBERT É., GILLES R., GUILLERAULT Ph. (1986) – Les oscillations climatiques entre 125 000 ans et le maximum glaciaire dans le Bas-Vivarais (S.-E., France), *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, 1, p. 47-55.
- ELLIOT M., LABEYRIE L., DUPLESSY J.-Cl. (2002) – Changes in North Atlantic Deep-Water Formation Associated with the Dansgaard-Oeschger Temperature Oscillations (60-10 ka), *Quaternary Science Reviews*, 21, p. 1153-1165.
- ESCALON DE FONTON M. (1960) – La grotte de la Salpêtrière (campagne de fouille 1959), *Cahiers ligures de Préhistoire et d'Archéologie*, 9, p. 224-225.
- ESCALON DE FONTON M. (1964) – Un nouveau faciès du Paléolithique supérieur dans la grotte de la Salpêtrière (Remoulins, Gard), in E. Ripoll Perelló (dir.), *Miscelánea en homenaje al abate Henri Breuil*, Barcelone, Diputació provincial de Barcelona – Instituto de Prehistoria y arqueología, p. 405-421.
- GRÉGOIRE S., BAZILE F. (2005) – La diffusion du silex des Costières du Gard au Paléolithique supérieur, *Comptes Rendus Palevol*, 4, 5, p. 413-419.
- GUEGAN S. (2007) – *Le Solutrén ancien de la moyenne vallée du Rhône. Réflexion à partir du matériel lithique de la Baume d'Oullins (Gard-Ardèche, France)*, mémoire de master 2, université Paris I-Panthéon-Sorbonne, 87 p.
- JOHNSEN S.J., CLAUSEN H.B., DANSGAARD W., FUHRER K., GUNDESTRUP N., HAMMER C.U., IVERSEN P., JOUZEL J., STAUFFER B., STEFFENSEN J.P. (1992) – Irregular Glacial Interstadials Recorded in a New Greenland Ice Core, *Nature*, 359, p. 311-313.
- JOUZEL J., LORIOUS Cl., PETIT J.-R., GENTHON C., BARKOV N.I., KOTLYAKOV M.A., PETROV V.M. (1987) – Vostok Ice Core: a Continuous Isotope Temperature Record over the Last Climatic Cycle (160 000 years), *Nature*, 329, p. 403-408.
- LORIOUS Cl., JOUZEL J., RITZ C. (1985) – A 150 000-year Climatic Record from Antarctic Ice, *Nature*, 316, p. 591-596.
- MILLER F.L. (1974) – *Biology of the Kaminuriak Population of Barren-Ground caribou, Part 2: Dentition as an indicator of age and sex; composition and socialization of the population*, Ottawa, Canadian Wildlife Service (Report Series 31), 88 p.
- MIX A.C., BARD E., SCHNEIDER R. (2001) – Environmental Processes of the Ice Age: Land, Oceans, Glaciers (EPILOG), *Quaternary Science Reviews*, 20, p. 627-657.
- QUINTANA A. (2007) – *La parure au Solutrén et à l'Épisolutrén en Languedoc oriental*, mémoire de master 2, université Paul Valéry, Montpellier, 124 p.
- RAHMSTORF S. (2002) – Ocean Circulation and Climate during the Past 120 000 Years, *Nature*, 419, p. 207-214.
- REIMER P.J., BAILLIE M., BARD É., BAYLISS A., BECK J.W., BERTRAND C.J.H., BLACKWELL P.G., BUCK C.E., BURR G.S., CUTLER K.B., DAMON P.E., LAWRENCE E.R., FAIRBANKS R.G., FRIEDRICH M., GILDERSON T.P., HOGG K.A., KROMER B., McCORMAC G., MANNING S., RAMSEY C.B., REIMER R.W., REMMELE S., SOUTHON J.R., STUIVER M., TALAMA S., TAYLOR F.W., VAN DER PLICHT J., WEYHENMEYER C.E. (2004) – IntCal04 Terrestrial Radiocarbon Age Calibration, 0-26 cal kyr BP, *Radiocarbon*, 46, p. 1029-1058.
- RILLARDON M. (2010) – *Environnement et subsistance des derniers chasseurs-cueilleurs dans la basse vallée du Rhône et ses marges du Pléni-glaciaire supérieur (20 ka BP) à l'Optimum climatique (8 ka BP)*, thèse de doctorat, université Aix-Marseille I, 841 p.
- RILLARDON M., LOMPRES A., BRUGAL J.-Ph., BAZILE F. (2010) – Enigmatic Osseous Objects Realized on Horse Bone in the Early Solutrean of Salpêtrière Cave (Gard, France), in A. Choyke, S. O'Connor et C. Vercoutère (dir.), *Raw and worked osseous materials (Session 5)*, Actes du 11^e Congrès international de l'ICAZ (Paris, 2010) (Poster).
- STUIVER M., GROOTES P.M., BRAZIUNAS T.F. (1995) – The GISP2 $\delta^{18}O$ Climate of the Past 16 500 years and the Role of the Sun, Ocean and Volcanoes, *Quaternary Research*, 44, p. 341-354.
- TABORIN Y. (1993) – *La parure en coquillage au Paléolithique*, Paris, CNRS Éditions (*Gallia Préhistoire*, suppl. 29), 538 p.

Maryline RILLARDON

Aix Marseille Université, CNRS, MCC,
LAMPEA UMR 7269

Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme
5, rue du Château de l'Horloge, BP 647
F-13094 Aix-en-Provence
maryline.rillardon@laposte.net

Guillaume BOCCACCIO

UMR 5140 - Archéologie des sociétés
méditerranéennes

390, route de Pérols, F-34970 Lattes et
Conservation départementale des musées du Gard
Hôtel du Département
rue Guillemette, F-30044 Nîmes Cedex 9
g.boccace@lycos.com

Frédéric BAZILE

UMR 5140 - Archéologie des sociétés
méditerranéennes

390, route de Pérols, F-34970 Lattes
fredericbazile@aol.com

Du Pléniglaciaire au Tardiglaciaire en Quercy : continuités et discontinuités dans l'exploitation du monde animal

Jean-Christophe CASTEL
et François-Xavier CHAUVIÈRE

Résumé :

L'objectif de cet article est de caractériser les modalités d'exploitation du monde animal en Quercy central (sud-ouest de la France) par les groupes humains du Paléolithique supérieur récent. L'étude intègre les données des sites d'habitat, des grottes ornées et des pièges naturels connus dans la région. L'analyse retranscrit les divers registres dans lesquels l'acquisition et la transformation des animaux s'inscrivent (ressources alimentaires et techniques, supports d'une production symbolique). La confrontation de ces domaines habituellement disjoints dans les études archéologiques, éclairée par les indices de saisonnalité, permet d'accéder à une perception systémique des chasseurs paléolithiques dans leur environnement. Les choix cynégétiques sont très marqués par la sélection d'ongulés de petite taille (renne, bouquetin, chamois) dans tous les sites d'habitat au détriment presque complet des grands ongulés ou d'autres groupes taxinomiques. Les sélections visibles dans les thèmes de l'art pariétal constituent un élément déjà connu qui prend plus de relief lorsqu'on le compare à la diversité observée dans les avens.

Mots-clés :

Quercy, Dernier Maximum Glaciaire, Paléolithique supérieur récent, Exploitation du monde animal, Campements, Grottes ornées, Pièges naturels, Saisonnalité.

Abstract:

The objective of this paper is to characterize the subsistence practices of human groups during the Late Upper Palaeolithic in central Quercy (south-western France). This study integrates datasets from occupation sites, sites with cave art and natural traps known in the region. The analysis allows us to understand the diverse ways in which animal resources were acquired and processed (as food and as raw materials for tool making and symbolic expression). The comparison of datasets from archaeological studies which are normally considered in isolation allows a systemic understanding of Palaeolithic hunters in their environment, and provides an opportunity to investigate the real nature of the choices available to humans in their physical (environmental) and conceptual (the mental universe of prehistoric people) contexts, by comparing their artefacts with the relative abundance of the fauna in time and space. One can establish whether an observed change is due to a variation in the resources available within a technological or logistical framework, or whether it represents a radical

technological or cognitive change. Thus, while Quercy's natural traps reveal varied and stable biomass, in which the principal species (bison, horse and reindeer) are present during most of the year, hunting choices observed in all occupation sites reflect the selection of small-sized ungulates (reindeer, ibex and chamois) to the almost total exclusion of larger ungulates or other taxonomic groups throughout the area and period studied. The bones of various species (reindeer, horse, bison, fox and birds) were used to make a wide range of tools (needles, flint flakers, piercing and polishing tools). The tips of the diverse range of projectiles used as hunting weapons were generally made of reindeer antler, as were the bâtons percés. Jewels are characterised by an abundance of herbivore incisors, some hunted locally (reindeer, ibex and chamois) and others (bison) not. The selection of prey species, well-established choices reflected in the themes of parietal art, takes on greater significance when compared directly to the diversity observed in swallow holes.

Keywords :

Quercy, Last Glacial Maximum, Late Upper Palaeolithic, Animal exploitation, Camps, Cave art, Natural traps, Seasonality.

INTRODUCTION

L'exploitation du monde animal par les groupes humains du Paléolithique supérieur répond à des impératifs d'ordre alimentaire, technique ou symbolique. Elle est irrégulièrement documentée dans le registre archéologique par les restes fauniques, les objets techniques et symboliques sur matières dures d'origine animale (industries osseuses et parures) et l'iconographie pariétale et mobilière. On s'accorde à dire que ces vestiges matériels relèvent de choix humains opérés au sein des sphères physique (l'environnement) et idéale (l'univers mental des préhistoriques). Toutefois, il reste délicat de statuer sur la véritable nature de ces choix dans la mesure où une donnée essentielle demeure mal maîtrisée : celle qui est relative à la disponibilité des faunes dans l'espace et dans le temps. En d'autres termes, que peut-on comprendre de la « sélection » des animaux – qu'ils soient sources de subsistance, ressources techniques ou supports d'un imaginaire figuré – si l'on ne connaît pas les « stocks » initiaux au détriment desquels elle s'opère ?

C'est récemment que le principe de la disjonction entre les faits anthropologiques et l'environnement animal réel a été accepté. On sait désormais que la dominance de l'un ou l'autre des ongulés dans les spectres de chasse ne traduit pas nécessairement une évolution significative de l'environnement. D'autres études ont montré des différences entre les faunes chassées et les animaux représentés sur les parois des grottes ou les objets d'art mobilier (Delporte, 1990). Dès lors, l'examen des populations animales sous toutes leurs formes constitue un champ d'investigation à partir duquel des continuités ou des ruptures dans les sous-systèmes qui régissent l'exploitation des animaux peuvent être mises en évidence. Il s'agit d'établir si un changement observé relève d'une variation au sein d'un ensemble de possibilités offertes dans un cadre technique ou logistique défini ou d'une rupture radicale, technique et cognitive.

Dans le cadre de cet article, nous nous interrogerons sur la signification des faunes chassées et symbolisées dans leur ensemble afin de cerner les modalités de leur exploitation. Nous croiserons les référents climatiques, paléontologiques (avens) et archéologiques (campements et grottes ornées) disponibles pour la documentation quercynoise attribuée au Pléni- et au Tardiglaciaire.

ZONE D'ÉTUDE, LIMITES CHRONOLOGIQUES ET PALÉOENVIRONNEMENTS

D'un point de vue géomorphologique, le Quercy se définit par un ensemble de plateaux calcaires du Jurasique avec des sols très peu profonds et une grande partie du drainage actuel souterrain (Astruc *et al.*, 1992). Les limites structurantes sont fortes, d'ordre géologique et climatique : à l'est, le socle cristallin ; à l'ouest, les formations du Crétacé et du Néogène (fig. 1). Le Quercy est relié vers le nord-ouest à la région Périgord-Charente par une densité significative de sites. Dans les autres directions cardinales, les sites sont rares ou absents. Notre champ d'étude couvre une bande de 40 km autour de la vallée du Lot qui correspond à la région centrale des Causses.

Les données relatives au début du Paléolithique supérieur sont rares et hétérogènes au point que la région semble avoir été peu occupée pendant l'Aurignacien et le Gravettien (Castel *et al.*, 2013). Les phases plus récentes, chronologiquement calées entre 20 000 et 13 500 BP, sont mieux documentées et constituent la base de notre réflexion. Les techno-complexes retenus sont ceux du Solutréen supérieur, du Badegoulien, du Magdalénien inférieur et moyen. Cette période correspond globalement à la deuxième partie de l'OIS 2, marquée par une relative stabilité climatique, avec des climats très froids (Sánchez-Goñi et Harrison, 2010).

La connaissance des écosystèmes actuels et l'interprétation des données paléoclimatiques ont permis de définir un milieu aujourd'hui disparu : la steppe à mammouth. Reconnue par R. D. Guthrie (1982) en Amérique du Nord, elle semble constituer un bon modèle pour la reconstitution des paléoenvironnements. Son noyau fondamental est constitué du mammouth, du renne, du bison et du cheval ; il s'agit d'un écosystème à pâturage fréquemment caractérisé par des paysages en mosaïque. Ces grands herbivores influencent la physionomie et la biomasse végétales.

L'intrication des liens au sein de cette biosphère lui confère une certaine tolérance aux variations climatiques. Ce n'est que lorsque l'instabilité climatique devient trop importante, comme au Tardiglaciaire, que la stabilité du milieu est rompue de façon irrémédiable (Bignon, 2003 et 2008). En première approche, on peut envisager que, par rapport au reste de l'Aquitaine, le Quercy ait été une entité aux milieux naturels plus contrastés du fait d'une altitude plus élevée et d'influences maritimes plus faibles (Bruxelles et Jarry, 2011). Il en serait résulté une saisonnalité plus marquée

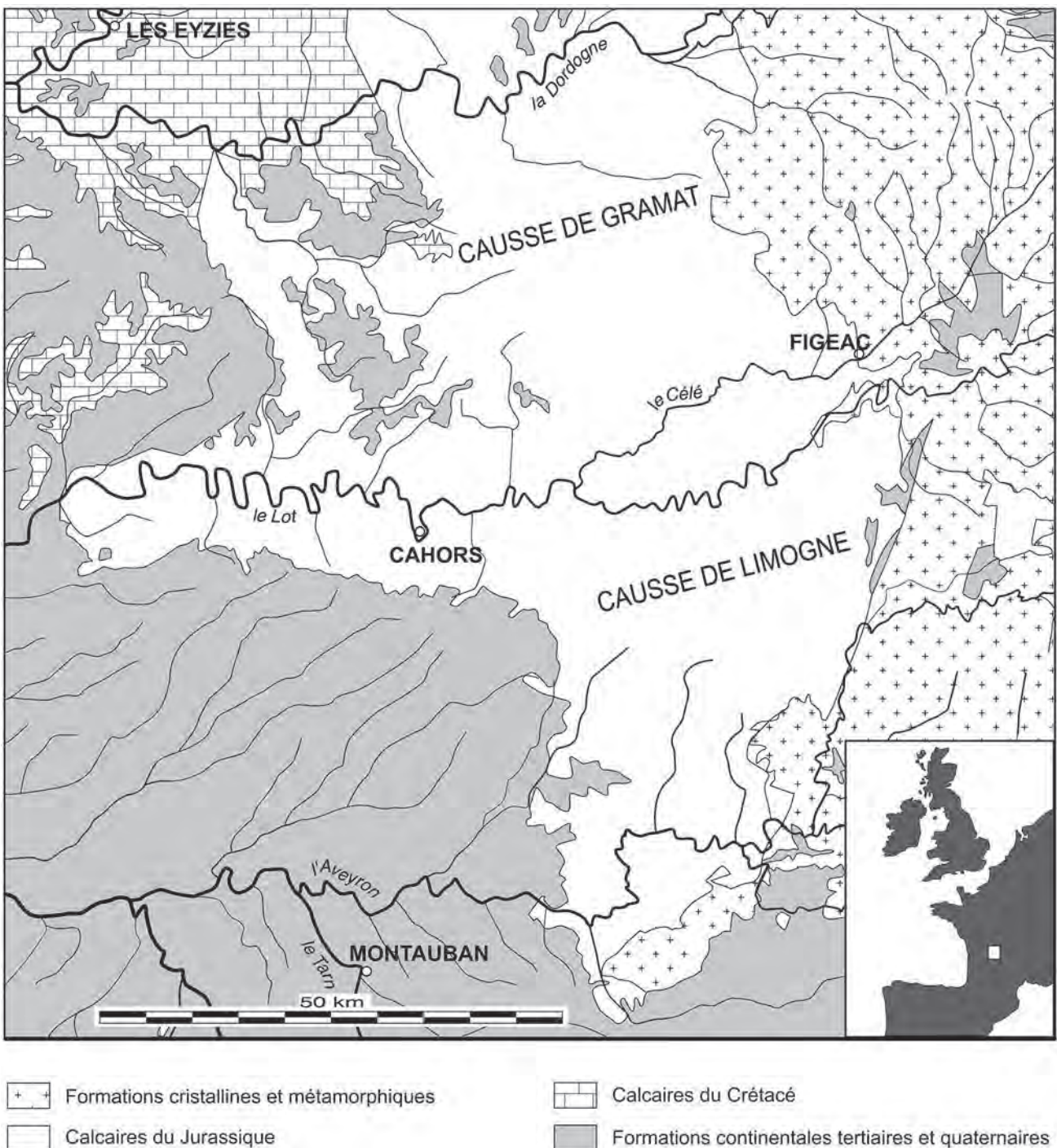


Fig. 1 – Aperçu géologique du Quercy (infographie par M. Jarry et J.-Ch. Castel).
Fig. 1 – Geological structure of the Quercy region (infography by M. Jarry et J.-Ch. Castel).

et une synchronie des fréquentations des herbivores migrateurs, meilleurs révélateurs du milieu naturel que les carnivores.

MÉTHODOLOGIE

Reprenant le concept d'études intégrées (Castel *et al.*, 1998, 2005 et 2006b ; Costamagno *et al.*, 2006 ; Fontana *et al.*, 2009), la méthodologie est basée sur le questionnement simultané et transversal des « faunes » issues de trois catégories de sites : les avens qui livrent des données d'ordre naturaliste et les gisements archéologiques sous la forme de campements et de grottes ornées. Des observations multiscalaires permettent d'analyser progressivement les informations à un niveau local (du site au secteur de Cabrerets-Conduché) puis régional (vallées et plateaux en Quercy central) voire macro-régional (le Bassin aquitain).

Au-delà des datations probabilistes qui assurent le positionnement chronologique des sites et des séries étudiées, la mise en relation des données repose sur la saison, échelle de résolution temporelle la mieux adaptée à notre problématique. Chacun des trois registres est analysé à la lueur des informations disponibles fournies par les études de saisonnalité sur les restes osseux et dentaires et les représentations des variations saisonnières des figurations pariétales (au sens de Bouvier et Dubourg, 1997).

AVENS, CAMPEMENTS ET GROTTES ORNÉES EN QUERCY CENTRAL

Les données naturalistes

En Quercy, les fouilles récentes de pièges naturels (Brugal *et al.*, 2013 ; Coumont *et al.*, 2013) ont élargi nos connaissances des corpus fauniques de la fin du Pléistocène (fig. 2). Même si peu de sites ont été datés, deux périodes sont identifiées : la première autour de 30 000 BP et la seconde entre 18 000 et 10 000 BP (Philippe *et al.*, 1980 ; Philippe 1983). La grande faune découverte dans ces avens est abondante et signe principalement la présence des grands ongulés. L'occurrence des herbivores dépend de leur position chronologique qui est cependant rarement précisée (tabl. 1). On observe l'omniprésence du cheval, des bovinés (généralement le bison) et du renne. Viennent ensuite le cerf, le bouquetin, le chamois et l'antilope saïga ; ces trois dernières espèces sont rares dans les avens. Le cerf n'apparaît qu'une seule fois en grande quantité dans les ensembles datés de l'OIS 2, à l'extrême fin de cette période, à l'Igue du Gral. Notons toutefois que les récoltes spéléologiques sont plus favorables aux os de grande taille¹. Quant au mammoth, son indigence est à mettre en rapport avec les caractéristiques dimensionnelles des avens.

Jalonnés de 29 dates (obtenues ou en cours), les niveaux sédimentaires sub-horizontaux de l'Igue du Gral ont livré une faune bien conservée, riche de plus

de 20 000 restes déterminés (Castel *et al.*, 2008). Au sommet de la stratigraphie, un ensemble daté autour de 10 500 BP voit le cerf côtoyer un boviné, probablement l'aurochs (fig. 3). Après un niveau quasi-stérile, une épaisse séquence pléistocène (13 500 à 18 000 BP environ) renferme, au sein de plusieurs ensembles bien distincts, le renne, le cheval et le bison en proportions à peu près constantes. Sous cette séquence, ces trois espèces dominent toujours, même si l'homogénéité des ensembles fauniques reste à clarifier².

Les pièges naturels présentent donc une biomasse riche et variée (Brugal *et al.*, 2013). On dispose de nombreux arguments pour suspecter une forte stabilité de la fréquentation par les ongulés et les carnivores au cours de cette période.

Les indices de saisonnalité sont limités à ceux de l'Igue du Gral (Castel *et al.*, 2008). Des fœtus de bison et de cheval (fin d'hiver jusqu'à mi printemps), peu nombreux, y sont identifiés. Les dents de jeunes rennes montrent aussi la présence d'individus toute l'année avec une rareté relative en été. Les frontaux des crânes de rennes renvoient surtout à la mauvaise saison. Le renne semble donc avoir été présent en Quercy pendant une large partie de l'année (ce qui n'exclut pas que ces fréquentations prenaient place dans le cadre de circulations migratoires).

Ces sites ne livrent pas d'indice d'interventions anthropiques sur les carcasses. Toutefois, l'Igue du Gral a livré des lamelles à dos et une pointe en bois de renne qui sont vraisemblablement à rapporter à des éléments de projectiles qui ont blessé les animaux (longtemps ?) avant leur chute dans l'aven.

Les spectres archéologiques

Dans les sites d'habitat et les grottes ornées, les restes osseux et l'iconographie pariétale renseignent trois registres de l'exploitation du monde animal : l'acquisition dans un but alimentaire et / ou technique et la dimension symbolique de l'animal traduite par les images pariétales et les parures sur dents d'herbivores et de carnivores.

Dans les sites d'habitat

Les faunes chassées

Dans le secteur étudié, la dispersion des sites d'habitat ayant livré de la faune montre une implantation le long des vallées principales de la Dordogne, de l'Aveyron et sur les rives du Célé plus que sur celles du Lot. Il existe en outre quelques sites sur la Causse de Gramat (fig. 4).

Les données archéozoologiques disponibles sont très hétérogènes avec des effectifs souvent limités et des tris réalisés lors des fouilles les plus anciennes (tabl. 2 et 3). Il en est de même des parties squelettiques. Des indices tels que la richesse ou la diversité ne sont pas utilisables pour la majorité des sites. Une appréciation plus intuitive du matériel est donc nécessaire. Nous avons constitué trois groupes de corpus



Fig. 2 – Répartition des sites paléontologiques dans le Quercy lotois.

Fig. 2 – Distribution of paleontological sites (natural traps) from Quercy in the département of the Lot.

fauniques en fonction de la fiabilité des données. Le premier groupe concerne les habitats structurés, fouillés récemment, du Cuzoul de Vers (Clottes *et al.*, 1986; Clottes et Giraud, 1989 et 1996; Castel, 2003 et 2010), des Peyrugues (Allard, 1992 et 2009; Allard *et al.*, 2005) et du Petit Cloup Barrat (Castel *et al.*, 2006a; Chauvière *et al.*, 2008). Les assemblages fauniques constitués lors de ces fouilles sont les plus proches de ce qui a été abandonné par les populations paléolithiques.

Le deuxième groupe rassemble des gisements fouillés dans le troisième quart du vingtième siècle et qui impliquent, pour diverses raisons, un regard critique. Ainsi, dans les ensembles fauniques de la grotte du Sanglier, on observe une forte ressemblance entre les spectres des niveaux magdaléniens moyens et ceux des niveaux aziliens sus-jacents (Séronie-Vivien *et al.*, 2001). La délimitation des ensembles archéologiques semble donc problématique. Pour les mêmes raisons, les assemblages de la grotte de Pégourié

	Site	Commune	Âge (dates BP)	Chéval	Boviné	Renne	Cerv	rapport cerv-ferme	Bouquetin	Proboscidiens	autres herbivores	carnivores	autres taxons infos	Référence
1	Les Fleux	Miers	31520 +1970/-1580											Gerba, 2010
2	Coudoulois I	Tour-de-Faure	29100 et 31300 (3 dates)											Brugal <i>et al.</i> , 1998
3	Coudoulois II	Tour-de-Faure	26480 ± 320											Brugal <i>et al.</i> , 1998
4	Cabrejou	St-Denis-lès-Martel	10500 (3 dates)											Philippe <i>et al.</i> , 1980
5	Cheval	Sauliac-sur-Célé	13360 à 20040 (15 dates)											Philippe <i>et al.</i> , 1980
6	Delfour	Sonac	19940 ± 800											Philippe <i>et al.</i> , 1980
7	Saint-Sol	Lacave	16640 ± 440											Philippe <i>et al.</i> , 1980
8	Bramefond	Padirac	14480 ± 400											Philippe <i>et al.</i> , 1980
9	Bramarie (Perle)	Souillac	16210 +1280/-1510											Philippe <i>et al.</i> , 1980
10	Siréjol (Sirejol)	Labastide-Murat	14000 à 10500 (3 dates)											Philippe <i>et al.</i> , 1980
11	Cave aux Endives	Gignac	Coumont <i>et al.</i> , en prép.											Philippe <i>et al.</i> , 1980
12	Grai	Loubressac												Castel in Coumont <i>et al.</i> , 2009
13	Les Barrières	Sauliac-sur-Célé												Castel <i>et al.</i> , 2008
14	Mude	Miers												Philippe <i>et al.</i> , 1980
15	Lespinasse	Rocamadour												Philippe <i>et al.</i> , 1980
16	Ajasse	Quissac												Philippe <i>et al.</i> , 1980
17	Pras de Marrou	Gignac												Philippe <i>et al.</i> , 1980
18	Croix-Blanche	Durbans												Castel in Coumont <i>et al.</i> , 2009
19	Pépin	Lachapelle-Auzac												Philippe, 1983
20	Bramarie (Igue)	Caniac-du-Causse												Philippe <i>et al.</i> , 1980
21	Cloup Ségué	Labastide-Murat												Philippe <i>et al.</i> , 1980
22	Lespine	Quissac												Philippe <i>et al.</i> , 1980
23	Olivier	Marcihac												récolte Barviéra & Castel, étude Coumont
24	Vierge	Cabrerets												Castel, inédit
25	Cloup Barrat (Igue du)	Le Bastit												Philippe inédit, réexamen en cours
26	Noutans (Noutan)	Cabrerets												Castel, inédit
27	Teulier	Carennac												Drevet et Pigos, 1981 ; Philippe, 1983
28	Mammouth	Noutans												Philippe <i>et al.</i> , 1980
29	Pintoulou	Padirac												Philippe, 1983
30	Patte d'Oie	Montfaucon												Philippe, 1983
31	Pech Merle	Basit												Philippe, 1983
32	Brengués	Sauliac-sur-Célé												Coumont et Castel, non publié
33	Léoune	Cabrerets												Fontana <i>et al.</i> , 2006
		Brengués												Philippe <i>et al.</i> , 1980
		Promilhanes												Clot in Barviéra, 2004

Tabl. 1 – Principaux sites paléontologiques du Quercy lotois ayant livré des assemblages avec des ongulés : informations sur les principaux taxons identifiés.
Tabl. 1 – *Main palaeontological assemblages from the Quercy region in the department of the Lot: informations on main identified taxa.*

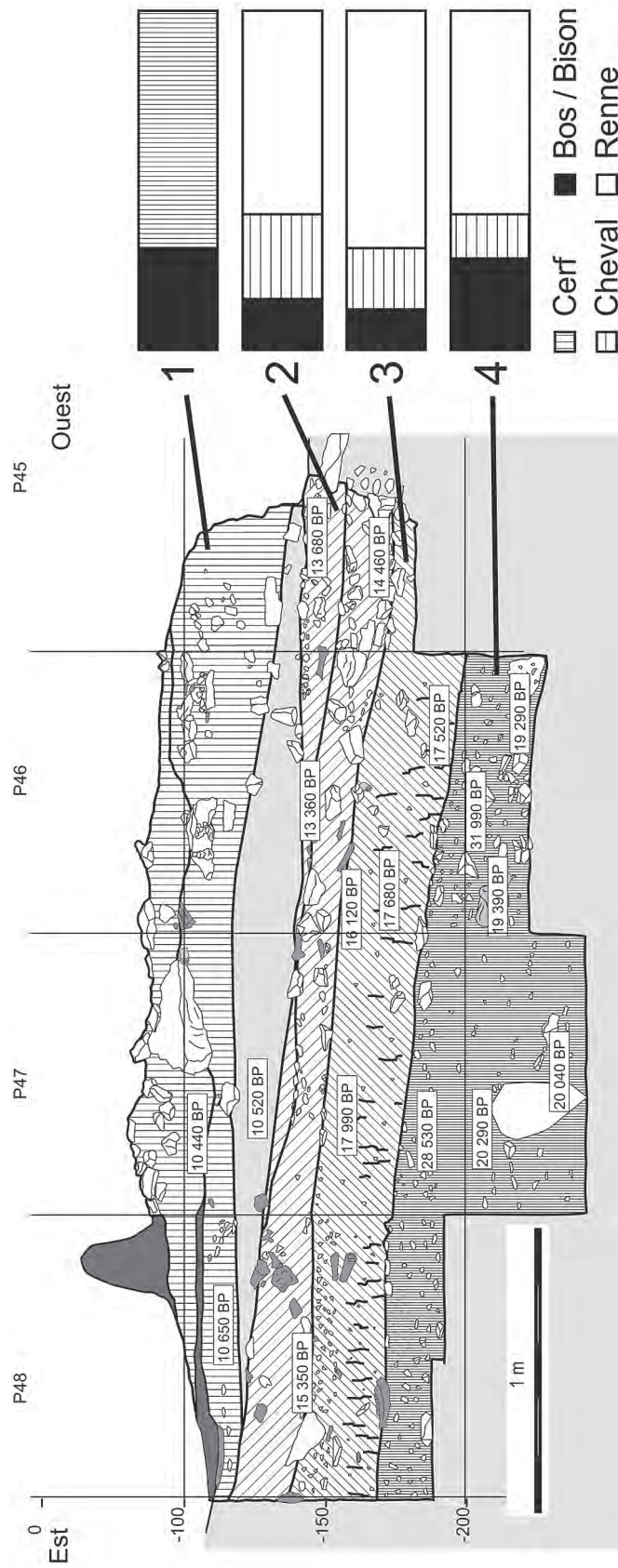


Fig. 3 – Igue du Gral (Cabrerets, Lot, France). Fréquence relative des principaux taxons durant les quatre principales phases d'accumulation.
 Fig. 3 – Igue du Gral (Cabrerets, Lot, France). Relative frequency of main taxa during the four main phases of accumulation.

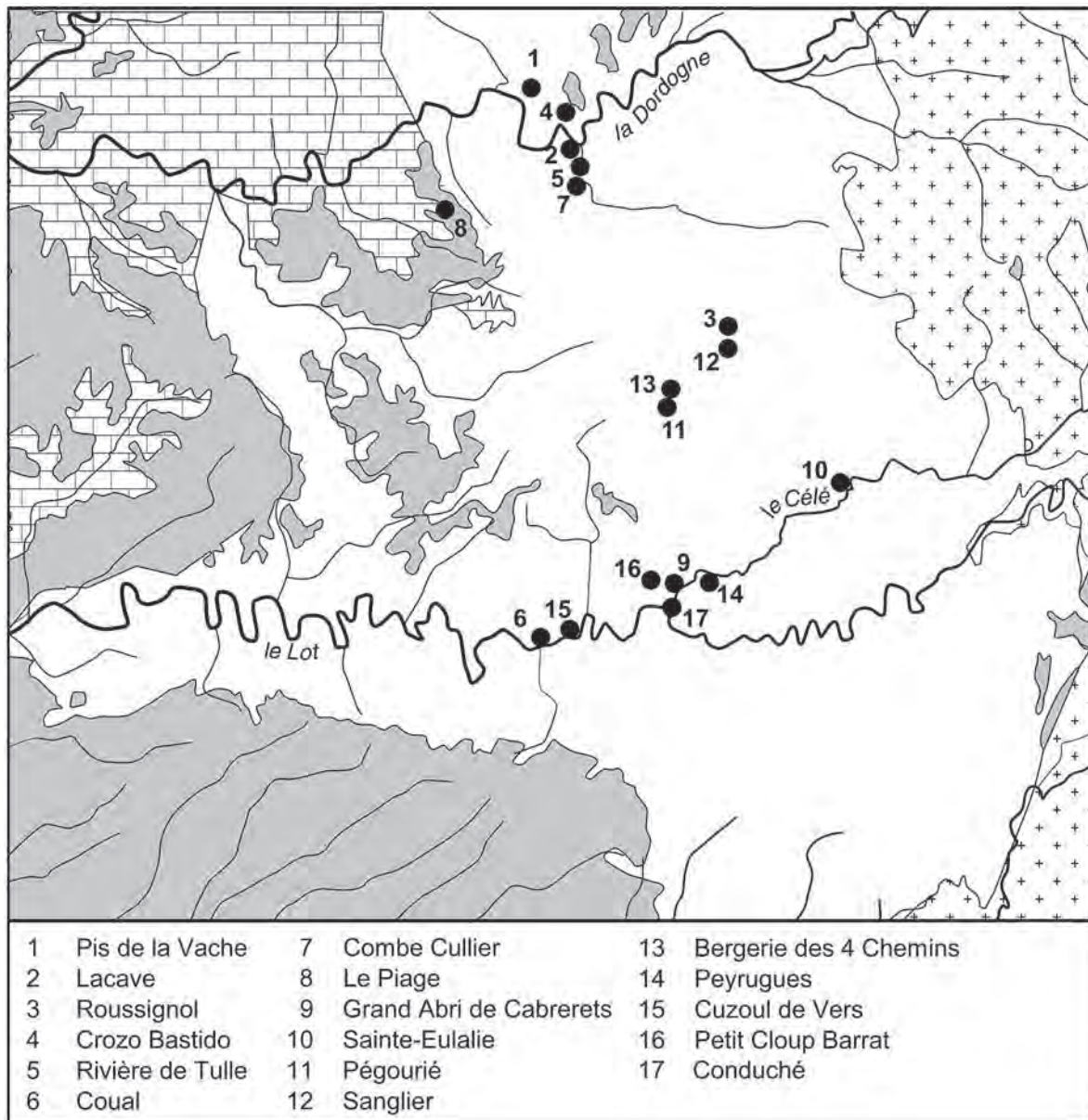


Fig. 4 – Répartition des sites archéologiques ayant livré des assemblages fauniques du Solutréen, du Badegoulien ou du début du Magdalénien. Le groupe de sites de Conduché (17) est attribué aux phases récentes du Magdalénien.
Fig. 4 – Distribution of archaeological sites with preserved faunal remains attributed to Solutrean, Badegoulian or the beginning of the Magdalenian. The sites of Conduché (17) are attributed to Upper Magdalenian.

(Séronie-Vivien *et al.*, 1995) doivent être maniés avec prudence ; l'enrichissement en cerf dans le niveau badegoulien le plus récent semble être influencé par le niveau azilien sus-jacent dans lequel cette espèce domine très largement. Cette précaution ne vaut pas pour les bovinés de ce gisement. Très rares dans les autres ensembles régionaux contemporains, ils sont à Pégourié effectivement beaucoup plus abondants dans le Badegoulien que dans les niveaux qui l'encadrent. Toutefois, cette série étant la seule à livrer également des genres tempérés tels que *Felis*, *Sus* et *Capreolus*, la prudence reste de mise.

Le troisième regroupe des sites fouillés anciennement et soumis à des échantillonnages très sélectifs comme le Grand Abri de Cabrerets, (Lemozi, 1967-1968),

Conduché, la grotte Roussignol. Il intègre aussi des ensembles très périphériques de l'habitat comme celui de Sainte-Eulalie (Lorblanchet, 1973a et b) ou pour lesquels la part de mélanges avec d'autres ensembles ne peut être déterminée, à La Bergerie-des-Quatre-Chemins par exemple (Séronie-Vivien *et al.*, 1981).

Pour le Quercy central, du Solutréen supérieur au milieu du Magdalénien, on peut constater une prédation centrée sur les petits ongulés (tabl. 3). Le renne a été le sujet principal des chasses. Dans presque tous les assemblages, bouquetin et chamois occupent les second et troisième rangs en nombre de restes. Le cheval vient ensuite mais la part de viande fournie dépasse celle des caprinés³. Le cerf est absent dans le Solutréen et reste marginal par la suite. Les bovinés sont souvent

		Solutrén inférieur/moyen	Solutrén supérieur/final	Badegoulien	Magdalénien inf/moyen	
a - Fouilles fin XIXe / début XXe s ; informations d'après Clottes, 1989						
Pis de la Vache	Souillac	1			?	Magdalénien non précisé, faune présente non attribuée
Grotte de Lacave	Lacave	2			?	Fouille fin XIXe / début XXe s., faune présente non attribuée
Roussignol	Reilhac	3			?	Fouille fin XIXe / début XXe s., mélanges, carnivores, Magdalénien non précisé (1)
Crozo Bastido	Pinsac	4			?	Fouille fin XIXe / début XXe s., Magdalénien non précisé, faune présente non attribuée
Rivière de Tulle	Lacave	5			?	Magdalénien non précisé, faune abondante, renne et cheval abondants, bouquetin rare
Coual	Lamagdeleine	6			?	Magdalénien non précisé, faune abondante, renne, cheval, chamois et divers domestiques (1)
b - Fouilles du milieu du XXe siècle						
Combe Cullier	Lacave	7				in Delpech 1983 : renne environ 90 % ; chamois > bouquetin > cerf > bovinés > cheval > saiga
Le Piage	Fajoles	8				Castel et Morin révision en cours, Solutrén sup et Badegoulien mélangés, renne, cheval, bovinés
(1) Collections du Musée de Cahors révisées par Castel, non publiées : pauvre et trop de mélanges (renne, cheval, bovinés, cerf, suidés, Holocène, faune karstique rouge)						
c - secteur Lot-Célé : fouilles anciennes (9) et récentes (10 à 16) ; références dans le texte						
Grand Abri	Cabrerets	9				Fouilles anciennes, Badegoulien exclu par les études récentes (S. Ducasse com. pers.)
Sainte-Eulalie	Espagnac-Ste-Eulalie	10				Fouille périphérique de l'habitat principal
Pégourié	Caniac-du-Causse	11				
Sanglier	Reilhac	12				Fouilles du troisième quart du XXe siècle nécessitant un regard critique
Bergerie des 4 Chemins	Caniac-du-Causse	13				
Peyrugues	Orniac	14				
Cuzoul de Vers	Vers	15				Fouilles récentes avec récoltes exhaustives
Cloup Barrat	Cabrerets	16				

Tabl. 2 – Informations sur les sites du Paléolithique supérieur récent en Quercy lotois ayant livré des assemblages fauniques.
Tabl. 2 – Informations on Late Upper Paleolithic sites with faunal remains in the département of the Lot.

Gisement	Cloup Barrat	Sanglier	Bergerie des 4 ch.	Sainte Eulalie
Commune	Cabrerets (Lot)	Reilhac (Lot)	Caniac-du-C. (Lot)	Espagnac-Ste-E. (Lot)
Niveaux	c.4	c.8	c.7	c. III
Magdalénien	inférieur	moyen	moyen	"Magdalénien III"
Fouilles	Castel & Chauvière	Séronie-Vivien	Séronie-Vivien	Lorblanchet
Archéozoologie	Castel, non publié	Dufau, 2001	Bensch, 1989	Castel, non publié
<i>Bos/Bison</i>		+	2	2
<i>Equus</i>	8	+	3	4
<i>Rangifer tar.</i>	107	+++	60	260
<i>Capra ibex</i>	5			17
<i>Rangifer</i> ou <i>Capra</i>	346			
<i>R. rupicapra</i>				18
<i>Cervus el.</i>	3	++++	7	3
<i>Sus scrofa</i>		+	3	
<i>C. capreolus</i>				
Total	469		75	304

a -

Gisement	Cuzoul de Vers		Cloup Barrat	Peyrugues	Pégourié
Commune	Vers (Lot)		Cabrerets (Lot)	Orniac (Lot)	Caniac-du-C. (Lot)
Niveaux	c. 27-22	c. 21-1	c. 8c	c. 5-9c	c. 8-9
Badegoulien	ancien	typique	typique	typique	typique
Fouilles	Clottes & Giraud		Castel & Chauvière	Allard	Séronie-Vivien
Archéozoologie	Castel, 2003		Castel <i>et al.</i> , 2006	Juillard, 2009	Séronie-Vivien, 1995
<i>Bos/Bison</i>	24	6		12	430
<i>Equus caballus</i>	12	16	2	2	71
<i>Rangifer tarandus</i>	2769	511	25	523	1626
<i>Capra ibex</i>	180	128	1	112	13
<i>Rangifer</i> ou <i>Capra</i>	1257	NC	66		
<i>R. rupicapra</i>	126	98		42	9
<i>Cervus elaphus</i>	8	12		53	106
<i>Sus scrofa</i>				1	5
<i>C. capreolus</i>					
Total	4376	771	94	745	2260

b -

Gisement	Cuzoul de Vers	Cloup Barrat	Grand Abri	Peyrugues	Sainte-Eulalie
Commune	Vers (Lot)	Cabrerets (Lot)	Cabrerets (Lot)	Orniac (Lot)	Espagnac-Ste-E. (Lot)
Niveaux	c. 29-31	c. 8a		c. 10	c. IV
Fouilles	Clottes & Giraud	Castel & Chauvière	Lemozi	Allard	Lorblanchet
Archéozoologie	Castel, 2010	Castel, non publié	Castel, non publié	Juillard, 2009	Castel, non publié
<i>Bos/Bison</i>					4
<i>Equus caballus</i>	2	7	+		20
<i>Rangifer tarandus</i>	263	12	+++	31	186
<i>Capra ibex</i>	2	5	++	3	22
<i>Rangifer</i> ou <i>Capra</i>	163	79			
<i>R. rupicapra</i>	17		+	3	9
<i>Cervus elaphus</i>				1	9
<i>Sus scrofa</i>					
<i>C. capreolus</i>					
Total	447	103		38	250

c -

Tabl. 3 – Nombres de restes d'ongulés dans les sites du Paléolithique supérieur récent en Quercy central :
 a. Magdalénien inférieur et moyen ;
 b. Badegoulien ; c. Solutrén.
Tabl. 3 – Faunal remains from Late Upper Palaeolithic sites of Central Quercy: a. Lower and Middle Magdalénien; b. Badegoulien; c. Solutrén.

mentionnés mais caractérisés par un nombre de vestiges particulièrement réduit, ce qui ne permet pas de leur attribuer un rôle significatif dans l'alimentation. Seuls les assemblages badegouliens de Pégourié et leurs nombreux restes de bisons indiquent une acquisition significative de ce taxon (Séronie-Vivien *et al.*, 1995). Les léporidés, poissons et oiseaux ne semblent pas exploités avant la seconde partie du Magdalénien.

Dans les vallées, les données indiquent une certaine continuité dans les choix du gibier et dans les modalités d'exploitation et, par conséquent, dans les logistiques mises en œuvre. Sur les sites de plateaux, la part des grands herbivores semble plus importante : le bison à Pégourié, un ensemble varié à la Bergerie. Plusieurs hypothèses peuvent être formulées pour expliquer cette particularité. Il peut s'agir de cas isolés exceptionnels ou de stratégies propres aux plateaux qui sont encore mal connues.

Les analyses cémento-chronologiques menées au Cuzoul de Vers (Castel, 2010 ; Martin *et al.*, 2013), aux Peyrugues (Allard *et al.*, 2005) ainsi que les données préliminaires du Petit Cloup Barrat indiquent des abatages estivaux. Ces données sont confortées par l'absence de fœtus dans les assemblages les mieux conservés. Il est tentant d'y discerner une occupation des sites pendant la bonne saison et de faire du Quercy une région fréquentée exclusivement de manière saisonnière par des groupes humains, du Solutréen supérieur au Magdalénien moyen.

L'exploitation des matières dures d'origine animale

OUTILS ET ARMES (tabl. 4). Les industries osseuses du Paléolithique supérieur régional montrent une large panoplie d'outils et d'armes de chasse (Lorblanchet, 1972 ; Castel *et al.*, 2013). Les effectifs attribués au Solutréen sont faibles. Ceux du Badegoulien et du Magdalénien inférieur sont souvent plus importants

sans pour autant rivaliser avec les assemblages du Magdalénien moyen et supérieur.

La transformation des bois de cervidés est orientée vers la production de pointes de jet et d'outils. Les têtes de projectiles, attestées de façon discrète dans le Solutréen régional, sont beaucoup plus fréquentes par la suite, notamment au Magdalénien moyen et supérieur (Lorblanchet, 1976). Leurs aménagements fonctionnels et leurs modes d'emmanchement évoluent également : pointe en bois de renne à biseau médian du Petit Cloup Barrat (Castel *et al.*, 2006a) et de la couche 9A (Badegoulien) de Pégourié, pointes à biseau simple de section elliptique de ce même site (Séronie-Vivien *et al.*, 1995). Du Magdalénien inférieur du premier site (c. 4) est issue une pointe du type Lussac-Angles que l'on peut comparer aux équivalents régionaux des couches III et C de Sainte-Eulalie, lesquelles ont également fourni des pointes non décorées à biseau simple strié ainsi que des baguettes demi-rondes et un bâton percé décoré (Lorblanchet, 1973b et 1976). Cette tendance à l'ornementation des objets en bois de cervidés est déjà perceptible dans les décors linéaires obtenus par la technique du pseudo-excisé sur les pointes du Badegoulien de Pégourié (Séronie-Vivien, 2005). Le débitage et le façonnage du bois de renne sont attestés au Petit Cloup Barrat (Chauvière, en cours) et au Cuzoul de Vers (Pétillon et Averbouh, 2013) et documentent de la production sur place d'une partie au moins de l'équipement matériel.

L'os a été employé pour la fabrication d'aiguilles à chas qui apparaissent timidement dans le Solutréen supérieur et qui sont très nombreuses dans le Badegoulien du Cuzoul de Vers (Clottes et Giraud, 1996 ; Chauvière *et al.*, 2008 ; Castel, 2003 et 2010). L'abondance des retouchoirs au Cuzoul de Vers, à Sainte-Eulalie et au Petit Cloup Barrat est à mettre au compte d'une excellente conservation du matériel allié à une recherche ciblée de ces artefacts au sein des vestiges osseux. Poinçons et pièces de type « lissoir », rares

	Bois de cervidé			Os			Dent			Références		
	Projectile	Baguette demi-ronde	Bâton percé	Aiguilles	Retouchoir	Poinçon	Lissoir	Dent perforée	Dent soignée		Dent percée et incisée	
Magdalénien ancien/moyen	Les Peyrugues (c. 3) Sainte-Eulalie (c. III + C) Le Petit Cloup Barrat (c. 4) La Bergerie des 4 chemins (c. 6-7)	+	6* 1 2	+	2 5			+	2	5 32 1	chamois renne	Allard, 1992 Lorblanchet, 1973b Castel <i>et al.</i> , en préparation Séronie-Vivien <i>et al.</i> , 1981
Badegoulien	Le Cuzoul de Vers (c. 22-28) Le Cuzoul de Vers (c. 1-21) Les Peyrugues (c. 6-9) Le Petit Cloup Barrat (c. 8c) Pégourié (c. 8, 9)	ouï	5	34±10 2 18 90 2	++	5		112 62		1 2	bouquetin, chamois, renne, bison bouquetin, chamois, renne, bison bouquetin, chamois, cerf, sanglier	Castel, 2010 ; Clottes et Giraud, 1996 Castel, 2010 ; Clottes et Giraud, 1996 Allard, 1992 ; Juillard, 2009 Castel <i>et al.</i> , 2006 Séronie-Vivien <i>et al.</i> , 1995
Solutréen	Le Cuzoul de Vers (c. 29-31) Les Peyrugues (c. 10, 12, 14) Sainte-Eulalie (c. IV + D) Le Petit Cloup Barrat (c. 6a) Grand Abri de Cabrerets		1	+	13			+	+			Castel, 2010 ; Clottes et Giraud, 1996 Allard, 1992 ; Juillard, 2009 Lorblanchet, 1973b Inédit Lorblanchet, 1972, 1976

*pointe de Lussac-Angles

**pointe à biseau médian

Tabl. 4 – Inventaire de l'industrie osseuse et de la parure en Quercy central. L'origine des données est référencée dans le texte à l'exception des retouchoirs (Castel observations personnelles pour les sites mentionnés ; les sites sans retouchoir peuvent ne pas avoir été examinés dans cette perspective) et du Petit Cloup Barrat (Castel et Chauvière fouille en cours).

Tabl. 4 – Inventory of bone and antler tools and body ornament in Central Quercy. Origin of data are referenced in the text except for retouchers (Castel, personal observations for mentioned sites ; sites without retoucher may have not been examined in this way) and for Petit Cloup Barrat (Castel and Chauvière, fieldwork in progress).

avant le Magdalénien moyen, complètent les inventaires.

Les études les plus récentes (Cuzoul de Vers et le Petit Cloup Barrat) commencent à renseigner les parties squelettiques travaillées (diaphyses d'os longs, côtes, métapodes) et la liste des espèces qui ont fourni ces éléments (renne, cheval, bison, renard, oiseaux). L'analyse des modalités d'accumulation des objets dans les sites permet de percevoir le cas d'objets introduits sous la forme de fragments bruts débités ou déjà utilisés, comme dans le cas des diaphyses de cheval au Cuzoul de Vers (Castel, 2003 et 2010). Mais d'une manière générale, on connaît mal les modalités d'acquisition des matières d'œuvre : celles-ci sont-elles liées à l'exploitation d'un animal ou d'un matériau, à la collecte d'ossements sur des carcasses ou à des ramassages saisonniers comme pour les bois de chute de renne ? Comment peut-on expliquer que, dans les sites archéologiques de vallées ou de plateaux du Quercy, la visibilité de la grande faune d'ongulés reste toujours très partielle et identifiée sous la forme de segments anatomiques bruts ou utilisés ?

Dans les sites fouillés avec récolte exhaustive des refus de tamis, l'utilisation de l'os comme combustible est avérée. C'est le cas dans le Badegoulien du Cuzoul de Vers où les membres des rennes n'ont pas été désarticulés mais fracturés afin de récupérer la moelle diaphysaire pour l'alimentation et d'utiliser les articulations comme combustible d'appoint au même titre que les vertèbres, privées en général de leurs apophyses, et la base du crâne, fracturée dans cette perspective (Villa *et al.*, 2002 ; Castel, 2003 et 2010 ; Costamagno *et al.*, 2009 ; Théry-Parisot *et al.*, 2009). Cette modalité est en cours d'identification dans le Badegoulien du Petit Cloup Barrat.

LA PARURE (tabl. 4). Les incisives d'herbivores (renne, bouquetin, chamois pour l'essentiel) sont les supports récurrents de la parure sur dents animales du Paléolithique du Quercy. Au Cuzoul de Vers, l'analyse archéozoologique des 26 couches du Badegoulien a mis en évidence de grandes quantités d'incisives de chamois et de bouquetin, percées ou non, qui sont en surnombre dans certains niveaux. Le bison est représenté, à la base de la séquence, par 8 incisives percées et 14 non percées sans aucun autre reste osseux. On suspecte ici une acquisition de ces éléments au détriment d'un stock faunique non attesté dans le site et leur introduction, sous cette forme, dans le gisement (Castel, 2003 et 2010). Cette accumulation d'incisives non percées peut être identifiée aussi aux Peyrugues où plus de 60 % des vestiges attribués au chamois, 48 % des restes de bouquetin et au moins 41 % des restes de cerf sont des incisives (Juillard, 2009). Une surreprésentation d'incisives de renne a également été observée dans le Magdalénien de la Bergerie-des-Quatre-Chemins (Séronie-Vivien *et al.*, 1981).

Le Magdalénien inférieur du Petit Cloup Barrat offre un autre cas de figure : celui des incisives d'herbivores sciées au trait de silex à la racine, en face vestibulaire. Celles-ci y ont été découvertes en nombre ($n = 23$). La présence des racines, véritables déchets de fabrication,

argumente la production de cette parure sur place. Cette fabrication est immédiatement consécutive à l'abattage des animaux pour des raisons de conservation du tissu gingival qui maintient les dents (Chauvière, 2006). La parure du Petit Cloup Barrat se distingue tant par la présence marquée de ces éléments sciés que par la rareté des dents percées ($n = 2$).

Ces différentes situations signent la variabilité de la mise en fonction (différée ou immédiate) de la parure dans l'espace et le temps.

L'iconographie pariétale

Les sites d'art pariétal sont concentrés dans la vallée du Célé et dispersés dans le reste de la région (fig. 5). L'art des grottes ornées du Quercy est divisé en deux groupes (tabl. 5) : celui de Pech Merle (le plus ancien) et celui de Sainte-Eulalie (Lorblanchet, 1995 et 2010). Le premier est centré sur le Gravettien et peut s'étendre de 30 000 BP à la fin du Solutréen, voire du Magdalénien ancien. Le second groupe est centré sur le Magdalénien moyen et supérieur et voit l'apparition des figures de renne ainsi que la disparition de celles des mammoths, félins et mégacéros qui existaient dans le premier groupe. La présence d'une espèce dans l'environnement local, qu'elle ait été chassée ou non, n'implique pas sa représentation graphique, qui plus est dans les mêmes proportions. À l'inverse, une espèce comme l'aurochs n'est attestée que sous forme d'images pariétales (tabl. 5). L'iconocénose retranscrit donc partiellement la zoocénose documentée par l'analyse des avens et des gisements archéologiques.

Aucune donnée de saisonnalité n'est disponible pour saisir les moments de réalisation des images et d'utilisation des espaces souterrains. Les représentations des variations saisonnières dans l'art pariétal paléolithique du Quercy sont extrêmement rares et ne peuvent être reliées directement à la saisonnalité des occupations préhistoriques ni à celle des avens. On peut toutefois signaler que, dans les dispositifs pariétaux les plus anciens, il existe des images qui pourraient représenter des animaux à la mauvaise saison, comme certains bouquetins de Cougnac ou mammoths du Pech Merle (Delluc et Delluc, 2006), ce qui s'opposerait aux occupations de belle saison des sites d'habitats. Dans le groupe de Sainte-Eulalie, seule la grotte de la Bigourdane a livré une représentation saisonnière, sous la forme d'une gravure d'un renne femelle allaitant son petit, scène qui d'un point de vue éthologique prend place à la bonne saison (Lorblanchet, 2010).

DISCUSSION

Les différents domaines de médiation entre l'homme et le monde animal peuvent être matérialisés sous la forme de quatre sphères partiellement imbriquées (fig. 6). Celles-ci transcrivent, en premier lieu, les types de sites dans lesquels les différentes espèces animales sont attestées (avens, campements, grottes ornées). Elles montrent également les registres dans lesquels

l'acquisition et la transformation des animaux et des parties anatomiques sélectionnées prennent place (alimentaire, technique et symbolique). En confrontant les données, on constate qu'il existe bel et bien une sélection des animaux.

Un premier ensemble documentaire renvoie à des espèces inféodées à une seule sphère, comme l'aurochs qui n'est présent que dans le bestiaire pariétal. Un second groupe rassemble des animaux placés à l'intersection de plusieurs sphères : deux (oiseaux), trois (bouquetin), voire quatre comme dans le cas du

cheval et du renne, documentés aussi dans les avens et dont l'acquisition et la transformation relèvent d'objectifs alimentaires, techniques et symboliques. Le bison était présent dans l'environnement local des « artistes » magdaléniens qui avaient fait le choix de ne pas le chasser lors de leur séjour en Quercy, sans doute au même titre que le mammouth ou d'autres grandes et dangereuses espèces. Cette confrontation montre que certaines espèces illustrées sur les parois, que l'on pouvait penser témoigner d'autres environnements sur la base des spectres fauniques issus des sites d'habitat,

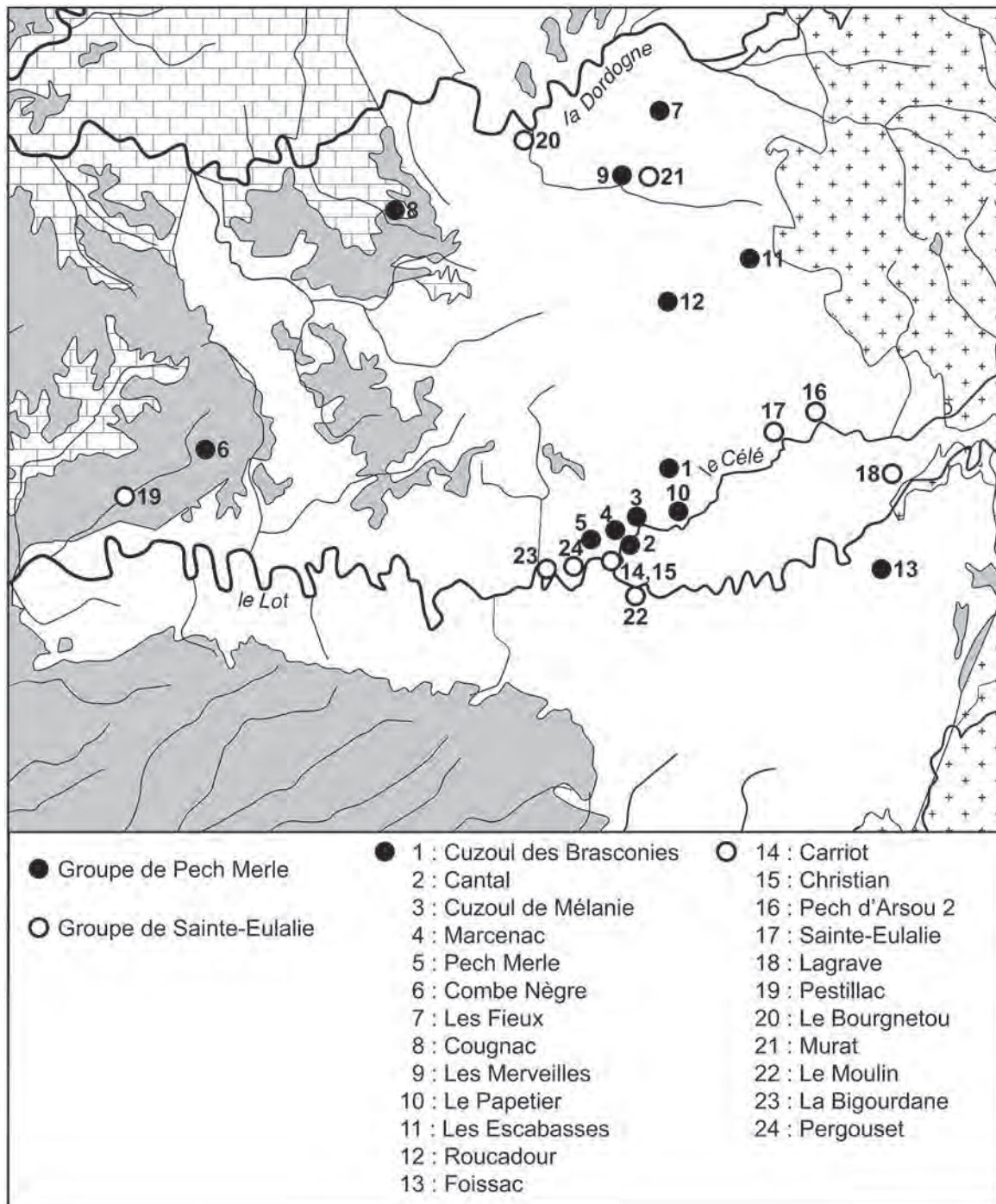


Fig. 5 – Répartition des grottes ornées dans le Quercy lotois (d'après M. Lorblanchet, 2010).

Fig. 5 – Distribution of cave art in the department of the Lot (from M. Lorblanchet, 2010).

Site	Commune	n°	Espèces														Total	Bibliographie							
			Mammouth	Cheval	Bison	Aurochs	Bovidé ind.	Saïga	Renne	Cerf	Mégacéros	Elan	Cervidé ind.	Bouquetin	Félin	Ours			Sanglier	Léporidés	Oiseau	Rongeur	Poisson		
Cuzoul des Brasconies	Blars	1		1																				1	Lorblanchet, 2010
Cantal	Cabrerets	2										1												1	
Cuzoul de Mélanie	Cabrerets	3			1																			1	
Marcenac	Cabrerets	4	1	5	1					3		1												11	
Pech Merle	Cabrerets	5	28	12	13	7				2	1	2	2	1	1							2		71	
Combe Nègre	Frayssinet-le-Gélat	6		2	11																			13	
Les Fieux	Miers	7	2	1								1												4	
Cougnac	Payrignac	8	7	1						3	4		9						1	1				26	
Les Merveilles	Rocamadour	9		6								1	1		1									9	
Le Papetier	Sauliac-sur-Célé	10				1																		1	
Les Escabasses	Thémines	11			4							1						1						6	
Roucadour	Thémines	12	9	44	11	4			1	5	16	1	1	8	22			1						123	
Foissac	Foissac (Aveyron)	13			3																			3	
Total			47	72	44	11	1	0	1	13	21	2	4	23	24	1	0	1	1	1	1	3	270		

a -

Carriot	Bouziès	14		2		2		1				5	3											13	Lorblanchet, 2010
Christian	Bouziès	15		1	1																			2	Lorblanchet, 2010
Pech d'Arsou 2	Corn	16			4																			4	Le Guillou, Guinot, 2010
Sainte-Eulalie	Espagnac	17		8			1?	5					4		1?	1								20	Lorblanchet, 2010
Lagrange	Faycelles	18		40		1																		41	Ipiens et al., 2000
Pestillac	Montcabrier	19		1	1?	1?		1?				1	1								1			7	Sentis, 2000
Le Bourgneton	Pinsac	20						1																1	Lorblanchet, 2010
Murat	Rocamadour	21		1																				1	Lorblanchet, 2010
Le Moulin	Saint-Cirq-Lapopie	22			4																			4	Lorblanchet, 2010
La Bigourdane	Saint-Géry	23						3																3	Lorblanchet, 2010
Pergouset	Saint-Géry	24		17	5		1	5	3				8								1		1	41	Lorblanchet, 2010
Total			0	70	15	2	3	1	16	3	0	0	6	16	0	1	1	0	2	0	1	137			

b -

Tabl. 5 – Grottes ornées du Quercy et inventaire des espèces figurées : a. groupe du Pech Merle; b. groupe de Sainte-Eulalie.
Tabl. 5 – Cave art of Quercy and inventory of figured animal species: a. Pech Merle group; b. Sainte-Eulalie group.

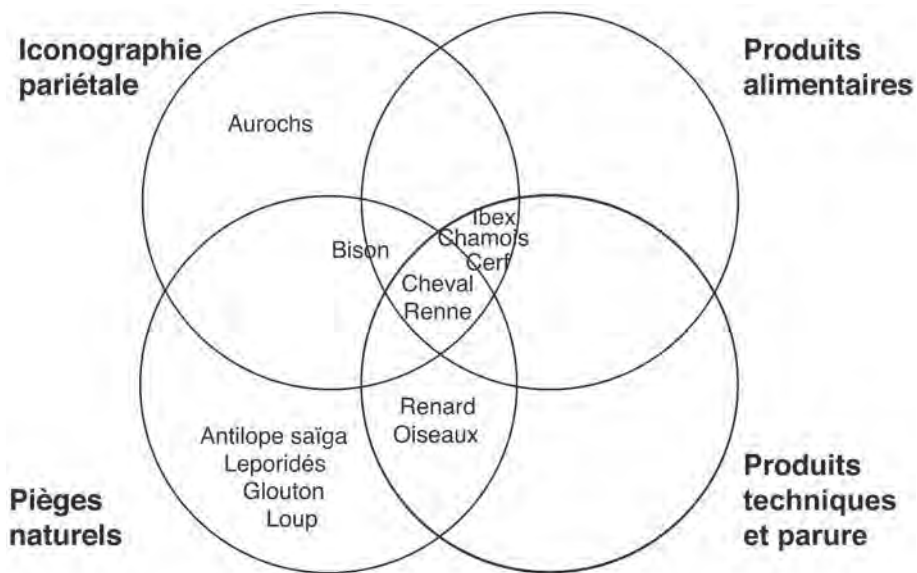


Fig. 6 – Distribution des espèces animales selon les registres archéologique (alimentaire, technique et symbolique) et naturaliste (pièges naturels) (ibex = bouquetin). Les données sont issues des sites datés entre 19000 et 15000 BP. L'art pariétal analysé correspond au « groupe de Sainte-Eulalie ». La sphère « Produits techniques » renvoie plus précisément à l'exploitation des matières molles et dures, à la fabrication de l'équipement matériel (outils et armes) et de la parure corporelle, à l'utilisation de l'os comme combustible. Les pièges naturels livrent des accumulations non anthropisées d'ensembles fauniques. Le statut du cerf et du bison dans les sites d'habitat ou du bouquetin et du chamois dans les pièges naturels reste à affiner.

Fig. 6 – Distribution of animal species into four partially overlapping archaeological (food, technological and symbolic) and naturalist (natural traps) spheres. The data are from sites dated to between 19000 and 15000 BP. The cave art is attributed to the « Sainte-Eulalie group » (Lorblanchet, 2010). The technological sphere refers more specifically to the use of soft and hard materials, the fabrication of equipment (tools and weapons) and body ornaments, and the use of bone as fuel. Natural traps provide faunal assemblages that have accumulated without human interference. The status of the red deer and bison in the occupation sites, and of ibex and chamois in the natural traps, are still to be refined.

peuvent en fait avoir été observées à proximité immédiate des grottes ornées. D'autres taxons (loup, lièvre, saïga, glouton identifiés à l'Igue du Gral), présents dans l'environnement, n'ont été ni exploités ni intégrés aux systèmes de pensée symbolique.

Si la disjonction entre art pariétal et spectre de chasse est un phénomène connu depuis près d'un siècle, on peut ici montrer plus clairement le déséquilibre entre ce bestiaire et le milieu naturel. Dans le contexte d'exploitation proposé, les cavités ornées pourraient jouer le rôle de marqueurs pérennes des limites d'un territoire (Djindjian, 2010) et relever, tout comme la parure corporelle, de la mise en œuvre de stratégies identitaires. Pour la parure sur dents animales, on se trouve confronté à des corpus fauniques qui sont influencés par les modes de sélection (quelques fois indépendants de l'acquisition des ressources locales), d'utilisation et de circulation de ces biens sur de longues distances (Geneste *et al.*, 2008).

Par ailleurs, l'étude de l'origine des silex du Petit Cloup Barrat, des Peyrugues, du Cuzoul de Vers montre que toutes les directions sont parcourues avec une nette prédominance vers l'ouest et le nord-ouest. Certes, celles-ci correspondent aux affleurements de matières premières siliceuses mais aussi, au moins pour le Solutréen supérieur, aux sites dont les vestiges présentent les plus grandes similitudes dans les choix techniques (Allard *et al.*, 2005 ; Chauvière *et al.*, 2008). De plus, les éléments de parure en matières animales retrouvés dans les sites du Quercy montrent de fortes affinités stylistiques avec ceux trouvés en Périgord et en Charente. L'ensemble de ces données renvoie à une communauté Charente-Périgord-Quercy et à une rupture presque totale vers l'Aveyron et les Pyrénées (Castel *et al.*, 2005, 2013 ; Geneste *et al.*, 2008). Que cela soit en relation avec les déplacements des troupeaux des principales proies migratrices fait partie des attendus d'une organisation optimale et pourrait donc indiquer une migration de même direction.

CONCLUSION

Le mode d'exploitation des animaux par les populations du Paléolithique supérieur récent en Quercy central vise à maximiser les produits de la chasse pour une consommation immédiate du résultat d'un petit nombre d'abattages. On n'observe pas d'abattage en masse ni de stockage de produits alimentaires que ce soit en vallée ou sur les plateaux. Au Cuzoul de Vers, la présence d'une cinquantaine de niveaux archéologiques attribués au Badegoulien et une distribution sur à peine plus d'un millier d'années ont mis en évidence une très forte continuité dans l'acquisition et dans les modes d'exploitation des animaux (Castel, 2003 et 2010 ; Clottes *et al.*, 2013). Les enregistrements stratigraphiques des Peyrugues sont tout aussi précis pour le Solutréen et le Badegoulien (Allard, 1992 et 2009 ; Allard *et al.*, 2005). Certains aspects des activités humaines perceptibles dans ces sites peuvent être identifiés ailleurs. Il en résulte une impression de forte

stabilité et de maintien des systèmes de relation homme-milieu durant la période considérée.

La rareté des sites antérieurement à 20 000 BP et la possibilité de stratégies autres durant le Magdalénien supérieur pourraient correspondre à une distribution différente des communautés animales, ce que soutiendraient les paramètres climatiques identifiés. Entre ces limites, au Paléolithique supérieur récent, le Quercy forme donc une entité spatiale et culturelle bien définie. Ses liens principaux sont avec le Périgord mais l'Aquitaine entière est représentée. La permanence des modalités d'implantation humaine du Solutréen supérieur jusqu'au milieu du Magdalénien dans cette petite région géomorphologiquement structurée et contraignante ne peut être dissociée de celle des disponibilités alimentaires et de l'organisation des groupes qui fréquentaient la région au cours de l'été. La continuité relative des modalités d'utilisation du territoire quercinois, ainsi que celle des objectifs d'acquisition et d'exploitation des animaux sur près de 8000 ans, contrastent avec la variété des solutions techniques visibles dans les cultures matérielles ; elles contrastent aussi, semble-t-il, avec l'évolution des expressions symboliques.

Cette hiérarchisation et cette confrontation de données issues de domaines habituellement disjoints dans les études archéologiques permettent d'accéder à une perception systémique des chasseurs paléolithiques dans leur environnement. Ce type d'approche apporte en premier lieu des données contextuelles concrètes quant au choix d'espèces extrêmement précises pour l'alimentation ou la parure au sein d'un environnement redéfini. De plus, l'analyse de la nature des relations entre les différents sous-systèmes que sont l'environnement réel, les préférences alimentaires, les outillages en matières osseuses et la pensée symbolique, est susceptible de constituer une base structurante pour la compréhension des groupes humains paléolithiques. ■

Remerciements : nous remercions les institutions et les personnes qui soutiennent nos recherches en Quercy : le Conseil général du Lot, le Service régional de l'archéologie de Midi-Pyrénées, le Muséum d'histoire naturelle de Genève, les coordinateurs des projets collectifs de recherche auxquels nous participons, les membres des équipes scientifiques et les propriétaires de l'Igue du Gral et du Petit Cloup Barrat. La mise en forme des figures est due à Florence Marteau, MHN-Genève. Nous adressons notre reconnaissance à toutes les personnes (archéologues, spéléologues et bénévoles) qui, sur le terrain, ont contribué à l'acquisition des données.

NOTES

1. Nos observations (JCC) dans l'ensemble des sites examinés (tabl. 1) confirment cette récolte différentielle, que le récolteur soit spéléologue ou archéologue ; seules les fouilles minutieuses permettent de réunir les os des petites espèces de façon exhaustive.
2. L'ensemble inférieur de l'Igue du Gral a fourni quatre dates autour de 19000/20000 BP et deux significativement plus anciennes (dont une sur os de hyène qui pourrait ne pas être en place) ; la présence de

mélanges est certaine dans ce site mais l'évaluation de l'homogénéité stratigraphique et paléontologique des ensembles fauniques incite à les considérer comme minimales. L'Igüe du Gral est un des rares sites paléontologiques où la question de mélanges entre ensembles stratigraphiquement distincts peut être discutée.

3. Avec le fort taux de fracturation des os dans les sites d'habitat, la part du bouquetin dans les décomptes tend à être sous-estimée par

rapport à celle du cheval et du chamois. Les dents sont exclues pour les raisons détaillées dans le texte (parure). Ce sont les os des extrémités distales des membres du renne et du bouquetin qui permettent la distinction la plus aisée entre ces deux espèces. Au contraire, le chamois et le cheval sont souvent seuls dans leurs classes de taille respectives et des fragments de petites dimensions peuvent plus facilement leur être attribués.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALLARD M. (1992) – Les Magdaléniens de l'abri des Peyrugues, à Orniac (Lot). Leur culture et leurs relations avec le milieu, in J.-P. Rigaud, H. Laville et B. Vandermeersch (dir.), *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine, Actes du colloque (Chancelade, 1988)*, Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques 2), p. 377-385.
- ALLARD M. (2009) – Présentation du site des Peyrugues, *Préhistoire du Sud-Ouest*, 17, 2, p. 143-149.
- ALLARD M., CHALARD P., MARTIN H. (2005) – Témoins de mobilité humaine aux Peyrugues (Orniac, Lot) durant le Paléolithique supérieur. Signification spatio-temporelle, in J. Jaubert et M. Barbaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire, Actes du 126^e Congrès du CTHS (Toulouse, 2001)*, Paris, Éd. du CTHS, p. 219-231.
- ASTRUC J.-G., REY J., PÉLISSIÉ T., LORBLANCHET M., VIANEY-LIAUD M., GALHARAGUE J. (1992) – *Carte géologique de la France à 1/50000. 857, Saint-Géry*, Orléans, Bureau de recherches géologiques et minières, 57 p.
- BARIVIERA G. (2004) – Le réseau de la Léoune (Promilhanes, Lot), *Spelunca*, 96, p. 13-18.
- BENSCH C. (1969) – Caractères généraux de la macrofaune mammalienne de la grotte de la Bergerie, *Bulletin de la Société spéléologique et préhistorique de Bordeaux*, 20-21, p. 93-114.
- BIGNON O. (2003) – *Diversité et exploitation des équidés au Tardiglaciaire en Europe occidentale. Implication pour les stratégies de subsistance et les modes de vie au Magdalénien et à l'Azilien ancien du Bassin parisien*, thèse de doctorat, université Paris X-Nanterre, 874 p.
- BIGNON O. (2008) – *Chasser les chevaux à la fin du Paléolithique dans le Bassin parisien. Stratégie cynégétique et mode de vie au Magdalénien et à l'Azilien*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1747), 170 p.
- BOUVIER J.-M., DUBOURG C. (1997) – Karst et saisonnalités paléolithiques, *Quaternaire* 8, 2-3, p. 233-244.
- BRUGAL J.-Ph., BEAUVAL C., CASTEL J.-Ch., COSTAMAGNO S., COUMONT M.-P., FOURNIER J., GERBE M., GRIGGO Ch., JUILLARD F., KUNTZ D. (2013) – Les peuplements mammaliens au Pléistocène moyen et supérieur en Quercy, in M. Jarry, J.-Ph. Brugal et C. Ferrier (dir.), *Settlement Dynamics and Environment Resources in the Palaeolithic of Southwest France: the Case of the Quercy Region (Colloque C 67), Actes du 15^e Congrès de l'UISPP (Lisbonne, 2006), Paléo (suppl.)*, p. 145-158.
- BRUGAL J.-Ph., COSTAMAGNO S., JAUBERT J., MOURRE V. (1998) – Les gisements paléontologiques et archéologiques de Coudoulous (Tour de Faure, Lot, France), in *Archaeology and history of the Middle Ages (Colloquium XXVIII), Actes du 13^e Congrès de l'UISPP (Forlì, 1996)*, éd. ABACO (Colloquia 14), vol. 2, p. 141-145.
- BRUXELLES L., JARRY M. (2011) – Climatic Conditions, Settlement Patterns and Cultures in the Paleolithic: the Example of the Garonne Valley (Southern France), *Journal of Human Evolution*, 61, 5, p. 538-548.
- CASTEL J.-Ch. (2003) – Économie de chasse et d'exploitation de l'animal au Cuzoul de Vers (Lot) au Solutréen et Badegoulien, *BSPF*, 100, 1, p. 41-66.
- CASTEL J.-Ch. (2010) – *Comportements de subsistance au Solutréen et au Badegoulien d'après les faunes de Combe Saunière (Dordogne) et du Cuzoul de Vers (Lot)*, Sarrebrück, éditions universitaires européennes, 633 p.
- CASTEL J.-Ch., CHADELLE J.-P., GENESTE J.-M. (2005) – Nouvelle approche des territoires solutréens du Sud-Ouest de la France, in J. Jaubert et M. Barbaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire, Actes du 126^e Congrès du CTHS (Toulouse, 2001)*, Paris, Éd. du CTHS, p. 279-294.
- CASTEL J.-Ch., KUNTZ D., CHAUVIÈRE F.-X. (avec la collab. de GERBE M. et JUILLARD F.) (2013) – L'exploitation du monde animal au Paléolithique supérieur en Quercy, in M. Jarry, J.-Ph. Brugal et C. Ferrier (dir.), *Settlement Dynamics and Environment Resources in the Palaeolithic of Southwest France: the Case of the Quercy Region (Colloque C 67), Actes du 15^e Congrès de l'UISPP (Lisbonne, 2006), Paléo, suppl. 4*, p. 351-372.
- CASTEL J.-Ch., CHAUVIÈRE F.-X., L'HOMME X., CAMUS H. (2006a) – Un nouveau site du Paléolithique supérieur récent : le Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot, France), *BSPF*, 103, 2, p. 263-273.
- CASTEL J.-Ch., LIOLIOS D., CHADELLE J.-P., GENESTE J.-M. (1998) – De l'alimentaire et du technique : la consommation du renne dans le Solutréen de la grotte de Combe Saunière, in J.-Ph. Brugal, L. Meignen et M. Patou-Mathis (dir.), *Économie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique, Actes des 18^{es} Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire (Antibes, 1997)*, Sophia-Antipolis, Éd. APDCA, p. 433-450.
- CASTEL J.-Ch., LIOLIOS D., LAROULANDIE V., CHAUVIÈRE F.-X., CHADELLE J.-P., PIKE-TAY A., GENESTE J.-M. (2006b) – Solutrean Animal Resource Exploitation at Combe Saunière (Dordogne, France), in M. Maltby (dir.), *Integrating Zooarchaeology, Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Archaeozoology (Durham, 2002)*, Oxford, Oxbow Books – Oakville, David Brown Book Co., p. 138-152.
- CASTEL J.-Ch., COUMONT M.-P., BRUGAL J.-Ph., LAROULANDIE V., CAMUS H., CHAUVIÈRE F.-X., COCHARD D., GUADELLI J.-L., KUNTZ D., MARTIN H., MOURRE V. (2008) – La fin du Paléolithique supérieur en Quercy : l'apport de l'Igüe du Gral (Sauliac-sur-Célé, Lot), in J. Jaubert, I. Ortega et J.-G. Bordes (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un grand sud-ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes, Actes des Journées de la SPF (Talence, 2006)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 47), p. 335-353.
- CHAUVIÈRE F.-X. (2006) – Fonds commun et originalité du matériel dentaire travaillé dans le Magdalénien d'Arancou (Pyrénées-Atlantiques), in C. Chauchat (dir.), *Préhistoire du Bassin de l'Adour, Actes du colloque (Saint-Étienne-de-Baïgorry, 2002)*, Saint-Étienne-de-Baïgorry Éd. Izpegi de Navarre, p. 225-248.
- CHAUVIÈRE F.-X., CASTEL J.-Ch., L'HOMME X., CAMUS H., LANGLAIS M., DAULNY L., DEFOIS B., DUCASSE S., MORALLA A., RENARD C., TURQ A. (2008) – Ein neuer Fundort aus dem späten Jungpaläolithikum in Südwestfrankreich : Le Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot), *Quartär*, 55, p. 159-163.
- CLOTTE J., GIRAUD J.-P. (1989) – Les foyers solutréens de l'Abri du Cuzoul à Vers (Lot), in M. Olive et Y. Taborin (dir.), *Nature et fonction des foyers Préhistoriques, Actes du colloque international (Nemours, 1987)*, Nemours, Association pour la promotion de la recherche archéologique en Île-de-France (Mémoire 2), p. 155-163.

- CLOTTE J., GIRAUD J.-P. (1996) – Solutréens et Badegouliens au Cuzoul de Vers (Lot), in J.-P. Mohen (dir.), *La vie préhistorique*, Dijon, Éd. Faton, p. 256-261.
- CLOTTE J., GIRAUD J.-P., CHALARD P. (dir.) (2013) – *Diversités et identités des groupes solutréens et badegouliens en Quercy : l'exemple de l'abri du Cuzoul de Vers (Lot)*, Liège, Université de Liège (ERAUL), 488 p.
- CLOTTE J., GIRAUD J.-P., SERVELLE C. (1986) – Un galet gravé badegoulien à Vers (Lot), *Estudios en Homenaje al Dr. Antonio Beltrán Martínez*, Saragosse, Universidad de Zaragoza – Facultad de filosofía y letras, p. 61-84.
- COSTAMAGNO S., MEIGNEN L., BEAUVAL C., VANDERMEERSCH B., MAUREILLE B. (2006) – Les Pradelles (Marillac-le-Franc, France): A mousterian Reindeer Hunting Camp?, *Journal of Anthropological Archaeology*, 25, 4, p. 466-484.
- COSTAMAGNO S., THÉRY-PARISOT I., CASTEL J.-Ch., BRUGAL J.-Ph. (2009) – Combustible ou non? Analyse multifactorielle et modèles explicatifs sur des ossements brûlés paléolithiques, in I. Théry-Parisot, S. Costamagno et A. Henry (dir.), *Gestion des combustibles au paléolithique et au mésolithique : nouveaux outils, nouvelles interprétations (Session WS 21)*, Actes du 15^e Congrès de l'UISPP (Lisbonne, 2006), Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1914), p. 65-84.
- COUMONT M.-P., BARIVIERA G., BOUDADI-MALIGNE M., BRUGAL J.-Ph., CASTEL J.-Ch., CAVANHIÉ N., DESCHAMPS M., FOURVEL J.-B., GERBE M., JAUBERT J., KUNTZ D., MALLYE J.-B. (2009) – *Accumulations accidentelles de faunes en contexte karstique. Paléontologie, paléoécologie et taphonomie*, Rapport intermédiaire de Programme collectif de recherche, Toulouse, Service régional de l'Archéologie.
- COUMONT M.-P., BRUGAL J.-Ph., CASTEL J.-Ch., COSTAMAGNO S. (2013) – Les avens pièges à faibles indices de fréquentations humaines : caractérisations taphonomiques et anthropologiques, in M. Jarry, J.-Ph. Brugal et C. Ferrier (dir.), *Settlement Dynamics and Environment Resources in the Palaeolithic of Southwest France: the Case of the Quercy Region (Colloque C 67)*, Actes du 15^e Congrès de l'UISPP (Lisbonne, 2006), *Paléo* (suppl.), p. 181-196.
- DELLUC B., DELLUC G. (2006) – Art paléolithique, saisons et climats, *Comptes rendus Palevol*, 5, p. 203-211.
- DELPECH F. (1983) – Les faunes du Paléolithique supérieur dans le sud-ouest de la France, Paris, Éd. CNRS (Cahiers du Quaternaire 6), 453 p.
- DELPORTE H. (1990) – *L'image des animaux dans l'art préhistorique*, Paris, Picard, 254 p.
- DJINDJIAN F. (2010) – Fonctions, significations et symbolismes des représentations animalières paléolithiques, in J. Clottes (dir.), *L'art pléistocène dans le monde/Pleistocene art of the world/Arte pleistoceno en el mundo. Congrès IFRAO, Tarascon-sur-Ariège, septembre 2010*, pré-actes Session « Signes, symboles, mythes et idéologie » (Tarascon-sur-Ariège, 2010), np.
- DREVET G., PIGOIS J.-P. (1981) – *La grotte de Noutaris I à Carennac (Lot)*, Rapport de fouille de sauvetage, Toulouse, Service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, 9 p.
- DUFAU J. (2001) – La faune du gisement de la grotte du Sanglier (Reilhac, Lot), in M.-R. Séronie-Vivien et al. (dir.), *La grotte du Sanglier à Reilhac (Lot). Du Magdalénien au Néolithique ancien*, Cressensac, *Préhistoire du Sud-Ouest* (suppl. 4), p. 100-126.
- FONTANA L., CHAUVIÈRE F.-X., BRIDAULT A. (dir.) (2009) – *In Search of Total Animal Exploitation: Case Studies from Upper Palaeolithic and Mesolithic (Session C 61)*, Actes du 15^e Congrès international de l'UISPP (Lisbonne, 2006), Oxford, J. & E. Hedges (BAR International Series 2040), 154 p.
- FONTANA L., DESSBERG C., FAURIE J.-C. (2006) – L'accumulation faunique de l'ossuaire de la grotte de Pech Merle, *Préhistoire du Sud-Ouest*, 13, 1, p. 77-88.
- GENESTE J.-M., CASTEL J.-Ch., CHADELLE J.-P. (2008) – From Physical to Social Landscapes: Multidimensionnal Approaches to the Archaeology of Social Place in the European Upper Palaeolithic, in B. David et J. Thomas (dir.), *Handbook of Landscape Archaeology*, Walnut Creek, Left Coast Press, p. 228-236.
- GERBE M. (2010) – *Économie alimentaire et environnement en Quercy au Paléolithique. Étude des assemblages fauniques de la séquence des Fieux (Lot)*, thèse de doctorat, université d'Aix-Marseille I, 630 p.
- GUTHRIE R.D. (1982) – Mammals of the Mammoth Steppe as Paleoenvironmental Indicators, in D.M. Hopkins et al. (dir.), *Paleoecology of Beringia. Proceedings of the 81th Symposium of the Wener-Gren Foundation for Anthropological Research (Burg Wartenstein, 1979)*, New York, Academic Press, p. 307-328.
- IPIENS A., LURAIN M., SALGUES T. (2000) – L'abri Lagrave à Faycelle (Lot). Une nouvelle cavité ornée paléolithique en Quercy : prise de date, *Préhistoire du Sud-Ouest*, 7, 1, p. 59-64.
- JUILLARD F. (2009) – La macro-faune de l'abri des Peyrugues : biométrie et odontométrie, *Préhistoire du Sud-Ouest*, 17, 2, p. 151-177.
- LE GUILLOU Y., GUINOT J.-L. (2010) – Une nouvelle grotte ornée lotoise en vallée du Célé, *Préhistoire du Sud-Ouest*, 18, 1, p. 3-8.
- LEMOZI A. (1967-1968) – Le grand abri sous roche solutréen du bourg de Cabrerets (Lot) avec quelques éléments magdaléniens, *Bulletin de la Société des études du Lot*, 87, p. 176-196 et 88, p. 123-142.
- LORBLANCHET M. (1972) – Aperçu sur le Magdalénien moyen et supérieur du Haut-Quercy, *Actes du 19^e Congrès préhistorique de France (Auvergne, 1969)*, Paris, Société préhistorique française, p. 256-283.
- LORBLANCHET M. (1973a) – La grotte de Sainte-Eulalie à Espagnac (Lot), *Gallia préhistoire*, 16, 1, p. 3-62.
- LORBLANCHET M. (1973b) – La grotte de Sainte-Eulalie à Espagnac (Lot), *Gallia préhistoire*, 16, 2, p. 233-325.
- LORBLANCHET M. (1976) – Les civilisations de l'Épipaléolithique et du Mésolithique dans le Haut-Quercy, in H. de Lumley (dir.), *La Préhistoire française*, t. I, vol. 2, Paris, éd. du CNRS, p. 1398-1404.
- LORBLANCHET M. (1995) – *Les grottes ornées de la préhistoire. Nouveaux regards*, Paris, Éd. Errance, 288 p.
- LORBLANCHET M. (2010) – *Art pariétal. Grottes ornées du Quercy*, Rodez, éd. du Rouergue, 445 p.
- MARTIN H., LE GALL O. (avec la collab. de MARTIN B.) (2013) – Analyse cémento-chronologique, in J. Clottes, J.-P. Giraud et P. Chalard (dir.), *Diversités et identités des groupes solutréens et badegouliens en Quercy : l'exemple de l'abri du Cuzoul de Vers (Lot)*, Liège, Université de Liège (ERAUL), p. 269-278.
- PÉTILLON J.-M., AVERBOUH A. (2013) – Le travail du bois de renne dans les couches badegouliennes, in J. Clottes, J.-P. Giraud et P. Chalard (dir.), *Diversités et identités des groupes solutréens et badegouliens en Quercy : l'exemple de l'abri du Cuzoul de Vers (Lot)*, Liège, Université de Liège (ERAUL), p. 359-386.
- PHILIPPE M. (1983) – Découverte de vertébrés pléistocènes dans six nouveaux remplissages karstiques des causses de Martel et de Gramat (Corrèze et Lot), *Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*, suppl. 21, p. 63-67.
- PHILIPPE M. (dir.) (1994) – *L'autre Padirac. Spéléologie, karstologie, paléontologie et préhistoire dans l'affluent Robert de Joly*, Paris, fédération française de spéléologie – Lyon, Muséum d'histoire naturelle (Spelunca. Mémoire 20; Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon. Fascicule 31), 231 p.
- PHILIPPE M., MOURER-CHAUVIRÉ C., ÉVIN J. (1980) – Les gisements paléontologiques quaternaires des causses de Martel et de Gramat (Corrèze et Lot) : Faunes et chronologie, *Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*, suppl. 18, p. 57-67.
- SANCHEZ GOÑI M.F., HARRISON S.P. (2010) – Millennial-scale Climate Variability and Vegetation Changes during the Last Glacial: Concepts and Terminology, *Quaternary Science Review*, 29, p. 2823-2827.

- SENTIS J. (2000) – Les gravures de la grotte de Pestillac (Montcabrier – Lot), *Préhistoire du Sud-Ouest*, 7, 2, p. 133-143.
- SÉRONIE-VIVIEN M.-R. (2005) – L'industrie osseuse du Badegoulien de Pégourié (Caniac-du-Causse, Lot) et le décor pseudo-excisé, in V. Dujardin (dir.), *Industrie osseuse et parures du Solutréen au Magdalénien en Europe, Actes de la table ronde sur le Paléolithique supérieur récent (Angoulême, 2003)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 39), p. 149-159.
- SÉRONIE-VIVIEN M.-R., BENOIST F., BOULESTIN B., BOURHIS J.-R. (1995) – La Grotte de Pégourié à Caniac-du-Causse (Lot), Cressensac, *Préhistoire quercinoise* (suppl. 2), 334 p.
- SÉRONIE-VIVIEN M.-R., BENSCH C., CAPDEGELLE R., CHEVET B. (1981) – La grotte de la Bergerie des Quatre Chemins à Caniac du Causse (Lot). Gisement magdalénien et du Bronze ancien-Moyen, in *La préhistoire du Quercy dans le contexte de Midi-Pyrénées, Actes du 21^e Congrès préhistorique de France (Montauban-Cahors, 1979)*, Paris, Société préhistorique française, p. 266-286.
- SÉRONIE-VIVIEN M.-R., DUFAU J., FAVAREL J., MARQUET J.-M., THÉRY-PARISOT I. (2001) – *La grotte du Sanglier à Reilhac (Lot). Du Magdalénien au Néolithique ancien*, Cressensac, *Préhistoire quercinoise* (suppl. 4), 182 p.
- THÉRY-PARISOT I., COSTAMAGNO S., BRUGAL J.-Ph., CASTEL J.-Ch., GERBE M., BOUBY L., GUILBERT R. (2009) – La question des os brûlés dans les sites du Paléolithique. Un programme d'archéologie expérimentale en taphonomie, *Les nouvelles de l'archéologie*, 118, p. 31-36.
- VIGIER S., COSTAMAGNO S. (1997) – *Un piège à faune du Pléistocène supérieur, Souillac « Bramefond » (Lot)*, Document final de synthèse de sauvetage urgent, Toulouse, INRAP, Service régional de l'Archéologie.
- VILLA P., BON F., CASTEL J.-Ch. (2002) – Fuel, Fire and Fireplaces in the Paleolithic of Western Europe, *The Review of Archaeology*, 23, 1, p. 33-42.
-
- Jean-Christophe CASTEL**
Muséum d'Histoire Naturelle,
Département d'archéozoologie,
CP 6434, CH-1211 Genève 6, Suisse, et
UMR 5199-PACEA, Université Bordeaux 1-CNRS,
Préhistoire, Paléoenvironnement, Patrimoine
Bâtiment B18,
Avenue des Facultés, F-33405 Talence
Jean-Christophe.Castel@ville-ge.ch
- François-Xavier CHAUVIÈRE**
Office du Patrimoine et de l'Archéologie
de Neuchâtel - section archéologie,
Laténium, Espace Paul Vouga,
CH-2068 Hauterive, Suisse, et Université Lyon 3
francois-xavier.chauviere@ne.ch
-

Georges SAUVET,
Carole FRITZ,
Javier FORTEA PÉREZ (†)
et Gilles TOSELLO

Fluctuations des échanges symboliques au Paléolithique supérieur en France et dans le nord de l'Espagne

À Javier Fortea Pérez

Résumé :

Les productions symboliques, « non utilitaires », des sociétés paléolithiques sont examinées afin d'en tirer des enseignements sur les relations culturelles à courte, moyenne et grande distance entre les groupes de chasseurs-cueilleurs, de 20 000 à 12 000 BP. Cette enquête montre d'importantes fluctuations dans la constitution et l'étendue des réseaux d'échange, qui donnent une vision dynamique de la géographie humaine. Les faits marquants sont l'indépendance de l'Espagne cantabrique sur le plan de la création artistique jusqu'aux environs de 14 500 BP, l'unification très forte qui caractérise la période suivante (14 500-13 300 BP), suivie d'un recul sensible des relations entre l'Aquitaine et le groupe pyrénéo-cantabrique vers la fin du Tardiglaciaire. Ces fluctuations semblent en partie corrélées avec les bouleversements environnementaux et les avancées technologiques qui traversent la période.

Mots-clés :

Paléolithique supérieur, Art pariétal, Art mobilier, Réseaux d'échanges, Dynamique culturelle, Europe occidentale.

Abstract:

The non-utilitarian symbolic productions of the palaeolithic societies are examined with the aim of improving our knowledge of the cultural relationships at short, medium and long distance between groups of hunters-gatherers from 20 000 to 12 000 BP. The underlying questions have a great anthropological importance : did they share the same organization system? The same beliefs? The same values? A common language? The available chronological frame based on ¹⁴C dating and stratigraphic correlations show that changes in lithic and osseous industries are almost synchronous in Southwest Europe, showing a fast diffusion of technological innovations. Did the same phenomenon occur in the case of symbolic artefacts such as portable or parietal art?

The survey shows important fluctuations in the constitution and extent of the exchange networks, providing a dynamic vision of the human geography. During the period covering the Late Glacial Maximum until 14 500 BP approximately, the Cantabrian Spain presents a large autonomy with respect to other regions from the artistic point of view. The hind is the

preferred motif with three formal variants : two are probably contemporaneous with regional differentiation (deep engravings to the west and red punctuated contours to the east). A third variant (striated fine engravings) is more recent and covers a larger geographical area.

During the next period (14 500-13 300 BP), one observes a very strong unification of the three areas: Cantabrian region, Pyrenees and Aquitaine. As an example, we studied the morphotypes of Bison, the most represented animal. Regional characteristics are revealed, but interestingly stylistic exchanges are also shown by the presence of animals of a given style out of their original territory. For instance, in the main panel of the cave of La Covaciella (Asturias), a “Pyrenean-style” Bison is front-to-front with a “Perigord-style” Bison. This leads us to the hypothesis that style might be a constituent of the meaning bearing a semantic connotation to the message. In addition, this definitely proves that artists of different traditions were able to communicate and share their knowhow. Other examples showing long-distance diffusion of small portable objects such as the contours découpés of horse heads or of abstract parietal signs such as claviforms or tectiforms bring to the same conclusion and support the same interpretation.

At the end of the glacial times, during the Upper and final Magdalenian, a marked decline of the relations between Aquitaine and the pyreneo-cantabrian group takes place. The Cantabrian Region develops an original front view of ibex that evolves rapidly towards geometric stylization. Diffusion towards South-West France shows an inversion of the influences. Aquitaine seems to stay apart, being now invested in new networks with northern and eastern regions. The so-called “Lalinde-Gönnersdorf statuettes” exemplify the new distributions of economic, social and symbolic links. These fluctuations seem to be correlated with environmental upheavals and the advances of technology during the period.

Keywords:

Upper Palaeolithic, Parietal art, Mobile art, Exchange networks, Cultural dynamics, Western Europe.

INTRODUCTION

Depuis plus d'un siècle, un nombre considérable de travaux ont porté sur l'archéologie du Paléolithique supérieur en Europe occidentale. Des progrès immenses ont été accomplis dans la connaissance des cultures matérielles qui se sont succédé dans cette partie du monde entre 35 000 et 12 000 ¹⁴C BP, notamment dans deux régions parmi les plus peuplées au cours de cette période : le sud-ouest de la France et l'Espagne cantabrique.

Pourtant, si l'on connaît de mieux en mieux les outils et les armes qu'utilisèrent ces populations et les technologies mises en œuvre pour les fabriquer, nous connaissons encore très mal la vie quotidienne de ces bandes de chasseurs-cueilleurs, la nature et l'ampleur de leurs déplacements en quête de ressources alimentaires et de matières premières, les échanges auxquels donnaient lieu les rencontres avec d'autres groupes qui ne manquaient pas de se produire au cours de ces déplacements. Jusqu'à quel point partageaient-ils le même système d'organisation sociale ? Les mêmes valeurs ? Les mêmes croyances ? Avaient-ils le sentiment d'être membres d'une même communauté ? Quelle langue véhiculaire leur permettait-elle de communiquer ?

Depuis une trentaine d'années, ces questions de paléoanthropologie concernant les notions d'identité culturelle, de géographie sociale, de territorialité, de relations entre groupes, de dynamique culturelle sont au centre de beaucoup de travaux concernant le Paléolithique supérieur (Sieveking, 1978 et 2003 ; Bahn, 1982 ; Straus, 1982 et 1996 ; Fortea, 1989 ; Rozoy, 1989 ; Conkey, 1992 ; Kozłowski, 1992 ; Otte, 1992 ; Merlet, 1996 ; Sanchidrián *et al.*, 1996 ; Corchón, 1997 et 2004 ; Djindjian, 2004 ; Fortea *et al.*, 2004 ; Welté et Lambert, 2004 ; Sauvet *et al.*, 2008). Ces questions sont très difficiles à aborder, car les informations dont nous disposons sont indirectes et prêtent à interprétation. Nous observons bien que certaines innovations techniques comme le propulseur ou le harpon font leur apparition de manière quasi simultanée dans l'ensemble du domaine ; cela montre que des mécanismes de diffusion à grande échelle existaient, mais cela ne répond que très imparfaitement aux questions précédentes. Insidieusement, cela contribue même à brouiller la vision que nous avons de ces sociétés. En effet, la notion de « culture matérielle » définie à l'aide d'un ensemble d'artefacts caractéristiques tend à unifier les populations de chaque époque sur d'immenses territoires, alors même que nous ignorons la nature des relations que chaque groupe entretenait avec ses voisins.

Pourtant, les productions dites « non utilitaires » ou à caractère symbolique sont susceptibles de combler en partie cette incertitude, car elles reflètent, mieux que l'outillage de la vie quotidienne, les aspirations de chaque individu et de la société tout entière. En effet, une pendeloque, un décor figuratif ou géométrique gravé sur une arme ou un outil, la décoration pariétale d'un abri-sous-roche ou des dessins réalisés au fond d'une grotte, sont révélateurs non seulement de la place de l'individu dans son groupe, mais aussi de la place de chaque groupe dans une communauté de croyances à l'échelle d'un territoire ou d'aires géographiques beaucoup plus vastes.

C'est dans cet esprit que nous voulons étudier les productions paléolithiques communément rassemblées sous les noms d'« art pariétal » et d'« art mobilier ». Nous verrons que les informations apportées par ces manifestations symboliques sont complémentaires de celles qui sont véhiculées par les artefacts quotidiens, et révèlent des fluctuations des relations humaines à l'échelle interrégionale qui n'étaient pas toujours perceptibles par d'autres sources.

LE CADRE CHRONOLOGIQUE

Dans cet article, nous nous intéresserons plus particulièrement à la période suivant le maximum glaciaire dans le nord de l'Espagne et le sud de la France. L'examen des dates ¹⁴C des niveaux archéologiques attribués aux différentes phases reconnues aujourd'hui par les préhistoriens montrent que les transitions entre ces différentes phases se produisent de façon simultanée (à la précision des mesures près) dans les deux grandes régions, ce qui confirme la diffusion rapide des indicateurs matériels utilisés pour caractériser chacune de ces périodes (fig. 1).

Ce tableau met en évidence un certain nombre de constats plus ou moins acceptés par tous les spécialistes. On voit par exemple que la période correspondant dans le sud-ouest français au Badegoulien est occupée dans la région cantabrique par une industrie qui présente de nombreuses analogies, mais est préférentiellement dénommée « Magdalénien archaïque » (Utrilla, 2004). En France, depuis quelques années, la notion de Magdalénien inférieur a repris un sens précis,

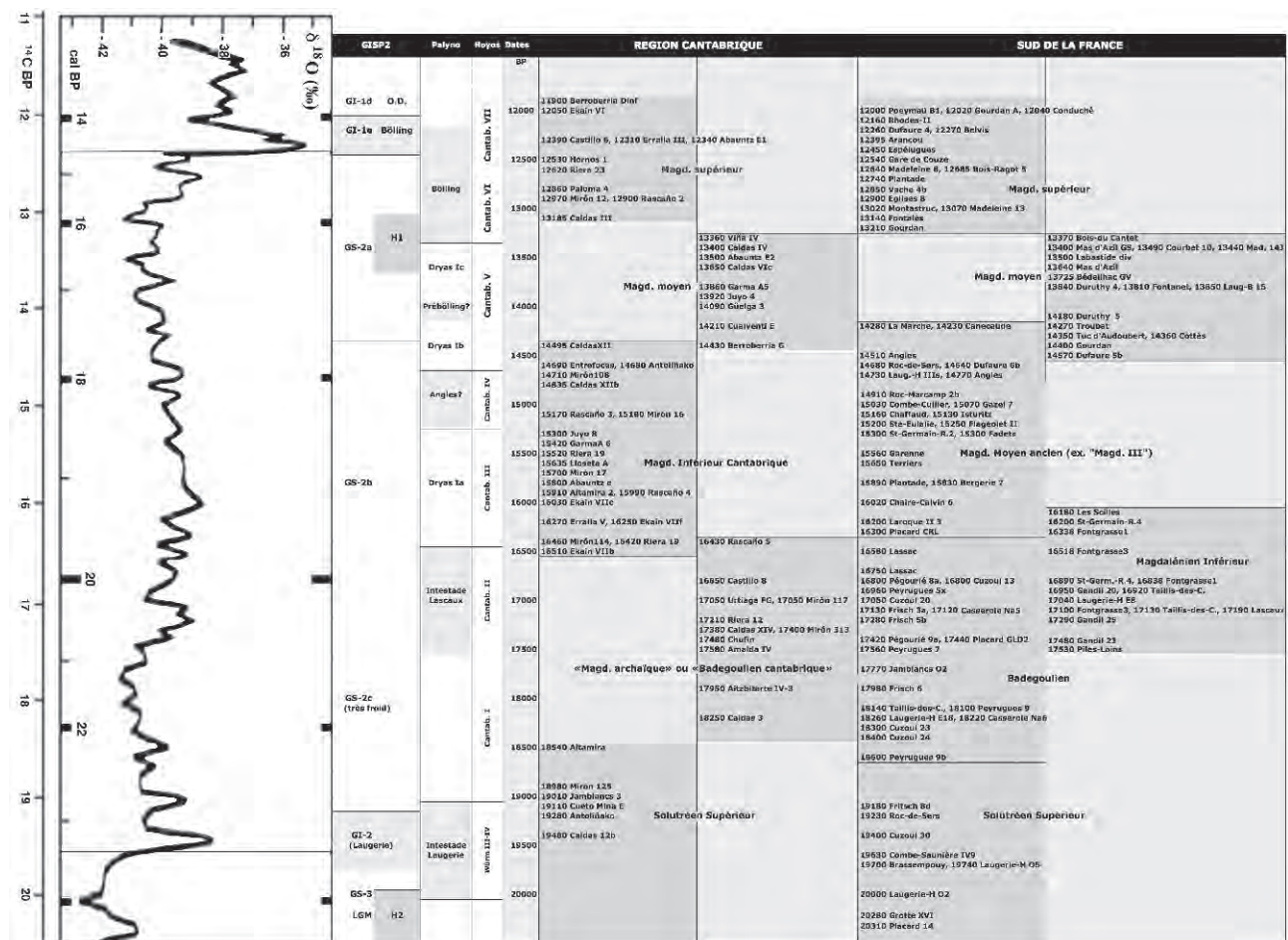


Fig. 1 – Principales dates ¹⁴C pour la période 20000-12000 BP dans la région cantabrique et le sud de la France. La courbe δ¹⁸O est celle de GISP2, transposée sur une échelle en années ¹⁴C BP afin de mettre en évidence les correspondances avec les dates radiocarbone, les stades palynologiques et les phases sédimentologiques de M. Hoyos pour la région cantabrique.
 Fig. 1 – Main ¹⁴C dates between 20 and 12 ky BP in the Cantabrian region and the South of France. The scale of the δ¹⁸O GISP2 curve has been linearised in radiocarbon dates in order to show the correspondences with the palynological stages and Hoyos' sedimentological sequence for the Cantabrian region.

grâce notamment aux fouilles de l'abri Gandil (Ladier, 2000) et du Taillis des Coteaux (Primault *et al.*, 2007a et 2007b). Chronologiquement, le Magdalénien inférieur se déroule en grande partie parallèlement au Badegoulien. Vient ensuite dans le sud-ouest français le « Magdalénien moyen ancien » (autrefois appelé Magdalénien III dans la séquence de H. Breuil). La figure 1 montre qu'il est largement contemporain du « Magdalénien inférieur cantabrique », ainsi que cela a été reconnu de longue date. Les phases suivantes – Magdalénien moyen et supérieur – sont également simultanées des deux côtés des Pyrénées.

Ce cadre chronologique qui montre une très grande coïncidence temporelle entre les phases identifiées par les industries lithiques et osseuses dans le sud de la France et le nord de l'Espagne nous permettra de comparer la circulation des innovations technologiques avec celle des idées et des croyances qui s'expriment dans des œuvres d'art et des symboles. Cela nous permettra ainsi de savoir si les échanges de biens matériels et de technologie s'accompagnent ou non d'échanges culturels dans le sens anthropologique du terme. En effet, selon M. Godelier, la culture est la part idéale de la vie sociale. Elle est *l'ensemble des principes, des représentations et des valeurs partagées par les membres d'une même société, qui organisent leurs façons de penser, leurs façons d'agir sur la nature qui les entoure et leurs façons d'agir sur eux-mêmes, c'est-à-dire d'organiser leurs rapports sociaux, la société* (Godelier, 1998 : 218).

AVANT 14 500 BP : L'ISOLEMENT CANTABRIQUE

Durant le Solutréen supérieur et le Magdalénien inférieur cantabrique, l'art de la région cantabrique est dominé par le motif de la biche, et celui-ci a sans doute commencé son essor bien avant, dès le Gravettien. Dans l'art pariétal, la biche représente 29 % des motifs figuratifs, alors qu'elle ne dépasse pas 3 % dans le sud de la France. Des sites comme Covalanas ou Arenaza sont presque exclusivement consacrés à cette espèce. L'importance symbolique de la biche est également attestée par la diversité des techniques et le soin apporté à sa réalisation et par le fait qu'elle est présente à la fois dans l'art pariétal et dans l'art mobilier. Au cours du Solutréen, on trouve des dessins au trait ponctué rouge dans des grottes profondes et des biches stylisées profondément gravées dans des abris à la lumière du jour.

On peut d'ailleurs observer une certaine différenciation des choix formels entre l'est et l'ouest, le long de la corniche cantabrique. En effet, les biches stylisées à la lumière du jour sont particulièrement nombreuses dans la vallée du Nalón, dans les Asturies (La Viña, La Lluera, Godulfo, Santo Adriano, Los Torneiros, Cueva Pequeña), mais ne sont connues qu'à quelques exemplaires en Cantabrie (Chufín, Hornos de la Peña). Inversement, les biches « tamponnées » (dont le contour est formé de gros points de couleur jointifs), concentrées en Vizcaye et en Cantabrie (Arenaza, Covalanas,

El Pendo, La Pasiega), sont attestées de façon plus sporadique dans les Asturies (Llonín). Il semble donc que les domaines de ces deux variantes techno-stylistiques soient relativement séparés et n'interfèrent que partiellement.

Au cours du Magdalénien inférieur cantabrique, le motif de la biche continue de jouer un rôle important, mais une nouvelle variante formelle supplante les précédentes ; ce sont des biches finement gravées dont la joue et le cou portent un remplissage de stries serrées. De nouveau, il semble que le foyer soit plutôt situé en Cantabrie (Altamira, El Castillo, El Mirón), mais le stéréotype compte également de très beaux exemples dans les Asturies (Llonín, Tito Bustillo). Les exemplaires mobiliers sur omoplate trouvés en stratigraphie permettent de cerner avec une assez bonne précision la période de création de ce motif, entre 16 850 BP pour El Castillo (couche 8b), 15 910 ± 230 BP pour Altamira et 15 700 ± 190 ou 15 450 ± 160 pour El Mirón (couche OV17).

Les légères différenciations territoriales que l'on note dans les préférences formelles entre l'est et l'ouest de la région cantabrique sont intéressantes à noter, car elles mettent en évidence des lieux de création relativement circonscrits, possédant une individualité marquée. Toutefois, ce constat doit être nuancé par l'observation d'un assez large recouvrement géographique des types formels, qui témoigne de contacts et d'échanges entre les différentes zones et confère malgré tout une relative unité à la région cantabrique. Cette unité apparaît plus nettement encore si l'on compare la région cantabrique aux régions nord-pyrénéennes qui, durant les mêmes périodes, présentent des caractéristiques complètement différentes.

Au cours du Solutréen, l'existence de contacts entre la région cantabrique, le sud de l'Aquitaine et les Pyrénées est attestée, sur le plan matériel, par la présence d'outils typiques comme les pointes à base concave. Ces pièces, très nombreuses dans les Asturies, vont en se raréfiant vers l'est, avec seulement quelques exemplaires connus dans les Pyrénées-Atlantiques (Azkonzilo, Haréguy, Isturitz), dans les Landes (Brasempouy) et jusqu'en Haute-Garonne (Lespugue-Les Harpons). Saint-Périer estimait que les Solutréens de Lespugue étaient probablement venus d'Espagne (Saint-Périer, 1920), mais les rares traces de présence solutréenne dans les Pyrénées ne correspondent sans doute qu'à des incursions éphémères (Foucher et San Juan, 2002). La présence de silex provenant des gîtes d'Urbasa et de Treviño confirme ces contacts trans-pyrénéens. Toutefois, l'art attribué avec certitude au Solutréen de ce côté-ci des Pyrénées est très peu abondant et les rares plaquettes gravées d'Isturitz et d'Haréguy ne présentent que de lointaines analogies avec les productions cantabriques contemporaines (fig. 2).

Le Magdalénien inférieur du sud-ouest de la France pourrait bien être apparenté au Magdalénien archaïque cantabrique dont il est contemporain. En effet, la couche 23 de l'abri Gandil (Tarn-et-Garonne), datée de 17 480 ± 180 BP, a livré une plaquette portant un cerf noir dont la ressemblance avec les représentations de cervidés cantabriques a tout de suite été perçue

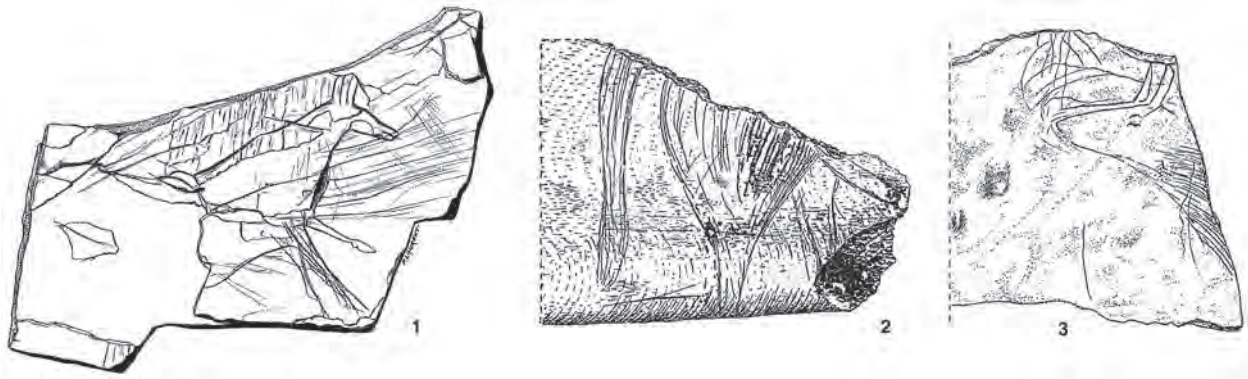


Fig. 2 – Plaquettes solutréennes : 1. Haréguy (Pyrénées-Atlantiques); 2-3. Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) (1. relevé P. Laurent ; 2-3. relevés Saint-Périer).
 Fig. 2 – Solutrean plaquettes: 1. Haréguy (Pyrénées -Atlantiques); 2-3. Isturitz (Pyrénées -Atlantiques) (1. drawing by P. Laurent ; 2-3. drawings by Saint-Périer).

(Ladier, 2000). Cette œuvre pourrait bien signer une des premières influences des manières de faire cantabriques dans le sud-ouest de la France.

Après le maximum glaciaire, la réoccupation pérenne du piémont pyrénéen ne commence qu'au début du Magdalénien. À l'heure actuelle, la plus ancienne installation magdalénienne dans la bordure sous-pyrénéenne semble être celle des Scilles (Lespugue) avec une date ^{14}C de $16\,180 \pm 240$ BP et une industrie encore apparentée à celle du Magdalénien inférieur (Langlais *et al.*, 2010).

Parmi les sites contenant des indices de contacts entre les Pyrénées centrales et les Cantabres, il faut mentionner la grotte de Marsoulas (Fritz et Tosello, 2004 et 2005). Sur le panneau orné principal, un signe rectangulaire rouge est placé juste au-dessous d'une triple ligne de ponctuations. Le qualificatif de « rectangulaire » peut être discuté car on ne relève pas de contour fermé, c'est plutôt la surface peinte qui affecte une forme de quadrilatère. L'intérieur est occupé par des doubles traits marquant les axes. Cet assemblage des deux types de signes rappelle un autre cas dans le « Recoin des Tectiformes » de la grotte du Castillo en Cantabrie (fig. 3). Un grand signe rectangulaire est accolé à une nappe de points rouges sur plus de 1,50 m de longueur. Même si les signes ne sont pas rigoureusement identiques dans les deux cavités, leur similitude sur le plan sémiologique est indéniable. On ne dispose évidemment d'aucune date ^{14}C pour ces figures rouges, mais un signe rectangulaire noir d'Altamira, avec un remplissage similaire, a été daté de $15\,440 \pm 200$ BP (Bernaldo de Quirós, 1994).

À Marsoulas, on peut également citer un autre cas de similitude, une biche « à gorge striée » qui s'apparente au « stéréotype » cantabrique dont nous venons de voir qu'il était emblématique du Magdalénien inférieur cantabrique. De telles figures ne sont guère connues en dehors de leur région mais à Marsoulas, à plus de 400 km vers l'est, une tête de biche gravée possède des caractères qui rappellent les biches cantabriques, sans qu'on puisse parler de complète similitude (fig. 4). Les oreilles ne sont pas divergentes,

le museau est plus large et la gorge est couverte de longues stries, plus profondément incisées que sur les biches espagnoles ; mais, au final, il y a bien un air de famille.

Ces rapprochements de signes ou de figures conduisent à proposer une chronologie aux alentours de 15 500 BP (soit 18 700 cal. BP) pour une grande partie de l'art pariétal de Marsoulas. Cette estimation qui placerait Marsoulas au début du Magdalénien moyen s'accorde bien avec une partie du matériel archéologique mis au jour dans la cavité, comportant de nombreuses sagaies de Lussac-Angles.

14 500-13 300 BP ; L'UNIFICATION AU MAGDALENIEN MOYEN

Une étude statistique portant sur l'évolution de la thématique figurative dans les différentes régions au cours du Paléolithique supérieur a montré que la Cantabrie et les Pyrénées différaient profondément avant le Magdalénien moyen, le nord de l'Espagne étant dominé par la biche et les Pyrénées par le bison, ce qui confirme les faits exposés dans le paragraphe précédent (Sauvet et Włodarczyk, 2000-2001). Cependant, la même analyse montre que les deux régions se rapprochent considérablement au Magdalénien moyen, en raison du fort recul de la biche dans les Cantabres et de son remplacement par le bison. Au cours de cette période, le bison fait figure de motif unificateur dans la région cantabrique et tout le sud-ouest de la France. C'est pourquoi nous lui avons accordé une attention toute particulière en examinant les variations formelles dont il faisait l'objet dans les différentes régions (Fortea *et al.*, 2004). Pour cela, nous avons défini une quinzaine d'attributs morphologiques prenant un certain nombre de valeurs et nous avons repéré dans les grands sites représentatifs les caractéristiques les plus fréquemment utilisées, établissant ainsi des « morphotypes » ayant une valeur régionale. Les exemples les plus contrastés sont ceux de Niaux et de Font-de-Gaume (fig. 5).

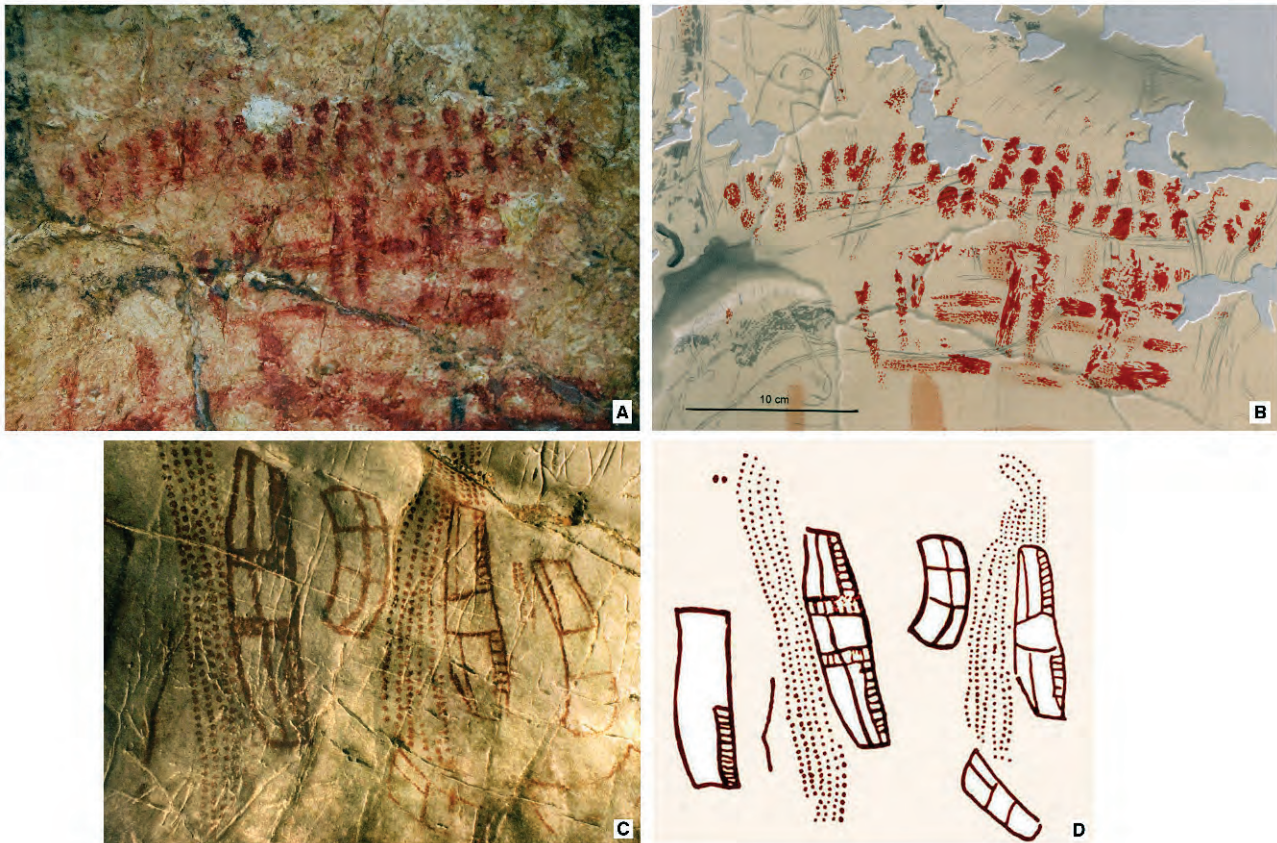


Fig. 3 – Quadrilatères cloisonnés et lignes de ponctuations : A, B) Marsoulas (Haute-Garonne) (cliché et relevé C. Fritz et G. Tosello) ; C, D) El Castillo (Cantabrie) (cliché G. Sauvet, relevé H. Breuil).

Fig. 3 – *Partitioned quadrilaterals and lines of dots*: A, B) Marsoulas (Haute-Garonne) (photograph and drawing C. Fritz et G. Tosello) ; C, D) El Castillo (Cantabrie) (drawing G. Sauvet, drawing after H. Breuil).

La conclusion principale de cette étude est que le morphotype de Niaux est présent à quelques exemplaires en Périgord (Rouffignac), tandis que le morphotype de Font-de-Gaume est également présent dans les Pyrénées (Niaux), ce qui montre que des échanges stylistiques ont eu lieu entre les deux régions. La perméabilité des styles est en soi une notion intéressante, car c'est un indicateur du niveau des échanges culturels interrégionaux. Mais le plus surprenant est sans doute de retrouver les deux morphotypes dans des sites cantabriques (bison « pyrénéen » de Santimamiñe et bison « périgourdin » du Pindal), et même de trouver les deux formes voisinant dans le même panneau à La Covaciella (fig. 6). L'assemblage dans un même espace topographique de représentations aussi différentes sur le plan formel est un élément important à souligner, pour lequel plusieurs explications peuvent être avancées. La plus simple consiste à envisager que des artistes originaires des différentes régions sont intervenus conjointement dans la réalisation du panneau de La Covaciella, mais c'est déjà une hypothèse lourde puisqu'elle implique des mouvements de personnes à grande distance. Une autre hypothèse, non contradictoire avec la précédente, consisterait à admettre que des traits formels reconnaissables comme caractéristiques de telle ou telle région trans-pyrénéenne étaient

sémiotiquement pertinents et servaient à *connoter* ladite région. Si l'on admet par exemple que, dans le système de croyances magdaléniennes, les représentations de bisons faisaient référence à des groupes humains, existants ou imaginaires, le rapprochement de traits pyrénéens et périgourdins pourrait avoir pour but d'exprimer la confrontation de ces groupes et de rappeler leur appartenance territoriale. Certaines variantes formelles, plus ou moins exacerbées et traitées de manière conventionnelle, deviendraient ainsi des traits sémiques qui s'intégreraient dans le système sémiologique.

Les éléments appartenant aux registres de l'art mobilier et de l'art pariétal qui mettent en évidence d'importants échanges d'idées entre la région cantabrique, les Pyrénées et l'Aquitaine sont très nombreux et certains sont bien connus, bien qu'insuffisamment mis en valeur pour leurs implications anthropologiques et sémiologiques. Nous nous contenterons de rappeler brièvement quelques exemples parmi les plus démonstratifs.

Les contours découpés de tête de cheval sur os hyoïde sont des éléments de parure répondant à des caractéristiques formelles stéréotypées (Buisson *et al.*, 1996). Les sites qui en ont fourni le plus grand nombre sont pyrénéens (Isturitz et Le Mas-d'Azil), mais leur aire de répartition s'étend au Languedoc occidental

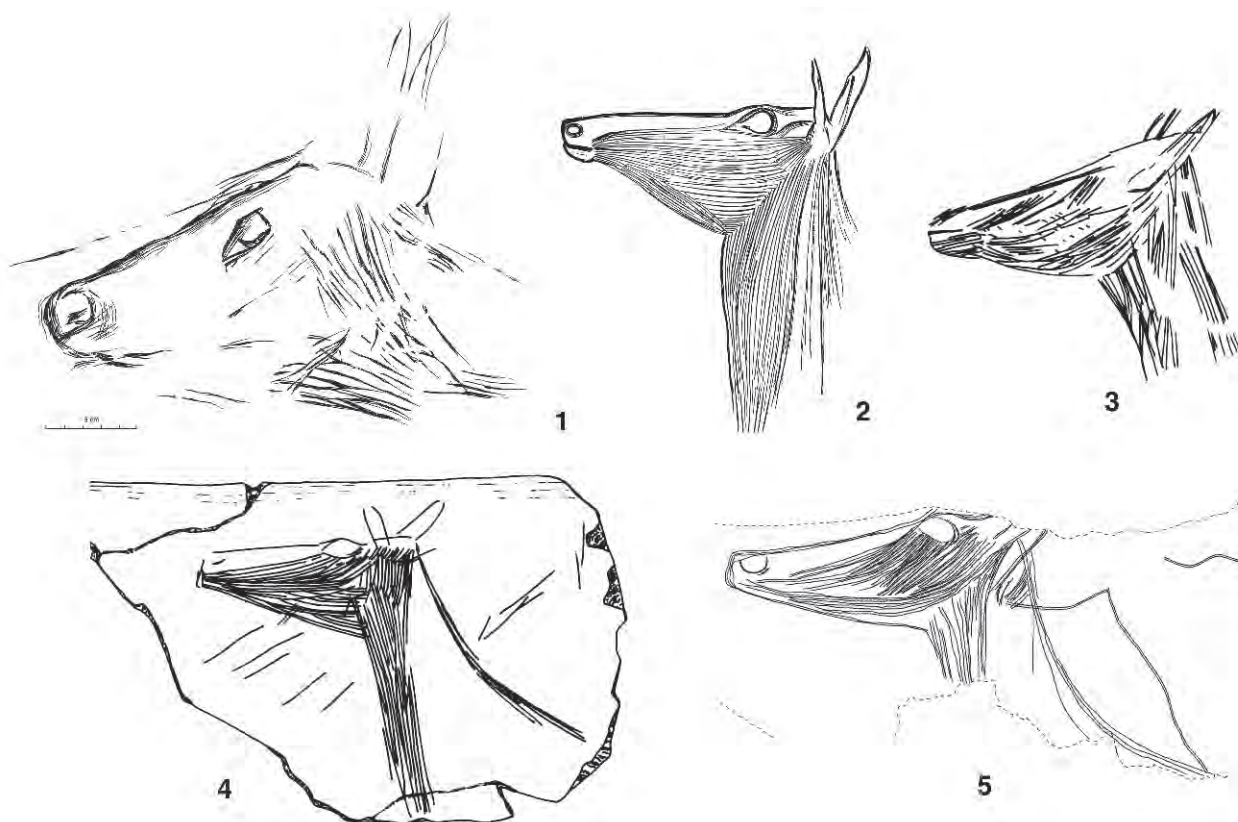


Fig. 4 – Biches gravées avec remplissage de stries. Art pariétal : 1. Marsoulas ; 2. El Castillo. Omoplates gravées : 3. Altamira ; 4. El Castillo ; 5. El Mirón (1. relevé C. Fritz-G. Tosello ; 2. relevé H. Breuil ; 3-4. relevés S. Corchón ; 5. relevé M. González Morales).

Fig. 4 – Engraved hind heads with a filling of hatchings. Parietal art : 1. Marsoulas ; 2. El Castillo. Engraved scapulas : 3. Altamira ; 4. El Castillo ; 5. El Mirón (1. drawing C. Fritz-G. Tosello ; 2. drawing H. Breuil ; 3-4. drawings S. Corchón ; 5. drawing M. González Morales).

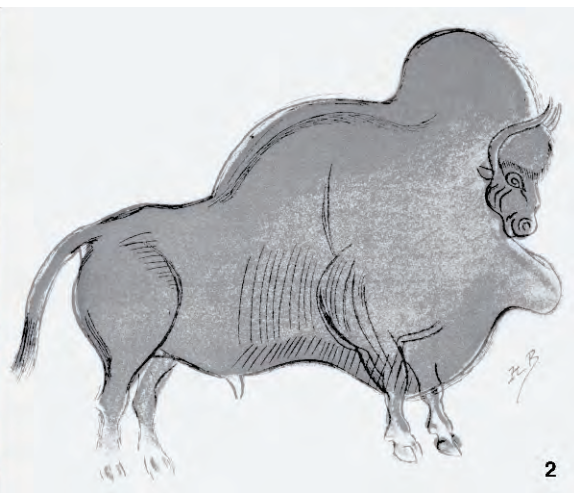


Fig. 5 – 1. Niaux, morphotype de bison pyrénéen : équilibre antéro-postérieur, chignon individualisé suivi d'un méplat, absence de creux nucal, cornes sinueuses dirigées vers le haut, barbe et fanon en continuité, contour alternant trait continu et hachures, modelé interne conventionnel (cliché J. Clottes) ; 2. Font-de-Gaume, morphotype de bison périgourdin : hypertrophie de l'avant-train, chignon arrondi en « pain de sucre », barbe en avant distincte du fanon, contour en trait continu, fanon rond entre les pattes (relevé H. Breuil).

Fig. 5 – 1. Niaux, morphotype of Pyrenean Bison antero-posterior equilibrium ; individualized tuft of hair at the top of the head followed by a plane, absence of a depression behind the nape of the neck, sinuous horns pointing toward the top, hair hanging from the neck in the continuity of the beard, alternation of continuous lines and hatchings for the contour, conventional volume rendition (from a photograph by J. Clottes) ; 2. Font-de-Gaume, morphotype of Perigord Bison : forequarter hypertrophy, top of the head in 'sugar loaf', beard pointing forward and separated from the hair hanging from the neck (drawing H. Breuil).

(Gazel, La Crouzade), à la vallée de l'Aveyron (Montastruc), au Périgord (Laugerie-Basse) et aux Asturies (Tito Bustillo, Las Caldas, La Viña). Autour

d'un foyer d'origine très probablement pyrénéen, c'est donc l'ensemble du domaine cantabro-pyrénéo-aquifain qui est, cette fois encore, concerné (fig. 7).

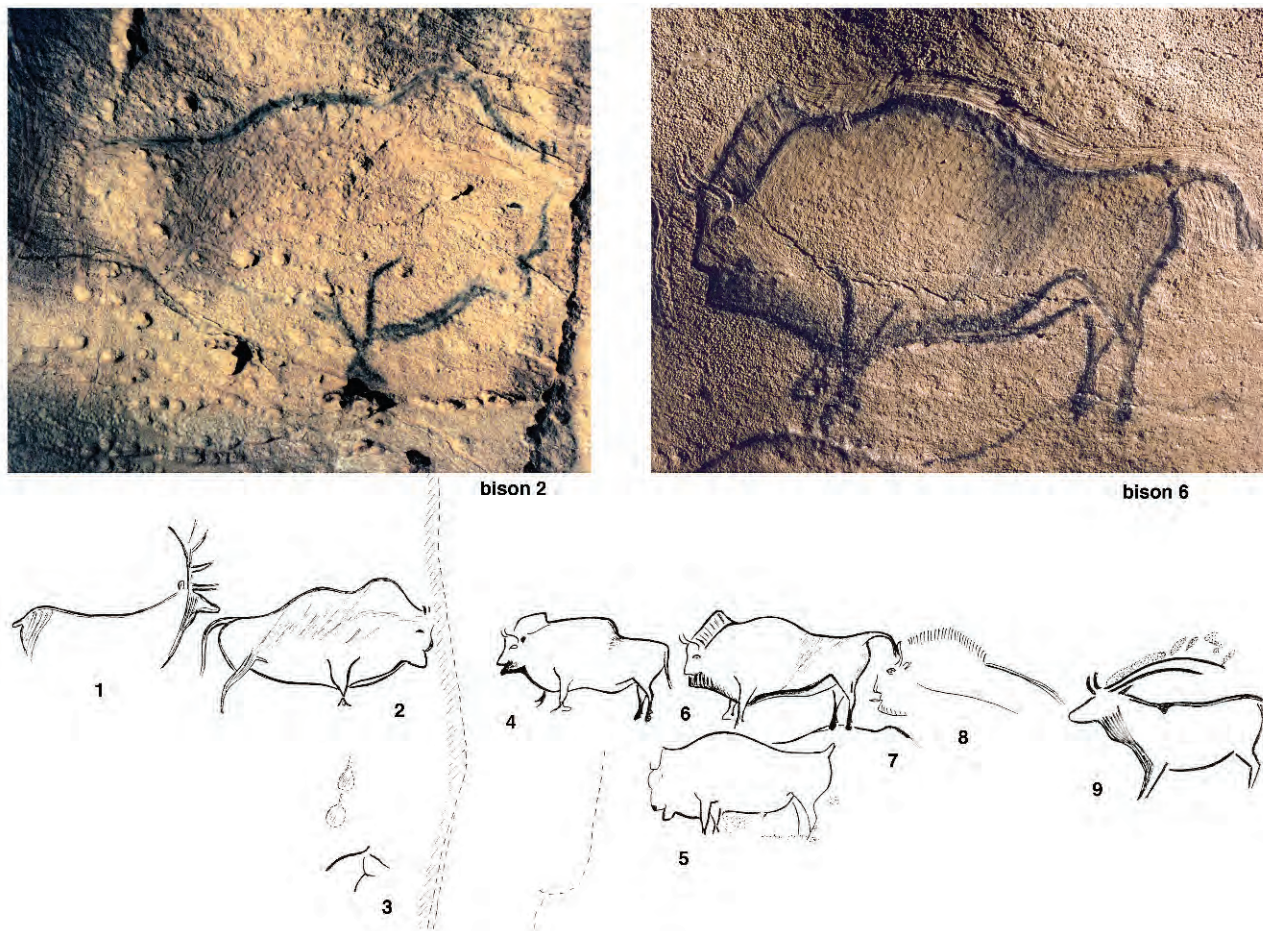


Fig. 6 – Le panneau principal de la grotte de La Covaciella (Asturies). Le bison 2 répond au morphotype périgourdin et le bison 6 au morphotype pyrénéen (clichés J. Fortea).
Fig. 6 – Main panel from the cave of La Covaciella (Asturies). Bison 2 corresponds to Perigord morphotype and Bison 6 to Pyrenean morphotype (photographs by J. Fortea).

Dans le domaine de l'art pariétal, les signes dits « claviformes » fournissent à peu près les mêmes renseignements. Leur origine pyrénéenne, plus précisément ariégeoise, est évidente et la liaison avec l'Espagne cantabrique est assurée par les sites de La Cullavera (Cantabrie) et du Pindal (Asturies). Ce n'est pas seulement la forme élémentaire du signe – un bâtonnet avec une excroissance en forme de boucle dans le tiers supérieur – qui est reproduite d'un site à l'autre, mais les mêmes assemblages de signes parallèles, qui indiquent une communauté de sens (fig. 8).

À propos de ces deux derniers exemples, on peut formuler la même hypothèse que pour les représentations de bisons, à savoir que ces petits objets de parure ou ces graphismes pariétaux, en plus du sens intrinsèque dont ils étaient porteurs, *connotaient* plus ou moins explicitement leur origine pyrénéenne. Toutefois, ce serait une erreur de considérer le rayonnement exercé par le foyer pyrénéen comme l'unique force en action. Tout porte à croire que nous avons affaire à de vastes réseaux d'échanges fonctionnant sur la base de la réciprocité, conduisant à une interpénétration culturelle plus grande qu'on ne l'imagine. Pour illustrer cela, nous utiliserons les signes « tectiformes » (formes

pentagonales avec un remplissage interne de traits entrecroisés) qui sont typiques de la Dordogne, autour de quatre sites localisés dans un rayon de 15 km (Rouffignac, Les Combarelles, Font-de-Gaume, Bernifal). Ce regroupement très localisé a donné naissance au concept de « marqueur territorial » ou même de « marqueur ethnique » (Leroi-Gourhan, 1981). Cependant, la découverte récente d'un indubitable signe tectiforme dans la grotte de Marsoulas (Haute-Garonne) montre une pénétration dans les Pyrénées (Fritz et Tosello, 2005). Il est intéressant de noter que ce signe se trouve inclus dans un bison noir qui possède, quant à lui, des caractéristiques, comme la bande saillante dans la partie montante de la bosse et la pointe triangulaire à la base de celle-ci, qui rappellent certains bisons cantabriques (Altamira, Santimamiñe). Nous proposerions volontiers une explication du même type que la précédente : l'association étroite par superposition dans le même cadre d'un signe « périgourdin » et d'un bison « cantabrique » ajouterait une connotation régionale aux sens dénotés par les deux graphismes. A noter que l'association tectiforme-bison est connue par un très bel exemple de Font-de Gaume, Dordogne (Capitan *et al.*, 1910 : fig. 42).

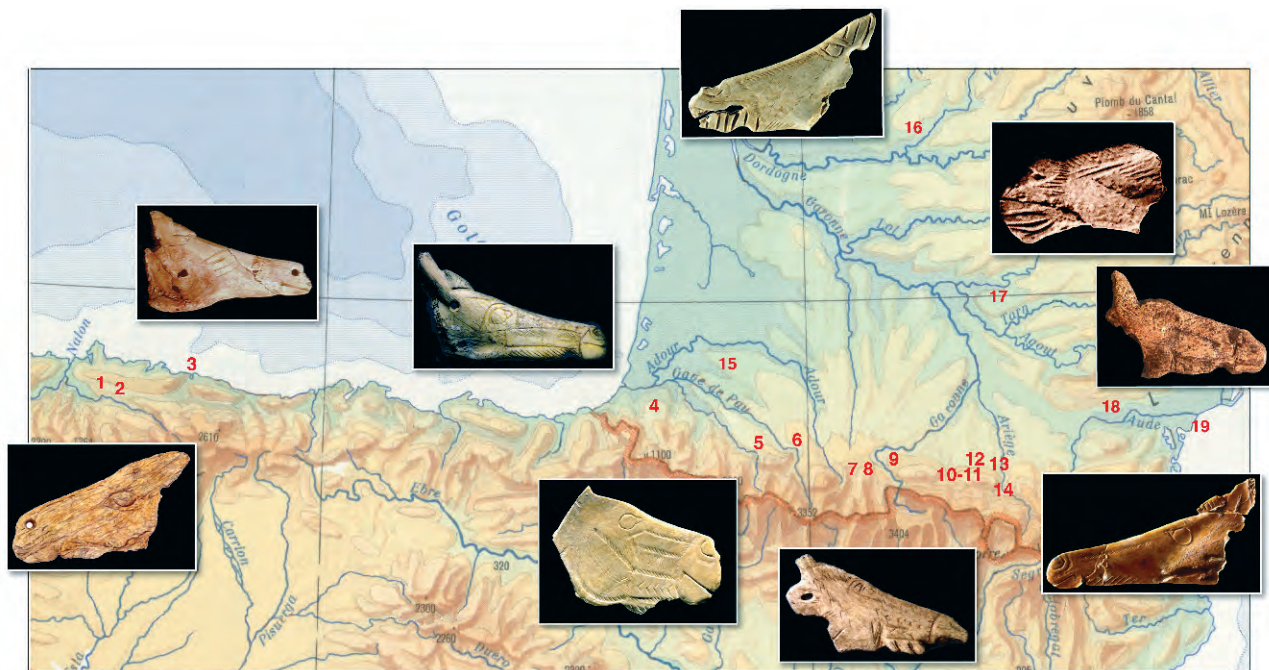


Fig. 7 – Répartition géographique des contours découpés de têtes de chevaux sur os hyoïde : 1. Las Caldas ; 2. La Viña ; 3. Tito Bustillo ; 4. Isturitz ; 5. Arudy ; 6. Les Espéluques ; 7. Labastide ; 8. Lortet ; 9. Gourdan ; 10. Enlène ; 11. Le Tuc d'Audoubert ; 12. Le Mas-d'Azil ; 13. Le Portel ; 14. Bédeilhac ; 15. Brassempouy ; 16. Laugerie-Basse ; 17. Montastruc ; 18. Gazel ; 19. La Cruzade.

Fig. 7 – Geographical distribution of horse heads cut in hyoid bones. 1. Las Caldas ; 2. La Viña ; 3. Tito Bustillo ; 4. Isturitz ; 5. Arudy ; 6. Les Espéluques ; 7. Labastide ; 8. Lortet ; 9. Gourdan ; 10. Enlène ; 11. Le Tuc d'Audoubert ; 12. Le Mas-d'Azil ; 13. Le Portel ; 14. Bédeilhac ; 15. Brassempouy ; 16. Laugerie-Basse ; 17. Montastruc ; 18. Gazel ; 19. La Cruzade.

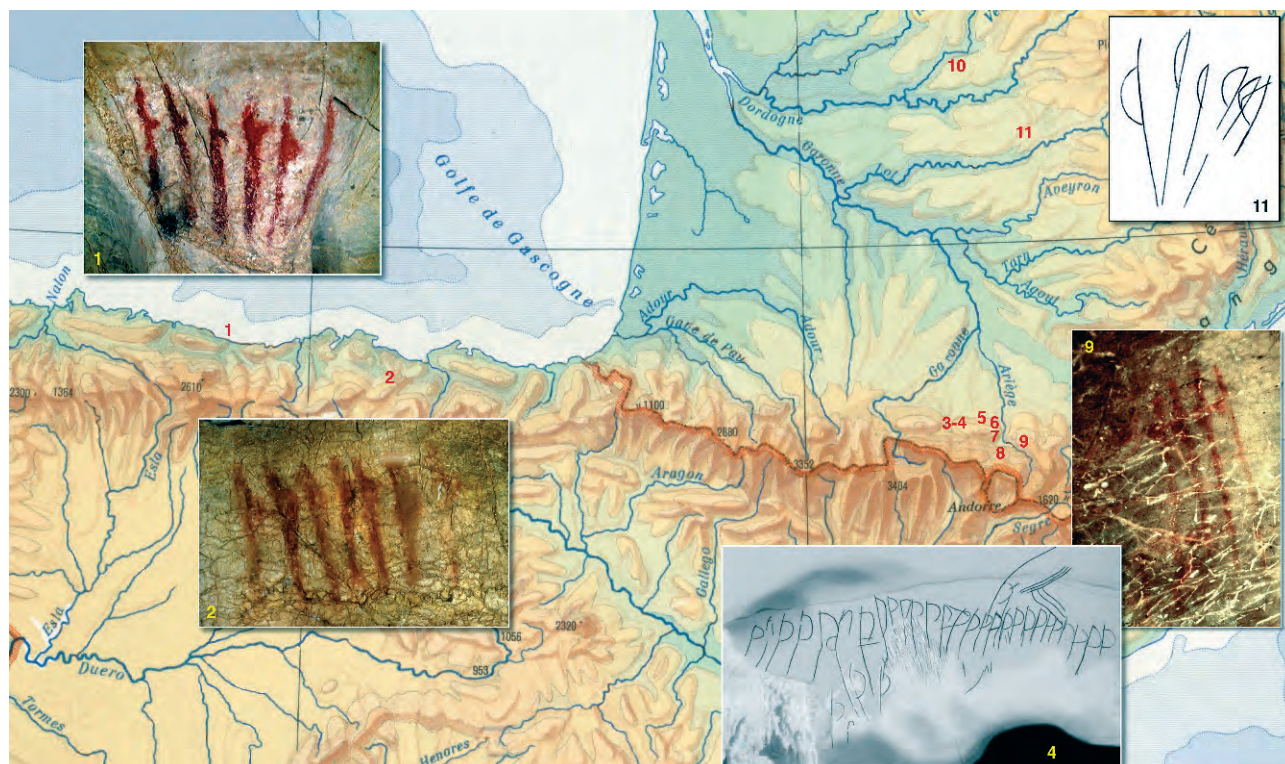


Fig. 8 – Répartition géographique des signes claviformes : 1. El Pindal ; 2. La Cullalvera ; 3. Les Trois-Frères ; 4. Le Tuc-d'Audoubert ; 5. Le Mas-d'Azil ; 6. Le Portel ; 7. Bédeilhac ; 8. Niaux ; 9. Fontanet ; 10. Lascaux ; 11. Sainte-Eulalie (1, 2. clichés G. Sauvet ; 4. relevé G. Tosello ; 9. cliché M. Garcia ; 11. relevé M. Lorblanchet).

Fig. 8 – Geographical distribution of claviform signs: 1. El Pindal ; 2. La Cullalvera ; 3. Les Trois-Frères ; 4. Le Tuc-d'Audoubert ; 5. Le Mas-d'Azil ; 6. Le Portel ; 7. Bédeilhac ; 8. Niaux ; 9. Fontanet ; 10. Lascaux ; 11. Sainte-Eulalie (1, 2. photographs by G. Sauvet ; 4. drawing G. Tosello ; 9. photograph M. Garcia ; 11. drawing M. Lorblanchet).

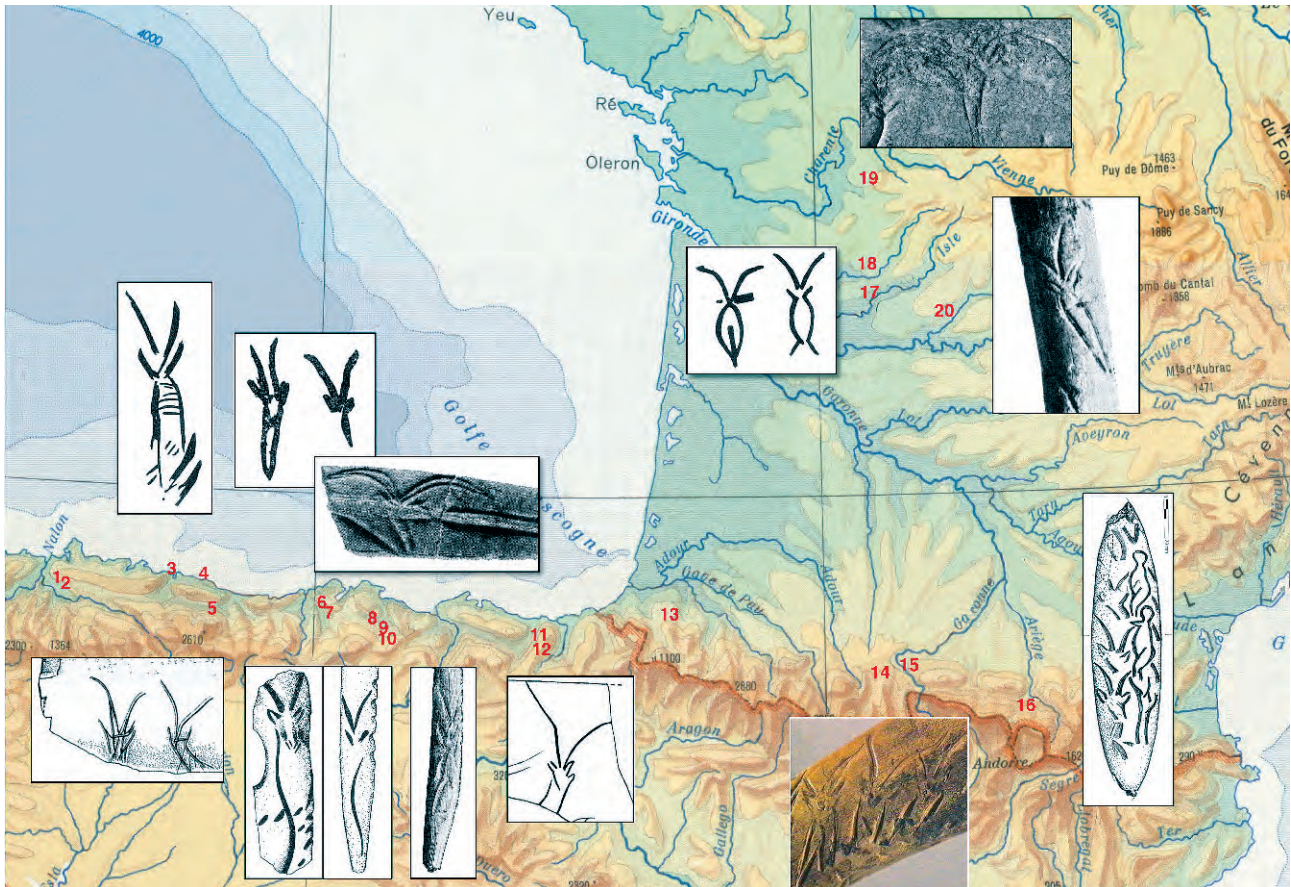


Fig. 9 – Répartition géographique des caprinés en vision frontale et signes « capriformes » : 1. La Paloma; 2. Sofoxó; 3. Tito Bustillo; 4. Cueto de la Mina; 5. Llonín; 6. El Pendo; 7. Cueva Morín; 8. El Otero; 9. El Valle; 10. El Horno; 11. Urtiaga; 12. Ekain; 13. Isturitz; 14. Lortet; 15. Gourdan; 16. La Vache; 17. Raymondén; 18. Rochereil; 19. Montgaudier; 20. La Madeleine.

Fig. 9 – Geographical distribution of caprids seen in frontal view and 'capriform signs' : 1. La Paloma; 2. Sofoxó; 3. Tito Bustillo; 4. Cueto de la Mina; 5. Llonín; 6. El Pendo; 7. Cueva Morín; 8. El Otero; 9. El Valle; 10. El Horno; 11. Urtiaga; 12. Ekain; 13. Isturitz; 14. Lortet; 15. Gourdan; 16. La Vache; 17. Raymondén; 18. Rochereil; 19. Montgaudier; 20. La Madeleine.

APRÈS 13 300 BP : LA RESTRUCTURATION DES RÉSEAUX AU MAGDALÉNIEN SUPÉRIEUR

Au cours de la dernière période des temps magdaléniens, avec les changements climatiques observés par la sédimentologie et la palynologie, mais aussi dans les carottes du Groenland (GI 1e ou interstade de Bølling), nous assistons à de profonds changements dans les réseaux d'échange dans le sud-ouest européen.

En premier lieu, on observe une inversion du flux des échanges entre la région cantabrique et les Pyrénées. En effet, la région cantabrique développe un motif original, celui des caprinés vus de face qui évolue très vite vers des formes de plus en plus schématiques (motifs « capriformes »). De très nombreux exemples allant des plus réalistes aux plus géométriques sont connus tout au long de la corniche cantabrique. Ils ornent non seulement des objets usuels comme des sagaies ou des lissoirs, mais pénètrent également le domaine de l'art pariétal (El Otero,

Ekain). La loi du nombre qui nous avait conduits à admettre l'origine pyrénéenne des contours découpés et des claviformes nous conduit cette fois à parler d'une diffusion du motif capriforme de l'Espagne vers les Pyrénées (fig. 9). En effet, les exemples pyrénéens (Isturitz, Lortet, Gourdan, la Vache) sont nettement moins abondants que dans les Cantabres. Quelques exemples, plus rares encore, atteignent même le Périgord (La Madeleine, Raymondén, Rochereil) et la Charente (Montgaudier).

Un deuxième exemple concerne les chevaux à tête hypertrophiée, parfois appelés « barygnathes ». Ce motif, très original, envahit littéralement l'art mobilier du Magdalénien supérieur du Périgord, dont il est à l'évidence originaire. Déjà en 1907, Cartailhac et Breuil notaient que « le point de diffusion de ces objets est la vallée de la Vézère et celle de la Dordogne, qui en ont fourni plus des trois-quarts en deux stations seulement » (Cartailhac et Breuil, 1907). La diffusion vers le sud semble très limitée. Elle passe par les vallées du Lot (Conduché) et de l'Aveyron (Fontalès, Montastruc) et n'atteint que très ponctuellement les Pyrénées (Mas-d'Azil). Aucun exemple n'est connu

dans la région cantabrique, si l'on exclut les deux chevaux gravés sur une plaquette de Lumentxa (Viscaye) parfois citée, mais qui semblent assez éloignés du stéréotype périgourdin.

Un troisième exemple confirme en tous points le précédent. Il s'agit des figurines féminines schématiques de profil, le plus souvent sans tête et sans extrémités, réduites à quelques courbes élémentaires et figurées en groupes. Ce schéma formel abonde en Périgord et en Quercy, sous des formes diverses : gravures mobilières (Lalinde, La Gare de Couze, Fontalès) ou pariétales (Fronsac, Pestillac, Carriot), statuettes (Le Courbet). Un foyer très important existe sur les bords du Rhin (Gönnersdorf et Andernach avec plus de 400 représentations), ce qui justifie le terme de « figurines de type Lalinde-Gönnersdorf » parfois utilisé pour les désigner. Le sens de diffusion est difficile à préciser faute de relais entre ces deux sites éloignés. En tout cas, il est patent que le motif s'étend en Allemagne du Nord (Nebr, Oelknitz), en Pologne (Wilczyce) et en Tchéquie (Pekarna), ainsi que dans le sud de l'Allemagne (Hohlenstein, Petersfels) et en Suisse (Monruz). Si le motif semble populaire dans toute l'Europe, en revanche, il ne descend guère au delà du Quercy, les seuls exemples pyrénéens étant ceux de Gourdan et du Mas-d'Azil. En Espagne, on peut tout juste signaler une figure féminine d'un type apparenté mais tout de même distinct dans la grotte de El Linaar (Cantabrie). La rareté des figures féminines schématiques au sud du Quercy contraste singulièrement avec leur abondance en Périgord et en Allemagne et révèle donc une raréfaction de contacts entre les Pyrénées et le Périgord.

CONCLUSION

L'examen des productions artistiques et symboliques dans le nord de l'Espagne et le sud de la France au cours du Paléolithique supérieur montre des situations éminemment variables selon la période considérée. Il semble que les réseaux d'échanges indispensables à la survie des groupes de chasseurs-cueilleurs soient très fragiles. Nous les voyons se faire et se défaire en fonction de contraintes liées en partie aux conditions environnementales et aux différentes façons de s'y adapter inventées par les hommes.

Avant une date que l'on peut fixer approximativement aux environs de 19 500 BP (23 300 cal. BP) qui marque la fin d'une période extrêmement froide (GS3) et le début du GI2 (interstade de Laugerie), les données montrent des contacts extrêmement distendus entre la région cantabrique et le sud-ouest de la France. Au cours d'une longue période comprenant une partie du Gravettien et la totalité de l'épisode solutréen, il semble que la région cantabrique ait surtout entretenu des contacts avec le reste de la péninsule Ibérique. Des sites de plein air comme Siega Verde (Salamanque) et Foz Côa (Portugal) ou beaucoup plus lointains comme les sites méditerranéens du Parpalló et de l'Andalousie présentent des similitudes formelles qu'il serait trop facile d'expliquer par de simples convergences fortuites.

La longue période comprise entre l'interstade GI2 (Laugerie) et 14 500 BP (23 300-17 650 cal. BP) est marquée par l'alternance de périodes très froides et d'autres plus tempérées au cours desquelles les conditions d'existence ont dû beaucoup évoluer. Vers 17 500-17 000 BP se situe une période plus tempérée visible sur les enregistrements des carottes glaciaires (fig. 1) et correspondant à ce que l'on appelait traditionnellement l'« interstade de Lascaux ». Cette courte période semble avoir été propice à des mouvements transpyrénéens que l'on peut entrevoir d'une part par l'influence cantabrique que l'on décèle dans certaines œuvres de Gandil et de Marsoulas et, en sens inverse, par les similitudes observées dans les industries lithiques entre le Badegoulien du Sud-Ouest et le Magdalénien archaïque cantabrique. Des contacts encore sporadiques semblent se poursuivre pendant toute la phase GS2b.

La période relativement courte comprise entre 14 500 et 13 300 BP (17 650-16 200 cal. BP) est celle qui connaît les plus profonds changements. Elle est marquée par un climat très rigoureux (stade GS2a) qui s'achève par l'événement d'Heinrich H1 (qui correspond en grande partie à l'épisode « Cantabrique V » de la séquence sédimentologique de M. Hoyos, 1995). Sur le plan archéologique, c'est le Magdalénien moyen au cours duquel les réseaux d'échange connaissent leur extension maximale, puisqu'ils vont des Asturies au Languedoc et couvrent toute l'Aquitaine jusqu'aux rives de la Loire. Non seulement l'unité des productions artistiques est maximale, mais de grands chefs-d'œuvre de l'art quaternaire, tant pariétal que mobilier, ont été créés au cours de cette période.

Le Magdalénien supérieur et final, entre 13 300 et 12 000 BP environ (16 200-14 000 cal. BP), commence par l'embellie du Bølling qui a sans doute rendu possible l'expansion des groupes de chasseurs vers le nord et l'est de l'Europe (à la suite des grands troupeaux de rennes ?) et explique que le Périgord tourne désormais son attention davantage vers le nord que vers le sud. Cette amélioration climatique qui se poursuit avec l'Allerød, même si elle est temporairement interrompue par l'oscillation froide du Dryas II, est l'amorce de changements de modes de vie plus radicaux encore qui vont accompagner la disparition des grands troupeaux d'animaux des steppes, la reforestation et la sédentarisation.

Loin de prétendre que le climat détermine la société, nous ne défendons pas une position théorique fonctionnaliste ou processuelle, mais on ne peut nier que les chasseurs-cueilleurs du Tardiglaciaire étaient tributaires du climat dans une large mesure pour leur alimentation et leurs déplacements. Or, l'extension ou la contraction des territoires d'approvisionnement en dépend et, indirectement, la fréquence des rencontres avec des groupes voisins. Si l'on en croit l'ethnologie, les temps de disette rendent plus nécessaires la solidarité et la coopération entre les groupes, tandis que l'abondance favorise la dispersion et l'isolement de petites communautés (Tillion, 1966 ; Smith, 1992).

Les données de l'art nous montrent effectivement des fluctuations importantes dans la circulation des images et des symboles qui traduisent des modifications

des réseaux d'échange. Or, la formation et la dislocation de ces réseaux d'échange semblent plus ou moins corrélées aux grands bouleversements climatiques tels qu'ils sont révélés par les carottages des glaces polaires (GRIP/GISP2). Un grand effort doit encore être fait pour comprendre la dynamique des échanges entre groupes à courte, moyenne et grande distance,

identifier les processus et établir les correspondances, qui ne sont pas nécessairement homologues, entre les transmissions de savoir-faire technologiques et les échanges symboliques «immatériels», car toute société est fondée sur une harmonie entre ces deux pôles vitaux et ne saurait se définir par un seul d'entre eux. ■

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAHN P.G. (1982) – Intersite and Inter-Regional Links during the Upper Palaeolithic : the Pyrenean Evidence, *Oxford Journal of Archaeology*, 1, 3, p. 247-268.
- BERNALDO DE QUIRÓS F. (1994) – Reflexiones en la cueva de Altamira, in J.A. Lasheras (dir.), *Homenaje al Dr. Joaquín González Echegaray*, Madrid, Ministerio de Cultura – Dirección General de Bellas Artes y Archivos (Centro de Investigación y Museo de Altamira. Monografías 17), p. 261-267.
- BUISSON D., FRITZ C., KANDEL D., PINÇON G., SAUVET G., TOSELLO G. (1996) – Les contours découpés de têtes de chevaux et leur contribution à la connaissance du Magdalénien moyen, *Antiquités nationales*, 28, p. 99-128.
- CAPITAN L., BREUIL H., PEYRONY D. (1910) – *La caverne de Font-de-Gaume aux Eyzies (Dordogne)*, Monaco, Imprimerie du Chêne (Peintures et gravures murales des cavernes paléolithiques, publiées sous les auspices de S.A.S. le Prince Albert I^{er} de Monaco 2), 271 p.
- CARTAILHAC É., BREUIL H. (1907) – Les œuvres d'art de la collection de Vibraye au Muséum National, *L'Anthropologie*, 18, p. 1-36.
- CONKEY M. (1992) – Les sites d'agrégation et la répartition de l'art mobilier, ou : y a-t-il des sites d'agrégation magdaléniens ?, in J.-Ph. Rigaud, H. Laville et B. Vandermeersch (dir.), *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine, Actes du Colloque du Comité des travaux historiques et scientifiques (section de Préhistoire et de Protohistoire) (Chancelade, 1988)*, Paris, Éd. du CTHS, p. 19-25.
- CORCHÓN M.S. (1997) – La corniche cantabrique entre 15 000 et 13 000 ans BP : la perspective donnée par l'art mobilier, *L'Anthropologie*, 101, p. 114-143.
- CORCHÓN M.S. (2004) – Europa : 16 500-14 000 a.C. Un lenguaje común, in P. Arias Cabal et R. Ontañón Peredo (dir.), *La materia del lenguaje prehistórico. El arte mueble paleolítico de Cantabria en su contexto, Exposición itinerante (Torrelavega, 2004 ; Madrid, 2005)*, Santander, Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria, p. 105-126.
- DJINDJIAN F. (2004) – L'art paléolithique dans son système culturel : essais de corrélations. I. Chronologie, «Styles» et «Cultures», in M. Lejeune et A.-C. Welté (dir.), *L'art du Paléolithique supérieur (Colloques 8.2 et 8.3), Actes du 14^e Congrès de l'UISPP (Liège, 2001)*, Liège, Université de Liège (ERAUL 107), p. 249-259.
- FORTEA PÉREZ J. (1989) – El Magdaleniense medio en Asturias, Cantabria y País Vasco, in J.-Ph. Rigaud (dir.), *Le Magdalénien en Europe, Actes du 11^e Congrès de l'UISPP (Mayence, 1987)*, Liège, Université de Liège (ERAUL 38), p. 419-440.
- FORTEA PÉREZ J., FRITZ C., GARCIA M., SANCHIDRIAN TORTI J.L., SAUVET G., TOSELLO G. (2004) – L'art pariétal paléolithique à l'épreuve du style et du carbone-14, in M. Otte (dir.), *La spiritualité (Commission VIII), Actes du congrès international de l'UISPP (Liège, 2003)*, Université de Liège (ERAUL 106), p. 163-175.
- FOUCHER P., SAN JUAN C. (2002) – Considérations générales sur le Solutréen des Pyrénées : typologie et circulation des matières siliques, *Bulletin de la Société préhistorique Ariège-Pyrénées*, 57, p. 105-112.
- FRITZ C., TOSELLO G. (2004) – Marsoulas : une grotte ornée dans son contexte culturel, in M. Lejeune et A.-C. Welté (dir.), *L'art du Paléolithique supérieur (Colloques 8.2 et 8.3), Actes du 14^e Congrès de*
- l'UISPP (Liège, 2001)*, Liège, Université de Liège (ERAUL 107), p. 55-67.
- FRITZ C., TOSELLO G. (2005) – Entre Périgord et Cantabres : les Magdaléniens de Marsoulas, in J. Jaubert et M. Barbaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire. Terres et hommes du Sud, Actes du 126^e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques (Section Pré- et Protohistoire) (Toulouse, 2001)*, Paris, Éd. du CTHS, p. 311-327.
- GODELIER M. (1998) – Quelle culture pour quels primates : définition faible ou définition forte de la culture ?, in A. Ducros, J. Ducros et F. Joulain (dir.), *La culture est-elle naturelle ? Histoire, épistémologie et applications récentes du concept de culture*, Paris, Éd. Errance (Collection des Hespérides), p. 217-222.
- HOYOS GÓMEZ M. (1995) – Paleoclimatología del Tardiglacial en la Cornisa Cantábrica basada en los Resultados Sedimentológicos de Yacimientos Arqueológicos Karsticos, in A. Moure Romanillo et C. González Sainz (dir.), *El final del Paleolítico cantábrico. Transformaciones ambientales y culturales durante el Tardiglacial y los comienzos del Holoceno en la Región Cantábrica, actes du Séminaire international (Laredo, 1993)*, Santander, Universidad de Cantabria, p. 15-75.
- KOZŁOWSKI J.K. (1992) – *L'art de la Préhistoire en Europe orientale*, Paris, CNRS Éditions, 223 p.
- LADIER E. (2000) – Le Magdalénien ancien à lamelles à dos de l'abri Gandil à Bruniquel (Tarn-et-Garonne) : étude préliminaire de l'industrie de la c20, in G. Pion (dir.), *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement, Actes de la table ronde (Chambéry, 1999)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 28), p. 191-200.
- LANGLAIS M., PÉTILLON J.-M., DE BEAUNE S., CATTELLAIN P., CHAUVIÈRE F.-X., LETOURNEUX C., SZMIDT C., BELLIER C., BEUKENS R., DAVID F. (2010) – Une occupation de la fin du dernier Maximum glaciaire dans les Pyrénées : le Magdalénien inférieur de la grotte des Scilles (Lespugue, Haute-Garonne), *BSPF*, 107, 1, p. 5-51.
- LEROI-GOURHAN A. (1981) – Les signes pariétaux comme «marqueurs» ethniques, in *Symposium Altamira, actas del Simposium internacional sobre arte prehistórico (Altamira, 1979)*, Madrid, Dirección general de Bellas Artes – Archivos y Bibliotecas, p. 289-294.
- MERLET J.-C. (1996) – Les Magdaléniens dans le bassin de l'Adour : territoires de subsistance et espaces parcourus, in H. Delporte et J. Clottes (dir.), *Pyrénées préhistoriques. Arts et sociétés, Actes du 118^e Congrès du CTHS (Pau, 1993)*, Paris, Éd. du CTHS, p. 225-229.
- OTTE M. (1992) – Processus de diffusion à long terme au Magdalénien, in J.-Ph. Rigaud, H. Laville et B. Vandermeersch (dir.), *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine, Actes du Colloque du Comité des travaux historiques et scientifiques (section de Préhistoire et de Protohistoire) (Chancelade, 1988)*, Paris, Éd. du CTHS, p. 399-416.
- PRIMAULT J., GABILLEAU J., BROU L., LANGLAIS M. (2007a) – Le Magdalénien inférieur à micro-lamelles à dos de la grotte du Taillis des Coteaux à Antigny (Vienne, France), *BSPF*, 104, 1, p. 5-30.
- PRIMAULT J., BROU L., GABILLEAU J., LANGLAIS M. et collab. (2007b) – La grotte du Taillis des Coteaux à Antigny (Vienne) :

- intérêts d'une séquence originale à la structuration des premiers temps du Magdalénien, *BSPF*, 104, 4, p. 743-758.
- ROZOY J.-G. (1989) – Roc-La-Tour I et la démographie du Magdalénien, in J.-Ph. Rigaud (dir.), *Le Magdalénien en Europe, actes du 11^e Congrès de l'UISPP (Mayence, 1987)*, Liège, Université de Liège (ERAUL 38), p. 81-97.
- SAINT-PÉRIER R. de (1920) – La grotte des Harpons à Lespugue (H.-G.), *L'Anthropologie*, 30, p. 209-234.
- SANCHIDRIÁN TORTI J.L., SIMÓN M.D., CORTÉS M., MUÑOZ V.E. (1996) – La dinámica de los grupos predadores en la prehistoria andaluza. Ensayo de síntesis, in M. Cortés Sánchez et al. (dir.), *El Paleolítico en Andalucía : la dinámica de los grupos predadores en la prehistoria andaluza. Ensayo de síntesis. Repertorio bibliográfico de 225 años de investigación (1770-1995)*, Málaga, Grupo de Investigación 5176 de la Junta de Andalucía, p. 11-94.
- SAUVET G., WLODARCZYK A. (2000-2001) – L'art pariétal, miroir des sociétés paléolithiques, *Zephyrus*, 53-54, p. 217-240.
- SAUVET G., FORTEA PÉREZ J., FRITZ C., TOSELLO G. (2008) – Crónica de los intercambios entre los grupos humanos paleolíticos. La contribución del arte para el periodo 20000-12000 BP, *Zephyrus*, 61, p. 33-56.
- SIEVEKING A. (1978) – La significación de las distribuciones en el arte paleolítico, *Trabajos de Prehistoria*, 35, p. 61-80.
- SIEVEKING A. (2003) – Groupes locaux et contacts à grande distance dans l'art paléolithique, in J.-P. Duhard (dir.), *Mélanges Jean Gaussen (Préhistoire, Arts et Sociétés, Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées 58)*, p. 85-97.
- SMITH C. (1992) – The Use of Ethnography in Interpreting Rock Art: a Comparative Study of Arnhem Land and the Western Desert of Australia, in M.J. Morwood et D.R. Hobbs (dir.), *Rock Art and Ethnography, Proceedings of the Ethnography symposium (H), Australian Rock Art Research Association Congress (Darwin, 1988)*, Melbourne, Australian Rock Art Research Association (Occasional AURA publications 5), p. 39-45.
- STRAUS L.G. (1982) – Observations on Upper Paleolithic art: Old Problems and New Directions, *Zephyrus*, 34-35, p. 71-80.
- STRAUS L.G. (1996) – Le territoire des Pyrénées occidentales au Pléni- et Tardiglaciaire, in H. Delporte et J. Clottes (dir.), *Pyrénées préhistoriques. Arts et sociétés, Actes du 118^e Congrès du CTHS (Pau, 1993)*, Paris, Éd. du CTHS, p. 103-116.
- TILLION G. (1966) – *Le harem et les cousins*, Paris, Éd. du Seuil (L'Histoire immédiate), 211 p.
- UTRILLA MIRANDA P. (2004) – Evolución histórica de las sociedades cantábricas durante el Tardiglacial : El Magdaleniense inicial, inferior y medio (16500-13000 BP), in M.A. Fano (dir.), *Las sociedades del Paleolítico en la región cantábrica*, Bilbao, Diputación Foral de Bizkaia (Kobie. Anejos 8), p. 243-274.
- WELTÉ A.-C., LAMBERT G. (2004) – L'art mobilier du Magdalénien supérieur des sites de la vallée de l'Aveyron et d'Europe centrale : relations et/ou convergences ?, in M. Lejeune et A.-C. Welté (dir.), *L'art du Paléolithique supérieur (Colloques 8.2 et 8.3), Actes du 14^e Congrès de l'UISPP (Liège, 2001)*, Liège, Université de Liège (ERAUL 107), p. 239-248.

Georges SAUVET
Carole FRITZ
Gilles TOSELLO

Centre de Recherche et d'Études
pour l'Art Préhistorique Émile Cartailhac
TRACES-UMR 5608
Université de Toulouse 2-le-Mirail
5, allées Antonio Machado
F-31058 Toulouse cedex 9
georges.sauvet@sfr.fr
carole.fritz@univ-tlse2.fr
gilles.tosello@wanadoo.fr

Évolution des sociétés magdaléniennes dans le sud-ouest de la France entre 18500 et 14000 cal. BP : recomposition des environnements, reconfiguration des équipements

Mathieu LANGLAIS,
Véronique LAROULANDIE,
Jean-Marc PÉTILLON,
Jean-Baptiste MALLYE
et Sandrine COSTAMAGNO

Résumé :

Dans le sud-ouest de la France, entre 18500 et 14000 cal. BP, des modifications socio-économiques sont perceptibles dans plusieurs sphères d'activité des chasseurs-cueilleurs magdaléniens. Les panoplies d'équipement en matières osseuses et minérales se transforment, tandis que les tableaux de chasse, toujours dominés par les ongulés, s'enrichissent en petits gibiers. Cette période est marquée par d'importants changements climatiques et environnementaux qui peuvent être mis en parallèle avec les évolutions culturelles sur la base d'une même chronologie calibrée. Vers 18500 cal. BP, l'avènement du Magdalénien moyen coïncide avec l'événement climatique d'Heinrich 1. Il cède sa place au Magdalénien supérieur qui se développe dès la fin de l'Heinrich 1 et perdure jusqu'à la rupture d'équilibre effective des biocénoses vers 14000 cal. BP. Le rappel des lignes de force techniques et socio-économiques qui structurent ces deux moments du Magdalénien permet de souligner l'intérêt de croiser l'analyse des différents vestiges afin de préciser les rythmes des diverses transformations culturelles. Pour évaluer cette évolution interne du Magdalénien tardiglaciaire, un cadre radiométrique plus précis et raisonné et une approche intégrant la technologie osseuse et lithique et l'archéozoologie ont été nécessaires. Cette contribution présente les premiers résultats de cette démarche autour de la question des moteurs évolutifs des sociétés du Tardiglaciaire du sud-ouest de la France en particulier à partir d'une sériation plus fine des innovations techniques et de leurs implications dans les activités de chasse.

Mots-clés :

Magdalénien, Chronologie, Climat, Gibier, Armement, Innovation technique.

Abstract:

In Southwestern France, between 18500 and 14000 cal. BP, socio-economic changes are evident in several spheres of Magdalenian hunter-gatherer activity. The array of bone and stone tools undergo a transformation. Targeted prey species, although still dominated by ungulates, also show an evolution. This period was marked by significant climatic and environmental changes that can be correlated with cultural developments based on a calibrated chronology. Around 18500 cal. BP, the advent of the Middle

Magdalenian coincides with the Heinrich 1 climatic event. This period is marked by a strong development of reindeer antler industry, in particular the production of a variety of projectile points, which are often decorated. Lithic procurement is more standardized with the couple Blade-Bladelet used to fabricate domestic tools and a variety of composite elements integrated into projectile weapons. While certain elements are found across a large geographic area, others are more regionally restricted. The establishment of a veritable network of social interactions is underpinned by an increase in the biomass of prey species, which allowed for demographic expansion. Subsequently, the Upper Magdalenian developed during a period of relative climatic amelioration after Heinrich Event 1 and continued until a rupture in the equilibrium of ecological communities around 14000 cal. BP. This change is expressed through different elements. One can recognize new patterns in bone and lithic hunting weaponry and a simplification of domestic production. These changes in procurement are accompanied by the maintenance of social networks across large regions, while at the same time there appears to be a geographic contraction of groups within regional procurement networks. Ungulates remain the primary prey species but are supplemented by small game. While it is important to evaluate driving forces behind technological and socio-economic processes through time, one must also take in account cultural evolution within each technocomplex. In order to evaluate these internal developments, it is necessary to establish a more precise and well-reasoned radiometric framework and also to integrate studies of bone and lithic technology with those of archaeozoology. This contribution presents the first results of such an undertaking based on a higher-resolution seriation of technological innovations and their implications in hunting activities. The rhythm of change appears to be complex and nonlinear, and it highlights the innovative nature of Magdalenian weaponry. These rapid changes, with respect to the Upper Paleolithic as a whole, provide insight into the impact of social interactions as cultural stimulation, as well as how resource availability and human demography functioned as factors of change.

Keywords :

Magdalenian, Chronology, Climate, Game, Weaponry, Technological Innovation.

INTRODUCTION

Cet article de synthèse¹ aborde les rythmes et les moteurs de transformation des sociétés magdaléniennes dans le sud-ouest de la France. À partir de changements observés au sein des systèmes techniques et des stratégies socio-économiques, il s'agit en particulier de présenter, dans leur contexte environnemental, les continuités, ruptures, synchronies et arythmies (ou décalages) qui jalonnent l'évolution du Magdalénien dit « classique » (« classique » au regard de l'histoire des recherches : *i.e.*, moyen et supérieur). De nouvelles dates radiométriques, obtenues à partir de matériel identifié taxonomiquement (faune) ou typo-technologiquement (industrie osseuse), permettent de préciser la chronologie de certains changements dans les techniques et les ressources animales exploitées. Ce travail s'appuie sur une revue bibliographique et sur la mise en commun de résultats obtenus par l'un et/ou l'autre d'entre nous à partir d'études effectuées sur une trentaine de séries lithiques et osseuses (fig. 1 et 2). Pour le détail des analyses et les données quantitatives, le

lecteur est invité à consulter les travaux mentionnés dans le texte.

Après avoir présenté les cadres environnementaux dans lesquels prend place la dynamique culturelle du Magdalénien tardiglaciaire, nous tracerons les lignes de force techniques, socio-économiques et de subsistance qui caractérisent ses phases moyenne et supérieure. Enfin, nous proposerons un modèle de trajectoire évolutive basée sur la transformation de certains éléments composant l'armement de chasse.

UN CADRE SPATIO-TEMPOREL CONTRASTÉ, RICHE EN RESSOURCES DIVERSIFIÉES

L'espace géographique considéré se présente comme une mosaïque de milieux, depuis les plaines d'Aquitaine ou du Languedoc jusqu'aux piémonts pyrénéens au sud, en passant par le seuil du Poitou au nord, les contreforts caussenards du Massif central à l'est et le sable des Landes à l'ouest (fig. 1 et 2). L'espace disponible pour les chasseurs-cueilleurs de la fin des temps

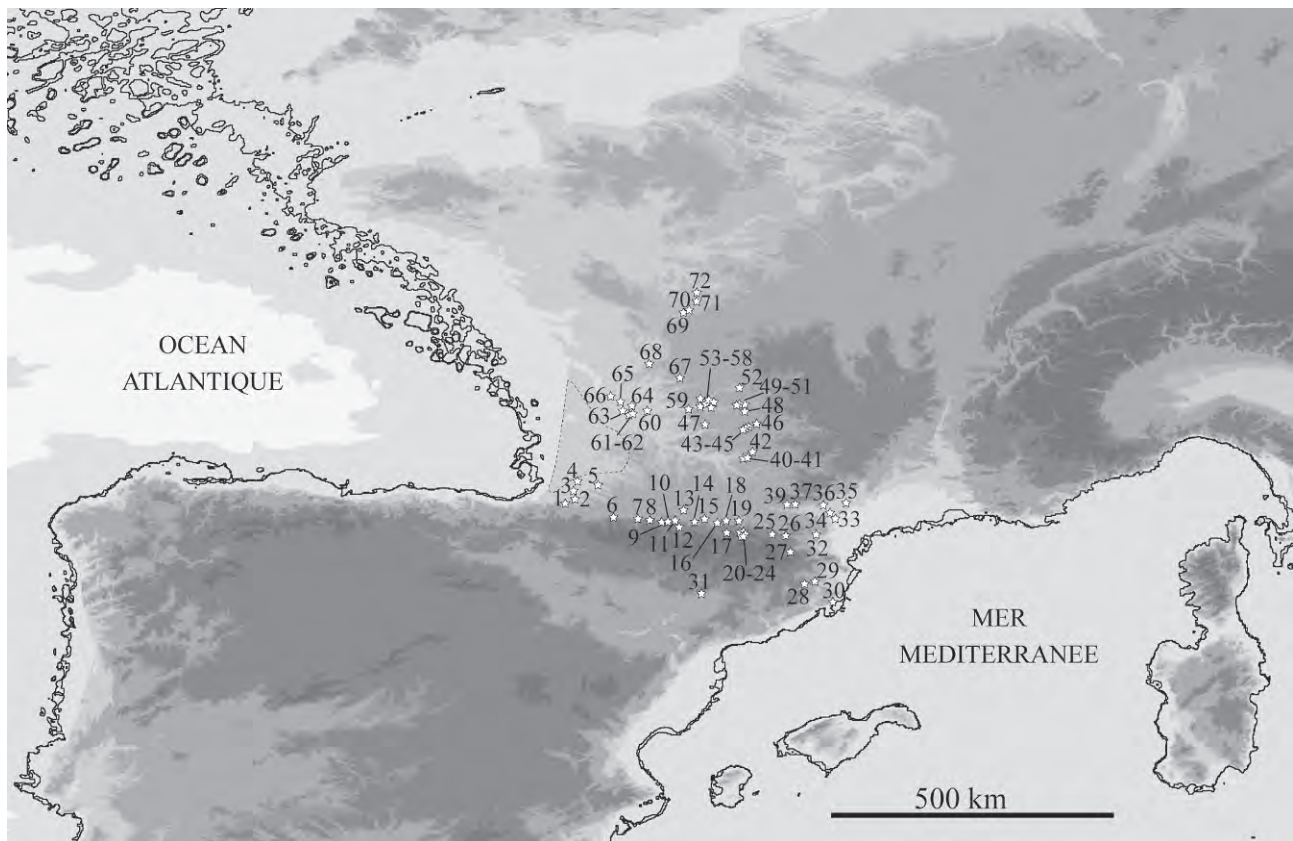


Fig. 1 – Répartition des principaux sites (fig. 2) du Magdalénien dans le Sud-Ouest français et ses marges (lignes de côte à 120 m et 110 m, pointillées : extension du Sable des Landes) (carte réalisée avec ArcGIS® 9.3, projection WGS 84 et MNT d'après Amante et Eakins, 2009).

Fig. 1 – Location of the principal Magdalenian sites (fig. 2) in Southwestern France and its margins (coastlines at 120 and 110 meters below modern sea level; dotted line: limit of the Landes' Sands) (map created with ArcGIS® 9.3, WGS 84 projection and MNT after Amante and Eakins, 2009).

glaciaires nous apparaît aujourd'hui largement tronqué à l'ouest et au sud-est, conséquence du recul des lignes de côte sous l'effet de la remontée du niveau marin (Fairbanks, 1989). Outre le sable des Landes qui semble avoir fonctionné comme une marge géographique (Bertran *et al.*, 2012), l'aire considérée se trouve en limite méridionale du pergélisol. Elle n'a pas subi de hiatus du peuplement magdalénien comme en témoignent les stratigraphies et les corpus de dates. Cette région permet ainsi une approche diachronique des groupes magdaléniens.

Plusieurs archives provenant de carottages en domaine glaciaire, marin ou continental sont à notre disposition pour apprécier les changements paléo-environnementaux. Afin de tenter de comparer ces données aux séries archéologiques dans une même chronologie, les dates ^{14}C ont été calibrées à l'aide de la courbe IntCal09 (Reimer *et al.*, 2009). Elle présente plusieurs plateaux qui sont autant de moments de flou chronologique, en particulier entre 16200 et 15700 cal. BP (ca 13000 BP), plateau qui n'était pas individualisé par la précédente courbe IntCal04.

La période 18500-14000 cal. BP est marquée par une forte variabilité climatique (fig. 3). Le dernier stade d'Heinrich – HS1 (15,1-13,4 ka BP selon Elliot *et al.*, 2002; 18,3-16,3 ka cal. BP selon Intcal09; 18-15,6 ka cal. BP selon Sánchez-Goni et Harrison, 2010) – se

site	n°	site	n°	site	n°
Isturitz	1	Mas d'Azil	18	Ste Eulalie	46
Arancou	2	Le Portel	19	Le Martinet	47
Dufau	3	Bèdeilhac	20	Murat	48
Duruthy	3	Fontanet	21	Peyrazet	49
Grand Pastou	3	Les Eglises	22	Crozo Bastido	50
Tizon	4	La Vache	23	Combe-Cullier	51
Brassempouy	5	Rhodes II	24	Puy de Lacan	52
Espalungue	6	Belvis	25	Cap Blanc	53
Laa 2	6	L'Œil	26	Flageolet II	54
Malarode	6	Trou souffleur	27	Laugerie	55
Poyemaü	6	C. d'Infern	28	Les Marseilles	55
St Michel d'Arudy	6	Bora Gran	29	La Madeleine	56
Les Espélugues	7	Sant Benet	30	La Faurélie II	57
Lourdes	7	Parco	31	Moulin du Roc	58
Aurensan	8	Les Conques	32	Couze	59
Labastide	9	Ja Crouzade	33	Morin	60
Lortet	10	Fontlaurier	34	Faustin	61
Troubat	11	Le Crès	35	Fontarnaud	62
Gourdan	12	Bize	36	Moulin Neuf	63
Gouérris	13	Gazel	37	Jaurias	64
La Vierge	13	Canecaude	38	Fongaban	64
Les Harpons	13	Courbet	40	St Germain la R	65
Les Scilles	13	Gandil	41	Roc de Marcamps	66
Petit Abri	13	Lafaye	41	Pont d'Ambon	67
Montespan	14	Montastruc	41	Rochereil	67
Marsoulas	15	Plantade	41	Chaire à Calvin	68
Enlène	16	Fontalès	42	Bois Ragot	69
Les Trois-Frères	16	Conduché	43	La Marche	70
Tuc d'Audoubert	16	Petit Cloup Barrat	44	Taillies des Coteaux	71
Massat	17	Peyrugues	45	Roc aux Sorciers	72

Fig. 2 – Liste des sites de la figure 1.
Fig. 2 – List of sites depicted in figure 1.

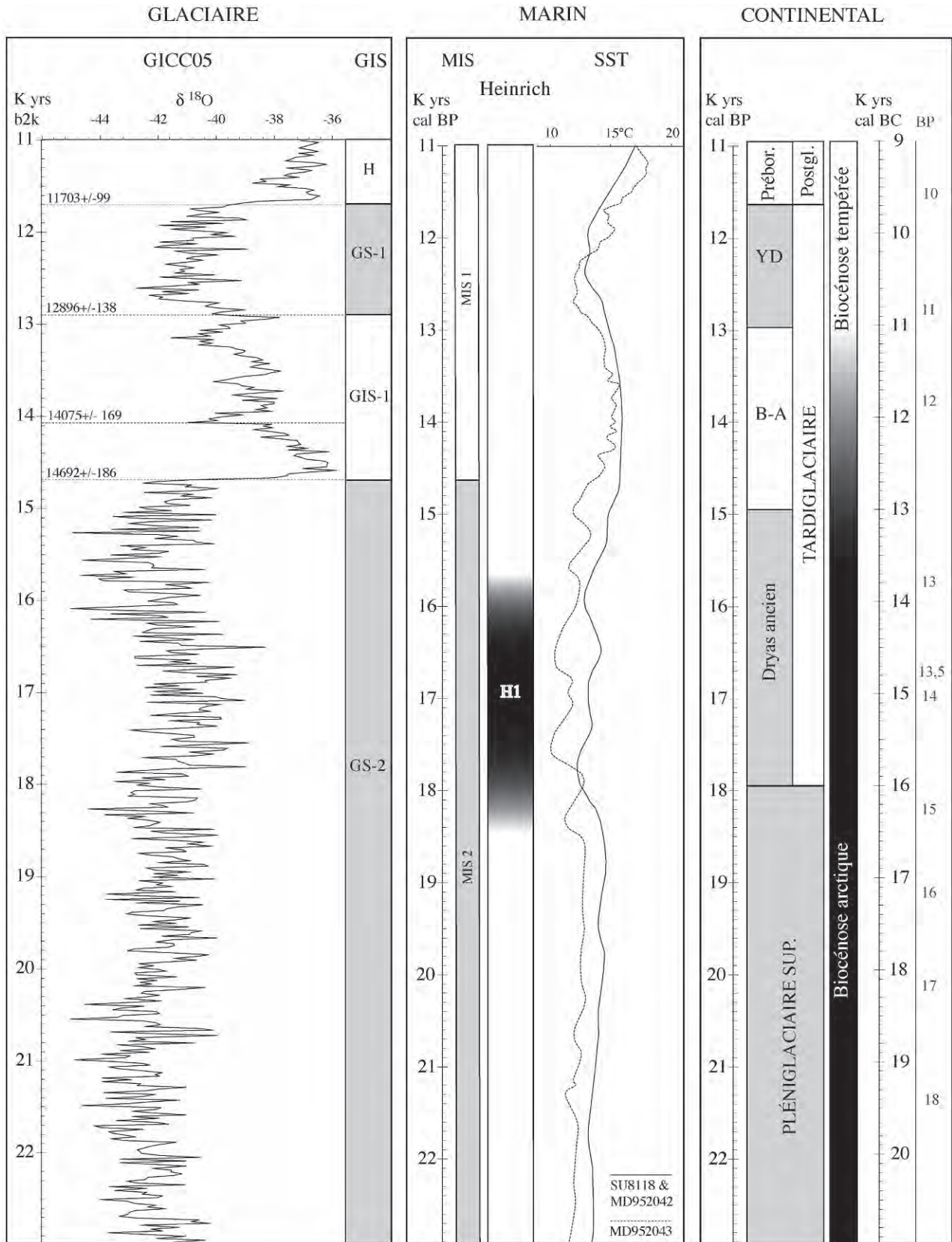


Fig. 3 – Schéma synthétique des cadres climatiques entre 20 ka et 15 ka cal. BP d'après les données des carottes glaciaires, marines et continentales (GICC05 d'après Andersen *et al.*, 2006 ; NGRIP, 2006 ; Rasmussen *et al.*, 2006 ; Svensson *et al.*, 2006 ; limites de HS1 d'après Elliot *et al.*, 2002 ; SST d'après Cacho *et al.*, 2001 et 2006 ; Pailler et Bard, 2002 ; Bard, 2003).

Fig. 3 – Climatic contexts between 20 Ky and 15 Ky cal. BP according to glacial data (Langlais, 2007b after the data from Andersen *et al.*, 2006 ; NGRIP dating group, 2006 ; Rasmussen *et al.*, 2006 ; Svensson *et al.*, 2006), marine data (HS 1 limits after the data of Elliot *et al.*, 2002 ; surface water temperatures (SST) after the data from Cacho *et al.*, 2001, 2006 ; Pailler and Bard, 2002 ; Bard, 2003) and continental data.

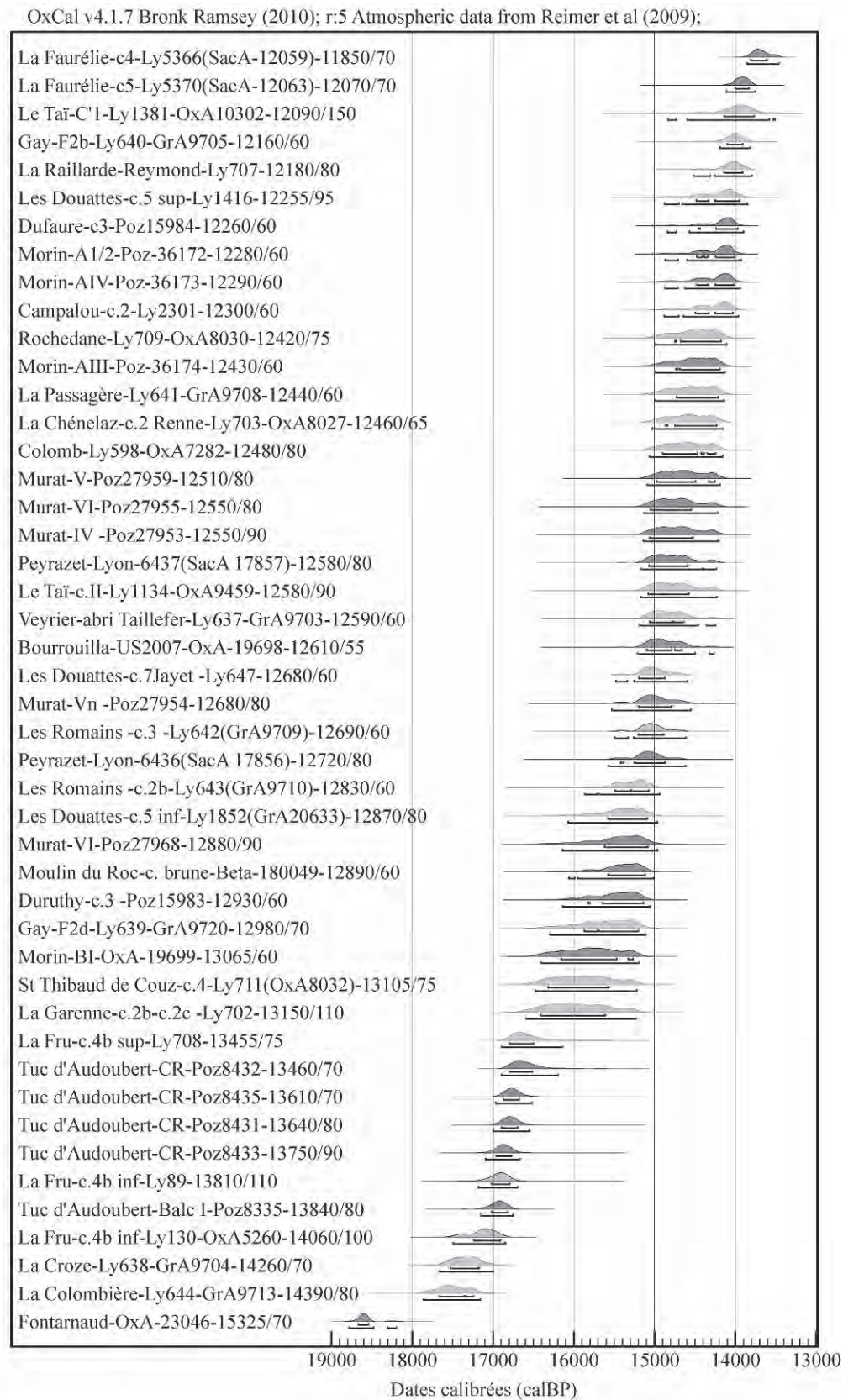


Fig. 4 – Datations ^{14}C directes effectuées sur des vestiges de Renne (gris clair : Jura et Alpes; gris foncé : Sud-Ouest de la France). Compilation d'après Bégouën *et al.*, 2009; Bridault et Chaix, 2009; Costamagno *et al.*, 2009; Oberlin et Pion, 2009; Szmídt *et al.*, 2009a; Costamagno inédit; Laroulandie inédit.

Fig. 4 – Radiocarbon ages on reindeer remains (light grey: Jura and Alpes; dark grey: Southwestern France). After Bégouën *et al.*, 2009; Bridault and Chaix, 2009; Costamagno *et al.*, 2009; Oberlin and Pion, 2009; Szmídt *et al.*, 2009a; Costamagno unpublished; Laroulandie unpublished.

traduit notamment par une débâcle d'icebergs et le refroidissement des eaux de surface. Sa première phase est très froide et humide tandis que la seconde est plus sèche (Naughton *et al.*, 2009). Il correspond chronologiquement à ce qui est appelé Dryas ancien sur le continent. Le réchauffement du GIS 1 (Bølling-Allerød), dont la limite « officielle » se situerait à $14\,700 \pm 169$ b2K² selon la courbe isotopique de GICC05 (fig. 3), suit HS1 de quelques centaines d'années, selon les limites prises en compte et les problèmes de calibration rencontrés. Quoi qu'il en soit, ces contrastes climatiques ont eu des répercussions sur les biocénoses continentales.

Pour les végétaux, sur la base des données palynologiques issues de carottes marines au large des côtes atlantiques ou méditerranéennes (Sánchez-Goni, 2006; Beaudoin *et al.*, 2007; Naughton *et al.*, 2007 et 2009) et de prélèvements continentaux (Jalut *et al.*, 1998; Jalut et Turu, 2009), certaines tendances peuvent être rappelées. En réponse à l'HS1, les essences arborées diminuent fortement au profit des essences steppiques (type graminées et armoises). Ce rapport s'inverse progressivement à partir de la fin de l'HS1 puis au cours du GIS 1. Mais le milieu reste cependant très ouvert jusqu'au GIS 1c (Allerød).

Les données concernant les animaux proviennent pour l'essentiel des tableaux de chasse. À l'échelle de la France, les grands troupeaux d'ongulés de milieu ouvert et froid laissent la place aux espèces tempérées, la rupture d'équilibre se situant vers 14 000 cal. BP (limite Bølling/Allerød; Delpech, 1999; Bridault et Chaix, 2002). En fonction des tolérances écologiques des espèces et des biotopes, le rythme de recomposition des populations animales reste néanmoins à préciser, ces biocénoses n'ayant pas de strict équivalent actuel. Au cours de l'HS1, les conditions environnementales sont favorables au développement des ongulés steppiques, notamment dans la plaine aquitaine : Renne,

Antilope saïga, Cheval et Bison (Delpech, 1983; Costamagno, 2003; Costamagno *et al.*, 2008 et 2009). L'Antilope saïga occupe une place économique particulière dans la marge septentrionale du sable des Landes, en Gironde et en Charente (Delpech, 1989; Costamagno, 2001). Elle diminuerait fortement en nombre vers 16 500 cal. BP, c'est-à-dire au cours du Dryas ancien ou HS1. Le Renne et le Cheval sont présents durant toute la période (Costamagno, 2003). Concernant plus spécifiquement le Renne, plusieurs dates directes ont été récemment obtenues sur des pièces provenant de séries de la fin du Tardiglaciaire non ou anciennement datées (Szmids *et al.*, 2009a; Costamagno *et al.*, 2009; Costamagno inédit; Laroulandie inédit). À l'exception d'une date de la Faurélie c.4 ($11\,850 \pm 70$ BP) considérée comme peu fiable du point de vue physico-chimique par le laboratoire opérateur, toutes les dates obtenues indiquent un âge antérieur à 14 000 cal. BP environ (fig. 4). Ces nouveaux résultats ne permettent pas d'argumenter en faveur d'une perduration de cette espèce à l'Allerød. Ils rejoignent en ce sens les hypothèses émises sur la disparition de cette espèce dans les Alpes du Nord et le Jura méridional (Bridault et Chaix, 2009; Oberlin et Pion, 2009). Cependant, afin de statuer définitivement sur la disparition du Renne dans le sud-ouest de la France, un examen taphonomique critique et des datations directes restent à réaliser sur quelques séries d'attribution plus récente (Azilien) où le Renne est présent dans les listes fauniques³.

Le Cerf occupe quant à lui une place plus importante dans les archéofaunes dès 15 500 cal. BP, si l'on suit en particulier les nouvelles dates ¹⁴C obtenues sur cette espèce au Morin et à Bourrouilla (Szmids *et al.*, 2009a; cf. ici : fig. 5).

Selon F. Delpech (1999), le développement de la steppe au cours du Dryas ancien aurait favorisé l'augmentation de la biomasse des Ongulés dans un rapport

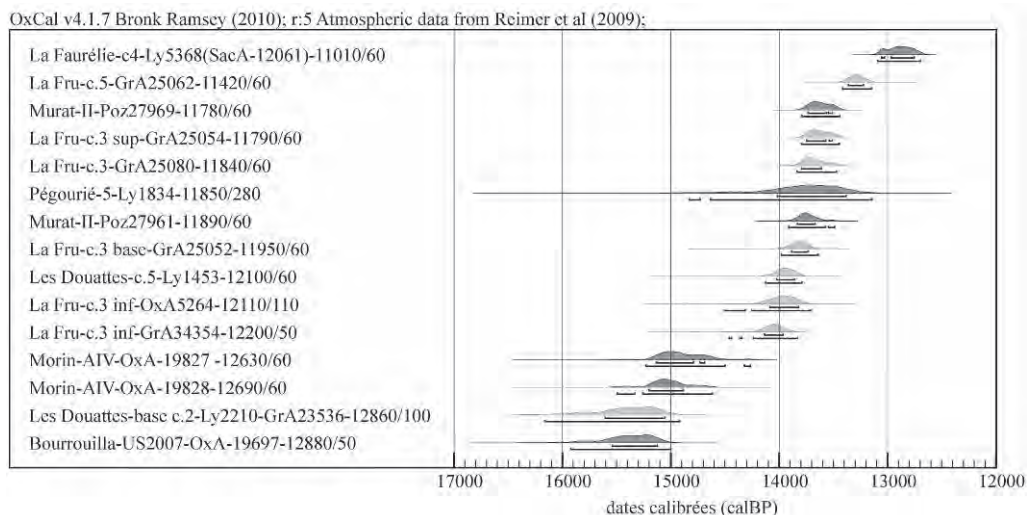


Fig. 5 – Datations ¹⁴C directes effectuées sur des vestiges de Cerf (gris clair : Jura et Alpes ; gris foncé : sud-ouest de la France). Compilation d'après Bridault et Chaix, 2009 ; Oberlin et Pion, 2009 ; Szmids *et al.*, 2009a ; Costamagno inédit ; Laroulandie inédit.

Fig. 5 – Radiocarbon ages on red deer remains (light grey: Jura and Alpes ; dark grey: Southwestern France). After Bridault and Chaix, 2009 ; Costamagno *et al.*, 2009 ; Oberlin and Pion, 2009 ; Szmids *et al.*, 2009a ; Costamagno unpublished ; Laroulandie unpublished.

de 10 environ. Cette biomasse d'ongulés diminuerait ensuite en liaison avec la reprise des essences arborées (*ibid.*). Nous pouvons également suggérer que le développement, dès la fin de l'HS1, de landes arbustives héliophiles – composées, notamment dans les Pyrénées (Jalut *et al.*, 1998; Jalut et Turu, 2009), de genévriers, bouleaux, saules ou argousiers – offre les conditions favorables pour des petits animaux tels que Lagopèdes ou Lièvres variables, qui se nourrissent des fruits de ces arbustes (Laroulandie, 2009).

Les relations entre les changements des espaces accessibles et des ressources disponibles, l'occupation du territoire, l'économie, les traditions techniques et la démographie des chasseurs-cueilleurs constituent une question centrale de nos travaux.

LIGNES DE FORCE SOCIO-ÉCONOMIQUES ET TABLEAUX DE CHASSE DU MAGDALÉNIEN TARDIGLACIAIRE

Entre 18500 et 14000 cal. BP environ, le paysage culturel d'une majeure partie de l'Europe occidentale est dominé par le Magdalénien moyen, qui se développe dès le début de l'HS1, suivi du Magdalénien supérieur, qui lui succède aux alentours de 16000 cal. BP et perdure jusqu'à 14000 cal. BP environ (Pétillon, 2006; Langlais, 2010). Nous laissons de côté ici la question des modalités d'azilianisation et celle, symétrique, de l'émergence du Magdalénien, pour nous focaliser sur le passage entre les phases moyenne et supérieure autour de 16000 cal BP – soit au cours d'une phase qui précède de plusieurs centaines d'années la limite officielle du réchauffement du Bølling (ou GIS1e).

Durant le Magdalénien moyen, la chasse se pratique essentiellement aux dépens des grands troupeaux d'ongulés. L'Antilope saïga domine les spectres fauniques en Gironde (Costamagno, 2001 et 2003) tandis que dans le Périgord, le Quercy et le Languedoc, c'est le Renne (Fontana, 1999; Costamagno, 2003; Castel *et al.*, 2007). Le Cheval et les grands bovinés sont fréquemment associés et parfois dominants au sein des tableaux de chasse (Costamagno, 2003 et 2004). Les petits gibiers sont très rarement capturés en grand nombre, sauf le Lièvre variable et les Lagopèdes à Gazel c.7 entre 17000 et 16000 cal. BP (Fontana, 2003; Laroulandie et Vilette, sous presse) ou le Lièvre variable à la Madeleine vers 16000-15000 cal. BP (Fontana et Chauvière, 2007). Comme nous l'avons vu précédemment, l'augmentation de la biomasse des ongulés durant cette période créerait les conditions favorables à une croissance démographique humaine (Delpech, 1999). La densification et l'expansion géographique du nombre de sites attribués au Magdalénien moyen par rapport au Magdalénien inférieur ne contredit pas cette hypothèse (Bocquet-Appel et Demars, 2000; Bocquet-Appel *et al.*, 2005; Langlais, 2010).

Au Magdalénien moyen, l'industrie osseuse est extrêmement abondante, variée et fréquemment décorée. La productivité des débitages est élevée : les

supports sont fabriqués en série à partir d'une même matrice par rainurage longitudinal multiple (Averbouh *et al.*, 1999; Pétillon, 2006; Braem, 2008). Pour le bois de Renne, dont la disponibilité varie au cours des saisons, il existe des indices de transport de matrices préparées ou de supports prédébités (Averbouh, 2005; Pétillon 2006; Rigaud, 2006; Chauvière et Rigaud, 2009). Parmi les matières osseuses rares, l'os de grand Cétacé, vraisemblablement d'origine atlantique, est présent à Isturitz (Pétillon, 2008a) sous la forme d'une cinquantaine d'objets. Ce matériau est transporté sous la forme de produits finis sur plusieurs centaines de kilomètres comme en témoigne la présence d'armatures de projectiles en Ariège au Mas d'Azil (Pétillon, inédit).

Cette anticipation des besoins en matières osseuses est à mettre en parallèle avec la gestion des matériaux lithiques. Pour ces derniers, on observe une dichotomie entre la confection de l'outillage domestique sur lames et les armatures de chasse réalisées sur lamelles (Langlais, 2010). Cette dichotomie se marque tant au niveau de leurs chaînes opératoires de production que dans leur circulation et leur répartition géographique. Le besoin en grandes lames standardisées pour l'outillage nécessite un apprentissage et une transmission de savoir-faire techniques élevés, mais également des matières premières d'excellente qualité (Lacombe, 1998; Bündgen, 2002; Langlais, 2007a; Simonnet, 2007; Angevin et Langlais, 2009). Pour répondre à cette valorisation de la lame, les groupes du Magdalénien moyen ont mis en place des réseaux de circulation et d'échanges sur de vastes espaces, comme cela a été montré par exemple à la grotte Gazel (Langlais et Sacchi, 2006; Langlais, 2010). La mise en œuvre des activités domestiques est donc sous-tendue par de fortes interactions sociales au sein et à l'extérieur du groupe. Quant aux parties tranchantes et dilacérantes des armatures de chasse, confectionnées sur lamelles et dont la production est moins contrainte par les matières premières utilisées, leur répartition géographique montre une territorialité plus marquée que les outils sur lames (Langlais, 2008).

Au Magdalénien moyen, dans un environnement ouvert, à dominante steppique, et riche en ongulés, certains traits des productions matérielles témoignent d'une forte anticipation des besoins soutenue vraisemblablement par un réseau étendu d'interactions sociales. Cette caractéristique socio-économique se marque du point de vue technique par une optimisation des débitages lithiques et osseux, mais également une tendance à l'allongement et à la standardisation des supports. Ces choix impliquent des contraintes en termes d'apprentissage des savoir-faire et de qualité des matériaux utilisés.

Durant le Magdalénien supérieur, on observe le maintien des relations sociales à grande distance – comme le suggère, par exemple, la diffusion du concept de pointes barbelées (Julien, 1982; Pétillon, 2008b) ou encore celle des figurations féminines schématiques (*e.g.* Fritz *et al.*, 2007). Toutefois, des différences existent dans les modes de gestion des matériaux et les types de ressources utilisées, désormais de provenance

plus locale (cf. *infra*). Au sein des espèces chassées, les ongulés sont toujours dominants. Tandis que le Renne et le Cheval sont présents dans de nombreux gisements, la part du Cerf augmente jusqu'à être majoritaire dans quelques ensembles fauniques, par exemple à Arancou et Troubat (Costamagno, 2005 et 2006). On voit donc bien que le remplacement du Renne par le Cerf a été très progressif, et éventuellement d'abord saisonnier (Costamagno *et al.*, 2008 et 2009). Dans les Pyrénées, l'ouverture des vallées permet l'accès à de nouveaux biotopes, comme celui du Bouquetin, fortement exploité à La Vache (Pailhaugue, 2003), aux Églises (Delpech et Villa, 1993) ou à Belvis (Fontana, 1999). Parallèlement à l'exploitation de ces ongulés, les tableaux de chasse s'enrichissent en petits vertébrés – si l'on en juge non seulement par le nombre de sites à petite faune attribués au Magdalénien supérieur, mais aussi par l'imposante quantité de restes (*e.g.* Cochard, 2004 ; Cochard et Brugal, 2004 ; Costamagno et Laroulandie, 2004)⁴. Parmi les oiseaux, le Lagopède est notamment chassé dans les zones montagneuses (Laroulandie, 2003 et 2009). Dans les Pyrénées, il est parfois accompagné du Chocard. Si les témoins archéologiques indiquent une exploitation alimentaire de ces deux taxons, il reste difficile de statuer sur les autres ressources aviaires présentes dans les sites. La Chouette harfang est chassée dans une dizaine de sites du Bassin aquitain pour sa viande, ses ossements et/ou vraisemblablement ses plumes et ses griffes (Eastham, 1998 ; Laroulandie, 2003, 2005 et 2009). Plusieurs dates directes sur os de Chouette harfang consommés indiquent que ce comportement se situe, *a minima*, entre 16000 et 14000 cal. BP (Szmids *et al.*, 2009a). Les données concernant la pêche montrent une exploitation plus intense du milieu aquatique durant cette période (Le Gall, 1999 et 2003). À ces taxons s'ajoute aussi la consommation d'animaux de plus petite taille comme le Spermophile à Rochereil, au Bois-Ragot ou au Morin (Jude, 1960 ; Marquet, 2005 ; Mallye, inédit). Une reprise de plusieurs séries (Mallye, en cours) montre par ailleurs une exploitation quasi-systématique des petits carnivores pour leurs dents (comme éléments de parure) et pour leur chair. Comme dans le cas des plumes, la récupération de la fourrure reste souvent difficile à démontrer à partir du seul registre archéologique (Mallye, 2007 ; Laroulandie, 2009).

Concernant les productions lithiques du Magdalénien supérieur, le système techno-économique demeure orienté vers la production de lames et de lamelles mais leur articulation technique évolue. La lame demeure l'outil que l'on transporte, mais se voit libérée de ses contraintes techniques et économiques en termes de planification (Langlais, 2010). On note ainsi une plus forte optimisation de l'environnement lithologique immédiat qui n'est pas sans conséquence, notamment en termes de volumes disponibles et d'aptitude à la taille, comme par exemple dans les Pyrénées (Simonnet, 2003 ; Lacombe, 2005 ; Langlais, 2010). Le continuum lame-lamelle élargit la palette morphométrique des supports et permet la production de petites lames transformées en pointes. Parmi les armatures lithiques

s'opère une remarquable diversification régionale des morphotypes (Langlais, 2008). S'agissant des productions osseuses, les groupes du Magdalénien supérieur maintiennent les traditions techno-économiques du Magdalénien moyen avec une productivité élevée (Averbouh, 2000). Parmi les innovations, on peut remarquer l'apparition de pointes à base fourchue (Pétillon, 2006) et la généralisation des pointes barbelées qui témoignent tout de même de particularismes régionaux selon certains caractères discrets (Pétillon, 2008b).

Cette évolution dans la confection des équipements au cours du Magdalénien supérieur suggère également de nouvelles manières d'appréhender le gibier, et il est tentant de faire le parallèle avec l'accès à (et le choix porté sur) de nouvelles espèces. Par exemple, l'exploitation des petits gibiers, d'un point de vue tant alimentaire que technique, implique l'acquisition de nouvelles connaissances pour leur capture et leur traitement. On pourrait aussi s'interroger sur le fonctionnement des pointes lithiques à cran, foliacées, à pédoncule ou des triangles scalènes (éléments d'armatures de sagaies ou de pointes de flèches ?) ou bien de certaines pointes barbelées en bois de cervidé. À un autre niveau d'interprétation, pourquoi ne pas envisager une réorganisation de la répartition sociale des tâches et de certains modes de représentation du monde ?

Pour tenter de préciser ces interactions complexes entre les disponibilités de l'environnement et les traditions techniques et socio-économiques, et de pondérer les différents moteurs de ces changements, nous nous sommes penchés sur un registre archéologique particulier : les armes lithiques et osseuses. Elles présentent le double avantage de fournir un enregistrement quasi continu pour la période, et d'occuper une position privilégiée pour répondre à notre questionnement, puisqu'elles sont liées à l'acquisition des ressources animales. De plus, elles montrent des variations rapides à la fois dans le temps et dans l'espace, ce qui en fait de bons indicateurs de la cadence chrono-culturelle (Pétillon, 2006 ; Langlais, 2010).

UN EXEMPLE DE TRAJECTOIRE ÉVOLUTIVE : L'ARMEMENT LITHIQUE ET OSSEUX MAGDALÉNIEN

Grâce à la réalisation de datations radiocarbone directes sur des gibiers (cf. *supra*) et sur des armes, comme à Isturitz (Szmids *et al.*, 2009b), nous bénéficions d'une meilleure résolution chronométrique pour appréhender l'évolution du contenu des carquois entre 18,5 ka et 14 ka cal. BP. En l'état des travaux et des (im)précisions chronologiques, quatre moments clés peuvent être proposés (fig. 6).

Au début du Magdalénien moyen, vers 18500 cal. BP, on assiste à un moment de reconfiguration des armatures osseuses sur l'ensemble de l'espace culturel magdalénien, qui se marque en particulier par une recherche de nouveaux modes d'emmanchement. C'est alors que l'on peut observer le développement de pointes dites de Lussac-Angles (Bertrand *et*

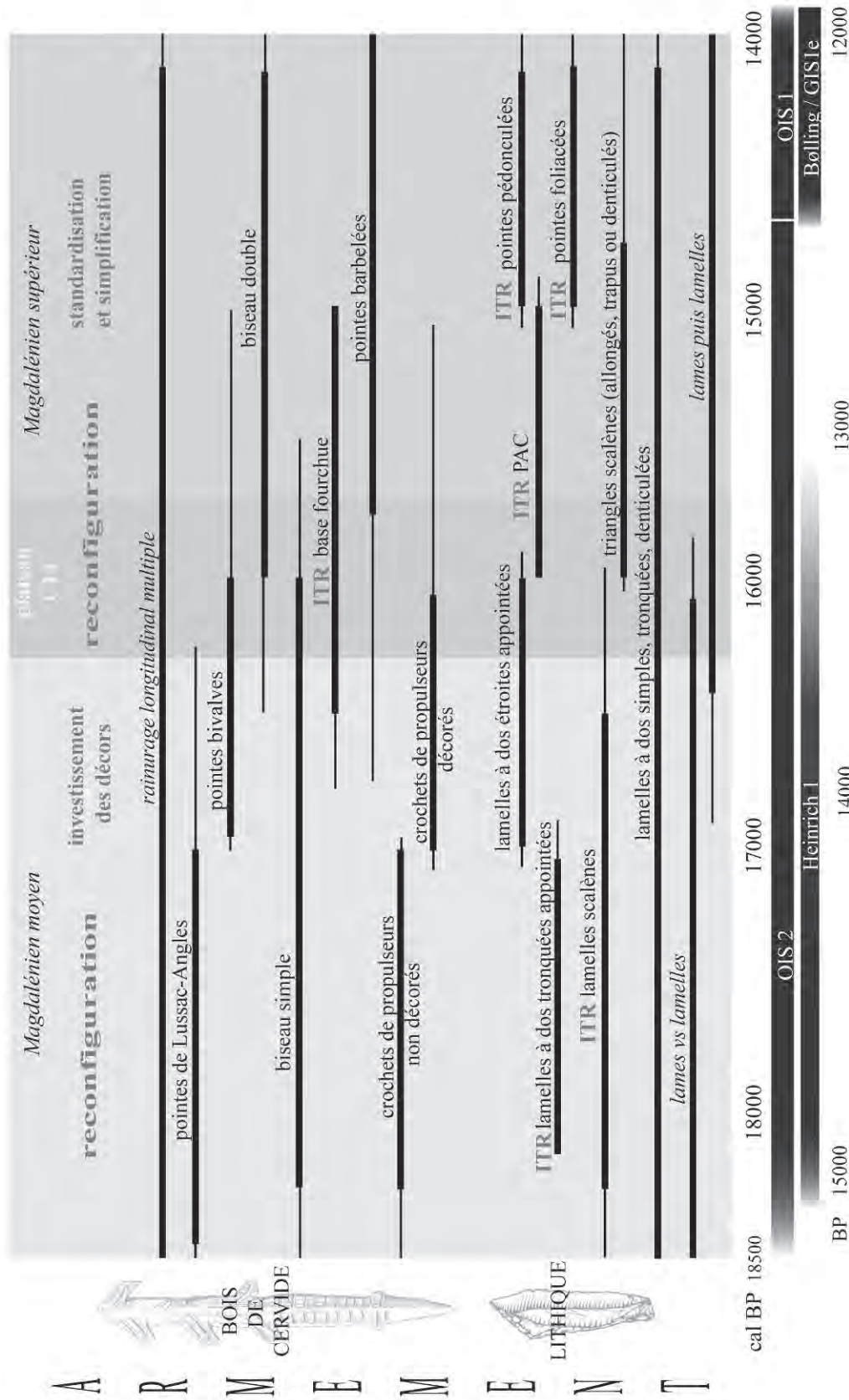


Fig. 6 - Schéma synthétique d'une trajectoire évolutive : l'armement lithique et osseux du Magdalénien entre 18,5 ka et 14 ka cal. BP dans le Sud-Ouest français (ITR : innovation technique à diffusion régionale).
 Fig. 6 - Diagram illustrating the evolutive trajectory of Magdalénian bone and lithic weaponry between 18,5 Ky and 14 Ky cal. BP in South-West of France (ITR: regional technological innovation).

al., 2003) ou l'apparition des premiers crochets de propulseur non décorés (Cattelain, 2004). Concernant les armatures lithiques, ce moment se marque par le développement de nouveaux morphotypes – en particulier, pour le sud-ouest de la France, les lamelles scalènes (ensembles supérieurs de Saint-Germain-La Rivière et de Gandil, Les Peyrugues c.3, etc. : Langlais, 2007b) et, dans le Poitou, des lamelles à dos appointées à base tronquée (le Taillis des Coteaux, la Marche, le Roc-aux-Sorciers : Primault *et al.*, 2007 ; Chehmana et Beyries, 2010 ; Langlais, 2010). Du point de vue géographique, l'idée « pointes de Lussac-Angles » se diffuse largement, entre le sud du Bassin parisien et la péninsule Ibérique (Bertrand *et al.*, 2003), tandis qu'une certaine régionalisation des morphotypes d'armatures lithiques s'observe de part et d'autre du seuil du Poitou (Langlais, 2008).

Autour de 17 000 cal. BP, on voit le développement des pointes en os de cétacé (Pétillon, 2008a), des pointes bivalves (composées de deux baguettes demirondes : Feruglio et Buisson, 1999 ; Rigaud, 2006) et des premières pointes à barbelures (ex-protosarpons). Les décors envahissent notamment les pointes osseuses et les propulseurs et certains signent de véritables particularismes régionaux (Cattelain, 2005 ; Fritz *et al.*, 2007) et pour d'autres, signalent une unité culturelle plus étendue (Braun, 2005). Au sein des armatures lithiques, on remarque le développement dans les Pyrénées (Tuc d'Audoubert, Isturitz...) de petites lamelles à dos appointées, nettement différentes des lamelles scalènes aquitaines, et obtenues à partir de débitages sur tranche à préparation latérale (Langlais in Bégouën *et al.*, 2009 ; Langlais, 2010).

Avec le début du Magdalénien supérieur, vers 16 000 cal. BP, on assiste à un nouveau moment de reconfiguration des armatures osseuses, avec une recherche de nouveaux modes d'emmanchement des pointes – comme les bases fourchues ou les préhampes dans les Pyrénées et les Cantabres – et un développement des pointes barbelées (Pétillon, 2006 et 2007). Dans le registre des armatures lithiques, on observe en Aquitaine le développement de pointes à cran long (Duruthy c.3 : Arambourou *et al.*, 1978 ; Dachary dir., 2006 ; le Morin B : Langlais, étude en cours). Dans plusieurs sites pyrénéens, on remarque la présence de triangles scalènes sur lamelles, parfois microlithiques, comme à Belvis ou au Parco (Langlais, 2008).

Enfin, vers 15 000 cal. BP, c'est le développement des pointes barbelées (sous des formes plus standardisées) et des pointes à biseau double, parallèlement à l'abandon des bases fourchues, des baguettes demirondes et des armatures en os de Cétacé. La forme des pointes lithiques change avec des éléments à pédoncule de type Teyjat et des pièces foliacées de type Laugerie-Basse (Demars et Laurent, 1989), comme au Bois-Ragot c.5 (Le Licon-Julien, 2005) ou à Crozo Bastido (Lorblanchet, 1972 ; Langlais, étude en cours) ; tandis qu'en direction du sud, jusque dans le Levant ibérique, les triangles scalènes semblent perdurer (Langlais, 2010).

Ces quatre temps cristallisent vraisemblablement des « bouquets » d'innovations au sein d'un continuum

évolutif dont la résolution fine nous échappe encore aujourd'hui. On remarque également des décalages dans le temps et dans l'espace (unification vs régionalisation) entre les armatures lithiques et osseuses. De plus, à travers cette trajectoire évolutive, un nouvel éclairage est donné à l'inventivité technique des chasseurs-cueilleurs dans le domaine d'un équipement en perpétuel renouvellement, l'armement de chasse.

CONCLUSIONS

Dans le sud-ouest de la France, entre 18 500 et 14 000 cal. BP, s'observe dans différents registres d'activités une évolution interne du Magdalénien tardiglaciaire entre la phase moyenne, qui se développe durant l'HS1, et le Magdalénien supérieur.

Au cours de ces quatre millénaires, des changements rapides sont perceptibles dans l'équipement de chasse. Ils renvoient à des variations dans les choix techno-économiques, marqués par des arithmies que nous avons esquissées. Un tel dynamisme des solutions mises en œuvre pour les équipements de chasse souligne la forte inventivité technique investie dans ces objets vitaux pour le groupe. Ces trajectoires évolutives, dont les lignes de force commencent à apparaître ici, restent largement à préciser à partir de domaines *a priori* plus éloignés des incitations environnementales – tels la parure, l'art ou les pratiques mortuaires.

Lorsqu'on s'interroge sur les moteurs de ces changements, la question du calage des différentes chronologies se pose immédiatement (dates ^{14}C « classiques » et dates AMS, dates provenant de différents laboratoires, ^{14}C continental vs ^{14}C marin avec effet réservoir, chronologie glaciaire...). Néanmoins, il serait extravagant de nier que les changements des espaces et des ressources environnementales disponibles n'ont pas influencé, d'une manière ou d'une autre, la subsistance et l'imaginaire des groupes de chasseurs-cueilleurs vivant de ces ressources. Les conséquences d'un accroissement démographique, vraisemblablement rendu possible par l'augmentation de la biomasse des ongulés dès le Magdalénien moyen (cf. Delpech, 1999), sont également à considérer dans le système. Il a notamment pu soutenir la mise en place de réseaux d'interactions sociales et la diffusion d'innovations techniques à grande distance, réseaux et innovations qui sont eux-mêmes facteurs de stimulation culturelle. ■

Remerciements : les auteurs remercient les organisateurs du CPF de Bordeaux-Les Eyzies ainsi que Catherine Cretin, Jean-Christophe Castel et Olivier Ferullo d'avoir accepté notre proposition au sein de leur session et pour leurs relectures. Un grand merci à Boris Valentin pour ses conseils avisés. Merci enfin à William Banks pour ses corrections de la traduction en anglais ainsi qu'Emmanuel Discamps et Luca Sitzia pour leur aide lors de la confection de la figure 1. Les recherches menées sur l'exploitation des petits carnivores (JBM) ont été financées par la Fondation des Treilles. Ce travail est réalisé dans le cadre de l'ANR MAGDATIS (2011-BSH30005).

NOTES

1. Manuscrit accepté en février 2011.
2. Before 2000 AD.
3. C'est le cas des échantillons de renne provenant de Morin A1/2 (Laborien et Azilien, M.L. en cours) et Dufaure c.3 qui fournissent des dates plus anciennes que 14000 cal. BP. En revanche, d'autres tentatives de datation de restes de Renne en contexte récent (Arancou A, Gazel c.5-6)

- ont échoué, le collagène n'étant pas conservé de manière suffisante.
4. L'intensification de la consommation de la petite faune au cours du Magdalénien supérieur (vers 13000 BP), telle que les auteurs l'entendent ici, ne doit pas être confondue avec la question de la diversification de la prédation après 12300 BP discutée par d'autres auteurs (Fontana et Brochier, 2009).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMANTE Ch., EAKINS B.W. (2009) – *ETOPO1 1 Arc-Minute Global Relief Model : Procedures, Data Sources and Analysis*, Boulder, U.S. Dept. of Commerce – National Oceanic and Atmospheric Administration – National Environmental Satellite, Data, and Information Service – National Geophysical Data Center, Marine Geology and Geophysics Division (NOAA Technical Memorandum NESDIS NGDC 24), 19 p.
- ANDERSEN K.K., SVENSSON A.M., JOHNSEN S.J., RASMUSSEN S.O., BIGLER M., RÖTHLISBERGER R., RUTH U., SIGGAARD-ANDERSEN M.L., STEFFENSEN J.P., DAHL-JENSEN D., VINSTER B.M., CLAUSEN H.B. (2006) – The Greenland Ice Core Chronology 2005, 15-42 ka. Part 1 : Constructing the Time Scale, *Quaternary Science Reviews*, 25, p. 3246-3257.
- ANGEVIN R., LANGLAIS M. (2009) – Où sont les lames ? Enquêtes sur les « caches » et « dépôts » de lames du Magdalénien moyen (15000-13500 BP), in S. Bonnardin *et al.* (dir.), *Du matériel au spirituel : réalités archéologiques et historiques des "dépôts" de la Préhistoire à nos jours*, Actes des 29^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 2008), Antibes, Éd. APDCA, p. 61-80.
- ARAMBOUROU R., DELPECH F., ÉVIN J., LAURENT P., PAQUE-REAU M.-M. (1978) – *Le gisement préhistorique de Duruthy à Sorde-l'Abbaye (Landes). Bilan des recherches de 1958 à 1975*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 13), 158 p.
- AVERBOUH A. (2000) – *Technologie de la matière osseuse travaillée et implications paléolithiques : l'exemple des chaînes d'exploitation du bois de cervidé chez les Magdaléniens des Pyrénées*, thèse de doctorat, université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 500 p.
- AVERBOUH A. (2005) – Collecte du bois de renne et territoire d'exploitation chez les groupes magdaléniens des Pyrénées ariégeoises, in D. Vialou, J. Renault-Miskovsky et M. Patou-Mathis (dir.), *Comportements des hommes du Paléolithique moyen et supérieur en Europe : territoires et milieux*, Actes du colloque du GDR 1945 du CNRS (Paris, 2003), Liège, Université de Liège (ERAUL 111), p. 59-70.
- AVERBOUH A., BÉGOUËN R., CLOTTES J. (1999) – Technique et économie du travail du bois de cervidé chez les Magdaléniens d'Enlène (Montesquieu-Avantès, Ariège) : vers l'identification d'un cycle saisonnier de production ?, in *Préhistoire d'os. Recueil d'études sur l'industrie osseuse préhistorique offert à Henriette Camps-Fabrer*, Aix-en-Provence, Publications de l'Université de Provence, p. 289-318.
- BARD É. (2003) – *North-Atlantic Sea Surface Temperature Reconstruction*, IGBP PAGES/World Data Center for Paleoclimatology (Data Contribution Series 2), NOAA/NGDC Paleoclimatology Program, Boulder CO, USA.
- BEAUDOIN C., JOUET G., SUC J.-P., BERNE S., ESCARGUEL G. (2007) – Vegetation Dynamics in Southern France during the Last 30 ky BP in the Light of Marine Palynology, *Quaternary Science Reviews*, 26, 7-8, p. 1037-1054.
- BÉGOUËN R., FRITZ C., TOSELLO G., CLOTTES J., PASTOORS A., FAIST F. (dir.), avec la collab. de BOURGES F., FOSSE Ph., LACOMBE S. et LANGLAIS M. (2009) – *Le sanctuaire secret des Bisons. Il y a 14 000 ans dans la caverne du Tuc d'Audoubert*, Montesquieu-Avantès, Association Louis Bégouën – Paris, Somogy, 415 p.
- BERTRAN P., BATEMAN M., LENOIR M., LANGLAIS M., DEMARS P.-Y. (2012) – Les Landes de Gascogne : désert périglaciaire et frontière culturelle au Paléolithique, in J.-F. Berger (dir.), *Des climats et des hommes*, Actes du colloque international organisé par l'INRAP, Météo-France et Universcience (Paris, 2009), Paris, Éd. La Découverte (Recherches), p. 141-156.
- BERTRAND A., DUJARDIN V., PINÇON G. (2003) – Les répartitions d'éléments clés de l'industrie en matière dure animale au cours du Magdalénien moyen en Europe et leur signification, in R. Desbrosse et A. Thévenin (dir.), *Préhistoire de l'Europe des origines à l'âge du Bronze*, Actes du 125^e Congrès du CTHS (Lille, 2000), Paris, Éd. du CTHS, p. 247-269.
- BOCQUET-APPEL J.-P., DEMARS P.-Y. (2000) – Population Kinetics in the Upper-Palaeolithic in Western Europe, *Journal of Archaeological Science*, 27, p. 551-570.
- BOCQUET-APPEL J.-P., DEMARS P.-Y., NOIRET L., DOBROWSKY D. (2005) – Estimates of Upper Palaeolithic Meta-Population Size in Europe from Archaeological Data, *Journal of Archaeological Science*, 32, p. 1656-1668.
- BRAEM L. (2008) – *Approche typologique et technique des ensembles osseux de Laugerie-Basse et de La Madeleine. La production des équipements en bois de cervidé au Magdalénien moyen et récent en Périgord*, thèse de doctorat, université d'Aix-en-Provence, 410 p.
- BRAUN I.M. (2005) – Art mobilier magdalénien en Suisse, *Préhistoire, Art et Sociétés*, 60, p. 25-44.
- BRIDAULT A., CHAIX L. (2002) – Ruptures et équilibres dans la grande faune à la fin du Pléistocène et durant l'Holocène ancien en Europe occidentale, in H. Richard et A. Vignot (dir.), *Équilibres et ruptures dans les écosystèmes durant les 20 derniers millénaires en Europe de l'Ouest*, Actes du colloque international (Besançon, 2000), Presses universitaires franc-comtoises (Annales littéraires de l'Université de Besançon 730; Série Environnement, Sociétés et Archéologies 3), p. 53-60.
- BRIDAULT A., CHAIX L. (2009) – Réflexions sur la recomposition des spectres fauniques dans le massif jurassien et les Alpes françaises du Nord durant le Tardiglaciaire, in G. Pion et L. Mevel (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. Approches culturelles et environnementales*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 50), p. 59-71.
- BÜNDGEN B. (2002) – *Évolution des comportements techniques au Magdalénien supérieur : les données de l'industrie lithique de la Madeleine (Dordogne), séries récentes*, thèse de doctorat, université de Bordeaux I, 323 p.
- CACHO I., GRIMALT J.O., CANALS M., SBAFFI L., SHACKLETON N.J., SCHOENFELD J., ZAHN R. (2001) – Variability of the Western Mediterranean Sea surface Temperature during the Last 25000 Years and its Connection with the Northern Hemisphere Climatic Changes, *Paleoceanography*, 16, 1, p. 40-52.
- CACHO I., GRIMALT J.O., CANALS M., SBAFFI L., SHACKLETON N.J., SCHOENFELD J., ZAHN R. (2006) – *Western Mediterranean d18O and Uk37 Data and SST Reconstructions*, IGBP PAGES/World Data Center for Paleoclimatology (Data Contribution Series 106), NOAA/NCDC Paleoclimatology Program, Boulder CO, USA.
- CASTEL J.-Ch., KUNTZ D., CHAUVIÈRE F.-X. (avec la collab. de GERBE M. et JUILLARD F.) (2007) – Archéozoologie du Paléolithique supérieur en Quercy, in M. Jarry (dir.), *Cultures et environnements paléolithiques : mobilité et gestion des territoires des chasseurs-cueilleurs en Quercy*, Rapport final d'ACR, p. 295-306.

- CATTELAÏN P. (2004) – Un propulseur inédit de la grotte du Placard (Vilhonneur, Charente, France), *Notae praehistoricae*, 24, p. 61-67.
- CATTELAÏN P. (2005) – Propulseurs magdaléniens : marqueurs culturels régionaux ?, in V. Dujardin (dir.), *Industrie osseuse et parures du Solutrén au Magdalénien en Europe, Actes de la table ronde sur le Paléolithique supérieur récent (Angoulême, 2003)*, Paris, Éd. Société préhistorique française (Mémoire 39), p. 301-317.
- CHAUVIÈRE F.-X., RIGAUD A. (2009) – Oubliées ou stockées, les ébauches de pointes de projectile en bois de renne et leur gestion par les Magdaléniens de la Garenne, in S. Bonnardin et al. (dir.), *Du matériel au spirituel : réalités archéologiques et historiques des "dépôts" de la Préhistoire à nos jours, Actes des 29^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 2008)*, Antibes, Éd. APDCA, p. 81-88.
- CHEHMANA L., BEYRIES S. (2010) – L'industrie lithique du Roc aux Sorciers (collection Rousseau), in J. Buisson-Catil et J. Primault (dir.), *Préhistoire entre Vienne et Charente. Hommes et sociétés du Paléolithique*, Chauvigny, Association des publications chauvinoises (Mémoires 38), p. 453-460.
- COCHARD D. (2004) – *Les Léporidés dans la subsistance des Paléolithiques du sud de la France*, thèse de doctorat, université de Bordeaux I, 346 p.
- COCHARD D., BRUGAL J.-Ph. (2004) – Importance des fonctions de site dans les accumulations paléolithiques de léporidés, in J.-Ph. Brugal et J. Desse (dir.), *Petits Animaux et Sociétés Humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires, Actes des 24^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 2003)*, Éd. APDCA, p. 283-296.
- COSTAMAGNO S. (2001) – Exploitation de l'Antilope saïga au Magdalénien en Aquitaine, *Paléo*, 13, p. 111-128.
- COSTAMAGNO S. (2003) – L'exploitation des Ongulés au Magdalénien dans le sud de la France, in S. Costamagno et V. Laroulandie (dir.), *Mode de vie au Magdalénien : apports de l'archéozoologie (Colloque 6.4), Actes du 14^e Congrès de l'UISPP (Liège, 2001)*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1144), p. 73-88.
- COSTAMAGNO S. (2004) – Si les Magdaléniens du sud de la France n'étaient pas des chasseurs spécialisés, qu'étaient-ils ?, in P. Bodu et Cl. Constantin (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire, Actes du 25^e Congrès préhistorique de France (Nanterre, 2000)*, Paris, Société préhistorique française, p. 361-369.
- COSTAMAGNO S. (2005) – Mobilité, territoires de chasse et ressources animales au Magdalénien final en contexte pyrénéen : le niveau 7A de la grotte abri du Moulin (Troubat, Hautes-Pyrénées), in J. Jaubert et M. Barbaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire, Terres et hommes du Sud, Actes du 126^e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques (Section Pré- et Protohistoire) (Toulouse, 2001)*, Paris, Éd. du CTHS, p. 371-383.
- COSTAMAGNO S. (2006) – Archéozoologie des grands mammifères des gisements de la falaise du Pastou, in M. Dachary (dir.), *Les Magdaléniens à Duruthy. Qui étaient-ils ? Comment vivaient-ils ?*, catalogue d'exposition (Hastings, Abbaye d'Arthous, 2006), Mont-de-Marsan, Conseil général des Landes, p. 19-29.
- COSTAMAGNO S., LAROULANDIE V. (2004) – L'exploitation des petits vertébrés dans les Pyrénées françaises du Paléolithique au Mésolithique : un inventaire taphonomique et archéozoologique, in J.-Ph. Brugal et J. Desse (dir.), *Petits Animaux et Sociétés Humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires, Actes des 24^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 2003)*, Éd. APDCA, p. 403-416.
En ligne : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00086567>
- COSTAMAGNO S., LAROULANDIE V., LANGLAIS M., COCHARD D. (2009) – Exploitation du monde animal sur le versant nord des Pyrénées durant le Tardiglaciaire, in J.M. Fullola, N. Valdeyron et M. Langlais (dir.), *Els Pirineus i les àrees circumdants durant el Tardiglacial. Mutacions i filiacions tecnoculturals, evolucion paleoambiental (16000-10000 BP). Homenatge al Professor G. Laplace, actes du 14^e colloque international d'archéologie (Puigcerda, 2006)*, Puigcerda, Institut d'Estudis Ceretans, p. 185-209.
- COSTAMAGNO S., COCHARD D., FERRIÉ J.-G., LAROULANDIE V., BARBAZA M., CAZALS N., LANGLAIS M., VALDEYRON N., DACHARY M., GALOP D., MARTIN H., PHILIBERT S. (2008) – Nouveaux milieux, nouveaux gibiers, nouveaux chasseurs ? Évolution des pratiques cynégétiques dans les Pyrénées du Tardiglaciaire au début du Postglaciaire, *BSPF*, 105, 1, p. 17-27.
- DACHARY M. (dir.) (2006) – *Les Magdaléniens à Duruthy. Qui étaient-ils ? Comment vivaient-ils ?*, catalogue d'exposition (Hastings, Abbaye d'Arthous, 2006), Mont-de-Marsan, Conseil général des Landes, 186 p.
- DELPECH F. (1983) – *Les faunes du Paléolithique supérieur dans le sud-ouest de la France*, Paris, Éd. du CNRS (Cahiers du Quaternaire 6), 453 p.
- DELPECH F. (1989) – Le temps de l'Antilope saïga, in J.-P. Mohen (dir.), *Le Temps de la Préhistoire*, vol. I, Actes du 23^e Congrès préhistorique de France (Paris, 1989), Paris, Société préhistorique française – Dijon, Archeologia, p. 48-49.
- DELPECH F. (1999) – Biomasse d'ongulés au Paléolithique et inférences sur la démographie, *Paléo*, 11, p. 19-42.
- DELPECH F., VILLA P. (1993) – Activités de chasse et de boucherie dans la grotte des Églises, in J. Desse et F. Audoin-Rouzeau (dir.), *Exploitation des animaux sauvages à travers le temps, Actes des 13^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire et du 4^e Colloque international de l'homme et l'animal (Antibes, 1992)*, Juan-les-Pins, Éd. APDCA, p. 79-102.
- DEMARS P.-Y., LAURENT P. (1989) – *Types d'outils lithiques du Paléolithique supérieur*, Paris, CNRS Éditions (Cahiers du Quaternaire 14), 178 p.
- EASTHAM A. (1998) – Magdalenians and Snowy Owls: bones recovered at the grotte de Bourrouilla (Arancou, Pyrénées-Atlantiques), *Paléo*, 10, p. 95-107.
- ELLIOT M., LABEYRIE L., DUPLESSY J.-Ch. (2002) – Changes in North Atlantic Deep-Water Formation Associated with the Dansgaard-Oeschger Temperature Oscillations (60-10 ka), *Quaternary Science Reviews*, 21, p. 1153-1165.
- FAIRBANKS R.G. (1989) – A 17000-Year Glacio-Eustatic Sea Level Record: Influence of Glacial Melting Rates on the Younger Dryas Event and Deep-Ocean Circulation, *Nature*, 342, p. 637-642.
- FERUGLIO V., BUISSON D. (1999) – Accolements de pièces à section demi-ronde, in *Préhistoire d'os. Recueil d'études sur l'industrie osseuse préhistorique offert à Henriette Camps-Fabrer*, Aix-en-Provence, Publications de l'Université de Provence, p. 144-149.
- FONTANA L. (1999) – Mobilité et subsistance au Magdalénien dans le Bassin de l'Aude, *BSPF*, 96, 2, p. 175-190.
- FONTANA L. (2003) – Characterization and Exploitation of the Artic Hare (*Lepus timidus*) during the Magdalenian: Surprising Data from Gazel cave (Aude, France) ?, in S. Costamagno et V. Laroulandie (dir.), *Mode de vie au Magdalénien : apports de l'archéozoologie (Colloque 6.4), Actes du 14^e Congrès de l'UISPP (Liège, 2001)*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1144), p. 101-118.
- FONTANA L., BROCHIER J.-É. (2009) – Diversification ou stabilité de la prédation au cours du Tardiglaciaire dans les Pyrénées françaises : et si on analysait les données ?, *BSPF*, 106, 3, p. 477-490.
- FONTANA L., CHAUVIÈRE F.-X. (2007) – L'exploitation du Lièvre variable à la Madeleine (Dordogne, France) et le statut d'un petit gibier au Dryas ancien, *Paléo*, 19, p. 303-336.
- FRIETZ C., TOSELLO G., SAUVET G. (2007) – Groupes ethniques, territoires, échanges : la notion de frontière dans l'art magdalénien, in N. Cazals, J.E. González Urquijo et X. Terradas (dir.), *Frontières naturelles et frontières culturelles dans les Pyrénées préhistoriques, Actes de la table ronde (Tarascon-sur-Ariège, 2004)*, Santander, Publicaciones – Universidad de Cantabria (Monografías del Instituto internacional de investigaciones 2), p. 165-181.
- JALUT G., TURU V. (2009) – La végétation des Pyrénées françaises lors du dernier épisode glaciaire et durant la transition glaciaire-interglaciaire (*Last Termination*), in J.M. Fullola, N. Valdeyron et

- M. Langlais (dir.), *Els Pirineus i les àrees circumdants durant el Tardiglacial. Mutacions i filiacions tecnoculturals, evolucion paleoambiental (16 000-10 000 BP). Homenatge al Professor G. Laplace, Actes du 14^e colloque international d'archéologie (Puigcerda, 2006)*, Puigcerda, Institut d'Estudis Ceretans, p. 129-149.
- JALUT G., GALOPD., BELET J.M., AUBERT S., ESTEBAN A., BOUCHETTE A., DEDOUBAT J.-J., FONTUGNE M. (1998) – Histoire des forêts du versant nord des Pyrénées au cours des 30000 dernières années, *Journal de la Société botanique de France*, 5, p. 73-84.
- JUDE P.-E. (1960) – *La grotte de Rochereil, station magdalénienne et azilienne*, Paris, Masson (*Archives de l'Institut de Paléontologie humaine*, Mémoire 30), 74 p.
- JULIEN M. (1982) – *Les harpons magdaléniens*, Paris, Éd. du CNRS (*Gallia Préhistoire*, suppl. 17), 299 p.
- LACOMBE S. (1998) – *Préhistoire des groupes culturels au Tardiglaciaire dans les Pyrénées centrales. Apports de la technologie lithique*, thèse de doctorat, université de Toulouse – Le Mirail, 385 p.
- LACOMBE S. (2005) – Territoires d'approvisionnement en matières premières lithiques au Tardiglaciaire. Remarques à propos de quelques ensembles pyrénéens, in J. Jaubert et M. Barbaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire. Terres et hommes du Sud, Actes du 126^e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques (Section Pré- et Protohistoire) (Toulouse, 2001)*, Paris, Éd. du CTHS, p. 329-353.
- LANGLAIS M. (2007a) – *Dynamiques culturelles des sociétés magdaléniennes dans leurs cadres environnementaux. Enquête sur 7000 ans d'évolution de leurs industries lithiques entre Rhône et Èbre*, thèse de doctorat, université de Toulouse – Le Mirail et universitat de Barcelona, 550 p.
- LANGLAIS M. (2007b) – Des identités qui se cherchent... Apports des industries lithiques à la question de l'origine du Magdalénien moyen dans le sud-ouest européen, *BSPF*, 104, 4, p. 759-770.
- LANGLAIS M. (2008) – Chronologie et territoires au Magdalénien entre le Rhône et l'Èbre : l'exemple des armatures lithiques, in J.-M. Pétilion et al. (dir.), *Recherches sur les armatures de projectiles, du début du Paléolithique supérieur au Néolithique (Colloque C83), Actes du 15^e Congrès de l'UISPP (Lisbonne, 2006)*, Toulouse-Le Mirail (P@lethnologie, 1), p. 220-249.
[En ligne : <http://www.palethnologie.org>]
- LANGLAIS M. (2010) – *Les sociétés magdaléniennes de l'isthme pyrénéen*, Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques 26), 337 p.
- LANGLAIS M., SACCHI D. (2006) – Note sur les matières premières siliceuses exploitées par les Magdaléniens de la grotte Gazel (Aude, France), in C. Bressy et al. (dir.), *Notions de territoire et de mobilité. Exemples de l'Europe et des premières nations en Amérique du Nord avant le contact européen, Actes du 10^e Congrès annuel de l'EAA (Association européenne des archéologues) (Lyon, 2004)*, Liège, Études et recherches archéologiques de l'Université de Liège (ERAUL 116), p. 71-75.
- LAROU LANDIE V. (2003) – Exploitation des Oiseaux au Magdalénien en France : état des lieux, in S. Costamagno et V. Laroulandie (dir.), *Mode de vie au Magdalénien : apports de l'archéozoologie (Colloque 6.4), Actes du 14^e Congrès de l'UISPP (Liège, 2001)*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1144), p. 129-138.
- LAROU LANDIE V. (2005) – Taphonomie et archéozoologie des Oiseaux du niveau magdalénien 5 du Bois-Ragot, in A. Chollet et V. Dujardin (dir.), *La grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne). Magdalénien et Azilien. Essais sur les hommes et leur environnement*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 38), p. 339-353.
- LAROU LANDIE V. (2009) – De la plume à l'œuf : exploitation des ressources aviaires au Magdalénien dans le sud de France, in L. Fontana et F.-X. Chauvière (dir.), *In search of total animal exploitation: case studies from the Upper Palaeolithic and Mesolithic (Colloque C61), Actes du 15^e Congrès de l'UISPP (Lisbonne, 2006)*, Oxford, J. & E. Hedges (BAR International Series 2048), p. 71-89.
- LAROU LANDIE V., VILETTE Ph. (à paraître) – Les ressources aviaires dans le Magdalénien moyen de Gazel, in D. Sacchi (dir.), *Monographie de la Grotte Gazel (Sallèles-Cabardès, Aude)*.
- LE LICON-JULIEN G. (2005) – L'industrie lithique du niveau 5 du Bois-Ragot, in A. Chollet et V. Dujardin (dir.), *La grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne). Magdalénien et Azilien. Essais sur les hommes et leur environnement*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 38), p. 67-87.
- LE GALL O. (1999) – *Ichtyophagie et pêches préhistoriques. Quelques données de l'Europe occidentale*, thèse de doctorat, université de Bordeaux I, 473 p.
- LE GALL O. (2003) – Des Magdaléniens et... des poissons ?, in S. Costamagno et V. Laroulandie (dir.), *Mode de vie au Magdalénien : apports de l'archéozoologie (Colloque 6.4), Actes du 14^e Congrès de l'UISPP (Liège, 2001)*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1144), p. 119-128.
- LORBLANCHET M. (1972) – *Aperçu sur le Magdalénien moyen et supérieur du Haut-Quercy, Actes du 19^e Congrès préhistorique de France (Auvergne, 1969)*, Paris, Société préhistorique française, p. 256-283.
- MALLYE J.-B. (2007) – *Les restes de Blaireau en contexte archéologique : taphonomie, archéozoologie et éléments de discussion des séquences préhistoriques*, thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, 547 p.
- MARQUET J.-Cl. (2005) – Reconstruction du climat et de l'environnement du site du Bois-Ragot à Gouex d'après l'étude des rongeurs, in A. Chollet et V. Dujardin (dir.), *La grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne). Magdalénien et Azilien. Essais sur les hommes et leur environnement*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 38), p. 374-384.
- NAUGHTON F., SÁNCHEZ-GOÑI M.F., DESPRAT S., TURON J.-L., DUPRAT J., MALAIZÉ B., JOLI C., CORTIJO E., DRAGO T., FREITAS M.C. (2007) – Present-Day and Past (Last 25 000 Years) Marine Pollen Signal off Western Iberia, *Marine Micropaleontology*, 62, p. 91-114.
- NAUGHTON F., SÁNCHEZ-GOÑI M.F., KAGEYAMA M., BARD É., DUPRAT J., CORTIJO E., DESPRAT S., MALAIZE B., JOLY C., ROSTEK F. (2009) – Wet to Dry Climatic Trend in North Western Iberia within Heinrich Events, *Earth and Planetary Science Letters*, 284, p. 329-342.
- NGRIP dating group (2006) – *Greenland Ice Core Chronology 2005 (GICC05)*, IGBP PAGES/World Data Center for Paleoclimatology (Data Contribution Series 118), NOAA/NCDC Paleoclimatology Program, Boulder CO, USA.
- OBERLIN Ch., PION G. (2009) – Le corpus des datations radiocarbone et la disparition du Renne, in G. Pion et L. Mevel (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. Approches culturelles et environnementales*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 50), p. 51-57.
- PAILHAUGUE N. (2003) – La faune de la salle Monique, in J. Clottes et H. Delporte (dir.), *La grotte de La Vache (Ariège) : fouilles Romain Robert, vol. I : Les occupations du Magdalénien*, Paris, Éd. du CTHS – Ministère de la Culture et de la communication – Musées des Antiquités nationales – Réunion des musées nationaux, p. 73-139.
- PAILLER D., BARD É. (2002) – High Frequency Paleooceanographic Changes during the Past 140000 Years Recorded by the Organic Matter in Sediments off the Iberian Margin, *Palaeogeography, Palaeoclimatology and Palaeoecology*, 181, p. 431-452.
- PÉTIILLON J.-M. (2006) – *Des Magdaléniens en armes. Technologie des armatures de projectiles en bois de cervidé du Magdalénien supérieur de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques)*, Treignes, Éd. du Centre d'études et de documentation archéologiques (Artefacts 10), 302 p.
- PÉTIILLON J.-M. (2007) – Les pointes à base fourchue de la zone pyrénéo-cantabrique : un objet à la charnière entre Magdalénien moyen et Magdalénien supérieur, in N. Cazals, J.E. González Urquijo et X. Terradas (dir.), *Frontières naturelles et frontières culturelles dans les Pyrénées préhistoriques, Actes de la table ronde (Tarascon-sur-Ariège, 2004)*, Santander, Publican ediciones – Universidad de Cantabria (Monografías del Instituto internacional de investigaciones 2), p. 245-264.

- PÉTILLON J.-M. (2008a) – First Evidence of a Whale Bone Industry in the Western European Upper Paleolithic: Magdalenian Artifacts from Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France), *Journal of Human Evolution*, 54, 5, p. 720-726.
- PÉTILLON J.-M. (2008b) – Des barbelures pour quoi faire ? Réflexions préliminaires sur la fonction des pointes barbelées du Magdalénien supérieur, in J.-M. Pétillon et al. (dir.), *Recherches sur les armatures de projectiles, du début du Paléolithique supérieur au Néolithique (Colloque C83), Actes du 15^e Congrès de l'UISPP (Lisbonne, 2006)*, Toulouse-Le Mirail (P@lethnologie, 1), p. 69-102. [En ligne : <http://www.palethnologie.org>]
- PRIMAULT J., BROU L., GABILLEAU J., LANGLAIS M. et al. (2007) – La grotte du Taillis des Coteaux à Antigny (Vienne) : intérêts d'une séquence originale à la structuration des premiers temps du Magdalénien, *BSPF*, 104, 4, p. 743-758.
- RASMUSSEN S.O., ANDERSEN K.K., SVENSSON A.M., STEFFENSEN J.P., VINTHER B.M., CLAUSEN H.B., SIGGAARD-ANDERSEN M.-L., JOHNSEN S.J., LARSEN L.B., DAHL-JENSEN D., BIGLER M., RÖTHLISBERGER R., FISCHER H., GOTO-AZUMA K., HANSSON M.E., RUTH U. (2006) – A new Greenland Ice Core Chronology for the Last Glacial Termination, *Journal of Geophysical Research*, 111, D6. [En ligne : DOI : 10.1029/2005JD006079]
- REIMER P.J., BAILLIE M.G.L., BARD É., BAYLISS A., BECK J.W., BLACKWELL P.G., BRONK RAMSEY C., BUCK C.E., BURR G.S., EDWARDS R.L., FRIEDRICH M., GROOTES P.M., GUILDERSON T.P., HAJDAS I., HEATONT J., HOGG A.G., HUGHEN K.A., KAISER K.F., KROMER B., MAC CORMAC F.G., MANNING S.W., REIMER R.W., RICHARDS D.A., SOUTHON J.R., TALAMO S., TURNEY C.S.M., VAN DER PLICHT J., WEYHENMEYER C.F. (2009) – IntCal09 and Marine09 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0-50 000 Years cal. BP, *Radiocarbon*, 51, p. 1111-1150.
- RIGAUD A. (2006) – Étude technologique des baguettes demi-rondes de Labastide (Hautes-Pyrénées), *Archéologie des Pyrénées occidentales et des Landes*, 25, p. 229-246.
- SÁNCHEZ GOÑI M.F. (2006) – Interactions végétation-climat au cours des derniers 425 000 ans en Europe occidentale. Le message du pollen des archives marines, *Quaternaire*, 17, 1, p. 3-25.
- SÁNCHEZ GOÑI M.F., HARRISON S.P. (2010) – Millennial-Scale Climate Variability and Vegetation Changes during the Last Glacial: Concepts and Terminology, *Quaternary Science Review*, 29, p. 2823-2827.
- SIMONNET R. (2003) – Le silex du Magdalénien, in J. Clottes et H. Delporte (dir.), *La grotte de La Vache (Ariège) : fouilles Romain Robert*, vol. I : *Les occupations du Magdalénien*, Paris, Éd. du CTHS – Ministère de la Culture et de la Communication – Musées des Antiquités nationales – Réunion des musées nationaux, p. 142-150.
- SIMONNET R. (2007) – Du silex des Pyrénées centrales aux Magdaléniens à Labastide, in N. Cazals, J.E. González Urquijo et X. Terradas (dir.), *Frontières naturelles et frontières culturelles dans les Pyrénées préhistoriques, Actes de la table ronde (Tarascon-sur-Ariège, 2004)*, Santander, Publican ediciones – Universidad de Cantabria (Monografías del Instituto internacional de investigaciones 2), p. 93-100.
- SVENSSON A.M., ANDERSEN K.K., BIGLER M., CLAUSEN H.B., DAHL-JENSEN D., DAVIES S.M., JOHNSEN S.J., MUSCHELER R., RASMUSSEN S.O., RÖTHLISBERGER R., STEFFENSEN J.P., VINTHER B.M. (2006) – The Greenland Ice Core Chronology 2005, 15-42 ka. Part 2 : Comparison to Other Records, *Quaternary Science Reviews*, 25, p. 3258-3267.
- SZMIDT C., LAROULANDIE V., DACHARY M., LANGLAIS M., COSTAMAGNO S. (2009a) – Harfang, Renne et Cerf : nouvelles dates ¹⁴C du Magdalénien supérieur du Bassin aquitain au Morin (Gironde) et Bourrouilla (Pyrénées-Atlantiques), *BSPF*, 106, 3, p. 583-587.
- SZMIDT C., PÉTILLON J.-M., CATTELAINE P., NORMAND Ch., SCHWAB C. (2009b) – Premières dates radiocarbone pour le Magdalénien d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques), *BSPF*, 106, 3, p. 588-592.

Mathieu LANGLAIS
Véronique LAROULANDIE
Jean-Baptiste MALLYE
 UMR 5199 – PACEA

Université Bordeaux 1, CNRS
 Préhistoire, Paléoenvironnement, Patrimoine
 Bâtiment B18
 Avenue des Facultés, F-33405 Talence
m.langlais@pacea.u-bordeaux1.fr
v.laroulandie@pacea.u-bordeaux1.fr
jb.mallye@pacea.u-bordeaux1.fr

Sandrine COSTAMAGNO
Jean-Marc PÉTILLON
 TRACES – UMR 5608

Université de Toulouse 2 – le Mirail
 5, allées Antonio Machado
 F-31058 Toulouse cedex 9
petillon@univ-tlse2.fr
costamag@univ-tlse2.fr

Camille BOURDIER,
Lucie CHEHMANA,
Jean-Marc PÉTILLON,
Hélène VALLADAS,
avec la collaboration de
Caroline GAUTHIER,
Évelyne KALTNECKER
et Christophe MOREAU

L'abri-sous-roche orné de Reverdit (Sergeac, Dordogne) : l'apport d'une approche pluridisciplinaire à l'élaboration d'un nouveau cadre chronoculturel

Résumé :

Nous présentons ici une confrontation des résultats issus des récentes études menées sur le mobilier et l'art pariétal de l'abri Reverdit. L'ensemble des graphismes pariétaux (frise et blocs ornés), de l'industrie lithique et osseuse, de l'art mobilier et des parures a été examiné dans le but de préciser pour chacun les attributions chronoculturelles. L'analyse des graphismes pariétaux et mobiliers confirme l'attribution classique selon laquelle l'abri a vraisemblablement été orné au Magdalénien moyen ; pour autant, celle du mobilier lithique et osseux ainsi que les premières datations radiocarbone révèlent que le site a probablement été fréquenté dès l'époque badegoulienne et peut-être jusqu'au Magdalénien supérieur.

Mots-clés :

Abri Reverdit, Art pariétal, Industrie lithique, Industrie osseuse, Datations radiocarbone, Magdalénien, Badegoulien.

Abstract:

The re-examination of the rock sculptures in Reverdit shelter showed the presence of two successive graphic compositions (Bourdier, 2008). This raised the question of the chronology of the human occupation, for which only one phase had been identified. In order to test this single-phase model, the archaeological material was analyzed and six ¹⁴C dates were carried out. Reverdit (fig. 1) was discovered in 1878; the early excavations are poorly documented. In 1911-1914, Delage (1935) excavated two trenches before the shelter and found two "Magdalénien III" layers (fig. 2). In 1985-1987, excavations by Robin and Roussot in the south of the shelter yielded 3 layers with "Magdalénien II-III". The low-relief parietal composition includes an herbivore (horse?), a horse and 2 bison (fig. 3). The carving technique is close to that of Cap-Blanc, and the hypertrophic square hump of the bison (fig. 4) is found on other rock art sites of the Middle Magdalenian (MM). One horse was probably sculpted on an earlier bison sculpture (fig. 5). Engraved rocks, probably collapsed from the wall, were found at Reverdit; one of them shows a bison very similar to those of Roc-aux-Sorciers (fig. 6). Thus the Reverdit cave art seems to date to the MM, but its position relative to the occupation layers is uncertain; it might be related to the uppermost levels. Among the 3387

flint artifacts of the Delage collection (tab. 1), burins and endscrapers, usually made on blades, are the dominant tools. The blades are knapped by organic soft hammer percussion, sometimes with a spur preparation. The specific tools of the Upper Magdalenian (UM) are not documented, but there are 39 ogival endscrapers, usually dated to the MM. Curved bladelets with a marginal side retouch (fig. 7b) were made on flake cores which, when exhausted, appear as carinated burins and endscrapers (fig. 8). This specific bladelet production is known in sites dated to the Lower Magdalenian (LM), but also bears resemblance with Badegoulian products ("Bertonne" cores). Some 90% of the armatures are simple, straight retouched bladelets (fig. 9) dating to the MM or the UM. Ten scalene bladelets attest to a MM presence and one shouldered point is likely UM. Among the osseous industry of the Delage collection (table 2), the 146 bone artifacts include mostly eyed needles and their blanks and manufacturing waste. Among the 340 antler artifacts, manufacturing waste show the different stages of blank production by groove-and-splinter technique; knapping (debitage by percussion) is attested but marginal. Antler tools (fig. 10-11) include three perforated batons, 14 blunt tools, 9 wedges and one large eyed needle. Most of the collection is made of projectile points (fig. 11) with a simple, massive base (except one self-barbed point). The tool and point types specific of the MM and the UM are absent. Decorated objects are few (fig. 12) and the personal ornaments described by Delage have been lost. An attribution to the LM is suggested for most of the osseous material, although some artifacts hint at the Badegoulian and two decorated objects have parallels in the MM. Six ¹⁴C dates on antler artifacts (table 3) attest an occupation phase ca. 21-20 kyr cal. BP and older occurrences of human presence ca 21.1-23.5 kyr cal. BP. These dates fit into the chronology of the LM and the Badegoulian. This study yielded evidence of several chronocultural entities. Rock art, decorated objects and part of the flint tools attest an occupation during the MM, probably related to the upper, early excavated levels. The osseous industry, another part of the lithic artifacts and the ¹⁴C dates highlight a significant previous occupation phase during the LM and/or the Badegoulian.

Keywords:

Reverdit rockshelter, Cave art, Lithic industry, Osseous industry, Radiocarbon datings, Magdalenian, Badegoulian.

INTRODUCTION

La reprise de l'étude de l'art pariétal de l'abri Reverdit a conduit à réévaluer l'attribution chronoculturelle des occupations de ce gisement, jusqu'alors uniquement rapportées au Magdalénien moyen. Le relevé de la frise mené en 2007 (C.B.) a, en effet, permis d'établir plusieurs phases de réalisation du dispositif pariétal, dont le caractère successif est révélé par des retailles. Cette modification du dispositif pariétal nous a ainsi amenés à vérifier l'unité chronoculturelle supposée de l'occupation. Une collaboration (C.B., L.C. et J.-M.P.) a été entamée en 2008 afin de confronter les différents domaines de la culture matérielle présents dans le gisement et leur apport respectif dans la reconnaissance des entités de la fin du Paléolithique supérieur. Cette reprise a porté sur la principale collection du site, celle issue des fouilles F. Delage (1911-1914), conservée à l'Institut de paléontologie humaine (industries lithique et osseuse,

art mobilier) et au musée national de Préhistoire (blocs ornés).

UNE SÉQUENCE CHRONOSTRATIGRAPHIQUE MAL DOCUMENTÉE

L'abri Reverdit s'ouvre dans le vallon de Castel-Merle, sur la rive gauche de la vallée de la Vézère, à 9 km en aval de Montignac (fig. 1). Il est creusé au pied d'une falaise de calcaire coniacien, sur la rive gauche du vallon, face à l'abri Castanet. Dans ses dimensions actuelles, il se développe sur 15 m de longueur, avec une profondeur maximale de 5 m et une hauteur maximale de 3 m. Un cône d'éboulis contenant du matériel archéologique marque son extrémité sud.

Le gisement est mis au jour en 1878 par A. Reverdit, auquel succèdent plusieurs chercheurs : M. Féaux et M. Hardy en 1879, M. Castanet en 1909, L. Didon et

D. Peyrony en 1910 (Reverdit, 1878 et 1882 ; Hardy, 1880 ; Delage, 1935). Très peu de données sont parvenues de ces premières fouilles qui ont presque entièrement vidé le fond de l'abri. Malgré tout, A. Reverdit évoque deux couches archéologiques renfermant de nombreux « foyers », et précise que le mobilier, aujourd'hui disparu, comporte principalement de l'industrie lithique et de l'industrie osseuse, et quelques restes fauniques (bois de renne, dents de cheval, de renne, d'aurochs).

Les fouilles les mieux documentées sont conduites par F. Delage entre 1911 et 1914, sous la forme de deux tranchées : l'une parallèle à l'abri (nord-sud), 7 m en avant de la ligne de voûte, et l'autre perpendiculaire (est-ouest), joignant le fond de l'abri et la première tranchée (Delage, 1911, 1912 et 1935 ; cf. ici : fig. 2). Dans l'abri, les fouilles portent presque exclusivement sur les déblais des prédécesseurs de F. Delage, des lambeaux de niveaux archéologiques étant cependant signalés sous l'aplomb et à l'extrémité nord. Dans le talus en avant de l'abri, deux couches archéologiques riches en « foyers » sont identifiées (C1 et C2), séparées par un niveau d'éboulis (E1). La couche 2 est la plus dense en mobilier et en « foyers ». Jugeant le mobilier

homogène, F. Delage rassembla les deux couches en un seul lot (Delage, 1935).

Le matériel est varié, surtout constitué d'industrie lithique et de témoins fauniques, complétés par de l'industrie osseuse et de rares éléments de parure et d'art mobilier (sur supports lithiques et osseux). F. Delage attribue ces occupations « au Magdalénien ancien, et pour préciser davantage, à la phase III » (Delage, 1935, p. 317), en référence aux graphismes pariétaux et à l'industrie osseuse (« sagaie à base conique et à rainure simple », « aiguilles fines », « bâtons de commandement », absence de harpons). Cette attribution est confirmée par D. de Sonneville-Bordes (1960) d'après l'examen des productions lithiques. Selon R. Vaufrey, le spectre faunique est dominé par le renne, avec la présence ponctuelle du cheval, du cerf, du bouquetin et d'un grand boviné (Delage, 1935).

Les deux couches respectivement identifiées par A. Reverdit, puis par F. Delage, concordent-elles ? A. Reverdit indique qu'elles sont séparées par « une couche composée de terre avec mélange de pierres calcaires », et par endroits par « une couche pure de sable jaune » (Reverdit, 1882, p. 11). Or, F. Delage note

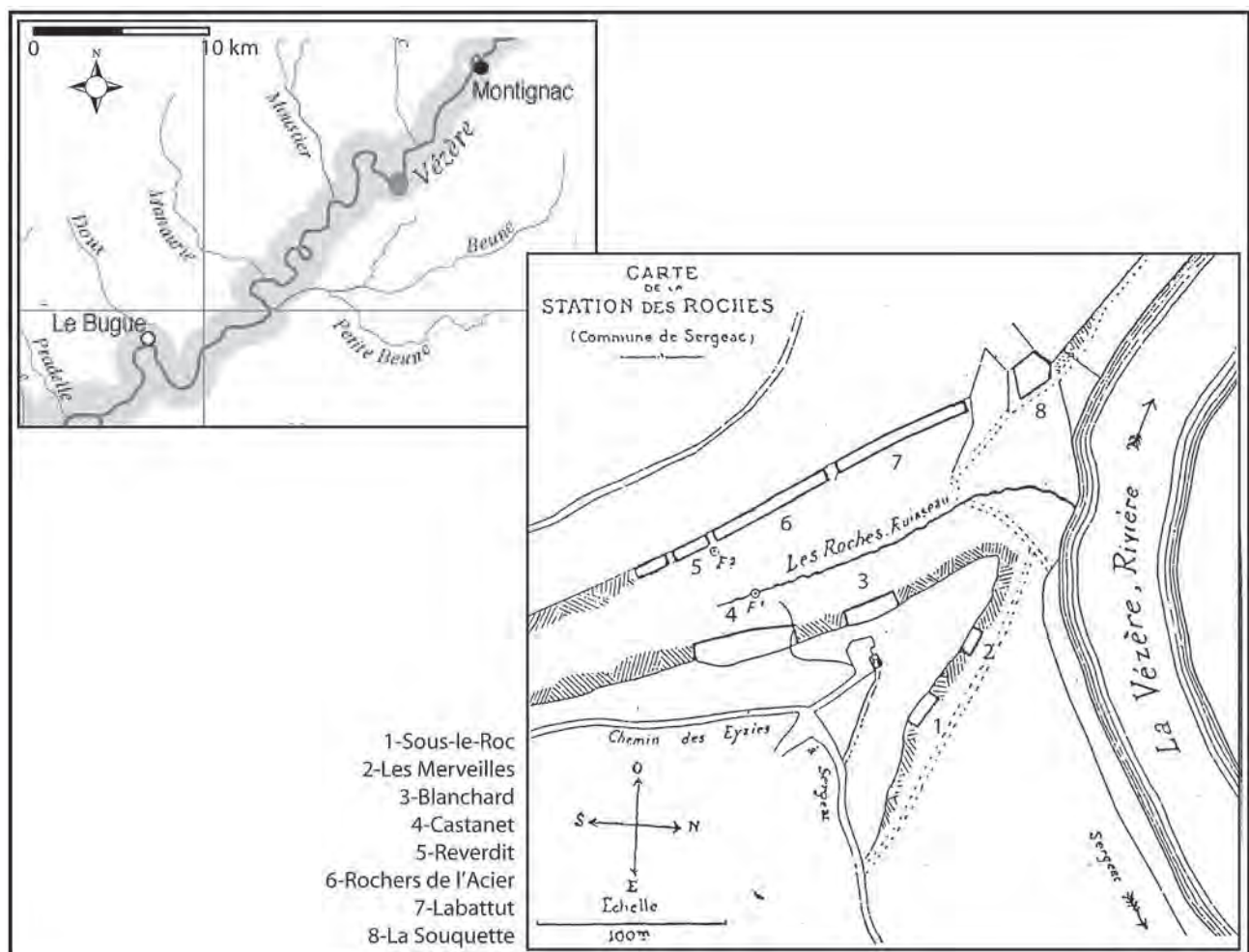
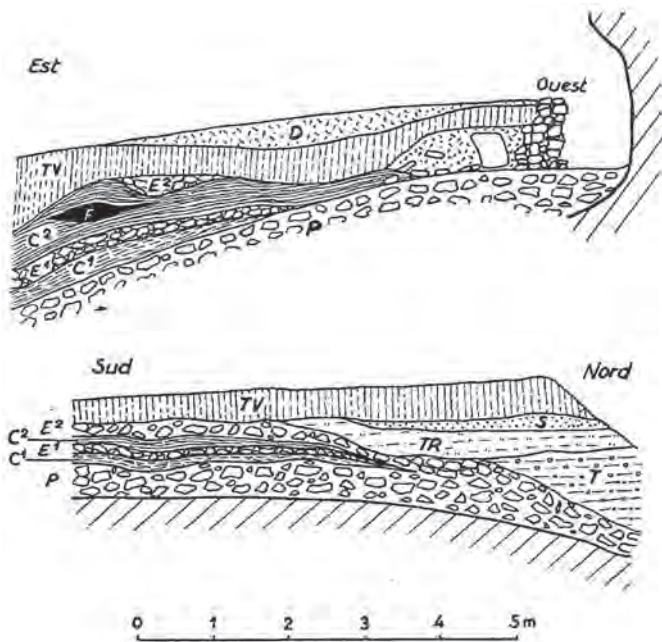


Fig. 1 – Situation de l'abri Reverdit (d'après Delage, 1935).
Fig. 1 – Reverdit rock-shelter localization (after Delage, 1935).



D : déblais ; TV : terre végétale ; S : lit sableux ; E2 : éboulis principal ; TR : terre rouilleuse ; C2 : couche supérieure avec foyer lenticulaire ; E1 : éboulis inférieur avec traces d'occupation ; C1 : couche inférieure ; P : pierrailles ; T : terres stériles.

Fig. 2 – Stratigraphie des deux tranchées fouillées par F. Delage (d'après Delage, 1935).

Fig. 2 – Stratigraphy of the two trenches excavated by F. Delage (after Delage, 1935).

une couche d'éboulis et un dépôt sableux surmontant le remplissage archéologique (fig. 2). L'hypothèse serait ainsi d'envisager la succession de trois couches principales d'occupation, la couche inférieure d'A. Reverdit coïncidant avec la couche supérieure de F. Delage.

Lors de l'aménagement touristique du vallon, D. Robin et A. Roussot reprennent la séquence chronostratigraphique du gisement en ouvrant une fouille de 10 m² à l'extrémité sud de l'abri où ils découvrent des niveaux archéologiques en place (Robin, 1986)¹. La coupe témoigne d'un remplissage complexe. Dans sa moitié ouest sont reconnues trois couches archéologiques (c.3, c.5 et c.6). Peu abondant, le mobilier est presque uniquement constitué de vestiges lithiques et fauniques. Sur la foi de fragments de baguettes demi-rondes, la couche 5 est rapportée au Magdalénien III. L'attribution chronoculturelle de la couche 6 est moins assurée, oscillant entre Magdalénien III et Magdalénien II.

LES GRAPHISMES PARIÉTAUX

(C.B.)

La frise pariétale

L'ensemble pariétal est sculpté sur le registre supérieur du fond de l'abri. Il se développe sur environ 5 m, actuellement à hauteur d'homme. La paroi a subi une intense altération (géligractation, mondmilch) qui rend

la lecture des graphismes particulièrement difficile. Quatre grands bas-reliefs (80 cm de long, 50 cm à 70 cm de haut) se distinguent : un herbivore (cheval ?) dont la nuque est percée d'un anneau, un protomé de cheval et deux bisons, l'un privé de membres, l'autre réduit à son seul contour cervico-dorsal (Delage, 1935 ; Leroi-Gourhan, 1965 ; Roussot, 1984 ; Bourdier, 2008 ; cf. ici : fig. 3). De profil droit, ils sont alignés sur une même horizontale, étroitement juxtaposés, et forment une frise.

La technique employée pour réaliser ces sculptures se rencontre également sur la frise de Cap-Blanc (Marquay), distante d'une dizaine de kilomètres, rattachée au Magdalénien moyen par des rapprochements techno-formels avec les œuvres du Roc-aux-Sorciers, à Angles-sur-l'Anglin (Leroi-Gourhan, 1965 ; Roussot, 1984 ; Iakovleva et Pinçon, 1997 ; cf. ici : fig. 4). Ces reliefs épais ont été pour la plupart obtenus par un dégageage « en bassin », concave, large et profond (Delporte, 1990). Les masses internes ont bénéficié d'un important modelé et font fortement saillie. Les comparaisons formelles sont limitées par la dégradation des figures aux silhouettes actuellement incomplètes et dépourvues de détails internes. Les deux bisons se caractérisent par une très forte hypertrophie antérieure, due à un rachis dorsal très développé en hauteur comme en largeur, à la morphologie carrée singulière. Ce morphotype se retrouve dans plusieurs dispositifs attribués au Magdalénien moyen, notamment pyrénéens (Labastide, Marsoulas, Fontanet, les Trois-Frères : Vialou, 1986 ; Fritz et Tosello, 1999). Il apparaît localement dans les dispositifs à tectiformes de Combarelles I (Les Eyzies-de-Tayac-Sireuil), Bernifal (Meyrals) et Rouffignac (Rouffignac), associé à une barbe pointue verticale à Rouffignac comme à Reverdit (Breuil, 1952 ; Barrière, 1982 et 1997 ; cf. ici : fig. 5).

L'analyse fine de la paroi a révélé que cette frise succédait à un premier ensemble graphique, aujourd'hui très vestigiel (Bourdier, 2008). Le protomé de cheval, au cou très arqué et à la tête portée basse, serait notamment réalisé aux dépens d'une sculpture de bison dont le négatif de la voussure dorsale en arc de cercle est toujours visible au-dessus de la tête du cheval. Ces indices d'un premier ensemble graphique sont malheureusement trop réduits pour mener une analyse techno-formelle.

Les blocs ornés

Dix-neuf blocs ornés – gravés ou sculptés – ont été mis au jour par F. Delage (Delage, 1935). Sept d'entre eux ont pu être identifiés (Bourdier, 2011). Ils paraissent correspondre à des fragments pariétaux effondrés (absence de cadrage, motifs incomplets), plutôt qu'à de l'art réalisé sur blocs au sol. Des reliefs animaliers côtoient un registre de graphismes abstraits, gravés et piquetés, associant cupules et tracés linéaires dans des combinaisons diverses. Une moitié inférieure de bison se distingue : sa technique et ses conventions formelles diffèrent de celles des individus de la frise

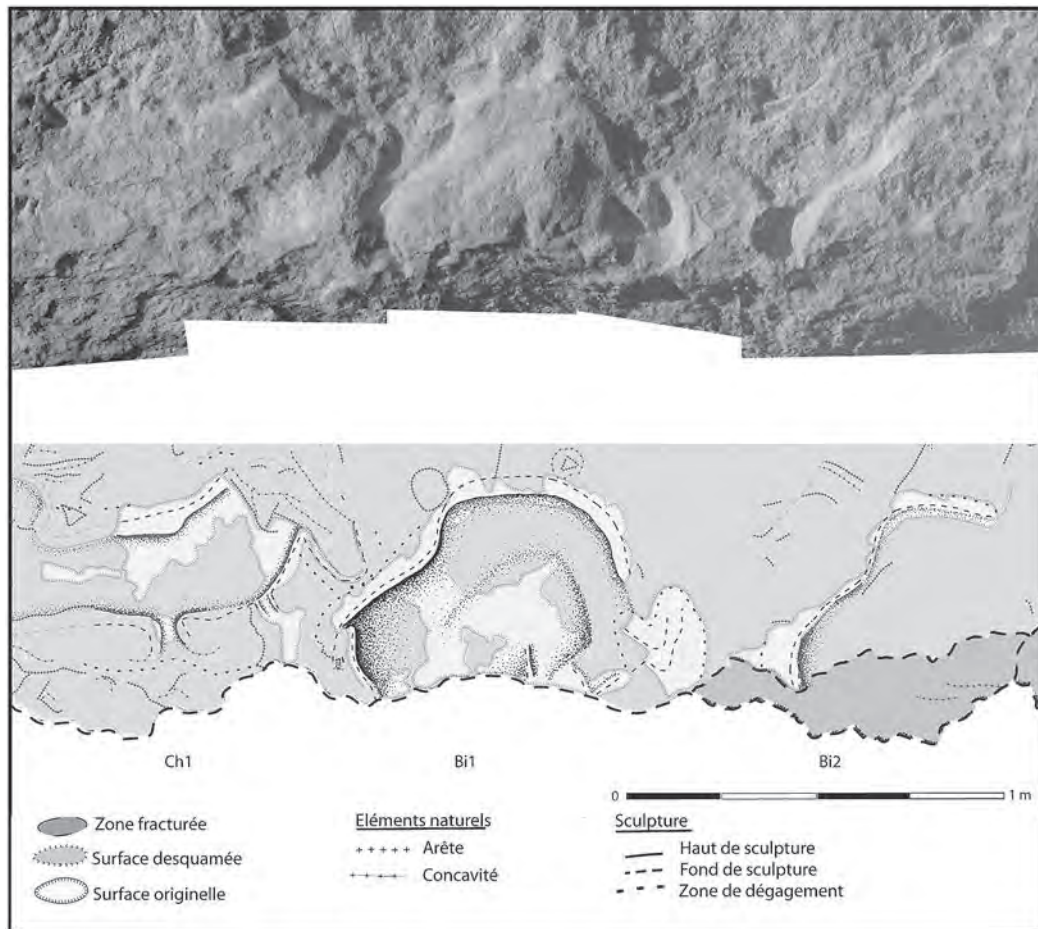


Fig. 3 – Partie centrale de la frise sculptée sur la paroi du fond de l'abri Reverdit (cliché C. Bourdier et O. Huard ; relevé A. Abgrall, C. Bourdier, O. Fuentes et G. Pinçon).

Fig. 3 – Main part of the carved frieze on the back wall of Reverdit rock-shelter (negative C. Bourdier et O. Huard ; tracing A. Abgrall, C. Bourdier, O. Fuentes and G. Pinçon).

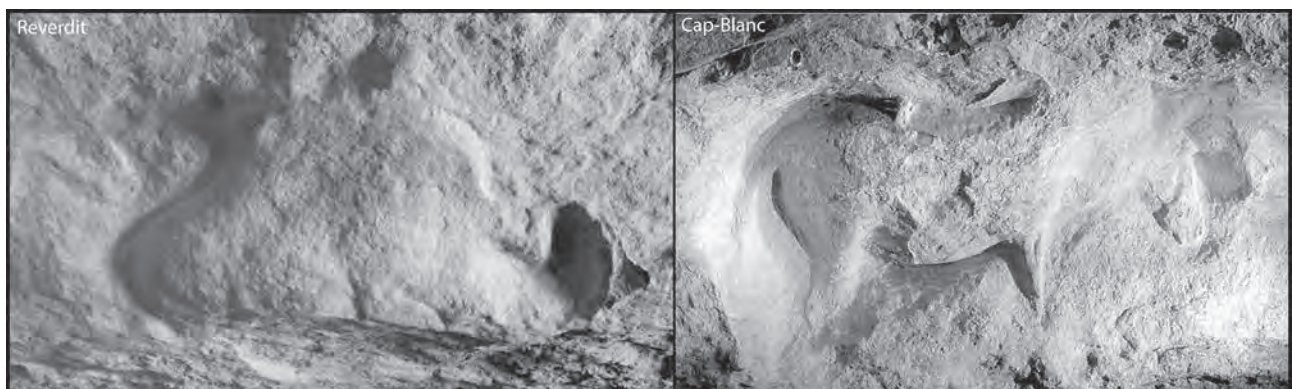


Fig. 4 – Analogie technique des sculptures de Reverdit et de Cap-Blanc : les reliefs épais à dégagement en bassin (1. A. Maulny ; 2. A. Roussot in Roussot et Bardou, 1994).

Fig. 4 – Technical analogy between Reverdit and Cap-Blanc sculptures: thick reliefs with deep concave carving (1. A. Maulny ; 2. A. Roussot in Roussot and Bardou, 1994).

(fig. 6). Il s'agit d'un bas-relief léger, avec peu de modelé interne, mis en volume par un dégagement plan. Figurés par paires, les membres sont finement modelés avec l'indication du pli du jarret. Le poitrail rectiligne remonte sur la barbe ovale nettement détournée, pointée vers l'avant. La masse du fanon est évoquée par une bande en relief. Cette sculpture

présente de nombreuses similitudes techno-formelles avec celles du Roc-aux-Sorciers (Iakovleva et Pinçon, 1997). Sa comparaison avec l'un des bisons de la cave Taillebourg est particulièrement saisissante : la délimitation, les détails internes et l'attitude sont identiques (fig. 6). Même leurs dimensions sont très proches.

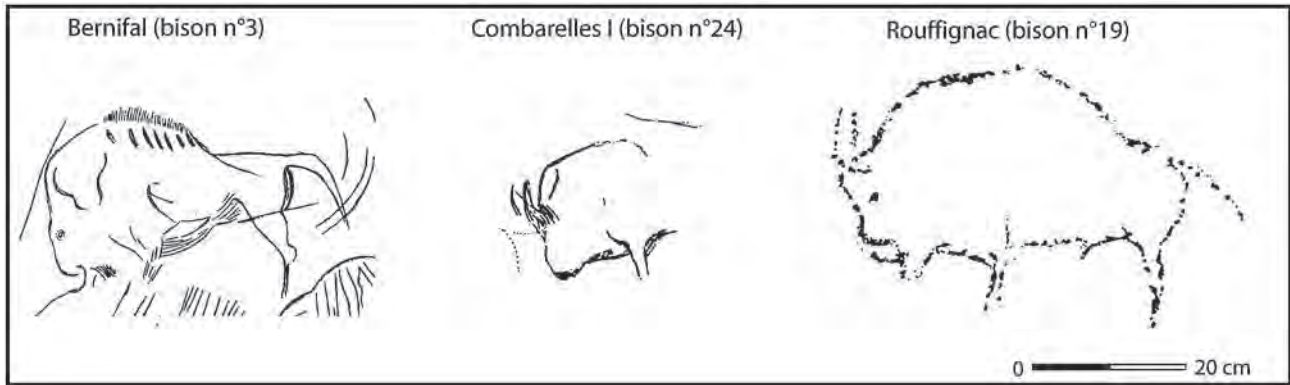


Fig. 5 – Rachis dorsal hypertrophié de forme carrée de certains bisons des dispositifs à tectiformes périgourdiens (Bernifal in Breuil, 1952; Combarelles I in Barrière, 1997; Rouffignac in Barrière, 1982).

Fig. 5 – Hypertrophic square hump of some bisons in rock art sites with tectiforms (Bernifal in Breuil, 1952; Combarelles I in Barrière, 1997; Rouffignac in Barrière, 1982).

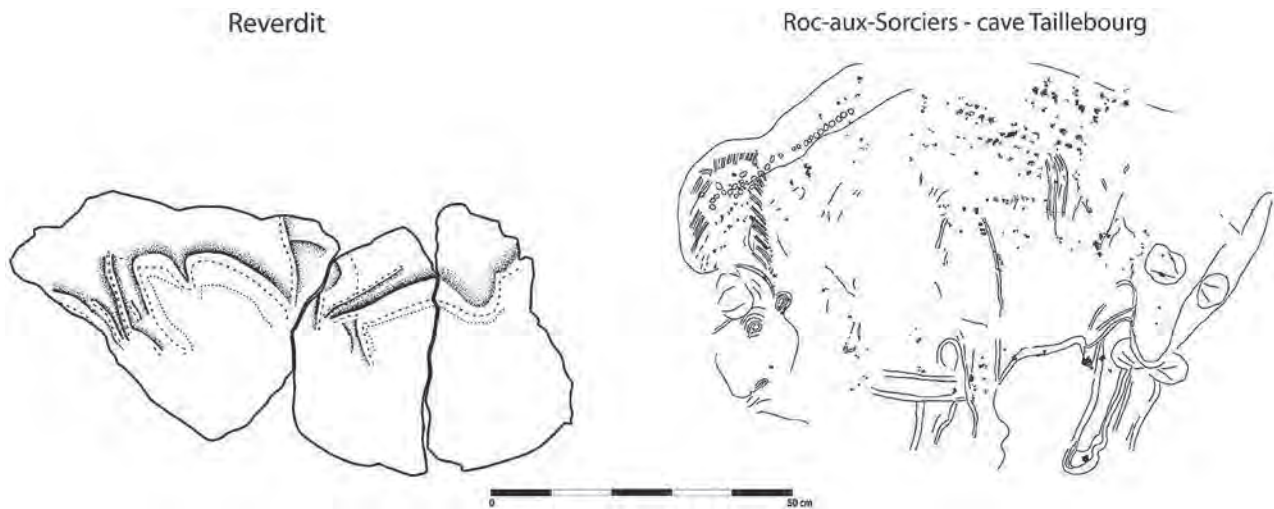


Fig. 6 – Analogie entre la moitié inférieure de bison sculptée, sur fragments pariétaux effondrés, de l'abri Reverdit et le bison sculpté de la cave Taillebourg au Roc-aux-Sorciers (1. Relevé C. Bourdier; 2. Relevé G. Pinçon).

Fig. 6 – Analogy between the bison lower part on decorated blocks of Reverdit rock-shelter, and the sculpted bison of Roc-aux-Sorciers rock-shelter, on "cave Taillebourg" side (1. Tracing C. Bourdier; 2. Tracing G. Pinçon).

Le lien entre les blocs ornés effondrés et la frise du fond de l'abri est difficile à établir. Ces deux ensembles se distinguent à la fois par la thématique, la technique et les conventions formelles. Témoignent-ils de deux phases de décor ? Une telle différence semblerait effectivement aller dans ce sens. Les blocs effondrés résultent-ils d'une action anthropique de destruction ? Dans cette hypothèse, se rapporteraient-ils au premier ensemble sculpté de la paroi ?

Les graphismes pariétaux et l'occupation du site

Le dispositif pariétal de l'abri Reverdit paraît ainsi se rattacher dans son ensemble, frise pariétale et blocs ornés, au Magdalénien moyen. Du moins les quelques éléments de comparaison techno-formelle renvoient à des dispositifs pariétaux attribués à cette entité chronoculturelle (Roc-aux-Sorciers, Cap-Blanc,

Combarelles I, Bernifal, Rouffignac), même si les critères avancés sont inégalement argumentés. Les données permettant de lier les graphismes pariétaux aux occupations sont malheureusement ténues. La situation de la frise par rapport au remplissage archéologique n'est pas documentée : sa mise au jour en 1923 fait suite au vidage presque entier de l'abri (Delage, 1935). De petits agrégats de sédiment ainsi que des impacts d'outils métalliques, type piochon, se retrouvent dans la zone basse de la corniche ornée. La frise devait donc être couverte par le remplissage, au moins partiellement. Les blocs ornés ne sont pas situés stratigraphiquement. Pour la majorité, ils proviennent des déblais d'A. Reverdit. Seul un bloc sculpté est issu « de la partie inférieure de la couche » (Delage, 1935, p. 306) sans préciser la couche considérée (C1 ou C2). Deux autres « gisaient, sans doute, [...] dans la partie supérieure du gisement » (Delage, 1935, p. 313). La série Delage contient « une douzaine » de pics, traditionnellement associés au

travail de sculpture. Un exemplaire est issu de l'éboulis coiffant la couche supérieure, la position stratigraphique des autres n'étant pas signalée. D'après ces indices, les graphismes pariétaux seraient ainsi liés au sommet de la séquence chronostratigraphique, la couche supérieure (C1) de F. Delage ou les niveaux supérieurs fouillés par A. Reverdit.

L'INDUSTRIE LITHIQUE (L.C.)

La collection Delage comprend 3 387 éléments lithiques taillés dont la plupart sont des silex sénoniens d'étage Santonien comparables à ceux présents actuellement sur les plateaux situés au-dessus du vallon de Castel-Merle et à proximité (Demars, 1982 et 1994, « synthèse et interprétation », p. 20). Cette collection, relativement abondante, est composée des principaux éléments sur lesquels on se fonde généralement pour proposer une attribution chronoculturelle : les armatures (378 pièces), les outils (1 413 pièces), et les nucléus (284 pièces). En revanche, les restes bruts sont proportionnellement bien moins représentés (1 312 pièces). Il semble qu'ils aient fait l'objet d'un tri orienté essentiellement sur la récolte des chutes de burin (tabl. 1).

L'examen de cette collection a permis de confirmer que le site de l'abri Reverdit n'a pas été occupé au Solutréen ni à l'Azilien, contrairement à l'abri de Cap-Blanc (Castel et Chadelle, 2000). Pour autant, il se pourrait qu'il n'ait pas été seulement fréquenté au cours du Magdalénien moyen. L'analyse a révélé une hétérogénéité dans la morphologie des armatures et des lamelles brutes notamment, suggérant ainsi qu'au pied de l'abri, les préhistoriques se sont installés au cours de différentes phases du Magdalénien, voire du Badegoulien.

Les outils retouchés et les lames brutes

La révision de l'attribution culturelle de l'industrie lithique a débuté par l'examen des outils retouchés et des lames brutes. Considérées indépendamment du reste, les caractéristiques de ce mobilier ne contredisent en rien l'attribution des occupations de l'abri Reverdit à la phase moyenne du Magdalénien. Précisons cependant qu'à l'heure actuelle aucun outil du fonds commun n'est reconnu comme étant spécifique du Magdalénien moyen, exceptée peut-être la catégorie des grattoirs ogivaux. D'après plusieurs auteurs, elle serait davantage représentée durant cette phase (Perlès, 1982 ; Parisot, 1995).

À Reverdit, comme dans toutes les phases du Magdalénien :

- l'outillage est essentiellement aménagé sur lame ;
- les lames sont obtenues au percuteur tendre organique ;

- un certain nombre d'entre elles présentent des préparations en éperon ;
- les principales catégories d'outils retouchés sont les burins (essentiellement dièdres et sur troncature) et les grattoirs.

Finalement, si cet assemblage a plutôt été attribué au Magdalénien moyen qu'au Magdalénien supérieur, c'est parce que les burins à bec de perroquet et les

Outils dont :	Nb
Outils simples	
Burins	616
Grattoirs (dont 33 ogivaux)	425
Becs	41
Perçoirs	29
Lames appointées	1
Lames retouchées	51
Lames utilisées	22
Troncatures	6
Racloirs	1
Éclats retouchés	12
Pièces esquillées	7
Pics	13
Outils indéterminés	57
Outils composites	
Burins doubles	35
Burins-Grattoirs (dont 6 ogivaux)	67
Burins-Becs	1
Burins-Perçoirs	1
Burins-Outils indéterminés	5
Grattoirs doubles	8
Grattoirs-Becs	4
Grattoirs-Perçoirs	2
Grattoirs-Troncatures	2
Becs doubles	4
Becs-Outils indéterminés	3
<i>Sous total</i>	1413
Armatures dont :	
Lamelles scalènes	7
Rectangles	5
Lamelles courbes à retouche marginale	17
Pointe à cran	1
Lamelles à dos	114
Fragments de pièces à dos (mésiaux et/ou distaux)	229
Lamelles abandonnées en cours de fabrication	5
<i>Sous total</i>	378
Nucléus dont :	
à lames	5
à éclats	1
à lamelles	248
indéterminés	30
<i>Sous total</i>	284
Restes bruts dont :	
Éclats	356
Lames	165
Lamelles	80
Cassons	2
Chutes de burin	709
<i>Sous total</i>	1312
Total (outils, armatures, nucléus, restes bruts)	3387

Tabl. 1 – Inventaire de l'industrie lithique de la collection Delage conservée à l'IPH.

Table 1 – Number of knapped flint in the Delage collection kept at the IPH.

burins de Lacan, caractéristiques dans cette région des phases récentes du Magdalénien selon D. de Sonneville-Bordes (1960), y sont absents.

Les armatures et les lamelles brutes reliées à leur mode de débitage

Au sein de cette fraction de l'assemblage, on distingue d'abord clairement deux morphologies de lamelle, d'une part des lamelles courbes et parfois légèrement torsées, d'autre part des lamelles rectilignes (fig. 7A). Chaque catégorie présente une variabilité dimensionnelle relativement importante, tant dans la longueur que dans la largeur. Dès lors, nous avons classé les nucléus dont la dernière séquence de débitage était propice à la lecture des objectifs, et nous avons constaté que les lamelles courbes ont été détachées essentiellement sur des éclats qui, en fin d'exploitation présentent des morphologies diverses, principalement de grattoirs et de burins carénés (fig. 8). Les mêmes morphologies ont été identifiées dans le Magdalénien, à Saint-Germain-la-Rivière (Gironde) notamment, dans des assemblages datés entre 16000 et 17000 BP (Lenoir, 1983 ; Lenoir *et al.*, 1991 ; Langlais, 2010). Elles ont ensuite été reconnues et

décrites à Thèmes (Yonne ; Le Brun-Ricalens et Brou, 2003), puis à Gandil (Tarn-et-Garonne ; Langlais *et al.*, 2007). Ces ensembles ont récemment été réattribués au Magdalénien inférieur (Primault *et al.*, 2007 ; Langlais, 2010). Des morphologies similaires sont par ailleurs associées sur le site de la Bombetterie, en Corrèze, à une production d'éclats minces dont certains sont transformés en raclette, l'un des « fossiles directeurs » du Badegoulien (Chehmana, 2011). Nous en avons déduit que cette méthode de débitage de lamelles, dont résultent les nucléus de forme carénée, a pu apparaître dès cette période. L'une de ces morphologies est notamment très proche de celle des nucléus Bertonne, également attribués au Badegoulien (Chehmana *et al.*, 2009-2010). Les lamelles sont détachées vers la face inférieure et transversalement à l'axe du débitage de l'éclat-support, à partir de l'un des pans de sa face supérieure (fig. 8, n° 1). En revanche, à Reverdit, les nucléus ne présentent pas de troncature inverse. La première nervure guide n'est donc pas installée avec le même procédé.

Aménagés par une retouche marginale, les produits de ces débitages sont également comparables à ceux transformés de Saint-Germain-la-Rivière, provenant des niveaux les plus profonds (fig. 7B) : le bord convexe des lamelles n'est généralement pas modifié,

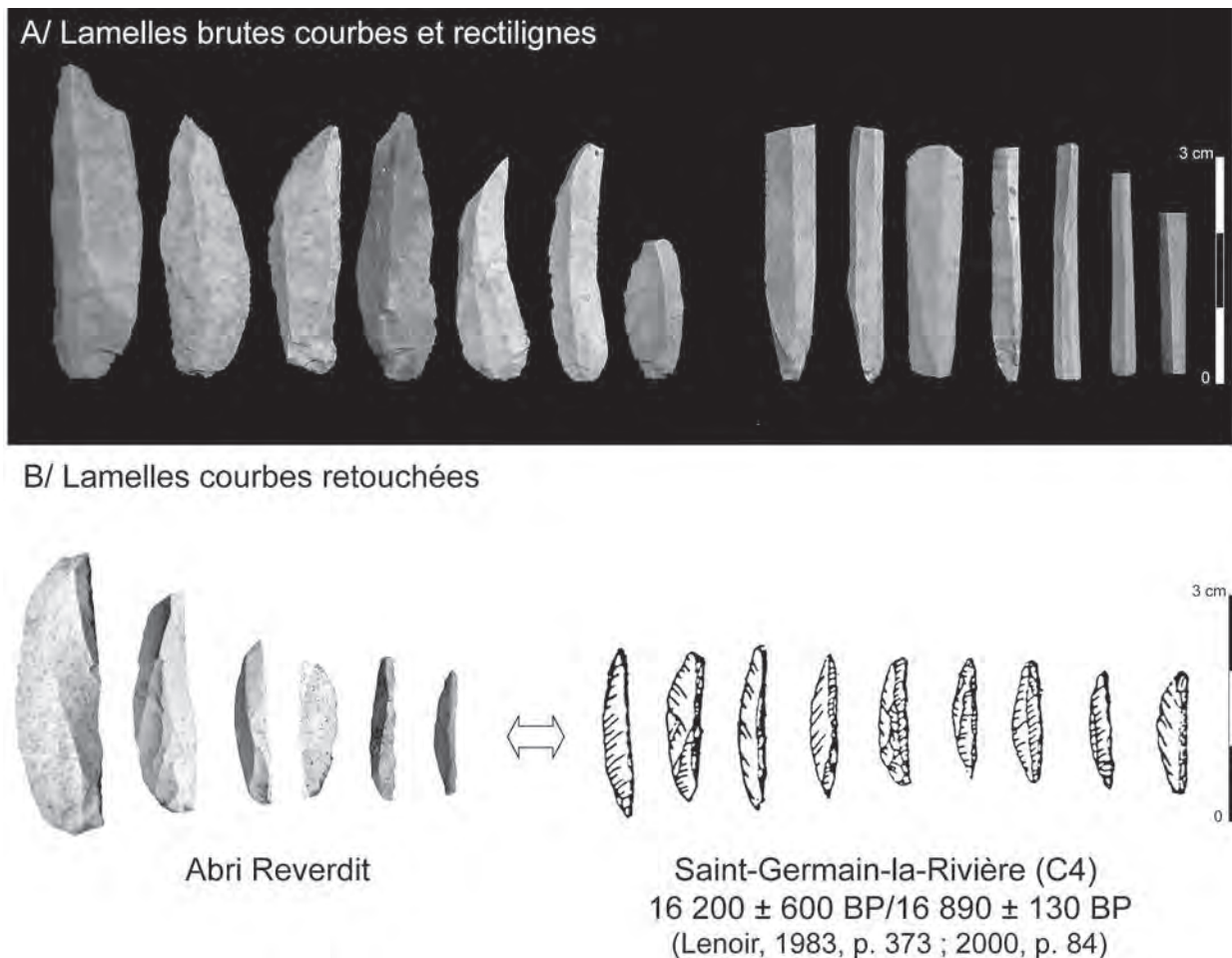


Fig. 7 – Produits lamellaires bruts et lamelles courbes à retouche marginale (clichés L. Chehmana ; dessins M. Lenoir in Lenoir *et al.*, 1991).
Fig. 7 – Unretouched bladelet products and curved bladelets with marginal retouch (negatives L. Chehmana ; drawings by M. Lenoir in Lenoir *et al.*, 1991).

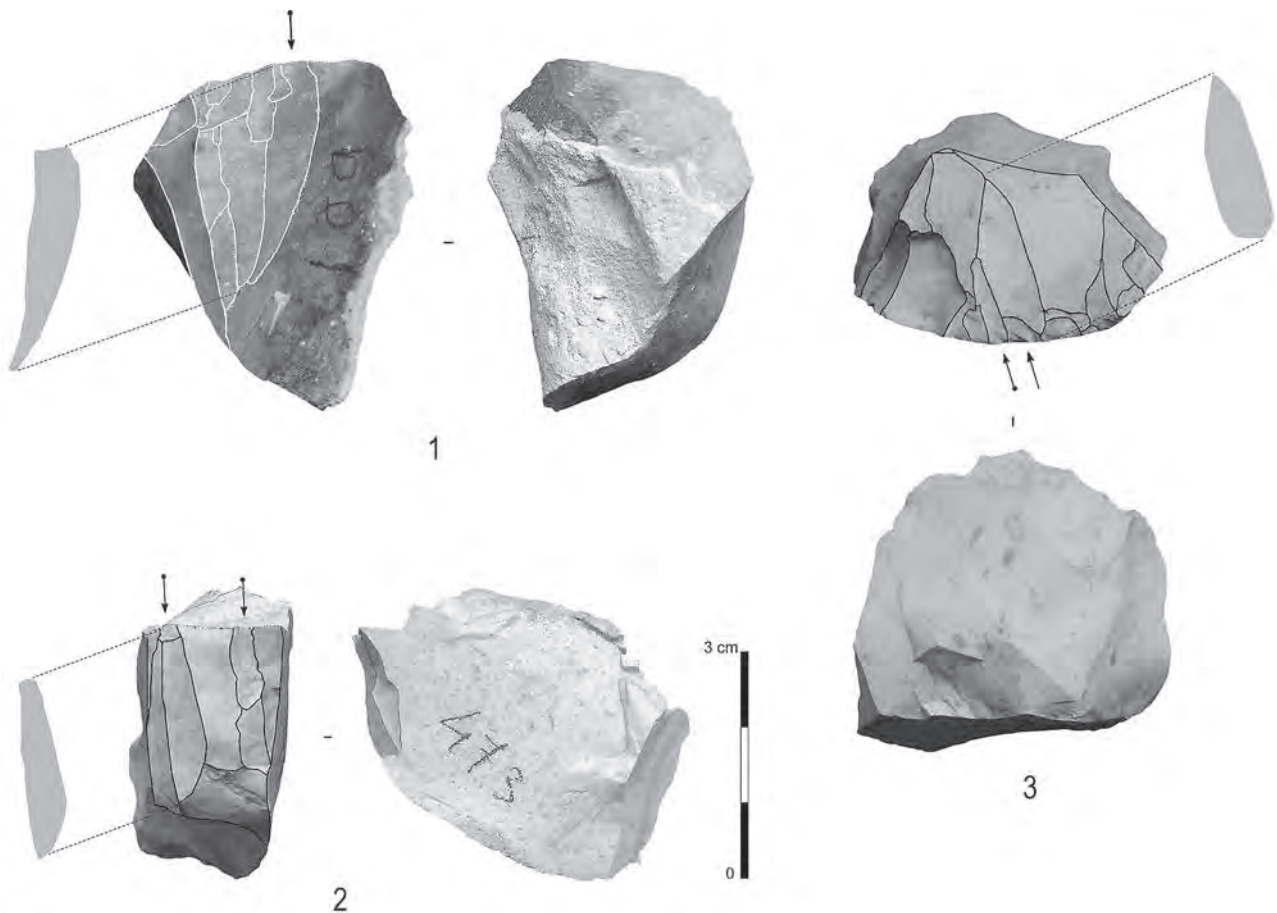


Fig. 8 – Nucléus sur lesquels des lamelles courbes ont été détachées (clichés L. Chehmana).
 Fig. 8 – Cores from which curved bladelets were removed (negatives L. Chehmana).

dans quelques cas seulement en partie proximale, alors que le bord opposé rectiligne est régularisé par un égrissage. Ainsi, la reconnaissance de cette méthode de production et de ses objectifs révèle l'existence d'un possible niveau d'occupation antérieur au Magdalénien moyen.

Quant aux lamelles rectilignes et aux armatures confectionnées sur celles-ci, elles témoigneraient d'une réoccupation du site au cours du Magdalénien moyen et supérieur, sans que l'on puisse généralement distinguer celles qui se rattachent à l'une ou l'autre des phases. En effet, 90 % des armatures sont des lamelles à dos et des fragments de pièces à dos, tout autant décrites pour le Magdalénien moyen que pour le Magdalénien supérieur (Sonneville-Bordes, 1960).

Au final, seules les sept lamelles scalènes assurent d'une fréquentation du gisement au cours de la phase moyenne (fig. 9). On en retrouve dans la région, à Laugerie-Haute dans les niveaux attribués au «Magdalénien II» (Peyrony D. et É., 1938) et à Saint-Germain-la-Rivière dans les niveaux rapportés au Magdalénien moyen et datés d'environ 15 000 BP (Lenoir, 2000).

La collection livre également cinq rectangles, autrement appelés lamelles à dos bitronquées (3 sur 5 sont fracturés). Ils sont signalés dès le Magdalénien moyen,

en région Centre par exemple, sur le site de la Garenne (Indre : Jacquot, 2002 ; Taylor, 2003). Toutefois, à proximité de l'abri Reverdit, il se pourrait que ces armatures soient plus fréquentes dans les niveaux rattachés à la phase récente du Magdalénien – nous renvoyons pour cela aux découvertes faites sur le site du Peyrat, à Saint-Rabier, bien qu'il n'ait pas fait l'objet de datation (Cleyet-Merle, 1988).

La collection livre par ailleurs une unique pointe à cran dont la morphologie est comparable à celles qui sont signalées à La Madeleine, dans les niveaux attribués au «Magdalénien V et VI» par D. Peyrony, et récemment réétudiés par A. Taylor (2009). Notons que le soin apporté à la fabrication de la pointe et du cran exclut la possibilité qu'il puisse s'agir d'un déchet de fabrication de lamelle à dos (fig. 9). Nous avons, pour finir, retrouvé une pièce évoquant un triangle, associée aux lamelles retouchées par F. Delage (1935, p. 295 ; cf. ici : fig. 9). C'est probablement elle qui fut interprétée par D. de Sonneville-Bordes comme l'unique triangle de la série (1960, p. 410). Le support n'est cependant pas une lamelle mais une chute de burin vraisemblablement liée à la réfection d'un outil. Contrairement à la pointe à cran, cette pièce est un déchet de fabrication, et ne doit donc plus être classée dans la catégorie des armatures.

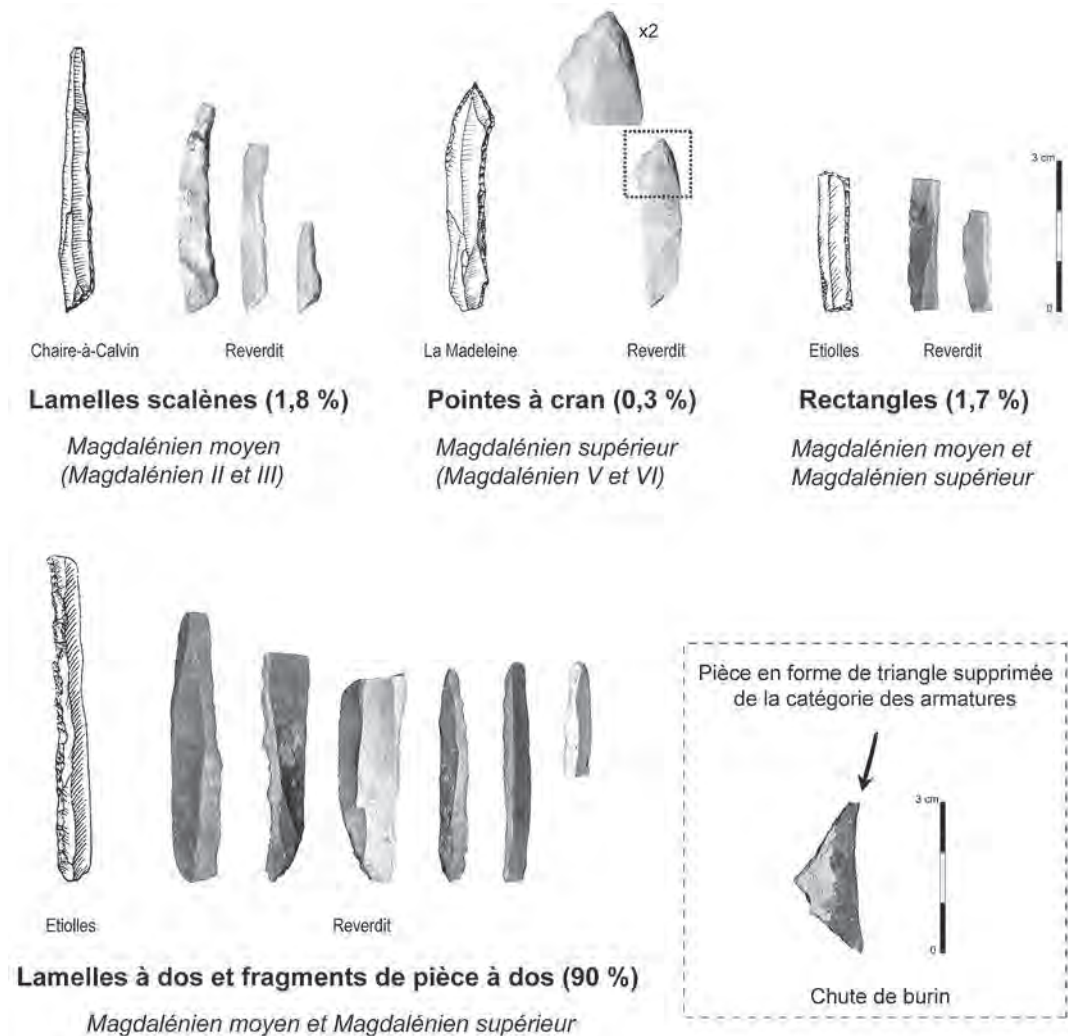


Fig. 9 – Armatures lithiques sur support rectiligne (clichés L. Chehmana; dessins Chaire-à-Calvin et La Madeleine : P. Laurent in Demars et Laurent, 1989; dessins Etiolles : D. Molez in Pigeot dir., 2004).

Fig. 9 – Rectilinear lithic armatures (negatives L. Chehmana; drawings Chaire-à-Calvin et La Madeleine : P. Laurent in Demars et Laurent, 1989; drawings Etiolles : D. Molez in Pigeot dir., 2004).

En résumé, d'après les données issues de cette nouvelle analyse de l'industrie lithique, il se pourrait que l'abri Reverdit ait été occupé dès le Badegoulien et jusqu'au Magdalénien supérieur. Nous tenterons, dans l'avenir, d'affiner cette périodisation en cherchant à préciser les principales phases de fréquentation de l'abri par le biais de comparaisons plus fines avec les sites régionaux.

L'INDUSTRIE EN MATIÈRES DURES ANIMALES (J.-M. P. et C.B.)

L'industrie osseuse de la collection Delage comprend 146 pièces en os et 340 en bois de cervidé (tabl. 2). L'ivoire n'est représenté que par dix dents percées, évoquées par F. Delage (1935, p. 303) mais aujourd'hui perdues. Toutes les autres pièces figurées par F. Delage (1935; cf. ici : fig. 10 et fig. 11) ont été retrouvées; la présence de déchets de débitage et de très nombreux

fragments de petites dimensions indique un ramassage assez minutieux lors de la fouille. En revanche, l'état de conservation du matériel est médiocre : intense fragmentation post-dépositionnelle, surfaces souvent altérées (traces de racines, délitement).

L'industrie en os

L'industrie en os est dominée par les aiguilles (n = 94, soit 64 %). Huit ont conservé leur chas, mais aucune n'est entière et les plus longs fragments n'atteignent pas 40 mm, pour une largeur de 2-4 mm et une épaisseur de 1-3 mm. Vingt-sept fragments de baguettes d'un calibre légèrement supérieur, présentant des traces de sectionnement (par sciage ou par raclage en diabolo) et parfois des stigmates d'extraction par double rainurage, sont manifestement des fragments de supports et des déchets de façonnage d'aiguilles. Les rares déchets de débitage (4 sur os long, 1 sur côte) présentent des traces d'extraction de baguette par double rainurage

		Nb	
Industrie en os	Déchets de débitage par double rainurage longitudinal	5	
	Supports (baguettes) et déchets de façonnage d'aiguilles	27	
	Objets finis	aiguilles	84
		poinçons	8
		lissoirs	3
	Os travaillés	4	
Indéterminés	5		
<i>Total industrie en os</i>		146	
Industrie en bois de renne	Déchets de débitage	déchets d'élagage	22
		d. d'extraction de baguette par double rain.	11
		déchets de débitage par percussion	5
	Supports (baguettes) ou déchets de débitage par double rain.	21	
	Supports (baguettes)	29	
	Déchets de façonnage sur baguette (pièces « à base raccourcie »)	15	
	Objets finis sur support en volume	bâtons percés	3
		outils intermédiaires	3
		outils mousses	2
	Objets finis sur support interm.	outils mousses	12
		outils intermédiaires	8
	Objets finis sur baguette	alènes	1
		outils appointés	1
		pointes monobarbelées	1
		pointes à base pleine (fgts. mésio-prox.)	23
pointes (fragments mésiaux)		105	
pointes (fragments mésio-distaux)	68		
Indéterminés	12		
<i>Total industrie en bois de renne</i>		340	
TOTAL		486	

Tabl. 2 – Inventaire typo-technologique de l'industrie osseuse de la collection Delage conservée à l'IPH.

Table 2 – Number of osseous artifacts in the Delage collection kept at the IPH, by typological and technological categories.

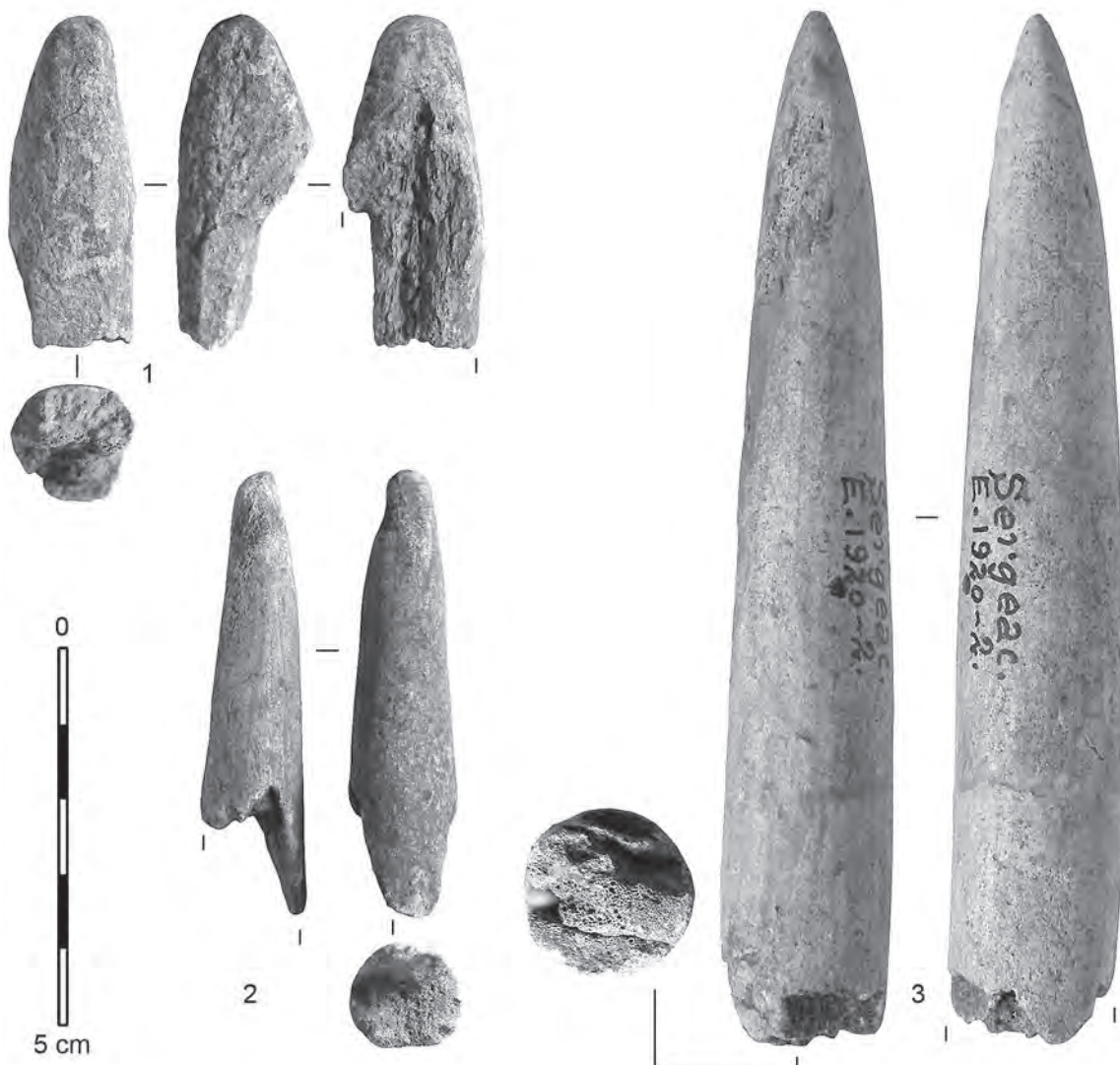


Fig. 10 – Industrie en bois de renne : 1-3. Fragments mésio-distaux d'outils mousses ou appointés sur support intermédiaire (cliché J.-M. Pétilion).
Fig. 10 – Reindeer antler industry: 1-3. Mesio-distal fragments of blunt tools and pointed tools on semi-volume blanks (negatives J.-M. Pétilion).



Fig. 11 – Industrie en bois de renne; objets finis sur baguette : 1. Outil intermédiaire; 2. Alêne; 3. Pointe à base pleine, petit calibre; 4. Pointe monobarbelée; 5. Pointe à base pleine, petit calibre; 6. Pointe à base pleine, gros calibre (cliché J.-M. Pétilion).
Fig. 11 – Reindeer antler industry; finished objects on flat blanks (baguettes): 1. Wedge; 2. Large eyed needle; 3. Point with massive base, small subtype; 4. Self-barbed point; 5. Point with massive base, small subtype; 6. Point with massive base, large subtype (negatives J.-M. Pétilion).

longitudinal et se rapportent probablement eux aussi à la fabrication des aiguilles. L'outillage en os est complété par trois lissoirs sur héli-côte, six poinçons sur os long et un poinçon sur côte.

L'industrie en bois de cervidé

L'industrie en bois de cervidé est constituée de bois de renne de module moyen et gros (seul un outil intermédiaire pourrait être fabriqué sur andouiller de bois de cerf). L'exploitation de la perche est attestée par onze déchets d'extraction de baguette par double rainurage longitudinal; dans la plupart des cas, une seule baguette, large de 12 à 15 mm, a été extraite de chaque bloc. Vingt-et-un autres fragments montrent des traces d'extraction par rainurage longitudinal, sans que l'on puisse déterminer s'il s'agit de portions de déchets ou de baguettes. Enfin, cinq déchets (3 éclats, 1 hémistréon de perche et 1 base de bois de gros module présentant de possibles négatifs d'éclats) témoignent du débitage par percussion de bois de renne de gros module.

Les objets finis sur support en volume comprennent trois fragments de bâtons percés et trois outils intermédiaires sur tronçon. On compte également quatorze fragments d'outils mousses (fig. 10 : 2 sur tronçon et 12 sur support intermédiaire). Il s'agit d'objets allongés de calibre assez important (diamètre de 10 mm à 20 mm) présentant une extrémité arrondie, parfois appointée mais jamais acérée, et parfois affectée d'une altération marquée exposant la spongiosa (fig. 10, n° 2). La fonction de ces outils demeure indéterminée.

Les produits sur baguette (249 pièces) forment la plus grande part de l'industrie en bois de renne. On compte 29 fragments de supports – des baguettes brutes ou régularisées par raclage –, six outils intermédiaires sur baguette de bois de gros module (fig. 11, n° 1) et une « alêne » (aiguille à chas de gros calibre en bois de cervidé : fig. 11, n° 2). Les autres objets sur baguette sont, en très grande majorité, des pointes de projectile – essentiellement des pointes à base pleine, présentant parfois une ou deux rainures longitudinales (fig. 12, n° 1). Leurs dimensions sont très variables, et les 23 fragments mésio-proximaux montrent l'existence possible de deux modules : des pointes longues (3 fragments mesurent de 120 mm à 150 mm, le plus long atteint 217 mm : fig. 11, n° 6; fig. 12, n° 3), de calibre assez important (11-15 mm × 8-11 mm), et des pointes plus courtes (le plus long fragment mesure 107 mm : fig. 11, n° 3 et 5) et plus fines (7-11 mm × 7 mm). Le seul autre type d'armature osseuse est représenté par une pointe entière à méplat mésial (« pointe monobarbelée » sensu Pokines et Krupa, 1997; ici : fig. 11, n° 4).

L'art mobilier et la parure

Seules quatre pièces d'industrie osseuse sont décorées. Un fragment de côte montre 4 profondes incisions transversales subparallèles (Delage, 1935;

fig. 10, n° 19). Un fragment mésial de pointe (?) présente, de part et d'autre d'une fine rainure longitudinale, des séries d'incisions obliques (fig. 12, n° 1). Un fragment mésio-proximal de pointe porte des motifs « en parenthèses » (2 arcs de cercle convergents, encadrés par 4 courts tracés longitudinaux rectilignes, se répétant le long du fût : fig. 12, n° 3). Un motif similaire est présent sur un fragment mésial de baguette (fig. 12, n° 2).

Aujourd'hui perdue, la parure comprenait, d'après F. Delage, 27 coquilles percées, 10 dents perforées et 1 perle en pierre; des dentales et des fragments de bélemnite sont signalés (Hardy, 1880; Reverdit, 1882; Robin, 1985). Seules une crache et une incisive de cervidé présentant une double perforation verticale sont illustrées (Delage, 1935; fig. 10, n° 13 et 14). Des incisives de renne raccourcies ont été mentionnées à Reverdit (Poplin, 1983), mais il pourrait s'agir d'une confusion avec la parure de l'abri voisin de La Souquette, qui comprend ce type d'éléments².

Comparaisons

En-dehors des aiguilles à chas qui signalent une occupation postérieure au Gravettien, voire au Solutréen, l'industrie en os fournit peu d'indices d'attribution chronoculturelle. C'est donc sur l'industrie en bois de renne que portera la discussion.

Les nombreux témoins d'extraction de baguette par double rainurage sont compatibles avec le Magdalénien *sensu lato*. En revanche, nous n'avons observé aucun déchet d'exploitation périphérique de la perche par rainurage longitudinal multiple, procédé pourtant fréquent au Magdalénien moyen et supérieur (Averbouh, 2000). Les déchets de type « triangle », notamment, sont ici absents alors qu'on les rencontre souvent dans ce contexte (Averbouh, 2000; Pétilion, 2006). Les quelques déchets de débitage par percussion pourraient être un indice de présence badegoulienne, pour autant que cet élément soit à lui seul diagnostique (Allain *et al.*, 1974).

Les types d'objets fréquents au Magdalénien moyen et supérieur sont également manquants. Les pointes barbelées (ou harpons) sont absentes, ainsi que les pointes à biseau simple et à biseau double : les pièces décrites comme telles par F. Delage (1935; fig. 10, n° 3 à 5) n'en sont pas. Il en va de même des baguettes demi-rondes : F. Delage en mentionne (1935, p. 301) mais sans les illustrer, et nous n'en avons identifié aucune; D. Robin (1985) indique que sa fouille a livré deux fragments de baguettes demi-ronde, mais, après vérification sur pièces, cette détermination apparaît très douteuse.

En revanche, plusieurs types d'objets évoquent ce que l'on commence à connaître des industries en bois de renne du Magdalénien inférieur dans le sud-ouest de la France. Ainsi, la présence très majoritaire de pointes à base pleine rappelle la grotte des Scilles (Langlais *et al.*, 2010b), Lascaux (Leroy-Prost, 2008) et les couches C3-C4 de Saint-Germain-la-Rivière (Pétilion, obs. pers.). De même, bien que connues

dès le Solutrén (Pokines et Krupa, 1997) et sans doute au Badegoulien (Langlais *et al.*, 2010a), les pointes monobarbelées sont présentes au Magdalénien inférieur (Gandil c.25 : Langlais *et al.*, 2007 ; fig. 11), notamment sur la côte cantabrique où l'on trouve des pièces très similaires à celle de Reverdit (el Juyo : Pokines et Krupa, 1997 ; fig. 1). L'alène de Reverdit a aussi des équivalents dans le Magdalénien inférieur de Saint-Germain-la-Rivière (C2-C3 : Pétillon, obs. pers.) et de Gandil c.23 (Langlais *et al.*, 2007 ; fig. 11).

Deux pièces ornées rappellent cependant d'autres éléments attribués au Magdalénien moyen. Le motif « en parenthèses » (fig. 12, nos 2 et 3) se retrouve sur une navette de Laugerie-Haute et sur des ciseaux rapportés au « Magdalénien III » du Placard (Chauvet,

1910 ; Breuil, 1912 ; Chollot-Varagnac, 1980). Le Magdalénien moyen des abris Plantade et Lafaye a livré des craches et incisives de renne biforées verticalement (Ladier et Welté, 1993 et 1994) ; ce mode de suspension original est aussi documenté dans le Magdalénien moyen pyrénéen (Enlène, Mas-d'Azil : com. orale C. Fritz).

LES DATATIONS

(H.V. et J.-M. P.)

Les six échantillons de Reverdit proposés à la datation ^{14}C se composent de différents éléments d'industrie en bois de renne : pointes à base pleine, outil mousse sur tronçon, outil intermédiaire sur baguette et déchet

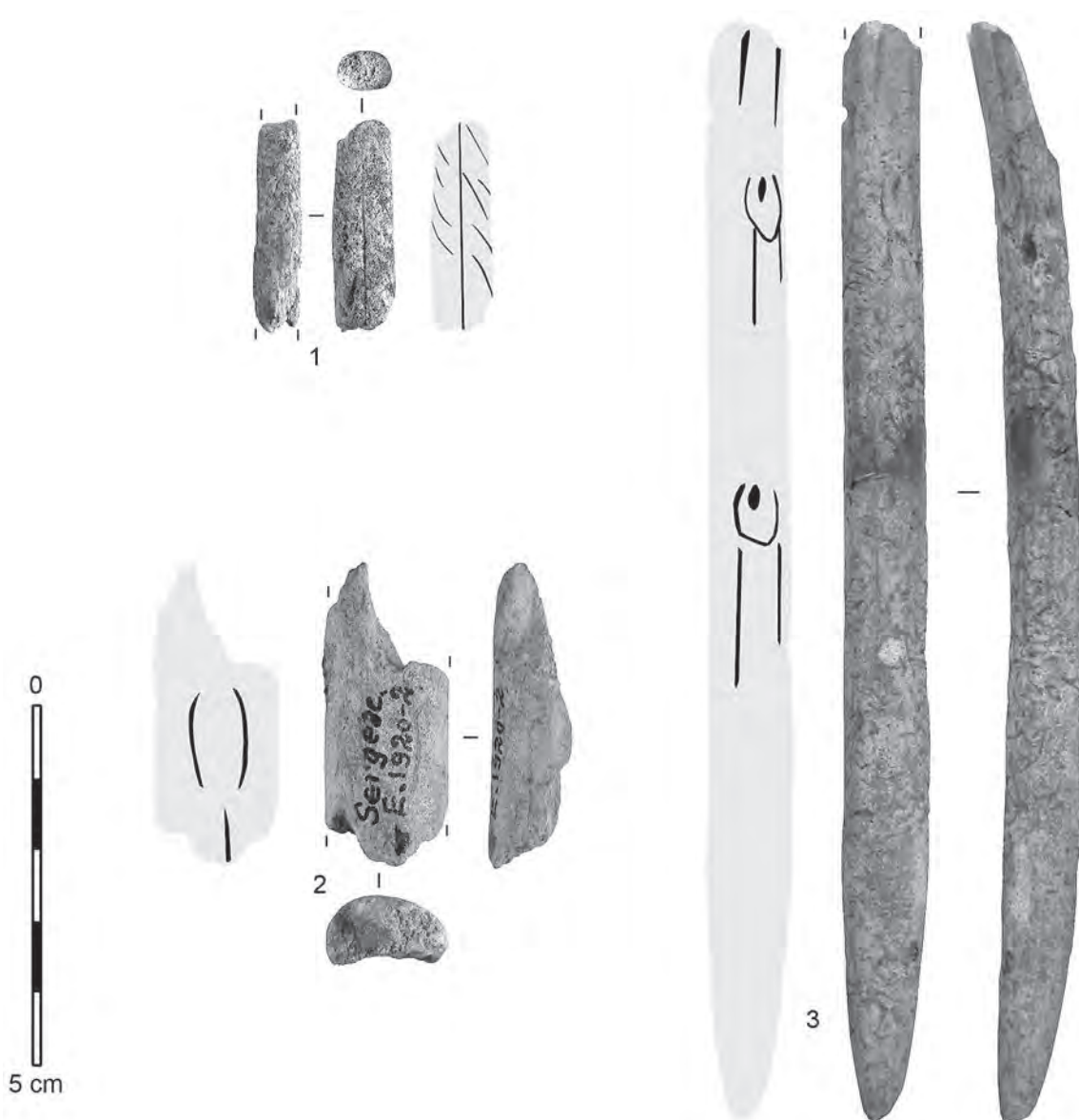


Fig. 12 – Industrie en bois de renne ; objets décorés, avec relevé du décor visible en lumière rasante : 1. Fragment mésial d'objet sur baguette (pointe ?) ; 2. Fragment mésial d'objet sur baguette ; 3. Fragment mésio-proximal de pointe à base pleine (cliché et relevé J.-M. Pétillon).

Fig. 12 – Reindeer antler industry ; decorated objects, with indication of the decoration visible under low-angled light : 1. Mesial fragment of object on flat blank (point ?) ; 2. Mesial fragment of object on flat blank ; 3. Mesio-proximal fragment of point with massive base (negatives and tracings J.-M. Pétillon).

Ref. labo	Typo-techno.	% Azote	% Carbone	C/N	Référence laboratoire	Masse mg	ans ¹⁴ C BP 1 sigma	ans CalBP 2 sigma
AR1	déchet de débit. par double rain.	1.61	8.43	5.25	GifA10115/SacA 19771	1.31	17180 ± 110	20650-20000
		1.15	7.39	6.42				
AR2	outil mousse	0.87	6.45	7.39	GifA10116/SacA 19772	0.81	18360 ± 170	22350-21150
AR4	outil intermédiaire	1.98	9.8	4.94	GifA10110/SacA 19718	1.12	17460 ± 120	21050-20250
		2.33	10.36	4.44				
AR5	pointe petit calibre	2.55	11.11	4.36	GifA10111/SacA 19719	0.88	17500 ± 150	21150-20250
AR6	pointe gros calibre	2.73	10.9	3.99	GifA10112/SacA 19720	0.46	19230 ± 190	23550-22350
AR7	pointe gros calibre	2.37	11.22	4.74	GifA10113/SacA 19721	0.77	16890 ± 140	20400-19600
		2.93	11.76	4.01				

Tabl. 3 – Références des échantillons en bois de renne étudiés ; teneurs massiques en azote et en carbone ; âges ¹⁴C obtenus et calibration (d'après Stuiver et Reimer, 2010).

Table 3 – Reference of the antler specimens ; nitrogen and carbon concentrations (expressed as % of antler weight) measured on raw samples ; ¹⁴C age and calibration (after Stuiver and Reimer, 2010).

de débitage par double rainurage (tabl. 3). Les datations, effectuées par Artémis au CEN, Saclay, sont comprises entre 16 890 ± 140 ans BP (AR7) et 19 230 ± 190 BP (AR6). Après calibration (Stuiver et Reimer, 2010), les échantillons AR1, 4, 5 et 7 se placent entre 19 600 et 21 150 cal. BP (à 2 sigma) tandis que AR2 (21 150-22 350 cal. BP) et AR6 (22 350-23 550 cal. BP) apparaissent sensiblement plus anciens. La fourchette chronologique des échantillons AR1, 4, 5 et 7 correspond aux dates généralement retenues pour les ensembles attribués au Magdalénien inférieur. Ainsi, parmi les ensembles de comparaison évoqués ci-dessus pour les industries de Reverdit, les séries les plus anciennes de Saint-Germain-la-Rivière ont été datées entre 19 580 et 20 370 cal. BP (couche C4 : 16 890 ± 130 BP, OxA 7260/Ly 617 ; Lenoir, 2000), et les couches inférieures de l'abri Gandil ont livré une série de dates comprises entre 18 000 et 21 000 cal. BP environ (Ladier, 2000 ; Langlais, 2010). Mentionnons également l'ensemble IIIa du Taillis-des-Coteaux (Antigny, Vienne), attribué au Magdalénien inférieur et daté entre 19 500 et 20 500 cal. BP environ (17 130 ± 65 BP, OxA 12 180, et 16 920 ± 170 BP, Ly 2264 : Primault *et al.*, 2007). En revanche, les résultats obtenus sur les échantillons AR2 et AR6 signalent une fréquentation plus ancienne de l'abri. Cette fréquentation pourrait être contemporaine du Badegoulien, d'après les dates disponibles notamment au Taillis-des-Coteaux (ensemble V, 18 140 ± 85 BP soit 21 370-22 080 cal. BP, Ly 2639 : Primault *et al.*, 2007) ou encore au Cuzoul de Vers, au Petit-Cloup-Barrat couche 8a1 et aux Peyrugues couches 6 à 8 (ensemble de 14 dates ca 21 000-25 000 cal. BP : synthèse in Ducasse et Langlais, 2007). Les datations ¹⁴C disponibles suggèrent donc que l'abri Reverdit a connu plusieurs épisodes d'occupation humaine entre 19 600 et 23 550 cal. BP. Si les occupations entre ca. 20 000 et 21 000 cal. BP sont attestées par quatre résultats, il serait intéressant de préciser l'attribution culturelle des premières

occupations de ce gisement et d'en documenter les dernières, attribuées au Magdalénien moyen et pour lesquelles aucune date n'est disponible actuellement.

BILAN

L'analyse de l'art pariétal de Reverdit confirme qu'il se rapporte principalement au Magdalénien moyen, et pourrait être en relation avec les occupations paléolithiques les plus récentes du site. Malgré l'absence de témoignages clairs de Magdalénien moyen dans l'industrie osseuse (hors art mobilier) et dans les dates ¹⁴C, des indices de ce Magdalénien moyen sont visibles dans des pièces d'art mobilier et dans une partie de l'industrie lithique ; celle-ci témoigne peut-être aussi d'une présence humaine plus tardive (Magdalénien supérieur).

En revanche, l'étude des industries lithique et osseuse et plusieurs dates ¹⁴C ont mis en évidence une fréquentation importante du site à des périodes plus anciennes (Magdalénien inférieur et/ou Badegoulien). Il est délicat de dire si ces occupations correspondent à la réalisation du premier dispositif pariétal, encore visible sous forme vestigielle, mais cela n'a rien d'impossible... Quoi qu'il en soit, les résultats de cette étude permettent de réinscrire l'occupation de Reverdit dans une chronologie plus longue que celle habituellement retenue. ■

Remerciements : nous remercions I. Castanet-Daumas, propriétaire du site, ainsi que le ministère de la Culture d'avoir autorisé le relevé de la frise, réalisé grâce au soutien du SRA d'Aquitaine et du Conseil général de la Dordogne. Nous remercions également l'équipe ayant participé à ce travail – A. Abgrall, O. Fuentes, A. Maulny, G. Pinçon – ainsi que les personnes et institutions nous ayant permis de réétudier le mobilier : H. de Lumley, S. Renaud,

C. Gaillard et l'Institut de paléontologie humaine ; J.-J. Cleyet-Merle et le musée national de Préhistoire. L'art pariétal a été étudié dans le cadre d'une recherche financée par la région Poitou-Charentes. Les datations ont été financées par le programme ANR MADAPCA coordonné par P. Paillet. Nous remercions enfin nos rapporteurs pour leurs conseils avisés.

NOTES

1. Cf. les rapports inédits suivants : ROBIN D. (1985) – *Abri Reverdit, commune de Sergeac (Dordogne)*, Rapport de sondage, Bordeaux, Service régional de l'archéologie d'Aquitaine. ROBIN D. (1986) – *Idem*. ROBIN D. (1987) – *Idem*.
2. VERCOUTÈRE C. (2002) – *Éléments de parure de La Souquette. Détermination spécifique des dents perforées conservées au musée de Castel-Merle (Sergeac, Dordogne)*, Rapport inédit, 38 p.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALLAIN J., FRITSCH R., RIGAUD A., TROTIGNON F. (1974) – Le débitage du bois de renne dans les niveaux à raclottes du Badegoulien de l'abri Fritsch et sa signification, in H. Camps-Fabrer (dir.), *Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la préhistoire (Abbaye de Sénanque, 1974)*, Aix-en-Provence, Éd. de l'Université de Provence, p. 67-71.
- AVERBOUH A. (2000) – *Technologie de la matière osseuse travaillée et implications paléolithiques*, thèse de doctorat, université Paris I, 2 vol., 500 p.
- BARRIÈRE C. (1982) – *L'art pariétal de Rouffignac, la grotte aux cent mammouths*, Paris, Picard (*Mémoire de l'Institut d'art préhistorique de Toulouse*, 4), 207 p.
- BARRIÈRE C. (1997) – *L'art pariétal des grottes des Combarelles*, Toulouse (*Paléo*, h.s. 1), 609 p.
- BOURDIER C. (2008) – La frise sculptée de l'abri Reverdit (Sergeac, Dordogne) : première approche analytique des œuvres, *Paléo*, 20, p. 23-46.
- BOURDIER C. (2011) – Spécificités et parenté du dispositif pariétal de l'abri Reverdit (Sergeac, Dordogne) : l'apport de l'étude des blocs ornés de la collection Delage, *Paléo*, 22, p. 53-68.
- BREUIL H. (1912) – Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification, in *Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistorique, 14^e session (Genève, 1912)*, Genève, p. 165-238.
- BREUIL H. (1952) – *Quatre cents siècles d'art pariétal. Les cavernes ornées de l'âge du Renne*, Montignac, Centre d'études et de documentation préhistorique, 415 p.
- CASTEL J.-Ch., CHADELLE J.-P. (2000) – Cap-Blanc (Marquay, Dordogne), l'apport de la fouille de 1992 à la connaissance des activités humaines et à l'attribution culturelle des sculptures, *Paléo*, 12, p. 61-75.
- CHAUVET G. (1910) – *Os, ivoires et bois de renne ouvrés de la Charente. Hypothèses paléolithographiques*, Angoulême, Éd. Constantin, 191 p.
- CHEHMANA L. (2011) – L'occupation paléolithique de la Bombetterie à Cublac (Corrèze). Débat sur son attribution culturelle entre Aurignacien et Badegoulien, *Antiquités nationales*, 42, p. 25-42.
- CHEHMANA L., HOLZEM N., PELEGRIN J., BAZIN P. (2009-2010) – La fonction des pièces de la Bertonne : un problème en partie résolu, *Paléo*, 21, p. 65-102.
- CHOLLOT-VARAGNAC M. (1980) – *Les origines du graphisme symbolique. Essai d'analyse des écritures en Préhistoire*, Paris, Fondation Singer-Polignac, 476 p.
- CLEYET-MERLE J.-J. (1988) – Le gisement magdalénien du Peyrat à Saint-Rabier (Dordogne), d'après les fouilles Cheynier, 1958-1967, *BSPF*, 85, 10-12, p. 332-351.
- DELAGE F. (1911) – *Résumé. Fouille de 1911*, rapport manuscrit, archives F. Delage, 10 p.
- DELAGE F. (1912) – *Rapport concernant un gisement du vallon des Roches de Sergeac (fouilles de 1911)*, rapport manuscrit conservé à Castel-Merle, archives F. Delage, 41 p.
- DELAGE F. (1935) – Les Roches de Sergeac (Dordogne), *L'Anthropologie*, 45, p. 281-317.
- DELPORTE H. (1990) – *L'image des animaux dans l'art préhistorique*, Paris, Picard, 254 p.
- DEMARS P.-Y. (1982) – *L'utilisation du silex au Paléolithique supérieur : choix, approvisionnement, circulation, l'exemple du Bassin de Brive*, Paris, Éd. du CNRS (*Cahiers du Quaternaire*, 5), 253 p.
- DEMARS P.-Y. (1994) – *L'économie du silex au Paléolithique supérieur dans le nord de l'Aquitaine*, thèse de doctorat, université Bordeaux 1, 819 p.
- DEMARS P.-Y., LAURENT P. (1989) – *Types d'outils lithiques du Paléolithique supérieur en Europe*, Paris, Éd. du CNRS (*Cahiers du Quaternaire*, 14), 178 p.
- DUCASSE S., LANGLAIS M. (2007) – Entre Badegoulien et Magdalénien inférieur, nos cœurs balancent... Approche critique des industries lithiques du Sud de la France et du Nord-Est espagnol entre 19000 et 16500 BP, *BSPF*, 104, 4, p. 771-785.
- FRITZ C., TOSELLO G. (1999) – Nouveau regard sur la grotte ornée de Marsoulas, *Bulletin de la Société préhistorique Ariège-Pyrénées*, 54, p. 83-116.
- HARDY M. (1880) – La station préhistorique des Roches, commune de Sergeac, *Bulletin de la Société historique et archéologique du Périgord*, 7, p. 110-113.
- IAKOVLEVA L., PINÇON G. (1997) – *Angles-sur-l'Anglin (Vienne), la frise sculptée du Roc-aux-Sorciers*, Paris, Éd. du CTHS – Réunion des musées nationaux, 168 p.
- JACQUOT É. (2002) – *À la recherche de l'identité culturelle des Magdaléniens de la grotte Blanchard à la Garenne (Indre). Étude technologique des microlithes*, mémoire de maîtrise, université Paris I Panthéon-Sorbonne, 110 p.
- LADIER E. (2000) – Le Magdalénien ancien à lamelles à dos de l'abri Gandil à Bruniquel (Tarn-et-Garonne) : étude préliminaire de l'industrie lithique de la couche C 20, in G. Pion (dir.), *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement, Actes de la table ronde (Chambéry, 1999)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 28), p. 191-200.
- LADIER E., WELTÉ A.-C. (1993) – Les objets de parure de la vallée de l'Aveyron, Fontalès, Abris de Bruniquel (Plantade, Lafaye, Gandil), *Paléo*, 5, p. 281-317.
- LADIER E., WELTÉ A.-C. (1994) – *Bijoux de la Préhistoire. La parure magdalénienne dans la vallée de l'Aveyron*, Montauban, Muséum d'histoire naturelle de Toulouse, 191 p.
- LANGLAIS M. (2010) – *Les sociétés magdaléniennes de l'isthme pyrénéen*, Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques 26), 337 p.
- LANGLAIS M., LADIER E., CHALARD P., JARRY M., LA-CRAMPE-CUYAUBÈRE F. (2007) – Aux origines du Magdalénien «classique» : les industries de la séquence inférieure de l'abri Gandil (Bruniquel, Tarn-et-Garonne), *Paléo*, 19, p. 341-366.
- LANGLAIS M., PÉTILLON J.-M., DUCASSE S., LENOIR M. (2010a) – Badegoulien versus Magdalénien : entre choc culturel et lente transition dans l'Aquitaine paléolithique, in V. Mistrot (dir.), *De Néandertal à l'Homme moderne. L'Aquitaine préhistorique, vingt ans de découvertes (1990-2010)*, Bordeaux, Éd. Confluences, p. 117-129.
- LANGLAIS M., PÉTILLON J.-M., BEAUNE S.A. (de), CATTÉ-LAIN P., CHAUVIÈRE F.X., LETOURNEUX C., SZMIDT C.,

- BELLIER C., BEUKENS R., DAVID F. (2010b) – Une occupation de la fin du dernier maximum glaciaire dans les Pyrénées : le Magdalénien inférieur de la grotte des Scilles (Lespugue, Haute-Garonne), *BSPF*, 107, 1, p. 5-51.
- LE BRUN-RICALES F., BROU L. (2003) – Burins carénés – nucléus à lamelles : identification d'une chaîne opératoire particulière à Thèmes (Yonne) et implications, *BSPF*, 100, 1, p. 67-83.
- LENOIR M. (1983) – *Le Paléolithique des basses vallées de la Dordogne et de la Garonne*, thèse de doctorat, université Bordeaux I, 2 vol., 702 p.
- LENOIR M. (2000) – La fin des temps glaciaires dans les basses vallées de la Dordogne et de la Garonne, in G. Pion (dir.), *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement, Actes de la table ronde (Chambéry, 1999)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 28), p. 81-87.
- LENOIR M., MARMIER F., TRÉCOLLE G. (1991) – Données nouvelles sur les industries de Saint-Germain-la-Rivière (Gironde), in 25 ans d'études technologiques en Préhistoire, Actes des 11^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 1990), Juan-les-Pins, Éd. APDCA, p. 245-254.
- LEROI-GOURHAN A. (1965) – *Préhistoire de l'art occidental*, Paris, Mazenod, 482 p.
- LEROY-PROST Chp. (2008) – L'industrie sur matières dures animales, in A. Glory, B. Delluc et G. Delluc (dir.), *Les recherches à Lascaux (1952-1963)*, Paris, CNRS Éditions (*Gallia Préhistoire*, suppl. 39), p. 119-166.
- PARISOT O. (1995) – *Analyse typo-technologique du matériel lithique du site d'Orville (Indre, France)*, mémoire de maîtrise, université Paris X-Nanterre, 83 p.
- PERLÈS C. (1982) – Les « outils d'Orville » : des nucléus à lamelles, in D. Cahen (dir.), *Tailler! Pour quoi faire? Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies*, Tervuren, Musée royal de l'Afrique centrale (*Studia praehistorica Belgica*, 2), p. 129-148.
- PÉTILLON J.-M. (2006) – *Des Magdaléniens en armes. Technologie des armatures de projectile en bois de Cervidé du Magdalénien supérieur de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques)*, Treignes, Éd. du Centre d'Études et de documentation archéologiques (Artefacts 10), 302 p.
- PEYRONY D., PEYRONY É. (1938) – *Laugerie-Haute, près des Eyzies*, Paris, Masson (*Archives de l'Institut de paléontologie humaine*, Mémoire 19), 84 p.
- PIGEOT N. (dir.) (2004) – *Les derniers Magdaléniens d'Étiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques*, Paris, CNRS Éditions (*Gallia Préhistoire*, suppl. 37), 351 p.
- POKINES J.T., KRUPA M. (1997) – Self-barbed Antler Spear points and Evidence of Fishing in the Late Upper Paleolithic of Cantabrian Spain, in H. Knecht (dir.), *Projectile technology*, New York, Plenum press (Interdisciplinary contributions to archaeology), p. 241-262.
- POPLIN F. (1983) – Incisives de rennes sciées du Magdalénien d'Europe occidentale, in F. Poplin (dir.), *La faune et l'homme préhistoriques. Dix études en hommage à Jean Bouchud*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 16), p. 55-67.
- PRIMAULT J., BROU L., GABILLEAU J., LANGLAIS M. (et collab.) (2007) – La grotte du Taillis des Coteaux à Antigny (Vienne) : intérêts d'une séquence originale à la structuration des premiers temps du Magdalénien, *BSPF*, 104, 4, p. 743-758.
- REVERDIT A. (1878) – Stations et traces des temps préhistoriques dans le canton de Montignac-sur-Vézère, *Bulletin de la Société historique et archéologique du Périgord*, 5, p. 384-419.
- REVERDIT A. (1882) – *Station des Roches, commune de Sergeac*, Toulouse, Durand, Fillous et Lagarde, 45 p.
- ROBIN D. (1986) – Sergeac, Castel-Merle, abri Reverdit, *Gallia Préhistoire*, 29, 2, p. 240-241.
- ROUSSOT A. (1984) – Abri Reverdit, in *L'Art des cavernes. Atlas des grottes ornées paléolithiques françaises*, Paris, Ministère de la Culture – Imprimerie nationale (Atlas archéologiques de France 1), p. 222-224.
- ROUSSOT A., BARDOU P. (1994) – *Visiter le Cap-Blanc*, Bordeaux, Sud-Ouest, 32 p.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1960) – *Le Paléolithique supérieur en Périgord*, Bordeaux, Delmas, 558 p.
- STUIVER M., REIMER P.J. (2010) – CALIB. En ligne : www.calib.org.
- TAYLOR A. (2003) – *Analyse de deux séries lithiques appartenant au Magdalénien moyen à navettes, Les secteurs intérieurs de la Grotte Blanchard à la Garenne (Indre), couches C1 et C2-B5*, mémoire de DEA, université Aix-Marseille I, 124 p.
- TAYLOR A. (2009) – *Diversité des pièces à dos de la Madeleine et Laugerie-Haute Est, Caractérisation et essai d'interprétation*, thèse de doctorat, université Paris Ouest-Nanterre-La Défense, 464 p.
- VIALOU D. (1986) – *L'art des grottes en Ariège magdalénienne*, Paris, Éd. du CNRS (*Gallia Préhistoire*, suppl. 22), 417 p.

Camille BOURDIER

UMR 5199 PACEA, Université Bordeaux 1
Préhistoire, Paléoenvironnement, Patrimoine
Avenue des Facultés, F-33405 Talence Cedex
camille.bourdier@univ.tlse2.fr

Lucie CHEHMANA

Maison Archéologie & Ethnologie - René Ginouvès
Université de Paris I, UMR 7041 ArScAn
Équipe Ethnologie préhistorique
21, allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex
lucie.chehmana@mae.u-paris10.fr

Jean-Marc PÉTILLON

TRACES-UMR 5608
CNRS-université de Toulouse 2-Le Mirail
5, allées Antonio-Machado
F-31058 Toulouse cedex 9
petillon@univ-tlse2.fr

Hélène VALLADAS

Laboratoire des Sciences du Climat
et de l'Environnement (LSCE/IPSL)
CEA/CNRS/UVSQ
Bât. 12, avenue de la Terrasse
F-91198 Gif-sur-Yvette Cedex
Helene.Valladas@lsce.ipsl.fr

Caroline GAUTHIER**Évelyne KALTNECKER**

Laboratoire des Sciences du Climat
et de l'Environnement (LSCE/IPSL)
CEA/CNRS/UVSQ
Bât. 12, avenue de la Terrasse
91198 Gif-sur-Yvette Cedex

Christophe MOREAU

Laboratoire de Mesure du Carbone 14
Bât. 450, Porte 4E, CEA Saclay
91191 Gif-sur-Yvette Cedex

Les temps du Magdalénien dans le Massif central et ses marges septentrionales : structure paléohistorique, mutations culturelles et expressions techniques entre 15 000 BP et 11 500 BP

Raphaël ANGEVIN,
Frédéric SURMELY,
avec la collaboration
de Philippe ALIX

Résumé :

L'occupation préhistorique du Massif central a presque toujours été envisagée sous l'angle de la rupture. De ce point de vue, le Paléolithique supérieur récent ne semble pas faire exception et les rares synthèses disponibles témoignent unanimement de dynamiques de peuplement propres aux territoires de marge (occupations temporaires, hiatus importants, etc.). Tantôt examinées à travers le prisme d'un déterminisme climatique dominant ou sous l'éclairage plus spécifique des flux migratoires, les problématiques liées aux transitions, ruptures et continuités apparaissent donc au cœur des recherches menées depuis une quarantaine d'années autour de l'organisation socioéconomique des populations évoluant sur ce territoire au cours du LGM et au début du Tardiglaciaire. Plus qu'un bilan historiographique, le présent article souhaite faire le point sur la définition des débuts du Magdalénien dans le Massif central et essaie de les restituer dans un processus évolutif. À ce titre, la distinction chronologique et technologique d'au moins deux traditions est évoquée, conduisant à modifier substantiellement les schémas d'évolution classiques du Badegoulien au Magdalénien dans cette région. Dominée jusque-là par une relative arythmie, cette transition semble désormais traduire une plus grande profondeur temporelle, à travers l'émergence et le développement successifs d'attributs techniques et symboliques pouvant être considérés comme constitutifs de l'identité des sociétés magdaléniennes.

Mots-clés :

Magdalénien, Massif central, Enval, Technologie lithique, Chaînes opératoires, Débitage laminaire, Débitage lamellaire.

Abstract:

The notion of rupture dominates reflections on the prehistoric occupation of the Massif Central (France). From this perspective, the recent Upper Palaeolithic is also interpreted through this prism of migrations or climatic determinism and all studies confirm a marginal occupation of this territory during the LGM and at the beginning of the Tardiglacial. More than an historiographical balance, this article wishes to review the definition of the early Magdalenian stages in the Massif Central and tries to replace them in an evolutionary process. This approach leads us to propose new diagnostic elements for chrono-cultural determination. We do not use only

presence/absence of some typical typetools but we also try to recognize whole (or part of) coherent lithic systems. The aim of this paper is to bring examples of well documented comparison and reflexion. With the data coming from the sequence of the Abri Durif in Enval (Sol de la Grange and Fond de l'Abri, Vic-le-Comte, Puy-de-Dôme) we can clearly highlight the differences between two subphases. We present here the result of lithic assemblages first analyses, focusing on microliths whose particular typo-technological characteristics are analyzed in détails (strong backed bladelets of the Sol de la Grange vs bladelets with marginal right back of the Fond de l'Abri). In the Massif Central, a technical duality seems to be expressed in the Magdalenian lithic industries: the Sol de la Grange group is distinguished by a complex technical system built around a normalized blade scheme – which introduce economic constraints, especially in terms of raw materials debitage suitability and flint circulations over long distances between Paris Basin and Massif Central –, several self-methods for bladelet production and a typological and morphological microliths variability. On the contrary, the Fond de l'Abri group is characterized by a stronger operative flexibility, a gradual integration of blade and bladelet productions in a same volume, a balance of raw materials and the creation of a new dominant type of bladelet tools. This comparison makes it possible to investigate motors of this evolution and cultural dynamics of the Late Glacial Maximum and the Last Glacial Termination in this area. The differences revealed lead us to ask questions about the existence of several traditions, whose chronological meaning and geographical dimension are discussed. Finally these differences allow the diffusion of the idea that particular chrono-regional episodes with contrasted technical traditions can be identified within this huge mosaic that we call Magdalenian. Based on radiocarbon data, a new subdivision in the Magdalenian sequence of the French Massif Central (Middle Magdalenian vs Upper Magdalenian) is finally proposed, reflecting the emergence of a particular paleohistorical event. This distinction between two chronological and technological traditions is finally discussed, leading us to substantially change the classical evolutionary schema between Magdalenian and Badegoulian in this region. Dominated by a relative arrhythmia, this transition seems to reflect a greater span of time, through the successive emergence and development of technical and symbolic attributes that may be considered as representative of cultural identity of magdalenian societies.

Keywords:

Magdalenian, Massif Central, Enval, Lithic technology, Production lines, Blade production, Bladelet production.

INTRODUCTION

L'appréhension des sociétés humaines du Dernier Maximum Glaciaire et du Tardiglaciaire s'inscrit dans une vision dynamique des changements culturels et environnementaux qu'a connus l'Europe occidentale entre 16 500 BP et 11 500 BP. Dans ce contexte, la mise en lumière des réponses techniques, économiques et culturelles aux bouleversements climatiques qui se sont succédé sur près de sept millénaires nous permet d'inscrire notre démarche dans une perspective résolument « paléohistorique » (Valentin, 2008). Dans le sud-ouest de la France, l'essor des analyses technologiques consacrées aux ensembles lithiques du Magdalénien a récemment permis de préciser le caractère polymorphe de ce technocomplexe. Cette profonde refonte paradigmatique a contribué à l'élaboration d'un cadre de

réflexion renouvelé pour le Pléni- et le Tardiglaciaire, en proposant de nouveaux critères de diagnose chrono-culturelle fondés non plus seulement sur la présence exclusive ou croisée de certains « types », mais bien sur la reconnaissance de tout ou partie de systèmes techniques cohérents (Cazals, 2000; Dachary, 2002; Langlais, 2007 et 2010; Angevin, 2008; Ducasse, 2010; Chehmana, thèse en cours¹).

Pour tenter d'éclairer ce cadre de définition, nous avons fait le choix d'articuler notre étude autour d'une problématique ciblée : celle de la variabilité des productions lamellaires, dont l'approche systémique a offert ces dernières années de nouveaux moyens de lecture pour les assemblages du Paléolithique moyen et supérieur (Bon, 2002; Klaric, 2003; Lebrun-Ricalens *et al.*, 2005; Langlais, 2007). À partir d'exemples provenant du Massif central et de ses marges (fig. 1), cette contribution souhaite offrir quelques éléments de

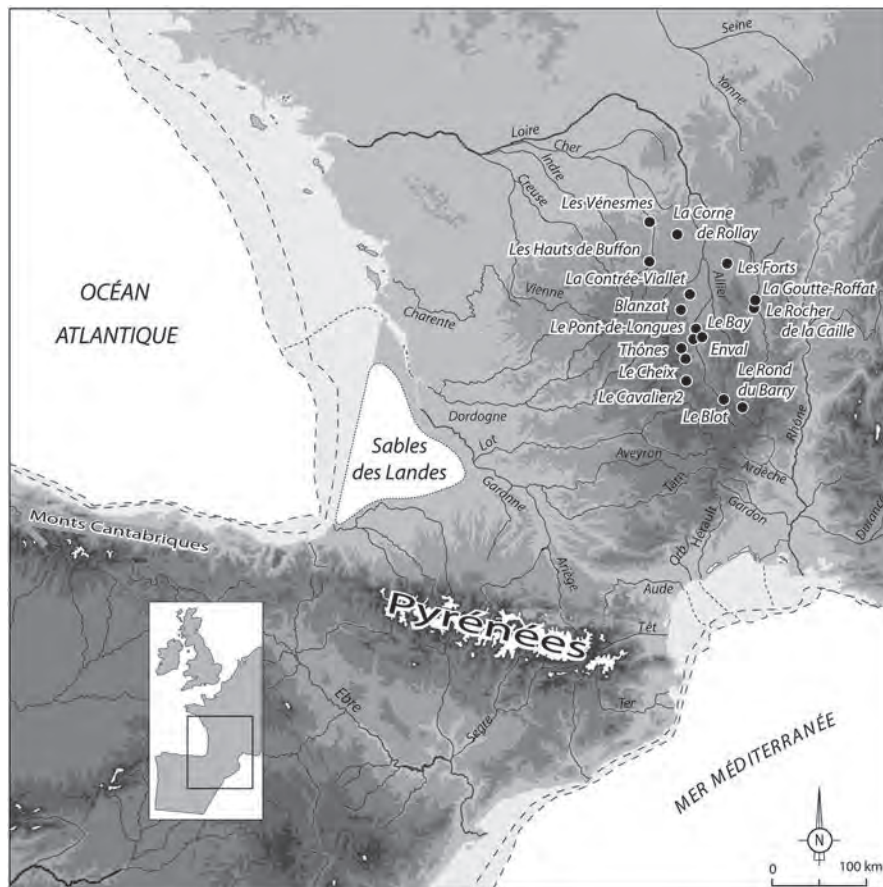


Fig. 1 – Localisation des gisements et séries mentionnés dans le texte (fond de carte M. Langlais).
 Fig. 1 – Geographic location of mentioned sites (map M. Langlais).

réflexion inédits sur l'unité des industries lithiques magdaléniennes du centre de la France. Dans cette perspective, les séries d'Enval (Vic-le-Comte, Puy-de-Dôme) seront en premier lieu citées à comparaître. En partant des armatures pour remonter jusqu'aux méthodes de production de leurs supports, il sera ainsi possible de proposer des comparaisons, terme à terme, entre les différents assemblages de cette séquence. La structuration des industries et les objectifs du (des) débitage(s) seront tour à tour envisagés, afin de préciser les options techniques et les finalités des systèmes de production.

Dans un second temps, cette dialectique nous permettra d'enquêter sur les moteurs évolutifs et les dynamiques à l'œuvre dans la région. À cet effet, les données issues de l'étude de la faune, des pièces d'industries osseuses, des éléments de parure et des objets d'art mobilier seront successivement versées au dossier. Les différences évoquées nous conduiront à nous interroger sur l'existence de plusieurs traditions dont la signification chronologique et la dimension géographique seront tour à tour discutées. Les arguments présentés nous permettront de plaider en faveur de groupes chrono-régionaux distincts, possédant des traditions techniques nettement contrastées. *In fine*, une nouvelle distinction au sein de la séquence pléni- et

tardiglaciaire du Massif central sera proposée, en lien avec l'émergence de plusieurs épisodes « paléohistoriques » particuliers.

LES RESSORTS HISTORIOGRAPHIQUES D'UN POSTULAT METHODOLOGIQUE

Le Magdalénien – entendu ici dans sa stricte acception régionale, c'est-à-dire centralienne – a presque toujours été envisagé comme un technocomplexe aux limites imprécises dont la signification chrono-culturelle restait difficile à appréhender. Ainsi, en l'absence des pièces d'industrie osseuse, « fossiles directeurs » classiques de la période, la sériation des assemblages pouvait se révéler problématique dans certaines régions qui, à l'instar du Massif central et de ses marges, présentaient des industries lithiques finalement peu « typées » et dont les caractères discriminants laissaient transparaître une certaine monotonie.

Pourtant, depuis longtemps déjà, plusieurs expressions de cette culture avaient été identifiées : parmi les plus significatives et les mieux exprimées dans la documentation archéologique se côtoyaient un « Magdalénien supérieur » et un « Magdalénien final »,

l'une et l'autre de ces industries se différenciant d'un point de vue chronologique en faveur d'une plus grande ancienneté du Magdalénien supérieur, mais également au niveau de leur répartition géographique, le Magdalénien supérieur des plaines et des vallées (Limagne d'Auvergne, Allier, Loire) s'opposant au Magdalénien final des zones d'altitude (Virvont, 1981).

Très tôt dans l'historiographie, un paradigme avait conditionné le développement de la recherche dans la région. Dès les années 1950, plusieurs auteurs affirmèrent que l'occupation des hautes vallées de la Loire et de l'Allier n'avait pu s'opérer que de manière très épisodique au cours des phases les plus rigoureuses de la glaciation de Würm et ne devait donc être envisagée qu'en marge des grandes dynamiques de peuplement du Paléolithique supérieur (Delporte, 1966 et 1976; Raynal et Daugas, 1984 et 1992). Tout en rappelant les limites d'une interprétation strictement écologique des comportements humains, ils précisaient que ce n'était qu'après le Dryas ancien – et plus nettement à partir du Bølling – que le peuplement du Massif central avait pu se développer avec une plus forte intensité, entraînant la mise en place d'une organisation socioéconomique nettement structurée et codifiée.

Cette distinction fut reprise lors de la formalisation des grandes synthèses sur le peuplement paléolithique du Massif central, retenant et diffusant l'idée d'une occupation tardive et limitée de cet espace (Delporte, 1976). La dualité d'expression des ultimes formes du Magdalénien était cependant systématiquement maintenue pour distinguer deux temps de la « colonisation » de la moyenne montagne auvergnate, reflet d'une extension graduelle des territoires et de la permanence de certaines traditions liées à l'exploitation saisonnière du renne (Bracco, 1992 et 1996). Ce schéma d'évolution traduisait la conquête progressive des zones d'altitude libérées des glaces et le basculement tardif, entre 12 500 BP et 11 200 BP, des dernières sociétés magdaléniennes dans le « système azilien » (Fontana, 2003). La « fuite en avant » du Magdalénien terminal témoignait alors de la perdurance de pratiques cynégétiques devenues inadaptées et de la pérennisation d'un arsenal idéologique obsolète, par des populations évoluant en marge des grands mouvements démographiques et culturels du Tardiglaciaire.

Ce modèle d'occupation afficha toutefois rapidement ses limites et le séquençage retenu fut par la suite largement remis en cause. De nouvelles mesures radiocarbone vinrent infirmer l'hypothèse d'une occupation sporadique de ce secteur au cours de l'évènement de Heinrich 1, conduisant à l'émergence du concept de « Magdalénien moyen/supérieur auvergnat » pour désigner un technocomplexe original, regroupant des industries assez proches d'un point de vue typologique, mais pouvant présenter des différences techno-économiques significatives (Surmely, 2000; Alix et Gely, 2003). Dans ce contexte, une refonte globale des études consacrées à cette problématique, fondant son discours sur l'analyse des – trop – rares stratigraphies régionales, s'imposait pour sortir de cette impasse.

LA SÉQUENCE MAGDALÉNIENNE D'ENVAL REVISITÉE

Présentation du gisement

Le gisement d'Enval est situé sur le territoire de la commune de Vic-le-Comte (Puy-de-Dôme), à une vingtaine de kilomètres au sud de Clermont-Ferrand (fig. 2). Constitué d'une longue ligne rocheuse creusée d'abris, il se développe au pied d'un escarpement calcaire de près de 300 m de long, exposé plein sud, en rive droite du ruisseau de Lépétade. Les aménagements du XIX^e siècle et les travaux de creusement réalisés dans les années 1920 n'ont préservé qu'une petite partie du site principal de cet ensemble, l'Abri Durif (moins de 3 m² pour le secteur du Fond de l'Abri). Le Sol de la Grange a toutefois pu être fouillé sur un peu plus de 14 m² entre 1969 et 1989, la surface explorée étant cependant limitée par les murs de la grange préexistante (Bourdelle, 1979; Bourdelle et Merlet, 1991). Des fouilles de sauvetage plus récentes, menées dans un autre secteur du village d'Enval (« Enval 2 »), ainsi que les vestiges mis au jour à la fin du XIX^e siècle et les données fournies par les récents sondages réalisés en 2009-2010 par l'un d'entre nous (FS) suggèrent toutefois une occupation plus vaste de ce pied de falaise (Bielawski, 1887; Baudon, 1911; Canque *et al.*, 1929; Surmely *et al.*, 1997).

L'Abri Durif a livré un très riche matériel archéologique, composé de plusieurs milliers d'artefacts : pièces d'industries lithique et osseuse, restes fauniques, objets de parure et vestiges d'art mobilier, principalement des plaquettes gravées et quelques pièces sculptées en ronde-bosse. Plusieurs structures de combustion aménagées ont, en outre, pu être mises en évidence au niveau du Sol de la Grange. Ces vestiges sont répartis sur 23 niveaux (stratigraphie établie par Y. Bourdelle et J.-P. Raynal), reconnus sur une puissance d'un peu plus d'un mètre (17 niveaux et 20 sous-niveaux pour le Fond de l'Abri, six niveaux et 10 sous-niveaux pour le Sol de la Grange).

Nous l'avons rappelé en préambule : le Massif central ne compte que peu de sites stratifiés, ce qui n'est pas sans poser de difficultés quant au calage chrono-stratigraphique d'un certain nombre d'assemblages du Paléolithique supérieur. À ce titre, seul l'Abri Durif présente une séquence suffisamment dilatée pour permettre une étude dans la diachronie des industries magdaléniennes. En dépit de certaines réserves relatives à l'évolution géodynamique du gisement, l'examen taphonomique de cette séquence (Angevin, 2008) a permis de réaffirmer – tout en la nuancant – l'intégrité des assemblages¹ et la pertinence de la distinction établie entre Fond de l'Abri et Sol de la Grange dont la succession stratigraphique, validée *a priori*, reste toutefois à préciser (fig. 3; Bourdelle et Merlet, 1991; Montoya, 1996; Demouche, 2000). L'intérêt de cet ensemble réside donc dans la possibilité d'établir un découpage à l'intérieur des derniers millénaires du Würm récent et d'analyser, dans la durée, les modifications éventuelles des comportements techniques des

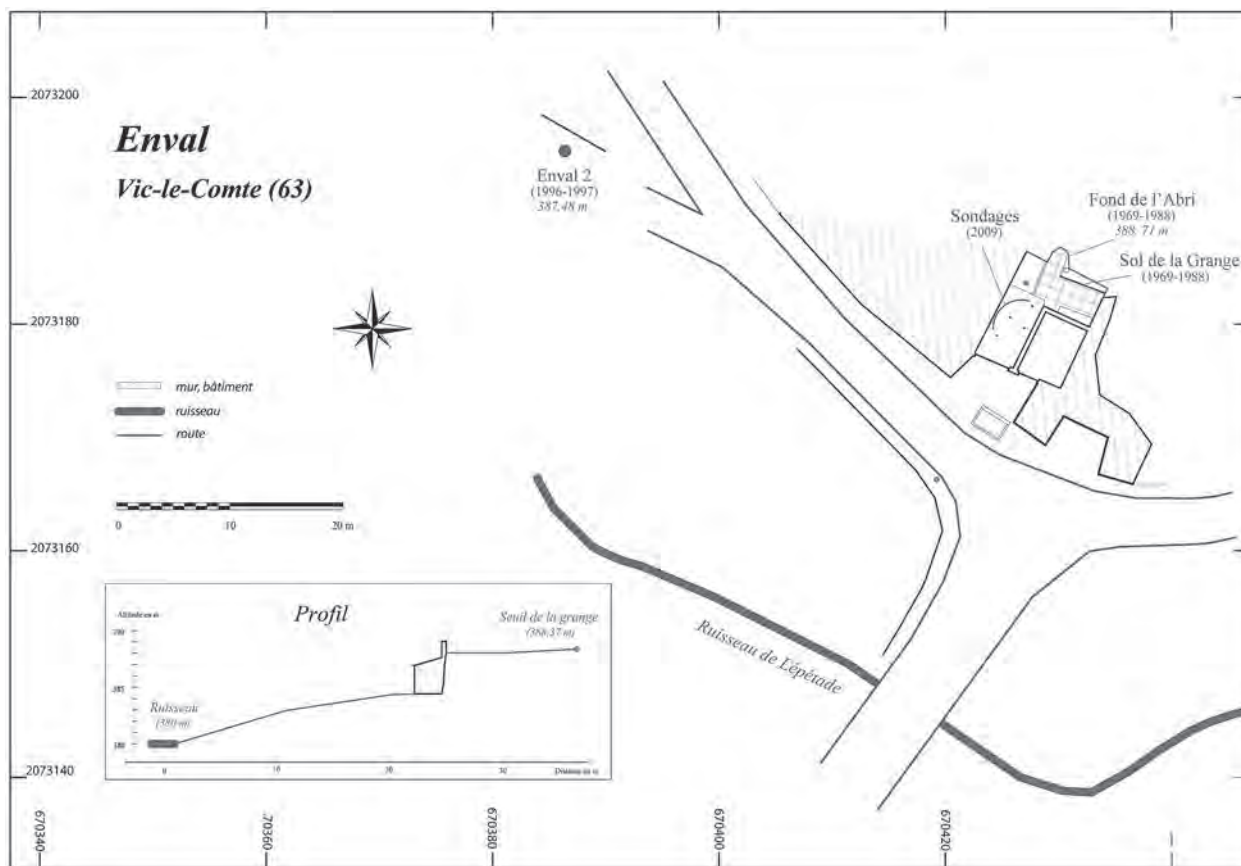


Fig. 2 – Enval (Vic-le-Comte, Puy-de-Dôme). Localisation des sondages effectués par J. Virmont, Y. Bourdelle (1968-1989) et F. Surmely (1996; 2009-2010); relevé F. Surmely (2009).
Fig. 2 – Enval (Vic-le-Comte, Puy-de-Dôme). Topographic location of archaeological investigations by J. Virmont, Y. Bourdelle (1968-1989) and F. Surmely (1996; 2009-2010); layout F. Surmely (2009).

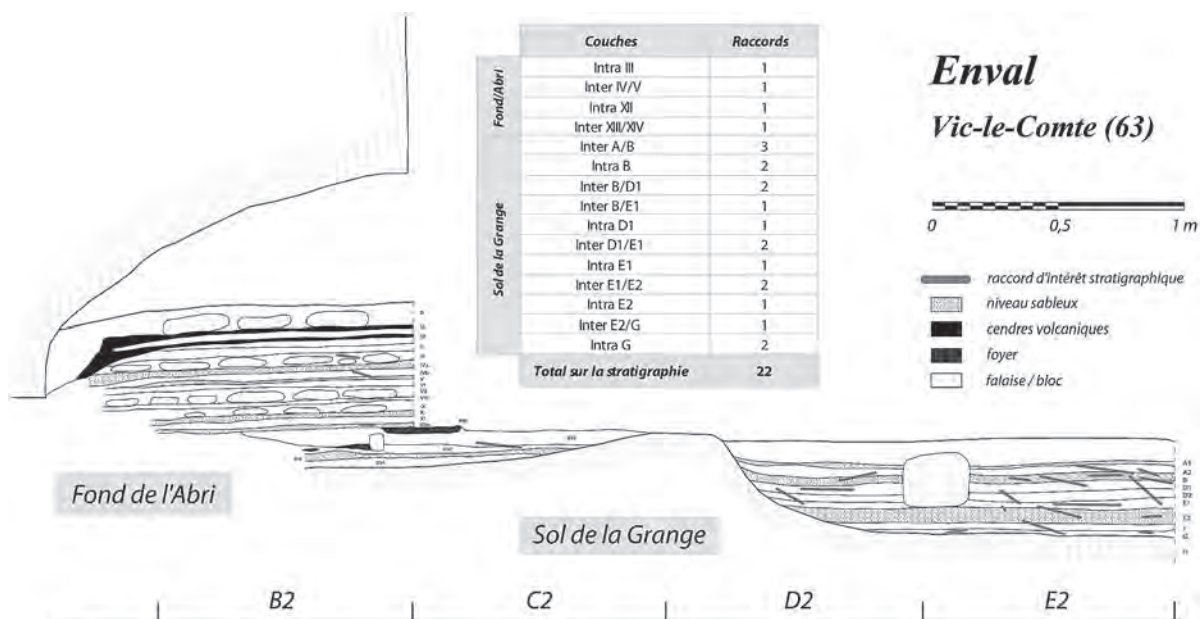


Fig. 3 – Abri Durif à Enval (Vic-le-Comte, Puy-de-Dôme). Coupe sagittale du gisement et projection stratigraphique des raccords concernant les pièces coordonnées (d'après Bourdelle et Merlet, 1991).
Fig. 3 – Enval (Vic-le-Comte, Puy-de-Dôme). Stratigraphic sequence North-South of Durif rock-shelter and vertical plot of archaeological refittings (from Bourdelle and Merlet, 1991).

Magdaléniens, en réponse à la crise climatique du LGM et du Tardiglaciaire.

Les matières premières lithiques : territoires d'acquisition et stratégies économiques

La mise en œuvre d'un schéma de débitage élaboré introduit une contrainte économique importante : la nécessité d'exploiter de grands volumes de silex, présentant une bonne aptitude à la taille laminaire. Ces choix sous-tendent une organisation socioéconomique particulière, s'appuyant sur un important réseau de communications et d'échanges. À cet égard, les circulations sur de longues distances entre le sud du Bassin parisien et le Massif central semblent s'être intensifiées au cours du LGM et au début du Tardiglaciaire (fig. 4). L'exemple de l'Abri Durif apparaît de ce point de vue assez significatif car il témoigne de l'apport continu de volumes à débiter et de produits finis sur plusieurs centaines de kilomètres.

Sur un plan économique, il existe néanmoins des différences sensibles entre les deux ensembles considérés. Sous cet aspect, les Magdaléniens semblent avoir adopté deux comportements distincts : ils ont pu choisir d'introduire majoritairement sur le site une sélection de supports déjà débités (Sol de la Grange), ou bien de réaliser une grande partie des productions laminaire et lamellaire sur place (Fond de l'Abri). Allant de pair avec la précédente, une autre distinction semble concerner le statut des lames : dominante dans le matériel des couches inférieures, la part de l'outillage domestique sur supports laminaires allochtones

apparaît plus faible dans les niveaux du Fond de l'Abri, où il est davantage concurrencé par celui confectionné sur « lames légères » en silex locaux. Pour autant, le taux de transformation de ces supports reste assez élevé dans les deux cas : ce n'est donc pas tant la conception de l'outillage domestique sur lames qui diffère que, dans une certaine mesure, le degré d'anticipation assigné à cette production (constitution de « stocks » sur le long terme vs débitage de supports plus « opportuniste »). Cette réalité, s'exprimant à travers une mobilité des ressources à grande échelle, traduit donc une planification différenciée des activités, en lien avec une anticipation plus ou moins prononcée des besoins. Pourtant, la présence accrue de supports en matériaux d'origine locale est probablement à mettre en lien avec l'émergence de nouvelles solutions d'équilibre dans les niveaux les plus récents.

Quid des systèmes techniques associés ?

L'analyse comparée du débitage laminaire du Sol de la Grange et du Fond de l'Abri trahit l'existence d'une tradition technique stable, indépendante des changements économiques auxquels on assiste entre les couches inférieures et supérieures de la séquence de l'Abri Durif. Ainsi, le fait que les tailleurs réalisent sur place le débitage de lames ne semble pas s'accompagner de changements significatifs dans sa conception générale. Les procédures mobilisées, appliquées à une même organisation volumétrique des nucléus, apparaissent toutefois rigoureusement identiques d'un bout

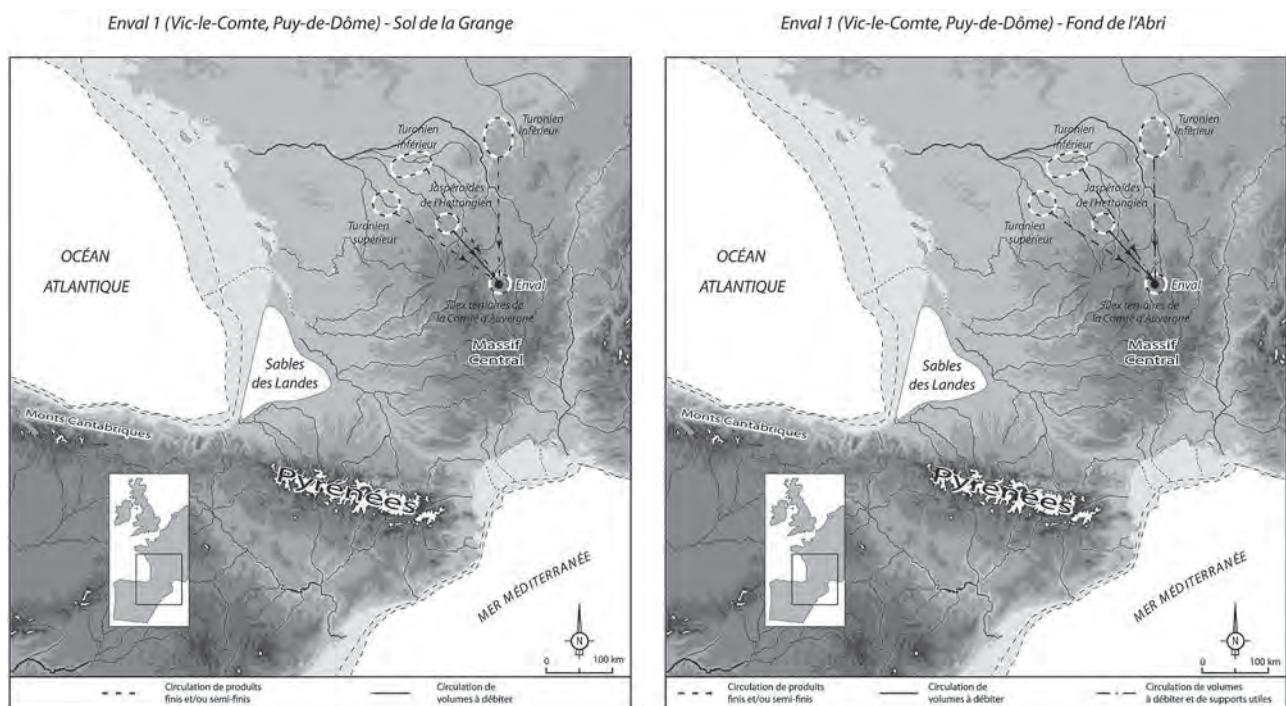


Fig. 4 – Modalités de diffusion sur de longues distances des matières premières lithiques au Magdalénien moyen et supérieur : l'exemple de l'Abri Durif (Sol de la Grange et Fond de l'Abri) à Enval (fond de carte M. Langlais).

Fig. 4 – Modalities of lithic raw material circulation during Middle and Upper Magdalenian: the example of Durif rock-shelter (Sol de la Grange and Fond de l'Abri) at Enval.

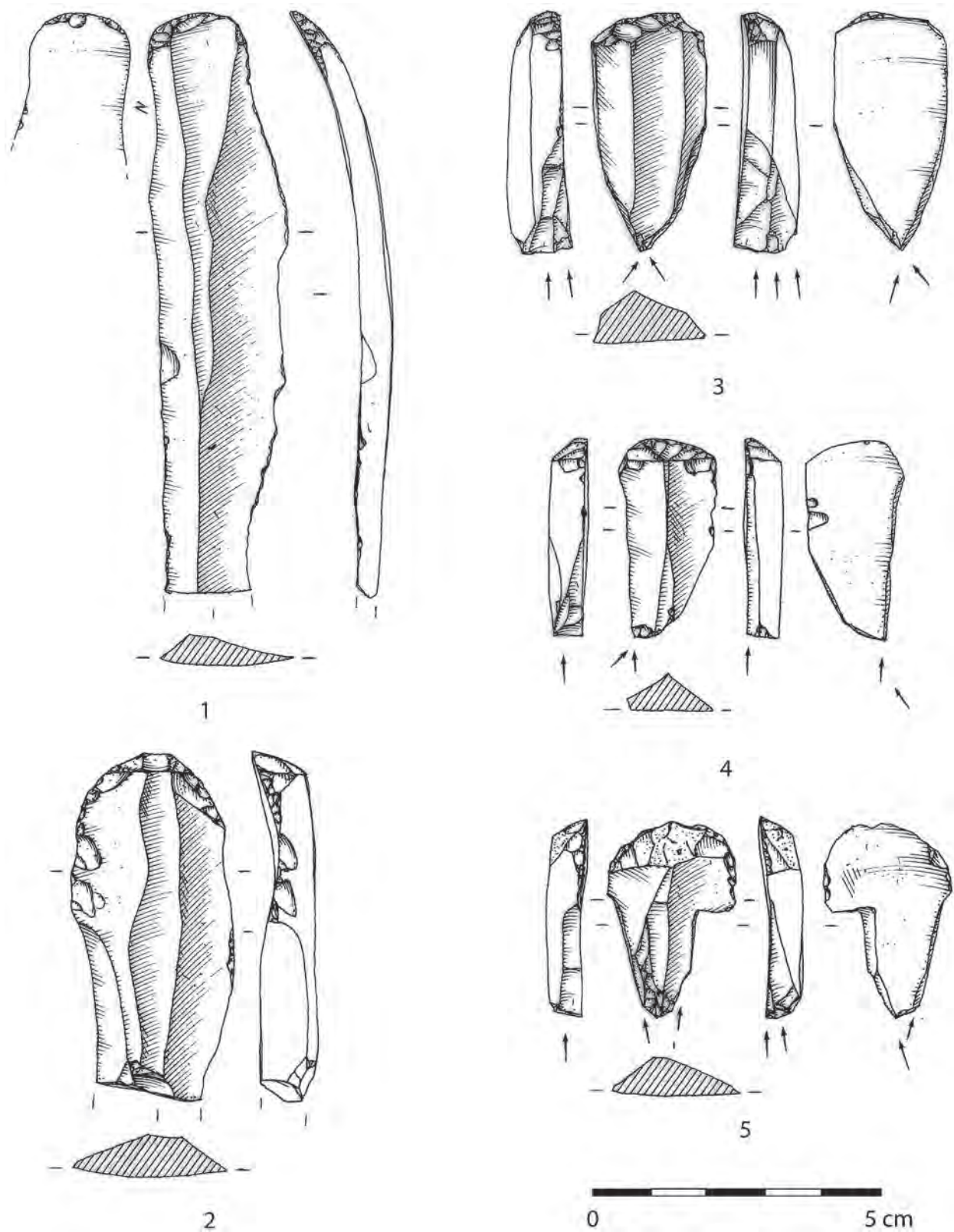


Fig. 5 – Un débitage laminaire normalisé. L’outillage domestique de l’Abri Durif. Sol de la Grange : 1-2.

Grattoirs ; 3-5. Grattoirs-burins (dessins Ph. Alix in Alix, 2009).

Fig. 5 – A normalized blade production. Elements of domestic toolkit from Durif rock-shelter. Sol de la Grange: 1-2.

Scrapers ; 3-5. Scrapers-burins (drawings Ph. Alix in Alix, 2009).

à l'autre de la séquence. Le schéma de débitage de type unipolaire « semi-tournant » et l'emploi du percuteur tendre organique semblent favoriser l'exploitation régulière des volumes à débiter et la « polyfonctionnalité » des différents outils de transformation (Langlais, 2007 ; cf. ici : fig. 5). Au prix d'un degré d'exigence élevé, les lames apparaissent nettement normées et régulières : la « standardisation » des supports est assurée à chaque étape du débitage par la récurrence des interventions au niveau des différentes surfaces des nucléus tandis que l'optimisation des longueurs disponibles permet d'augmenter la durée de vie des supports de l'outillage (Langlais, 2007), ce qui s'inscrit pleinement dans le cadre d'une planification à long terme des besoins et des activités.

Forts de ce constat, quelles réalités pouvons-nous évoquer pour la fraction fine de l'industrie ? L'étude comparée des systèmes de production d'armatures du Sol de la Grange et du Fond de l'Abri nous permet d'évaluer l'état de leurs différences, et ce à plusieurs niveaux. Cette rupture porte tout d'abord sur la caractérisation de stratégies économiques distinctes, en relation avec des schémas opératoires développés sur supports diversifiés. Ainsi, les niveaux les plus anciens témoignent-ils d'une acquisition quasi-exclusive de lames et d'éclats en silex marins pour répondre à cet objectif, au cours d'une période qui semble correspondre à un optimum de circulation de ces matériaux sur de longues distances. Dans les couches supérieures du Fond de l'Abri, au contraire, la production lamellaire semble s'inscrire dans le cadre de l'exploitation

de ressources diversifiées, mobilisant une plus grande variété de volumes (blocs, plaquettes et, dans une moindre mesure, éclats).

Leurs identités respectives s'expriment également à travers la distribution spatio-temporelle des activités de taille, témoignant dans un cas (Sol de la Grange) du haut degré de fractionnement des chaînes opératoires dans le temps et dans l'espace (les débitages laminaire et lamellaire ne sont réalisés ni au même moment, ni au même endroit), alors que dans l'autre (Fond de l'Abri), nous assistons à l'intégration progressive du débitage lamellaire dans la continuité d'un débitage laminaire désormais réalisé sur place.

Dans le cas de l'industrie du Sol de la Grange, la production de supports à usage différé a eu pour conséquence une assez forte variabilité des méthodes employées, qui se caractérisent toutes cependant par une extraction sur surfaces étroites et l'exploitation de supports préalablement débités pour produire des lamelles (débitages « sur tranche », sur face supérieure ou sur face inférieure de lames et d'éclats). Dans le Fond de l'Abri, la production lamellaire, majoritairement réalisée sur blocs, s'accompagne à l'opposé d'une normalisation progressive du débitage suivant un modèle unipolaire – semi-tournant à tournant – réalisé sur surfaces larges et empruntant ses références à la production laminaire.

Ces processus se distinguent enfin par la recherche et la sélection de supports aux caractéristiques morpho-techniques opposées : lamelles étroites et rectilignes, à section robuste, dans le cas du Sol de la

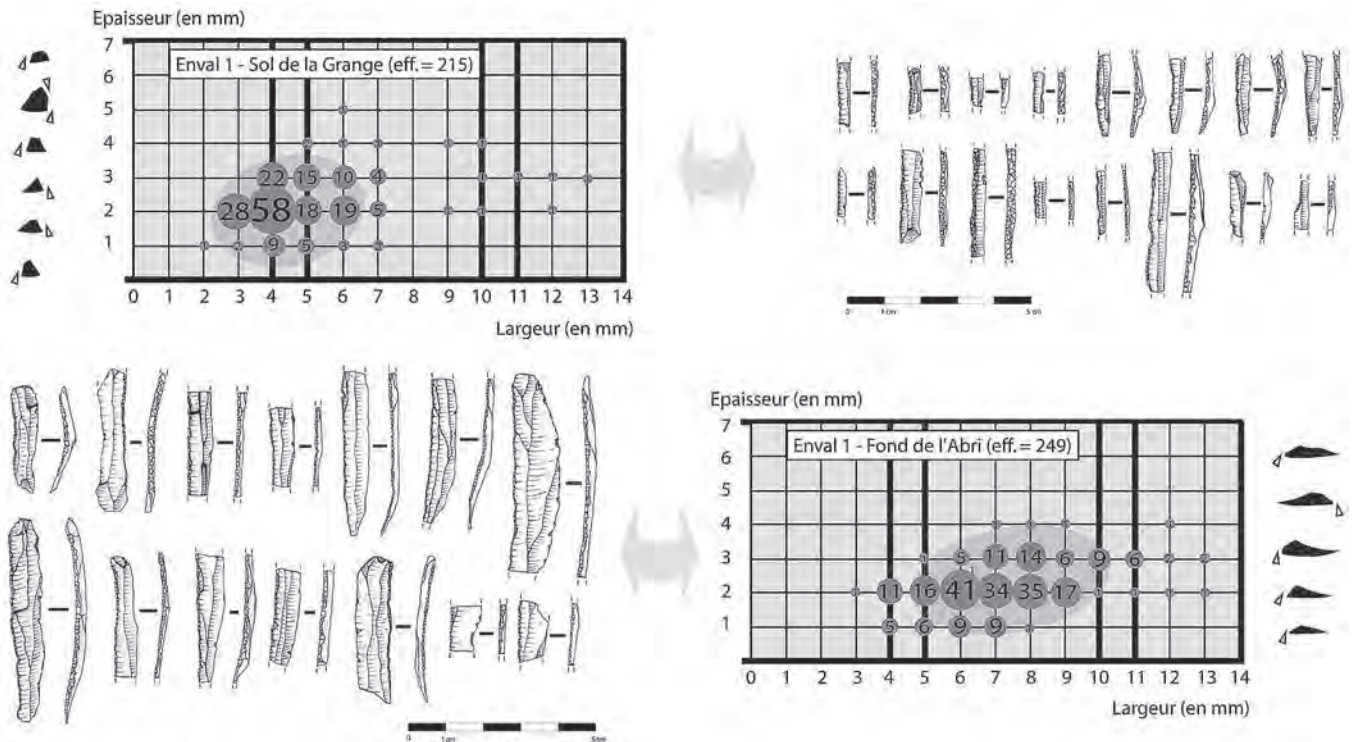


Fig. 6 – Les variations internes du Magdalénien du Massif central. Comparaison morphométrique des armatures de l'Abri Durif. Sol de la Grange et du Fond de l'Abri (dessins R. Angevin in Angevin, 2008).

Fig. 6 – Internal variability of the Magdalenian: the example of the french Massif Central. Comparison of bladelet tools morphometrical features from Durif rock-shelter. Sol de la Grange and Fond de l'Abri (drawings R. Angevin in Angevin, 2008).

Grange ; lamelles larges et élancées, à section gracile, dans le cas du Fond de l'Abri (fig. 6). *In fine*, la phase de transformation de ces supports a conduit à la création d'armatures nettement différenciées : lamelles à dos étroites, parfois retouchées à la pression (Sol de la Grange) et lamelles à dos dextre marginal, préférentiellement obtenues par simple égrisage du bord droit du support (Fond de l'Abri).

PERSPECTIVES PALÉOHISTORIQUES

Unité et variabilité des industries lithiques du Magdalénien : l'éclairage centralien

Sur l'ensemble des gisements considérés et malgré les problèmes liés à la disponibilité en matériaux de bonne qualité, la norme de production laminaire n'est généralement que peu modifiée, au prix d'importations coûteuses de supports utiles ou de volumes à débiter (fig. 1). Ce comportement, qui a pour double corollaire des contraintes fortes en termes de morphologie et de qualité des blocs de silex mais aussi une standardisation des façonnages et des préparations, témoigne de la diffusion de savoir-faire techniques élevés, s'appuyant sur un large registre de connaissances et de pratiques (Pigeot, 1987). La reconnaissance de ces caractères et de leurs implications sociales dans le Magdalénien supérieur et final révèle une certaine « pesanteur culturelle » qui n'accepte que rarement le compromis technique (Angevin et Langlais, 2009). Cette généralisation des lames semble également s'exprimer au travers d'un « évènement paléohistorique » propre au Massif central et à ses marges septentrionales, dont l'origine se trouve dans l'amplification d'un phénomène déjà soigneusement organisé sur le plan spatial et social : l'importation « en masse » de volumes de silex depuis le sud du Bassin parisien (Surmely et Pasty, 2003).

A contrario, la diversité des équipements micro-lithiques renvoie à une pluralité d'expressions lamellaires. Dans de nombreux cas, cette production semble réalisée de manière autonome, selon des chaînes opératoires clairement dissociées de la production laminaire. Fréquemment mise en œuvre à partir de nodules de petites dimensions, d'éclats robustes ou de lames épaisses, elle trahit une forte variabilité des méthodes mobilisées, depuis une production marginale sur face supérieure de lame à partir d'une tronçature inverse du support (par percussion type « La Marche » à Enval-Sol de la Grange et la Corne-de-Rollay ou par pression au Rocher-de-la-Caille : Alix *et al.*, 1995 ; Angevin, 2008 et 2010), jusqu'à un débitage sur « tranche d'éclat » plus investi (Enval-Sol de la Grange, Thônes-le-Vieux, la Goutte-Roffat, le Bay, probablement le Rond-du-Barry c. E1 et E2), en passant par un schéma sur « tranche de lame » pouvant être dominant sur certains sites, comme au Blot² (Angevin, 2008 et obs. pers.). Ici plus qu'ailleurs, la lame semble donc tenir un rôle central : support privilégié de l'outillage, elle assure, dans certains contextes, la stabilité de la production

lamellaire par l'intermédiaire de schémas d'obtention originaux (rares « pièces d'Orville » à la Corne-de-Rollay ou au Rocher-de-la-Caille : Alix et Gely, 2003 ; Angevin, 2008).

Dans d'autres assemblages, si le débitage semble également tendre vers la réalisation d'objectifs différenciés, la frontière entre l'un et l'autre apparaît plus mouvante. L'organisation des productions exprime ainsi une plus grande souplesse et une meilleure adaptabilité économique dans les « manières de faire ». Ce dernier caractère doit nous apparaître comme déterminant, car il reflète une dichotomie moins prononcée entre sphères d'activité domestique et cynégétique. Si les supports laminaires se présentent toujours comme l'apanage des outillages de fonds commun, les chaînes opératoires se révèlent plus imbriquées, comme en témoignent le *continuum* lamino-lamellaire mis en évidence sur certains sites (Les Forts, Les Hauts-de-Buffon, le Cavalier 2, le Rond-du-Barry c. D, le Pont-de-Longues : Bayle des Hermens, 1979 ; Bérard, 1995 ; Valentin, 1995 ; Surmely *et al.*, 2002 ; Pelletier *et al.*, 2007) et l'exploitation des lames intermédiaires pour la confection de rares « pointes-microlithes » (pointes de Laugerie-Basse à Enval – Fond de l'Abri : Montoya, 1996 ; Angevin, 2008). Dans une moindre mesure toutefois, l'ambition lamellaire continue d'être satisfaite par le recours à des chaînes opératoires distinctes. Les débitages s'effectuent alors majoritairement sur de petits rognons de silex, selon un schéma de type « enveloppant » (Langlais, 2010).

Magdalénien moyen/Magdalénien supérieur : une distinction efficace ?

Dans le Massif central, une dualité technique semble donc s'exprimer dans les industries lithiques du Magdalénien « classique » : autonomie des productions, stabilité des schémas opératoires et différenciation des objectifs caractérisent le faciès du Sol de la Grange ; intégration des projets laminaire et lamellaire, souplesse des stratégies économiques, rééquilibrage entre les différentes ressources distinguent le faciès du Fond de l'Abri. Ces caractères, par ailleurs assez stables dans l'espace et dans le temps, reflètent des « manières de voir » (Pelegrin, 1995) nettement contrastées, dont la signification chronologique et la dimension géographique se doivent maintenant d'être discutées.

Prudemment, nous pourrions avancer que cette distinction, mise en perspective avec les mesures radiocarbone disponibles, serait susceptible de trahir l'existence de groupes chrono-régionaux distincts. L'examen attentif de la distribution des datations obtenues pour les couches de sept gisements magdaléniens nous fournit à cet égard quelques jalons significatifs³ (fig. 7). S'il faut considérer certaines de ces mesures avec prudence, du fait de leur ancienneté et de possibles risques de contamination, il apparaît toutefois que les dates des assemblages appartenant au faciès du Sol de la Grange s'inscrivent toutes dans une fourchette chronologique haute : comprises entre 15 500 BP et 13 500 BP, elles correspondent, d'un point

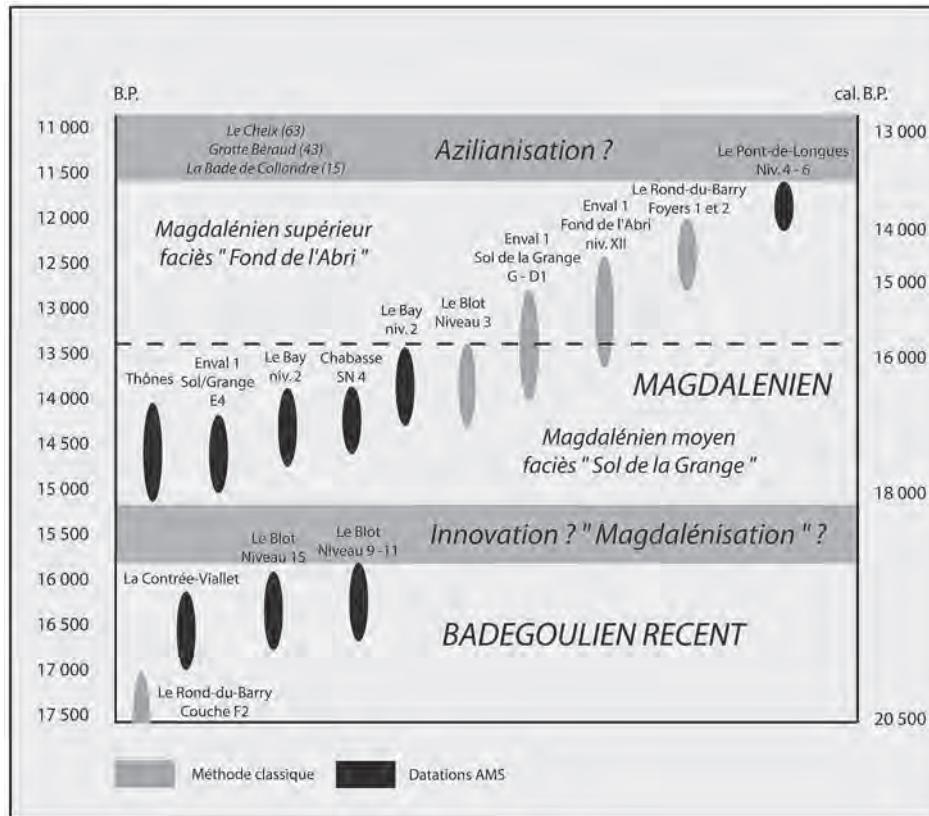


Fig. 7 – Cadre chronologique des occupations de la fin du Dernier Maximum Glaciaire et du Tardiglaciaire dans le Massif central et implications culturelles (datations ^{14}C ; sigma inférieurs ou égaux à 300 pour les mesures radiocarbone AMS récentes).

Fig. 7 – Chronological framework of the end of the LGM and Last Termination human settlements in the french Massif Central and cultural implications (^{14}C datings; standard deviations less than 300 years for recent SMA datings).

de vue techno-culturel, à l'avènement et au développement du Magdalénien moyen. Pour le faciès du Fond de l'Abri au contraire, les dates radiocarbone, moins nombreuses, fluctuent entre 13 200 BP et 11 700 BP, ce qui les rapproche légitimement d'un horizon supérieur du Magdalénien.

Retour sur quelques épisodes paléohistoriques remarquables

Il apparaît difficile de mesurer précisément le rôle joué par « l'incubateur badegoulien » dans l'émergence du processus de « magdalénisation » qui s'exprime pourtant assez précocement, entre 16 500 BP et 15 000 BP, dans « l'anticipation passive » des contraintes économiques, l'adaptation aux disponibilités locales et le développement du fait laminaire dans les outillages du Magdalénien inférieur du sud de la France (Ducasse, 2010; Langlais, 2010). Dans le Massif central, au contraire, le Magdalénien semble issu d'un Badegoulien tardivement assimilé et encore mal documenté (le Blot c. 9-11, le Rond-du-Barry c. F1 et F2, la Roche à Tavernat, la Contrée-Viallet) et débouche, à la faveur d'un puissant phénomène d'accélération culturelle, sur l'émergence brutale de nouveaux

attributs techniques et symboliques. Sous ce regard, seule la séquence stratigraphique du Rond-du-Barry semble à même de fournir un jalon supplémentaire dans cette « paléohistoire » : l'assemblage de la c. E3, initialement attribué au « Magdalénien II », paraît illustrer la place dominante désormais occupée par les armatures de projectile dans les « industries de transition Badegoulien/Magdalénien » et témoigne de la mise en place de nouvelles solutions techniques dans l'élaboration des armes de chasse (fig. 8). En l'absence d'analyse technologique fine, ces premiers résultats doivent toutefois être nuancés, même si un constat s'impose : dès cette première phase, c'est l'équipement à vocation cynégétique qui semble constituer, à travers les microlamelles à dos, le traceur le plus fiable pour percevoir les dynamiques à l'œuvre dans les industries. Il témoigne de la position structurante des productions lamellaires dans le système technique magdalénien et en constitue, avec le débitage laminaire, le dénominateur commun.

Aux alentours de 15 000 BP, une large part du Massif central semble avoir basculé dans le « système magdalénien » et l'on voit émerger, de manière très marquée, des variantes régionales particulièrement bien exprimées dans les productions à caractère ostentatoire. À cet égard, le Magdalénien moyen constitue

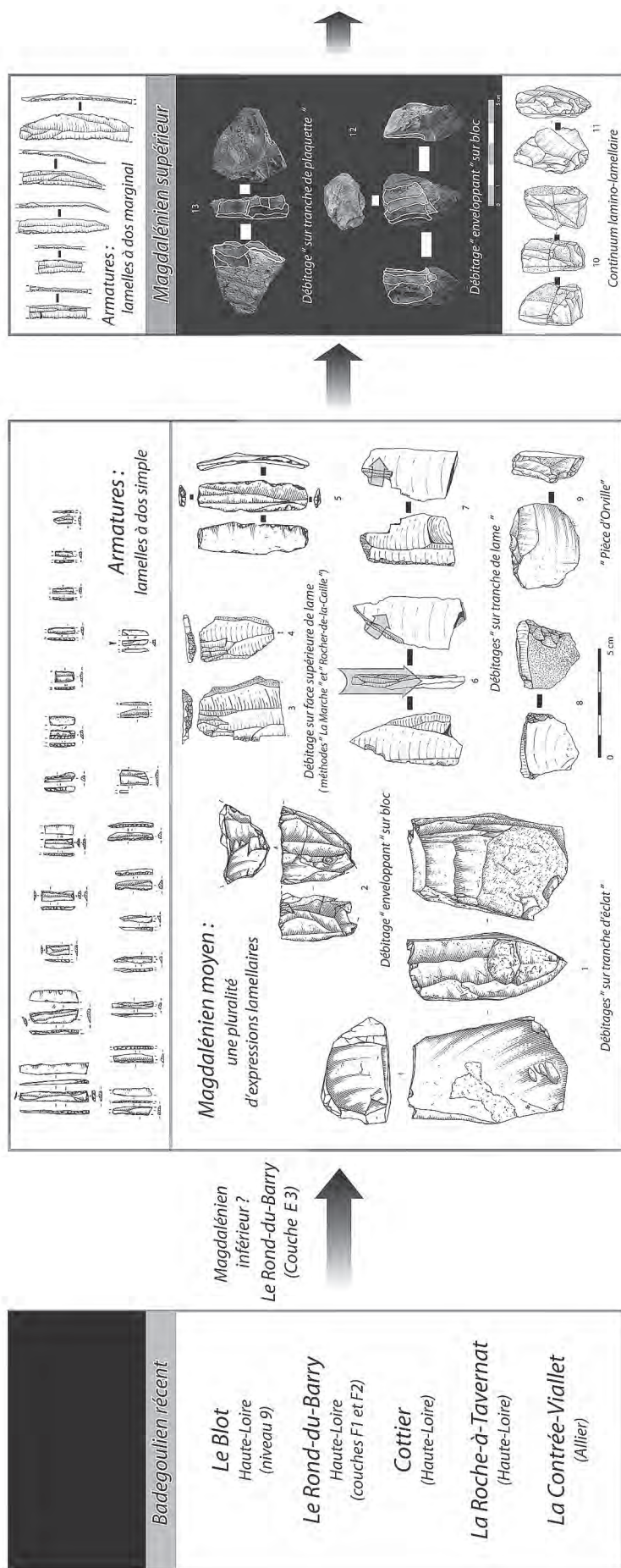


Fig. 8 – Variabilité synchronique et diachronique des assemblages de la fin du Dernier Maximum Glaciaire et du Tardiglaciaire dans le Massif central perçue à travers le prisme lamellaire. Magdalénien moyen : 1-2. Le Bay ; 3-4. Armatures microlithiques, Enval 1 – Sol de la Grange ; 5 et 9. Le Rocher-de-la-Caille ; 6-8. Le Blot ; Magdalénien supérieur : 10-11. Le Pont-de-Longues ; 12-13. Armatures, Enval 1 – Fond de l'Abri (d'après Surmely et al., 2002 ; Alix et Gely, 2003 ; Angevin, 2008 ; dessins P. Alix et R. Angevin).
Fig. 8 – Synchronic and diachronic variability of the end of the magdalénien lithic industries during the LGM and the Last Termination: the bladelet prism, Middle Magdalénien: 1-2. Le Bay ; 3-4. Bladelet tools, Enval 1 – Sol de la Grange ; 5 and 9. Le Rocher-de-la-Caille ; 6-8. Le Blot ; Upper Magdalénien : 10-11. Le Pont de Longues ; 12-13. Bladelet tools, Enval 1 – Fond de l'Abri (from Surmely et al., 2002 ; Alix and Gely, 2003 ; Angevin, 2008 ; drawings P. Alix and R. Angevin).

probablement une phase paradoxale et paroxysmique d'accélération et de rupture, à la faveur d'une augmentation de la biomasse des ongulés, d'une extension des zones habitables et d'un accroissement démographique des populations (Langlais, 2007). Ce qui frappe, lorsque l'on observe avec attention ce qui se passe entre 15 000 BP et 13 500 BP dans le Massif central et plus largement dans tout le sud de la France, c'est le prodigieux effort de normalisation technique qui s'exprime tant dans le domaine des productions lithiques que des industries osseuses, parallèlement à la mise en place de réseaux d'échanges à longue distance et à la constitution d'un corpus symbolique renouvelé. Les réponses culturelles apportées à l'ouverture des écosystèmes sont alors multiples, mais se cristallisent autour d'une plus forte mobilité des groupes humains, d'une recherche constante d'efficacité des armatures de projectile et d'une valorisation des équipements laminaires : la généralisation de ces derniers semble ainsi répondre à la volonté de normaliser les supports d'outils, mais aussi d'assurer la stabilité de la production lamellaire par l'intermédiaire de schémas de production originaux (Angevin et Langlais, 2009 ; cf. ici : fig. 8). Dans le même temps, la circulation des idées et des groupes humains se fait plus intense et nous retrouvons dans le Massif central la même dichotomie qu'observée dans le sud de la France entre des concepts et des objets qui circulent sur de longues distances et des éléments originaux, marqueurs d'une identité régionale forte (Langlais, 2007). Ainsi, les objets de parure d'Enval ou du Bay (Puy-de-Dôme) ou les pièces d'art mobilier sur plaquettes de l'Abri Durif, du Rocher-de-la-Caille ou de la Goutte-Roffat (Loire) nous renvoient-ils à des registres de valeurs distincts, pour des groupes évoluant sur un « territoire » assez vaste, entre Val d'Allier et Val de Loire et, plus largement, à l'échelle de tout le Massif central.

Dans cette nouvelle donne des rapports sociaux, la tradition laminaire joue un rôle central. Les profondes reformulations techniques, économiques et sociales qu'elle impose sont probablement à l'origine de nouvelles solutions d'équilibre dans les industries lithiques. Génératrice de normes et de valeurs, elle conduit à l'intégration progressive des productions au sein d'un même volume. À cet égard, un nouveau palier est atteint et franchi vers 13 500 BP : le *continuum* lamino-lamellaire s'impose, la standardisation de l'outillage domestique connaît un essor sans précédent, les armatures changent, évoluent, s'adaptent aux nouvelles pratiques cynégétiques des groupes humains. Les spectres fauniques rencontrés, dominés par les espèces arctiques et de steppe continentale (renne, cheval, bouquetin présents en proportions variables et sans spécialisation évidente au Blot, à Enval-Sol de la Grange et au Rond-du-Barry c. E : Delpech, 1998 ; Costamagno, 1999 ; Fontana, 2000), tendent à s'élargir au cours du Bølling puis, de manière plus sensible, à partir de l'Allerød. L'évolution des biocénoses reste toutefois limitée et la mise en place d'écosystèmes plus compartimentés ne se traduit pas de manière évidente par une diversification de la grande faune, ce qui pose bien évidemment la question de la responsabilité de

celle-ci dans les changements constatés à travers l'étude des équipements de chasse (présence anecdotique du cerf et de l'aurochs dans le Fond de l'Abri et au Pont-de-Longues : Fontana, 1998, 2000 et 2003). À partir de 12 500 BP, l'équilibre entre la grande faune glaciaire et son milieu semble toutefois rompu (Delpech, 1998). Derrière une même *koïne* technique, ce sont alors de nouvelles variantes locales qui se manifestent. Ces particularismes se retrouvent à plus forte raison pour le Magdalénien supérieur et final : la moindre circulation des matières premières siliceuses, l'uniformisation régionale des carquois et le caractère fréquemment « ubiquiste » des armatures semblent alors témoigner d'une « territorialisation » plus forte des occupations humaines (fig. 8).

À la fin de cette période, des événements originaux semblent conduire à l'avènement tardif de l'Azilien, autour de 11 500 BP. Écho des nouveautés introduites quelques siècles plus tôt dans le sud de la France, une subversion radicale des choix techniques et économiques (Valentin, 2005, p. 153) – mais sans doute aussi des formes sociales et des systèmes de valeurs qui leur sont associés – semble alors s'exprimer dans les assemblages du Cheix (Puy-de-Dôme), de la grotte Béraud (Haute-Loire) et de la Bade de Collandre (Cantal) sans que l'on puisse mesurer avec précision le rythme et l'intensité des changements induits. Ils trahissent toutefois une refonte globale de l'organisation des productions lithiques et une nouvelle conception des activités de taille – qui s'exprime notamment à travers un changement radical de la destination fonctionnelle des supports laminaires (pointes de projectile) et l'élaboration de nouveaux registres de valeurs attachés à l'outillage de pierre (Valentin, 2008).

CONCLUSION

Dans le Massif central comme ailleurs, deux échelles de temps paraissent s'articuler et se superposer : au temps long des *traditions* techniques répond le temps court des *expressions* techniques. La frontière entre l'un et l'autre est évidemment ténue et, en la matière, les termes font encore défaut pour exprimer et définir des lignes de partage. En miroir du constat que nous venons de dresser, la distinction entre paléohistoire et palethnologie emporte légitimement l'adhésion (Valentin, 2008). Elle permet de renvoyer à deux trajectoires, deux conceptions distinctes de la temporalité.

À l'inverse du phénomène laminaire, dont le consensus semble transcender l'ensemble des assemblages mobilisés, les productions lamellaires se définissent ainsi au regard d'un temps court. « Variables d'ajustement » des systèmes techniques, elles trahissent une plus forte sensibilité évolutive et incidemment une plus grande « volatilité » des solutions retenues. À l'échelle des industries lithiques, ce sont évidemment ces inflexions qui doivent nous alerter : leurs évolutions sont rapides, bien justifiées d'un point de vue fonctionnel et régulièrement cadrées par des phénomènes socioéconomiques qui apparaissent par ailleurs

assez bien maîtrisés, à défaut d'être parfaitement connus. Dans ce contexte, l'émergence de nouveaux critères de distinction au sein de la séquence pléni- et tardiglaciaire du Massif central offre des perspectives inédites à la recherche. À l'avenir, cette grille de lecture devra donc être testée sur d'autres industries afin de juger si elle est finalement apte à restituer la place de chacune d'entre elles au sein de cette vaste « mosaïque » qu'est le Magdalénien. ■

Remerciements : nous adressons nos plus sincères remerciements à M^{me} Chantal Lamesch (musée Bargoin de Clermont-Ferrand) ainsi qu'à MM. Yves Bourdelle et Jacques Perchat qui nous ont permis d'accéder aux différentes collections mentionnées dans le texte. Notre reconnaissance va aussi à Philippe Alix pour la réalisation d'une partie de l'illustration de cette publication, ainsi qu'à Catherine Cretin, Sandrine Costamagno, Jean-Christophe Castel, Michèle Dauphin, Olivier Ferullo, Boris Valentin et Mathieu Langlais pour leurs relectures critiques, leurs conseils avisés, leurs nombreuses suggestions ou, plus simplement,

pour les chaleureuses discussions que nous avons eues avec eux à ce sujet.

NOTES

1. Cet examen liminaire s'est appuyé sur deux approches complémentaires : la méthode des rapprochements de matières premières et l'étude des raccords de fragments de lames (Bordes, 2000). CHEHMANA L., *Réponses culturelles à la crise climatique du Dernier Maximum Glaciaire dans le Bassin parisien : étude techno-économique comparée à partir des industries lithiques entre Solutréen et Magdalénien*, thèse de doctorat, université de Paris I Panthéon-Sorbonne, travail en cours.
2. Dont une partie au moins des niveaux magdaléniens semble se rapporter à une phase précoce de ce technocomplexe.
3. La figure 8 regroupe au sein d'un même graphique l'ensemble des datations disponibles pour la séquence magdalénienne du Massif central et de ses marges. Ce diagramme intègre donc les mesures radiocarbone récentes effectuées par AMS (sigma inférieur ou égal à 300) et les données plus anciennes obtenues par la méthode classique. À cet égard, il est intéressant de signaler que les datations récentes viennent principalement documenter les marges de ce technocomplexe, de part et d'autre des paliers ¹⁴C situés autour de 13 000 BP/13 200 BP et 12 500 BP (LGM et Magdalénien moyen d'une part, Tardiglaciaire d'autre part ; courbe IntCal 09). En outre, rappelons que la fiabilité de ces mesures est logiquement corrélée au taux de collagène présent dans les vestiges effectivement datés : dans ce contexte, la date AMS de 14 520 BP ± 70 obtenue pour le niveau E4 du Sol de la Grange doit être considérée avec prudence, eu égard au faible pourcentage de collagène présent dans l'échantillon analysé.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALIX Ph., GÉLY B. (2003) – Analyse typologique et technologique de l'industrie lithique taillée du site magdalénien du Rocher-de-la-Caille, in H. et L. Deloge et al. (dir.), *Le Rocher-de-la-Caille : un site magdalénien de plein-air au Saut-du-Perron (Saint-Jean/Saint-Maurice-sur-Loire, Loire)*, Société préhistorique française (Mémoire 31), p. 77-122.
- ALIX Ph., PELEGRIN J., DELOGE H. (1995) – Un débitage original de lamelles à la pression dans le Magdalénien du Rocher-de-la-Caille (Loire), *Paléo*, 7, p. 187-199.
- ANGEVIN R. (2008) – *Enquête autour de la variabilité des systèmes de production lamellaire au sein de la séquence magdalénienne du Massif central et de ses marges. Apports des industries lithiques du Blot (Cerzat, Haute-Loire), d'Enval 1 (Vic-le-Comte, Puy-de-Dôme) et de la Corne-de-Rollay (Couleuvre, Allier)*, mémoire de Master 2, université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 134 p.
- ANGEVIN R. (2010) – L'industrie magdalénienne du gisement de plein-air de la Corne-de-Rollay (Couleuvre, Allier) : entre respect des normes et variabilité des chaînes opératoires, *Revue archéologique du Centre de la France*, 49. <http://racf.revues.org/1421>
- ANGEVIN R., LANGLAIS M. (2009) – Où sont les lames ? Enquêtes sur les « caches » et « dépôts » de lames du Magdalénien moyen (15 000-13 500 BP), in S. Bonnardin et al. (dir.), *Du matériel au spirituel : réalités archéologiques et historiques des "dépôts" de la Préhistoire à nos jours, Actes des 29^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 2008)*, Antibes, Éd. APDCA, p. 61-80.
- BAUDON T. (1911) – Des lampes en roches dures, en pierre oilaire et en craie fabriquées par l'Homme aux époques paléolithique, néolithique et pendant l'âge du Bronze, *Bulletin de la Société historique et scientifique de l'Oise*, p. 115-159.
- BAYLE DES HERMENS R. (1979) – Les niveaux supérieurs du Magdalénien de la grotte du Rond-du-Barry, Polignac (Haute-Loire), in D. de Sonneville-Bordes (dir.), *La fin des temps glaciaires en Europe : chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final, Actes du Colloque international du CNRS (Talence, 1977)*, Paris, Éd. du CNRS (Colloques internationaux du CNRS 271), p. 601-611.
- BÉRARD B. (1995) – *Étude techno-économique de l'industrie lithique magdalénienne de la grotte du Cavalier II à Molompize (Cantal)*, mémoire de maîtrise, université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 82 p.
- BIELAWSKI J.-B. (1887) – *Récits d'un touriste auvergnat*, Issoire, 285 p.
- BON F. (2002) – *L'Aurignacien, entre Mer et Océan. Réflexion sur l'unité des phases anciennes de l'Aurignacien dans le sud de la France*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 29), 253 p.
- BORDES J.-G. (2000) – La séquence aurignacienne de Caminade revisitée : l'apport des raccords d'intérêt stratigraphique, *Paléo*, 12, p. 387-407.
- BOURDELLE Y. (1979) – L'abri Durif à Enval (Puy-de-Dôme) : étude préliminaire du Magdalénien final du Fond de l'Abri, *Gallia Préhistoire*, 22, p. 87-111.
- BOURDELLE Y., MERLET J.-C. (1991) – Le site d'Enval, commune de Vic-le-Comte (Puy-de-Dôme), *BSPF*, 88, 4, p. 109-113.
- BRACCO J.-P. (1992) – *Le Paléolithique supérieur du Velay et de ses abords. Recherches sur la dynamique des peuplements et l'occupation du sol dans un milieu volcanique de moyenne montagne*, thèse de doctorat, université d'Aix-Marseille, 229 p.
- BRACCO J.-P. (1996) – Du site au territoire. L'occupation du sol dans les hautes vallées de la Loire et de l'Allier au Paléolithique supérieur (Massif central), *Gallia Préhistoire*, 38, p. 43-67.
- CANQUE A., CHARVILHAT G., GOURSONNET M. (1929) – Un abri d'époque magdalénienne à Enval, *Revue d'Auvergne*, 43, p. 65-71.
- CAZALS N. (2000) – *Constantes et variations des traits techniques et économiques entre le Magdalénien « inférieur » et « moyen » : analyse des productions lithiques du nord de la péninsule ibérique*, thèse de doctorat, université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 2 vol., 615 p.
- COSTAMAGNO S. (1999) – *Stratégie de chasse et fonction des sites au Magdalénien dans le sud de la France*, thèse de doctorat, université de Bordeaux 1, 2 vol., 495 p. et 510 p.
- DACHARY M. (2002) – *Le Magdalénien des Pyrénées occidentales*, thèse de doctorat, université Paris X-Nanterre, 2 vol., 299 p. et 67 p.

- DELPECH F. (1998) – Note sur la faune magdalénienne de l'Abri Durif à Enval (Vic-le-Comte, Puy-de-Dôme), *Paléo*, 10, p. 303-309.
- DELPORTE H. (1966) – Le Paléolithique dans le Massif central : I. Le Magdalénien des vallées supérieures de la Loire et de l'Allier, *BSPF*, 63, h.s., p. 181-187.
- DELPORTE H. (1976) – Les civilisations du Paléolithique supérieur en Auvergne, in H. de Lumley (dir.), *La Préhistoire française. Les civilisations paléolithiques et mésolithiques*, Paris, Éd. du CNRS, p. 1297-1305.
- DEMOUCHE F. (2000) – *Étude techno-économique de l'industrie magdalénienne d'Enval-Sol de la Grange (Vic-le-Comte, Puy-de-Dôme)*, mémoire de maîtrise, université de Provence, 110 p.
- DUCASSE S. (2010) – *La « parenthèse badegoulienne » : fondements et statuts d'une discordance industrielle au travers de l'analyse techno-économique de plusieurs ensembles lithiques méridionaux du Dernier Maximum Glaciaire*, thèse de doctorat, université de Toulouse II, 442 p.
- FONTANA L. (1998) – Mobilité et subsistance au Magdalénien supérieur et final en Auvergne, in J.-Ph. Brugal, L. Meignen et M. Patou-Mathis (dir.), *Économie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique, Actes des 18^{es} Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes, 1997)*, Sophia-Antipolis, Éd. APDCA, p. 373-386.
- FONTANA L. (2000) – Stratégies de subsistance au Badegoulien et au Magdalénien en Auvergne : nouvelles données, in G. Pion (dir.), *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement, Actes de la table ronde (Chambéry, 1999)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 28), p. 59-65.
- FONTANA L. (2003) – Le renne, l'aurochs et les volcans. Hommes, gibiers et reconquête forestière en Grande Limagne entre 12 300 BP et 7 500 BP, *Paléo*, 15, p. 87-104.
- KLARIC L. (2003) – *L'unité technique des industries à burin du Raysse dans leur contexte diachronique : réflexion sur la diversité culturelle au Gravettien à partir des données de La Picardie, d'Arcy-sur-Cure, de Brasempouy et du Cirque-de-la Patrie*, thèse de doctorat, université Paris I, 426 p.
- LANGLAIS M. (2007) – Des identités qui se cherchent... Apport des industries lithiques à la question de l'origine du Magdalénien moyen dans le Sud-Ouest européen, *BSPF*, 104, 4, p. 759-771.
- LANGLAIS M. (2010) – *Les sociétés magdaléniennes de l'isthme pyrénéen*, Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques 26), 337 p.
- LEBRUN-RICALES F., BORDES J.-G., BON F. (2005) – *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien : chaînes opératoires et perspectives technoculturelles, Actes du 14^e Congrès de l'UISPP (Liège, 2001)*, Luxembourg, Musée national d'histoire et d'art du Luxembourg (ArchéoLogiques 1), 568 p.
- MONTOYA C. (1996) – *L'industrie lithique du site magdalénien d'Enval-Fond de l'Abri. Étude technologique*, mémoire de maîtrise, université de Provence, 113 p.
- PELEGRIN J. (1995) – *Technologie lithique : le Châtelperonnien de Roc-de-Combe (Lot) et de La Côte (Dordogne)*, CNRS Éditions (Cahiers du Quaternaire, 20), 297 p.
- PELLETIER D., ALIX P., PASTY J.-F. (2007) – *Le gisement magdalénien des Hauts-de-Bufferon (Montluçon, Allier)*, Rapport final d'opération de diagnostic, INRAP Centre Est, Clermont-Ferrand, Service régional de l'archéologie, 52 p.
- PIGEOT N. (1987) – *Magdaléniens d'Étiolles. Économie de débitage et organisation sociale. L'unité d'habitation U5*, Paris, Éd. du CNRS (Gallia Préhistoire, suppl. 25), 160 p.
- RAYNAL J.-P., DAUGAS J.-P. (1984) – Volcanisme et occupation humaine préhistorique dans le Massif central français : quelques observations, *Revue archéologique du Centre de la France*, 23, 1, p. 7-31.
- RAYNAL J.-P., DAUGAS J.-P. (1992) – L'Homme et les volcans : occupation de l'espace régional à la fin des temps glaciaires dans le Massif central français, in J.-P. Rigaud, H. Laville et B. Vandermeersch (dir.), *Le Peuplement magdalénien. Paléographie physique et humaine, Actes du colloque (Chancelade, 1988)*, Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques 2), p. 111-121.
- SURMELY F. (2000) – Le peuplement magdalénien de l'Auvergne. Essai de synthèse, in G. Pion (dir.), *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement, actes de la table ronde (Chambéry, 1999)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 28), p. 165-176.
- SURMELY F., PASTY J.-F. (2003) – L'importation de silex en Auvergne durant la Préhistoire, in F. Surmely (dir.), *Les matières premières lithiques en Préhistoire, Actes de la table ronde internationale (Aurillac, 2002)*, Cressensac, Association de Préhistoire du Sud-Ouest (Préhistoire du Sud-Ouest, suppl. 5), p. 327-335.
- SURMELY F., FONTANA L., BOURDELLE Y., LIABEUR R. (1997) – Nouveaux éléments apportés à l'étude du site magdalénien d'Enval (Vic-le-Comte, Puy-de-Dôme) et du peuplement de la Limagne d'Auvergne, *BSPF*, 94, 2, p. 172-181.
- SURMELY F., PASTY J.-F., ALIX P., DUFRESNE N., LIABEUR R., MURAT R. (2002) – Le gisement magdalénien du Pont-de-Longues (Les-Martres-de-Veyre, Puy-de-Dôme), *BSPF*, 99, 1, p. 13-38.
- VALENTIN B. (1995) – *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien. Apport de la technologie lithique comparée*, thèse de doctorat, université de Paris I, 3 vol., 834 p. et 117 p.
- VALENTIN B. (2005) – Paléohistoire du XII^e millénaire av. J.-C. dans le Bassin parisien, in D. Vialou, J. Renault-Miskovsky et M. Patou-Mathis (dir.), *Comportements des hommes du Paléolithique moyen et supérieur en Europe : territoires et milieux, Actes du colloque du GDR 1945 du CNRS (Paris, 2003)*, Liège, Université de Liège (ERAUL 111), p. 147-155.
- VALENTIN B. (2008) – *De l'Oise à la Vienne, en passant par le Jourdain. Jalons pour une Paléohistoire des derniers chasseurs (XIV^e-VI^e millénaire av. J.-C.)*, Paris, Publications de la Sorbonne (Cahiers archéologiques de Paris, 1 1), 325 p.
- VIRMONT J. (1981) – *Le bassin de l'Allier au Paléolithique supérieur. Industries et phases de peuplement*, thèse de doctorat, université d'Aix-Marseille, 378 p.

Raphaël ANGEVIN

DRAC Centre, Service régional de l'archéologie
6, rue de la Manufacture, 45000 Orléans
raphael.angevin@culture.gouv.fr

Frédéric SURMELY

DRAC Auvergne, Service régional de l'archéologie
Hôtel de Chazerat
4, rue Pascal, F-63010 Clermont-Ferrand
frederic.surmely@culture.gouv.fr

Ludovic MEVEL
Gérald BEREIZIAT
Romain MALGARINI

Les sociétés magdaléniennes des Alpes du Nord françaises et du Jura méridional (15 000-12 000 BP) : perspectives culturelles

Résumé :

Un vaste projet collectif de recherche dirigé par Gilbert Pion entre 1999 et 2004 (Pion et Mevel dir., 2009), associé à plusieurs travaux universitaires (Pion, 2004 ; Mevel, 2010 ; Bereiziat, 2011 ; Malgarini, doctorat en cours), a permis d'impulser une dynamique nouvelle dans les recherches sur la fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. Les résultats de ces travaux, menés collectivement par des spécialistes des principales disciplines de l'archéologie préhistorique, proposent une vision certes encore partielle, mais clairement renouvelée de l'évolution des systèmes techno-économiques et des environnements fréquentés par les groupes humains pendant ces derniers millénaires du Paléolithique. La révision critique, sur des bases techniques et économiques, des industries lithiques et osseuses de plusieurs gisements magdaléniens et aziliens permet d'engager une discussion sur le cadre évolutif des industries du Tardiglaciaire, en confrontant ces résultats à ceux acquis par les études pluridisciplinaires et à ceux déjà obtenus dans les régions limitrophes. Cet article permettra d'amorcer une discussion sur l'évolution des peuplements préhistoriques sur un plan diachronique, en nous attachant à corrélérer et à analyser les phénomènes de ruptures et de continuités.

Mots-clés :

Magdalénien moyen, Magdalénien supérieur, Azilien ancien, Approches techno-économiques, Approches archéo-stratigraphiques, Industrie lithique, Industrie osseuse.

Abstract:

An extensive research project directed by Gilbert Pion between 1999 and 2004 (Pion and Mevel dir., 2009), associated with several academic studies (Pion, 2004 ; Mevel, 2010 ; Bereiziat, 2011 ; Malgarini, Ph.D. in progress), stimulate a new dynamic in late Upper Paleolithic research in the northern French Alps and Southern Jura. The results of this work, collectively carried out by experts of several disciplines in prehistoric archaeology, offer a renewed, although certainly non exhaustive, vision of the evolution of the environment where human groups lived during the final Palaeolithic.

Critical review of the technical and economic bases of lithic and bone industries realized on Magdalenian and Azilian assemblages allows to initiate a discussion on the evolving framework of Lateglacial industries,

by comparing these results with those acquired by multidisciplinary studies. This article will focus on middle and upper Magdalenian techno-economic systems.

After a brief presentation of the geological and palaeogeographical context, a discussion is proposed of several lithic and bone assemblages from the Middle Magdalenian to early Azilian. The first step in studying these collections coming from ancient excavations in karst environments is to discuss their homogeneity. The results of studies already undertaken have helped to re-discuss the integrity of several deposits and to provide some answers to these problems of stratigraphic hierarchy.

The proposed paper compares lithic industries and bone dated between 14 500 BP and 12 000 BP. These first elements of discussion will allow to understand techno-economic changes that can be directly linked to the palaeoenvironmental events.

This first revision of Magdalenian lithic and bone industries from French northern Alps and southern Jura can discern the evolutionary dynamics of these societies. If we can distinguish minor differences in both lithic and bone equipment, they are still quite small and should not obscure the relative homogeneity of Magdalenian lithic industries from Oldest Dryas to Bølling. These subtle differences, however, require to be clarified to get a better understanding of the palaeohistorical meanings. Our investigation of the oldest phases of the Magdalenian (prior to 13 500 BP) allowed us to wonder about the impact of a cultural palaeogeography. These reflections, completed through the analysis of the production techniques, obviously require that these periods be complemented by reviewing the contemporary archaeological sites from the neighbouring regions. Meanwhile, we assert a clear duality between a middle Magdalenian in the southern Jura and a first upper Magdalenian, younger, in the northern Alps.

For the industries of the late Magdalenian, there are quite minimal changes. Are these variations consecutive to behaviour change or more simply linked to the function of the different occupations? A more definitive answer to the opened discussion is pending on the conclusions of further investigations. We must now increase our corpus by integrating sites of adjacent areas and continue to compare the data with those of other disciplines.

Key-words:

Middle Magdalenian, Upper Magdalenian, Early Azilian, Techno-economical studies, Archaeo-stratigraphic studies, Lithic industry, Bone industry.

INTRODUCTION

Le Tardiglaciaire est l'une des périodes permettant le mieux de discuter les transformations qui ont marqué les environnements et les sociétés humaines pendant la Préhistoire, et d'en percevoir les relations éventuelles. L'abondance de la documentation sur une large partie de l'Europe, ainsi que la qualité parfois exceptionnelle de la conservation des occupations préhistoriques en sont les principaux vecteurs (cf. notamment Bodu, 1993; Coudret et Fagnart, 1997; Bodu dir., 1998; De Bie et Caspar, 2000; Fagnart et Coudret, 2000a et 2000b; Cattin, 2002; Leesch *et al.* dir., 2004; Pigeot dir., 2004; Bullinger *et al.* dir., 2006).

À défaut de se prévaloir d'une documentation exceptionnellement conservée, les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional forment un secteur

Fig. 1 (à droite) :

- | | |
|---|---|
| 1 : Baume Noire (Fretigney-et-Veloreille, Haute-Saône); | 16 : abri des Douattes (Musièges, Haute-Savoie); |
| 2 : Rochedane (Villars-sous-Dampjoux, Doubs); | 17 : Grotte des Romains (Virginin, Ain); |
| 3 : Abri des Cabônes (Ranchot, Jura); | 18 : Grotte de La Bonne Femme (Brégnier-Cordon, Ain); |
| 4 : Monruz (Neuchâtel, Suisse); | 19 : La Garenne (Vénérieu, Isère); |
| 5 : Champréveyres (Neuchâtel, Suisse); | 20 : Grotte de Bange (Allèves, Haute-Savoie); |
| 6 : Moosbühl (Moosbühl, Suisse); | 21 : Grottes Jean-Pierre 1 et 2 (Saint-Thibaud-de-Couz, Savoie); |
| 7 : Grappin (Arlay, Jura); | 22 : Abri de La Fru et Gerbaix «dessus» (Saint-Christophe-la-Grotte, Savoie); |
| 8 : Etrembières (Etrembières, Haute-Savoie); | 23 : Colomb et La Passagère (Méaudre, Isère); |
| 9 : Abri de La Croze (La Croze-sur-Suran, Ain); | 24 : Abri du Calvaire (Saint-Romans, Isère); |
| 10 : La Colombière (Neuville-sur-Ain, Ain); | 25 : Balme Rousse (Choranche, Isère); |
| 11 : Abri Gay (Poncin, Ain); | 26 : Les Freydières (Saint-Agnan-en-Vercors, Drôme); |
| 12 : La Grand'Baille (Poncin, Ain); | 27 : Grotte du Taï (Saint-Nazaire-en-Royans, Drôme); |
| 13 : La Raillarde (Sault-Brenaz, Ain); | 28 : Campalou (Saint-Nazaire-en-Royans, Drôme); |
| 14 : La Chênelaz (Rossillon, Ain); | |
| 15 : Les Hoteaux (Hostias, Ain); | |

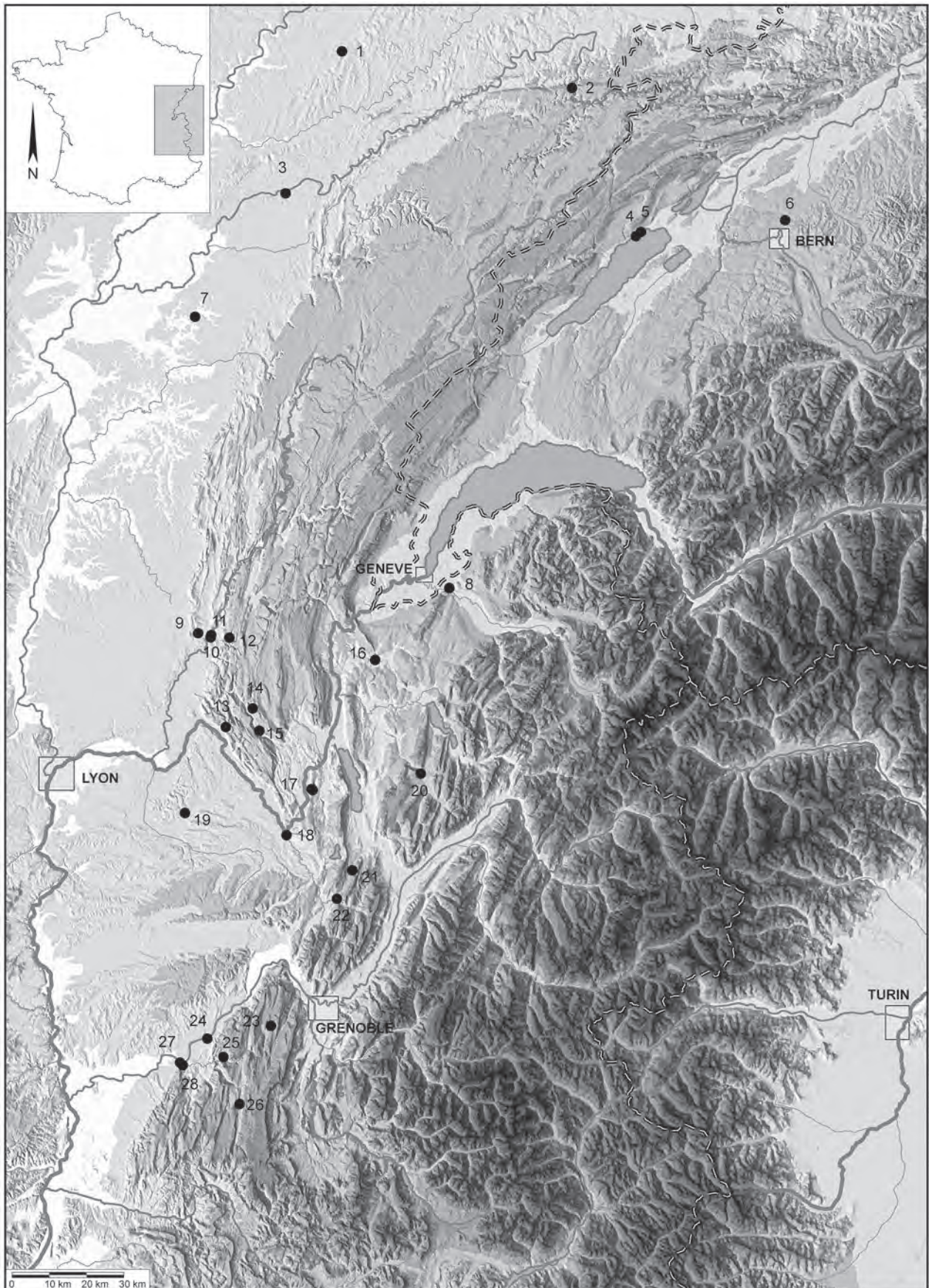


Fig. 1 – Gisements tardiglaciaires des Alpes du Nord françaises et du Jura méridional et principaux gisements des régions limitrophes (fond de carte : C. Bernard – AVDPA modifié).
Fig. 1 – Late glacial settlements from northern French Alps and south Jura and main settlements from adjacent regions (card: C. Bernard – AVDPA – modified).

géographique où les indices d'installations humaines sont relativement nombreux entre 15 000 et 11 000 BP. La documentation archéologique est riche et diversifiée. On dénombre à l'heure actuelle plus d'une trentaine de gisements ayant fourni au moins un niveau litho-stratigraphique contemporain du Magdalénien ou de l'Azilien (fig. 1).

Dans le cadre du projet collectif de recherche «La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord et le Jura méridional» (coord. : G. Pion), d'excellents référentiels paléoenvironnementaux ont été obtenus à partir de séquences lacustres non-anthropisées (Bégeot *et al.*, 2006; Argant *et al.*, 2009). De nombreuses datations ont par ailleurs permis de préciser à la fois le rythme de recomposition du monde animal (Bridault *et al.*, 2000; Bridault et Chaix, 2009; Oberlin et Pion, 2009) et, par extension, la chronologie des occupations humaines de la région.

Au cours de ces vingt dernières années, la recherche s'est presque essentiellement focalisée sur ces aspects. *A contrario*, ceux liés aux évolutions des systèmes techniques lithiques et osseux sont quelque peu restés en attente d'un renouvellement des données. Le réexamen de nombreuses séries lithiques et osseuses de ce vaste espace géographique, confronté aux données acquises depuis une vingtaine d'années par des approches pluridisciplinaires, va nous permettre de proposer un premier panorama des transformations constatées dans les comportements des populations préhistoriques depuis 15 000 BP jusqu'à la fin du Bølling, il y a environ 12 000 ans (Mevel, 2010; Bereiziat, 2011; Malgarini, thèse en cours¹).

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE ET RESSOURCES SILICEUSES

Le cadre géographique s'étend du Jura méridional aux chaînes subalpines. Cette vaste région, délimitée dans sa partie septentrionale par le département de l'Ain et méridionale par le département de la Drôme, possède un relief souvent escarpé qui s'organise suivant des plis parallèles, traversés par des cluses et des vallées. Le caractère peu attractif et difficile d'accès des hauts plateaux pour les populations magdaléniennes apparaît avec une certaine évidence. L'ensemble des sites répertoriés de la fin du Paléolithique supérieur se situe dans des zones de passages naturels, au contact des cours d'eau, à des altitudes variant généralement entre 250 m et 500 m. Quelques sites témoignent cependant d'installations plus élevées, comme la grotte de La Chênélaz, située à 900 m d'altitude et les grottes de La Passagère et Colomb, au nord du Massif du Vercors, à plus de 1000 m d'altitude (Monin, 2000; Monin *et al.*, 2006).

À l'exception du site de plein air azilien de Gerbaix «dessus» (Pion, 1981), tous les gisements de la région concernent des implantations en grotte ou sous abris. La distribution des sites et leur densité permettent de distinguer trois secteurs : le Jura méridional et le Bugey, la Chartreuse et l'ensemble Vercors-Diois. Cette répartition suit étroitement les disponibilités en

matières premières siliceuses. Née des premières déterminations réalisées par P. Bintz dans les années soixante-dix dans le cadre des fouilles menées sur le site de Saint-Thibaud-de-Couz (Bintz dir., 1995), la connaissance du potentiel siliceux a fait, depuis, l'objet de très nombreuses prospections conduites dans le cadre de plusieurs projets de recherche (Bintz dir., 1994 et 1995; Riche, 1998; Affolter, 2002; Féblot-Augustins, 2002, 2005 et 2009; Bressy, 2003; Affolter et Bressy, 2009).

LA QUESTION DU RETRAIT DU GLACIER

Les questions du rythme de retrait des glaciers et des événements post-glaciaires sont évidemment des facteurs essentiels pour appréhender la recolonisation humaine. Des interrogations subsistent encore sur la datation et la chronologie précises de la régression des masses glaciaires. La déglaciation a certainement été de longue durée avec la persistance d'énormes lobes de glaces morts dans d'importants surcreusements, mais leur localisation géographique reste difficile à argumenter (Mandier et Piegay, 1991; Schoeneich, 1998). Les phénomènes d'érosion sont par contre bien documentés (Monjuvent et Nicoud, 1988; Coutterand, 2010). Ces derniers ont notamment favorisé des phénomènes d'obturation glaciolacustre. Ils ont été particulièrement constatés sur le plateau savoyard et en aval du lac du Bourget, mais aussi sur le versant méridional du Jura (fig. 2). Le rôle joué par ces dépôts lacustres sur la paléogéographie humaine ne doit ainsi pas être négligé. Dans le sud du Bugey, un profond surcreusement de 100 m à 150 m de profondeur a permis la mise en place du «Lac des basses terres dauphinoises» composé de deux ombilics (Évin *et al.*, 1994). Ce lac, favorisé par une végétation de type toundra présente lors du Dryas I, devait être, par son étendue et malgré de riches ressources biologiques, une contrainte supplémentaire à l'établissement des premières populations. Cela expliquerait, plus que l'emprise des glaces, l'installation des premières populations magdaléniennes au nord-ouest de la région, dans la vallée de l'Ain et du Suran (Bereiziat, 2011).

ÉVALUATION DIACHRONIQUE DES SYSTÈMES TECHNIQUES MAGDALÉNIENS : UN PREMIER ESSAI DE STRUCTURATION

Les sources : une nécessaire réflexion sur l'homogénéité et la valeur des assemblages

La valeur très inégale des recherches a abouti dans la plupart des cas à des dissensions sur la qualité des fouilles et sur la composition originelle du corpus des données archéologiques. En effet, deux ensembles de sites sont à distinguer : d'une part, les gisements bien

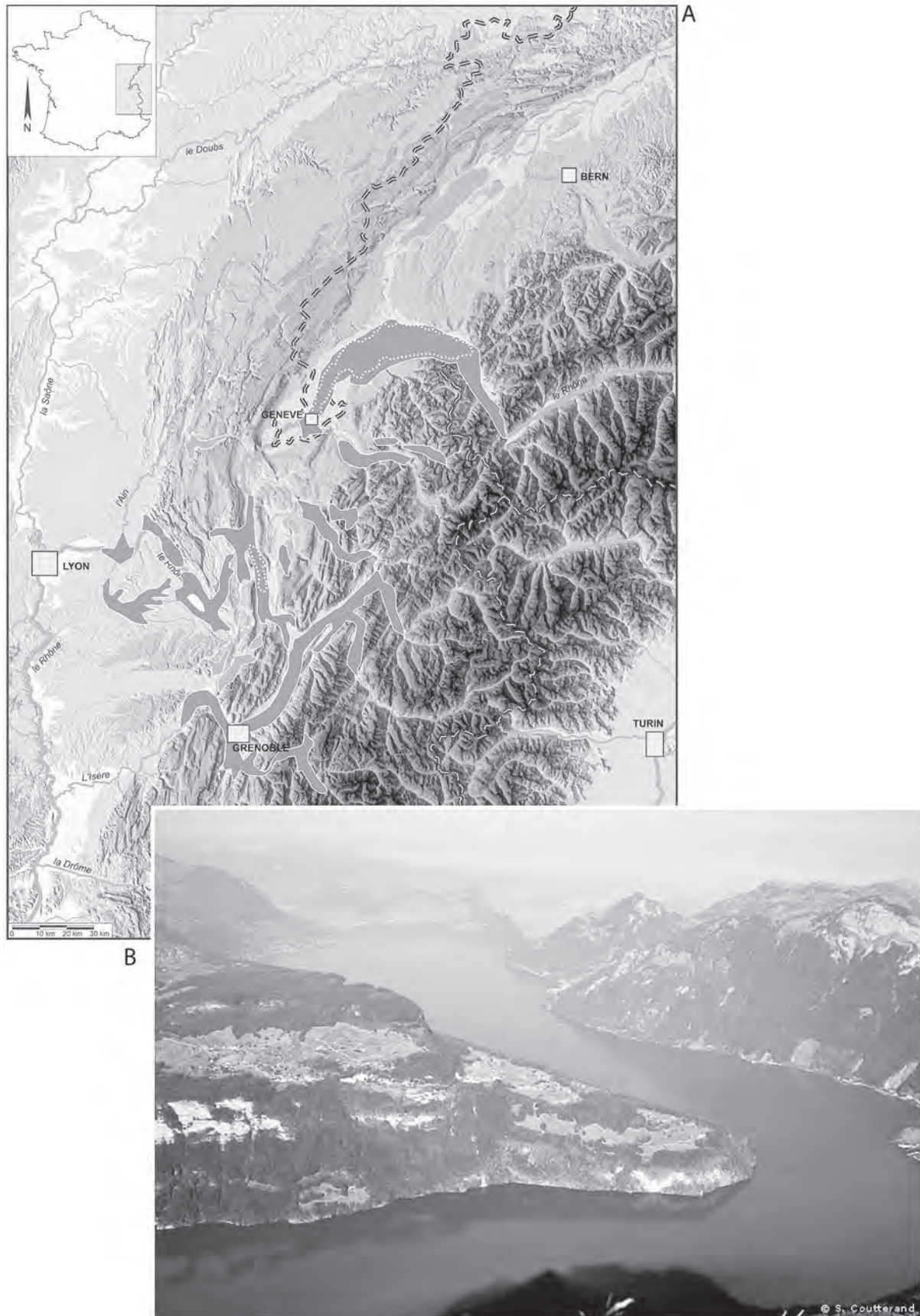


Fig. 2 – Lacs post-glaciaires des Alpes du Nord et du Jura méridional (d’après Evin *et al.*, 1994) et vue du lac des quatre cantons (Suisse) (fond de carte : C. Bernard – AVDPA modifié ; photographie de S. Couterand – CNRS EDYTEM).
Fig. 2 – Post-glacial lakes and photography from “lac des 4 cantons” (Switzerland) (card: C. Bernard – AVDPA – modified – photography from S. Couterand – CNRS EDYTEM).

stratifiés fouillés récemment, qui permettent de situer les industries dans un cadre chronostratigraphique relativement précis ; d'autre part, les sites fouillés anciennement, dont le matériel fut souvent recueilli

sans indication stratigraphique et parfois mélangé. Les sites de La Colomnière et des Hoteaux sont les exemples les plus significatifs de cette situation (Faure, 2005).

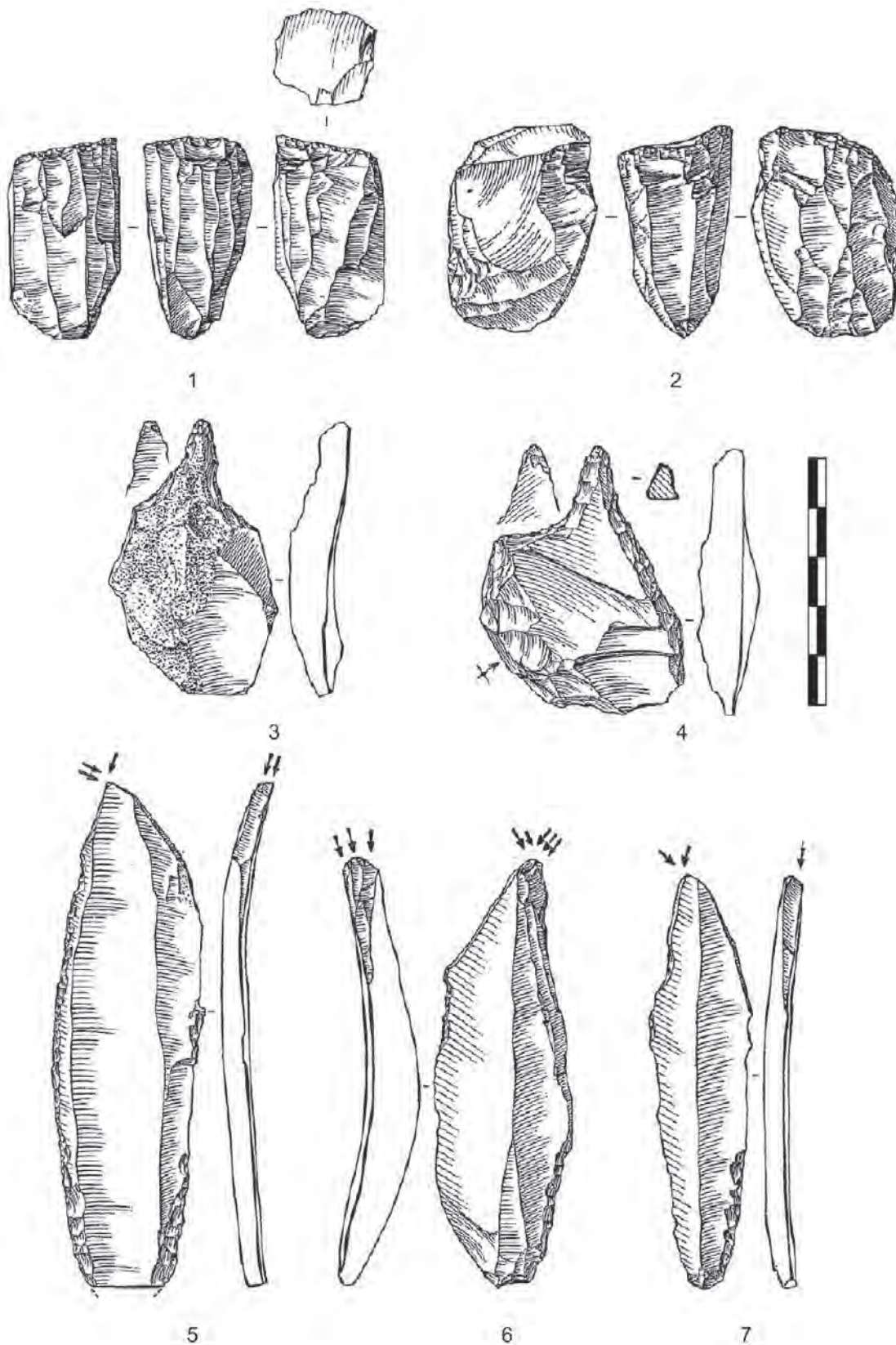


Fig. 3 – Nucléus à lamelles (1 et 2), perceurs (3 et 4) et burins (5 à 7) de La Croze (d'après Desbrosse, 1980).
Fig. 3 – Bladelets cores (1 and 2), drills (3 et 4) and burins (5 à 7) from La Croze (after Desbrosse, 1980).

Plusieurs sites possèdent pour leur part un potentiel informatif non négligeable. C'est le cas, par exemple, de l'abri des Douattes, fouillé dans les années 1930, et qui a livré une série lithique de près de 12 000 pièces, dont plusieurs centaines de lamelles (Jayet, 1943 ; Rouch, 1991). La reprise des opérations de fouilles sur ce site devrait à terme permettre de corréliser cette importante collection (Pion et Mevel, 2005).

L'interprétation verticale des remplissages a été notamment affinée par l'appui des nouvelles méthodes d'analyse des ensembles archéologiques (Bordes, 2002 ; Klaric, 2003). D'un intérêt tant technologique que taphonomique, elles ont permis de reconstituer une dynamique autorisant la critique des différents ensembles étudiés et de discuter leur intégrité au sein des ensembles reconnus lors de la fouille. Ces approches taphonomiques ont ainsi permis d'individualiser trois niveaux à l'abri Gay, dont un se rapportant au Magdalénien supérieur (niveau F2d) et deux à l'Azilien (phase ancienne et récente, niveau F2 a-b), et de questionner l'intégrité des couches IIa, IIb et III de la grotte des Romains (Bereiziat, 2011). À l'abri de La Fru, ces approches ont permis de discriminer les perturbations post-dépositionnelles à l'intérieur de chacun des douze ensembles lithostratigraphiques contemporains du Tardiglaciaire et d'homogénéiser les ensembles archéologiques (Mével et Bressy, 2009 ; Mével, 2010).

Le Magdalénien moyen de La Croze et ses relations avec les sites contemporains du pourtour jurassien

Situés dans la partie nord-occidentale du Jura méridional, les gisements de La Croze et de La Colombière témoignent des premières occupations de cet espace par l'Homme moderne. Elles se détachent avec évidence des autres dates magdaléniennes régionales et se corrélaient bien avec une oscillation tempérée majeure correspondant, en tant que biozone pollinique, au Dryas ancien inférieur (Bintz et Évin, 2002).

Les vestiges matériels ainsi que les datations radio-carbone permettent d'attribuer les occupations de La Croze et de La Colombière au Magdalénien moyen (Desbrosse, 1976 ; Bosselin et Djindjian, 1988). Plusieurs études en cours, réalisées sur le matériel lithique (Bereiziat) et osseux (Malgarini) de La Croze vont permettre de préciser le contexte de ces premières implantations.

L'outillage lithique confère à ce site un statut particulier dans le panel des industries régionales. Bien que possédant des similitudes avec les données classiques des industries lithiques magdaléniennes – proportion plus élevée de burins (45,7 %) par rapport aux grattoirs (18 %), suprématie des burins dièdres (75 %) sur les tronçatures (25 %) –, des particularités ressortent rapidement. Par exemple, aucune lamelle à bord abattu n'a été retrouvée à la fouille.

Cette carence décrit un décalage important avec les données d'autres sites du Jura méridional et du nord des Alpes, où les lamelles à bord abattu, qui constituent

souvent une part importante de l'outillage lithique, sont un vecteur essentiel de structuration des identités culturelles (Valentin, 1995 ; Langlais, 2007). Leur absence est d'autant plus surprenante que les restes non retouchés montrent une proportion importante de lamelles brutes et de nucléus ayant fourni des lamelles en fin d'exploitation (fig. 3, n^{os} 1 et 2).

Cette absence pourrait être le reflet d'une fouille partielle du site. Il est fréquent que les armatures lithiques se rencontrent en forte concentration dans certains secteurs des habitats (voir notamment Bodu dir., 1998). L'hypothèse d'une répartition spatiale différentielle ne doit donc pas être écartée, même si les fouilles ont concerné une grande superficie de l'abri. Rappelons que la surface excavée représentait 44 m², et les déblais 286 m³ (Tournier et Costa de Beauregard, 1922).

La proportion très élevée de burins, mais aussi de becs (26 % ; fig. 3, n^{os} 3-7), par rapport aux autres catégories d'outil, pourrait ainsi induire une spécialisation fonctionnelle de cette occupation. Cette proposition est loin d'être contredite par l'abondance des vestiges d'industrie osseuse (Desbrosse, 1965 ; Bereiziat, 2008).

L'analyse des provenances des matières premières (Féblot-Augustins, 2002) décrit un lien important avec les sources sénoniennes de Chalon-sur-Saône, situées à 80 km au nord-ouest, et souligne aussi une déconsidération totale envers les sources présentes dans le sud de la région.

L'industrie lithique de ce site manque toutefois d'éléments pour discuter de sa caractérisation culturelle. Les liens avec d'autres sites contemporains de l'est de la France, comme les grottes des pertes de la Rigotte (Haute-Marne), la grotte de la Cotte Pouçot et la grotte Grappin (Jura), sont difficiles à établir avec ces seules données.

L'analyse de l'industrie osseuse du site de La Croze montre des originalités qui permettent d'apporter des éléments de discussion. Les pointes se distinguent par la coexistence d'au moins deux catégories typo-techniques : des pointes à biseau simple en bois de cervidé et des pointes en ivoire² (fig. 4, n^{os} 2 et 3). Pour ces dernières, quelques convergences peuvent être établies avec le corpus de pointes de la grotte Grappin d'Arlay (Bereiziat, 2008 ; cf. ici : fig. 4, n^o 1). Nous nous attarderons surtout sur les pointes à biseau simple, étant donné leur potentiel diagnostique.

La morphologie des pointes à biseau simple de la Croze, initialement considérées comme de type Lussac-Angles (Bosselin et Djindjian, 1988 ; Desbrosse, 1965) ne répond cependant pas à tous les critères techno-typologiques du type (cf. Pinçon, 1988 ; cf. ici : fig. 4, n^o 4). Les Lussac-Angles présentent une rainure profonde sur la face supérieure et dans 50 % des cas sur les deux faces, avec une forme généralement lancéolée et une extrémité distale tranchante. (Pinçon, 1988). Sur les exemplaires de La Croze (fig. 4, n^{os} 6-10), les rainures longitudinales sont systématiquement absentes (sur quelques cas on remarquera des sillons courbes sur les deux bords qui peuvent être assimilés à des décors) et leur morphologie est plus

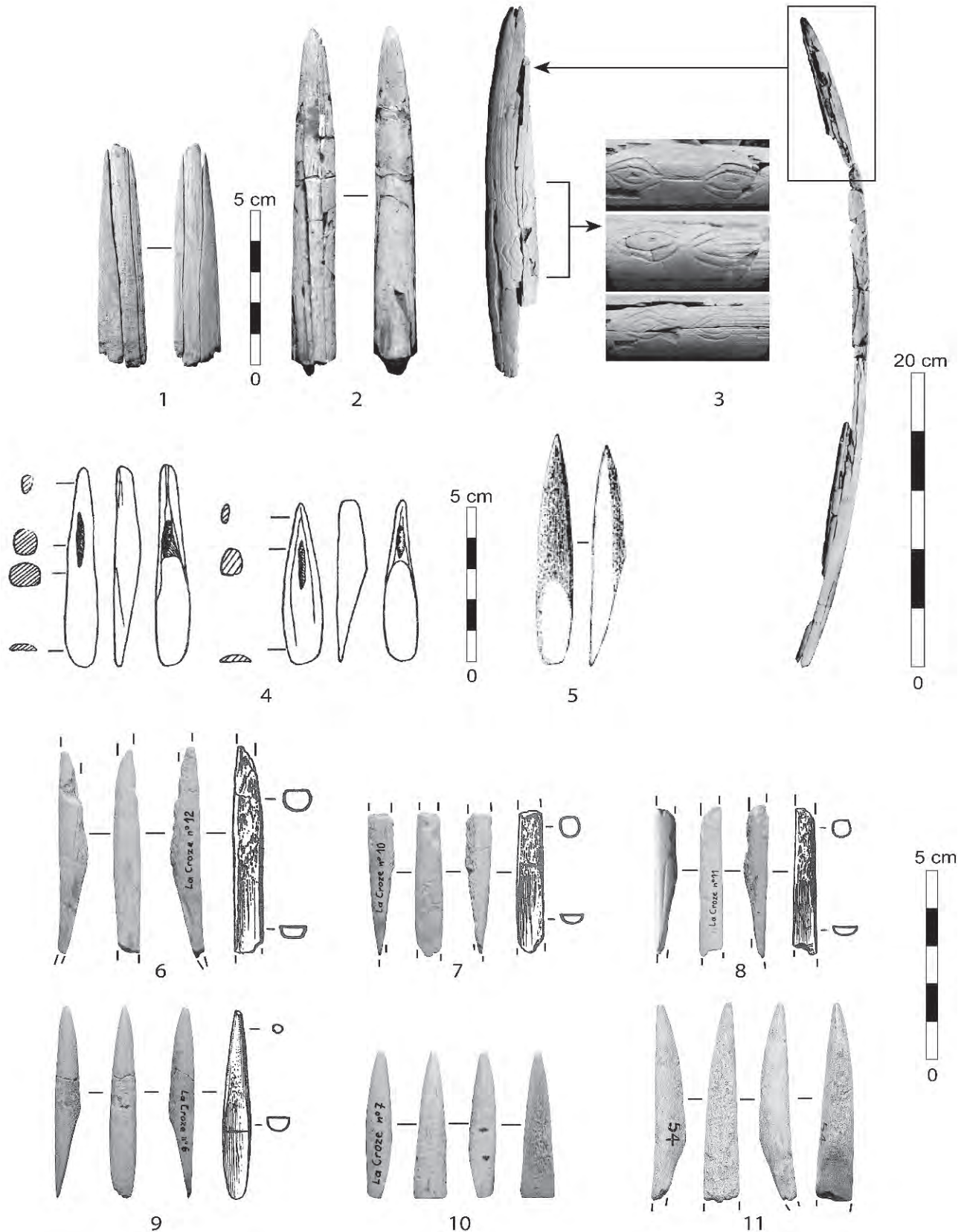


Fig. 4 – Pointes en ivoire et bois de cervidé de La Croze et éléments de comparaison : 1. Fragment de pointe en ivoire (Grotte Grappin, Arlay, Jura) ; 2 et 3. Pointes en ivoire (Abri de La Croze, Saint-Martin-du-Mont, Ain) ; 4. Exemples de pointes type Lussac-Angles (d'après Pinçon, 1988) ; 5. Pointe à biseau simple (Kesslerloch, Thayngen, Suisse) (d'après Merk et Lee, 1876) ; 6 à 8. Fragments proximo-mésiaux de pointe à biseau simple de La Croze ; 9 et 10. Pointes à biseau simple de La Croze ; 11. Pointe à biseau simple de la Grotte Grappin (dessins de La Croze : d'après Desbrosse 1965 ; photos : R. Malgarini).

Fig. 4 – Ivory and antler projectile points from La Croze and similar pieces in other sites: 1. Fragment ivory projectile point (Grappin's cave, Arlay, french Jura) ; 2 and 3. Ivory projectile points (rock-shelter of La Croze, Saint-Martin-du-Mont, Ain) ; 4. Projectile points Lussac-Angles type (according to Pinçon, 1988) ; 5. Projectile point with simple bevel (Kesslerloch, Thayngen, Switzerland) (according to Merk and Lee, 1876) ; 6 to 8. Proximo-mesial fragments of projectile point with simple bevel from La Croze ; 9 and 10. Projectile point with simple bevel from La Croze ; 11. Projectile point with simple bevel from Grappin's cave. (Drawing of La Croze, according to Desbrosse, 1965 and all photography by R. Malgarini).

longiligne avec un fût et un biseau mince aux bords parallèles ou légèrement courbes. L'extrémité proximale est convexe ou rectiligne et l'extrémité distale est appointée (fig. 4, n^{os} 9 et 10). Si sur des critères typologiques les pointes à biseau simple de La Croze divergent des Lussac-Angles, elles pourraient en revanche trouver des analogies pertinentes avec des pointes provenant du gisement suisse de Kesslerloch (Merk et Lee, 1876 ; Le Tensorer, 1998 ; cf. ici : fig. 4, n^o 5), également attribué à un Magdalénien moyen par D. Leesch (Leesch, 1993). Notons également quelques similitudes typologiques possibles avec Arlay où coexistent pointes à biseau simple et pointe en ivoire mais dans des proportions infimes (fig. 4, n^{os} 1 et 11). Concernant la réalisation même de ces petites pointes, la série livre quelques baguettes extraites par double rainurage longitudinal dont les dimensions sont relativement proches³. Mais, contrairement à Arlay où les pointes à biseau double composent la grande majorité du corpus (Cupillard et Welté, 2006), aucune ne se rencontre dans la série de La Croze. La présence de ces pointes à biseau simple, morphologiquement identiques entre elles, reste le seul exemple documenté dans l'est de la France⁴.

Les prémisses du Magdalénien supérieur ? Le cas du Magdalénien de l'abri de La Fru

Dans les Alpes du Nord, aucune occupation n'a pour le moment été formellement attribuée au Magdalénien moyen. Cependant, les datations ¹⁴C réalisées dans le cadre du PCR ont livré plusieurs mesures anciennes, entre 14 000 et 13 700 BP (Oberlin et Pion, 2009). Ces dernières s'apparentent à des occupations nettement plus anciennes par rapport à celles de la fin du Dryas ancien et du Bølling, que l'on peut prudemment rapporter à une phase de peuplement plus intense de la région par les Magdaléniens.

On s'attardera particulièrement sur l'abri de La Fru (Mevel, 2010 ; Pion dir., 1990 ; Pion, 2004). C'est à l'heure actuelle le seul gisement à offrir la possibilité d'une discussion taphonomique et techno-économique sur ses industries lithiques. Les autres gisements ayant livré des datations aussi anciennes⁵ posent en effet des problèmes. Ils ne nous permettent pas, en l'état actuel, de les considérer comme des témoignages fiables d'occupations magdaléniennes antérieures à la pleine expansion de ces populations dans la région, à la fin du Dryas ancien, vers 13 000 BP.

Les analyses archéo-stratigraphiques et techno-économiques des séries lithiques de la séquence magdalénienne de l'aire 1 de La Fru permettent de proposer une périodisation de l'occupation de ce gisement (Mevel, 2010). Le radiocarbone suggérait deux moments assez distincts d'occupations pendant le Dryas ancien (Pion, 2004 et 2009). L'analyse techno-économique a permis de distinguer ce qui relevait de la présence humaine de chacune des deux périodes.

Les résultats de l'étude ont ainsi permis de mettre en évidence deux composantes techniques divergentes. L'une d'elle se rattache invariablement aux systèmes

techniques de la fin du Magdalénien. Elle fera l'objet d'une évaluation dans la suite de cet article. En revanche, la seconde se distingue par des originalités techniques, typologiques et économiques. La corrélation de cette composante technique avec les plus anciennes occupations de l'abri a pu être établie à la faveur de la reconstitution archéo-stratigraphique de la séquence (fig. 5).

Elle s'individualise par la présence de lamelles à dos courtes et étroites produites sur tranches d'éclats ou en fin de séquence d'exploitation de volumes laminaires (fig. 5 et 6). Cette composante est associée à l'apport sur le site de matières premières d'excellente qualité récoltées à 100 km pour les silex barrémo-bédouliens du sud du Vercors et à environ 130 km pour les silex oligocènes de la région d'Aleyrac (fig. 7, B). Comme nous l'évoquons plus haut, il n'est pas possible à l'heure actuelle d'établir des comparaisons avec les gisements présumés contemporains à l'échelle régionale.

Si l'on s'oriente vers les gisements plus anciens, localisés plus particulièrement au nord de la zone d'étude et attribués à la phase moyenne du Magdalénien (cf. *supra*), on ne retrouve pas d'éléments de comparaison pertinents, ni sur le plan des industries lithiques, ni sur le plan des industries osseuses.

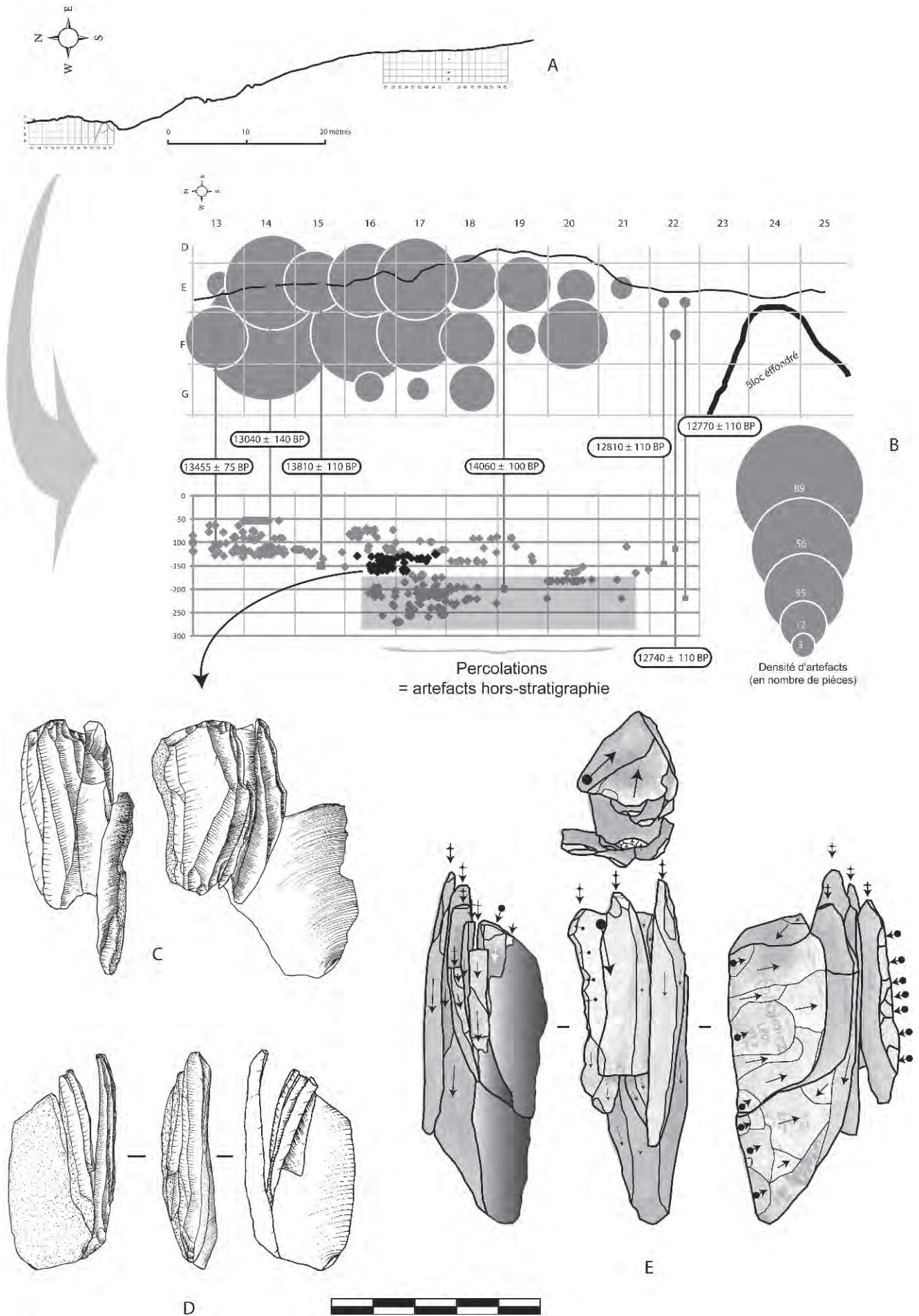
Nous serions même confrontés à une certaine dualité concernant l'acquisition des ressources siliceuses. Nous l'avons vu, à La Fru, les Magdaléniens ont apporté des silex originaires du sud du Massif du Vercors ou de son pied occidental. Pour La Croze, dont les datations suggèrent une antériorité sur les occupations les plus anciennes de La Fru, les ressources siliceuses exploitées s'orientent très nettement vers des secteurs septentrionaux, jusque dans la région de Chalon-sur-Saône (cf. *supra* et fig. 7). D'après Ch. Cupillard, les séries attribuées au Magdalénien moyen d'Arlay (Jura) contiennent également des silex provenant du Chalonnais (Cupillard et Welté, 2009).

Cette situation, peut-être contemporaine de la phase d'envahissement du pied du Jura par les lacs post-glaciaires, ne serait-elle pas de nature à expliquer ces différences ? Ne serions-nous pas confrontés à deux courants de peuplements diachroniques, l'un septentrional pour le Magdalénien moyen, et l'autre méridional pour le Magdalénien supérieur le plus ancien de l'abri de La Fru ? C'est une proposition qui ne nous paraît pas aberrante au vu des données actuelles.

Les assemblages magdaléniens de la fin du Dryas ancien et du début du Bølling

Les occupations magdaléniennes de la fin du Dryas ancien et du Bølling constituent l'essentiel de la documentation archéologique disponible dans les Alpes du Nord et le Jura méridional.

Avant d'aborder le contenu des ensembles archéologiques qui ont d'ores et déjà fait l'objet d'une révision techno-typologique, il convient de s'attarder sur l'épineux problème des datations de ce Magdalénien



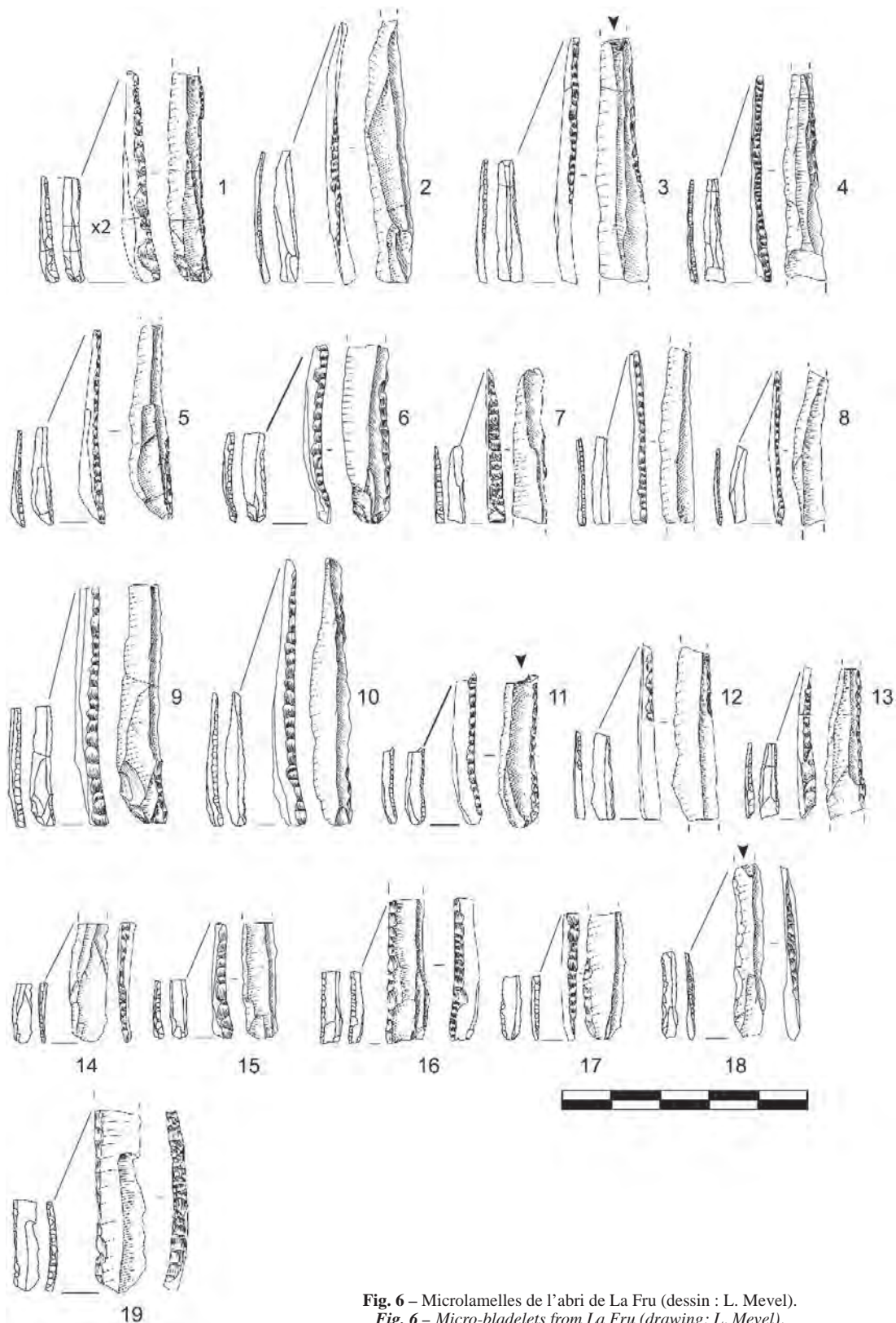


Fig. 6 – Microlamelles de l’abri de La Fru (dessin : L. Mevel).
 Fig. 6 – Micro-bladelets from La Fru (drawing: L. Mevel).

Fig. 5 (à gauche) – Le Magdalénien supérieur “ancien” de l’abri de La Fru (Savoie) : A. Plan de l’abri ; B. Densité des artefacts attribués au Magdalénien supérieur de l’aire 1 et projection frontale des vestiges avec mise en évidence de la composante technique la plus ancienne ; C. Nucléus à lamelles ; D. Nucléus à lamelles sur tranche d’éclat ; E. Nucléus à lames/lamelles en silex oligocène allochtone (DAO : L. Mevel).
Fig. 5 (on left) – The “oldest” upper Magdalenian from La Fru rockshelter (Savoie) : A. Map of the site ; B. Artefacts density from upper Magdalenian layers and frontal projection ; C. Bladelets core ; D. Flake’s bladelets core ; E. Blades/bladelets core in allochthonous oligocene raw material (CAD : L. Mevel).

supérieur et de son éventuelle perdurance au delà du Dryas ancien.

Le cadre chronologique : éléments de discussion (fig. 8)

Dans le cadre du PCR, un ensemble de 43 datations radiocarbones a été obtenu (Oberlin et Pion, 2009). Elles font apparaître pour cette période une nette dualité entre des occupations bien calées dans le Dryas ancien (19 dates sur 9 gisements différents) et d'autres peut-être plus récentes (18 datations provenant de 10 gisements différents). Ces dernières restent cependant difficiles à caler en raison du plateau radiocarbones qui altère considérablement la lecture des événements pendant le XIII^e millénaire (Reimer *et al.*, 2004). Enfin, deux datations qui seraient contemporaines, voire postérieures aux premiers témoignages aziliens, sont à manipuler avec précaution. Même en les excluant, tous les indices convergent vers l'hypothèse d'une chronologie longue pour le Magdalénien

supérieur de la région, comme cela est pressenti dans le sud-ouest de la France (Langlais, 2007) ou le Bassin parisien (Bodu *et al.* dir., 2006; Valentin, 2006). En revanche, cette hypothèse n'est guère conforme à celle du Plateau suisse, où Denise Leesch et ses collègues postulent un Magdalénien supérieur strictement circonscrit au Dryas ancien (Leesch *et al.* dir., 2004).

Seul un retour sur le matériel archéologique permettrait d'apporter des éléments pertinents. Ceux qui vont être présentés constituent les premiers résultats de nos investigations. Ils restent cependant largement à compléter par la poursuite de la révision exhaustive des collections existantes.

Le point de vue des industries lithiques : une variabilité à expliciter

L'analyse des séries magdaléniennes de l'abri de La Fru (couche 4 des aires 1 et 2) et des grottes Jean-Pierre 1 et 2 (couches 9b, 9a et 3) serviront de référentiel à

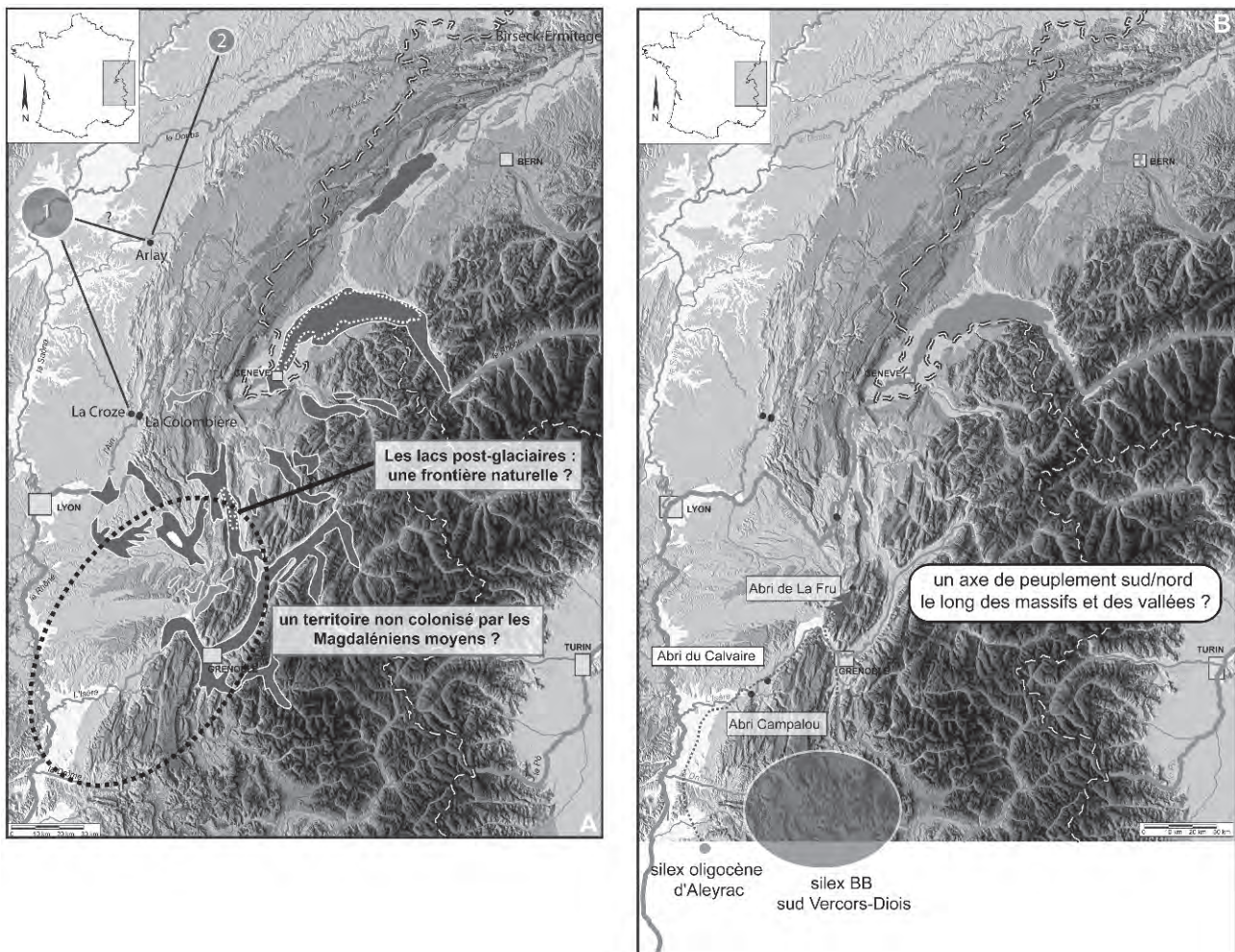


Fig. 7 – L'acquisition des ressources siliceuses : marqueur de deux peuplements originaires de deux secteurs géographiques différents ? A. La Croze : secteurs d'approvisionnement en matières premières : 1. Chalonnais ; 2. Mont les Etrelles ; B. La Fru : une relation affirmée avec les marges méridionales de la vallée du Rhône (DAO : L. Mevel).

Fig. 7 – Raw material acquisition: evidence of two different populating from opposite geographic areas ? A. La Croze, a relation with northern sources ; B. La Fru, a relation with southern sources (CAD: L. Mevel).

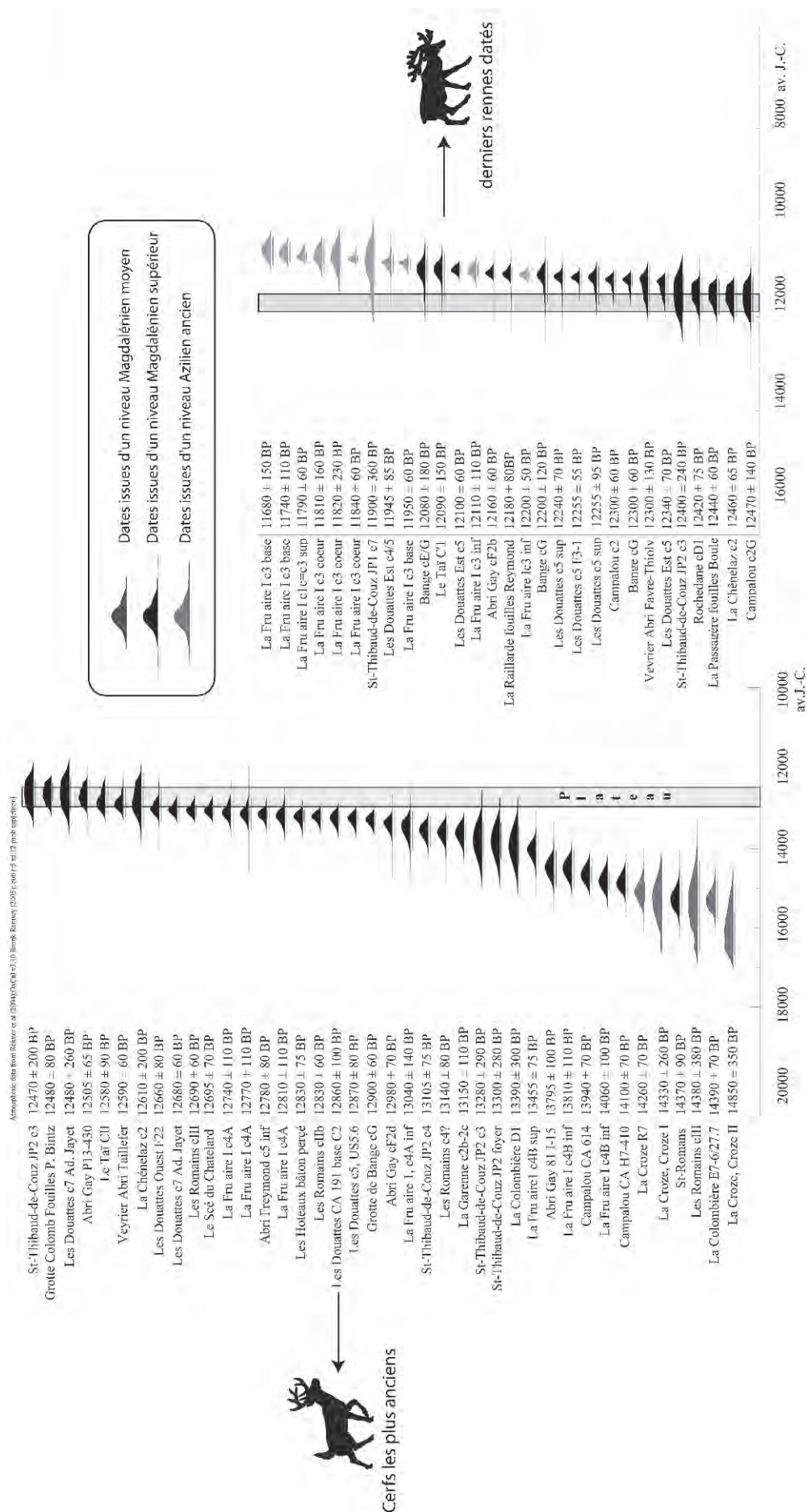


Fig. 8 – Radiocarbon datings corpus from northern French Alps and southern Jura magdalénian settlements (according to Oberlin and Pion, 2009).

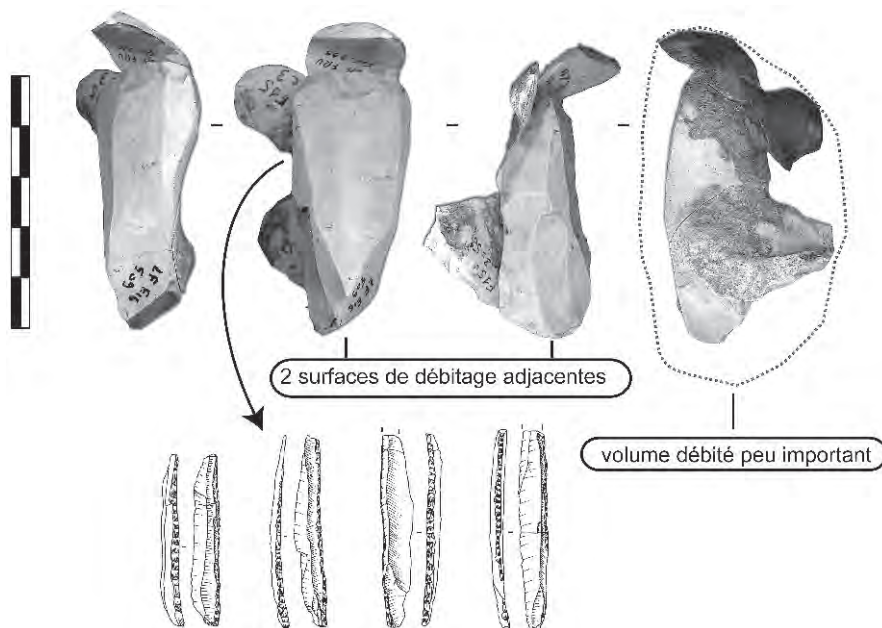


Fig. 9 – Nucléus et lamelles à dos de la série magdalénienne de l’aire 1 de l’abri de La Fru (dessins et photos : L. Mevel).
 Fig. 9 – Bladelets core and backed bladelets from La Fru – aire 1 (drawings and photography: L. Mevel).

cette première évaluation des comportements techno-économiques. Les collections de l’abri Gay (couches F2d et F2b) et de la grotte des Romains (couche III, IIb et IIa), actuellement en cours (Bereiziat, 2011), seront utilisées comme comparaison.

Les quatre séries de référence d’ores et déjà étudiées (La Fru et Jean-Pierre 1 et 2) révèlent des variations d’ordre typologique dans l’aménagement des lamelles à dos, et technologique dans la variabilité des schémas de production des supports laminaires et lamellaires.

Les deux séries de La Fru (aires 1 et 2) sont constituées par des lamelles à dos simple. On note cependant une légère nuance dans les schémas de production. À l’aire 1, les Magdaléniens ont sélectionné des blocs courts qui n’ont fourni que des lamelles ou des lames courtes (fig. 9). Cette situation rappelle celle qui a été documentée sur le gisement de Champréveyres en Suisse (Cattin, 2002). Ces deux occupations peuvent être rapportées à la fin du Dryas ancien, sur la foi des datations de La Fru et grâce à une excellente corrélation chrono-stratigraphique et environnementale à Champréveyres (Straub, 1990; Moulin, 1991; Leesch dir., 1997).

A contrario, à l’aire 2, les Magdaléniens ont sélectionné des volumes de plus grandes dimensions, qui ont fourni dans un premier temps de la chaîne opératoire des lames plutôt longues destinées à alimenter l’outillage de fonds commun, puis des lamelles en fin d’exploitation de ces volumes. Les lamelles à dos sont exclusivement des exemplaires à dos simple. Si ce cas de figure n’est pas pour le moment documenté sur le Plateau suisse, il est en tout point similaire à celui de la couche 9a de la grotte Jean-Pierre 1 (fig. 10). Cette similarité entre l’assemblage de l’aire 2 de l’abri de La Fru et celui de la couche 9a reste cependant difficile à interpréter dans la mesure où le premier est bien calé

à la fin du Dryas ancien (12 700 BP), alors que le second semblerait plutôt être contemporain du Bølling (12 300 BP – Monin⁶). Pour cette dernière mesure, il est évident que l’effet de plateau qui affecte ces datations intra-Bølling rend peu précis les calages chronologiques. Toutefois, dans le Bassin parisien et en particulier à Pincevent, on constate peu de transformations au fil de la séquence et notamment entre les niveaux les plus récents (IV-20 et IV-0 – Bodu *et al.*, 2006). Est-ce que la situation pourrait être similaire dans les Alpes du Nord et le Jura méridional ? Il est évidemment trop tôt pour statuer. Sur ce point nous manquons encore de référentiel régional de comparaison fiable. En attendant, rien ne permet de réfuter l’hypothèse d’une chronologie longue du Magdalénien dans la région, dans laquelle les séries de l’aire 2 de La Fru et la couche 9a de Jean-Pierre 1 constitueraient les témoignages les plus récents.

Les séries lithiques de la couche 9b de la grotte Jean-Pierre 1 et de l’aire 1 de La Fru se distinguent de ces premiers exemples. Pour la couche 9b, le corpus de lamelles à dos présente des spécificités typologiques, même si les modalités de production de supports peuvent être prudemment considérées comme similaires à l’aire 2 de La Fru et à la couche 9a de la même cavité. En effet, 32 % des lamelles à dos de la série présentent une ou deux tronçatures à leur extrémité (fig. 11, A).

Une dernière variante peut également être documentée. Elle correspond à des séries où les lamelles à dos tronquées sont minoritaires (moins de 10 %) par rapport aux exemplaires à dos simple. C’est le cas, par exemple à l’abri des Douattes, collection Jayet (Sonnevilles-Bordes, 1963), à Étrembières (Stahl-Gretsch, 2007) ainsi que dans la couche F2d de l’abri Gay (Bereiziat, 2011). À la grotte des Romains, l’étude en

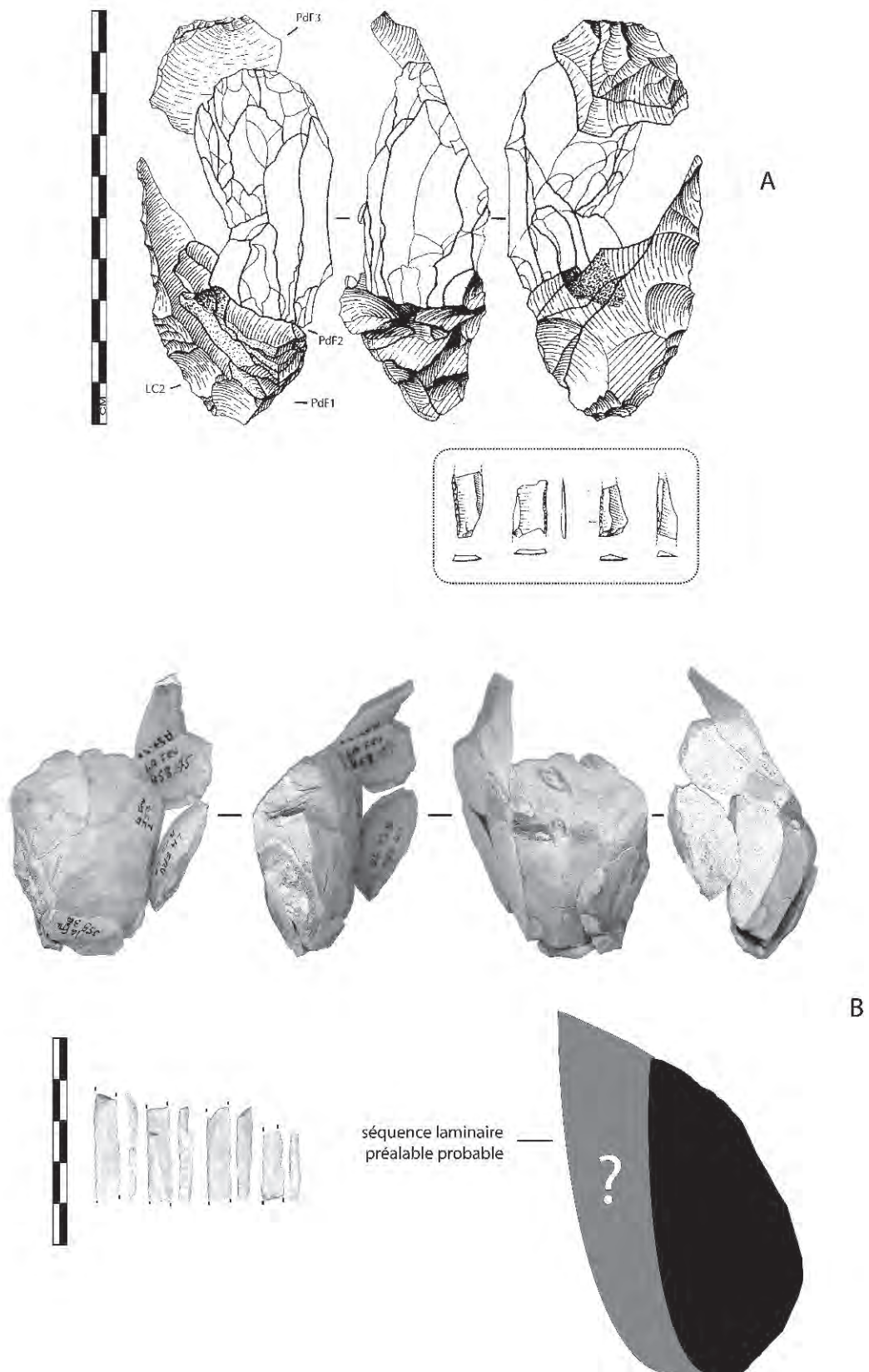


Fig. 10 – La couche 9a de la grotte Jean-Pierre 1 et la couche 4 de l’aire 2 de l’abri de La Fru : des schémas de production et des lamelles à dos en tout point similaires.
Fig. 10 – Layer 9a from Jean-Pierre 1 cave and layer 4 from sector 2 from La Fru: similarity of chaînes opératoires and backed bladelets.

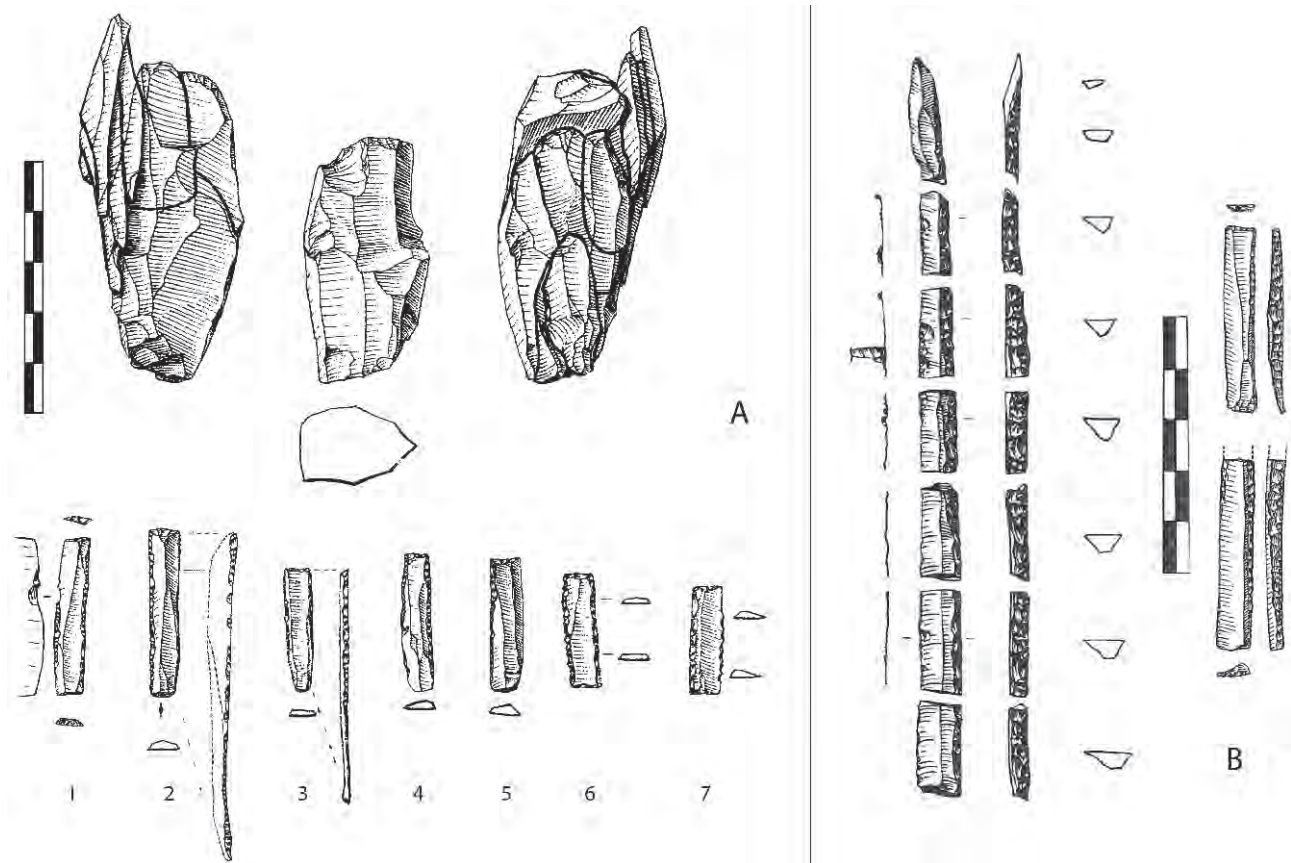


Fig. 11 – A. Nucléus et lamelles à dos tronqués de la couche 9b de la grotte Jean-Pierre 1 ; B. Longue « lamelle » sectionnée et lamelles à dos tronqués de la grotte des Romains (d'après Haïd et Margerand, 1996, modifié).
Fig. 11 – A. Bladelets core and truncated backed bladelets from layer 9b of Jean-Pierre 1 cave ; B. Sectionned baked blade(lets) and truncated backed bladelets from Les Romains cave (after Haïd and Margerand, 1996, modified).

cours des trois couches magdaléniennes devrait permettre de quantifier ces microlithes dans chacune des couches de la séquence (fig. 11, B). C'est également le cas du gisement de Monruz, où elles représentent moins de 5 % des lamelles à dos (Bullinger *et al.* dir., 2006). En Suisse, ces séries à faible pourcentage de lamelles tronquées ont été distinguées des ensembles qui, comme la couche 9b de la grotte Jean-Pierre 1, en contiennent plus de 10 % (Leesch, 1993), comme à Moosbühl (Bullinger *et al.*, 1997). Comment interpréter cette variabilité par rapport aux autres séries du corpus régional ? Est-ce le signe d'une diachronie entre ces industries du Magdalénien supérieur ou simplement le reflet d'une variabilité fonctionnelle ?

Pour Denise Leesch, cette variabilité dans les corpus de lamelles à dos n'a pas de réelle signification chronologique puisqu'elle postule une contemporanéité de chacun de ces principaux ensembles (Monruz, Champréveyres et Moosbühl), qui constituent néanmoins des techno-assemblages distincts (Leesch, 1993 ; Bullinger *et al.*, 1997).

En l'état de notre documentation, il nous paraît aujourd'hui difficile de prouver la stricte contemporanéité de chacune des variantes techno-typologiques du Magdalénien supérieur (succession en stratigraphie d'une série à lamelles tronquées et sans lamelles

tronquées à Jean-Pierre 1). Si sur le Plateau suisse, le Magdalénien supérieur semble circonscrit au Dryas ancien, plusieurs indices, en plus des nombreuses datations réalisées, laissent entrevoir la possibilité d'une perdurance pendant le Bølling dans les Alpes du Nord et le Jura méridional. Nous avons, par ailleurs, démontré la forte ressemblance entre une série bien calée à la fin du Dryas ancien (La Fru aire 2) et une seconde plutôt contemporaine du Bølling (couche 9a de Jean-Pierre 1). Ainsi, comme cela est pressenti dans le Bassin parisien (Bodu *et al.*, 2006), il est possible que l'on assiste à une relative stabilité des comportements des populations magdaléniennes au-delà du Dryas ancien. Il convient cependant de rester prudent puisque l'imprécision des datations pendant le XIII^e millénaire tend évidemment à perturber notre vision. Il faudra donc, dans l'avenir, réévaluer au cas par cas chacune des séries magdaléniennes datées du Bølling.

Le point de vue des industries osseuses : un constat similaire

Les séries d'industries osseuses de l'Est de la France présentent des corpus relativement restreints. Pour les

sites les plus importants comme la grotte des Romains, le matériel comprend environ 170 pièces, tandis que la majorité des séries sont inférieures à la centaine de témoins (abri Gay, abri de La Fru, La Raillarde, La Chênélaz, abri des Douattes).

À un premier niveau d'analyse, on constate une certaine diversité morphologique parmi les différentes catégories qui composent l'équipement (fig. 12).

En ce qui concerne la matière première, le bois de renne est identifié dans tous les gisements et entre dans

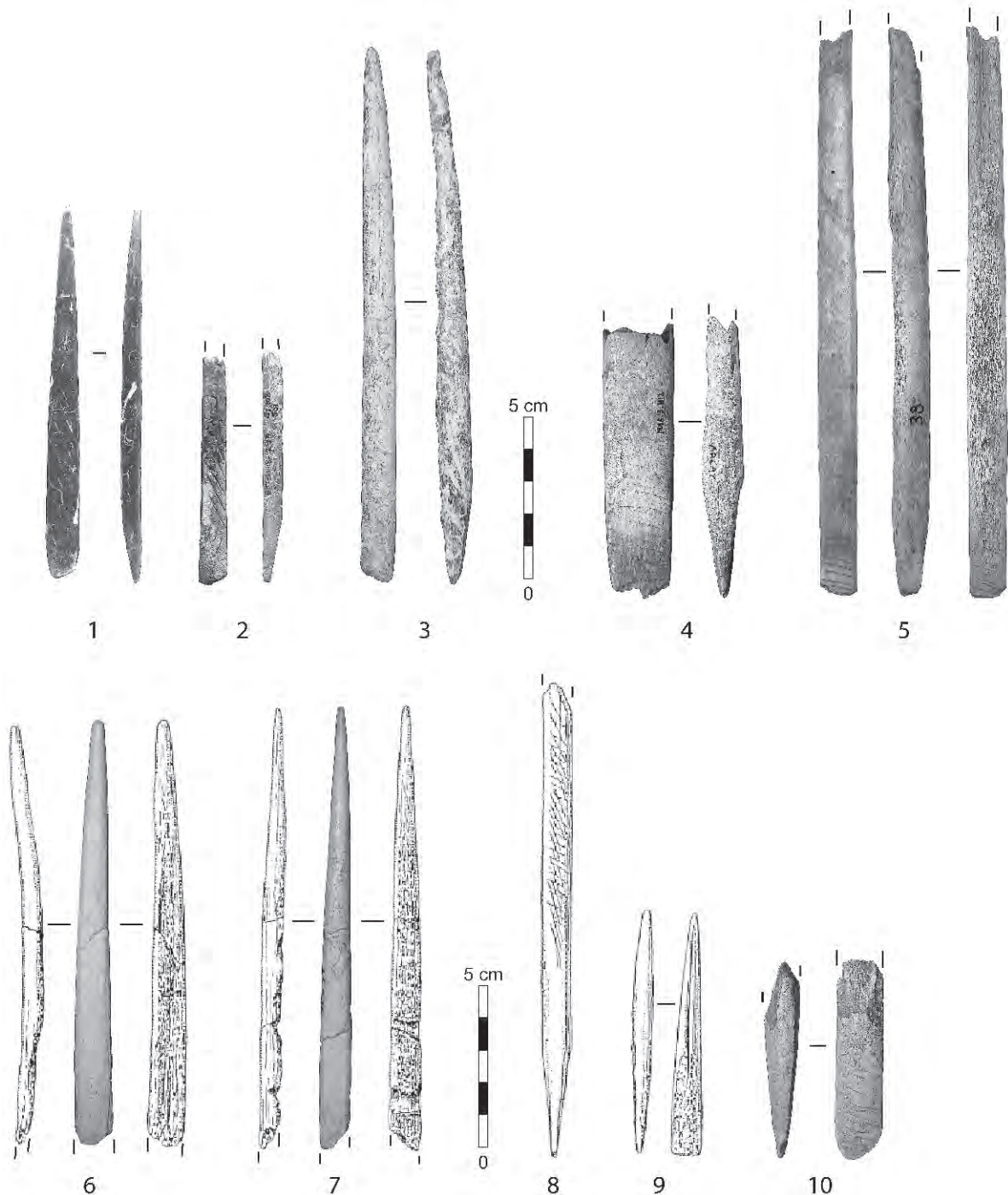


Fig. 12 – Exemples de pointes en bois de cervidé du Nord des Alpes et du Jura : 1-3. Pointes à biseau simple et pointe à biseau double et rainure bifaciale (Abri Gay); 4-5. Fragment proximo-mésial de pointe à biseau double et fragment proximo-mésial de pointe à biseau et rainure unifaciale (grotte Grappin); 6-7. Fragments mésio-distaux de pointes (abri de la Fru); 8-9. Fragment proximo-mésial de pointe à biseau double et pointe à biseau double et rainure (grotte des Romains); 10. Fragment proximal de pointe à biseau double (abri des Douattes) (photos : R. Malgarini; dessins : d'après Pion, 2004).
Fig. 12 – Different antler projectile points in North Alps and Jura mountains: 1-3. Projectile point with simple bevel, proximo-mesial fragment projectile point with double bevel and bifacial groove (rock-shelter of Gay, Poncin, Ain); 4-5. Proximo-mesial fragment projectile point with double bevel and proximo-mesial fragment projectile point with double bevel and unifacial groove (Grappin's cave, Arlay, French Jura); 6-7. Mesio-distal fragments of projectile point (rock-shelter of la Fru); 8-9. Proximo-mesial fragment projectile point with double bevel and proximo-mesial fragment projectile point with double bevel and unifacial groove (Romains's cave); 10. Proximal fragment projectile point with double bevel (rock-shelter of Les Douattes) (all pictures by R. Malgarini, drawing after Pion, 2004).

la composition de pointes, pièces biseautées, de baguettes demi-rondes et de bâtons percés... L'os est utilisé mais dans des proportions nettement moindres pour la réalisation d'aiguilles, de lissoirs, de poinçons ou de rondelles... Plus rare, la transformation de la dentine en éléments de parure ne concerne que quelques sites associés au Magdalénien moyen et supérieur (Arlay, Ranchot, Les Romains), tandis que les pièces manufacturées en ivoire vrai, des pointes, se retrouvent exclusivement à Arlay et à La Croze (cf. *supra*). Enfin, si la présence du Cerf est bien reconnue dans le spectre faunique de divers sites magdaléniens (Bridault et Chaix, 2009), il demeure plus difficile à observer dans l'industrie osseuse, notamment sur les objets finis qui ont généralement subi un façonnage important. En revanche, celui-ci a pu être reconnu à l'abri Gay parmi les déchets. Une partie basilaire de ramure de cerf a pu être identifiée⁷, dont la face postérieure du merrain A a été exploitée de manière à extraire une large baguette par double rainurage longitudinal parallèle jusqu'au niveau de la meule. Même si sa position stratigraphique est encore inconnue, cette pièce soulève deux points importants. Elle tendrait à confirmer la présence et l'exploitation du Cerf durant le Magdalénien dans cette zone géographique, proposition concordante avec les travaux des archéozoologues (Bridault et Chaix, 2009). Par contre, si elle est plus récente, elle constituerait une remarquable preuve de continuité des procédés magdaléniens pour l'extraction de baguettes⁸. Si tel est le cas les séries osseuses aziliennes de l'Est mériteraient d'être revues avec une attention particulière.

En ce qui concerne les pointes en bois de cervidés, les variantes typologiques et morphologiques sont nombreuses. Il est parfois difficile de proposer des rapprochements intra-sites et, *a fortiori* inter-sites (fig. 12). Par exemple, à l'abri Gay, il existe une vraie variabilité typologique puisque aucune pointe n'est identique, qu'il s'agisse de la taille, de la section, du biseau simple ou double, de la présence ou non de rainures sur le fût, de l'épaisseur du tissu compact⁹ (fig. 12, nos 1-3).

Ce constat reste cependant à nuancer puisque l'on observe en parallèle une vraie homogénéité des comportements techniques (qu'il s'agisse de la Croze, des Douattes, de l'Abri Gay, d'Arlay, etc.). L'extraction par double rainurage longitudinal (convergent ou parallèle) est, sans grande surprise, le seul procédé utilisé pour l'obtention de baguettes sur le bois de cervidé. Les variantes s'observent davantage pour le détachement des extrémités (flexion, percussion lancée tranchante...) ainsi que la situation des baguettes sur la perche (faces latérales, antérieure ou postérieure). Par rapport au module utilisé, on peut observer des extractions multiples sur perche A de grand module (Arlay et à la Croze), ou l'extraction d'une seule baguette sur la face antérieure de perche de moyen module et sur toute sa longueur (Abri Gay et la grotte de La Bonne Femme). En l'état d'avancement de nos investigations, il serait évidemment prématuré de tenter d'explicitier ces variabilités (fonctionnelle et/ou chronologique ? consécutives de mélanges ou de

palimpsestes ?). Évidemment, comme c'est le cas pour les industries lithiques, la réponse à cette problématique constituera un objectif important de nos travaux à venir.

La place des pointes dans les ensembles magdaléniens : un état de la question (fig. 13)

Inscrite dans le débat sur la transition des populations tardiglaciaires vers les nouvelles entités postglaciaires, la présence de pointes à dos courbe dans les spectres lithiques de la fin du Dryas ancien/début du Bølling pose la question de la précocité de ce type d'armatures dans le contexte régional.

À l'abri Gay, dans le niveau magdalénien F2d (12980 ± 70 BP), huit pointes à dos courbe ont été identifiées. Elles sont cependant largement supplantées par les lamelles à bord abattu, au nombre de 130 (Bereiziat, 2011). Cette mixité relative a été identifiée dans d'autres assemblages. À La Chênélaz (Cartonnet et Naton, 2000), dans un niveau magdalénien daté à 12780 ± 75 BP sur du renne, les pointes à dos courbe représentent 4,9 % (n = 12) d'un ensemble lithique également marqué par un taux élevé de lamelles à bord abattu (45,2 %, soit 109 unités). À la grotte des Romains, les trois niveaux magdaléniens, III (12960 ± 60 BP), IIb (12830 ± 60 BP) et IIa n'ont livré que trois pointes pour 977 lamelles à bord abattu (Haïd et Margerand, 1996).

En parallèle à la présence de ces rares témoignages de pointes à dos courbe dans des séries du Magdalénien supérieur, plusieurs assemblages contiennent des pointes de morphologie variée (à dos anguleux, à cran, à pédoncule). Celles-ci sont souvent présentes à l'unité ou par quelques éléments dans des ensembles limités au Jura méridional¹⁰. Numériquement anecdotiques, ces objets pourraient témoigner de possibles influences et/ou de contacts avec des groupes plus orientaux (cf. techno-assemblage E de Leesch, 1993) ou septentrionaux. Les trois pièces à dos anguleux et la pointe de Lingby de La Grand'Baille, ainsi que la pointe à cran de l'abri Henri-Martin, pourraient en être des exemples.

À la grotte de La Bonne Femme, une pointe de Teyjat a été identifiée. Cette pièce, considérée comme étant un marqueur chronologique très pertinent, soulignerait selon J. Combié et R. Desbrosse (Combié et Desbrosse, 1964), une liaison entre le sud-ouest de la France et le nord de la France et de l'Europe. On retrouve ces pointes essentiellement dans le Magdalénien supérieur du sud-ouest français, en particulier entre Dordogne, Quercy et Poitou. Dans ces contextes, leur valeur chronologique et culturelle reste cependant difficile à appréhender (Langlais, 2007).

L'ensemble de ces indices, qui sont pour le moment circonscrits au Jura méridional, demanderait à être mieux explicité. Constituent-ils des objectifs techniques et économiques à part entière, concurrentiels des productions lamellaires ? En l'état du corpus disponible, il paraît difficile de se prononcer. Ces pointes

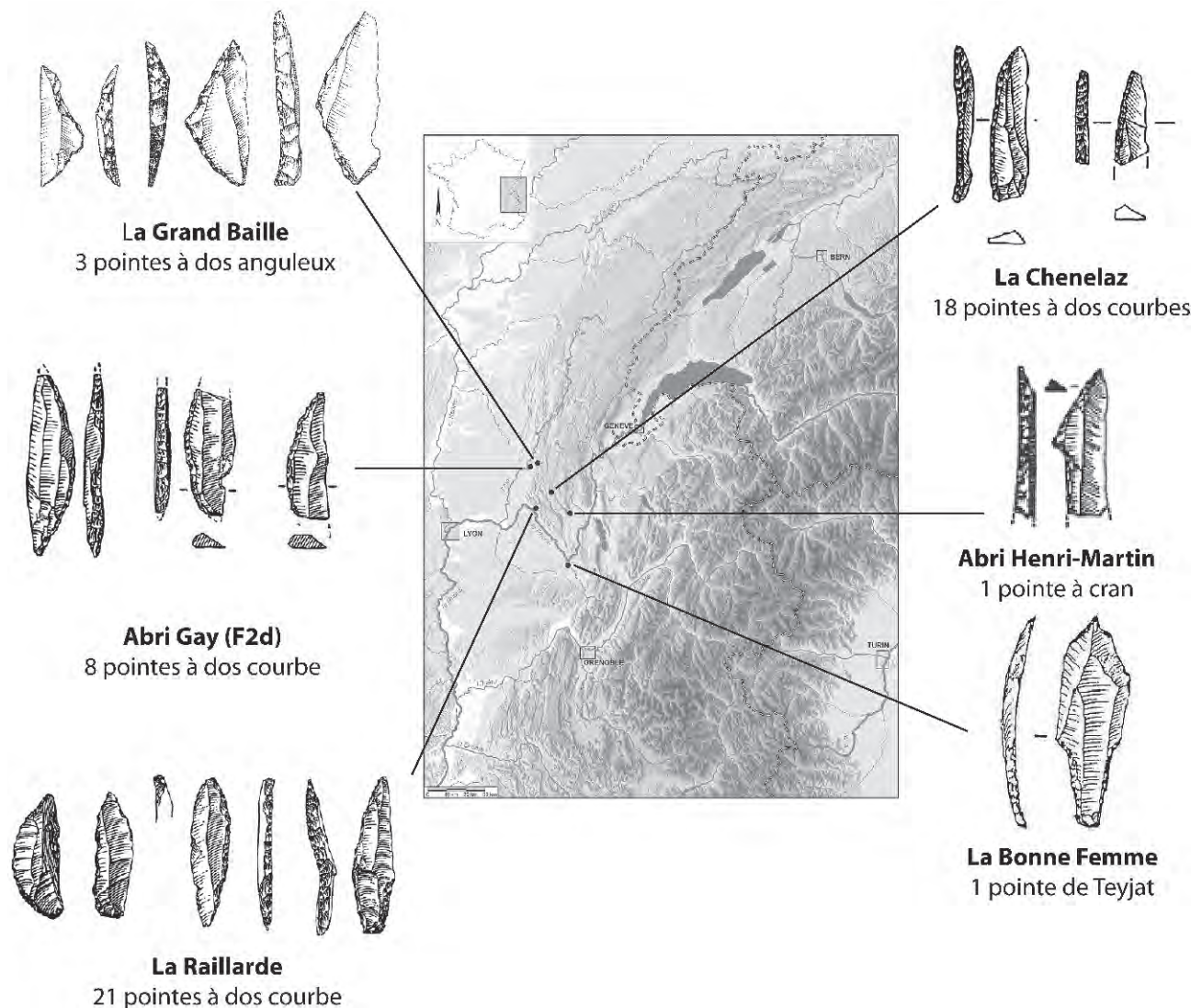


Fig. 13 – Les pointes à dos dans les séries magdaléniennes du Jura méridional (fonds de carte : C. Bernard – AVDPA, modifié).
Fig. 13 – Backed points in upper Magdalenian collections from southern Jura (map: C. Bernard – AVDPA, modified).

lithiques apparaissent dans des contextes stratigraphiques complexes, voire peu fiables, où les indices d'occupations plus récentes sont documentés (abri Gay ; La Chênélaz).

L'AZILIEN ANCIEN DANS LES ALPES DU NORD ; RUPTURE TECHNIQUE ET CONTINUITÉ ÉCONOMIQUE AVEC LE MAGDALÉNIEN SUPÉRIEUR

Si plusieurs gisements du Bassin parisien laissent entrevoir une évolution progressive des industries lithiques et des comportements entre le Magdalénien et l'Azilien (faciès Cépoy-Marsangy – cf. Valentin, 2006), cela ne semble pas être le cas dans les Alpes du Nord et le Jura méridional. Comme nous venons de l'évoquer, les séries lithiques contenant des pointes à dos et attribuées au Magdalénien supérieur sont des témoignages trop fragiles pour les considérer comme

des jalons intermédiaires de la transformation des systèmes techniques lithiques.

L'étude des industries lithiques de la phase ancienne de l'Azilien a pour le moment été réalisée à partir de deux ensembles archéologiques de La Fru, mis au jour dans deux secteurs distincts de l'abri (Pion, 1997 et 2004 ; Mevel, 2010). Les séries de l'abri Gay devraient notablement compléter nos informations sur les industries de cette période (Bereziat, 2011). À La Fru, les nombreuses datations radiocarbone permettent de situer l'émergence de ces industries dans une phase pré-Allerød. Même s'il est difficile de déterminer si elles sont contemporaines du Bølling ou du Dryas moyen, en l'absence de calage environnemental sur les sites archéologiques, elles sont toujours sus-jacentes aux industries du Magdalénien supérieur. Dans les deux couches attribuées à l'Azilien ancien, le Cerf est le gibier dominant et le Renne est absent des premiers décomptes (Caillat, 1999). Cependant, il n'est pas exclu que les nouvelles analyses réalisées actuellement

contestent ce premier diagnostic (A. Bridault, en cours).

Comme cela a déjà été évoqué pour l'Azilien ancien du Bassin parisien (Bodu, 2000; Bodu *et al.*, 2006), les parentés entre le Magdalénien supérieur et l'Azilien ancien sont nombreuses. Les indices qui verraient dans l'Azilien ancien un stade terminal du Magdalénien supérieur sont de plus en plus explicites. Dans les deux cas, l'apport de ressources siliceuses d'excellente qualité (locales et allochtones) constitue un comportement économique commun (Mevel et Bressy, 2009). La qualité et la régularité des productions lithiques sont également remarquables. Ces observations tendraient à se vérifier à travers l'analyse du niveau F2b de l'abri Gay (Bereiziat, 2011). Comme dans le Bassin parisien, l'utilisation du percuteur de pierre tendre et de pointes à dos courbe se substitue à la percussion tendre organique et aux têtes de projectiles en bois de cervidés.

L'Azilien ancien constitue certainement un jalon important dans l'évolution des sociétés du Tardiglaciaire. Mais, si les changements affectent de façon assez lisible l'équipement lithique de ces populations, cela est moins vrai d'un point de vue économique. Les comportements des premiers Aziliens restent assez similaires à ceux des populations magdaléniennes, au moins en ce qui concerne l'économie lithique. Une rupture plus brutale va s'observer pendant l'Allerød et les différentes étapes de l'Azilien récent.

SYNTHÈSE ET PROLONGEMENTS

Cette première révision des corpus lithiques et osseux magdaléniens des Alpes du Nord françaises et du Jura méridional permet de discerner les dynamiques évolutives de ces sociétés. Si l'on peut distinguer des nuances dans l'équipement lithique et osseux, elles sont cependant assez minimes et ne doivent pas cacher la relative homogénéité des industries lithiques magdaléniennes de la charnière Dryas ancien/Bølling. Ces nuances demandent néanmoins à être mieux explicitées pour en comprendre la signification paléo-historique. Nos enquêtes sur les phases plus anciennes du Magdalénien (antérieur à 13 500 BP) nous ont permis de nous interroger sur des aspects de paléogéographie culturelle. Ces réflexions, comme les productions techniques de ces périodes, demandent évidemment à être étayées par la révision des ensembles archéologiques contemporains des secteurs géographiques limitrophes. En attendant, il s'affirme une nette dualité entre un Magdalénien moyen dans le Jura méridional et un premier jalon du Magdalénien supérieur, légèrement plus récent, dans les Alpes du Nord.

Le PCR dirigé par Gilbert Pion a indubitablement recréé une dynamique d'étude en proposant une redéfinition du cadre chronologique et environnemental à l'échelle régionale. Cette reconsidération trouve un écho dans les études « modernes », désormais appliquées aux productions techniques, dont l'objectif est de proposer une redéfinition du cadre chrono-culturel. Pour ce faire, il conviendra de poursuivre les études des séries d'ores et déjà disponibles, en tentant

d'affiner, pour celles qui présentent le meilleur potentiel, nos méthodes d'analyses. De ce point de vue, la définition de catégories techno-fonctionnelles de lamelles à dos, en nous intéressant en amont à leur système de production, devrait nous permettre de répondre à certaines problématiques soulevées dans cette courte présentation. Cet effort, associé à un retour sur le terrain pour mettre au jour de nouvelles séquences archéologiques, nous permettra de poursuivre dans cette dynamique et ainsi de mieux appréhender les évolutions des systèmes techniques de la fin du Paléolithique supérieur. ■

Remerciements : Gilbert Pion et l'ensemble des collaborateurs du PCR « La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord et le Jura méridional » ; un grand merci à Jehanne Affolter, Céline Bressy et Jehanne Féblot-Augustins pour les déterminations des ressources siliceuses utilisées par les Magdaléniens des Alpes et du Jura ; l'équipe du Service régional de l'Archéologie Rhône-Alpes ; René Desbrosse ; CCE de Lons-le-Saunier (J.-L. Mordefroid, S. Deschamps, S. Lourdeaux-Jurietti) ; le Monastère Royal de Brou à Bourg-en-Bresse (dont M. Briat-Philippe, R. Tanzilli et M. Dufлот) ; Christophe Cupillard du SRA de Franche-Comté ; Sébastien Gautier et Yan-Axel Gomez-Coutouly pour la relecture de l'abstract.

NOTES

1. MALGARINI R. (en cours) – *Techniques et technologies des industries en matières dures animales au Magdalénien en Franche-Comté et espaces limitrophes*, thèse de doctorat, université de Franche-Comté.
2. Sur une vingtaine de sites magdaléniens de l'est de la France, les pointes en ivoire ne se retrouvent qu'à La Croze (3) et Arlay (1). Il s'agit de pièces de petite taille mais qui ont été segmentées (de 40 mm à 100 mm de long pour un diamètre de 11 mm), et souvent de section circulaire. À La Croze, une pièce aux dimensions exceptionnelles (près de 40 cm de longueur) présente un décor formé de trois registres différents situés au même niveau vers l'extrémité apicale et dans l'axe longitudinal de la pièce.
3. La largeur moyenne des baguettes est d'environ 8,5 mm pour 6,5 mm d'épaisseur de tissu compact, tandis que les pointes ont une largeur moyenne de 6,5 mm pour 5,5 mm de tissu compact, une diminution qui peut s'expliquer en partie par la phase de façonnage.
4. Celles d'Arlay étant trop peu nombreuses et trop différentes entre elles.
5. Abri Gay (Ain) : datations obtenues sur un échantillon provenant d'un dépôt antérieur au niveau d'occupation le plus ancien (Oberlin et Pion, 2009) ; Grotte des Romains (Ain) : date conventionnelle avec un écart type important (Oberlin et Pion, 2009) ; Abri du Calvaire (Isère) : fouilles anciennes/série mélangée (Bocquet, 1969) ; Abri Campalou (Isère) : industrie lithique non publiée (Brochier J.-É. et J.-L., 1973).
6. MONIN G. (inédit) – *Datation ¹⁴C SMA de la séquence tardiglaciaire de Jean-Pierre 1 (Saint-Thibaud-de-Couz, Savoie)*, 3 p.
7. À la suite de notre communication, deux intervenants avaient publiquement émis des doutes sur la détermination de l'espèce, sur la base des photographies présentées dans l'une des diapositives. Après avoir soumis d'autres clichés de ce bois animal, l'un d'eux a reconnu s'être trompé. Il s'agit bien d'une partie basilaire gauche de bois de cerf.
8. Comme on peut l'observer dans le sud-ouest de la France, où le procédé persiste jusqu'au Mésolithique (com. pers. Jean-Marc Pétilion).
9. Grande sagaie à biseau double et rainure longitudinale sur les deux faces de 180 mm de long et de section circulaire, sagaies à biseau simple de 120 mm de long et de section sub-quadrangulaire, sagaie à biseau simple de section quadrangulaire.
10. Le gisement de Gerbaix « dessus » (Savoie) contient de nombreuses pointes de morphologies très diversifiées (Pion, 2004). André Thévenin a laissé entrouverte la possibilité que ce gisement soit associé à un Magdalénien à pointes du Dryas ancien et/ou du Bølling (Thévenin, 2000). L'analyse préliminaire de la collection réalisée par Gilles Monin ne laisse guère de doute sur l'attribution à un Azilien plutôt récent de l'industrie lithique de ce gisement non daté (faune non conservée).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AFFOLTER J. (2002) – *Provenance des silex préhistoriques du Jura et des régions limitrophes*, Neuchâtel, Service et Musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise 28), 2 vol., 341 p.
- AFFOLTER J., BRESSY C. (2009) – Les matières premières siliceuses : méthodes d'études et ressources, in G. Pion et L. Mevel (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. Approches culturelles et environnementales*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 50), p. 143-160.
- ARGANT J., BÉGEOT C., MARROCCHI Y. (2009) – L'environnement végétal au Tardiglaciaire à partir de l'étude de trois lacs : La Thuile, Saint-Jean-de-Chevelu et Moras, in G. Pion et L. Mevel (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. Approches culturelles et environnementales*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 50), p. 23-40.
- BÉGEOT C., PION G., MARROCCHI Y., ARGANT J., BIRINGER P., BOCHERENS H., BRIDAULT A., CHAIX L., THIÉBAULT S. (2006) – Environnement végétal et climatique des sociétés magdaléniennes et épipaléolithiques dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional, in F. Surmely et Y. Miras (dir.), *Environnement et peuplement de la moyenne montagne du Tardiglaciaire à nos jours, actes de la table ronde (Pierrefort, 2003)*, Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté (*Annales littéraires de l'Université de Franche-Comté* 799 ; Série environnement, sociétés et archéologie 9), p. 19-28.
- BEREIZIAT G. (2008) – *Actualisation des données des sites tardiglaciaires du Jura méridional. Inventaire et bilan sanitaire des gisements*, Lyon, Service régional de l'Archéologie, 183 p.
- BEREIZIAT G. (2011) – *Variabilité des comportements techniques du Dryas ancien à la fin du Bølling. Analyse techno-économique comparée du matériel lithique de cinq gisements tardiglaciaires du Jura méridional*, thèse de doctorat, université de Bordeaux 1, 782 p.
- BINTZ P. (dir.) (1994) – Les grottes Jean-Pierre 1 et 2 à Saint-Thibaud-de-Couz (Savoie) ; paléoenvironnement et cultures du Tardiglaciaire à l'Holocène dans les Alpes du Nord, 1^{re} partie : cadre chrono-stratigraphique et paléoenvironnemental, *Gallia Préhistoire*, 36, p. 146-266.
- BINTZ P. (dir.) (1995) – Les grottes Jean-Pierre 1 et 2 à Saint-Thibaud-de-Couz (Savoie) ; paléoenvironnement et cultures du Tardiglaciaire à l'Holocène dans les Alpes du Nord, 2^e partie : la culture matérielle, *Gallia Préhistoire*, 37, p. 155-328.
- BINTZ P., ÉVIN J. (2002) – Événements bioclimatiques et peuplements du Tardiglaciaire au début de l'Holocène dans les Alpes du Nord françaises, *Quaternaire*, 13, 3-4, p. 279-287.
- BOCQUET A. (1969) – L'Isère préhistorique et protohistorique, *Gallia Préhistoire*, 12, 1-2, p. 121-400.
- BODU P. (1993) – *Analyse techno-typologique du matériel lithique de quelques unités du site magdalénien de Pincevent (Seine-et-Marne). Applications spatiales, économiques et sociales*, thèse de doctorat, université de Paris I, 3 vol., 1293 p.
- BODU P. (dir.) (1998) – *Le "Closeau". Deux années de fouille sur un gisement azilien et belloisien en bord de Seine*, Document final de synthèse de sauvetage urgent, AFAN, Paris, Service régional de l'Archéologie d'Île-de-France, 3 tomes, 470 p.
- BODU P. (2000) – Que sont devenus les Magdaléniens du Bassin parisien ? Quelques éléments de réponse sur le gisement azilien du Closeau (Rueil-Malmaison, France), in B. Valentin, P. Bodu et M. Christensen (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux de peuplement, Actes de la table ronde (Nemours, 1997)*, Nemours, Éd. APRAIF (Mémoire du Musée de Préhistoire d'Île-de-France 7), p. 315-339.
- BODU P., DEBOUT G., BIGNON O. (2006) – Variabilité des habitudes tardiglaciaires dans le Bassin parisien : l'organisation spatiale et sociale de l'Azilien ancien du Closeau, *BSPF*, 103, 4, p. 711-728.
- BODU P., JULIEN M., VALENTIN B., DEBOUT G. (dir.) (2006) – Un dernier hiver à Pincevent. Les Magdaléniens du niveau IVO, *Gallia Préhistoire*, 48, p. 1-180.
- BORDES J.-G. (2002) – *Les interstratifications Châtelperonnien/Auri-gnacien du Roc-de-Combe et du Piage (Lot, France) : analyse taphonomique des industries lithiques, conséquences archéologiques*, thèse de doctorat, université de Bordeaux 1, 364 p.
- BOSSELIN B., DJINDJIAN F. (1988) – Un essai de structuration du Magdalénien français à partir de l'outillage lithique, *BSPF*, 85, 10-12, p. 304-331.
- BRESSY C. (2003) – *Caractérisation et gestion du silex des sites mésolithiques et néolithiques du Nord-Ouest de l'arc alpin. Une approche pétrographique et géochimique*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1114), 295 p.
- BRIDAULT A., CHAIX L. (2009) – Réflexions sur la recomposition des spectres fauniques dans le massif jurassien et les Alpes françaises du Nord durant le Tardiglaciaire, in G. Pion et L. Mevel (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. Approches culturelles et environnementales*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 50), p. 59-72.
- BRIDAULT A., CHAIX L., OBERLIN C., THIÉBAULT S., ARGANT J. (2000) – Position chronologique du renne à la fin du Tardiglaciaire dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional, in G. Pion (dir.), *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement, Actes de la table ronde (Chambéry, 1999)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 28), p. 47-57.
- BROCHIER J.-É., BROCHIER J.-L. (1973) – L'art mobilier de deux nouveaux gisements magdaléniens à Saint-Nazaire-en-Royans (Drôme), *Études préhistoriques*, 4, p. 1-12.
- BULLINGER J., LÄMMLI M., LEUZINGER-PICCAND C. (1997) – Le site magdalénien de plein air de Moosbühl : nouveaux éléments de datation et essai d'interprétation des données spatiales, *Jahrbuch der schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte*, 80, p. 7-26.
- BULLINGER J., LEESCH D., PLUMETTAZ N. (dir.) (2006) – *Le site magdalénien de Monruz, 1. Premiers éléments pour l'analyse d'un habitat de plein-air*, Neuchâtel, Office et Musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise 33), 280 p.
- CAILLAT B. (1999) – La faune de l'azilien ancien de La Fru. Conservation des restes, in G. Pion (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord et le Jura méridional*, Rapport final de synthèse de PCR, document dactylographié, Annexe B10, Lyon, SRA Rhône-Alpes, 6 p.
- CARTONNET M., NATON H.-G. (2000) – Le Magdalénien de la grotte de la Chênélaz (Ain), in G. Pion (dir.), *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement, Actes de la table ronde (Chambéry, 1999)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 28), p. 235-243.
- CATTIN M.-I. (2002) – *Hauterive-Champréveyres, un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel : exploitation du silex (secteur 1)*, Neuchâtel, Office et Musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise 26), 418 p.
- COMBIER J., DESBROSSE R. (1964) – Magdalénien final à pointe de Teyjat dans le Jura méridional, *L'Anthropologie*, 68, 1-2, p. 190-194.
- COUDRET P., FAGNART J.-P. (1997) – Les Industries à Federmesser dans le bassin de la Somme : chronologie et identité des groupes culturels, *BSPF*, 94, 3, p. 349-359.
- COUTTERAND S. (2010) – *Étude géomorphologique des flux glaciaires dans les Alpes nord-occidentales au Pléistocène récent, du maximum de la dernière glaciation aux premières étapes de la déglaciation*, thèse de doctorat, université de Savoie, 471 p.
- CUPILLARD Ch., WELTÉ A.-C. (2006) – Le Magdalénien de la grotte Grappin à Arlay (Jura, France) : nouveaux regards, *L'Anthropologie*, 110, p. 624-683.
- CUPILLARD Ch., WELTÉ A.-C. (2009) – Un gisement jurassien du Magdalénien moyen, la grotte Grappin à Arlay (Jura, France) :

- chronologie, environnement et espaces symboliques, in F. Djindjian et L. Oosterbeek (dir.), *Symbolic Spaces in Prehistoric Art. Territories, Travels and Site Locations (Session C28, vol. 40), Actes du 15^e Congrès international de l'UISPP (Lisbonne, 2006)*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1999), p. 47-73.
- DE BIE M., CASPAR J.-P. (2000) – *Rekem. A Federmesser camp on the Meuse River Bank*, Leuven, Leuven University Press – Asse-Zellik, Instituut voor het Archeologisch Patrimonium (Archeologie in Vlaanderen 3; Acta archaeologica lovaniensia. Monographiae 10), 2 vol., 325 p. et 265 p.
- DESBROSSE R. (1965) – Les sagaies magdaléniennes de La Croze (Ain), *Revue archéologique de l'Est*, 4, 3-4, p. 327-334.
- DESBROSSE R. (1976) – Les civilisations du Paléolithique supérieur dans le Jura méridional et dans les Alpes, in H. de Lumley (dir.), *La Préhistoire française. Les civilisations paléolithiques et mésolithiques*, I, 2, Paris, Éd. du CNRS, p. 1196-1213.
- DESBROSSE R. (1980) – Le Paléolithique du Jura méridional, *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, 3, p. 135-142.
- ÉVIN J., BINTZ P., MONJUVENT G. (1994) – Human settlements and the last deglaciation in the French Alps, *Radiocarbon*, 36, 3, p. 345-357.
- FAGNART J.-P., COUDRET P. (2000a) – Le Tardiglaciaire dans le nord de la France, in B. Valentin, P. Bodu et M. Christensen (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire. Confrontation des modèles régionaux de peuplement, actes de la table ronde (Nemours, 1997)*, Nemours, Éd. APRAIF (Mémoire du Musée de Préhistoire d'Île-de-France 7), p. 111-128.
- FAGNART J.-P., COUDRET P. (2000b) – Données récentes sur le Tardiglaciaire du Bassin parisien de la Somme, in G. Pion (dir.), *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement, Actes de la table ronde (Chambéry, 1999)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 28), p. 113-126.
- FAURE M. (2005) – Les Hoteaux et la Colombière, deux sites pionniers du Paléolithique supérieur de l'Ain, *Cahiers scientifiques du Muséum d'histoire naturelle de Lyon*, HS, 3, p. 123-128.
- FÉBLOT-AUGUSTINS J. (2002) – Exploitation des matières premières et mobilité dans le Bugey : un aperçu diachronique du Magdalénien moyen au Néolithique, in M. Bailly, R. Furestier et Th. Perrin (dir.), *Les industries lithiques taillées holocènes du Bassin rhodanien : problèmes et actualités, Actes de la table ronde (Lyon, 2000)*, Montagnac, Éd. Monique Mergoïl (Préhistoires 8), p. 13-27.
- FÉBLOT-AUGUSTINS J. (2005) – Survey of flint types from Bugey, France.
En ligne : http://www.flintsource.net/flint/infF_bugey.html
- FÉBLOT-AUGUSTINS J. (2009) – Les ressources siliceuses du Bugey : caractérisation pétrographique des matières premières, in J.-L. Voruz (dir.), *La grotte du Gardon (Ain), vol. 1 : Le site et la séquence néolithique des couches 60 à 47*, Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, p. 167-200.
- HAÏD N., MARGERAND I. (1996) – Les lamelles à bord abattu magdaléniennes de la grotte des Romains à Pierre-Châtel (Virginin, Ain, France), *L'Anthropologie*, 100, 1, p. 42-54.
- JAYET A. (1943) – Le Paléolithique de la région de Genève, *Le Globe (Genève)*, 82, 71 p.
- KLARIC L. (2003) – *L'unité technique des industries à burins du Raysse dans leur contexte diachronique. Réflexions sur la diversité culturelle au Gravettien à partir des données de la Picardie, d'Arcy-sur-Cure, de Brasempouy et du Cirque de la Patrie*, thèse de doctorat, université de Paris I, 419 p.
- LANGLAIS M. (2007) – *Dynamiques culturelles des sociétés magdaléniennes dans leurs cadres environnementaux. Enquête sur 7000 ans d'évolution de leurs industries lithiques entre Rhône et Èbre*, thèse de doctorat, université de Toulouse II-Université de Barcelone, 550 p.
- LEESCH D. (1993) – Le Paléolithique supérieur récent, in *La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen Âge : de l'homme de Néandertal à Charlemagne*, vol. I : *Paléolithique et Mésolithique*, Basel, Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte, p. 153-164.
- LEESCH D. (dir.) (1997) – *Un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel, contexte, vestiges, activités*, Neuchâtel, Office et Musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise 19; Haute-riève-Champréveyres 10), 272 p.
- LEESCH D., CATTIN M.-I., MÜLLER W. (dir.) (2004) – *Haute-riève-Champréveyres et Neuchâtel-Monruz. Témoins d'implantations magdaléniennes et aziliennes sur la rive nord du lac de Neuchâtel*, Neuchâtel, Office et Musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise 31), 237 p.
- LE TENSORER J.-M. (1998) – *Le Paléolithique en Suisse*, Grenoble, Éd. J. Million (L'homme des origines. Préhistoire d'Europe 5), 499 p.
- MANDIER P., PIEGAY H. (1991) – Éléments nouveaux sur les phases de récession du glacier rhodanien dans la région des Terres Froides septentrionales autour de Morestel, *Bulletin du Laboratoire rhodanien de géomorphologie*, 27-28, p. 23-53.
- MERK C., LEE J.E. (1876) – *Excavations at the Kesserloch near Thayngen, Switzerland. A cave of the reindeer period*, Londres, Longmans, Green and Co. (The Nineteenth Century: General Collection 1.1.5922), 68 p.
- MEVEL L. (2010) – *Des sociétés en mouvement : nouvelles données sur l'évolution des comportements techno-économiques des sociétés magdaléniennes et aziliennes des Alpes du Nord françaises (14000-11000 BP)*, thèse de doctorat, université Paris Ouest-Nanterre-La Défense, 655 p.
- MEVEL L., BRESSY C. (2009) – Comportements techniques et économiques des groupes humains du Paléolithique final dans les Alpes du Nord : l'exemple de l'Azilien ancien de l'abri de La Fru (Savoie), in G. Pion et L. Mevel (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. Approches culturelles et environnementales*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 50), p. 117-137.
- MONIN G. (2000) – Apport de la technologie lithique à l'étude des séries anciennes. Les assemblages tardiglaciaires des chasseurs de marmottes des grottes Colomb et de La Passagère à Méaudre (Vercors, Isère), in G. Pion (dir.), *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement, Actes de la table ronde (Chambéry, 1999)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 28), p. 271-287.
- MONIN G., GRIGGO Ch., TOMÉ C. (2006) – Stratégies d'exploitation d'un écosystème alpin au Tardiglaciaire. Les chasseurs de marmottes du Vercors, in F. Surmely et Y. Miras (dir.), *Environnement et peuplement de la moyenne montagne du Tardiglaciaire à nos jours, Actes de la table ronde (Pierrefort, 2003)*, Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté (Annales littéraires de l'Université de Franche-Comté 799; Série environnement, sociétés et archéologie 9), p. 29-50.
- MONJUVENT G., NICOUD G. (1988) – Interprétation de la déglaciation würmienne dans l'arc alpin occidental et les massifs français : synthèse et réflexions, *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, 25, 2-3, p. 147-156.
- MOULIN B. (1991) – *La dynamique sédimentaire et lacustre durant le Tardiglaciaire et le postglaciaire, Saint-Blaise*, Éd. du Ruau, Neuchâtel, Office et Musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise 9; Haute-riève-Champréveyres 3), 144 p.
- OBERLIN Ch., PION G. (2009) – Le corpus des datations radiocarbone et la disparition du renne, in G. Pion et L. Mevel (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. Approches culturelles et environnementales*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 50), p. 51-58.
- PIGEOT N. (dir.) (2004) – *Les derniers Magdaléniens d'Étiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques (l'unité d'habitation Q31)*, Paris, CNRS Éditions (*Gallia Préhistoire*, suppl. 37), 351 p.
- PINÇON G. (1988) – Les sagaies de type Lussac-Angles (fiche 3bis), in H. Delporte et al. (dir.), *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier 1 : Sagaies, Aix-en-Provence*, Université de Provence, 133 p.

- PION G. (1981) – L'Azilien alpin de Gerbaix « dessus » (Savoie), *BSPF*, 78, 5, p. 139-141.
- PION G. (dir.) (1990) – L'abri de la Fru à Saint-Christophe (Savoie), *Gallia Préhistoire*, 32, p. 65-123.
- PION G. (1997) – L'abri de la Fru à Saint-Christophe (Savoie) : l'Azilien ancien du début de l'Alleröd, *BSPF*, 94, 3, p. 319-326.
- PION G. (2004) – *Magdalénien, Épipaléolithique et Mésolithique ancien dans les deux Savoie et le Jura méridional*, thèse de doctorat, université de Franche-Comté, 2 vol., 295 p.
- PION G. (2009) – Essai de synthèse sur les données des principaux sites majeurs du Tardiglaciaire régional. Processus évolutifs probables, in G. Pion et L. Mevel (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. Approches culturelles et environnementales*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 50), p. 99-116.
- PION G., MEVEL L. (2005) – Nouvelles recherches sur les occupations tardiglaciaires dans les Alpes du Nord françaises : premiers résultats des fouilles de l'abri des Douattes (Musièges, Haute-Savoie), *Antiquités Nationales*, 37, p. 63-68.
- PION G., MEVEL L. (dir.) (2009) – *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. Approches culturelles et environnementales*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 50), 198 p.
- REIMER P.J., BAILLIE M.G.L., BARD É., BAYLISS A., BECK J.W., BERTRAND C.J.H., BLACKWELL P.G., BUCK C.E., BURR G.S., CUTLER K.B., DAMON P.E., EDWARDS R.L., FAIRBANKS R.G., FRIEDRICH M., GUILDERSON T.P., HOGG A.G., HUGHEN K.A., KROMER B., MC CORMAC G., MANNING S.W., RAMSEY C.B., REIMER R.W., REMMELE S., SOUTHERN J.R., STUIVER M., TALAMO S., TAYLOR F.W., VAN DER PLICHT J., WEYHENMEYER C.E (2004) – IntCal04 Terrestrial radiocarbon age calibration, 26-0 Ka BP, *Radiocarbon*, 46, p. 1029-1058.
- RICHE C. (1998) – *Les ateliers de silex de Vassieux. Exploitation des gîtes et diffusion des produits*, thèse de doctorat, université de Paris X, 476 p.
- ROUCH M. (1991) – *Paléolithique et Mésolithique du bassin supérieur du Rhône*, diplôme de l'École du Louvre, Paris, 3 tomes, 591 p.
- SCHOENEICH P. (1998) – Corrélation du dernier maximum glaciaire et de la déglaciation alpine avec l'enregistrement isotopique du Groenland, *Quaternaire*, 9, 3, p. 203-215.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1963) – Le Paléolithique supérieur en Suisse, *L'Anthropologie*, 67, 3-4, p. 206-268.
- STAHL-GRETSCH L.-I. (2007) – *Les occupations magdaléniennes de Veyrier : histoire et préhistoire des abris-sous-blocs*, Paris, CTHS (Documents préhistoriques, 20), 330 p.
- STRAUB F. (1990) – *Diatomées et reconstitution des environnements préhistoriques, Saint-Blaise*, Éd. du Ruau, Neuchâtel, Office et Musée cantonal d'archéologie (Archéologie neuchâteloise 10 ; Haute-rive-Champréveyres 4), 124 p.
- THÉVENIN A. (2000) – Géographie et cultures au Tardiglaciaire. L'impact de l'axe Rhône-Saône, in G. Pion (dir.), *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement, Actes de la table ronde (Chambéry, 1999)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 28), p. 67-79.
- TOURNIER J., COSTA DE BEAUREGARD T. (1922) – Deux stations préhistoriques du Jura occidental dans la vallée du Suran, *L'Anthropologie*, 32, 5-6, p. 383-408.
- VALENTIN B. (1995) – *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien. Apports de la technologie lithique comparée*, thèse de doctorat, université Paris I, 3 vol., 834 p.
- VALENTIN B. (2006) – *De l'Oise à la Vienne, en passant par le Jourdain. Jalons pour une paléohistoire des derniers chasseurs*, rapport de synthèse HDR, université Paris I, 287 p.

Ludovic MEVEL

Maison de l'archéologie et de l'ethnologie
René Ginouvès, CNRS-UMR 7055
Laboratoire « Préhistoire et Technologie »
21, allée de l'université, F-92023 Nanterre cedex
ludovic.mevel@mae.u-paris10.fr

Gérald BEREIZIAT

Université Bordeaux I
UMR 5199-PACEA-IPGQ
Avenue des Facultés, F-33405 Talence cedex
gerald-beremiziat@web.de

Romain MALGARINI

Université de Franche-Comté
CNRS-UMR 6249 Chrono-environnement
UFR Sciences du Langage de l'Homme
et de la Société
30-32, rue Mégevand, F-25030 Besançon cedex
romain.malgarini@gmail.com

Morgane DACHARY,
Frédéric PLASSARD,
Jean-Claude MERLET,
Peggy BONNET-JACQUEMENT
et François-Xavier CHAUVIÈRE

L'Azilien des Pyrénées occidentales. Vers une révision de l'attribution chrono-culturelle des séries archéologiques

Résumé :

Les années 1980 correspondent aux dernières études de synthèse sur l'Épipaléolithique dans les Landes et les Pyrénées occidentales. Depuis, de nouveaux sites ont été découverts tandis que nos conceptions sur la transition entre Paléolithique et Mésolithique ont beaucoup évolué. À la lumière d'un réexamen des données et des séries lithiques, un nouvel aperçu des sites épipaléolithiques des Pyrénées occidentales est présenté ici et les attributions chronoculturelles de chaque ensemble sont discutées sur la base de données pluridisciplinaires. Parce que la chaîne pyrénéenne n'a pas constitué une frontière étanche, nous abordons aussi les sites des provinces espagnoles de Navarre et du Guipúzcoa. Nous tentons de définir des critères pertinents permettant de caractériser l'Azilien et les autres techno-complexes épipaléolithiques. Nous proposons pour finir une vision plus complexe et plus nuancée des industries épipaléolithiques étudiées.

Mots-clés :

Pyrénées occidentales, Landes, Béarn, Pays basque, Navarre, Guipúzcoa, Épipaléolithique, Azilien, Magdalénien terminal, Laborien, Techno-typologie lithique, Industrie osseuse, Art mobilier.

Abstract:

The last summary reports about the Epipalaeolithic period in the Landes and the western Pyrenees were brought during the 1980s. Since then, new archaeological sites and analysis methods have changed our conceptions about the transition between Palaeolithic and Mesolithic ages. After reconsidering data and lithic series, a new outline on Epipalaeolithic sites on the south of Aquitaine is proposed here and we discuss the chronological and cultural attributions of each group, based on multidisciplinary data. Because the Pyrenees have never been an impenetrable barrier, the sites of Navarre and Guipuzcoa from the Spanish area are also considered. This summary is also the opportunity to define relevant criteria allowing the characterization of Epipalaeolithic techno-complexes.

The series of the cliff of the Pastou (Duruthy, Dufaure and Grand Pastou) are first studied through a multidisciplinary analysis considering bone industry, lithic technology and symbolic evidences. This study shows occupations during Azilian period and the very final Magdalenian one.

A new study of the lithic series from the Landes, collected on outdoor sites and considered from the Epipalaeolithic age, suggest a human occupation during the Azilian period and maybe the Laborian one. Techniques of knapping and tools composition (full of polymorphic backed points and short or unguiform scrapers, without any Magdalenian tool) bring the evidence of such an occupation, raising the question of the link between these settlements and the neighbouring area loaded with silica resources.

Lithic technology, bone industry and symbolic evidences in Bourrouilla in Arancou, Isturitz and Leherreko-ziloa today complete the data about the Arudy valley. They show the complexity of assemblages after the upper Magdalenian. Therefore, the absence of bone industry, the extreme rarity of symbolic evidences, the general implementation of blade productions with hammerstones and the presence of polymorph and "fusiforme" backed points conclude to a final Magdalenian occupation in Bourrouilla. The Azilian seems undeniable in a site like the Arudy valley (Espalungue) and maybe in Isturitz where it could be mixed with Laborian.

The Navarre and the Guipuzcoa are mentioned through the bibliography. These works bring essentially a typological approach of lithic and bone industry technologies, often completed with stratigraphic data. Despite the obvious existence of local features (scraper numerous than burin), the application of the analytical grid built on the northern mountainside shows that it is undeniable that Azilian settlements existed (Abauntz d, Berroberria 6B, Anton Koba VIII and Atabo), that Laborian presence needs to be confirmed (Berroberria D sup.). A similar industry as the one found in the layer A in Arancou does seem to exist in Berroberria D inf., Zatoya II and IIb excavated in 1997. The discussions are more difficult with the other sites, or because data are incomplete or because a certain amount of signs reminds of crossings between Epipalaeolithic and Mesolithic occupations.

The results confirm that it is a stage in human history whose perception is confused by several elements: from data often incomplete (old excavations, studies partly done, not well-preserved levels...), to different ways of thinking, with a lack of stratigraphic sequences on the whole period, and technology, economics and/or local variation in human behaviours. It is nonetheless not impossible to propose a more complex and subtle vision of Epipalaeolithic technologies studied.

Keywords:

Western Pyrenees, Landes, Bearn, Basque country, Navarre, Guipúzcoa, Epipalaeolithic, Azilian, Terminal Magdalenian, Laborian, Lithic technology, Lithic typology, Bone industry, Portable art.

INTRODUCTION

Les années 1980 correspondent aux dernières études de synthèse sur l'Épipaléolithique dans les Landes et les Pyrénées occidentales (Arambourou dir., 1978; Barandiáran Maestu, 1979a; Marsan, 1979; Straus dir., 1995). Depuis cette époque, de nombreux travaux sont venus remettre en question la perception des transitions entre Magdalénien et Azilien et entre Azilien et Mésolithique (Valentin, 1995; Bodu et Valentin, 1997; Fagnart, 1997; Barbaza, 1999; Bintz et Thévenin, 1999; Valentin *et al.*, 2000; Fullola *et al.* dir., 2009...), tant en France (du Nord et du Sud) qu'en Espagne.

Globalement, l'augmentation du nombre des sites, et une démarche pluridisciplinaire conduisant à des reconstitutions plus complètes du mode de vie des

hommes, ont complexifié notre vision de cette période charnière, d'autant que subsistent des incertitudes chronologiques. Cette démarche a permis de s'écarter des cadres chronoculturels classiques établis dans les Pyrénées à la fin du XIX^e et au début du XX^e siècle. Une telle évolution implique la reprise du matériel archéologique sud-aquitain, d'autant plus qu'il constitue un chaînon essentiel dans la perception de phénomènes qui se sont déroulés de part et d'autre de la chaîne pyrénéenne.

La nécessité de restituer ces occupations dans un contexte régional plus large a mis en lumière l'hétérogénéité des informations disponibles. Des séries anciennes devaient être comparées à des ensembles récemment collectés; des sites de plein air confrontés à des occupations en abris ou en porches de grottes; les publications disponibles émanent de chercheurs nombreux, issus d'écoles de pensée différentes et

utilisant un vocabulaire identique pour décrire des réalités archéologiques distinctes.

Devant un corpus aussi disparate, nous avons établi une grille d'analyse multi catégorielle qui reprend les critères traditionnels d'attribution à l'Azilien dans les Pyrénées, complétés de caractéristiques techno-typologiques souvent décrites dans les industries de l'extrême fin du Paléolithique. Les critères retenus (tabl. 1) permettent de mettre en lumière les éléments de discontinuité entre les industries de tradition magdalénienne, l'Azilien *sensu stricto* et le Laborien.

Munis d'un tel outil d'analyse, nous avons fait le recensement et l'étude bibliographique des sites publiés pour les Landes, le Béarn, le Pays basque français, la Navarre espagnole et le Guipúzcoa (fig. 1). Nous leur avons ajouté la série en cours d'étude de Bourrouilla (Arancou, Pyrénées-Atlantiques) et les résultats encore inédits de travaux sur la région des Sables des Landes. Puis, nous avons réexaminé directement les séries accessibles. Dans un second tableau (tabl. 2), nous avons alors isolé des critères propres à une région particulière.

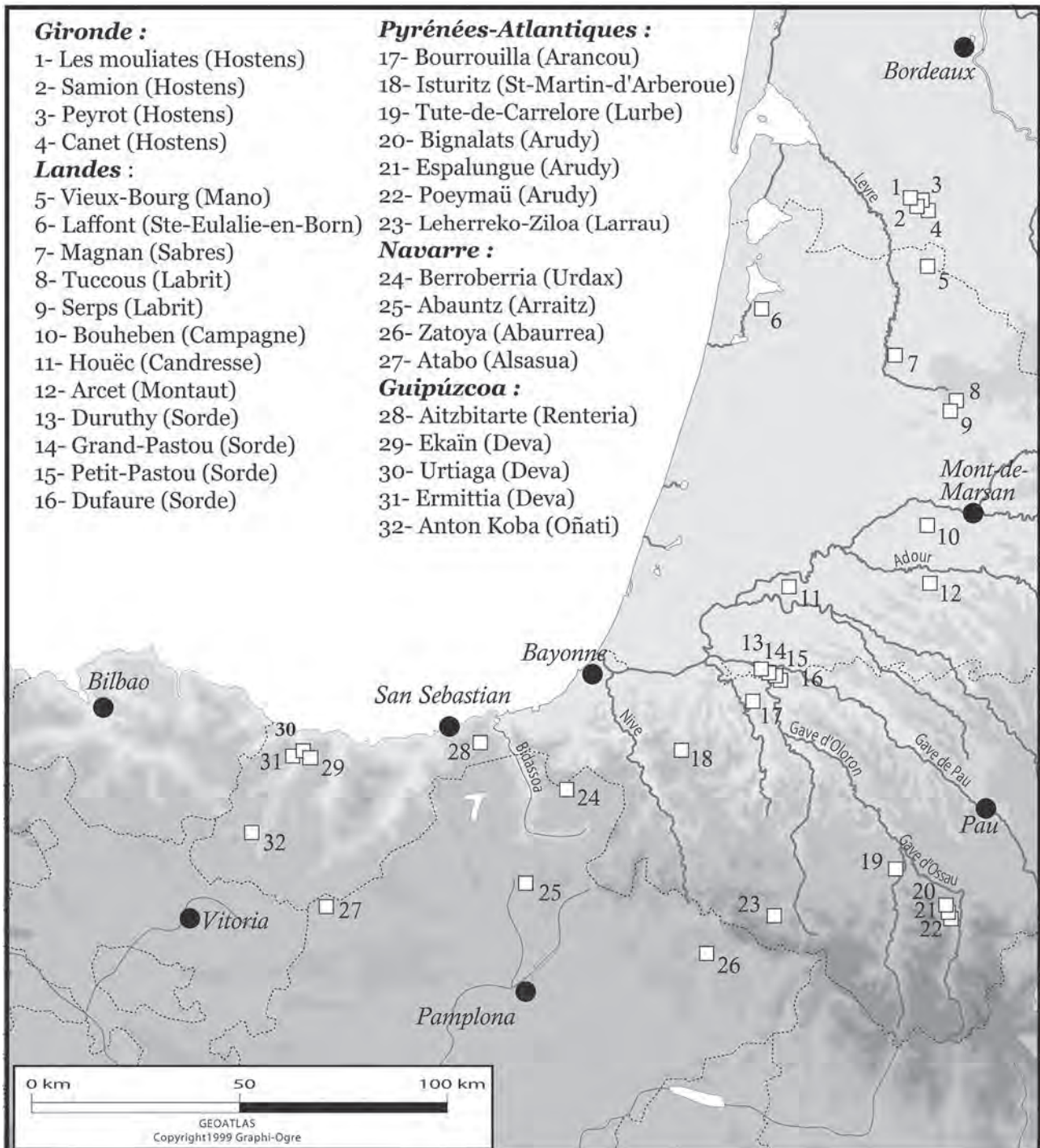


Fig. 1 – Carte de répartition des sites épipaléolithiques du sud de la Gironde au Guipúzcoa.
Fig. 1 – Distribution map of Epipaleolithic sites from south of the Gironde and Guipúzcoa.



Fig. 2 – Grand Pastou (Sorde-l’Abbaye, Landes). 1-2 : pointes aziliennes, Dufaure (Sorde-l’Abbaye, Landes) ; 3 : fragment distal de harpon plat ; 4 : galet à décor géométrique azilien, Arcet (Montaut, Landes), collection Lafitte ; 5-12 : pointes aziliennes ; 13-17 : grattoirs sur éclat, Peyrot (Hostens, Landes) ; 18-20 : pointes à dos courbe, Bourrouilla (Arancou, Pyrénées-Atlantiques) ; 21-23 : pointes à dos courbe ; 24 : lame obtenue par percussion minérale (1, 2 et 5 à 17 : dessins J.-C. Merlet ; 3 : dessin H. Breuil ; 4 : dessin F. d’Errico ; 18 à 20 : dessins M. Lenoir ; 21 à 24 : dessins M. Dachary).
Fig. 2 – Grand Pastou (Sorde-l’Abbaye, Landes). 1-2 : Azilian points, Dufaure (Sorde-l’Abbaye, Landes) ; 3 : Distal fragment of flat harpoon ; 4 : Pebble with geometrical azilian decoration, Arcet (Montaut, Landes), Lafitte Collection ; 5-12 : Azilian points ; 13-17 : Scrapers on flakes, Peyrot (Hostens, Landes) ; 18-20 : Curved backed points, Bourrouilla (Arancou, Pyrénées-Atlantiques) ; 21-23 : Curved backed points ; 24 : Blade obtained by mineral percussion (1, 2 and 5 to 17. J.-C. Merlet drawings ; 3 : H. Breuil drawings ; 4 : F. d’Errico drawing ; 18 to 20 : M. Lenoir drawings ; 21 to 24 : M. Dachary drawings).

critères généraux	Magdalénien supérieur/final	Magdalénien terminal	Azilien	Laborien
Industrie en matière dure animale	◆◆		◆◆	◆◆
Harpon plat sur bois de cerf			◆◆	◆◆
Galet gravé (motifs géométriques)			◆◆	
Galet peint (points de couleur)			◆◆	
Galet ou os gravé (thème, figuratif ou non, à remplissage guilloché)				◆◆
Pointe azilienne dite "bipointe", c'est-à-dire à bord tranchant rectiligne et dos courbe qui appointe les extrémités			◆◆	?
Pointe à dos courbe ou droit	◆	◆◆	◆◆	◆
Pointe de Malauric	◆ (exceptionnel)			◆◆
Grattoir unguiforme simple	◆	◆◆	◆◆	◆
Outil double	◆◆	◆		
Lame obtenue par percussion organique tendre	◆◆	◆ (exceptionnel)		◆
Lame obtenue par percussion minérale dure ou dure/tendre	◆	◆◆	◆◆	◆

Tabl. 1 – Caractères typo-technologiques discriminants dans les industries épipaléolithiques entre les Landes et le Pays basque espagnol (le nombre de losanges est proportionnel à la fréquence du caractère). Ce tableau et le suivant sont établis à partir des données publiées sur l'ensemble des sites mentionnés dans l'article, et de nos observations factuelles (les sites des Landes et de Gironde, Arancou et Poeymaï) complétées de l'examen de séries en dehors de la zone d'étude (Pont d'Ambon et Rochereil).

Table 1 – Discriminating typo-technological criteria in the Epipaleolithic industries between the Landes and the Spanish Basque country (number of rhombuses is proportional to the frequency of the criteria). This board, and the following one, are made from the data published on all the sites mentioned in the paper, and by our direct observations (the sites in the Landes and Gironde, Arancou and Poeymaï) completed with the analysis of series out of the studying zone (Pont-d'Ambon and Rochereil).

critères régionaux	Magdalénien supérieur/final	Magdalénien terminal	Azilien	Laborien
Grattoir court double (Pyrénées et Espagne)		◆	◆◆	◆ ?
Pièce esquillée (Pyrénées)	◆	◆	◆	◆
Grattoirs plus nombreux que burins (Espagne)		◆	◆	

Tabl. 2 – Caractères typo-technologiques régionaux des industries épipaléolithiques entre les Landes et le Pays basque espagnol.

Table 2 – Local typo-technological criteria of the epipaleolithic industries from the Landes and the Spanish Basque country.

LA FALAISE DU PASTOU À SORDE-L'ABBAYE

Située à quelques kilomètres en amont de la confluence entre le Gave de Pau et celui d'Oloron, la falaise du Pastou borde, au sud, le dernier massif de l'interfluve. Sur environ 250 m, des recherches conduites depuis les années 1870 ont mis au jour quatre abris-sous-roche. Il s'agit, d'ouest en est, des abris Duruthy, Grand Pastou, Petit Pastou et Dufaure.

Les premiers travaux au pied de la falaise remontent à 1872 lorsque R. Pottier découvre et fouille les abris du Petit et du Grand Pastou (Pottier, 1872 cité par Arambourou dir., 1978). En 1874, L. Lartet et G. Chaplain-Duparc entreprennent des fouilles à l'abri Duruthy (Lartet et Chaplain-Duparc, 1874). Enfin, en 1900, P. Dubalen et H. Breuil fouillent l'abri Dufaure, découvert deux ans plus tôt (Breuil et Dubalen, 1901). Pendant cinquante ans, la falaise est désertée par les préhistoriens. En 1957, R. Arambourou reprend des fouilles à Duruthy. Il les poursuivra jusqu'en 1986.

Dans son sillage, J.-C. Merlet revient au Grand Pastou au début des années 1980, tandis que L.G. Straus fouille à Dufaure entre 1980 et 1986.

Le nombre des acteurs, comme l'étendue de la période des travaux de terrain, ont conduit à la constitution de séries archéologiques variées et inégales, tant en volume qu'en qualité, eu égard à nos exigences actuelles. Une revue critique de ce matériel constitue donc un préalable à toute étude. Les sites de la falaise du Pastou ont fait l'objet de nouvelles études pluridisciplinaires (Dachary dir., 2006).

Le cas le plus simple est hélas celui du Petit Pastou. Fouillé et vidé par R. Pottier en 1872, le matériel est perdu et n'a jamais été publié.

De même, les fouilles anciennes du Grand Pastou (Pottier) sont perdues et inédites. En revanche, des travaux ponctuels de R. Arambourou et surtout le sondage de J.-C. Merlet ont fourni du matériel encore accessible et partiellement publié (Arambourou *et al.*, 1985 ; Dachary dir., 2006). On retiendra la découverte de deux grattoirs unguiformes au cours de la fouille d'un placage bréchifié contre la paroi au fond de l'abri (fig. 2, nos 1 et 2). Un peu en avant de celui-ci, un sondage de 2 m² a livré deux pointes aziliennes bipointes. Enfin, deux galets, portant des points de couleurs, ont été extraits des déblais des fouilles anciennes (Dachary dir., 2006 ; cf. ici : fig. 3, n° 1). Bien qu'on ne puisse pas parler de couche azilienne, des vestiges aziliens sont attestés dans ce gisement.

Les fouilles de Dufaure ont fourni deux séries archéologiques distinctes : d'une part, le matériel recueilli en 1900 par H. Breuil et P. Dubalen et, d'autre part, la série des fouilles de L.G. Straus. Les fouilles anciennes se sont cantonnées au fond de l'abri. Les données stratigraphiques ne sont pas très précises, quoique les auteurs aient fourni une description des couches rencontrées et des variations latérales de faciès, ainsi que plusieurs coupes stratigraphiques (Breuil et Dubalen, 1901). Cependant, les distinctions perçues à la fouille n'ont pas toujours été répercutées sur le matériel, décrit en deux grands ensembles. De plus, des travaux antérieurs à ceux de 1900 auraient déjà perturbé le sommet de la séquence. Les fouilleurs y ont toutefois reconnu un harpon plat (fig. 2, n° 3), des grattoirs unguiformes, des pointes aziliennes bipointes et des galets gravés aziliens (dont fig. 2, n° 4) en association avec une forte densité d'*Helix* (Breuil et Dubalen, 1901). Ils décrivent aussi « un galet dont une face était entièrement barbouillée de couleur rouge formant par endroit un véritable enduit, et recouverte de concrétions calcaires très tenaces... » (Breuil et Dubalen, 1901, p. 256). Bien qu'il ne soit pas question d'Azilien dans l'article de 1901, le harpon est décrit comme « plat en corne de cerf, analogue à ceux des couches à galets coloriés découvertes par M. Piette au Mas-d'Azil... » (Breuil et Dubalen, 1901, p. 257). La présence d'une couche azilienne, documentée par les fouilles de 1900, ne fait donc guère de doute.

L.G. Straus a fouillé en avant de l'abri, où les fouilleurs anciens n'étaient pas intervenus. Mais, les vestiges pouvant se rapporter à l'Azilien ne sont pas très nombreux dans le mobilier collecté. Dans la

publication de synthèse sur ses travaux à Dufaure, L.G. Straus (Straus dir., 1995) indique que seuls les carrés I12 et I13 ont livré un niveau azilien (couche 3) et qu'ailleurs, ce ne sont que des poches de matériels épars et en général peu diagnostiques qui ont été repérées et assimilées pour des raisons stratigraphiques à l'Azilien.

L'outillage lithique comprend des grattoirs courts (qui ne sont pas particulièrement épais), rarement doubles, peu d'outils doubles mais des burins, dièdres pour l'essentiel, d'abondantes lamelles à dos et 6,5 % de pointes à dos courbe. Les supports transformés sont surtout des éclats. La faune associée est dominée par le Cerf (plus de 80 %) accompagné du Chevreuil et du Renne (rare, et dont la provenance n'est pas précisée). Parmi plusieurs datations radiocarbone, une seule concerne les carrés I12-I13 et donne 9750 ± 110 BP (AA-2477), soit 9455-8773 cal. BC, difficile à valider pour de l'Azilien. Cette série n'offre ni galet peint, ni industrie osseuse.

Au total, il n'y a aucune preuve certaine d'Azilien dans les fouilles de L.G. Straus. L'attribution à cette culture du matériel en sommet de séquence ne repose que sur sa position stratigraphique, l'évolution des supports de l'outillage (l'augmentation des éclats) et des parallèles avec les fouilles de Breuil et Dubalen et surtout avec la stratigraphie de Duruthy (cf. *infra*).

L'abri Duruthy est de loin celui qui a livré le plus de vestiges. Néanmoins, les niveaux attribuables à l'extrême fin du Paléolithique n'y sont pas beaucoup mieux connus que dans les gisements voisins. Dans le fond de l'abri, les premiers fouilleurs ont rencontré au sommet du remplissage les vestiges d'une nécropole du Néolithique final dont la mise en place avait, sans doute, remanié les niveaux de l'extrême fin du Paléolithique. Au-dessous se trouvait une couche de couleur brune assez pauvre mais séparée de l'ensemble sous-jacent, noir, par un mince horizon riche en coquilles d'*Helix* (Lartet et Chaplain-Duparc, 1874). Nous n'avons aucune information précise sur le contenu archéologique de la couche brune, si ce n'est sa similitude avec les niveaux magdaléniens sous-jacents (couche noire). Vu la précocité des fouilles, antérieures aux travaux fondateurs de Piette au Mas-d'Azil, L. Lartet et G. Chaplain-Duparc ne font aucune référence à l'Azilien.

Les fouilles de R. Arambourou n'ont que peu concerné l'Azilien puisque celui-ci, probablement cantonné au fond de l'abri, n'était préservé qu'à l'état de lambeaux.

Cependant, grâce aux rapports de fouilles et aux carnets de terrain, il est possible de restituer son point de vue sur le sommet de la séquence du gisement. Dans les années 1960, deux arguments lui font attribuer une couche grise (la couche 2) à l'Azilien : sa position stratigraphique au-dessus du Magdalénien supérieur et la présence à sa base d'une forte densité de coquilles d'*Helix*. Son insistance dans le signalement de ce niveau riche en coquilles est motivée par le parallèle avec la stratigraphie du Mas d'Azil où Piette décrit la couche à galets coloriés comme enrichie en coquilles d'*Helix*.



Fig. 3 – Grand Pastou (Sorde-l'Abbaye, Landes). 1 : galet à points de couleur rouge, Duruthy (Sorde-l'Abbaye, Landes) ; 2 : fragment de pointe à dos droit ; 3 : lame obtenue par percussion minérale dure ou dure/tendre ; 4 : nucleus à support de pointe ; 5 : burin bec-de-perroquet ; 6 : grattoir sur lame ; 7 : fragment de pointe à dos tronquée (Malaurie ?) (photos F. Plassard ; les contrastes sont exagérés pour la pièce n° 1 afin de faciliter la perception du décor sur le cliché noir et blanc).

Fig. 3 – Grand Pastou (Sorde-l'Abbaye, Landes). 1: Pebble with points of red color, Duruthy (Sorde-l'Abbaye, Landes) ; 2: Fragment of linear backed point ; 3: Blade obtained by hard or hard/soft mineral percussion ; 4: Nucleus for points production ; 5: Burin bec-de-perroquet ; 6: Scraper on blade ; 7: Fragment of truncated backed point (Malaurie ?) (photos F. Plassard).

Par la suite, d'autres arguments viennent étayer son hypothèse (Arambourou dir., 1978) : un spectre faunique plus tempéré où le Cerf occupe la première place ; des changements dans l'approvisionnement en matières premières siliceuses ; « une facture sommaire, voire grossière » soit une prédominance des éclats dans les supports d'outils ; des divergences avec l'outillage lithique du Magdalénien supérieur (abondance des grattoirs, rarement unguiformes, outils doubles, burins surtout dièdres, pointe à dos).

Toutefois, si les différences avec le niveau sous-jacent corroborent son attribution à l'Azilien, les similitudes avec le Magdalénien supérieur l'incitent à qualifier l'Azilien d'*Épipaléolithique*.

Le réexamen des séries auquel nous avons procédé (M.D.) conduit à réviser ces conclusions. Il n'est plus possible aujourd'hui de revenir sur le matériel issu des fouilles du XIX^e siècle, puisque celui-ci est indissociable des vestiges provenant d'autres sites archéologiques fouillés par Lartet et/ou Chaplain-Duparc. En revanche, s'agissant des travaux de R. Arambourou, trois ensembles distincts sont accessibles : celui de la terrasse supérieure (années 1960 et 1986), le témoin « azilien » fouillé en 1986, et le remanié superficiel.

Pour la terrasse supérieure, les grattoirs unguiformes et les « pointes aziliennes » jamais bipointes (fig. 3, n° 2) côtoient, en DII (seul carré où les déchets de fabrication ont été prélevés), des nucléus à supports de pointes (fig. 3, n° 4) et une production laminaire au percuteur minéral dur ou dur-tendre (fig. 3, n° 3). Les matières premières exploitées sont moins variées et accessibles plus localement (berges du Gave, en contrebas du site) que pour les niveaux magdaléniens sous-jacents. Les galets peints ou gravés et l'industrie en bois de cerf sont absents.

Le témoin « azilien », fouillé en 1986, a livré des indices de Magdalénien supérieur évidents (burin bec-de-perroquet : fig. 3, n° 5, grattoir sur lame régulière et gracile : fig. 3, n° 6) mais aussi quelques pièces indiscutablement aziloïdes (grattoirs unguiformes abondants : fig. 4, n° 1 et 2 ; petits grattoirs doubles : fig. 4, n° 3 et 4 ; petites pointes à dos polymorphes : fig. 4, n° 5, 6 et 7, dont une possible pointe de Malaurie : fig. 3, n° 7).

Enfin, un galet gravé (fig. 5) au décor typiquement azilien (Dachary dir., 2006) et au moins une pointe azilienne bipointe (fig. 4, n° 8) proviennent du remanié superficiel (C.0).

En d'autres termes, le matériel hors stratigraphie documente une occupation azilienne non conservée et aucun ensemble collecté en fouille par R. Arambourou n'est typiquement azilien.

Au-delà de probables mélanges entre le Magdalénien supérieur et les vestiges de passages ultérieurs, l'introduction de la percussion minérale dure ou dure-tendre pour la production de lames, une production indépendante de supports de pointes et la présence de pointes polymorphes sans bipointes, sont des caractères connus à l'extrême fin du Magdalénien et ne suffisent donc pas à définir un Azilien où manqueraient l'industrie en bois de cerf et les œuvres d'art caractéristiques (Dachary dir., 2006).

Devant le caractère lacunaire des données de la falaise du Pastou, et de manière à inscrire notre démarche dans un contexte plus large, il s'avère



Fig. 4 – Duruthy (Sorde-l'Abbaye, Landes). 1-2 : grattoirs unguiformes ; 3-4 : grattoirs courts doubles ; 5-7 : fragments de pointe à dos droit ; 8 : pointe à dos bipointe ; 9 : grattoir court sur proximal de support dont l'extrémité distale est pointue (photos F. Plassard).

Fig. 4 – Duruthy (Sorde-l'Abbaye, Landes). 1-2 : "Unguiforme" scrapers ; 3-4 : Double short scrapers ; 5-7 : Fragments of linear backed point ; 8 : Backed point with two sharpened extremities ; 9 : Short scraper on proximal support with a sharp distal extremity (photos F. Plassard).

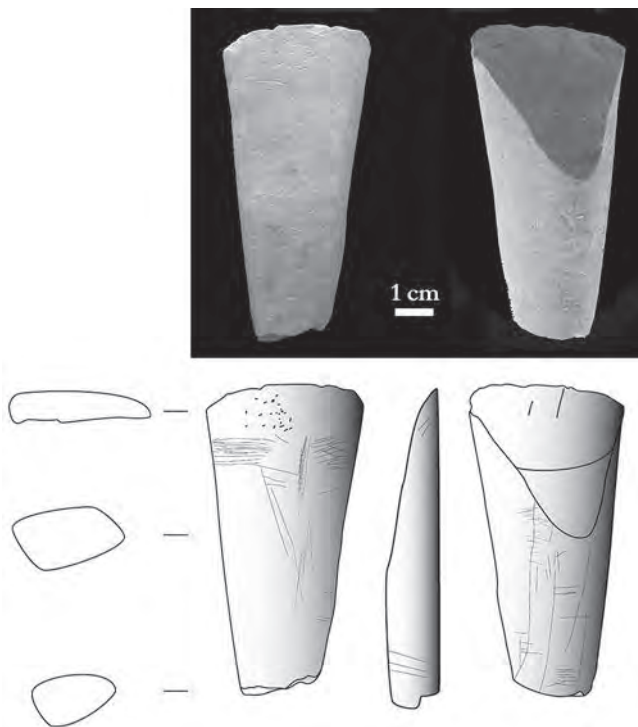


Fig. 5 – Duruthy (Sorde-l'Abbaye, Landes), Couche remaniée : galet gravé d'un décor de lignes parallèles (photo et relevé F. Plassard).

Fig. 5 – Duruthy (Sorde-l'Abbaye, Landes), Disturb layer: Engraved pebble with parallel lines decoration (photo and recording F. Plassard).

indispensable de recenser les occurrences d'Azilien et/ou de Magdalénien terminal et/ou d'Épipaléolithique à l'échelle régionale. Nous aborderons successivement les Landes, le versant nord de la chaîne pyrénéenne et le versant sud en nous cantonnant aux provinces basques de Navarre et du Guipúzcoa.

LES DONNÉES SUR LES SITES DE PLEIN AIR DANS LES LANDES

Jusqu'à ces dernières années, le fait de ne pas repérer de traces de présence humaine pour le Magdalénien très final et l'Azilien dans le sud de l'Aquitaine, en dehors des abris de la falaise du Pastou, a laissé place à toutes les hypothèses. Or, de nouvelles données suggèrent plusieurs pistes et autorisent une nouvelle vision de l'espace ouest-aquitain.

L'examen de collections constituées dans les années 1970 a permis de déceler la présence d'Azilien en Chalosse, c'est-à-dire tout près du piémont pyrénéen.

La carrière d'Arcet à Montaut, connue pour son gisement solutréen à industrie à pièces foliacées asymétriques («pointes de Montaut»), a livré des pointes aziliennes. À la suite de Ph. Smith (1966), Cl. Thibault (1970) puis R. Arambourou (1981) en ont fait état, sans toutefois l'illustrer. En 1971 et 1972, à l'occasion du nettoyage de déblais de l'entrée de la carrière, une

série significative de ces pointes a été recueillie par un particulier. L'un d'entre nous (J.-C. M.) a pu avoir accès à cette collection. Ces pointes sont polymorphes et de dimensions variables (fig. 3, n^{os} 5-12). Elles ont le dos sinueux ou courbe, parfois partiel. La retouche est le plus souvent abrupte. Plusieurs sont entières et quelques-unes ont une retouche inverse qui aménage la partie basale (fig. 3, n^{os} 9-12). La même collection renferme un certain nombre de grattoirs qui ont été recueillis avec les pointes. Plusieurs possèdent un front assez large et dissymétrique (fig. 3, n^{os} 13 et 15), d'autres sont unguiformes (fig. 3, n^{os} 14, 16 et 17), se distinguant des grattoirs figurant dans les autres collections provenant d'Arcet et qui sont généralement en bout de lame. S'agissant de ramassages effectués en dehors de tout contexte stratigraphique, des réserves s'imposent en raison des risques de mélanges d'industries différentes. Néanmoins, il y a là un indice assez convaincant d'Azilien (Merlet, 1996).

Fouillés par Cl. Thibault dans les années 1970, les niveaux supérieurs du gisement de plein air de Pennon à Eyres-Moncube ont été attribués alors au Châtelpéronien, sur la base de la présence de pointes à dos courbe sur supports larges. Une révision générale du mobilier suggère l'appartenance de ces niveaux à des techno-complexes de l'Épipaléolithique (Lenoir, 2000), les pièces à dos courbe sur supports larges étant rapprochées par M. Lenoir de celles d'industries mises au jour à Villagrains en Gironde.

Près de Dax, le gisement de Houëc, à Candresse, a livré plusieurs pointes à dos, ainsi que de nombreux petits grattoirs sur éclat.

Au nord de la Chalosse, les conditions naturelles très contraignantes qui ont régné au Tardiglaciaire dans le domaine des Sables des Landes expliquent sans doute que, faute d'une biomasse végétale et animale suffisante, les hommes n'aient pas été attirés par cette région qui apparaît alors comme un désert (Bertran *et al.*, 2009). La conquête de ce milieu débute à l'Allerød. L'impulsion donnée à l'exploration du vaste triangle de sable par le PCR «Lagunes des Landes de Gascogne. Anthropisation des milieux humides de la Grande Lande» (2004-2007) a permis de révéler une douzaine de gisements livrant des industries à pointes à dos courbe dont plusieurs sont assimilables à l'Azilien *lato sensu*.

Dès les années 1990, les prospections de G. Belbéoc'h autour d'Hostens (Gironde) mettaient en évidence une assez forte densité d'implantations épipaléolithiques dans ce secteur géographique, sans doute en rapport avec un approvisionnement en silex sur l'anticlinal de Villagrains, distant seulement de 15 km. Certes, nous sommes loin du piémont pyrénéen, mais ce détour n'est peut-être pas inutile pour comprendre l'occupation de l'espace ouest-aquitain par les groupes aziliens. Plusieurs gisements situés sur la commune d'Hostens ont été évalués par sondages. Sur celui de Peyrot, un sondage de 8 m² a mis au jour une industrie caractérisée par un débitage laminaire coexistant avec une production de lamelles larges. L'utilisation du percuteur dur est attestée tandis que la panoplie de l'outillage lithique témoigne d'un certain appauvrissement. La

présence de pointes à dos courbe la fait attribuer à l'Azilien (fig. 2, n^{os} 18-20). Sur celui de Canet, l'industrie est moins bien caractérisée, mais indique l'Épipaléolithique. À Hostens encore, quatre autres sites livrent des séries comparables. Ces industries sont difficiles à attribuer chrono-culturellement, mais peuvent se rattacher à l'Azilien (Lenoir et Belbéoc'h, 2011).

Les investigations menées dans les Landes de Gascogne ont révélé, du nord au sud, plusieurs autres gisements. En l'état actuel des recherches, la valeur documentaire des assemblages lithiques découverts est variable. Il s'agit souvent de simples indices : pointes à dos isolées ou petites séries. Or une pointe à dos ne fait pas l'Azilien. Toutefois, lorsqu'un ensemble de critères considérés comme pertinents sont réunis (présence de pointes à dos courbe, absence concomitante d'outillage magdalénien, traits du débitage, type de percussion...) on est fondé à diagnostiquer l'Épipaléolithique. L'autre nouveauté est l'apparition, encore sporadique, de témoins évoquant le Laborien (pointes de Malaurie notamment). Le Laborien, qui a étendu récemment son domaine géographique jusque dans le nord (Bassin parisien, bassin de la Somme), bénéficie d'un ensemble de dates assez cohérentes et situées dans une fourchette entre 10900 et 9800 cal. BC. Dans les sites stratifiés de l'Aquitaine septentrionale (La Borie del Rey, Pont d'Ambon), le Laborien est plutôt considéré comme venant supplanter l'Azilien. Mais la question des relations entre les complexes technologiques aziliens et laboriens n'est pas encore parfaitement maîtrisée (Roussot-Larroque, 2011).

Le bilan pour les Landes de Gascogne est donc mitigé. À ce jour, faute de données sur le paléoenvironnement et de datations radiocarbone, seules des observations sur le mobilier lithique sont possibles. Plusieurs arguments autorisent néanmoins à prendre en considération le potentiel informatif des sites mis au jour. D'abord, en raison de l'absence de gîtes de silex dans les Sables des Landes, l'approvisionnement en silex implique des déplacements sur d'assez grandes distances, suggérant des relations éventuelles avec des régions éloignées. Ensuite, parce que la multiplicité des occupations repérées interroge sur le statut des gisements (haltes de chasse, campements à activités limitées ?) et pose la question du devenir des groupes humains à la toute fin du Magdalénien. Avec les modifications du climat et des ressources alimentaires disponibles, la mise en place de nouvelles stratégies cynégétiques a pu entraîner une mobilité différente des groupes et la conquête de nouveaux territoires.

LES DONNÉES SUR LES SITES DU VERSANT NORD DES PYRÉNÉES

Pour le Pays basque français, deux sites sont particulièrement intéressants : la grotte de Bourrouilla à Arancou et celle d'Isturitz. S'y ajoute un gisement encore mal connu sur la commune de Larrau.

À une dizaine de kilomètres seulement de la falaise du Pastou, la grotte de Bourrouilla à Arancou

(Pyrénées-Atlantiques) fournit une importante séquence de Magdalénien supérieur au sommet de laquelle un niveau se démarque nettement : l'ensemble A (Dachary *et al.*, 2008 ; Dachary, 2009). L'industrie osseuse y est totalement absente, l'outillage lithique réunit un grattoir unguiforme, des burins, surtout dièdres, des pointes à dos (fig. 2, n^{os} 21-23), polymorphes, sans bipointes. Le débitage associe la percussion organique tendre pour la production de lames et la percussion minérale dure ou dure/tendre pour l'obtention de petites pointes à dos massives et de lames massives (fig. 2, n^o 24). L'art mobilier est réduit à un petit galet gravé de quelques traits difficiles à interpréter. L'ensemble de ses caractéristiques nous conduit à faire de l'ensemble A un Magdalénien terminal différent de l'Azilien mais sans qu'il soit possible encore de le situer chronologiquement par rapport à ce dernier.

La grotte d'Isturitz, fouillée dès le début du XX^e siècle, a livré une série d'occupations de l'extrême fin du Paléolithique supérieur dont le matériel n'a pas été individualisé (Saint-Périer, 1936 ; Marsan, 1979). Néanmoins, parmi les vestiges de la couche attribuée au Magdalénien supérieur, on trouve trois fragments de harpons plats (fig. 6, n^{os} 1-3, dont deux portent une perforation) ainsi que des pointes à dos (fig. 6, n^{os} 4-11), y compris deux bipointes (fig. 6, n^{os} 7 et 8), et trois pointes de Malaurie (fig. 6, n^{os} 9-11). Ils sont accompagnés de grattoirs doubles courts (fig. 6, n^o 12) et de grattoirs unguiformes (fig. 6, n^o 13). Un galet gravé de motifs géométriques guillochés (fig. 7) complète cette liste (Passemard, 1935 ; Chollet-Varagnac, 1980). Ce type de décor, associé à des pointes de Malaurie, laisse penser qu'en plus de probables occupations à l'Azilien, Isturitz a pu être fréquenté pendant le Laborien.

Sans commune mesure quant à sa renommée, signalons aussi le site de Leherreko-Zilola. Situé sur la commune de Larrau, il s'agit d'une petite grotte ayant livré quelques pointes aziliennes, à l'occasion d'un sondage de diagnostic (Valdeyron, 2001). Seuls de nouveaux travaux de terrain permettront d'en dire davantage au sujet de ce site de moyenne montagne.

En Béarn, quatre sites anciennement fouillés documentent la transition épipaléolithique. Ces gisements des vallées d'Aspe et d'Ossau sont situés à l'interface entre deux biotopes : de profondes vallées glaciaires et la moyenne montagne. Il s'agit tout d'abord de la grotte de Poeymaü, fouillée par G. Laplace dès 1948 et située sur la commune d'Arudy (Pyrénées-Atlantiques). Sa séquence stratigraphique, épaisse de plus de sept mètres, offre plusieurs niveaux depuis le Magdalénien jusqu'au Néolithique. L'ensemble azilien (couches CPE et BS) est assez pauvre avec seulement soixante-deux outils recensés et confectionnés principalement sur éclats. Les groupes d'outils majoritaires, selon la liste typologique de G. Laplace, sont peu caractéristiques de l'Azilien puisque les denticulés et les racloirs dominant, suivis des burins, plus nombreux que les grattoirs, généralement courts. Les troncatures, lamelles et pointes à dos complètent cet ensemble. L'industrie osseuse est pauvre et peu caractéristique. Enfin, l'ensemble magdalénien BI, sous-jacent,

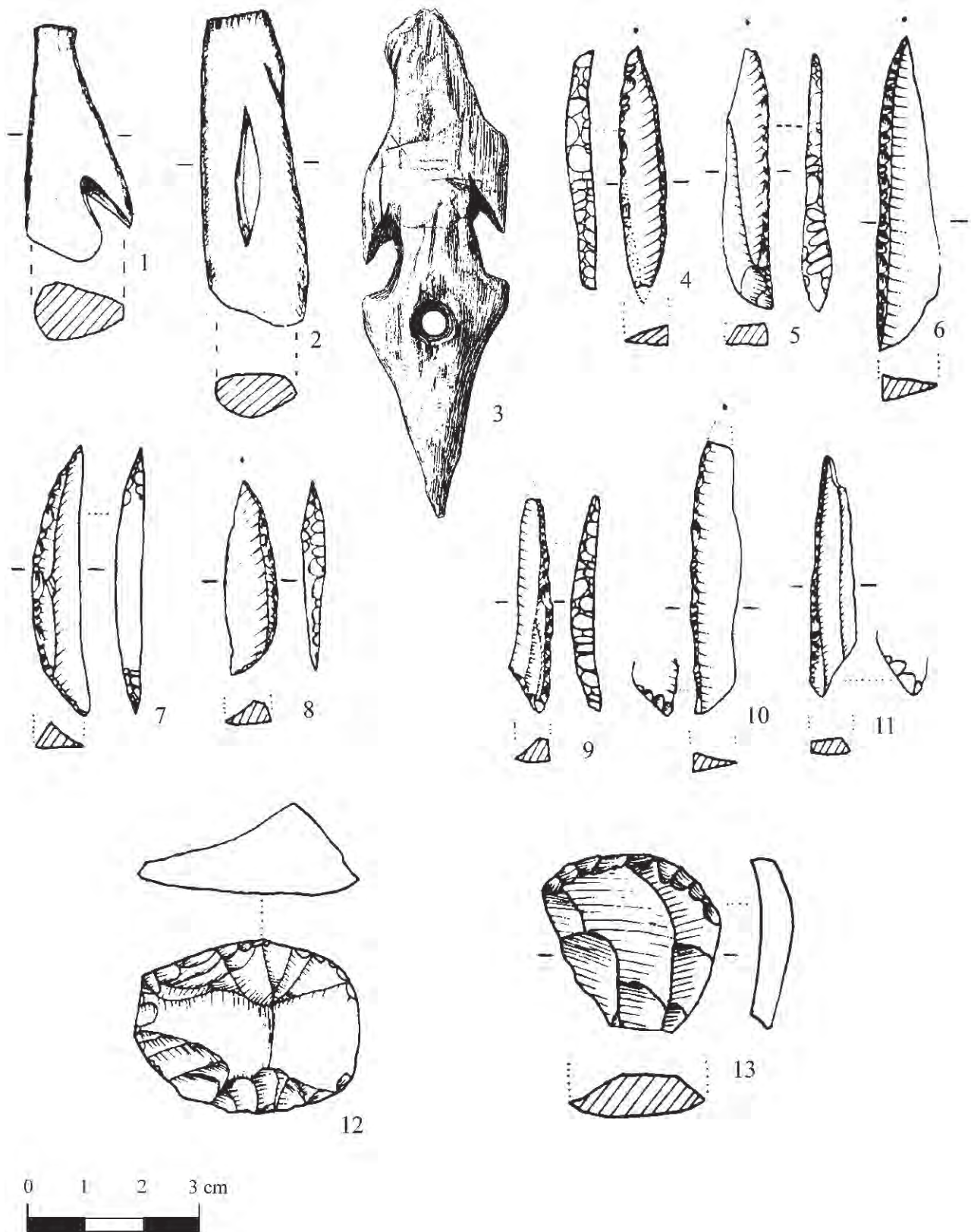


Fig. 6 – Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). 1-3 : harpons plats ; 4-6 : pointes à dos polymorphes ; 7-8 : pointes à dos bipointes ; 9-11 : pointes de Malaurie ; 12 : grattoir double court ; 13 : grattoir unguiforme (dessins G. Marsan, sauf n° 3 : dessin R. de Saint-Périer).

Fig. 6 – Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). 1-3: Flat harpoons ; 4-6: Polymorphic backed points with two sharpened extremities ; 7-8: Backed points with two sharpened extremities ; 9-11: "Malaurie" points ; 12: Short double scraper ; 13: "Unguiforme" scraper (G. Marsan drawings, except n° 3: R. de Saint-Périer drawing).

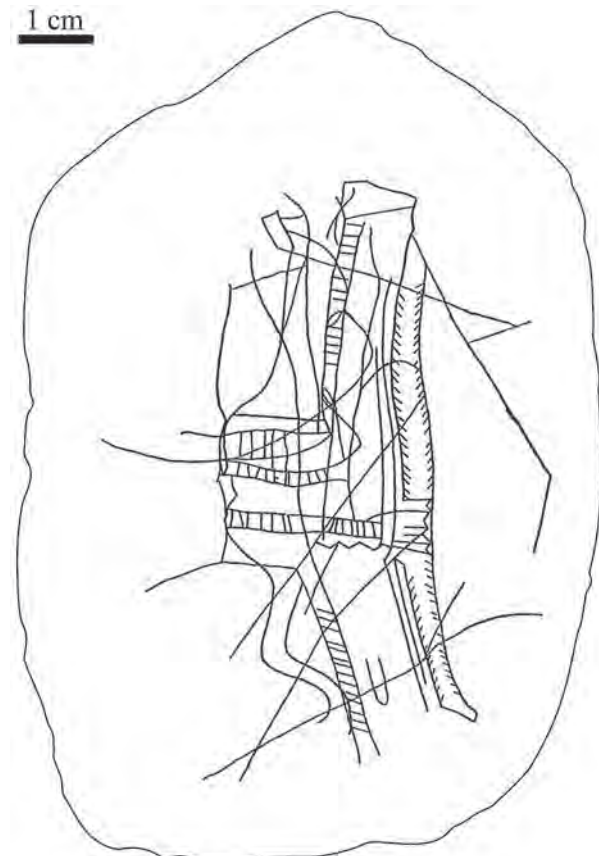


Fig. 7 – Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) : galet gravé de motifs à remplissages guillochés (d'après relevé E. Passemard 1935, complété).
Fig. 7 – Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) : engraved pebble with "guilloché pattern" decoration (E. Passemard recording 1935, completed).

présente des pointes à dos, morphologiquement identiques à celles du niveau azilien (Marsan, 1979). Deux datations radiocarbone donnent $11\,540 \pm 220$ BP (Ly-1385) soit 11 900-10 990 cal. BC pour CPE et $10\,420 \pm 230$ BP (Ly-1386) soit 10 760-9 440 cal. BC pour BS (Livache *et al.*, 1984).

La grotte d'Espalungue est connue par les travaux de F. Garrigou, L. Martin et surtout d'É. Piette. Ce dernier décrit la séquence stratigraphique la plus complète avec tout d'abord un niveau F, attribué à l'Azilien en raison de la présence de harpons plats, suivi de cinq autres couches du Magdalénien moyen, supérieur et final. Là encore, les outils lithiques sont peu nombreux (Marsan, 1979).

La Tute de Carrelore se compose d'une terrasse sur laquelle s'ouvrent six abris dont quatre seulement ont été occupés. G. Laplace y entreprend des fouilles en 1948 mais le gisement semble avoir subi des perturbations importantes. Cependant, l'outillage lithique composé de grattoirs de petites dimensions, de lamelles, troncatures et pointes à dos ainsi que la présence, dans la faune, de restes de Cerf et de Sanglier suggèrent fortement une attribution de cet ensemble à l'Azilien malgré l'absence d'industrie osseuse (Marsan, 1979).

Enfin, la stratigraphie du Bignalats s'étend de l'Épipaléolithique à l'âge du Bronze, mais seule la couche

"CBG, ni", à la base de la séquence nous concerne ici. Elle est décrite comme sauveterrienne de tradition azilienne mais compte-tenu des indices disponibles, nous soupçonnons un mélange avec les niveaux mésolithiques sus-jacents (CBG, ns). Par ailleurs, notons l'absence des bipointes (Marsan, 1988).

Au-delà de cet état des lieux, essentiellement bibliographique, complété d'un réexamen sommaire de certaines séries, se pose la question de l'intégrité de chaque niveau et de son âge. Une nouvelle étude exhaustive de ces séries, intégrant approche taphonomique et datations radiocarbone, permettra de mieux appréhender les niveaux épipaléolithiques de la vallée d'Arudy et d'en proposer des attributions chrono-culturelles plus argumentées.

LES DONNÉES SUR LES SITES PYRÉNÉENS ESPAGNOLS

Nous nous limiterons ici à évoquer les provinces de Navarre et du Guipúzcoa. Parmi les nombreux gisements décrits dans la littérature, nous n'avons retenu qu'une dizaine de sites se rapportant à l'Épipaléolithique et pour lesquels nous disposons de suffisamment d'informations fiables.

Quatre gisements se situent en Navarre : Abautz (niveau d), Atabo (niveau 3), Berroberria (niveaux D sup., D inf., 6B et 6C) et Zatoya (niveaux II et IIb). Le gisement d'Atabo fut découvert anciennement et détruit par l'exploitation d'une carrière. Néanmoins, J.M. de Barandiáran (1962a) y signale la présence de pointes aziliennes bipointes associées à des lamelles à dos et à des grattoirs courts. Les seuls arguments d'attribution à l'Azilien sont donc typologiques (Barandiáran Maestu et Vallespi, 1980) et l'absence de stratigraphie laisse imaginer la possibilité de mélanges. Néanmoins, l'attribution d'une partie du matériel à l'Azilien est recevable.

Le niveau *d* de la grotte d'Abautz est rapporté à l'Azilien (Utrilla Miranda, 1982; Nuin, 1992) sur la base d'arguments stratigraphiques (postérieur au Magdalénien supérieur du niveau *e* et antérieur au Néolithique du niveau *c*) et typologiques comme la présence de pointes aziliennes bipointes, de grattoirs plus nombreux que les burins et de grattoirs unguiformes simples. P. Utrilla Miranda (1982) décrit un outillage sur lame abondant, tandis que l'industrie osseuse est absente. Enfin, la seule datation disponible est $9\,530 \pm 300$ BP (Ly-1964) soit 9 880-8 190 cal. BC. Cette datation est particulièrement basse et ne peut donc être retenue dans la discussion sur l'attribution culturelle du niveau *d* qui, par ses caractéristiques typologiques, semble azilien en dépit de l'absence d'industrie osseuse.

À Berroberria, deux locus différents ont été fouillés. À l'entrée de la grotte, les couches D sup. et D inf. peuvent se rapporter à l'Épipaléolithique tandis qu'un sondage plus loin dans la cavité fournit trois autres niveaux 6A, 6B et 6C. Le niveau D sup. a fourni des grattoirs, parmi lesquels plusieurs unguiformes, plus nombreux que les burins, et des pointes à dos très

polymorphes, sans bipointes (Barandiáran Maestu, 1979b). En revanche, la série comporte une pointe de Malaurie tandis qu'une datation donne $10\,160 \pm 410$ BP (BM 2371) soit $10\,830-8\,630$ cal. BC. Ces deux derniers éléments rendent envisageable une attribution au Laborien plutôt qu'à l'Azilien. Néanmoins, dans ce cas, un réexamen techno-typologique de la série est indispensable avant toute conclusion définitive.

Immédiatement sous le niveau D sup. se trouve le niveau D inf., caractérisé par des grattoirs toujours plus nombreux que les burins, la présence d'outils doubles (grattoirs-burins) et des pointes à dos polymorphes. L'industrie osseuse est absente. Trois datations (Barandiáran Maestu, 1988) donnent $11\,900 \pm 130$ BP (OxA 949) soit $12\,070-11\,480$ cal. BC, $11\,750 \pm 300$ BP (BM 2370) soit $12\,590-10\,990$ cal. BC et $11\,600 \pm 130$ BP (OxA 978) soit $11\,800-11\,270$ cal. BC. Les datations, très cohérentes entre elles, semblent aussi acceptables pour l'Azilien. On peut en revanche s'étonner de l'absence de toute industrie osseuse et de la présence d'outils doubles normalement absents de l'Azilien. Ces derniers éléments rapprochent Berroberria D inf. de l'ensemble A de Bourrouilla à Arancou.

Un dernier élément doit être signalé dans cette séquence : c'est la découverte, par Maluquer de Motes, d'une plaquette de grès portant un décor de traits plus ou moins parallèles (Barandiáran Maestu, 1974). Sans être tout à fait typique, cet élément rappelle, par l'organisation des lignes, les galets gravés aziliens comme ceux connus, par exemple, à l'abri Dufaure. Attribuée à la couche Berroberria III (Azilien) par Maluquer de Motes (1965), elle est aujourd'hui difficile à situer précisément dans la stratigraphie.

Les niveaux mis au jour dans le sondage du fond de la grotte n'ont fourni que peu de matériel et aucune datation radiocarbone. Le niveau 6C est clairement attribuable au Magdalénien supérieur en raison de la présence d'un harpon (Barandiáran Maestu, 1979b). Le 6B est attribuable à l'Azilien sur la base d'au moins une pointe à dos bipointe tandis que 6A semble post-Azilien à cause de la présence d'un triangle isocèle (Barandiáran Maestu, 1979b).

Le dernier site de la Navarre est Zatoya. Deux niveaux nous concernent ici : II et IIb. Ils ont d'abord été fouillés entre 1975 et 1980 et publiés en 1989 (Barandiáran Maestu et Cava Almuzara, 1989) puis en 1997 et publiés en 2001 (Barandiáran Maestu et Cava Almuzara, 2001). Lors des derniers travaux, certaines pièces des premières séries ont pu être ré-attribuées. C'est particulièrement le cas de vestiges initialement associés au Magdalénien supérieur de IIb et finalement attribués à un niveau aurignacien récent ou gravettien : IIbam.

Compte tenu de ces révisions, I. Barandiáran Maestu et A. Cava Almuzara (2001) attribuent le niveau IIb au Magdalénien supérieur/final et le niveau II au Magdalénien terminal/Azilien ancien sur la base de la typologie lithique, des datations radiocarbone et des spectres fauniques associés aux industries. Cependant, l'observation des planches publiées (Barandiáran Maestu et Cava Almuzara, 1989) laisse aussi percevoir

des indices de mélanges avec des niveaux mésolithiques (microburins, microlithes géométriques et dent de sanglier travaillée) dans la couche II et plus ponctuellement en IIb. Malgré ces perturbations, ces séries conservent un réel potentiel informatif, d'autant que le matériel issu des fouilles de 1997 ne semble pas concerné par ces mélanges (Barandiáran Maestu et Cava Almuzara, 2001).

Au total, on constate l'absence d'une industrie osseuse caractéristique (Barandiáran Maestu et Cava Almuzara, 1989 et 2001) et de pointe azilienne bipointe alors que chaque niveau contient des pointes évoquant des pointes de Malaurie (elles pourraient aussi être gravettiennes étant donné le contenu archéologique du niveau IIbam). Ces deux niveaux offrent, en outre, de nombreuses petites pointes à dos polymorphes sur supports massifs. Enfin, les grattoirs unguiformes sont abondants et parfois doubles.

Nous disposons de quatre datations radiocarbone pour ces ensembles (Barandiáran Maestu, 1982; Barandiáran Maestu et Cava Almuzara, 2001). La première concerne IIb et donne $12\,205 \pm 90$ BP (GrN. 23998) soit $12\,620-11\,850$ cal. BC tandis que les trois autres correspondent à II :

- $11\,840 \pm 240$ BP (Ly-1400) soit $12\,300-11\,210$ cal. BC;
- $11\,620 \pm 360$ BP (Ly-1599) soit $12\,320-10\,720$ cal. BC;
- $11\,480 \pm 270$ BP (Ly-1399) soit $11\,910-10\,800$ cal. BC.

Ces datations, cohérentes entre elles, le sont aussi dans le contexte général de l'Épipaléolithique. À la lueur des fouilles de 1997, il est tentant de conclure à la présence de vestiges de Magdalénien supérieur dans le matériel de IIb publié en 1989, alors que, dans la série des fouilles récentes, II et IIb offrent des industries voisines, postérieures au Magdalénien supérieur, sans être aziliennes en raison de l'absence de bipointe et d'industrie osseuse. Dans cette perspective, ces niveaux s'apparentent à Berroberria, couche D inf., et à Bourrouilla, ensemble A.

En Guipúzcoa, cinq gisements peuvent être attribués à l'Épipaléolithique : Anton Koba, Ermittia, Urriaga, Aitzbitarte IV et Ekain.

Parmi eux, Anton Koba, le plus récemment découvert, documente l'Azilien. Fouillé par A. Armendariz (Armendariz, 1993, 1994 et 1997), il recèle un ensemble attribué à l'Azilien que coiffent des niveaux néolithiques et protohistoriques. Aucune occupation magdalénienne n'y est attestée. L'industrie lithique est fortement laminaire et compte des grattoirs unguiformes, parfois doubles, et des pointes à dos, assez polymorphes, mais aucune bipointe. L'industrie osseuse fournit des harpons plats en bois de cerf. Enfin, deux datations radiocarbone donnent $11\,800 \pm 330$ BP (I-16.236) soit $12\,920-11\,120$ cal. BC et $11\,700 \pm 180$ BP (I-17.479) soit $11\,970-11\,270$ cal. BC. Dans ce cas, l'Azilien ne fait aucun doute, bien qu'on puisse s'étonner de l'absence de bipointes. Les datations, assez hautes mais tout à fait recevables, documentent une probable contemporanéité de l'Azilien

avec l'extrême fin du Magdalénien (Armendariz, 1997).

À l'opposé d'Anton Koba, pour lequel on dispose de beaucoup d'informations, l'Épipaléolithique d'Ermittia est peu documenté. Il semble que seule la partie supérieure de la couche II puisse être attribuée à l'Azilien (Ormazabal, 1996). Celui-ci est donc sus-jacent à un ensemble Magdalénien supérieur et final dont il ne se distingue pas du point de vue sédimentaire. L'industrie lithique conserve un cachet magdalénien et les pointes à dos, assez peu nombreuses, ne sont pas caractéristiques de l'Azilien. L'industrie osseuse, pauvre, a fourni un fragment de harpon plat et quatre fragments de poinçons (Barandiáran Maestu, 1967). Cependant, la présence de microburins (Barandiáran Maestu, 1967) est sans doute l'indice de mélanges avec d'autres occupations qui rendent difficile l'attribution du matériel décrit à l'Azilien. La présence du harpon plat atteste au moins un Épipaléolithique.

Le gisement d'Urtiaga présente trois niveaux C, D et E, attribués respectivement à l'Azilien, au Magdalénien final et au Magdalénien supérieur par G. Marsan (1979), à partir de données typologiques (industries lithique et osseuse). Néanmoins, il semble que le niveau D ne soit pas homogène et que son sommet témoigne d'un processus d'azilianisation puisqu'il montre des similitudes fortes avec C (Ormazabal, 1996). Cependant, les couches C et D ont donné des dates particulièrement basses avec $10\,280 \pm 190$ BP (CSIC 64) pour D et $8\,700 \pm 170$ BP pour C. Comme à Abautz, ces dates, jugées trop récentes, sont rejetées par différents auteurs (Alvarez Alonso, 2008).

L'industrie osseuse de C compte un fragment de harpon plat avec perforation en boutonnière et des poinçons. En revanche, pour ce même niveau, l'industrie lithique n'est pas spécialement caractéristique de l'Azilien, puisque les petites pointes à dos sont nombreuses, polymorphes mais sans bipointe. Ces pointes ont un dos droit ou courbe et sont parfois tronquées. Il semble que la série comporte aussi quelques microlithes géométriques. Associés à la date radiocarbone, ils sont sans doute l'indice d'un mélange avec des occupations mésolithiques. Un Épipaléolithique semble donc attesté, mais il est permis de s'interroger sur son identité précise.

Lorsque G. Marsan (1979) synthétise les résultats concernant Aitzbitarte IV (notamment de Barandiáran, 1962b et 1965 ; Altuna, 1972), elle définit une couche azilienne (couche 1) et une couche du Magdalénien supérieur et final (couche 2). Cependant, dans la description des industries, elle attribue l'ensemble au Magdalénien supérieur et final. Le matériel décrit ne présente aucun caractère typiquement azilien : ni harpon plat, ni poinçon, ni bipointe et rares pointes à dos. L'ensemble documenterait plutôt un Magdalénien supérieur à harpons bien que quelques microlithes puissent correspondre à une fréquentation mésolithique du site.

À Ekain, les niveaux II à V furent d'abord décrits comme aziliens (Altuna et Merino, 1984). Plus récemment, les niveaux V et IV ont été réattribués au Magdalénien final ou à la transition Magdalénien-Azilien

(González Sainz, 1994 ; Altuna, 1995), même si des doutes existent sur leur identité réelle, d'autant qu'une datation radiocarbone donne $9\,460 \pm 185$ BP (I-9239 (soit $9\,250-8\,320$ cal. BC) pour le niveau IV. À l'opposé, le niveau II relève plutôt du Mésolithique puisqu'y apparaissent des pièces géométriques ainsi qu'une douzaine de microburins. Ce niveau est daté de $9\,540 \pm 300$ BP (I-11666), soit $9\,880-8\,200$ cal. BC. L'industrie lithique de ces différents niveaux est cependant marquée par une forte proportion de pièces à dos, laquelle s'accroît de V à II, tandis que le nombre des burins diminue. Dans l'ensemble de la séquence, l'industrie osseuse est rare. Cependant, on peut noter la présence de deux fragments de harpons plats dans le niveau III. Celui-ci est donc incontestablement attribuable à l'Épipaléolithique, bien que des traces de Mésolithique y apparaissent (microburins et microlithes géométriques). L'absence des bipointes et des grattoirs unguiformes, la présence de pièces évoquant les pointes de Malaurie et les datations très basses conduisent à ne pas trancher entre Azilien et Laborien.

En synthèse, sur l'ensemble de la Navarre et du Guipúzcoa, des incertitudes demeurent pour une majorité de sites. Des considérations taphonomiques incitent à la prudence dans de nombreux cas (Abautz, Atabo, Urtiaga, Aitzbitarte IV et Ekain) tandis que l'absence ou la rareté des données de technologie lithique nous prive de certaines clés diagnostiques (degré de laminarité du débitage, devenir des supports laminaires, type de percussion, etc.). L'Azilien est cependant sûr ou vraisemblable à Anton Koba (VIII), Berroberria (6B), Abautz (d) et Atabo tandis que le Magdalénien terminal est probable à Berroberria (D inf.) et Zatoya (II et IIb). Berroberria (D sup.) pourrait documenter le Laborien tandis que pour Urtiaga (C), Ekain et Ermittia, seule la présence d'un Épipaléolithique est certaine. Enfin, Aitzbitarte IV, Ekain (III), (IV et V) et l'essentiel d'Urtiaga (D) sont attribuables au Magdalénien supérieur.

CONCLUSIONS

Cette revue critique des données n'est qu'un premier pas dans la redéfinition d'une grille de lecture des industries épipaléolithiques. En effet, la grille d'analyse "classique" (association harpon plat et/ou galet décoré et/ou pointe azilienne bipointe et/ou grattoir unguiforme) ne permet plus aujourd'hui de caractériser les industries développées entre le Magdalénien supérieur et le Mésolithique. Son inadéquation avec les vestiges archéologiques a depuis longtemps conduit les auteurs à privilégier la position stratigraphique et les études paléoenvironnementales (apparition d'un spectre faunique tempéré, *Helix*, granulométrie des dépôts sédimentaires...) dans l'attribution des niveaux archéologiques à l'Azilien.

Or, les travaux actuels montrent que la phase comprise entre le Magdalénien supérieur et le Mésolithique est constituée d'ensembles très polymorphes et difficiles à situer chronologiquement. Plusieurs causes peuvent être invoquées : absence de séquence

stratigraphique couvrant l'ensemble de cette période, mauvaise conservation de certaines occupations, état de la recherche (absence de données technologiques et d'étude taphonomique pour l'immense majorité des sites, description sommaire de nombreuses séries, coexistence d'écoles de pensées différentes). À ces raisons "externes" s'ajoutent des causes internes comme la disparition d'un système économique magdalénien supérieur basé sur le Renne et l'exploitation de ses appendices frontaux, des faciès d'activité adaptés à des biotopes différents, la brièveté des occupations induisant des niveaux pauvres, des spécificités régionales (représentations variables des pièces tronquées, des pièces esquillées, de grattoirs courts aménagés dans la partie proximale de supports pointus en distal (fig. 4, n° 9), abondance relative des grattoirs et des burins...) et des incertitudes chronologiques.

La diversité des situations observées incite à s'interroger sur le bien-fondé de nos perceptions souvent linéaires de la succession des industries de la transition épipaléolithique. Arancou (ens. A), mais sans doute aussi Duruthy, Berroberria (D inf.) et Zatoya (II et IIb) documentent une industrie déjà qualifiée à Arancou de Magdalénien terminal (Dachary *et al.*, 2008 ; Dachary, 2009). Elle y succède au Magdalénien supérieur à harpons tandis qu'elle est datée de manière très cohérente à Berroberria et Zatoya entre 12 000 et 11 000 cal. BC. Or, c'est aussi dans ce millénaire que se trouve le niveau VIII d'Anton Koba, typiquement azilien (tabl. 3).

Une meilleure compréhension des rythmes et des modalités de la transition épipaléolithique dans la région centrale pour cette question que sont l'Ouest pyrénéen et son prolongement naturel dans le sud du Bassin aquitain ne peut aujourd'hui être envisagée qu'au travers d'un réexamen systématique de séries, passées au crible d'une grille d'analyse pluridisciplinaire. Elle

doit rester ouverte à la mise en évidence de critères nouveaux de ruptures et de continuités dans les assemblages archéologiques. ■

Site et couche	référence date	date BP	Date cal BC
Abauntz c. d	Ly-1964	9530 +/- 300	9880 - 8190
Anton Koba	I-17.479	11700 +/- 180	11970 - 11270
Anton Koba	I-16.236	11800 +/- 330	12920 - 11120
Berroberria c. D inf.	OxA 978	11600 +/- 130	11800 - 11270
Berroberria c. D inf.	BM 2370	11750 +/- 300	12590 - 10990
Berroberria c. D inf.	OxA 949	11900 +/- 130	12070 - 11480
Berroberria c. D sup.	BM 2371	10160 +/- 410	10830 - 8630
Dufaure c. 3	AA-2477	9750 +/- 110	9455 - 8775
Ekain c. II	I-11666	9540 +/- 300	9880 - 8200
Ekain c. IV	I-9239	9460 +/- 185	9250 - 8320
Poeymaü BS	Ly-1386	10420 +/- 230	10760 - 9440
Poeymaü CPE	Ly-1385	11540 +/- 220	11900 - 10990
Urriaga c. C	CSIC 63	8700 +/- 170	8260 - 7480
Urriaga c. D	CSIC 64	10280 +/- 190	10620 - 9440
Zatoya c. II	Ly-1399	11480 +/- 270	11910 - 10800
Zatoya c. II	Ly-1599	11620 +/- 360	12320 - 10720
Zatoya c. II	Ly-1400	11840 +/- 240	12300 - 11210
Zatoya c. IIb	GrN. 23998	12205 +/- 90	12620 - 11850

Tabl. 3 – Datations radiocarbone des niveaux épipaléolithiques des Landes, du Béarn, du Pays basque français, de la Navarre et du Guipúzcoa. Toutes les calibrations sont réalisées à partir de la courbe intcal09.14c.

Table 3 – Radiocarbon datings of Epipaleolithic levels of the Landes, Bearn, the French Basque country, Navarre and Guipúzcoa. All the calibrations are made from the curve intcal09.14c.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALTUNA J. (1972) – Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipúzcoa. Con Catálogo de los Mamíferos Cuaternarios del Cantábrico y del Pirineo Occidental, *Munibe*, 24, p. 1-464.
- ALTUNA J. (1995) – Faunas de mamíferos y cambios ambientales durante el Tardiglacial cantábrico, in J.A. Moure Romanillo et C. González Sainz (dir.), *El final del Paleolítico cantábrico. Transformaciones ambientales y culturales durante el Tardiglacial y comienzos del Holoceno en la Región Cantábrica*, Papers from seminario internacional (Laredo, Cantabria, 1993), Santander, Universidad de Cantabria, p. 77-117.
- ALTUNA J., MERINO J.M. (1984) – *El yacimiento prehistórico de la cueva de Ekain (Deba, Guipuzcoa)*, San Sebastian, Eusko Ikaskuntza, 351 p.
- ALVAREZ ALONSO D. (2008) – La cronología del tránsito Magdaleniense/Aziliense en la región cantábrica, *Complutum*, 19, 1, p. 67-78.
- ARAMBOUROU R. (dir.) (1978) – *Le gisement préhistorique de Duruthy à Sorde-l'Abbaye (Landes). Bilan des recherches de 1958 à 1975*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 13), 158 p.
- ARAMBOUROU R. (1981) – Préhistoire des Landes. II. Les Temps post-glaciaires, *Bulletin de la Société de Borda Dax*, 106, 383, p. 443-465.
- ARAMBOUROU R., STRAUS L.G., MERLET J.-C. (1985) – Recherches de préhistoire dans les Landes en 1984, *Bulletin de la Société de Borda Dax*, 110, 399, p. 451-474.
- ARMENDARIZ A. (1993) – Anton Koba, VIII campaña de excavaciones, *Arkeoikuska*, 92, p. 188-193.
- ARMENDARIZ A. (1994) – Anton Koba, IX campaña de excavaciones, *Arkeoikuska*, 93, p. 172-178.
- ARMENDARIZ A. (1997) – Anton Koba : cazadores azilienses en la sierra de Aizkorri (Gipuzkoa), in R. de Balbín Behrmann et P. Bueno Ramírez (dir.), *II Congreso de Arqueología Peninsular, vol. I : Paleolítico y epipaleolítico, Actes du 2^e Congrès International d'archéologie péninsulaire (Zamora, 1996)*, Zamora, Fundación Rei Afonso Henriques (Actas) I, p. 297-310.
- BARANDIARÁN MAESTU I. (1967) – *El Paleomesolítico del pirineo occidental. Bases para una sistematización tipológica del instrumental óseo paleolítico*, Saragosse, Seminario de Prehistoria y Protohistoria – Facultad de Filosofía y Letras (Monografías arqueológicas 3), 444 p.
- BARANDIARÁN MAESTU I. (1974) – Arte paleolítico en Navarra. Las cuevas de Urdax, *Príncipe de Viana*, 35, p. 9-47.

- BARANDIÁRAN MAESTU I. (1979a) – Azilien et post-azilien dans le Pays basque méridional, in D. de Sonneville-Bordes (dir.), *La fin des temps glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*, Actes du Colloque international du CNRS (Talence, 1977), Paris, Éd. du CNRS (Colloques internationaux du CNRS 271), p. 721-735.
- BARANDIÁRAN MAESTU I. (1979b) – Excavaciones en el covacho de Berroberria (Urdax). Campaña de 1977, *Trabajos de arqueología Navarra*, 1, p. 11-66.
- BARANDIÁRAN MAESTU I. (1982) – Datación por el C¹⁴ de la cueva de Zatoya, *Trabajos de arqueología Navarra*, 3, p. 43-57.
- BARANDIÁRAN MAESTU I. (1988) – Datation ¹⁴C de l'art mobilier cantabrique, *Bulletin de la Société préhistorique de l'Ariège*, 43, p. 63-84.
- BARANDIÁRAN MAESTU I., CAVA ALMUZARA A. (1989) – El yacimiento prehistórico de Zatoya (Navarra) : Evolución ambiental y cultural a fines del Tardiglaciario y en la primera mitad del Holoceno, *Trabajos de arqueología Navarra*, 8, p. 1-351.
- BARANDIÁRAN MAESTU I., CAVA ALMUZARA A. (2001) – El Paleolítico superior de la cueva de Zatoya (Navarra) : actualización de los datos en 1997, *Trabajos de arqueología Navarra*, 15, p. 5-100.
- BARANDIÁRAN MAESTU I., VALLESPI E. (1980) – Prehistoria de Navarra, *Trabajos de arqueología Navarra*, 3, p. 1-243.
- BARANDIÁRAN J.M. (de) (1962a) – En el Pirineo Vasco. Prospecciones y excavaciones prehistóricas, *Munibe*, 14, p. 297-338.
- BARANDIÁRAN J.M. (de) (1962b) – Aitzbitarte, *Excavaciones arqueológicas en España*, 6, 34 p.
- BARANDIÁRAN J.M. (de) (1965) – Excavaciones en la caverna de Aitzbitarte IV, *Noticiario arqueológico hispánico*, VII, p. 35-48.
- BARBAZA M. (1999) – *Les civilisations postglaciaires. La vie dans la grande forêt tempérée*, Paris, Maison des Roches (Histoire de la France préhistorique 1999), 126 p.
- BERTRAN P., ALLENET G., GÉ T., POIRIER T., SÁNCHEZ-GOÑI M.F. (2009) – Coversand and Pleistocene Paleosols in the Landes Region, Southwestern France, *Journal of Quaternary Science*, 24, 3, p. 259-269.
- BINTZ P., THÉVENIN A. (1999) – *L'Europe des derniers chasseurs. Épipaléolithique et Mésolithique (Commission XII)*, Actes du 5^e Colloque international de l'UISPP (Grenoble, 1995), Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques 12), 669 p.
- BODU P., VALENTIN B. (1997) – Groupes à Federmesser ou Aziliens dans le sud et l'ouest du Bassin parisien. Propositions pour un nouveau modèle d'évolution, *BSPF*, 94, 3, p. 341-348.
- BREUIL H., DUBALEN P.-E. (1901) – Fouilles d'un abri à Sordes en 1900, *Revue de l'École d'anthropologie de Paris*, 11, p. 251-268.
- CHOLLOT-VARAGNAC M. (1980) – *Les origines du graphisme symbolique. Essai d'analyse des écritures primitives en Préhistoire*, Paris, Fondation Singer-Polignac, 476 p.
- FULLOLA J.M., VALDEYRON N., LANGLAIS M. (dir.) (2009) – *Els Pirineus i les àrees circumdants durant el Tardiglaciario. Mutacions i filiacions tecnoculturals, evolució paleoambiental (16 000-10 000 BP)*. Homenatge al Professor G. Laplace, Actes del 14^e Colloque international d'archéologie (Puigcerdà, 2006), Puigcerdà, Institut d'Estudis Ceretans, 695 p.
- DACHARY M. (dir.) (2006) – *Les Magdaléniens à Duruthy. Qui étaient-ils ? Comment vivaient-ils ?*, catalogue d'exposition (Hastings, Abbaye d'Arthous, 2006), Mont-de-Marsan, Conseil Général des Landes, 186 p.
- DACHARY M. (2009) – Une perception affinée du Magdalénien des Pyrénées occidentales à partir des travaux récents, in J.M. Fullola, N. Valdeyron et M. Langlais (dir.), *Els Pirineus i les àrees circumdants durant el Tardiglaciario. Mutacions i filiacions tecnoculturals, evolució paleoambiental (16 000-10 000 BP)*. Homenatge al Professor G. Laplace, Actes del 14^e Colloque international d'archéologie (Puigcerdà, 2006), Puigcerdà, Institut d'Estudis Ceretans, p. 423-460.
- DACHARY M., CHAUVIÈRE F.-X., COSTAMAGNO S., DAULNY L., EASTHAM A., FERRIER C., FRITZ C. (2008) – La grotte Bourrouilla à Arancou : une puissante stratigraphie au service de la perception de la fin du Magdalénien pyrénéo-cantabrique, in J. Jaubert, I. Ortega et J.-G. Bordes (dir.), *Les sociétés du Paléolithique dans un grand sud-ouest de la France : nouveaux gisements, nouveaux résultats, nouvelles méthodes*, Actes des Journées de la SPF (Talence, 2000), Paris, Société préhistorique française (Mémoire 47), p. 355-370.
- FAGNART J.-P. (1997) – *La fin des temps glaciaires dans le nord de la France*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 24), 270 p.
- GONZÁLES SAINZ C. (1994) – Sobre la cronoestratigrafía del Magdaleniense y Aziliense en la región cantábrica, *Munibe*, 46, p. 53-68.
- LARTET L., CHAPLAIN-DUPARC G. (1874) – Sur une sépulture des anciens troglodytes des Pyrénées superposées à un foyer contenant des débris humains associés à des dents sculptées de lion et d'ours, *Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme*, 5, p. 101-167.
- LENOIR M. (2000) – Le gisement de Pennon (commune d'Eyres-Moncube, Landes), quelques éléments pour une interprétation nouvelle, *Préhistoire du Sud-Ouest*, 7, p. 5-17.
- LENOIR M., BELBEOC'H G. (2011) – Le Paléolithique et l'Épipaléolithique dans la partie nord des Landes de Gascogne (région d'Hostens), in J.-C. Merlet et J.-P. Bost (dir.), *De la lagune à l'airial. Le peuplement de la Grande-Lande*, Actes du colloque (Sabres, 2008), Bordeaux, Aquitania (Travaux et colloques scientifiques du Parc naturel régional des Landes de Gascogne 6; Archéologie des Pyrénées occidentales et des Landes 5; Aquitania, suppl. 24), p. 61-76.
- LIVACHE M., LAPLACE G., ÉVIN J., PASTOR G. (1984) – Stratigraphie et datations par le radiocarbone des charbons, os et coquilles de la grotte du Poeymaü à Arudy, Pyrénées-Atlantiques, *L'Anthropologie*, 88, 3, p. 367-375.
- MALUQUER DE MOTES J. (1965) – La estratigrafía del Covacho de Berroberria (Urdax, Navarra), in E. Ripoll Perelló (dir.), *Miscelánea en Homenaje al Abate Henri Breuil (1877-1961)*, tome II, Barcelone, Diputación provincial de Barcelona – Instituto de prehistoria y arqueología, p. 135-140.
- MARSAN G. (1979) – Les industries du Tardiglaciario des Pyrénées-Atlantiques et du Guipúzcoa, in D. de Sonneville-Bordes (dir.), *La fin des temps glaciaires en Europe*, Actes du colloque (Talence, 1977), Paris, Éd. CNRS, p. 667-692.
- MARSAN G. (1988) – Le gisement de Bignalats à Arudy (Pyrénées-Atlantiques). Deuxième partie : les industries humaines et leur place dans la Préhistoire récente des Pyrénées occidentales, *Archéologie des Pyrénées occidentales et des Landes*, 8, p. 31-67.
- MERLET J.-C. (1996) – Le Périgordien supérieur et l'Azilien d'Arcet à Montaut (Landes), *Archéologie des Pyrénées occidentales et des Landes*, 15, p. 119-126.
- NUIN J. (1992) – Las investigaciones sobre el Tardiglaciario en Navarra. Bases y estado actual de los estudios, *Zephyrus*, 44-45, p. 123-153.
- ORMAZABAL A. (1996) – Problemas de adaptación al modelo Aziliense clásico de los yacimientos de ambas vertientes del Pirineo occidental, in H. Delporte et J. Clottes (dir.), *Pyrénées préhistoriques : arts et sociétés*, Actes du 118^e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques, Paris, Éd. du CTHS, p. 487-499.
- PASSEMARD E. (1935) – Un galet gravé d'un signe tectiforme de la Caverne d'Isturitz, *BSPF*, 32, 5, p. 299-300.
- POTTIER R. (1872) – Recherches d'archéologie préhistorique dans l'arrondissement de Dax, *Congrès de l'AFAS*, Bordeaux, 9 p.
- ROUSSOT-LARROQUE J. (2011) – Les derniers grands chasseurs des Landes d'Aquitaine, in J.-C. Merlet et J.-P. Bost (dir.), *De la lagune à l'airial. Le peuplement de la Grande-Lande*, Actes du colloque (Sabres, 2008), Bordeaux, Aquitania (Travaux et colloques scientifiques du Parc naturel régional des Landes de Gascogne 6; Archéologie des Pyrénées occidentales et des Landes 5; Aquitania, suppl. 24), p. 73-116.

- SAINT-PÉRIER R. (de) (1936) – *La grotte d'Isturitz*, vol. II : *Le Magdalénien de la grande salle*, Paris, Masson (Archives de paléontologie humaine 17), 139 p.
- SMITH Ph.E.L. (1966) – *Le Solutréen en France*, Bordeaux, Impr. Delmas (Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux 5), 449 p.
- STRAUS L.G. (dir.) (1995) – *Les derniers chasseurs de rennes du monde pyrénéen. L'abri Dufaure : un gisement du Tardiglaciaire en Gascogne (fouilles 1980-1984)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 22), 287 p.
- THIBAUT C. (1970) – *Recherches sur les terrains quaternaires du Bassin de l'Adour*, thèse de doctorat, université de Bordeaux, 2 vol., 431 p. et 382 p.
- UTRILLA MIRANDA P. (1982) – El yacimiento de la Cueva de Abautz (Arraiz, Navarra), *Trabajos de Arqueología Navarra*, 3, p. 203-346.
- VALDEYRON N. (2001) – Grotte de Leherreko-Ziloa, Larrau, Pyrénées Atlantiques, in *Bilan scientifique 2000*, Bordeaux, Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine, p. 117.
- VALENTIN B. (1995) – *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien. Apports de la technologie lithique comparée*, thèse de doctorat, université Paris I, 3 vol., 834 p.
- VALENTIN B., BODU P., CHRISTENSEN M. (2000) – *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire, Actes de la table ronde internationale (Nemours, 1997)*, Nemours, Éd. APRAIF (Mémoires du musée de Préhistoire d'Île-de-France 7), 361 p.

Morgane DACHARY

TRACES-UMR 5608

CNRS-université de Toulouse 2-le Mirail
5, allées Antonio Machado, F-31058 Toulouse cedex 9
morgane-dachary@orange.fr

Frédéric PLASSARD

UMR 5199 PACEA

Université Bordeaux 1-CNRS
Préhistoire, Paléoenvironnement, Patrimoine
Avenue des Facultés, F-33405 Talence Cedex
frederic.plassard@wanadoo.fr

Jean-Claude MERLET

19, rue des moissons, F-40180 Narrosse
merlet.jeanclaude@orange.fr

Peggy BONNET-JACQUEMENTMusée national de Préhistoire
F-24260 Les Eyzies-de-Tayac,

et

UMR 5199 PACEA, Université Bordeaux 1-CNRS
Préhistoire, Paléoenvironnement, Patrimoine
Avenue des Facultés, F-33405 Talence Cedex
peggy.jacquement@culture.gouv.fr

François-Xavier CHAUVIÈREOffice du Patrimoine et de l'Archéologie
de Neuchâtel, section Archéologie,

Espace Paul Vouga, CH-2068 Hauterive, Suisse
et Université Lyon 3
francois-xavier.chauviere@ne.ch

Session G

La transition Pléistocène/Holocène dans le nord de la France : entre transferts et ruptures techniques

sous la direction de

SYLVÈNE MICHEL et NICOLAS NAUDINOT

Si la question de la transition entre les ultimes sociétés paléolithiques et les premiers groupes dits mésolithiques dans le Nord-Ouest européen, c'est-à-dire l'évaluation du processus de mésolithisation, a été abordée à plusieurs reprises depuis une quinzaine d'années, les auteurs se sont toujours montrés prudents, n'abordant d'ailleurs le plus souvent cette problématique que de manière corrélatrice, à l'occasion d'une réflexion plus large.

Ces précautions se justifient aisément pour une thématique de recherche encore en gestation. Si les phénomènes de transition constituent de manière générale une équation complexe comprenant de nombreux paramètres, pour la période considérée, la réflexion est encore conditionnée par :

- le caractère récent de la recherche, avec dans certaines zones d'étude une reconnaissance très récente des industries contemporaines du Dryas récent et/ou du tout début du Préboréal. Ainsi, dans les cas de figure qui témoignent *a priori* d'une rupture entre Paléolithique et Mésolithique, il faut envisager son éventuel caractère artificiel lié à un déficit ponctuel des données ;
- le passage Pléistocène-Holocène qui, avec de brusques changements climatiques, hydrologiques et sédimentaires, n'est pas favorable à la conservation des niveaux archéologiques attribuables à une période centrée autour de 9 500 cal. BC. L'évaluation de l'homogénéité des ensembles, au cœur de chaque étude préhistorique, est encore plus cruciale, si l'on souhaite aborder une telle problématique. Pour chaque série archéologique alléguant une continuité au fil de ces millénaires, il faut traquer d'éventuels phénomènes de palimpseste ;
- l'important plateau aux alentours de 10 000 BP. En diluant la chronologie, il nous empêche de percevoir et d'organiser chronologiquement d'éventuelles transformations discrètes des sociétés ;
- la surévaluation des résultats concernant le matériel lithique, souvent seuls vestiges à être correctement conservés. La connaissance des autres sphères du système technique, bien que rarement à notre portée, reste un défi à relever, afin d'apprécier au mieux la nature des transformations qui affectent les sociétés entre la fin du Tardiglaciaire et le début de l'Holocène, ainsi que les mécanismes à l'origine de la mésolithisation ;
- la connaissance encore limitée des environnements tardiglaciaires et du début de l'Holocène, malgré d'indéniables avancées dans ce domaine ces vingt dernières années. Ces études restent, en effet, encore limitées à certaines régions au fort potentiel comme le Bassin parisien, mais il est encore difficile d'esquisser une synthèse pour la région faisant l'objet de cette rencontre scientifique. Si la plupart des intervenants s'accordent sur le fait d'une fermeture progressive du milieu à la sortie de la péjoration du Dryas récent, le rythme et l'intensité de cette dynamique restent encore difficiles à évaluer. Cette question a d'ailleurs été au cœur des discussions qui ont clôturé la session. Quelles ont été également les conséquences de ces transformations des environnements végétaux sur la disponibilité des ressources ? Là encore, la réponse à la question semble beaucoup moins évidente qu'il n'y paraît de prime abord, tant en ce qui concerne tant les ressources alimentaires que les matières premières

lithiques. Plusieurs travaux d'écologues et d'anthropologues suggèrent, en effet, que les milieux forestiers se révèlent souvent beaucoup moins riches en ressources alimentaires que des environnements plus ouverts. Pour les matériaux lithiques, le scénario plaçant pour une réduction des exigences, consécutive d'une dissimulation des affleurements, paraît peu solide, même si certains matériaux ont effectivement pu localement devenir inaccessibles suite à la reconquête forestière. En contrepartie, d'autres sources ont certainement été révélées par un ruissellement accru ou par des phénomènes colluvionnaires importants. La caractérisation des paléoenvironnements devra donc être une des priorités des prochaines années, afin de pouvoir confronter les changements socio-économiques aux transformations des milieux, ceci afin d'enquêter sur les mécanismes de la mésolithisation.

La thématique du 27^e Congrès préhistorique de France, « Transitions, ruptures et continuité en Préhistoire », s'avérait un tremplin idéal pour organiser une réflexion collective et stimuler la recherche sur la caractérisation, en opposition ou en filiation, des cultures techniques paléolithiques et mésolithiques (au-delà du traditionnel recours à la microlithisation généralisée des supports et des armatures, ainsi qu'à la géométrisation de ces dernières). Cette session a réuni dix communications orales, suivies pour la plupart de contributions écrites, regroupées dans ce volume. En guise d'introduction, l'historiographie de la transition Paléolithique-Mésolithique a été retracée et analysée par V. Guillomet-Malmassari. Si l'industrie lithique est au centre de la plupart des articles concernant la culture matérielle, l'article d'A. Chevallier, A. Bridault et J.-P. Fagnart représente un pan de réflexion qui a également été abordé à plusieurs reprises au cours de la session, à savoir les stratégies d'exploitation des ressources animales. Le reste du volume réunit des études de cas de sites paléolithiques (L. Mevel, G. Pion et S. Fornage-Bontemps ; M. Biard et S. Hinguant), mésolithiques (F. Séara), ou bien encore des synthèses régionales (M. Langlais, L. Detrain, P. Jacquement et N. Valdeyron) avec la confrontation des systèmes techniques paléolithiques et mésolithiques (P. Crombé, J. Deeben et M. Van Strydonck ; S. Michel et N. Naudinot).

Le corpus archéologique actuel ne permet pas d'établir clairement d'éventuels continuités et transferts, et/ou ruptures et changements techniques aux alentours des XI^e et IX^e millénaires avant notre ère dans l'ouest de l'Europe – ce qui n'était d'ailleurs pas l'ambition de cette session. Cette dernière a permis, en revanche, de réunir sur ce thème de recherche plusieurs acteurs majeurs, communicants ou auditeurs, de confronter des données récentes concernant, d'une part, les dernières entités paléolithiques et, d'autre part, les premières sociétés mésolithiques, et enfin de développer des dynamiques de travail autour de ces problématiques. En témoigne par exemple l'organisation par M. Langlais, N. Naudinot et M. Pevesani d'une séance SPF en mai 2012, à Bordeaux, qui traitait des ultimes sociétés tardiglaciaires, ainsi que la mise en place de plusieurs collaborations au terme de cette journée.

Nous ne pouvons terminer ce prologue sans remercier chaleureusement le comité d'organisation du Congrès préhistorique de France qui a immédiatement montré son intérêt pour cette session. Il nous est également agréable de remercier les différents intervenants, ainsi que tous ceux qui ont apporté leur expertise pour les relectures de ces articles.

Sylvène MICHEL

Université de Rennes 1, UMR 6566 – CReAAH – CNRS
Campus de Beaulieu, Bâtiments 24-25, F-35042 Rennes Cedex
sylvene.michel@hotmail.fr

Nicolas NAUDINOT

UMR 7264 CNRS-CEPAM, UNS/Chaire d'excellence CNRS
Université de Nice Sophia Antipolis, Campus Saint-Jean-d'Angély
24, avenue des Diables-Bleus, F-06357 Nice Cedex
nicolas.naudinot@cepam.cnrs.fr

Virginie
GUILLOMET-MALMASSARI

La question du passage entre le Paléolithique et le Mésolithique ou le développement d'un long processus scientifique aux XIX^e et XX^e siècles

Résumé :

Nous proposons ici une analyse de la conception du Mésolithique : nous y traitons de l'apparition de cette période dans la discipline (le contexte et le processus scientifique qui y conduit), de la question de son statut et de celle de son rapport au Paléolithique. Nous présentons plusieurs étapes interprétatives jusqu'à l'apparition tardive, dans les années 1970, de la problématique de changement entre le Paléolithique et le Mésolithique.

Mots clés :

Paléolithique, Mésolithique, Néolithique, Épistémologie.

Abstract:

We propose an analysis of the conception of Mesolithic: we deal with the appearance of this period in the discipline (the context and the scientific process which leads to it), with the question of its status, and that of its relationship with the Palaeolithic. We present several interpretative stages to the late appearance, in the 1970s, of the question of change between the Palaeolithic and the Mesolithic.

Key words :

Palaeolithic, Mesolithic, Neolithic, Conceptions of change, Change, Interpretative process.

INTRODUCTION

Quelle est la problématique de changement entre le Paléolithique et le Mésolithique ? À partir de quand, et selon quel processus, se développe-t-elle ? Ces questions simples confrontent celui qui se les pose à la complexité historiographique du Mésolithique, qu'on a parfois décrite comme un « tourbillon de conceptions diverses, parfois convergentes en dépit d'appellations variées » (Barbaza, 1999, p. 12). Nous avons entamé une analyse historiographique ciblée pour y répondre

et constaté, avec surprise, que le passage entre le Paléolithique et le Mésolithique n'a pas constitué une problématique tournée vers la notion de changement, au moment de sa reconnaissance en tant que période par J. de Morgan (de Morgan, 1909). Ce n'est que plus tard, à la fin des années 1970, et par l'intermédiaire du Dr Rozoy, qu'on voit cette problématique prendre forme et exister réellement (Rozoy, 1978 et 1981). L'interprétation du Mésolithique par le Dr Rozoy pose, en effet, pour la première fois, les termes d'un débat scientifique sur le changement, c'est-à-dire des termes pouvant susciter la controverse et centraliser la

recherche autour de points clairement énoncés. Son étude marque, en outre, un seuil épistémologique important, en étant l'aboutissement d'un long processus collectif de recherche d'un côté, et en initiant, de l'autre, la recherche contemporaine. L'objectif de cet article est d'ébaucher le processus qui y conduit.

Pour que le passage Paléolithique-Mésolithique soit une problématique de changement, il faut évidemment que le Mésolithique existe – et pas seulement d'un point de vue chronoculturel. S'il lui a d'abord fallu trouver une place matérielle et physique dans la chronologie, il a dû ensuite obtenir une place conceptuelle dans le schéma général de transition. En effet, ce schéma de transition, durant les premiers temps de la recherche et pendant longtemps, a surtout concerné le Paléolithique et le Néolithique, ces deux grands cycles industriels que l'on juxtapose et oppose depuis le XIX^e siècle. C'est donc, en réalité, un processus long et compliqué qui fera du passage entre le Paléolithique et le Mésolithique une problématique officielle de changement, et ce processus est celui du développement des connaissances sur le Mésolithique.

À titre d'hypothèses, à confirmer et à compléter, nous présentons cinq étapes de développement de la conception du Mésolithique. Ce ne sont pas des étapes historiques, qui se voudraient de ce fait successives et linéaires, mais des étapes interprétatives, qui se recouvrent dans le temps les unes les autres, plus ou moins partiellement. Elles sont fondatrices, et, en même temps, recèlent chacune une part d'obstacles méthodologiques ou conceptuels à une vision autonome et originale du Mésolithique.

**RECONNAISSANCE DES FUTURES
ENTITÉS CHRONOCULTURELLES
DU MÉSO-LITHIQUE, AU CŒUR
DE LA PROBLÉMATIQUE DE TRANSITION
PALÉOLITHIQUE-NEOLITHIQUE
(AU XIX^e SIÈCLE)**

La première étape est l'apparition, à la fin du XIX^e siècle, des premières entités archéologiques qui vont par la suite constituer le Mésolithique. Cette apparition est liée au développement d'une problématique de transition majeure, celle qui s'est définie entre les deux grands cycles industriels que sont le Paléolithique, d'un côté, et le Néolithique, de l'autre (Guillemet-Malmassari, 2009 et 2012). Il nous faut considérer rapidement ce développement.

En premier lieu fut seulement établi le constat d'une discontinuité archéologique et paléontologique entre le Paléolithique et le Néolithique (Lartet et Christy, 1864-1875 ; G. de Mortillet, 1972). De cette discontinuité, qui avait alors le statut d'anomalie, on déduisit l'existence d'un laps de temps entre la fin du Paléolithique et le début du Néolithique (Lartet et Christy, 1864-1875). La problématique de transition sera finalement le développement à cet endroit d'un débat opposant une interprétation discontinuiste à une interprétation continuiste. L'interprétation discontinuiste détermine que ce laps de temps fut et restera vide de

toute occupation humaine : le changement climatique intervenant à la fin du Pléistocène aurait provoqué le départ du Renne et l'émigration de la population magdalénienne, et ce n'est que plus tard que la population néolithique étrangère serait arrivée sur un territoire dépeuplé. L'interprétation continuiste prévoit, pour sa part, que ce laps de temps soit un jour comblé par de nouvelles découvertes, ce qui rétablirait, par la même occasion, le schéma d'un processus de transformation sur place, plus graduelle.

Le développement de cette controverse est évidemment plus riche que le schéma que nous venons d'en donner : il implique de nombreux chercheurs et donne lieu à une interaction scientifique (fig. 1). En outre, les modèles génériques de continuité et de discontinuité s'expriment sous différentes formes et à différents degrés : trois modèles différents de discontinuité sont ainsi développés, tandis que la continuité se redéfinit par la suite à travers un modèle plus nuancé, acceptant notamment qu'une migration de population néolithique vienne se greffer sur un processus de changement *in situ* et graduel (Salmon, 1886 et 1890 ; Piette, 1891 et 1895). Ces dernières interprétations, toujours de type continuiste, sont appelées « synthétiques » (Guillemet-Malmassari, 2009, p. 63). Si les modèles sont variés, le résultat est bien cependant l'existence d'une dichotomie interprétative stricte, qui oppose au schéma d'une discontinuité historico-culturelle, incarnée par le modèle de la lacune d'É. Cartailhac (Cartailhac, 1872) celui, inverse, de continuité (défendu donc par É. Piette, Cazalis de Fondouce et Ph. Salmon).

Si nous insistons sur cette dichotomie interprétative, c'est parce qu'elle participe de la construction du Mésolithique. Dans le système de controverse présenté ci-dessus, en effet, la défense de la continuité va impliquer des données empiriques et, en tout état de cause, faire appel à des entités archéologiques inédites (fig. 2). C'est Ph. Salmon le premier qui contredit le modèle de la lacune, en évoquant, d'une part, l'existence de « sites intermédiaires »¹ et, d'autre part, en individualisant le Campignien : une industrie qu'il définit par le pic et le tranchet, et qui est sensée incarner le passage à la hache polie néolithique (Salmon, 1886 et 1890). É. Piette découvrit ensuite les assises du Mas d'Azil et leur donna place dans la classification sous forme de deux ensembles : l'ensemble azilien et l'ensemble qu'il appela « axesmolithique » (c'est-à-dire un Néolithique sans pierre polie) – les deux représentant la « période de transition » censée combler la lacune (Piette, 1891 et 1895). Par la suite, et en lieu et place de l'Azilien d'É. Piette, G. de Mortillet définit le Tourrassien (G. de Mortillet, 1894). Il introduisit ensuite le Tardenoisien², terme désignant des industries à petits silex géométriques, et décrites l'année précédente par son fils dans une classification synthétique (A. de Mortillet, 1896). Le Tardenoisien fut alors perçu comme une première invasion néolithique, provoquant l'acculturation des populations locales. Et cette acculturation est représentée par le Campignien, dont le tranchet ne serait finalement qu'une mauvaise copie de la hache polie néolithique... (G. de Mortillet, 1897).

Les propositions s'enchaîneront, par la suite, mais elles seront nettement moins au service de la continuité historico-culturelle qu'elles ne l'étaient auparavant. Il s'agit avant tout de controverses sur l'existence et la place de ces industries supposées constituer la période de transition³. Ainsi, Ph. Salmon poursuit en défendant l'Azilien d'É. Piette, face au clan de Mortillet et surtout en supprimant le Tardenoisien (Salmon *et al.*, 1898). A. de Mortillet répondit en

réitérant le Tourrassien de son père, le Tardenoisien également, et en supprimant surtout le Campignien de Ph. Salmon, dont il remit tout simplement en question l'existence et la légitimité dans la classification (sur la base d'arguments sensés, il faut le reconnaître ; A. de Mortillet, 1899).

Les entités qui composeront plus tard le Mésolithique sont donc complètement liées à une volonté de rétablir une continuité évolutive, au cœur de la

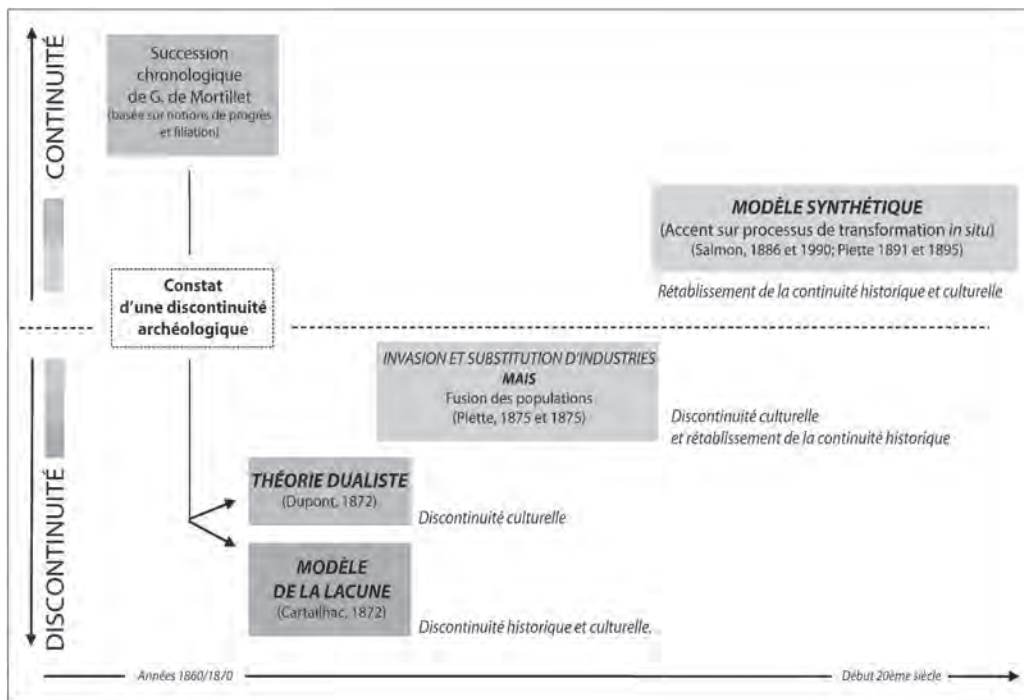


Fig. 1 – Développement de la controverse portant sur l'interprétation de la transition entre le Paléolithique et le Néolithique dans le dernier tiers du XIX^e siècle (Guillomet-Malmassari, 2012)

Fig. 1 – Development of the controversy concerning the interpretation of the transition between the Palaeolithic and the Neolithic in the last third of the XIXth century (Guillomet-Malmassari, 2012).

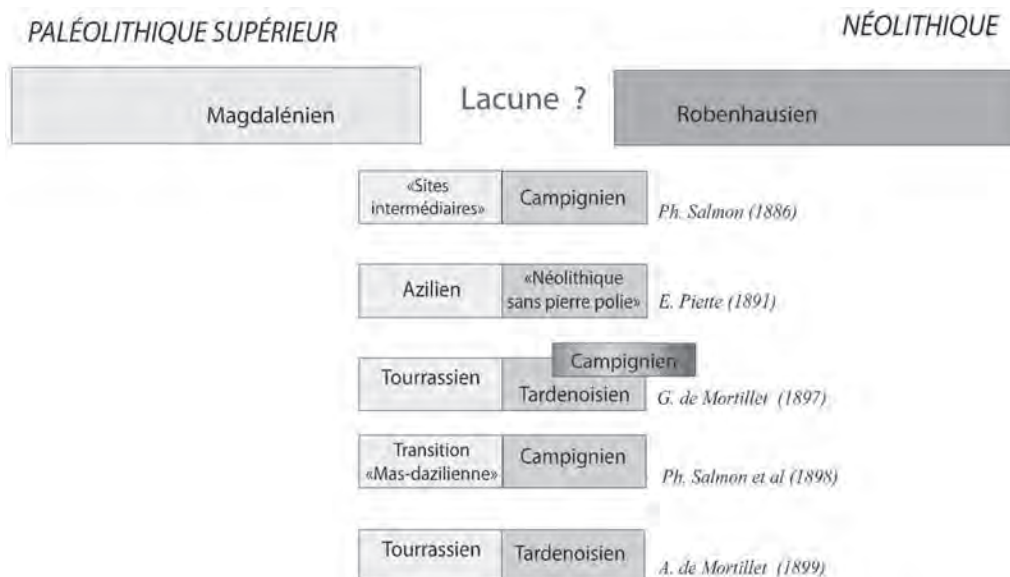


Fig. 2 – Schéma récapitulatif des différentes propositions de comblement de la « lacune », dans le contexte de la problématique de transition Paléolithique-Néolithique.

Fig. 2 – Recapitulative plan of the various interpretations of the « lacune », in the context of the Palaeolithic-Neolithic transition.

controverse qui concerne l'interprétation de la transition entre le Paléolithique et le Néolithique. De ce fait, leur caractérisation répond à leur rôle, qui est d'assurer le passage entre ces deux étapes considérées comme majeures : ce sont leurs caractères mixtes qui sont principalement mis en avant. Il est à noter, par ailleurs, que ces entités, qui constituent alors « la période de transition », forment un ensemble sans autonomie chronologique. À ce stade, en effet, toutes les propositions sont bipartites : la première termine le Paléolithique, tandis que la seconde inaugure le Néolithique (fig. 2).

DISPARITION DE LA DICHOTOMIE INTERPRÉTATIVE ET DÉVELOPPEMENT DU MODÈLE CUMULATIF : VERS UN PHÉNOMÈNE « COMPLEXE »

L'apparition de ces industries « non autonomes » transformera le réservoir interprétatif de la transition Paléolithique-Néolithique. Nous déterminons ici une seconde étape interprétative, au cours de laquelle la dichotomie interprétative est remplacée par un modèle « cumulatif ». Précisons que, contrairement au modèle synthétique qui associe les deux scénarios interprétatifs, alors qu'il met l'accent sur le processus d'évolution à partir d'un substrat local, le modèle cumulatif lui, ne semble pas insister plus particulièrement sur le rôle prépondérant de l'un ou l'autre des deux scénarios. C'est un cas de cumul de scénarios précédemment opposés et exclusifs, avec ses avantages et ses inconvénients, nous allons le voir.

L'apparition de ces nouvelles industries et le fait que certaines d'entre elles soient assujetties au Néolithique conditionnent les premiers découpages chronologiques de ce dernier. Or, ces découpages représentent finalement la remise en question de la conception qui prévalait jusqu'alors : celle d'un Néolithique unique et homogène, conception sur laquelle reposait l'interprétation migrationniste. On commença donc à refuser le scénario migrationniste à partir des années 1890, et ce refus fut d'autant plus marquant qu'il fut formulé en premier par É. Cartailhac lui-même (Cartailhac, 1889). Ce dernier refusa surtout ce scénario dans ce qu'il avait d'exclusif, mais accepta l'existence possible d'un ou plusieurs foyers orientaux. La vision nouvelle de la variabilité spatio-temporelle du Néolithique en Europe donna à ce Néolithique le statut de phénomène complexe auquel correspondra alors une complexité interprétative équivalente : « Le Néolithique succède au Paléolithique, soit. Mais ce Néolithique offre des différences bien grandes selon le temps et les lieux. La plupart des faits qui le caractérisent ici, manquent là. (...) Ainsi dans nos contrées, une partie des nouveautés qu'on observe après l'âge du renne doit être le résultat de découvertes locales, de progrès accomplis chez nous. Si nous admettons cette hypothèse, il faudra avouer en même temps que cette période mystérieuse des débuts de notre âge de la pierre polie est plus longue qu'on ne l'avait admis et surtout plus compliquée, car **toutes les causes indiquées, immigrations,**

relations commerciales, etc., peuvent avoir agi sur elle. » (Cartailhac, 1889, p. 124).

Le développement de ce modèle cumulatif (qui associe des scénarios précédemment opposés et exclusifs, et intègre une explication plurifactorielle du phénomène de néolithisation), est incarnée par différents chercheurs, chez qui l'on retrouve très précisément les mêmes arguments. Dans son *Manuel d'archéologie préhistorique*, J. Déchelette témoigna, par exemple, du même refus d'utiliser le scénario diffusionniste comme mécanisme explicatif exclusif (Déchelette, 1908, p. 307-314). Il mit en avant la diversité des données archéologiques (sous la forme chez lui d'une énumération des différentes classifications régionales proposées pour le début du Néolithique) et proposa cette même diversité des processus d'apparition du Néolithique.

Face à une complexification des données, c'est la complexité des modalités du changement culturel qu'on introduit à travers ce modèle cumulatif. Il est sans aucun doute plus proche de la réalité que les scénarios précédents, plus cohérent avec les faits nouveaux. Mais il traduit aussi l'ampleur des inconnues qui se développent. Dans cette nouvelle conception du changement, en effet, les explications du passage entre le Magdalénien et l'Azilien, tout du moins de la fin du Magdalénien, ont disparu. É. Cartailhac n'en dit rien, tandis que J. Déchelette en donna quelques éléments, mais sans jamais formuler de véritable interprétation : il mentionna notamment « une évolution des croyances religieuses » et « peut-être un affaiblissement des croyances totémiques » à la fin du Magdalénien (Déchelette, 1908, p. 309). Derrière cette idée, il y a évidemment celle d'une transformation sur place des groupes magdaléniens et surtout l'absence de tout déterminisme environnemental pour expliquer le changement. Cependant, c'est là un raisonnement que nous faisons nous-même à la lecture de ses propos, et que lui ne formule pas, en réalité.

INDIVIDUALISATION DU MÉSOLITHIQUE : ENTRE AVANCÉES ET OBSTACLES

Le développement du modèle cumulatif déboucha sur l'individualisation du Mésolithique⁴. À terme, cette prise d'indépendance a un intérêt épistémologique évident : elle favorisa la construction d'un cadre chronologique et environnemental pour ces nouvelles industries, évoquées précédemment, le développement de leur caractérisation et la multiplication des partitions régionales (fig. 3). Ainsi, même s'il y aura des divergences interprétatives sur le nombre et la nature des industries qui composent le Mésolithique, sur le rapport également qu'elles entretiennent les unes aux autres, on a bien là une phase d'accroissement et de construction de l'information en termes de données archéologiques.

Dans cette phase de construction du Mésolithique, cependant, il semble que les données soient prisonnières

PÉRIODES	GÉOGRAPHIE PHYSIQUE CLIMAT	FLORE FORESTIÈRE	FAUNE	INDUSTRIES	
3 000 ans av. JC NÉOLITHIQUE	Climat sub-boréal	actuelle	Animaux domestiques	Pierre polie	
MÉSOLITHIQUE	SUPÉRIEUR	Mer à Littorines	Chien	ERTEBÖLLIEN CAMPIGNIEN TARDENOISIEN MOYEN	
	MOYEN	Climat atlantique chaud et humide "optimum climatique"	Chenaie mixte avec orme et aune		Elan rare Renne disparu
	INFÉRIEUR	Lac à Ancyclus	Dominance du bouleau et du pin (Epoque du pin)		Chien
6 800 ans av. JC	Climat boréal chaud et sec continental	Développement du noisetier	Elan abondant Derniers rennes	MAGLEMOSIEN TARDENOISIEN INFÉRIEUR	
8 300 ans av. JC PALÉOLITHIQUE FINAL	Mer à Yoldia puis début du lac à Ancyclus Climat préboréal élévation progressive de la température	Bouleau pin et saule	Renne et autres formes antérieures mais plus de lemming		
	Climat subarctique	Bouleau et saule nain Dryas	Faune de steppes et toundras Lemming		

Fig. 3 – Classification des temps mésolithiques en Europe septentrionale (d'après Boule et Valois, 1952 [1920]).
 Fig. 3 – Classification of Mesolithic times in northern Europe (from Boule and Valois, 1952 [1920]).

de leur ancien système interprétatif, censé assurer la continuité entre le Paléolithique et le Néolithique. Pour expliquer ce phénomène il faut considérer l'individualisation officielle des industries mésolithiques, par J. de Morgan en 1909 (de Morgan, 1909).

Ce dernier établit une définition paradoxale du Mésolithique : entendons par là une définition qui repose sur l'association improbable de deux notions (même si elles ne sont pas contradictoires). Selon cet auteur, les industries qui composent le Mésolithique comprennent beaucoup « d'instruments » en commun avec le Magdalénien, et elles voient en même temps

l'apparition de formes nouvelles (sans toutefois l'usage de la pierre polie). Ce sont des cultures différentes du Paléolithique supérieur, mais différentes aussi du Néolithique : elles constituent un « intermédiaire » à tous les niveaux (c'est-à-dire des points de vue stratigraphique, paléontologique et archéologique). Et ces caractères justifient leur séparation à la fois du Paléolithique et du Néolithique. Or, à côté de ce statut d'intermédiaire, très accentué par J. de Morgan, toute notion de filiation entre ces industries et celles de la fin du Paléolithique supérieur est refusée. Selon lui, il n'y a que le phénomène de

migration qui puisse expliquer la fin du Magdalénien, et les « transformations constatées entre Magdalénien et Azilien seraient dues à l'intervention de peuples nouveaux » (de Morgan, 1921, p. 79). Le Mésolithique est donc défini paradoxalement comme un ensemble qualifié d'intermédiaire à tous points de vue, mais pour lequel on refuse le principe de filiation. Or il faut reconnaître que traditionnellement ces deux notions interprétatives vont plutôt de pair. En l'occurrence, c'est une vision qui n'est pas isolée. Lorsque M. Boule, quelques années plus tard, écrivit au sujet de l'Azilien, il parla également d'une époque de transition, d'un point de vue stratigraphique, d'un point de vue paléontologique, puis il ajouta : « Il y a aussi transition – **je ne dis pas filiation** – au point de vue archéologique, car, à côté d'un outillage de silex rappelant celui du Magdalénien, nous observons d'innombrables silex microlithiques et les premiers produits d'un polissage de la pierre » (Boule et Vallois, 1952 [1920], p. 349-350).

Ce statut paradoxal du Mésolithique, ou de certaines de ces industries, n'est pas un problème pour J. de Morgan, qui formule simplement une interprétation migrationniste. Il semble plus problématique pour d'autres, en revanche, chez qui ce paradoxe est apparemment responsable d'une perte du registre interprétatif. Les propos du Dr Capitan illustrent ce fait. Au sujet du passage du Paléolithique au Néolithique, le Dr Capitan évoqua un phénomène complexe ; puis il écrivit de but en blanc : « Toujours est-il que quelques cultures paraissent s'être intercalées alors. Ce sont l'asilien, le tardenoisien, puis le campignyen. Elles semblent avoir eu une grande importance, une longue durée et une très grande extension, au point que cette période a pu être dénommée mésolithique par quelques auteurs » (Capitan, 1922, p. 55). Cette expression de « cultures intercalées » témoigne du fait qu'elles posent problème : on ne sait pas comment les intégrer au modèle général de transition. Et lorsque le Dr Capitan décrit ces industries, au demeurant, il ne cacha pas l'ampleur des inconnues. Ici, au sujet du Tardenoisien : « Quels étaient les hommes de cette époque ? À quoi pouvaient servir ces petits instruments ? (...) Quels furent les rapports des tardenoisien avec les asyliens ? Avec les maglemosiens de la Baltique, plus tard les campignyens ? Tout cela nous l'ignorons absolument et nous en sommes réduits à enregistrer les faits » (Capitan, 1922, p. 57-58).

Cette période d'une vingtaine d'années qui suit l'individualisation du Mésolithique, et pendant laquelle on chercha à mieux l'identifier, semble bien prisonnière de cette définition paradoxale : non seulement l'ancien statut d'intermédiaire, qui perdure, est un obstacle à la définition de la spécificité des industries mésolithiques, mais le refus de la filiation confronte de surcroît le préhistorien à une inconnue pour expliquer l'origine de certaines de ces industries. Au final, même si le Mésolithique a gagné une place et un cadre chronoculturel, même si sa définition s'est enrichie, il n'a pas de place ni de statut dans le schéma général de transition, celui de la transition entre le Paléolithique et le Néolithique.

MISE EN PLACE D'UN MODÈLE DYNAMIQUE

Les choses changèrent dans les années 1940, lorsqu'une nouvelle conception du Mésolithique vit le jour. La période intégra aussitôt une place dans une interprétation nouvelle de la transition.

Les premiers symptômes d'un tel changement s'observent dans une publication de F. Bergougnieux et A. Glory (Bergougnieux et Glory, 1943). On y voit le retour du modèle synthétique : c'est-à-dire fondé sur la synthèse des scénarios continuiste et discontinuiste, mais insistant sur l'existence d'un processus de transformation local et non-interrompu. Dans ce schéma, le Mésolithique retrouve une explication de ses origines : la transformation sur place des populations magdaléniennes, sous le fait d'un déterminisme environnemental, et l'arrivée sur cette conjoncture des populations aziliennes : « À cette vue schématique, il faut substituer celle de la transformation sur place de tribus paléolithiques qui s'adaptèrent au nouveau climat – en n'excluant pas d'ailleurs une émigration partielle des chasseurs magdaléniens –, qui auraient fourni un fonds commun d'habitudes aux eskimoïdes du Groenland, de la Sibérie et de l'Alaska. Les immigrants aziliens s'infiltrèrent alors au milieu des vastes forêts de pins, de bouleaux et de chênes en perfectionnant la technique de taille des lamelles microlithiques, déjà en usage chez les Magdaléniens, mais qu'ils vont employer d'une manière exclusive (Bergougnieux et Glory, 1943, p. 280). Dans ce schéma interprétatif encore romantique, il est frappant de constater que le Mésolithique ne subit plus l'aspect réducteur de son statut d'intermédiaire (qu'il conserve toutefois) : au contraire, on met en avant son rôle « dans la vie de l'humanité » et le caractère *essentiel* de ce rôle. Les auteurs y mentionnent par exemple « l'art évolué du Mésolithique » comme étant à la source de l'art schématique espagnol et français de la période suivante (*i.e.* le Néolithique). Ils présentent également l'ensemble des innovations du Mésolithique⁵ qui « vont cheminer lentement et s'amalgameront pour constituer un nouveau stade de la vie de l'humanité : le Néolithique » (Bergougnieux et Glory, 1943, p. 296).

C'est chez l'abbé Breuil et R. Lantier qu'on voit l'expression la plus marquante et la plus finalisée du changement de conception du Mésolithique. Ces derniers proposèrent, en effet, un modèle dynamique de transition, qui intégrait totalement le Mésolithique au cœur du processus de changement. Pour cela, H. Breuil entendait reprendre la définition même du Mésolithique, en l'occurrence la « compléter d'éléments sociologiques » (Breuil et Lantier, 1951). La définition stratigraphique et paléontologique d'un intermédiaire entre Paléolithique à faune éteinte et Néolithique à faune actuelle était selon lui insatisfaisante, puisque valable uniquement pour les régions du nord (où existaient les conditions glaciaires). Les mésolithiques sont ainsi, avant tout et simplement : « une suite, au début des temps actuels, de tribus du

Paléolithique supérieur émigrées ; soit dans des pays précédemment inhabitables, soit dans des régions occupées par d'autres paléolithiques supérieurs indigènes, que les nouveaux venus ont substitués, ou encore avec lesquels ils se sont mélangés, vivant comme eux de la chasse, de pêche ou de cueillette» (Breuil et Lantier, 1951, p. 244-245). Cette définition justifiait à ses yeux le terme d'Épipaléolithique, exprimant « que les nouveaux venus poursuivent le genre de vie antérieure » (Breuil et Lantier, 1951, p. 245). Le modèle qu'ils proposèrent est finalement une mise en dynamique des différentes populations, par le jeu des migrations et des changements climatiques : « Leur migration (les mésolithiques) est du reste en rapport avec l'amélioration du climat dans les districts précédemment soumis aux conditions glaciales, allant de pair avec l'assèchement corrélatif de vastes régions, maintenant désertiques, où la pluie tombait auparavant, les rendant habitables à la même période. Leur assèchement progressif obligeait en effet les tribus, déjà pastorales ou agricoles qui s'y étaient constituées à la fin du Quaternaire, à chercher de nouveaux terrains de pacage ou de labourage. D'où immigration protonéolithique faisant pression sur les petites tribus vivant de cueillette, de coquillages, de chasse et de pêche, sur le pourtour de la Méditerranée, les contraignant elles-mêmes à déborder sur les contrées libérées définitivement des dernières conditions glaciaires. Il y a donc eu, à un moment donné, des Paléolithiques supérieurs, des Mésolithiques, et des Néolithiques, contemporains les uns des autres, et ces termes expriment seulement des états de la vie sociale, durant les migrations, actions et réactions de ces états divers » (Breuil et Lantier, 1951, p. 245).

Ce modèle ne se contente donc plus, comme le modèle cumulatif au début du XX^e siècle, d'anticiper une diversité des modalités et processus d'apparition du Néolithique, au détriment de toute explication ponctuelle du changement (*i.e.* pas d'explication pour la fin du Magdalénien). Et il dépasse, en outre, la portée explicative du modèle synthétique de l'abbé Glory, qui s'appliquait au contexte européen. Le modèle dynamique de l'abbé Breuil est une mise en relation subite, dans l'espace et le temps, des trois entités qui sont en jeu dans la « Transition » : la fin du Paléolithique supérieur/le Mésolithique/et le début du Néolithique. Cette mise en relation repose sur le jeu des migrations et du changement climatique. C'est un modèle complexe et ouvert, qui permet finalement d'appréhender la diversité des industries à toutes les échelles géographiques.

LA « MONTÉE EN PUISSANCE » DU MICROLITHISME

En décrivant ces quatre grandes étapes interprétatives, nous avons mis de côté la donne archéologique. Or, pour compléter le processus collectif de recherche qui conduit à ce seuil épistémologique, incarné par l'interprétation du Dr Rozoy, on doit au moins isoler un phénomène qui a lieu tout au long du XX^e siècle :

la perception de la « montée en puissance du microlithisme » (Rozoy, 1978). Au fur et à mesure des étapes décrites ci-dessus, les études convergent en effet vers une prise de conscience progressive de l'importance de ce phénomène dans la caractérisation du Mésolithique.

Comme l'écrit M. Barbaza, la structuration chronoculturelle du Mésolithique est faite d'un jeu complexe « d'avancées remarquables mais aussi d'inévitables régressions » (Barbaza, 1999, p. 13). Nous nous contenterons d'évoquer ici les points marquants du développement des connaissances des industries microlithiques.

Nous l'avons déjà précisé, celles-ci sont connues dès le XIX^e siècle. Le Tardenoisien fut identifié en 1883 par G. de Mortillet, étudié et décrit plus précisément dans un deuxième temps par A. de Mortillet, et défini, dans un troisième, comme étant la première phase du Néolithique, de nouveau par G. de Mortillet (G. de Mortillet, 1897). Il fut ensuite « extrait » de ce Néolithique pour participer d'un Mésolithique indépendant, dans le premier tiers du XX^e siècle (de Morgan, 1909). Ce n'est que lorsqu'il fut intégré à la période mésolithique que commença l'approfondissement ciblé de ses caractères : le capitaine Octobon en proposa notamment une classification chronologique dans les années 20 (Octobon, 1925), étude suivie de celle de R. Daniel, puis de R. Daniel et E. Vignard qui en présentèrent ensemble les tableaux synoptiques (Daniel, 1933 ; Daniel et Vignard, 1953). Parallèlement à ce développement des études sur le Tardenoisien par le commandant Octobon et R. Daniel, fut établie la première distinction du Sauveterrien par L. Coulonges (Coulonges, 1935). Celui-ci a notamment été intégré, par la suite, dans les modèles dynamiques de F. Bergougnieux et A. Glory (Bergougnieux et Glory, 1943), d'H. Breuil et R. Lantier, sous forme notamment chez ces derniers de complexe sauveterrien-tardenoisien (Breuil et Lantier, 1951). Dans les années 60 a finalement eu lieu un développement important et collectif des recherches sur les industries microlithiques : la multiplication des études typologiques a débouché sur le GEEM (ou Groupes d'études épipaléolithiques et mésolithiques), une commission centrée sur la mise au point terminologique à vocation taxinomique (GEEM, 1969 et 1972).

Cet investissement croissant sur le microlithisme finit par apporter une unité au Mésolithique, celle-ci venant pallier cette diversité des faciès souvent évoquée dans les premiers temps de sa reconnaissance, et responsable de sa vision confuse. Deux études contribuent à mettre en avant cette unité et à en développer les implications. Ce sont celles de S. Kozłowski et du Dr Rozoy (Kozłowski, 1976 ; Rozoy, 1978 et 1981). L'étude de S. Kozłowski propose un modèle interprétatif important, dit « des courants interculturels ». En reconnaissant des phénomènes d'expansion des composants sauveterriens et castelnoviens pour le Mésolithique occidental et central (aux VII^e et VI^e millénaires BP), et en montrant que ces composants traversent les barrières culturelles, il détermine un mécanisme de changement qui crée la dynamique du

Mésolithique et donc, participe de sa définition. Mais c'est le Dr Rozoy qui donnera toute sa dimension au microlithisme dans la définition du Mésolithique. Il lui donne une valeur si fondamentale que c'est sur cette base que sera enfin appréhendée la question du passage entre le Paléolithique et le Mésolithique : entre le Paléolithique et l'Épipaléolithique doit-on dire plutôt, car ce développement de la problématique de changement implique la disparition du concept de Mésolithique et son remplacement par le terme Épipaléolithique.

Le Dr Rozoy revendique pour ces industries dites précédemment « mésolithiques », un critère ayant à la fois une valeur générale dans l'industrie et un rôle économique fondamental (Rozoy, 1981). Ce sont les armatures microlithiques qui répondent selon lui à ces conditions : parce que leur présence est commune à toutes les cultures épipaléolithiques de l'Europe, en grande quantité, et parce que ces armatures indiquent clairement l'emploi généralisé de l'arc et de la flèche. À partir de là, et après analyse du matériel archéologique, Rozoy détermine une filiation Paléolithique-Épipaléolithique, sans migration de population. Son interprétation du changement se trouve résumée dans ces propos : « l'Évolution apparaît donc comme celle de l'ensemble des groupes concernés, sans qu'on puisse distinguer de centre plus riche, plus puissant ou simplement plus précoce. Elle a eu lieu très progressivement au cours de plus d'un millénaire et à travers plusieurs périodes climatiques contradictoires, ce qui exclut toute détermination climatique. **Le passage du Paléolithique à l'Épipaléolithique est plutôt le temps nécessaire à l'adaptation de la société aux potentialités considérables d'une invention (l'arc et la flèche) que cette invention elle-même.** Celle-ci a probablement eu lieu à la fin du Paléolithique supérieur. En inventant l'arc, les magdaléniens finaux ont mis fin à leur brillante culture pour en induire d'autres, plus multiples et plus diversifiées, dont le niveau d'abstraction s'est nettement élevé. » (Rozoy, 1981).

On retrouve ici la même conception du Mésolithique que chez H. Breuil, c'est-à-dire celle d'un ensemble qui s'inscrit dans la prolongation du Paléolithique supérieur, plutôt que dans un schéma transitoire vers le Néolithique, et qui justifie le nom d'Épipaléolithique. Toutefois, contrairement à H. Breuil, le Dr Rozoy en déduit l'existence d'un processus d'évolution sur place, ainsi que la lenteur de ce processus. En outre, la place centrale et identitaire qui est accordée au microlithisme dans la définition de cet Épipaléolithique, procure un schéma explicatif complet de transition : sont donnés la nature du changement (la transformation des pratiques de chasse), un mécanisme (la filiation), une modalité (le rythme lent) et même une cause (l'invention sous la pression permanente du milieu). C'est la première fois qu'est formulée une interprétation qui repose sur une analyse argumentée et à large échelle du matériel archéologique, interprétation suffisamment précise et développée de l'ancien passage entre le Paléolithique et le Mésolithique, désigné à présent comme étant la transition Paléolithique supérieur/Épipaléolithique.

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Tout au long de cette analyse nous avons évoqué, quand elles existaient, les différentes interprétations de la fin du Magdalénien et de l'apparition du Mésolithique. Sur le long terme s'observe une sorte de balancier interprétatif, valorisant à certains moments le schéma migrationniste, à d'autres celui de la transformation sur place. Mais à aucun moment (mis à part dans le derniers tiers du XIX^e siècle) on ne voit ces interprétations différentes susciter de controverse officielle, témoignant, par exemple, de l'existence d'une problématique scientifique de changement. Nous l'avons montré, jusqu'aux années 1950, la problématique de changement est celle qui concerne le Néolithique et ses modalités d'apparition. Il peut sembler réducteur de résumer l'interprétation du Dr Rozoy de la sorte, mais il semble que, d'un point de vue épistémologique et historiographique, la particularité de son modèle est d'établir que :

- le Mésolithique (ou Épipaléolithique), c'est le microlithisme ;
- que le microlithisme, c'est l'arc et la flèche ;
- et que par conséquent, le passage entre le Paléolithique et l'Épipaléolithique, c'est la transformation des pratiques de chasse.

Dans la rétrospective que nous venons de faire, tout l'intérêt de ce modèle est ici. Le Dr Rozoy a fait de la transition Paléolithique-Épipaléolithique une problématique de changement fondamentale, celle qui traite de l'évolution techno-économique des chasseurs-cueilleurs à la fin du Paléolithique supérieur. Aujourd'hui, de nombreuses études approfondissent cette problématique, selon différentes voies (Guilbert, 2001 ; Philibert, 2002 ; Thévenin, 2002 ; Valentin, 2005 ; cf. aussi les thèses en cours : L. Chesnaux⁶ et C. Guéret, Paris 1 Panthéon-Sorbonne). Force est de reconnaître, cependant, que cette thématique prend place dans un cadre chronoculturel qui cherche encore ses limites, et n'a pas achevé la définition de ses problématiques internes. Il est intéressant de constater, par exemple, qu'à partir des années 90, les notions d'Épipaléolithique et Mésolithique se distinguent à nouveau (Hinout, 1990 ; Barbaza *et al.*, 1999 ; Thévenin, 2002). Pour certains alors, l'Épipaléolithique est restreint à un ensemble de cultures qui assure la transition entre le Paléolithique supérieur final (entre 11 000 et 9 000 avant notre ère) et le Mésolithique ancien (Hinout, 1990). Aujourd'hui, pour d'autres, le terme d'« Épipaléolithique » doit, en revanche, être abandonné au profit de celui de « Paléolithique final », et ce « afin de ne pas créer de césure artificielle, dans un processus de changements culturels et techniques appréhendé comme continu » (Ghesquière et Marchand, 2010, p. 18). Il n'est pas question de vouloir embrasser tout d'un coup, en conclusion, l'évolution des idées sur le Mésolithique et l'Épipaléolithique, depuis les années 70 jusqu'à aujourd'hui (d'autant que nous n'évoquons même pas là des positions contradictoires). Il s'agit simplement de faire remarquer que la mise en place

de cette thématique développée par le Dr Rozoy n'est qu'une étape, dans un long processus de découpage chronoculturel qui se poursuit à l'endroit de l'ancienne transition Paléolithique-Néolithique, et dont il faudrait maintenant étudier plus précisément les trente dernières années. ■

Remerciements : tous mes remerciements vont à la Société d'ethnologie, et à la Bourse Eugène Fleischmann, pour l'aide apportée à la réalisation de mon projet de recherche postdoctoral. Cet article conclut une première étape de travail. Je remercie par ailleurs M. Langlais et L. Chesnaux pour le temps qu'ils m'ont accordé et les conseils qu'ils m'ont donnés.

NOTES

1. La nature exacte de ces « sites intermédiaires » n'est pas très claire. Il est possible que cette désignation renvoie aux données de Cazalis de Fondouce qui évoquait pour sa part des « niveaux intermédiaires » post-magdaléniens, mais pas encore néolithiques (Cazalis de Fondouce, 1876).
2. C'est lui qui introduit ce terme en 1883, dans la première édition du *Préhistorique* (G. de Mortillet, 1883).
3. Pour une analyse historiographique de ces étapes, voir aussi Coye (1997).
4. Pour une analyse également de la question de l'apparition du concept de Mésolithique, voir aussi les ouvrages de N. Coye (1997) et de F. Bon (2009).
5. La culture des céréales chez les Natoufiens, l'utilisation de pics en bois de cerf emmanchés pendant la période Boréale, les pics en silex maglemosiens, les premières « haches piquetées à tranchant poli sur meule », le chien etc.
6. CHESNAUX L. (en cours) – *Regard fonctionnel sur le microlithisme mésolithique en France durant les IX^e et VIII^e millénaires*, thèse de doctorat, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

BIBLIOGRAPHIE

- BARBAZA M. (1999) – *Les civilisations post-glaciaires. La vie dans la grande forêt tempérée*, Paris, La Maison des roches (Histoire de la France préhistorique), 128 p.
- BARBAZA M., BRIOIS F., VALDEYRON N., VAQUER J. (1999) – L'Épipaléolithique et le Mésolithique entre Massif central et Pyrénées, in A. Thévenin et P. Bintz (dir.), *L'Europe des derniers chasseurs : épipaléolithique et mésolithique (Commission XII)*, Actes du 5^e colloque international de l'UISPP (Grenoble, 1995), Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques 12), p. 125-143.
- BERGOUNIOUX F., GLORY A. (1943) – *Les premiers hommes. Précis d'anthropologie préhistorique*, Paris, Didier [4^e éd. revue], 463 p.
- BON F. (2009) – *Préhistoire. La Fabrique de l'homme*, Paris, Éd. du Seuil (L'Univers historique), 345 p.
- BOULE M., VALLOIS H. (1952) [4^e éd. ; 1^{re} éd. 1920] – *Les hommes fossiles, éléments de paléontologie humaine*, Paris, Masson et Cie, 583 p.
- BREUIL H., LANTIER R. (1951) – *Les hommes de la pierre ancienne (Paléolithique et Néolithique)*, Paris, Payot, 336 p.
- CAPITAN L. (1922) – *La Préhistoire*, Paris, Payot et Cie (Collection Payot 28), 157 p.
- CARTAILHAC É. (1872) – Sur l'intervalle des deux grandes périodes de la pierre, *Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme*, 8, 2, 3, p. 327-331.
- CARTAILHAC É. (1889) – *La France préhistorique, d'après les sépultures et les monuments*, Paris, F. Alcan (Bibliothèque internationale 68), 336 p.
- CAZALIS de FONDOUCE F. (1876) – Sur la lacune qui aurait existé entre l'âge de la pierre taillée et celui de la pierre polie, in H. Hildebrand (dir.), *Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, Actes de la VII^e session (Stockholm, 1874)*, Stockholm, Norstedt et Söner – Imprimerie centrale, p. 112-132.
- COULONGES L. (1935) – *Les gisements préhistoriques de Saunterre-la-Lémance (Lot et Garonne)*, Paris, Masson (Archives de l'Institut de paléontologie humaine 14), 54 p.
- COYE N. (1997) – *La préhistoire en parole et en acte : méthodes et enjeux de la pratique archéologique (1830-1950)*, Paris-Montréal, l'Harmattan, 338 p.
- DANIEL R. (1933) – Nouvelles données sur le Tardenoisien français, *BSPF*, 30, 3, p. 181-185.
- DANIEL R., VIGNARD E. (1953) – Tableaux synoptiques des principaux microlithes géométriques du Tardenoisien français, *BSPF*, 50, p. 314-322.
- DÉCHELETTE J. (1908) – *Manuel d'archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine*, t. I : *Archéologie préhistorique*, Paris, A. Picard et fils (Manuel d'archéologie préhistorique, celtique et gallo-romaine 1), 743 p.
- Groupe d'étude de l'Épipaléolithique-Mésolithique (GEEM) (1969) – Épipaléolithique-Mésolithique. Les microlithes géométriques, *BSPF*, 66 (n° h.s., Études et travaux), p. 355-366.
- Groupe d'étude de l'Épipaléolithique-Mésolithique (GEEM) (1972) – Épipaléolithique-Mésolithique. Les armatures non géométriques, *BSPF*, 69 (n° h.s., Études et travaux), p. 364-375.
- GHESSQUIÈRE E., MARCHAND G. (2010) – *Le Mésolithique en France, archéologie des derniers chasseurs-cueilleurs*, Paris, La Découverte (Archéologies de la France), 177 p.
- GUÉRET C. (2013) – *L'outillage du Premier Mésolithique dans le Nord de la France et en Belgique. Éclairages fonctionnels*. Thèse de doctorat, université Paris 1 Panthéon-Sorbonne (sous presse).
- GUILBERT R. (2001) – *Gestion des industries lithiques mésolithiques du sud-est de la France*, thèse de doctorat, université de Paris I-Panthéon-Sorbonne, 329 p.
- GUILLOMET-MALMASSARI V. (2009) – *Continuité – Discontinuité, l'approche des transitions en Préhistoire*, thèse de doctorat, université de Paris Ouest Nanterre La Défense, 220 p.
- GUILLOMET-MALMASSARI V. (2012) – *D'une révolution à l'autre. Pour une épistémologie de la problématique de transition en Préhistoire*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 54), 132 p.
- HINOUT J. (1990) – Évolution des cultures épipaléolithiques et mésolithiques dans le Bassin parisien, *Revue archéologique de Picardie*, 3, 4, p. 5-14.
- KOZŁOWSKI S.K. (1976) – Les courants interculturels dans le Mésolithique de l'Europe occidentale, in S.K. Kozłowski (dir.), *Les civilisations du VIII^e au V^e millénaire avant notre ère en Europe. Paléoenvironnement, structures d'habitat, outillages, économie (colloque XIX)*, Actes du 9^e Congrès de l'UISPP (Nice, 1976), Paris, Éd. du CNRS, p. 135-153.
- LARTET É., CHRISTY H. (1864-1875) – *“Reliquiae aquitanicae” : being contributions to the archaeology and palaeontology of Périgord and the adjoining provinces of Southern France*, London, Williams & Norgate – Paris, J.B. Baillièrre – Leipzig, F.A. Brockhaus, 2 vol.
- MORGAN J. de (1909) – *Les premières civilisations, études sur la préhistoire et l'histoire jusqu'à la fin de l'Empire macédonien*, Paris, E. Leroux, 513 p.

- MORGAN J. de (1921) – *L'humanité préhistorique. Esquisse de pré-histoire générale*, Paris, La Renaissance du Livre (L'Évolution de l'humanité. Première section, Préhistoire, protohistoire 2), 330 p.
- MORTILLET A. de (1896) – Les petits silex taillés à contours géométriques trouvés en Europe, en Asie et en Afrique, *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris*, 6, p. 377-405.
- MORTILLET A. de (1899) – Campigny et le Campignien, *Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris*, 10, p. 36-62.
- MORTILLET G. de (1872) – Classification des âges de la Pierre, *Revue d'anthropologie*, 1, p. 432-442.
- MORTILLET G. de (1883) – *Le préhistorique : Antiquité de l'homme*, Paris, C. Reinwald (Bibliothèque des sciences contemporaines), 642 p.
- MORTILLET G. de (1894) – Tableau de la Classification de G. de Mortillet mis au courant des observations et des découvertes actuelles, *Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris*, 5, p. 616-621.
- MORTILLET G. de (1897) – *Formation de la nation française, textes, linguistique, paléontologie, anthropologie* (Bibliothèque scientifique internationale 86), Paris, F. Alcan, 336 p.
- OCTOBON Cmt (1925) – La question tardenoisienne. Essai de chronologie générale et relative, *BSPF*, 22, p. 48-61.
- PHILIBERT S. (2002) – *Les derniers « sauvages ». Territoires économiques et systèmes techno-fonctionnels mésolithiques*, Oxford, J. & E. Hedges (BAR International Series 1069), 193 p.
- PIETTE É. (1891) – L'époque de transition intermédiaire entre l'âge du renne et l'époque de la pierre polie, in *Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques, compte-rendu de la X^e session (Paris, 1889)*, Paris, E. Leroux, p. 203-213.
- PIETTE É. (1895) – Hiatus et lacune : vestiges de la période de transition dans la grotte du Mas d'Azil, *Bulletins de la Société d'anthropologie de Paris*, 6, 6, p. 235-267.
- ROZOY J.-G. (1978) – *Les derniers chasseurs. L'Épipaléolithique en France et en Belgique. Essai de synthèse*, Charleville, Société archéologique champenoise (*Bulletin de la Société archéologique champenoise*, n.s.), 3 vol., 1256 p.
- ROZOY J.-G. (1981) – Le changement dans la continuité. Les débuts de l'Épipaléolithique dans l'Europe de l'Ouest, in B. Gramsch (dir.), *Mesolithikum in Europa. 2. International Symposium (Potsdam, 1978)*, Berlin, Deutscher Verlag der Wissenschaftler (Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Potsdam 15), p. 11-24.
- SALMON Ph. (1886) – Âge de la pierre ouvrée ; période Néolithique. Division en trois époques, *Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme*, 20, 3, 3, 1886, p. 129-142.
- SALMON Ph. (1890) – Exposé méthodique des divisions industrielles aux âges de la pierre, *Bulletin de la Société d'anthropologie de Bruxelles*, 9, p. 120-129.
- SALMON Ph., AULT DU MESNIL G. d', CAPITAN L. (1898) – Âge de la Pierre, habitations néolithiques, le Campignien, fouille d'un fond de cabane au Campigny, commune de Blangy-sur-Bresle (Seine-inférieure), *Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris*, 8, p. 365-408.
- THÉVENIN A. (2002) – Stabilité et changement dans les équipements des derniers chasseurs cueilleurs : relation avec leur environnement, in H. Richard et A. Vignot (dir.), *Équilibres et ruptures dans les écosystèmes depuis 20000 ans en Europe de l'Ouest, Actes du colloque international (Besançon, 2000)*, Besançon, Presses universitaires franc-comtoises (Collection Annales littéraires. Série Environnement, Sociétés et Archéologies 3), p. 153-164.
- VALENTIN B. (2005) – Paléohistoire du XII^e millénaire avant J.-C. dans le Bassin parisien, in D. Vialou, J. Renault-Miskovsky et M. Patou-Mathis (dir.), *Comportements des hommes du Paléolithique moyen et supérieur en Europe : territoires et milieux, Actes du colloque du GDR 1945 du CNRS (Paris, 2003)*, Liège, Université de Liège (ERAUL 111), p. 147-155.

Virginie GUILLOMET-MALMASSARI

Université Nice Sophia Antipolis

Campus Saint-Jean-d'Angély SJA3

CEPAM-UMR 6130 CNRS-UNS

24, avenue des Diables Bleus, F-06357 Nice Cedex 4

vgm@cepam.cnrs.fr

Précisions sur les fonctions d'une occupation entre Paléolithique final et Mésolithique : réexamen de la faune de Belloy-sur-Somme (Somme)

Aude CHEVALLIER,
Anne BRIDAULT
et Jean-Pierre FAGNART

Résumé :

Les occupations attribuées à la transition Dryas récent / Préboréal dans le nord de la France ont souvent été interprétées comme des sites d'atelier, fréquentés dans le but de produire de longues lames de silex, parce que les vestiges lithiques y sont prépondérants – voire exclusifs – et témoignent d'un savoir-faire exigeant. Cette spécialisation a toutefois été récemment remise en cause et il apparaissait nécessaire de revoir les quelques restes de faune attribués à cette période, afin de réévaluer la part des activités d'exploitation des ressources animales dans les gisements. C'est dans cette perspective que nous avons réexaminé le site de Belloy-sur-Somme, car il présente l'intérêt de livrer l'un des rares ensembles fauniques en association avec des témoins lithiques. Les différentes fonctions du gisement ont ainsi pu être précisées. Si un premier secteur du site (secteur du Vallon) semble effectivement orienté vers la production de supports lithiques, dans un second secteur (secteur 113-117), l'acquisition et le traitement d'au moins cinq chevaux ont été mis en évidence.

Mots-clés :

« Belloisien », Épi-Ahrensbourgien, Belloy-sur-Somme, Archéozoologie, Cheval.

Abstract:

Due to the preponderance of the lithic remains and the high knowledge of the makers, the sites attribute to the transition between Younger Dryas and Preboreal in northern France were often interpreted as task specific location, dedicated to the production of some long flint blades. This specialization has however been recently questioned and, zooarchaeological analyses were needed in order to revalue the importance of the animal exploitation on the sites and, thus, test the other-representation of the lithic production activities within them. In this aim the Belloy-sur-Somme site, which provides one of the few faunal assemblages in association with lithic production, was recovered in a zooarchaeological perspective. The different functions of the site were thus specified. If one sector of the site (Vallon) seems effectively used for the production of lithic supports, a second one sector (113-117) seems to have been dedicated to the acquisition and treatment of at least five horses.

Keywords:

“Belloisian”, Epi-Ahrensbourgian, Belloy-sur-Somme, Zooarchaeology, Horse.

INTRODUCTION

Les groupes qui ont occupé le nord de la France à la transition Dryas récent-Préboréal sont depuis longtemps connus pour leurs productions lithiques exceptionnelles. Les activités relevant des autres sphères techno-économiques sont en revanche encore mal documentées dans cette région. La plupart des études se sont, en effet, concentrées sur les vestiges liés aux activités de taille, abondants, voire exclusifs, sur les gisements. La plupart des occupations ont été découvertes en fond de vallée et souffrent d'une très mauvaise conservation des matières organiques et en particulier des restes de faune, comme c'est souvent le cas en contexte de plein air. La surreprésentation des vestiges lithiques, tant sur les gisements que dans les études des préhistoriens, a rapidement incité à voir dans ces manifestations originales l'expression d'un faciès technique spécialisé dans la production de supports en silex et à considérer les différents gisements mis au jour comme des sites d'atelier. Le terme «Belloisien» a été proposé pour désigner ces groupes, en référence au gisement de la Plaisance à Belloy-sur-Somme, dans le département de la Somme, dont l'étude a largement contribué à leur caractérisation. Un des intérêts de ce site est d'avoir livré, aux côtés de nombreux déchets de taille, un certain nombre de restes de faune, autorisant une approche de l'exploitation des ressources animales. Leur analyse était cependant restée préliminaire (Auguste, *in* Fagnart, 1997, p. 101 ; Bridault, *inédit*¹ ; Bridault, *in* Fagnart, 1997, p. 101), les études techno-économiques ayant longtemps été les seules à être réellement approfondies. Les travaux récents qui proposent de reconsidérer la fonction des sites «belloisiens» et de relativiser la spécialisation dans la taille du silex (Valentin, 2008), nous ont incités à réexaminer ces restes de faune, afin de voir quels arguments ils peuvent apporter au débat² (Chevallier, 2009).

HISTORIQUE DES RECHERCHES

Le gisement de *La Plaisance* a été découvert à Belloy-sur-Somme à la fin du XIX^e siècle et fouillé au début du siècle suivant par V. Commont (1909 et 1913). Il y mit en évidence un niveau d'occupation du Magdalénien final, surmonté par un niveau présentant une industrie laminaire originale, caractérisée par de «grandes lames et éclats à écrasement latéraux» (Commont, 1909 et 1913), aujourd'hui dénommés «pièces mâchurées».

La reprise des fouilles à la fin des années 1980 par J.-P. Fagnart (1997) permit d'explorer les deux niveaux identifiés par V. Commont sur une plus grande surface et d'identifier deux autres occupations, respectivement attribuées à la tradition des groupes à *Federmesser* (Azilien) et au Mésolithique moyen. La dynamique de recherches pluridisciplinaires qui prévalait alors dans le bassin de la Somme (Fagnart, 1997 ; Antoine *et al.*, 2000) permit de mieux caractériser l'industrie à pièces mâchurées et de l'attribuer à la transition Dryas

récent-Préboréal. Au cours des deux décennies 1980-1990 d'autres occupations comparables furent identifiées dans la Somme, comme à Flixecourt ou à Hangest-sur-Somme (Fagnart, 1997), et dans le reste du Bassin parisien, comme à Donnemarie-Dontilly en Seine-et-Marne (Bodu et Valentin, 1992). Tous ces assemblages partagent un certain nombre de caractéristiques souvent évoquées comme indices d'une certaine spécialisation technique. Les nombreux déchets de taille mis en évidence relèvent de débitages raffinés à la pierre tendre, orientés vers la production de lames au profil rectiligne et aux dimensions parfois spectaculaires. Ils font appel à un savoir-faire élaboré, permettant de satisfaire des exigences élevées en termes de longueur et de productivité. Les déchets de taille sont abondants alors que très peu d'outils transformés et d'armatures ont été mis au jour. Les sites sont généralement situés à proximité d'affleurements de silex de très bonne qualité et les témoins domestiques – structures d'habitat ou de combustion – y sont rares, voire inexistantes. Sur certains sites, un apparent déficit en lames de plein débitage a pu être mis en évidence, suggérant que certains produits laminaires avaient été prélevés, sans doute pour être utilisés ailleurs (Bodu et Valentin, 1992).

Tous ces indices convergent logiquement vers une interprétation de ces gisements comme des sites d'atelier, fréquentés dans le but de s'approvisionner en grandes lames, sans doute destinées à servir de supports sur les sites d'habitat du groupe. Ce modèle, admis par la plupart des préhistoriens au début des années 1990, n'était toutefois pas sans poser un certain nombre de problèmes et en particulier celui de l'identification de ces sites complémentaires de résidence. Dans le nord de la France, très peu d'occupations de la transition Dryas récent-Préboréal pouvaient en effet prétendre au statut d'habitat et leur attribution chronoculturelle n'était pas toujours bien établie. Si les différentes armatures mises au jour sur les sites suggéraient l'existence de relations entre les groupes du nord de la France et ceux déjà identifiés dans les régions avoisnantes – Laborien pour le sud-ouest de la France et Ahrensbourgien pour l'Allemagne, la Belgique et les Pays-Bas –, aucun indice ne permettait de relier directement les sites d'habitat connus dans ces régions avec les sites d'atelier du nord de la France. Le terme «Belloisien» fut alors proposé pour désigner ces occupations, en attendant de pouvoir les rapprocher d'une tradition déjà identifiée ou de pouvoir déterminer qu'il s'agissait d'une tradition autonome (Fagnart, 1997).

En parallèle des études technologiques et culturelles, les travaux menés par A. Bridault (1993, 1994 et 1997) abordaient les faunes de la fin du Paléolithique et du Mésolithique du nord de la France, dans une optique économique et environnementale.

Dans les années 2000, de nouvelles découvertes et une nouvelle dynamique de recherche permirent de redynamiser l'étude des groupes installés dans le nord de la France à la transition Dryas récent-Préboréal.

Le réexamen des industries lithiques «belloisiennes» à la lumière des avancées réalisées dans la caractérisation des traditions de la fin du Paléolithique

dans les autres régions permet notamment à J.-P. Fagnart (2009) de préciser leur attribution chronoculturelle. Les assemblages des gisements de la Somme, comme Belloy-sur-Somme, Flixecourt ou Hangest-sur-Somme, peuvent ainsi aujourd'hui être rapprochés des industries de l'Épi-Ahrensbourgien (Johansen et Stappert, 2000). Les occupations du nord de la France correspondraient alors à une expansion géographique de l'Ahrensbourgien dans sa phase tardive, probablement à la faveur de l'amélioration climatique du début du Préboréal (Fagnart, 2009). Les témoignages d'influences laboriennes identifiés dans le nord de la France correspondraient quant à eux à des occupations légèrement plus anciennes et leur association ponctuelle avec des assemblages « belloisiens » relèverait de palimpsestes (Fagnart, 2009). Le terme « Belloisien » pourrait donc devoir être abandonné au profit de celui d'Épi-Ahrensbourgien.

La spécialisation des occupations « belloisiennes » fut par ailleurs remise en question par B. Valentin (2008). Il remarque, en effet, que si certains sites présentent bien des industries exceptionnelles, comme Belloy-sur-Somme ou Donnemarie-Dontilly, les déchets de taille issus d'autres occupations relèvent de débitages beaucoup plus modestes. Il propose alors de voir, au-delà de l'apparente homogénéité des assemblages, une certaine gradation entre les différents sites du nord de la France. Selon cet auteur, si certains sites étaient de toute évidence orientés vers la production

de supports laminaires de grande qualité, d'autres auraient été le lieu d'activités plus variées. Les problèmes de conservation inhérents à la plupart des sites de la période auraient également contribué à fausser considérablement notre perception, minimisant l'importance des autres activités. Afin de tester ce modèle, il apparaissait indispensable de réexaminer les restes de faune de Belloy-sur-Somme, seul gisement de la période ayant livré une collection de vestiges osseux suffisamment importante pour permettre une étude économique.

LES RESTES DE FAUNE DE BELLOY-SUR-SOMME

Présentation du gisement

Le gisement de *La Plaisance* est situé en rive droite de la Somme, sur la très basse terrasse du fleuve (fig. 1). Il est rapidement apparu comme un site exceptionnel de la transition Dryas récent-Préboréal par la qualité de ses productions lithiques.

Tous les ossements mis au jour à Belloy-sur-Somme ont été découverts à l'occasion des fouilles menées par J.-P. Fagnart dans les deux niveaux les plus récents : « Belloisien » et Mésolithique moyen. Ces campagnes de fouilles ont concerné différents secteurs isolés les uns des autres (fig. 2), explorés sur des surfaces plus



Fig. 1 – Localisation du gisement de la Plaisance à Belloy-sur-Somme.
Fig. 1 – Location of « La Plaisance »'s site in Belloy-sur-Somme (France).

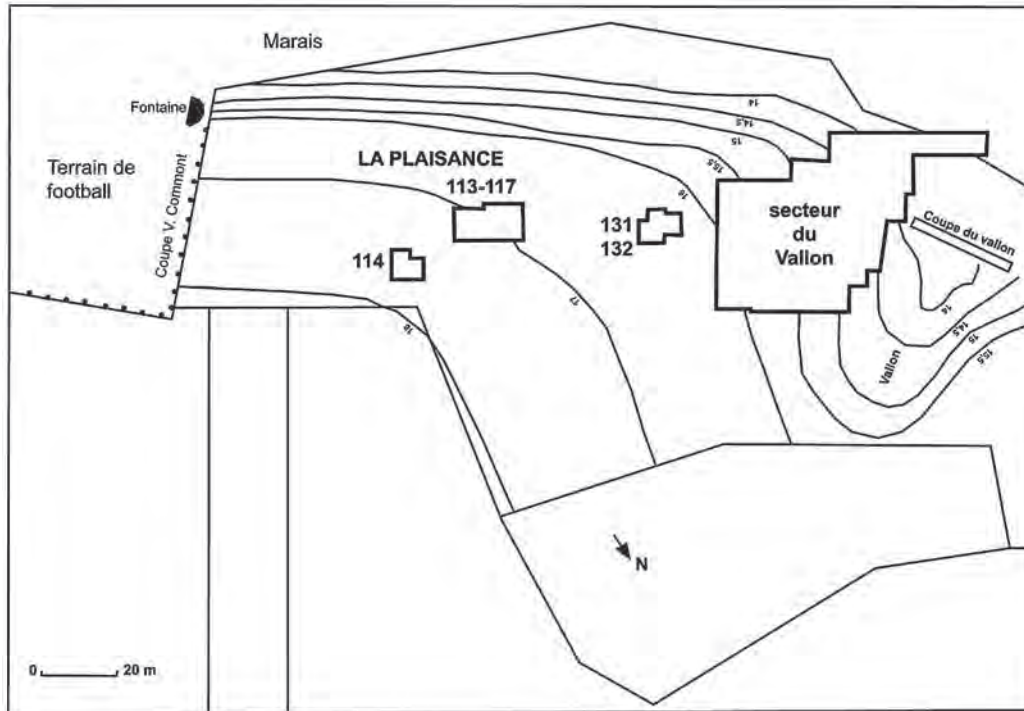


Fig. 2 – Localisation des différents secteurs explorés sur le gisement de La Plaisance à Belloy-sur-Somme (d’après Fagnart, 1997, p. 44, modifié).

Fig. 2 – Location of the different sectors excavated in the site of La Plaisance in Belloy-sur-Somme (after Fagnart, 1997, p. 44; modified).

ou moins importantes. Les secteurs 113-117 et 131-132 présentent une stratigraphie comprimée, mais n’ont pratiquement livré que des vestiges « belloisiens », en dehors de quelques témoins néolithiques, voire plus récents, dans les couches superficielles du sol. Si, dans les secteurs du « Vallon », la stratigraphie est beaucoup plus développée, les vestiges d’une occupation du Mésolithique moyen se superposent presque parfaitement à ceux laissés par les « Belloisiens », sans qu’aucune sédimentation ne permette d’isoler les deux ensembles (Valentin, 2008). Dans les couches plus profondes, des vestiges magdaléniens et *Federmesser* (aziliens) ont été identifiés, mais ils sont bien isolés des témoins plus récents et n’ont pas livré de restes de faune. Quelques témoins osseux, trop rares pour que leur étude soit significative, proviennent également du secteur 114.

Pour ce qui est de l’occupation « belloisienne », il est difficile de statuer quant à la stricte contemporanéité de ces secteurs, puisqu’aucun remontage n’a pu être réalisé. Malgré des schémas techniques globalement équivalents, la composition de leurs assemblages lithiques diffère légèrement : les secteurs du « Vallon » ont principalement livré des déchets de taille, organisés en amas interprétés comme des postes de débitage, tandis que le secteur 113-117 a fourni la majorité des outils transformés et que les vestiges y apparaissent spatialement moins organisés.

Le gisement de Belloy-sur-Somme a livré 1 122 restes de faune, dont 393 ont pu être déterminés. Le nombre de restes diffère toutefois considérablement

	Secteur 114	Secteur 113-117	Secteur 131-132	Secteur du "Vallon"	Total
NRd	3	91	21	278	393
NRt	11	299	34	778	1122

Tabl. 1 – Nombre de restes déterminés (NRd) et Nombre de restes total (NRt), en fonction des différents secteurs de Belloy-sur-Somme.

Tabl. 1 – Number of identified specimens (NRd) and total of faunal remains (NRt) for the different sectors of Belloy-sur-Somme.

selon les secteurs (tabl. 1). Le mauvais état général des témoins osseux et les risques de mélanges avec des vestiges plus récents, plus ou moins importants selon les secteurs, nous ont incités à réaliser une analyse taphonomique approfondie, afin de déterminer un corpus fiable pour étudier l’économie des « Belloisiens » et de poser les limites de l’interprétation.

Analyse taphonomique

État de conservation

La mauvaise conservation des restes trouve son origine dans les différentes altérations taphonomiques subies par les ossements avant et après leur enfouissement. La plupart des pièces (1 053, soit 97 %) présente ainsi une « surface rugueuse et fibreuse », qui correspond au stade 3 de *weathering* décrit par A.K. Behrensmeyer (1978). Cette altération indique que les

ossements ont été exposés assez longtemps à l'air libre avant d'être recouverts. 65 % des restes conservent en outre des traces du passage des radicelles des plantes et pour la moitié des pièces, ces traces recouvrent même toute la surface disponible. Plus de 55 % des os ont par ailleurs subi une dissolution, particulièrement au niveau des parties spongieuses. Comme les traces d'oxydation (*lato sensu*), qui touchent près de 90 % des pièces, elles semblent imputables au milieu d'enfouissement.

L'intense fragmentation des ossements, pour partie d'origine anthropique et pour partie post-dépositionnelles (notamment par écrasement *in situ* sous le poids des sédiments), a elle aussi participé à la destruction des éléments les plus fragiles et à la non-reconnaissance de certains éléments. Les fontes taphonomiques attribuables à la destruction différentielle semblent donc importantes et ont vraisemblablement contribué à modifier l'assemblage, tant en termes d'espèces que de parties anatomiques représentées. Il semble, toutefois, que les restes du secteur du « Vallon » aient été un peu mieux préservés.

Distinction des ossements de l'occupation « belloisienne »

Le secteur du « Vallon », qui couvre une surface de près de 2000 m², a livré le plus grand nombre de restes de faune. Leur état de conservation apparaît meilleur que dans les autres secteurs, ce qui peut vraisemblablement s'expliquer en partie par la stratigraphie qui y est beaucoup plus développée (environ 2,50 m; Fagnart, 1997). Une occupation du Mésolithique moyen se superpose cependant à l'occupation du Paléolithique final, sans qu'aucune sédimentation ne permette d'isoler les deux assemblages. Dans le secteur du « Vallon », il est donc très délicat de déterminer avec certitude quels ossements relèvent de l'occupation « belloisienne ».

D'après la répartition spatiale des restes de faune, la majorité des vestiges osseux semble devoir être attribuée à l'occupation mésolithique. Le spectre de faune y apparaît d'ailleurs beaucoup plus diversifié que dans les autres secteurs (tabl. 2), ce qui est souvent invoqué comme une caractéristique des tableaux de chasse mésolithiques (Bridault, 1993). Les restes de cerf et d'aurochs y apparaissent toutefois en proportions plus importantes que sur la plupart des sites du Mésolithique moyen de la région (Chevallier, 2009). La présence de quelques rares restes du Paléolithique

	Secteur 114	Secteur 113-117	Secteur 131-132	Secteur du "Vallon"
<i>Capreolus capreolus</i>				
Capriné				?
<i>Cervus elaphus</i>				
<i>Equus</i> sp.				
Boviné				
<i>Lepus</i> sp.				
<i>Lutra lutra</i>				
<i>Meles meles</i>				
Oiseau				
Suidé		?	?	
<i>Vulpes vulpes</i>				

Tabl. 2 – Présence/absence des divers taxons en fonction des différents secteurs de Belloy-sur-Somme (en noir : les espèces dont l'attribution au Belloisien est attestée par des datations directes au ¹⁴C; en gris : les espèces dont l'attribution chronologique reste incertaine; ? = les espèces supposées intrusives).

Tabl. 2 – Presence/absence of the different taxa for each sector of Belloy-sur-Somme (in black: the species which association with "Belloisien"'s settlement is attested by direct radiocarbon analysis; in grey: the species which chronological attribution stay uncertain; ?: the species which are supposed intrusive).

final est quant à elle attestée par des datations radiocarbones (tabl. 3) et par l'association de quelques ossements à proximité des amas de débitage « belloisiens ». En l'absence de datations directes sur des restes identifiés spécifiquement, il reste toutefois très difficile de savoir quelles espèces relèvent d'une acquisition par les hommes du Paléolithique final. Ce secteur n'offre donc pas de bonnes conditions pour étudier l'économie d'exploitation des ressources animales de cette époque.

Dans le secteur 131-132, des datations ¹⁴C directes sur dents de cheval confirment la présence de restes de faune de la transition Dryas récent-Préboréal. L'assemblage apparaît toutefois très hétérogène et, en dehors des quelques dents de cheval, la majorité des ossements, qui offre un état de conservation bien meilleur, semble devoir être attribuée à une occupation plus récente.

L'assemblage osseux issu du secteur 113-117 apparaît en revanche très homogène, composé en grande majorité par des dents de cheval, pour lesquelles des datations directes confirment l'association à l'occupation du Paléolithique final (tabl. 3). À l'exception de quelques vestiges néolithiques trouvés dans les couches superficielles du sol, aucune occupation plus récente

Secteur	Réf. labo	Âge BP	Âge calibré	Date de la datation	Méthode	Nature de l'échantillon
117	OxA-722	10 110 ± 130 BP	10 276 - 9 295 cal BC	fin des années 1980	AMS	<i>Equus</i> sp., dent jugale
117	OxA-462	9 720 ± 130 BP	9 650 - 8 726 cal BC	fin des années 1980	AMS	<i>Equus</i> sp., dent jugale
131	OxA-723	9 890 ± 150 BP	10 031 - 8 850 cal BC	fin des années 1980	AMS	<i>Equus</i> sp., dent jugale
131	OxA-724	10 260 ± 160 BP	10 694 - 9 444 cal BC	fin des années 1980	AMS	<i>Equus</i> sp., dent jugale
Vallon	Gif-8704	9 770 ± 100 BP	9 646 - 8 810 cal BC	1990-1991	conventionnelle	différents os indéterminés + métatarse G de Boviné
Vallon	Gif-8705	8 240 ± 100 BP	7 512 - 7 060 cal BC	1990-1991	conventionnelle	différents ossements

Tabl. 3 – Les différentes datations réalisées sur les restes de faune de Belloy (données d'après Fagnart, 1997).

Tabl. 3 – Radiocarbon age of Belloy's faunal remains (after Fagnart, 1997).

n'y a d'ailleurs été identifiée. La grande majorité des restes de faune de ce secteur semble donc pouvoir être imputée à l'occupation du Paléolithique final. Ils sont un peu moins nombreux que ceux du secteur du « Vallon » mais sont beaucoup plus concentrés spatialement, puisqu'ils ont été trouvés sur une surface de seulement 20 m². Cet assemblage apparaît ainsi comme le plus fiable pour étudier les modalités d'exploitation des ressources animales des « Belloisiens » et a donc pu faire l'objet d'une analyse économique.

Reconstitution des modalités d'exploitation des ressources animales dans le secteur 113-117

Le spectre de faune identifié dans le secteur 113-117 est très peu diversifié (tabl. 4), puisque plus de 94 % des restes déterminés, principalement des dents, ont pu être attribués au Cheval (*Equus* sp.).

Quatre chevaux ont pu être identifiés à partir de la représentation des parties squelettiques. La reconstitution des séries dentaires a permis de préciser ce Nombre Minimum d'Individus de fréquence à partir de l'estimation des âges dentaires (Levine, 1982; Fernandez et Legendre, 2003; Bignon, 2003 et 2008). Au moins cinq chevaux (NMIf = 5) ont ainsi pu être reconnus, deux sub-adultes abattus entre environ deux ans et demi et trois ans et demi, deux adultes morts entre quatre et sept ans et un adulte âgé de plus de dix ans. L'absence de juvéniles n'a pas permis d'estimation de la saison d'abattage et aucune détermination du sexe des individus n'a été possible. Il reste donc difficile de savoir quel type de groupe social a été exploité, ce qui limite les interprétations en termes de modalités d'acquisition.

La présence de parties peu riches en viande (éléments du crâne représenté par les nombreux restes dentaires, métapodes) pourrait suggérer que les hommes se seraient installés sur le lieu même d'abattage des chevaux pour préparer les carcasses, ou que les gibiers auraient été introduits entiers sur le site après avoir été chassés à proximité.

La représentation des différentes parties squelettiques montre un déficit important de la plupart des éléments anatomiques (tabl. 5). Hormis les dents supérieures, qui fournissent la valeur la plus élevée du nombre minimal d'individus estimé d'après la

	NR	% NRd
<i>Equus</i> sp.	81	94%
<i>Bos/Bison</i> (récent ?)	3	3%
<i>Sus scrofa</i> (<i>scrofa/domesticus</i>) (récent ?)	2	2%
Total NRd	86	29%
Taille <i>Bos/Equus</i>	9	
Taille <i>Equus/Cervus</i>	43	
Taille <i>Cervus/Sus</i>	2	
Esquilles	159	
Total indéterminés	213	
Total général	299	

Tabl. 4 – Spectre de faune identifié dans le secteur 113-117.

Tabl. 4 – Faunal spectrum of sector 113-117.

Partie squelettique	NR	NMPS	NMIf	NMPS attendu	%PO
Dent jugale supérieure	47	47	4	48	98%
Dent jugale inférieure	20	20	2	48	42%
Humérus	3	3	2	8	38%
Métapode II ou IV (stylet)	2	1	1	32	3%
Métapode III	6	3	1	16	19%
Vertèbre lombaire	1	1	1	24	4%

Tabl. 5 – Représentation des différentes parties squelettiques de cheval dans le secteur 113-117 (NR = Nombre de Restes; NMPS = Nombre Minimum de Parties Squelettiques; NMIf = Nombre Minimum d'Individus de fréquence; % PO = Pourcentage des Parties Observées par rapport au NMPS attendu pour le NMIf considéré).

Tabl. 5 – Horse's skeletal parts represented in the sector 113-117 (NR = Number of identified specimens; NMPS = Minimum number of element; NMIf = Minimum Number of Individual by frequency (MNI); % PO = % Survival, percentage of the observed skeletal parts by the Minimum Number of Element waiting for the MNI observed).

fréquence des éléments squelettiques (NMIf = 4), les autres parties squelettiques ne permettent d'identifier qu'un ou deux chevaux. Deux hypothèses ne s'excluant pas peuvent permettre d'expliquer les manques observés : ou bien la fonte taphonomique est responsable de cette configuration, ou bien elle est liée à un prélèvement des autres parties par les occupants du site qui y auraient principalement abandonné des éléments de la tête. En raison du mauvais état des ossements, la première hypothèse semble pouvoir être privilégiée, un transport différentiel des parties les plus riches en viande n'étant toutefois pas à exclure.

La fracturation des ossements de ce secteur semble pouvoir être en partie imputée à une action anthropique, en vue de la récupération de la moelle. Les métapodes de cheval présentent, en effet, des fractures en spirale caractéristiques d'une fracturation sur os frais. Les activités de traitement primaire des carcasses semblent donc s'être déroulées dans ce secteur. Les grattoirs découverts dans ce secteur, qui correspondent à la grande majorité des outils domestiques mis en évidence sur le site, pourraient ainsi avoir été utilisés lors de la préparation des peaux, ce qui mériterait d'être confirmé par une analyse tracéologique.

Les activités d'exploitation des ressources animales qui se sont déroulées dans le secteur 113-117 semblent avoir été largement orientées vers l'acquisition et le traitement des équidés. Même en considérant que les espèces non datées directement par ¹⁴C (suidé et grand boviné) puissent être associées à l'occupation du Paléolithique final, leur exploitation resterait en effet anecdotique à côté de celle du cheval. Ce constat est d'autant plus vrai pour le boviné, dont les ossements sont au moins aussi résistants que ceux des équidés.

Interprétation fonctionnelle de l'occupation « belloisienne » de Belloy-sur-Somme

Nous venons de le voir, les activités d'exploitation des ressources animales sont bien représentées dans le secteur 113-117. Il est remarquable que les activités

liées au travail du silex y sont moins exceptionnelles que dans les autres secteurs et en particulier celui du « Vallon ». On n'y retrouve ainsi pas de grands amas de débitage bien circonscrits liés à la production de grandes lames. Même s'ils suivent les mêmes principes, les débitages y sont moins perfectionnés. Ce secteur semble donc largement orienté vers l'acquisition et le traitement des ressources animales et en particulier des équidés et les activités de taille qui y ont été mises en évidence pourraient correspondre à la production des outils nécessaires.

Dans le secteur du « Vallon », les restes de faune attribuables à la transition Dryas récent-Préboréal sont beaucoup moins nombreux, d'autant plus si l'on considère la surface concernée par l'occupation humaine. Ce sont bien les activités de taille qui semblent avoir été prépondérantes dans le « Vallon », la proximité d'un gîte de silex de bonne qualité ayant vraisemblablement motivé l'installation des « Belloisiens » en vue de la production de nombreux supports en silex.

Le gisement de Belloy-sur-Somme semble donc avoir connu des fonctions différentes selon les secteurs considérés. Le secteur 113-117 est toutefois situé à une centaine de mètres de l'occupation principale du « Vallon » et aucun lien de stricte contemporanéité entre les deux ensembles n'a pu être démontré à ce jour. Il reste donc difficile de savoir si ces deux secteurs correspondent à un seul épisode d'occupation motivé par plusieurs objectifs – production de grandes lames d'une part et acquisition de chevaux de l'autre – ou s'ils relèvent de deux séjours différents.

CONCLUSION

Ce réexamen des restes de faune de Belloy-sur-Somme nous permet aujourd'hui de mieux caractériser les modalités d'exploitation des ressources animales

qui ont prévalu dans le nord de la France à la transition Dryas récent-Préboréal. Les « Belloisiens », dont le rapprochement culturel avec les groupes épi-ahrensbourgiens de Belgique, d'Allemagne du Nord et des Pays-Bas est proposé, ont ainsi exploité préférentiellement les équidés. Ce constat n'a rien d'étonnant, puisque le cheval est un herbivore à haut rendement qui constitue un gibier privilégié dans toute l'aire de reconnaissance de l'Épi-Ahrensbourgien (Bratlund, 1996; Baales, 1996). La rareté des restes de faune sur la plupart des sites de la transition Dryas récent-Préboréal du nord de la France ne permet toutefois pas pour l'instant de tirer des généralités à partir de cette étude pour laquelle les indices de saisonnalité font notamment défaut. Espérons que de prochaines découvertes permettront à l'avenir de combler cette lacune.

Cette reconsidération de la place des activités d'exploitation des ressources animales permet aussi d'apporter des précisions sur les fonctions du site de Belloy-sur-Somme à la fin du Paléolithique. Si certains secteurs et en particulier celui du « Vallon » semblent bien dévolus à la production de supports en silex, le secteur 113-117 se démarque par l'importance des activités d'acquisition et de traitement des chevaux qui s'y sont déroulées. Le gisement de Belloy-sur-Somme semble ainsi avoir connu des fonctions variées à la transition Dryas récent-Préboréal selon les secteurs considérés, sans qu'il soit pour l'instant possible de préciser s'ils relèvent d'une même occupation ou de plusieurs séjours motivés par des objectifs différents. ■

NOTES

- BRIDAULT A. (inédit) – *Belloy-sur-Somme : rapport d'analyse de la faune – fouilles 1991 et 1992*, ms, 1 p.
- Cet article fait suite au Master 1 d'Aude Chevallier (2009), sous la direction de Boris Valentin et le tutorat d'Anne Bridault, d'Olivier Bignon et de Jean-Pierre Fagnart.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANTOINE P., FAGNART J.-P., LIMONDIN-LOZOUET N., MUNAUT A.-V. (2000) – Le Tardiglaciaire du bassin de la Somme, éléments de synthèse et nouvelles données, *Quaternaire*, 11, 2, p. 85-98
- BAALES M. (1996) – *Umwelt und Jagdökonomie der Ahrensburger Rentierjäger im Mittelgebirge*, Mainz, Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums – Bonn, In Kommission bei R. Habelt (Monographien 38), 376 p.
- BEHRENSMEYER A.K. (1978) – Taphonomic and Ecologic Information from Bone Weathering, *Paleobiology*, 4, p. 150-162.
- BIGNON O. (2003) – *Diversité et exploitation des équidés au Tardiglaciaire en Europe occidentale. Implications pour les stratégies de subsistance et les modes de vie au Magdalénien et à l'Azilien ancien du Bassin parisien*, thèse de doctorat, université de Paris X-Nanterre, 856 p.
- BIGNON O. (2008) – *Chasser les chevaux à la fin du Paléolithique dans le Bassin parisien : stratégie cynégétique et mode de vie au Magdalénien et à l'Azilien ancien*, Oxford, Archaeopress (BAR International series 1747), 170 p.
- BODU P., VALENTIN B. (1992) – L'industrie à pièces mâchurées de Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France) : un faciès tardiglaciaire inédit dans le Bassin parisien, *Préhistoire européenne*, 1, p. 15-34.
- BRATLUND B. (1996) – Hunting Strategies in the Late Glacial of Northern Europe: A Survey of the Faunal Evidence, *Journal of World Prehistory*, 10, p. 1-48.
- BRIDAULT A. (1993) – *Les économies de chasse épipaléolithiques et mésolithiques dans le Nord de la France*, thèse de doctorat, université de Paris X-Nanterre, 723 p.
- BRIDAULT A. (1994) – Les économies de chasse épipaléolithiques et mésolithiques dans le nord et l'est de la France : nouvelles analyses, *Anthropozoologica*, 19, p. 55-67.
- BRIDAULT A. (1997) – Chasseurs, ressources animales et milieux dans le nord de la France, de la fin du Paléolithique à la fin du Mésolithique : problématique et état de la recherche, in J.-P. Fagnart et A. Thévenin (dir.), *Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest, Actes du 119^e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques, section de Pré- et Protohistoire (Amiens, 1994)*, Paris, Éd. du CTHS, p. 165-176.
- CHEVALLIER A. (2009) – *Discussion à propos de la fonction des sites belloisiens : révision de la faune de Belloy-sur-Somme (Somme)*, mémoire de master I, université de Paris I, 106 p.

- COMMENT V. (1909) – L'industrie de l'Âge de Renne dans la vallée de la Somme. Fouilles à Belloy-sur-Somme, *Association française pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 37^e session (Clermont-Ferrand, 1908)*, Paris, Secrétariat de l'Association française pour l'avancement des sciences, p. 634-643.
- COMMENT V. (1913) – Les hommes contemporains du renne dans la vallée de la Somme, *Mémoires de la Société des antiquaires de Picardie*, 37, p. 207-646.
- FAGNART J.-P. (1997) – *La fin des temps glaciaires dans le Nord de la France. Approches archéologiques et environnementales des occupations humaines du Tardiglaciaire*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 24), 270 p.
- FAGNART J.-P. (2009) – Les industries à grandes lames et éléments mâchurés du Paléolithique final du Nord de la France : une spécialisation fonctionnelle des sites épi-ahrensbourgiens, in P. Crombé *et al.* (dir.), *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe, Proceedings of an international meeting (Brussels, 2007)*, Newcastle, Cambridge Scholars Publishing, p. 39-56.
- FERNANDEZ Ph., LEGENDRE S. (2003) – Mortality curves for horses from the Middle Palaeolithic site of Bau de l'Aubesier (Vaucluse, France): methodological, palaeo-ethnological, and palaeo-ecological approaches, *Journal of Archaeological Science*, 30, p. 1577-1598
- JOHANSEN L., STAPPERT D. (2000) – Two "Epi-Ahrensburgian" Sites in the Northern Netherlands: Oudehaske (Friesland) and Gramsbergen (Overijssel), *Palaeohistoria*, 39-40, p. 1-87
- LEVINE M.A. (1982) – The Use of Crown Height Measurement and Eruption-wear Sequences to Age Horse Teeth, in B. Wilson, C. Grison et S. Payne (dir.), *Ageing and Sexing Animal Bones From Archaeological Sites*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 109), p. 223-250.
- VALENTIN B. (2008) – *Jalons pour une Paléohistoire des derniers chasseurs. XIV^e-VI^e millénaire avant J.-C.*, Paris, Publications de la Sorbonne (*Cahiers archéologiques de Paris*, 1), 325 p.

Aude CHEVALLIER

Doctorante université Paris 1
ArScAn UMR 7041, équipe Ethnologie préhistorique
Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie
21, allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex
aude.chevallier@gmail.com

Anne BRIDAULT

CNRS, ArScAn UMR 7041,
équipe Archéologies environnementales
Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie
21, allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex
anne.bridault@mae.u-paris10.fr

Jean-Pierre FAGNART

Archéologue départemental de la Somme
Conseil général de la Somme
Direction de la Culture, Service des patrimoines
54, rue Saint-Fuscien, BP 32615,
F-80026 Amiens cedex 1
jp.fagnart@somme.fr

Changements techniques et géographie culturelle à l'extrême fin du Paléolithique dans les Alpes du nord françaises.

Ludovic MEVEL,
Gilbert PION et
Sophie FORNAGE-BONTEMPS

*Les stratigraphies de l'abri
de La Fru (Savoie) revisitées*

Résumé :

Les transformations qui affectent les systèmes techniques et économiques pendant le Tardiglaciaire atteignent leur apogée à la fin de l'Allerød. Les industries lithiques de la phase récente de l'Azilien sont le résultat de la mutation progressive des comportements des groupes humains dans les différentes sphères de leurs activités (productions lithiques, osseuses, stratégies de subsistance...). Cependant, si l'on peut considérer ce phénomène comme global à l'échelle des industries d'une bonne partie de l'Europe occidentale, il convient de l'explicitier régionalement, afin de mettre en relief des spécificités locales, notamment dans la dynamique de transformations des industries depuis la fin du Magdalénien. La péjoration climatique du Dryas récent a certainement influencé les comportements des groupes humains. Néanmoins, ces transformations des systèmes techniques présentent des caractères très différents selon les contextes géographiques où elles apparaissent (Belloisien, Laborien, Épigravettien, Ahrensbourgien...). Dans les Alpes du Nord, la filiation des industries datées dans le Dryas récent reste à éclaircir : Mésolithique très ancien ? Industries de transition avec celles de la phase récente de l'Azilien ? Industries d'affinités épigravettiennes ? Le débat est ouvert.

Mots-clés :

Dryas récent, Azilien, Épigravettien, Mésolithique ancien, Géographie culturelle, Technologie lithique.

Abstract:

Economic and technical transformations that affect Late Glacial societies reach their maximum at the end of the Allerød interstadial. The lithic industries of the recent Azilian are the result of the gradual change in the behavior of human groups in the different spheres of their activities : lithic productions, bone industries, livelihood strategies,...). However, if we can consider this phenomenon as global as the scale of Western Europe industries, it is important to explain the regionally fluctuation, and highlight local characteristics, especially in the dynamic of transformation of the industries since the late Magdalenian. If the climatic deterioration of the Younger Dryas has certainly influenced the behaviour of human groups,

these transformations of technical systems introduce different feature depending on the geographical contexts : Belloisian in Paris basin, Laborian in southwestern France, Epigravettian in Italy and southeastern France, Ahrensbourgian in Germany, etc...). In the northern French Alps, the filiation of the coeval industries dated in the Younger Dryas remains to be clarified : (very) old Mesolithic ? Epi-Azilian industries ? Epigravettian industries ? The debate is open. This paper deals with the aims to review the paleohistorical context preceding the Younger Dryas. First, we present the results of technological investigations around the archaeological layers from the rock shelter of La Fru (Saint-Christophe-la-Grotte, Savoie), contemporary of early and recent Azilian. The early Azilian has obvious affinities with the upper Magdalenian. The recent phase gradually broke with the older traditions. Series of recent Azilian shows significant differences in the tools and weapons design, and in the chaîne opératoire. These variations are probably the result of different stages in the Azilianisation process. But, the economic behaviour of Allerød Azilian shows similarities. All series show the presence, in varying amounts, of flint coming from southern areas. This status is shared with Varennes-lès-Macon, another recent Azilian site, situated in south Burgundy. Is this tropism toward the south eastern France could explain the cultural influences that will appear during the Younger Dryas ? It is a real alternative and further technological investigation will improve this proposition in future studies.

Key-words:

Younger Dryas, Azilian, Epigravettian, Early Mesolithic, Cultural geography, Lithic technology.

INTRODUCTION

Le réexamen technologique et critique des industries lithiques permet d'appréhender l'évolution des sociétés préhistoriques dans une perspective paléohistorique (*sensu* Valentin, 1995). Jusqu'à très récemment, les assemblages lithiques des Alpes du Nord françaises avaient été abordés principalement sous l'angle de la typologie (Pion, 1997 et 2004 ; Pion et Thévenin, 2007). Cette méthode, bien qu'utile et même indispensable à la classification des sociétés du passé, réclame d'être intégrée à une approche systémique des comportements techniques. On peut alors espérer percevoir la signification paléohistorique des changements visibles dans les équipements lithiques. Le Tardiglaciaire et les périodes qui lui succèdent sont des moments particulièrement propices pour aborder des problématiques s'intéressant aux changements et aux phénomènes de transitions. Ils sont en effet fréquents, ou tout au moins bien lisibles archéologiquement pendant cette période de fluctuations des environnements.

La révision de plusieurs ensembles archéologiques, contemporains des différentes phases de l'Azilien, va dans un premier temps nous permettre de proposer un cadre renouvelé pour comprendre l'évolution de ces traditions sur un plan diachronique. Cette analyse nous permettra d'établir le cadre paléohistorique précédant l'avènement des sociétés post-glaciaires.

Dans les Alpes du Nord, la caractérisation culturelle des systèmes techniques postérieurs à l'Azilien est en effet problématique. Sont-ils caractéristiques d'un Mésolithique très ancien de type Beuronien (Pion et

Thévenin, 2007) ? Au contraire, peut-on démontrer que ces industries appartiennent plutôt au Paléolithique final ? Si c'est le cas, à quel(s) technocomplexe(s) peuvent-elles être rattachées ?

Nous verrons comment, à partir de l'analyse des systèmes techniques plus anciens et des données disponibles provenant des régions limitrophes, il est possible de discuter ces problématiques. Cette présentation sera un préambule à une comparaison plus poussée des systèmes techniques lithiques entre les ensembles de la fin de l'Azilien et ceux du Dryas récent (Mevel *et al.*, sous presse).

BILAN CRITIQUE DE LA CHRONOLOGIE ET DES CORPUS DISPONIBLES

Dans les Alpes du Nord, l'Azilien et les cultures post-glaciaires sont bien représentés. On dénombre, en effet, une dizaine de gisements ayant livré au moins un niveau contemporain de ces périodes (fig. 1). Plusieurs contiennent d'ailleurs différents niveaux stratifiés. C'est le cas, notamment, de l'abri de La Fru (Saint-Christophe-la-Grotte, Savoie) et de la grotte Jean-Pierre 1 (Saint-Thibaud-de-Couz, Savoie). Pour ces deux gisements, une succession en stratigraphie d'occupations magdaléniennes jusqu'au Mésolithique moyen a été mise au jour (Pion *dir.*, 1990 ; Bintz *dir.*, 1995). À l'abri Gay (Ain), des occupations du Mésolithique récent succèdent à des installations magdaléniennes et aziliennes (Desbrosses, 1977). D'autres séquences présentent des stratigraphies plus courtes, comme par exemple la grotte de la Passagère (Méaudre,

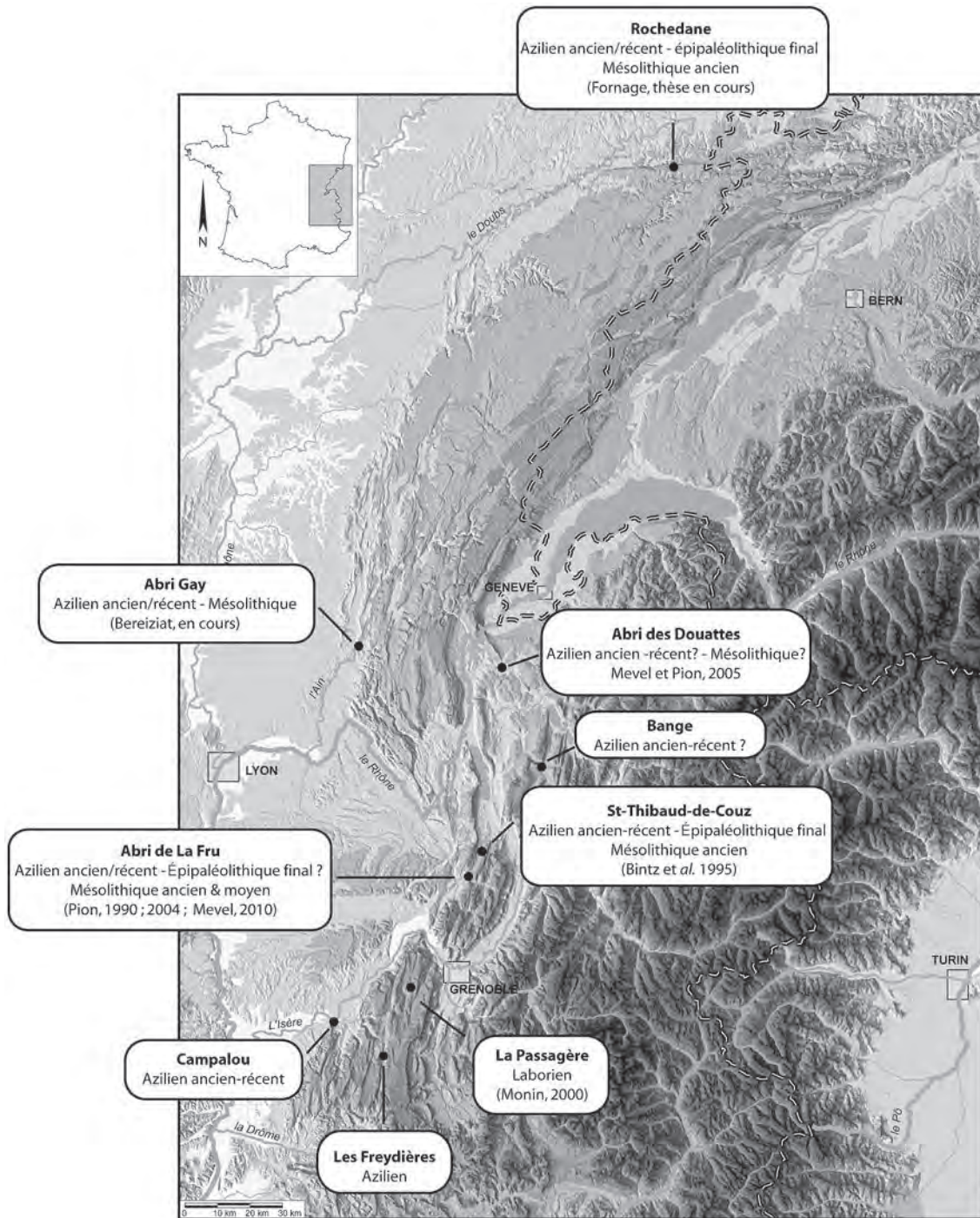


Fig. 1 – Carte des principaux gisements de la fin du Tardiglaciaire des Alpes du Nord françaises (fond de carte : C. Bernard – AVDPA/Grenoble).

Fig. 1 – Map of the main late glacial sites from northern French Alps (map: C. Bernard – AVDPA/Grenoble).

Isère), dans laquelle Gilles Monin a mis en évidence un mélange d'occupations magdaléniennes et laboriennes (Monin, 2000).

Le vaste programme de datations radiocarbone réalisées dans le cadre du PCR «La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord et le Jura méridional» a d'abord contribué à préciser la périodisation du Magdalénien supérieur et de l'Azilien ancien (Oberlin et Pion, 2009). Les phases plus récentes de l'Azilien

récent et des traditions qui lui succèdent sont clairement moins bien calées dans la chronologie (fig. 2). L'Azilien le plus récent serait contemporain de la fin de l'Allerød. On notera qu'au moins un niveau de l'abri de La Fru, la couche 5 de l'aire 3, a donné une date au milieu de l'Allerød, vers 11 500 BP. Plusieurs datations indiquent ensuite une occupation humaine pendant le Dryas récent (Pion et Thévenin, 1997 ; Oberlin et Pion, 2009). Les assemblages lithiques associés à ces dates

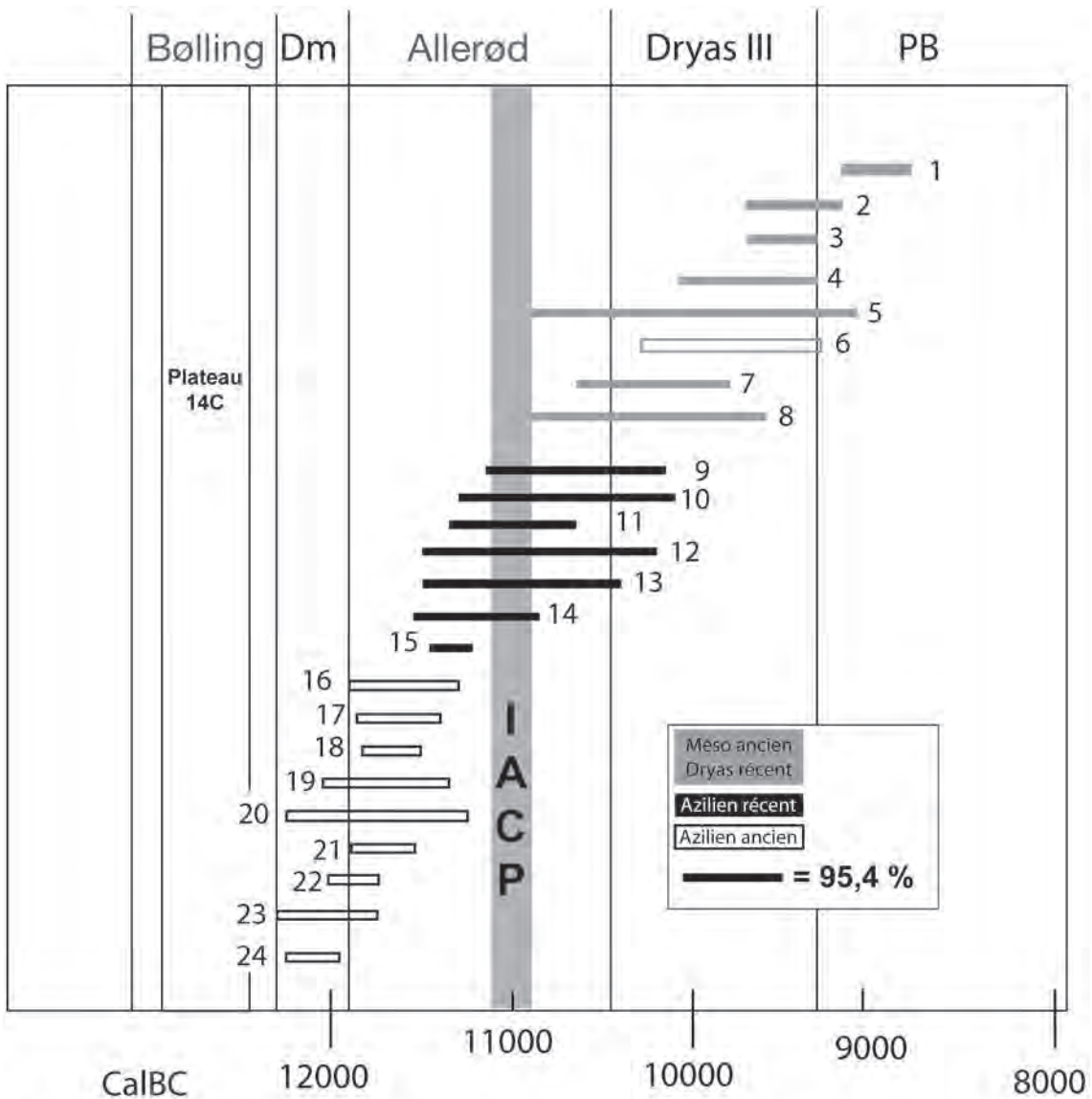
correspondent à des ensembles contenant à la fois des armatures lithiques, plutôt caractéristiques d'un Paléolithique final (pointe à dos droit : Pion et Thévenin, 1997), et d'autres plutôt typiques d'un Mésolithique ancien de type Beuronien (triangles isocèles et pointes à bases retouchées : Pion et Thévenin, 1997 ; cf. ici : fig. 3).

Cette association d'armatures a été identifiée dans deux niveaux d'occupation de l'abri de La Fru : la couche 1b de l'aire 1 et la couche 4c de l'aire 3. Quelle valeur donner à cette association ? Est-elle la démonstration d'une « mésolithisation » précoce, amorcée dès le Dryas récent dans les Alpes du Nord ou, au contraire, est-ce le témoignage d'un mélange entre des occupations du Paléolithique final et du Mésolithique ancien ? Quelle que soit la réponse, il paraît pertinent de

documenter l'origine culturelle possible de ces pointes à dos droits, atypiques en contexte mésolithique.

L'abri de La Fru constitue certainement l'une des séquences les plus complètes et les plus pertinentes pour discuter de l'évolution des sociétés du Tardiglaciaire (Pion dir., 1990 ; Mevel, 2010). Sa qualité tient autant à la diversité des occupations mises au jour qu'à l'exemplarité des fouilles conduites par l'un d'entre nous (G.P.) et son équipe entre 1981 et 1990. Toutefois, comme sans doute la majorité des gisements en contexte karstique, le découpage stratigraphique ne reflète certainement pas le rythme d'occupation du gisement et les couches litho-stratigraphiques réunissent plusieurs sols d'occupation.

Les fouilles conduites à La Fru ont mis au jour trois secteurs occupés par des groupes magdaléniens,



OxCal v4.0.5 Bronk Ramsey (2007); r:5 IntCal04 atmospheric curve (Reimer et al 2004)

Fig. 2 – Cadre chronologique régional à partir des datations radiocarbone de l'abri de La Fru (1 à 5 et 7 à 24 : d'après Oberlin et Pion, 2009) et de la grotte de La Passagère (6 : Monin, 2000); IACP = Intra Allerød Cold Period.

Fig. 2 – Chronological framework from radiocarbon measures of late glacial levels of La Fru (1 to 5 and 7 to 24: from Oberlin and Pion, 2009 and La Passagère rock shelter (6: from Monin, 2000); IACP = Intra Allerød Cold Period.

aziliens et mésolithiques (fig. 4). L'analyse archéostratigraphique récemment réalisée à partir des deux principales séquences tardiglaciaires du site a permis de les réinterpréter (Mevel, 2010). Cette démarche a autorisé la ré-attribution de lots de pièces lithiques à leurs niveaux initiaux et la perception, dans leur globalité, des perturbations post-dépositionnelles.

La couche 1b de l'aire 1, qui constitue l'un des corpus contenant à la fois des éléments d'armatures d'affinités mésolithiques et tardiglaciaires, est localisée dans un secteur particulièrement complexe de l'aire 1, où les dépôts archéologiques ont subi d'importantes perturbations post-dépositionnelles.

La séquence stratigraphique de l'aire 3 n'a, pour sa part, pas encore fait l'objet du même traitement critique. Le niveau le plus profond, la couche 5, est attribué à la phase récente de l'Azilien (fig. 5). Cette

série offre un bon état de conservation. En effet, elle ne présente que des perturbations mineures, simplement marquées par la présence de quelques armatures qui pourraient correspondre à celles des niveaux sus-jacents. À l'occasion de leur publication sur le Mésolithique de l'abri de La Fru, G. Pion et A. Thévenin avaient toutefois souligné que les pointes à dos droits étaient fréquemment sous-jacentes altimétriquement aux éléments caractéristiques du Beuronien dans la couche 4c de l'aire 3 (Pion et Thévenin, 2007 ; cf. ici ; fig. 5). De plus, à une échelle régionale élargie, on notera que les industries beuronniennes émergent généralement plus tardivement, pendant le Préboréal, comme par exemple à Ruffey-sur-Seille (Jura : Séara *et al.*, 2002) ou à Rochedanne (Doubs), dans la couche A3 (Fornage, 2008). Ainsi – et en attendant que la critique archéostratigraphique de la séquence ne vienne

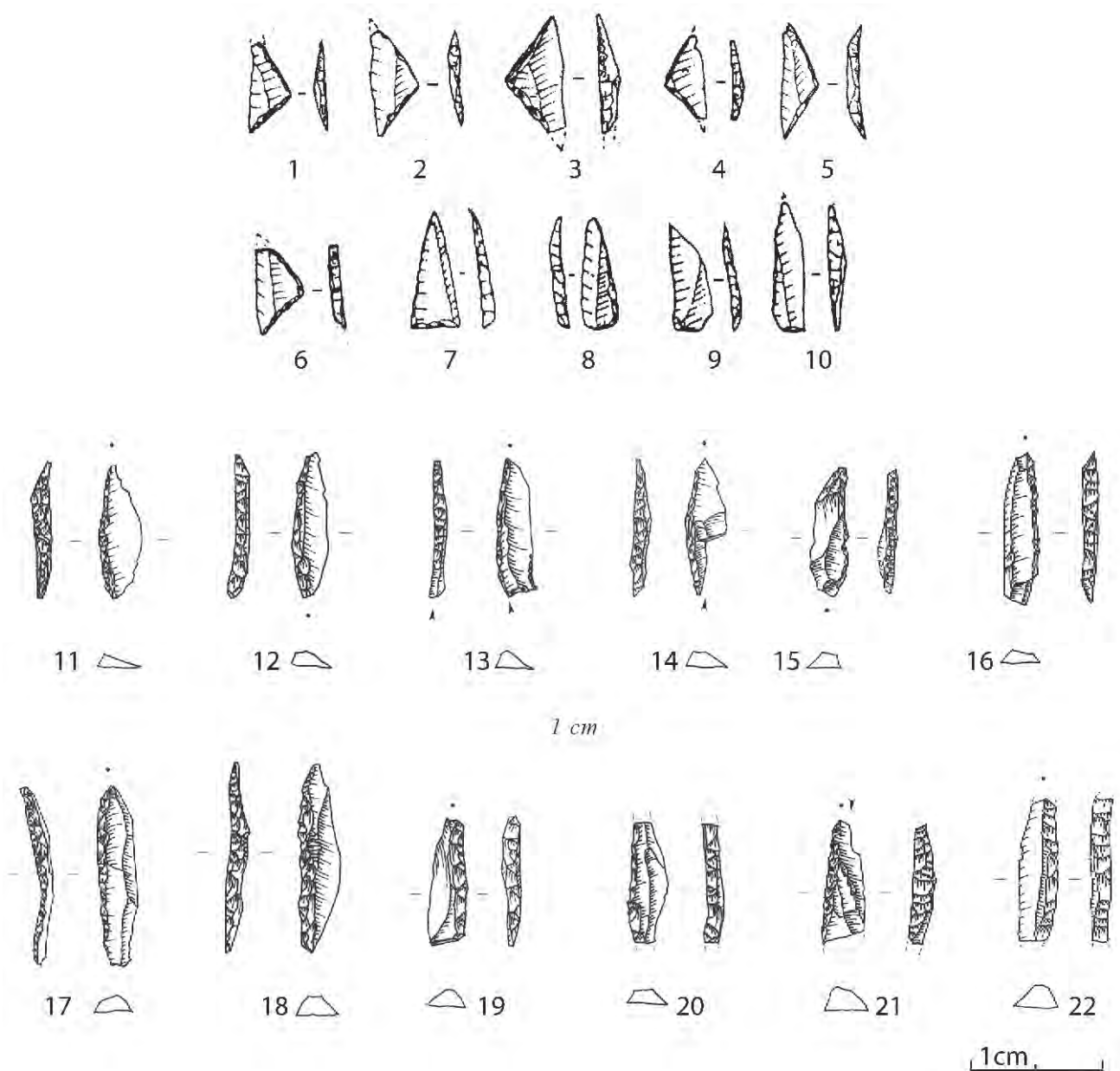


Fig. 3 – Exemples de triangles isocèles (1 à 6), de pointes à bases retouchées (7 à 10) et de pointes à dos droit (11 à 22) des couches 1b et 4c de l'abri de La Fru (d'après Pion et Thévenin, 2007 – modifié et Fornage, 2013).

Fig. 3 – Isosceles triangles (1 to 6), points with retouched basis (7 to 10) and backed points (11 to 21) from layers 1b and 4c from La Fru (after Pion and Thévenin, 2007 – modified and Fornage, 2013).

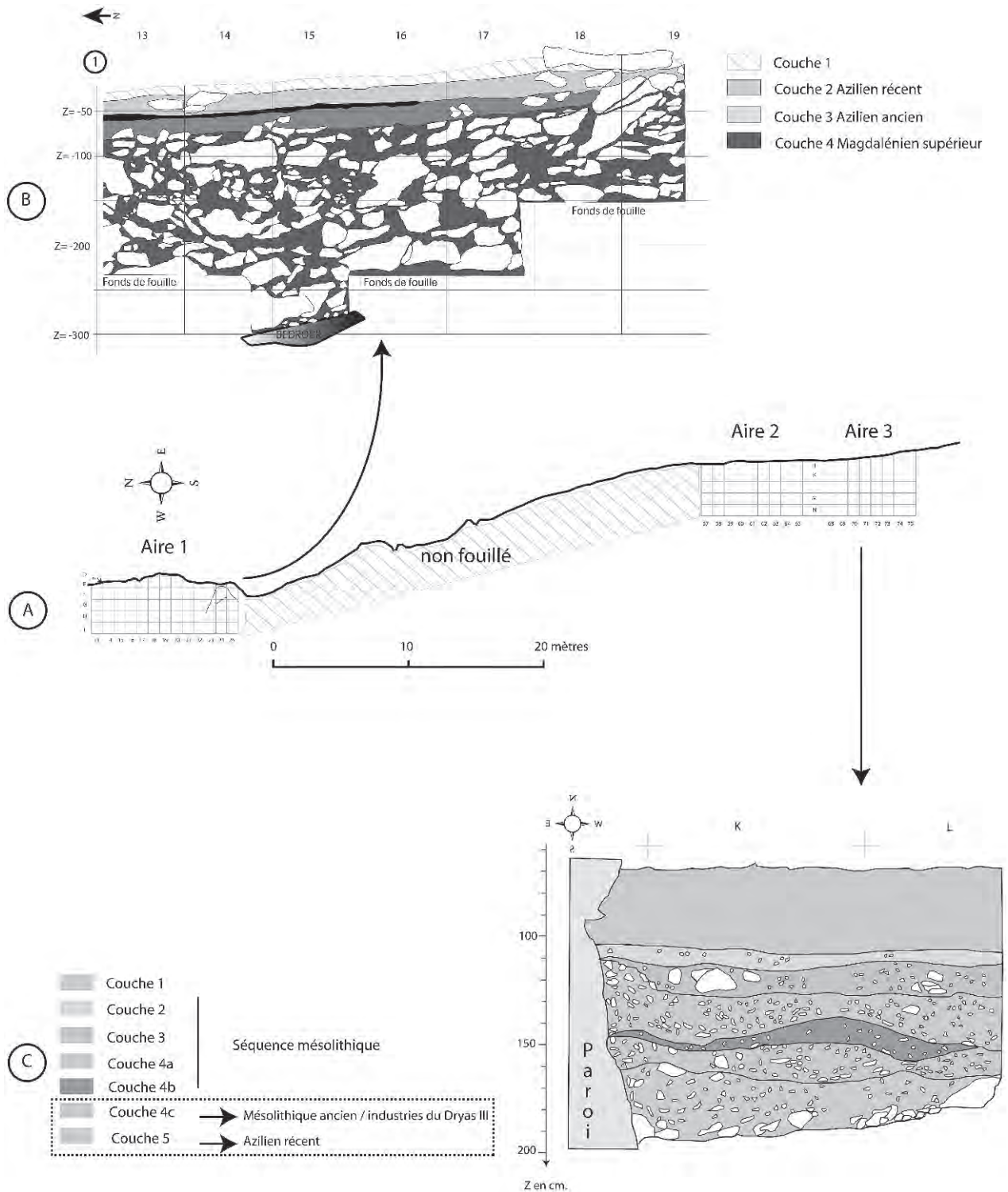


Fig. 4 – Plan de l’abri de La Fru (A) et séquences stratigraphiques des aires 1 (B) et 3 (C) (DAO : L. Mevel).
Fig. 4 – Plan of the rock shelter of La Fru (A) and stratigraphical sequences from locus 1 (B) and 3 (C) (CAD: L. Mevel).

le démontrer –, il apparaît très probable que les pointes à dos droit sont à dissocier des éléments purement mésolithiques (fig. 5). Il semble donc difficile de postuler pour un Mésolithique ancien contemporain du Dryas récent.

En revanche, il nous reste à déterminer à quel technocomplexe contemporain du Dryas récent les

pointes à dos droit des couches 1b et 4c de l’abri de La Fru peuvent appartenir. Pour répondre à cette question, et en attendant une approche plus complète des systèmes techniques lithiques, il nous est apparu pertinent de revenir sur le contexte paléohistorique dans lequel ces ensembles à pointes à dos du Dryas récent émergent.

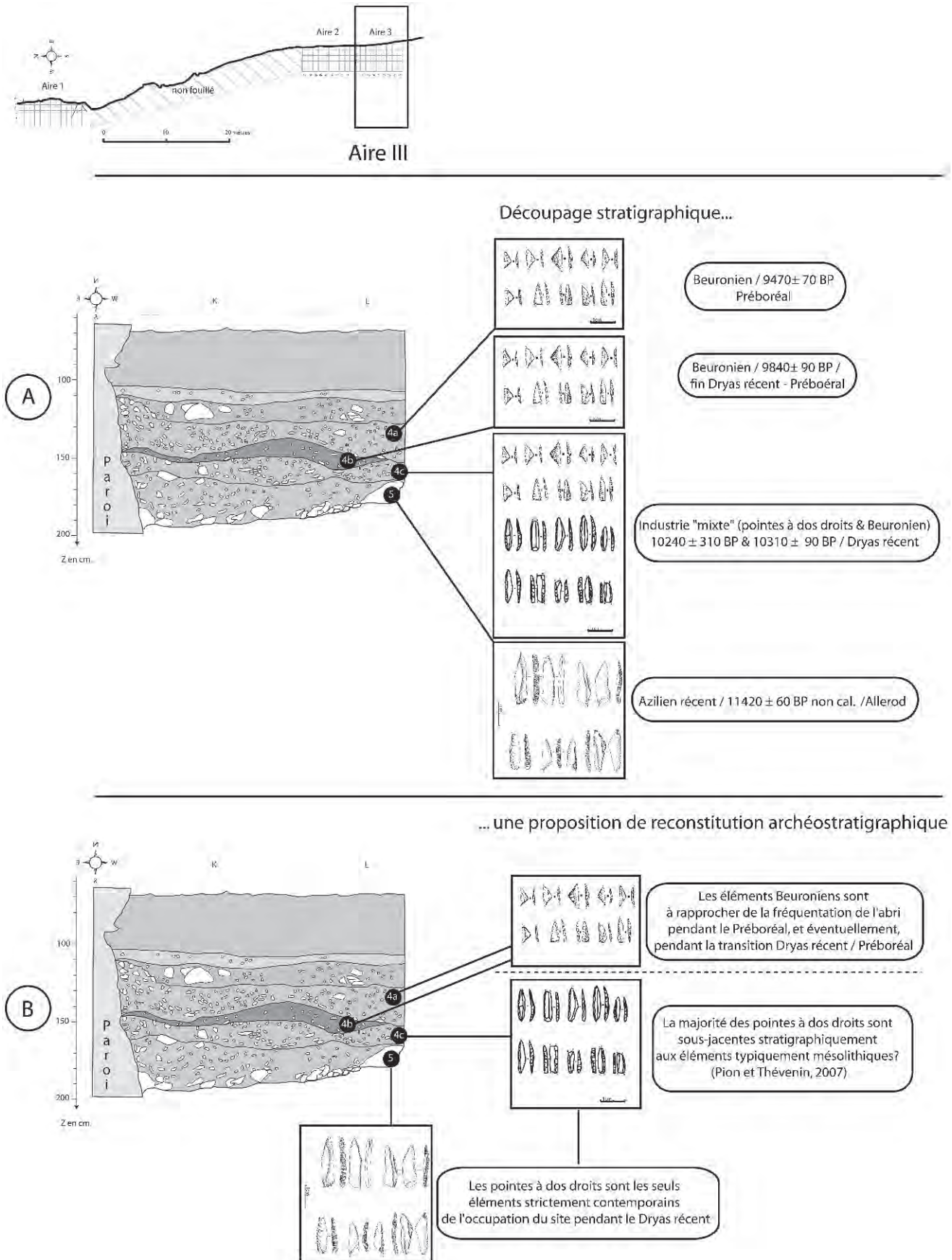


Fig. 5 – Découpage stratigraphique de la séquence de l'aire 3 de l'abri de La Fru (A) et proposition de reconstitution archéostratigraphique (B) (DAO : L. Mevel).

Fig. 5 – Stratigraphic sequence from locus 3 of the rock shelter of La Fru (A) and proposition for an archaeostratigraphical reconstruction (B) (CAD: L. Mevel).

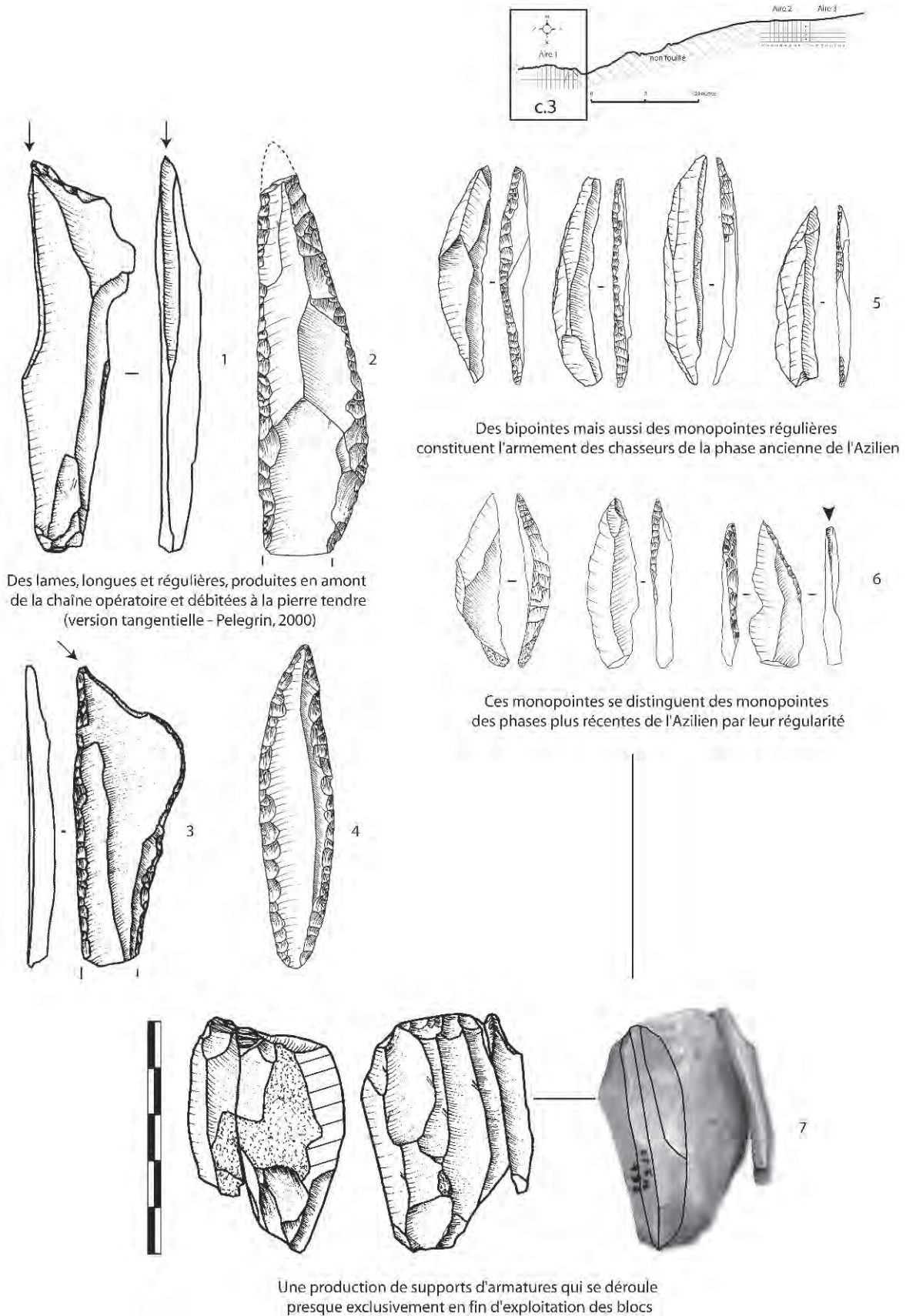


Fig. 6 – Industrie lithique de la phase ancienne de l'Azilien (couche 3 de l'aire 1 de l'abri de La Fru). 1 : burin d'angle sur troncature; 2 et 4 : lames à retouche écaïlleuse scalariforme; 3 : burin sur lame à retouche écaïlleuse scalariforme; 5 : bipoïntes; 6 : monopoints régulières; 7 : nucléus à lames en fin d'exploitation (dessins et DAO : L. Mevel).

Fig. 6 – Lithic industry from early azilian of La Fru (level 3, locus 1). 1: burin; 2 and 4: blades with scaled and stepped retouch; 3: burin on scaled and stepped retouch blade; 5: double backed points; 6: regular single backed points; 7: small blades cores (drawing and CAD: L. Mevel).

PRÉAMBULE AUTOUR DES INDUSTRIES LITHIQUES DE LA PHASE ANCIENNE DE L'AZILIEN

La phase ancienne de l'Azilien est documentée dans plusieurs gisements des Alpes du Nord : le niveau F2d de l'abri Gay (Poncin, Ain : Desbrosses, 1977), la couche 7 de la grotte Jean-Pierre 1 (Saint-Thibaud-de-Couz, Savoie : Bintz dir., 1995), les couches C'1 de la grotte du Taï 1 et IIIa de la grotte du Taï 2 (Saint-Nazaire-en-Royans : Brochier et Livache, 1997) et à l'abri de La Fru. Sur ce site, ce sont deux niveaux distincts spatialement, la couche 3 de l'aire 1 et la couche 3 de l'aire 2, qui ont livré du matériel contemporain de cette tradition technique. Pour l'instant, seuls ces deux ensembles ont fait l'objet d'une révision critique et technologique aboutie (Mevel et Bressy, 2009 ; Mevel, 2010), de même que le matériel de l'abri Gay (Bereziat, 2012).

Les résultats de l'enquête réalisée à partir des vestiges lithiques de l'abri de La Fru ont mis en évidence certaines caractéristiques de l'Azilien ancien du nord des Alpes. Les nombreuses datations radio-carbone permettent de situer l'émergence de ces industries dans la région dans une phase pré-Allerød. Même s'il est difficile de déterminer leur contemporanéité avec le Bølling ou le Dryas moyen¹, elles sont toujours sus-jacentes aux industries du Magdalénien supérieur. En l'état actuel, il est donc impossible de conclure à une quelconque contemporanéité de ces deux traditions.

Dans les deux assemblages, la chaîne opératoire est animée par la recherche de deux catégories de supports laminaires. La première correspond à des lames de 7 cm à 10 cm de long, selon la taille des blocs sélectionnés. Ces supports ont été exclusivement dévolus à la fabrication de l'outillage commun (fig. 6, n^{os} 1 à 4).

Dans l'aire 1, les lames les plus longues et les plus régulières ont été transformées en burins et en lames à retouche écailleuse. Cette situation est comparable à celle reconnue au Bois Ragot couche 4 (Vienne : Valentin, 2005). La situation est légèrement différente dans l'aire 2, puisque les meilleurs supports ont été très majoritairement transformés en grattoirs. En revanche, les lames retouchées et les burins ont presque exclusivement été fabriqués à partir de supports de second choix, épais pour les burins et significativement plus larges pour les lames retouchées.

Comme au Bois Ragot (Valentin, 2005), les Aziliens anciens de l'abri de La Fru ont utilisé deux catégories de pointes à dos : des bipointes et des monopointes (fig. 6, n^{os} 5 et 6). Pour ces dernières, il ne nous paraît pas pertinent de les percevoir comme le marqueur d'une évolution progressive vers l'Azilien récent. Les lames sélectionnées, vraisemblablement plus courtes, restent de bonne régularité et pourraient simplement être le témoin d'une rentabilisation des plus petits calibres de lames débitées. Sur ces lames, plus courtes, une seule extrémité a été appointée.

Plusieurs gisements du Bassin parisien laissent entrevoir une évolution progressive des industries lithiques et des comportements entre le Magdalénien et l'Azilien. Cela se matérialise notamment par la présence de pointes lithiques dans plusieurs assemblages (faciès Cepoy-Marsangy : cf. Valentin, 2006) et par l'usage du percuteur de pierre tendre dans le plein débitage laminaire. Cette situation ne semble pas s'appliquer aux Alpes du Nord. Effectivement, au sein des stratigraphies régionales disponibles, l'émergence de l'Azilien ne paraît pas avoir été précédée par des stades intermédiaires. En revanche, dès l'apparition de l'Azilien ancien, ces transformations affectent de façon assez lisible l'équipement lithique de ces populations. Mais, ce phénomène est moins vrai dès lors que l'on se place du point de vue économique. Comme nous l'avons déjà évoqué pour l'Azilien ancien du Bassin parisien (Bodu, 2000 ; Bodu *et al.*, 2006), les parentés entre le Magdalénien supérieur et l'Azilien ancien sont nombreuses. Les indices conduisant à voir dans l'Azilien ancien un stade terminal du Magdalénien supérieur sont de plus en plus explicites. Ainsi, l'apport de ressources siliceuses d'excellente qualité (locales et allochtones) constitue un comportement économique partagé. La qualité et la régularité des productions lithiques sont également remarquables. Comme dans le Bassin parisien, l'utilisation du percuteur de pierre tendre et de pointes à dos courbes se substitue à la percussion tendre organique et aux têtes de projectiles en bois de cervidé.

LES INDUSTRIES LITHIQUES DE L'ALLERØD : RUPTURES ET CONTINUITÉS DANS LES SYSTÈMES TECHNO-ÉCONOMIQUES

Ce sont encore une fois les occupations de l'abri de La Fru qui permettent d'apprécier, avec le plus de justesse, la variabilité des systèmes techniques des sociétés de l'Allerød, à l'échelle régionale. On dénombre, en effet, quatre niveaux contemporains de cette période à La Fru, répartis sur les trois aires fouillées. Seuls trois d'entre eux ont été étudiés (couches 2 et 1c de l'aire 1 et couche 5 de l'aire 3).

Les ensembles archéologiques de la phase récente marquent une franche évolution avec les industries de la phase ancienne de l'Azilien. Les modalités de fabrication des supports se distinguent par une baisse d'exigence évidente à tous les stades des chaînes opératoires (débitage, retouche). Ce constat est à mettre en parallèle avec des débitages plus rapidement exécutés et une importance accrue prise par les étapes de retouche. Cette tendance est surtout perceptible sur les différentes catégories d'armatures, dont les supports initiaux sont sélectionnés dans une gamme relativement vaste. Cependant, nous avons pu constater que, d'une série à l'autre, les degrés de simplification étaient variables et qu'une réelle dualité entre le corpus issu de l'aire 1 et celui de l'aire 3 était perceptible.

Bien que certainement marquée par une segmentation artificielle (fouille partielle), et archéologique

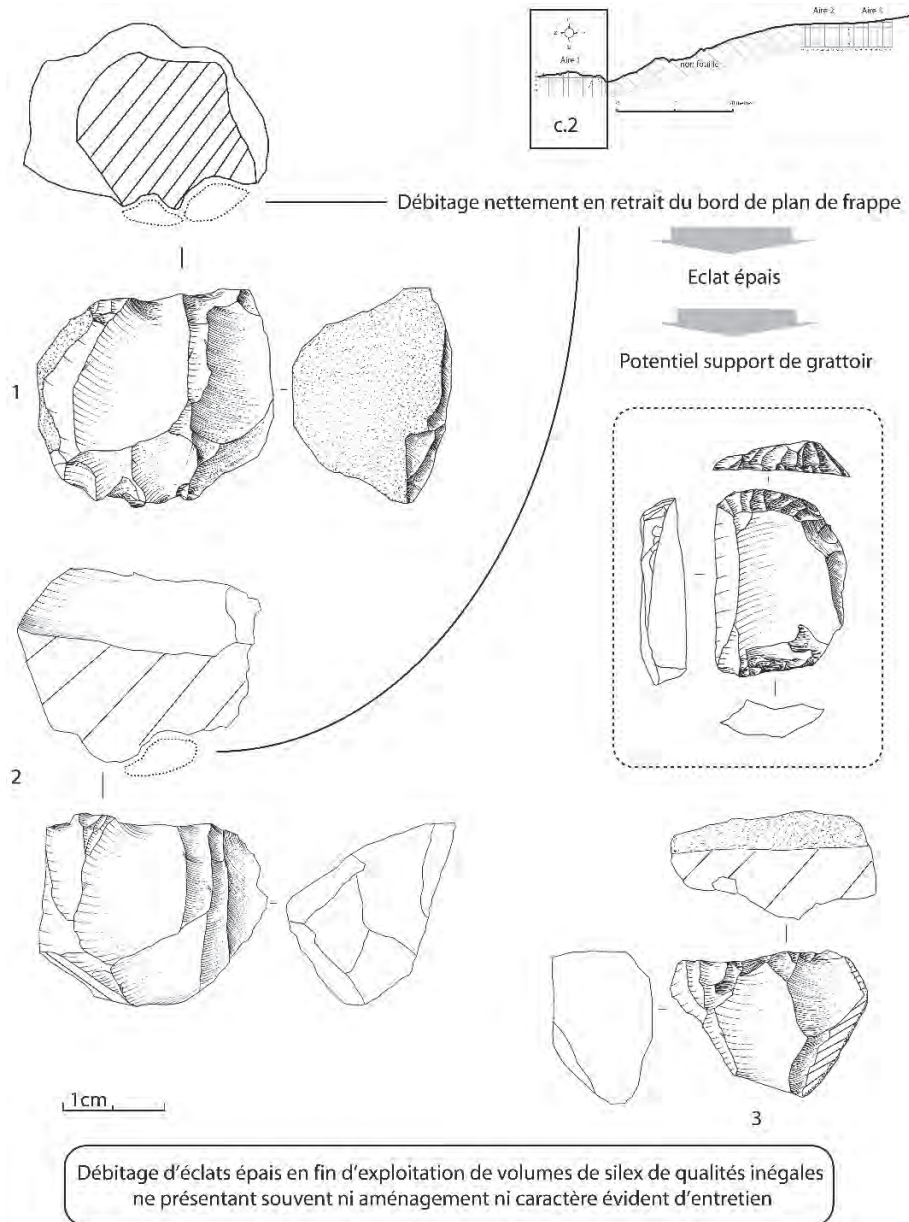


Fig. 7 – Nucléus à éclats courts et épais (La Fru – couche 2 de l'aire 1; dessins et DAO : L. Mevel).
 Fig. 7 – Cores flakes (La Fru – layer 2, locus 1; drawing and CAD: L. Mevel).

(fractionnement des chaînes opératoires dans le temps et l'espace), l'industrie lithique de la couche 5 de l'aire 3 est une série homogène, à peine contaminée par quelques éléments plus récents. Plusieurs arguments économiques, techniques et typologiques, permettent d'isoler cette collection des autres témoignages présumés contemporains, découverts dans l'abri, en particulier à l'aire 1.

En premier lieu, la sélection des matières premières s'est orientée prioritairement vers des ressources locales de bonne qualité. Dans l'aire 1, les silex utilisés se distinguent par leur médiocrité. Dans la couche 5, le débitage laminaire s'organise autour de deux intentions de production distinctes : des lames assez robustes pour l'outillage commun et des lames plus courtes pour

la fabrication de monopointes. De rares éclats, qui sont clairement des sous-produits de cette chaîne opératoire laminaire, sont également exploités.

Dans les séries de l'aire 1, les éclats sont les supports de prédilection d'un outillage de fonds commun très monotone, largement dominé par les grattoirs. Ici, les éclats sont débités de façon expéditive, indépendamment de la production des supports d'armatures, mais aussi en amont et en aval de cette chaîne opératoire (fig. 7). Les lames produites en c. 5 sont légèrement plus robustes que celles de l'Azilien ancien, mais restent de bonne régularité (fig. 8). L'utilisation récurrente d'un percuteur de pierre tendre en retrait de la corniche est à mettre en relation avec une tendance à l'épaississement des talons et à une moindre exigence

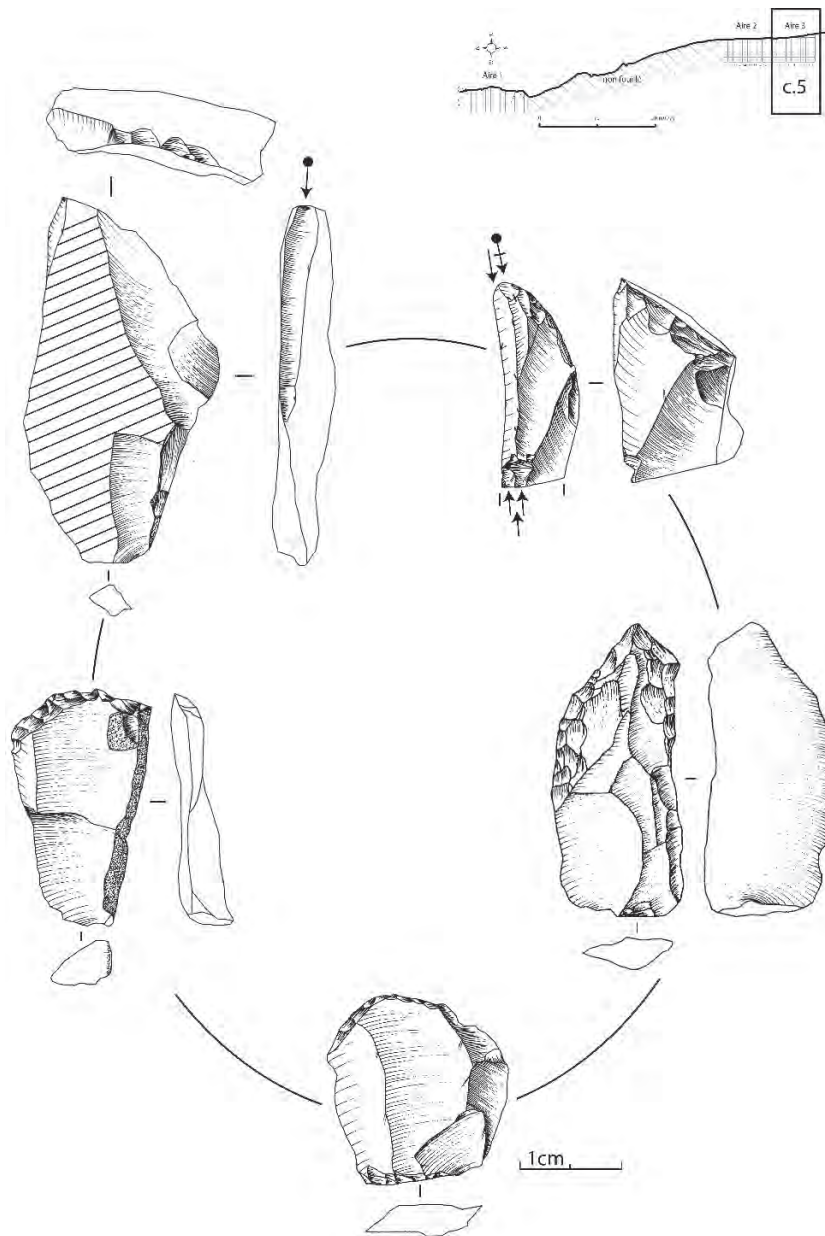


Fig. 8 – Outillage du fonds commun de l’Azilien récent de la couche 5 de l’aire 3 (dessins et DAO : L. Mevel).
 Fig. 8 – Toolkit from recent Azilian of layer 5, locus 3 (drawing and CAD: L. Mevel).

des préparations au détachement, particulièrement sensible à partir du corpus de la c. 2 (fig. 9).

Une plus faible productivité des blocs débités peut être soupçonnée par rapport à la phase ancienne de l’Azilien. Pendant l’Azilien récent, on constate en effet l’utilisation fréquente d’éclats épais, débités sur leur tranche et qui n’ont au final fourni que quelques supports. Cette tendance est particulièrement remarquable à l’aire 1. Par exemple, dans les cas de débitages sur éclats, la productivité est encore extrêmement restreinte, puisqu’elle se limite bien souvent à l’extraction d’un ou deux supports sur la tranche ou sur la face inférieure de l’éclat (fig. 10). La destination de cette production sur éclat alimente certainement les besoins des tailleurs en supports de monopointes³, voire de

lamelles à dos, ces dernières étant présentes dans toutes les séries de l’Azilien récent de l’abri, mais en quantité restreinte⁴. Sauf pour la couche 5 de l’aire 3, l’objectif lamellaire paraît marginal.

Les pointes lithiques axiales de la c. 5 sont exclusivement des monopointes. La sélection des supports s’opère à partir d’une vaste catégorie de lames, incluant des exemplaires nécessitant une conformation importante. Ce constat est encore plus marqué dans l’aire 1, où les pointes ont tendance à être plus courtes que leurs homologues de la couche 5 (fig. 11).

Les informations techniques obtenues à partir de la couche 5 de l’aire 3, associées à une datation bien calée au milieu de l’Allerød, pourraient signifier que cet assemblage constitue un jalon intermédiaire dans

l'azilianisation de la région. Les séries de l'aire 1 (couche 2 et 1c) constitueraient, pour leur part, une expression terminale de l'Azilien, à la fin de l'Allerød.

Ces résultats permettent d'esquisser les premières lignes d'une Paléohistoire de ces groupes humains de l'Allerød. En l'état actuel de nos travaux, il ressort une évolution plutôt progressive des systèmes techniques, depuis le Magdalénien supérieur jusqu'à la fin de l'Azilien. Ce premier modèle évolutif, fondé sur les informations techniques et économiques acquises à partir de l'étude d'un site en particulier, demande à être confronté à un corpus régional et supra-régional

évidemment plus important. En attendant, il trouve un écho favorable avec les données du Bassin parisien et de ses marges septentrionales (Bodu dir., 1998; Fagnart et Coudret, 2000; Valentin, 2006...).

Des variations peuvent donc être perçues dans les comportements techniques des groupes aziliens de l'Allerød. On soulignera surtout l'homogénéité des comportements économiques. Alors que l'essentiel des ressources lithiques utilisées par ces groupes est évidemment local, une part non négligeable de l'approvisionnement est constituée par des ressources allochtones. S'il existe une variation qualitative et

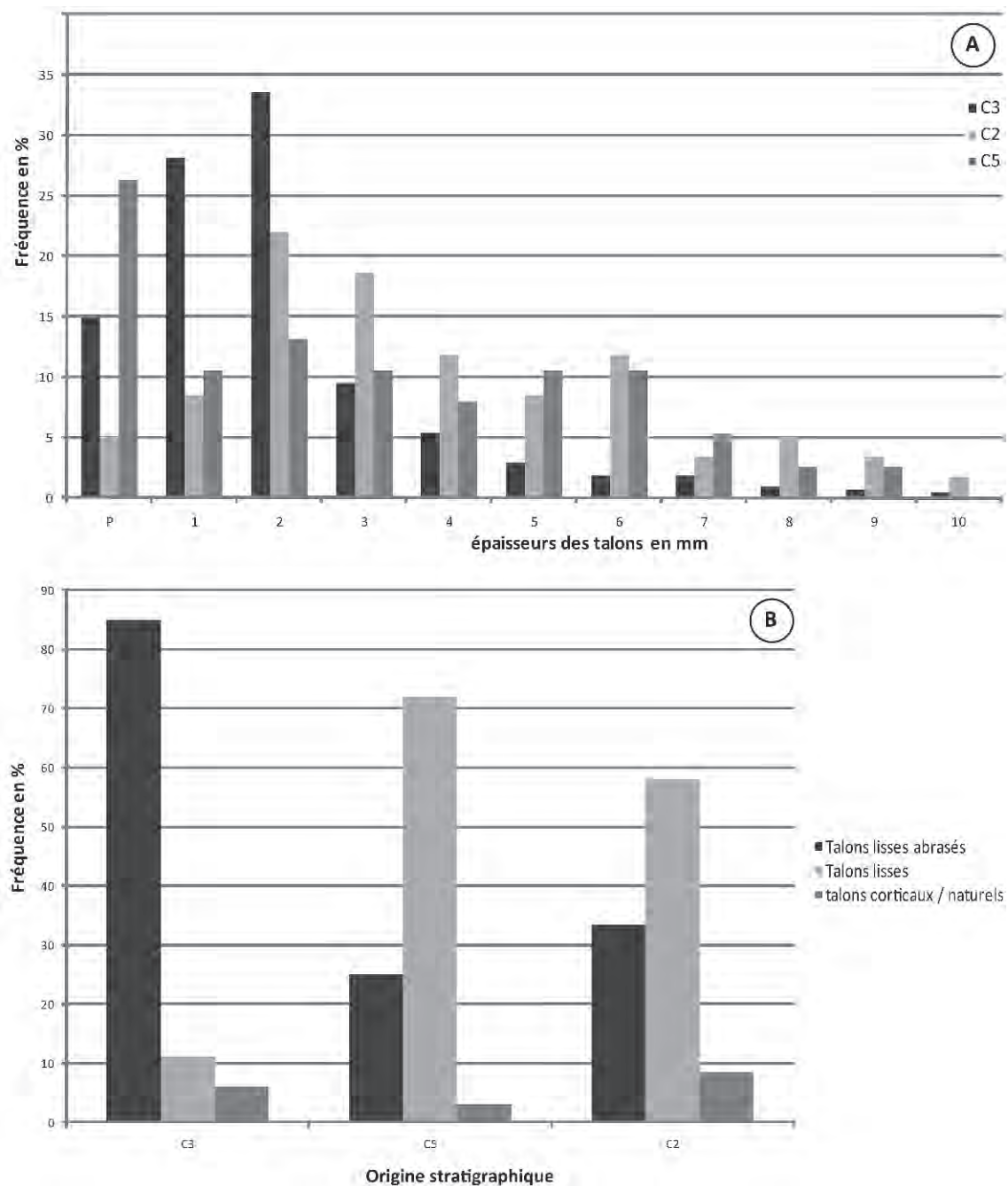


Fig. 9 – A : comparaison des épaisseurs des talons de lames des couches 3-1, 2-1 et 5-3; B : comparaison des préparations au détachement des lames des couches 3-1, 2-1 et 5-3.
Fig. 9 – A : comparison of blades butt thicknesses from layers 3-1, 2-1 et 5-3; B : comparison of blades detachment preparations from layers 3-1, 2-1 et 5-3.

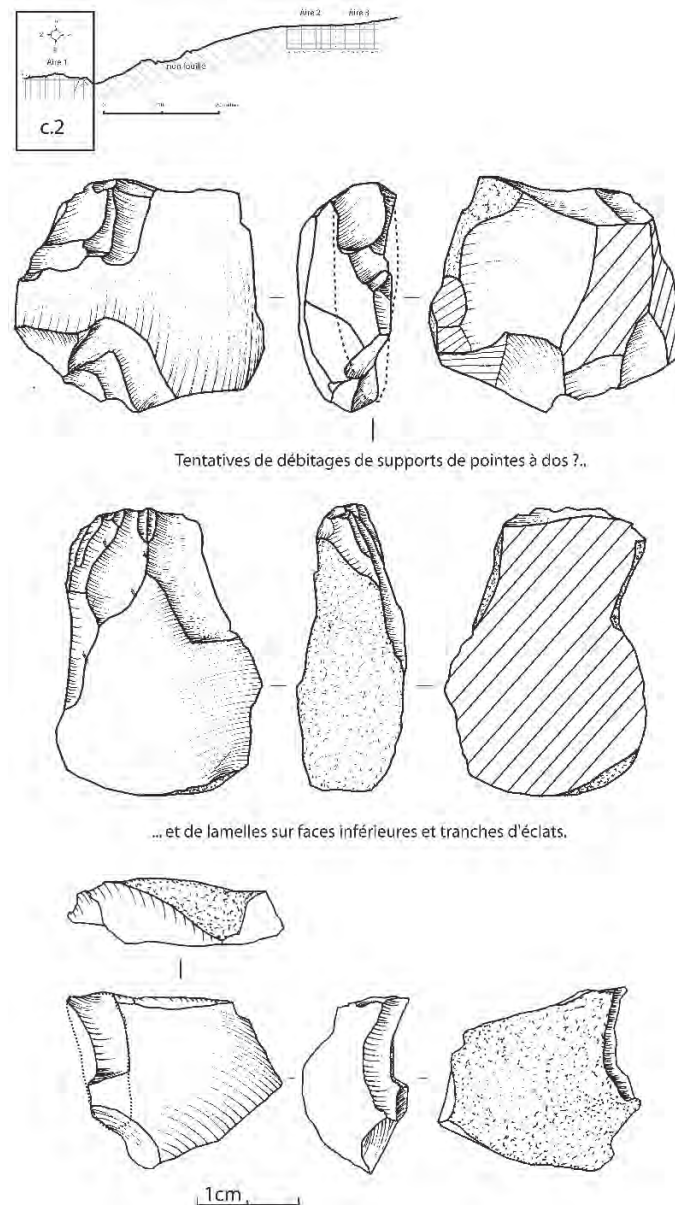


Fig. 10 – Nucléus sur éclats de la couche 2 de l'aire 1 (dessins et DAO : L. Mevel).
 Fig. 10 – Cores on flakes from layer 2, locus 1 (drawing and CAD: L. Mevel).

quantitative d'une série à l'autre⁶, ces matériaux allochtones proviennent presque exclusivement du sud du massif du Vercors (silex barrémo-bédoulien), voire de territoires plus éloignés (silex barrémo-bédoulien du Vaucluse ?).

Cette orientation méridionale, dans l'approvisionnement en silex des groupes de la phase récente de l'Azilien, avait déjà été soulignée pour l'industrie du gisement azilien de Gerbaix «dessus» fouillé par l'un d'entre nous (G.P.; Bressy, 2009), mais aussi dans le matériel lithique du site azilien de Varennes-les-Mâcons (Saône-et-Loire : Floss, 2000b). Sur ce gisement, les groupes aziliens se sont procuré un silex originaire de l'Ardèche (silex bédoulien de Rochemaure : Floss, 2000b). La présence d'une *Patella vulgata* à Varennes-les-Mâcons, d'origine méditerranéenne, ne fait

qu'accroître les relations entre le centre-est de la France et ces territoires plus méridionaux (fig. 12).

Quelle(s) conséquence(s) ces informations peuvent-elles avoir sur notre perception des peuplements préhistoriques, et en particulier sur ceux qui vont succéder à l'Azilien ?

**LES INDUSTRIES LITHIQUES
 DU DRYAS RÉCENT : UNE NÉCESSAIRE
 REMISE EN QUESTION DES DONNÉES**

La présence de pointes à dos droit dans les couches 1b et 4c de l'abri de La Fru offre, nous l'avons vu, de bons indices d'une présence humaine contemporaine du Dryas récent dans les Alpes du Nord. Avant

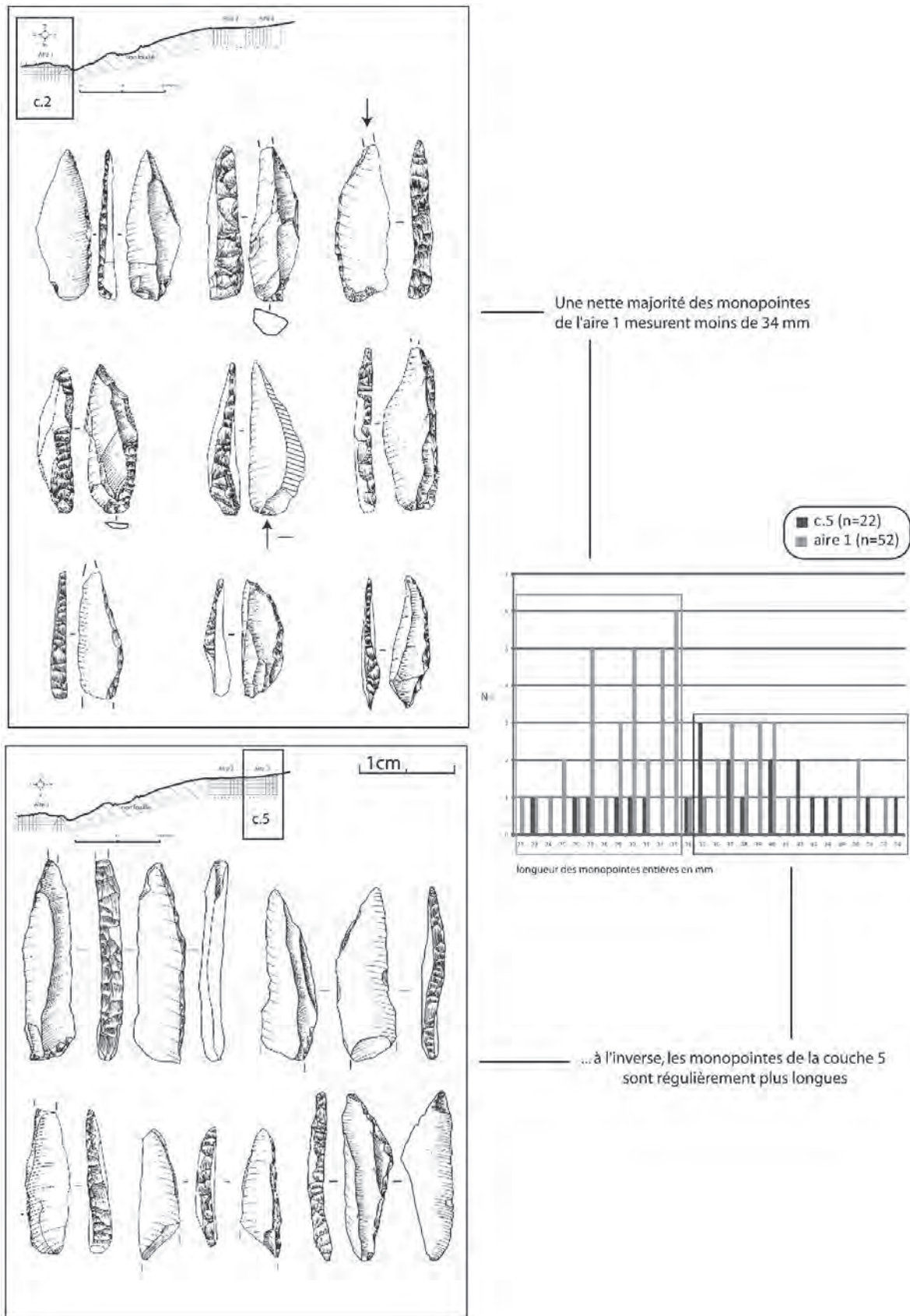


Fig. 11 – Pointes à dos des couches 2 de l'aire 1 et 5 de l'aire 3 et comparaison des longueurs des exemplaires entiers (dessins et DAO : L. Mevel).
Fig. 12 – Backed points from layer 2, locus 1 and layer 5, locus 3 and comparison of lengths from integers points (drawing and CAD: L. Mevel).

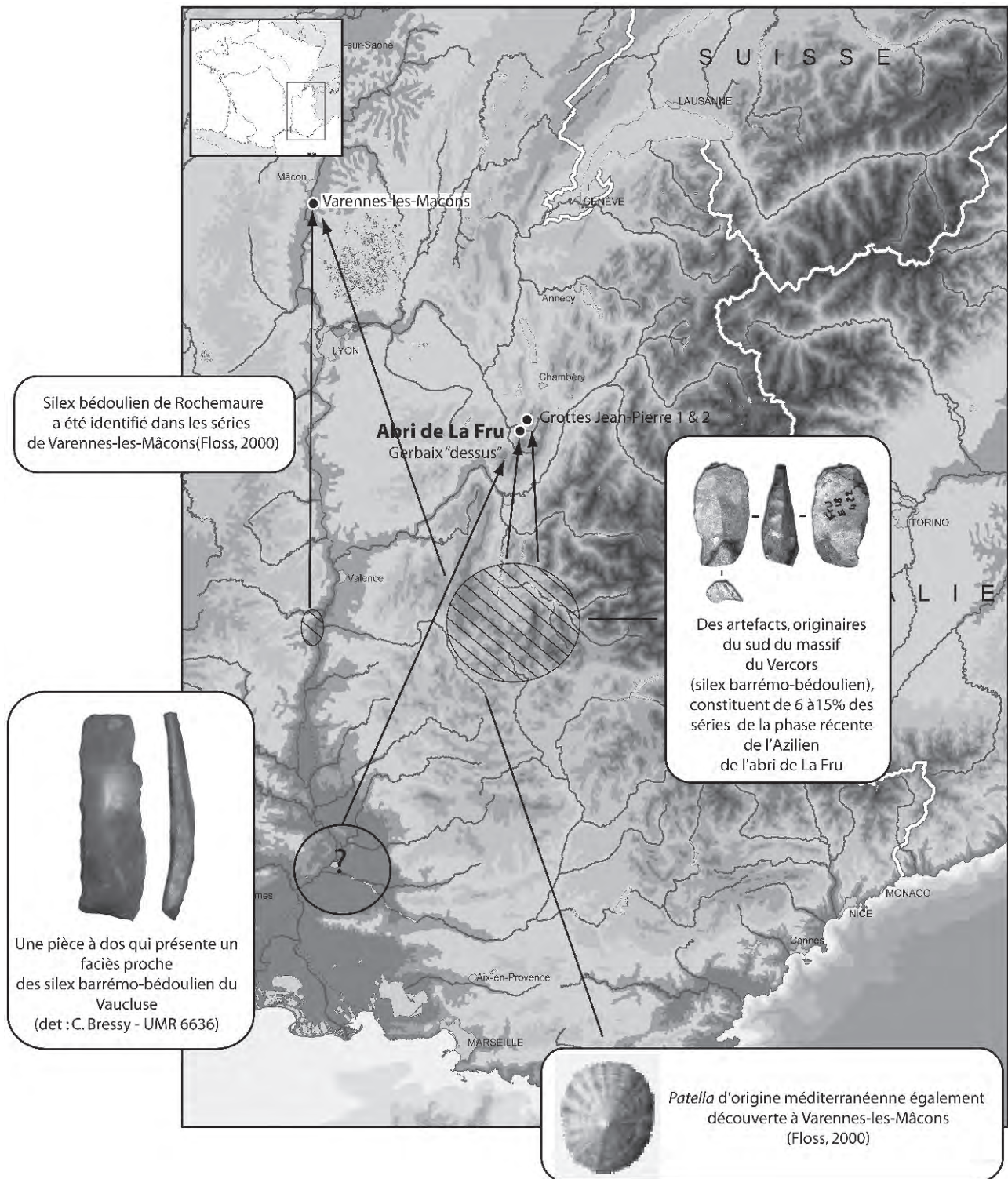


Fig. 12 – Circulation de matières premières lithiques et d'objets de parures en contexte Azilien récent (d'après Floss, 2000b et Mevel, 2010; fond de carte : C. Bernard/AVDPA/Grenoble, modifié).
Fig. 12 – Shells ornaments and raw materials circulation from recent Azilian context (after Floss, 2000 and Mevel, 2010; map: C. Bernard/AVDPA/Grenoble, modified).

de nous interroger sur l'origine culturelle de ces éléments d'armatures, il paraît intéressant de revenir sur les autres indices d'industries contemporaines de cette période déjà connues et documentées dans la région.

La couche 5c de la grotte Jean-Pierre 1, à Saint-Thibaud-de-Couz, en constitue un premier exemple. Ce niveau et l'ensemble de la séquence tardiglaciaire du site, font actuellement l'objet de nouvelles datations AMS sous la conduite de G. Monin et de P. Bintz. Les

premières datations obtenues ont livré des mesures peu satisfaisantes ($10\,050 \pm 100$ BP : Monin, comm. pers. ; $10\,620 \pm 210$ BP : Bintz dir., 1995). Elles pourraient même apparaître antagonistes, sauf à envisager une diachronie dans l'occupation du gisement pendant le Dryas récent. Les vestiges lithiques, assez rares, auraient même tendance à étayer cette vision. Assez réduit, le corpus de pointes montre néanmoins quelques beaux exemplaires de pointes à dos que l'on pourrait assez aisément rapporter à la phase récente de l'Azilien. La présence de quelques pièces de gabarit plutôt lamellaire ne serait pas complètement surprenante dans ce contexte.

De cette série, il faut surtout retenir la diversité des aménagements basaux et apicaux des pointes, puisque la reprise des extrémités est parfois remarquable. Le rapprochement de cette petite série avec les gisements épigravettiens de Provence orientale (Bintz dir., 1995, p. 174) pourrait être pertinent au vu de certaines armatures (pointes à dos droit à retouche inverse de la base par exemple). Ces pointes s'apparentent, d'ailleurs, à celles rencontrées dans les couches 4c et 1b de l'abri de La Fru. À côté de ces éléments d'affinité peut-être épigravettienne, des exemplaires de pointes plus robustes et régulières qui présentent une troncature basale, ne sont pas sans rappeler les pointes de Malaurie.

Cette apparente diversité dans cette série lithique (composante à pointes à dos droit et composante à pointe de Malaurie) pourrait justifier la dualité suggérée par les datations ^{14}C (cf. *supra*).

C'est au Laborien que G. Monin a imputé une partie de la série lithique provenant de la grotte de La Passagère (Monin, 2000). Bien que contaminée par des vestiges du Magdalénien supérieur, cette série peut être considérée comme un bon jalon de l'occupation humaine pendant le Dryas récent dans la région. L'industrie lithique se caractérise par la présence de véritables pointes de Malaurie qui se distinguent, par leur régularité, des pointes à dos de la phase récente de l'Azilien (cf. *supra*). Elles sont également différentes des petites pointes à dos droit rencontrées dans les couches 4c et 1b de l'abri de La Fru et 5c de la grotte Jean-Pierre 1. Ces pointes de Malaurie sont associées, à La Passagère, à un débitage laminaire élégant et soigné, réalisé à la pierre tendre, qui confirme le rapprochement de cette série avec le Laborien (Le Tensorer, 1981 ; Bodu dir., 1998 ; Teyssandier, 2000).

Même s'ils apparaissent assez diversifiés, ces ensembles attribués au Dryas récent marquent, quoi qu'il en soit, une rupture importante avec les ensembles les plus récents de l'Azilien. L'association entre les pointes de Malaurie et le débitage laminaire soigné réalisé à la pierre tendre paraît être caractéristique du Laborien. En revanche, les ensembles qui présentent des pointes à dos droit pourraient être les témoins d'influences différentes du Laborien et du Mésolithique ancien *stricto sensu*. Finalement, ces armatures plutôt atypiques ne pourraient-elles pas refléter des peuplements épigravettiens ou simplement leur influence ? C'est en tout cas une hypothèse qui a déjà été évoquée par plusieurs auteurs (Bintz dir., 1995 ; Floss, 2000b ; Pion et Thévenin, 2007). Bien qu'elle doive être

confirmée par des analyses approfondies, il existe, cependant, des arguments qui permettent d'ores et déjà de l'étayer.

Pour l'instant, nous en retiendrons deux :

- l'importance et la permanence de l'approvisionnement en silex par les groupes humains des Alpes du Nord et des régions limitrophes (Floss, 2000b) vers des territoires méridionaux, incluant peut-être le Vaucluse pour La Fru et les bords de la Méditerranée pour Varennes-les-Mâcons ;
- la géographie des cultures à la charnière de l'Allerød et du Dryas récent dans le sud-est de la France, où l'on se rend compte que le site de Saint-Antoine à Vitrolles (Muret *et al.*, 1991 ; Gagnepain *et al.*, 1996 et 2004 ; Bracco *et al.*, 1997 ; Bracco, 2004 ; Montoya, 2004) n'est certainement pas le seul indice d'occupation épigravettienne dans ce vaste secteur géographique. Plusieurs gisements, bien moins documentés, pourraient témoigner d'occupations aziliennes et épigravettiennes. Les séquences stratigraphiques de la Baume de Valorgues (Saint-Quentin-la-Poterie, Gard : Escalon de Fonton *et al.*, 1978) et de l'abri Cornille (Istres, Bouches-du-Rhône : Escalon de Fonton et Onoratini, 1977 ; Onoratini, 1982) renferment, sur de probables niveaux aziliens anciens (Onoratini, 1982), plusieurs ensembles sédimentaires contenant de fortes lames retouchées, associées à des monopointes et à des lamelles à dos parfois très nombreuses (12,69 % dans la c. 12 ; 36,45 % dans la c. 10d ; 25 % dans la couche 10c de l'abri Cornille : d'après Escalon de Fonton et Onoratini, 1977 ; cf. ici : fig. 13). Les caractéristiques typologiques de ces assemblages ne sont d'ailleurs pas sans rappeler celles de l'Azilien de la couche 5 de l'aire 3 de l'abri de La Fru. On insistera surtout sur les forts soupçons de mélange ou d'interstratification avec des assemblages épigravettiens (Escalon de Fonton et Onoratini, 1977). La présence de pointes à dos droit présentant parfois un aménagement de leur base (pointes d'Istres ou microgravettes selon les auteurs) pourrait en tous cas parfaitement s'apparenter aux armatures rencontrées dans les couches 1b et 4c de l'abri de La Fru et 5c de la grotte Jean-Pierre 1.

Loin d'être incongrue, cette hypothèse épigravettienne pourrait s'appliquer à des séries encore plus septentrionales que les assemblages savoyards. À Rochedane (Villars-sous-Dampjoux, Doubs), la couche A4, attribuée également au Dryas récent, se caractérise par la présence de micropointes à dos droit et de micrograttoirs très standardisés évoquant immanquablement les industries de l'Épigravettien tardif méridional (Fornage, 2008). Ces affinités, jusque-là uniquement observées d'un point de vue typologique, semblent également pouvoir être identifiées au niveau techno-économique (Fornage-Bontemps, 2013). De plus, la séquence stratigraphique de Rochedane nous permet de revenir brièvement sur la question des éléments beuronien. Sur ce site, les pointes à base retouchée et les isocèles courts et larges ne font leur apparition qu'au Préboréal, dans le niveau A3.

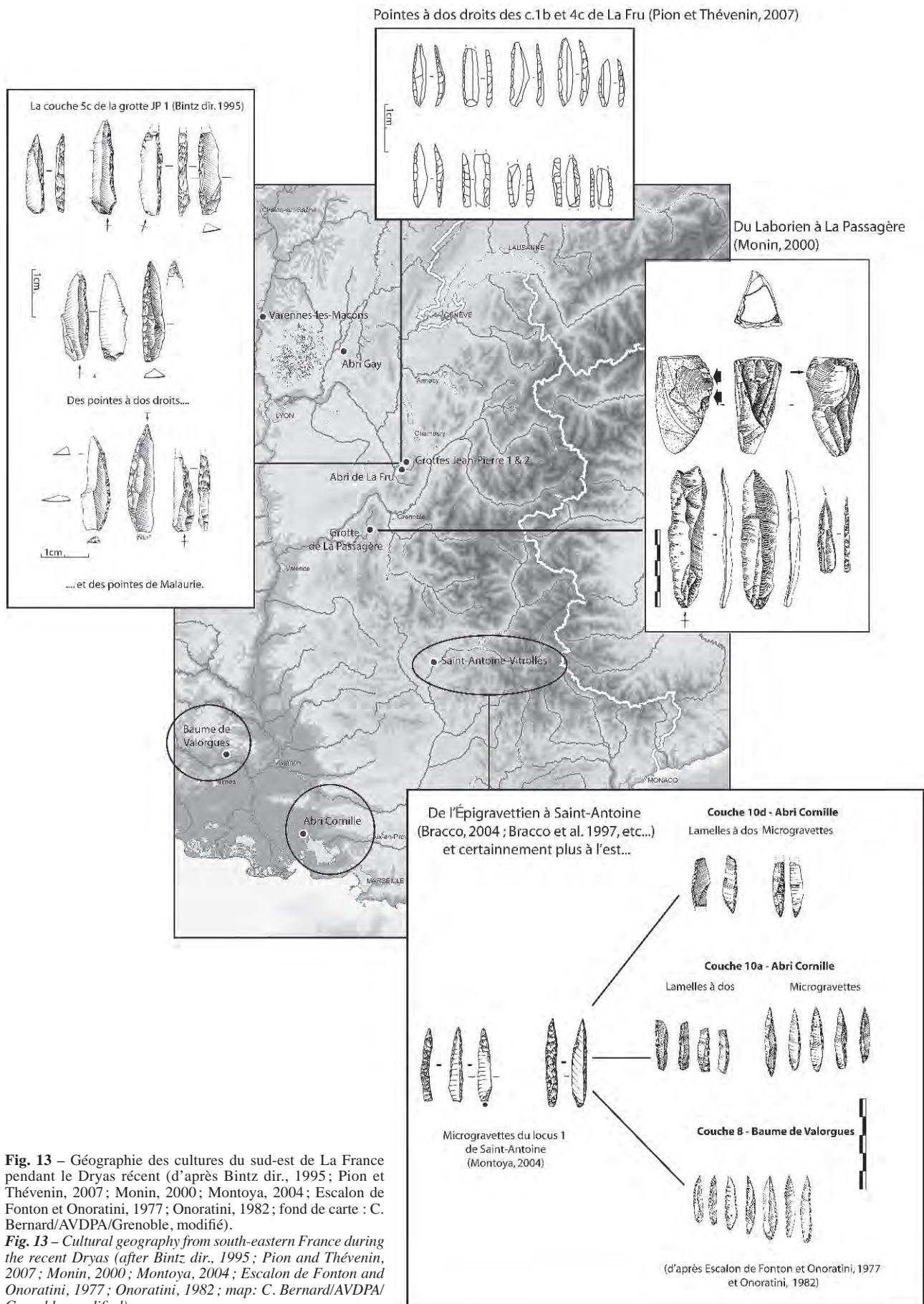


Fig. 13 – Géographie des cultures du sud-est de La France pendant le Dryas récent (d'après Bintz dir., 1995 ; Pion et Thévenin, 2007 ; Monin, 2000 ; Montoya, 2004 ; Escalon de Fonton et Onoratini, 1977 ; Onoratini, 1982 ; fond de carte : C. Bernard/AVDPA/Grenoble, modifié).
Fig. 13 – Cultural geography from south-eastern France during the recent Dryas (after Bintz dir., 1995 ; Pion and Thévenin, 2007 ; Monin, 2000 ; Montoya, 2004 ; Escalon de Fonton et Onoratini, 1977 ; Onoratini, 1982 ; map: C. Bernard/AVDPA/Grenoble, modified).

ÉPILOGUE (TRÈS PROVISoire...)

Ces premières remarques, au sujet des industries du Dryas récent des Alpes du Nord françaises, réclament maintenant un véritable travail de sériation chronologique et culturelle. Il faut désormais préciser les spécificités techno-économiques de ces industries, leur éventuelle succession dans le temps, pour bien appréhender leur(s) origine(s).

Les aspects techno-économiques du premier Mésolithique alpin demandent eux aussi à être mieux documentés. Il apparaît peu probable qu'il soit strictement contemporain des dernières fréquentations de la région par des groupes aux traditions apparentées à celles du Paléolithique final. En revanche, rien ne permet à l'heure actuelle de contredire l'hypothèse d'une mésolithisation amorcée dès la fin du Dryas récent (cf. Monin, 2000; Thiébaud, 2009). En attendant, ce qui apparaît comme le témoignage du Mésolithique le plus ancien, de type Beuronien, semble s'inscrire en rupture avec les industries à pointes à dos droit et laboriennes, qui constituent certainement les derniers épisodes culturels du Paléolithique *stricto sensu*.

Il paraît particulièrement pertinent d'envisager le Dryas récent comme une période de redéploiement des populations et d'une circulation de nouveau intense des hommes et des idées. Les Alpes du Nord françaises constituent à la fin du Paléolithique supérieur une véritable zone carrefour, comme le démontre la circulation des matières premières lithiques et des objets de parure (Alvarez-Fernandez, 2001; Mevel, 2010).

Pendant l'Allerød, les circulations d'objets et de matières premières sont circonscrites à l'intérieur d'un territoire assez vaste, mais au confinement nettement plus régional qu'au cours des périodes plus anciennes (Affolter, 2009; Mevel, 2010). Ces circulations plus réduites pourraient être la conséquence de changements économiques importants (Floss, 2000a; Valentin, 2006; Mevel, 2010). Le caractère ordinaire des artefacts en silex allochtone, présents dans ces collections, indique que la collecte de bons silex, de provenance lointaine de surcroît, ne constitue pas un objectif économique à part entière, comme cela était le cas pendant le Magdalénien supérieur et l'Azilien ancien. L'acquisition de ressource siliceuse ne relève plus d'une véritable économie planifiée. Ainsi, comme cela a déjà été

suggéré pour d'autres contextes géographiques (Mevel, 2010), les déplacements des groupes pourraient avoir été guidés par la recherche de ressources alimentaires, et non plus dans l'objectif d'obtenir de bonnes matières premières lithiques.

Au cours du Dryas récent, on assiste à de nouveaux bouleversements dans les économies des groupes humains. Ne seraient-ils pas concomitants de l'apparition de nouveaux réseaux d'échanges, liés à un redéploiement des populations, après une période de relative stabilité pendant l'Allerød? Ce constat nous amène à nous interroger sur le rôle des transformations environnementales sur les comportements des populations préhistoriques. Sont-ils toujours la cause des changements perceptibles dans les comportements des populations? Ou alors, sont-ils avant tout les vecteurs de diffusion des innovations? C'est une proposition qu'il paraît particulièrement pertinent de se poser, pour expliciter les changements qui jalonnent le Tardiglaciaire européen. Si elle peut s'appliquer à la diffusion éventuelle de l'Épigravettien vers des territoires septentrionaux, ce pourrait également être le cas pour la diffusion rapide d'autres innovations, par exemple celles qui ont marqué les sociétés magdaléniennes à la fin du Bølling. Ainsi, les changements climatiques auraient à la fois influencé les changements de comportements des populations préhistoriques (innovations locales), et conditionné leur diffusion rapide, suite à un redéploiement des groupes humains sur des territoires plus vastes. ■

NOTES :

1. Pas de corrélations possibles avec les données palynologiques des séquences lacustres non anthropisées, en l'absence d'analyses sédimentaires réalisées au moment des fouilles (cf. Argant *et al.*, 2009).
2. La retouche des monopointes étant relativement envahissante, il n'est pas toujours aisé de déterminer la présence ou non d'un vestige de face inférieure sur celles-ci.
3. N = 12 pour la c. 5 de l'aire 3; n = 6 pour la c. 2 de l'aire 1 et n = 4 pour la c. 1c de l'aire 1 (Mevel, 2010 et 2013).
4. Selon les séries de l'abri de La Fru, la part d'artefacts en silex allochtone varie de 6 % à 15 % (Mevel, 2010). Ils représentent 12,5 % des artefacts à Gerbaix « dessus » (Bressy, 2009) et entre 5 % et 8 % dans les couches 6b et 6c de la grotte Jean-Pierre 1 à Saint-Thibaud-de-Couz. Dans les séries de l'abri de La Fru, des variations dans les modalités d'apport de ces ressources ont pu être mises en évidence (Mevel, 2010). Selon les séries, des supports déjà débités sont apportés au détriment de blocs exploités *in situ*. La signification de ces comportements différents reste difficile à apprécier et est sans doute liée à la fonction du site lors des différentes installations des groupes humains.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AFFOLTER J. (2009) – Les Douattes (Musièges – Haute-Savoie) : les séries magdaléniennes et aziliennes des fouilles Jayet et Pion (1999-2002), in G. Pion et L. Mevel (coord.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du nord, le Jura méridional et les régions limitrophes. Approches culturelles et environnementales*, Paris, Mémoire de la Société préhistorique française, 50, p. 161-172.
- ALVAREZ FERNANDEZ E. (2001) – L'axe Rhin-Rhône au Paléolithique supérieur récent : l'exemple des mollusques utilisés comme objets de parure, *L'Anthropologie*, 105, p. 547-564.
- ARGANT J., BÉGEOT C., MARROCCHI Y. (2009) – L'environnement végétal au Tardiglaciaire à partir de l'étude de trois lacs : La Thuille, Saint-Jean-de-Chevelu et Moras, in G. Pion et L. Mevel (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. Approches culturelles et environnementales*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 50), p. 23-40.
- BÉREIZIAT G., 2012. *Variabilité des comportements techniques du Dryas ancien à la fin du Bølling. Analyse techno-économique comparée du matériel lithique de cinq gisements tardiglaciaires du Jura méridional*, Bordeaux, Thèse université Bordeaux 1, 782 p.

- BINTZ P. (dir.) (1995) – Les grottes Jean-Pierre 1 et 2 à Saint-Thibaud-de-Couz (Savoie) ; Paléoenvironnement et cultures du Tardiglaciaire à l'Holocène dans les Alpes du Nord, 2^e partie : la culture matérielle, *Gallia Préhistoire*, 37, p. 155-328.
- BODU P. (dir.) (1998) – *Le « Closeau ». Deux années de fouille sur un gisement azilien et belloisien en bord de Seine*, document final de synthèse de sauvetage urgent, Paris, Service régional de l'Archéologie d'Île-de-France, AFAN, 3 vol., 470 p.
- BODU P. (2000) – Que sont devenus les Magdaléniens du Bassin parisien ? Quelques éléments de réponse sur le gisement azilien du Closeau (Rueil-Malmaison, France), in B. Valentin, P. Bodu et M. Christensen (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire, Actes de la table ronde internationale (Nemours, 1997)*, Nemours, Éd. APRAIF (Mémoires du musée de Préhistoire d'Île-de-France 7), p. 315-339.
- BODU P., DEBOUT G., BIGNON O. (2006) – Variabilité des habitudes tardiglaciaires dans le Bassin parisien : l'organisation spatiale et sociale de l'Azilien ancien du Closeau, *BSPF*, 103, 4, p. 711-728.
- BRACCO J.-P. (2004) – Fonction et fonctionnement du gisement épigravettien de Saint-Antoine à Vitrolles (Hautes-Alpes) : données et propositions, in P. Bodu et C. Constantin (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire, 25^e Congrès préhistorique de France (Nanterre, 2000)*, Paris, Société préhistorique française, p. 335-340.
- BRACCO J.-P., GAGNEPAIN J., STOUVENOT CH., BIDART P., VIGIER S. (1997) – L'industrie lithique épigravettienne de Saint-Antoine – locus 2 (Vitrolles, Hautes-Alpes) : première analyse, *Paléo*, 9, p. 221-244.
- BRESSY C. (2009) – Approvisionnements en silex à l'Azilien récent : le site de Gerbaix (Saint-Christophe, Savoie), in G. Pion et L. Mevel (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. Approches culturelles et environnementales*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 50), p. 183-195.
- BROCHIER J.-É., LIVACHE M. (1997) – La grotte du Taï et l'abri de Campalou à Saint-Nazaire-en-Royans. Éléments typologiques préliminaires, in G. Pion (dir.), *Rapport de synthèse 1997 du PCR « La fin du paléolithique supérieur dans les Alpes françaises du Nord et le Jura méridional »*, Lyon, Service régional de l'Archéologie Rhône-Alpes, 2 p.
- DESBROSSES R. (1977) – L'abri Gay à Poncin (Ain), nouveau gisement azilien du Bassin rhodanien, in *20^e Congrès préhistorique de France (Provence, 1974)*, Paris, Société préhistorique de France, p. 123-129.
- ESCALON DE FONTON M., ONORATINI G. (1977) – L'abri Cornille à Istres (Bouches-du-Rhône), in *XX^e Congrès préhistorique de France (Provence, 1974)*, Paris, Société préhistorique de France, p. 174-227.
- ESCALON DE FONTON M., ONORATINI G., BONIFAY M.-F., avec la collab. technique de PALUN Y., DA SILVA J., COUZY P. (1978) – Le gisement de la Baume de Valorgues à Saint-Quentin-la-Poterie (Gard), *Gallia Préhistoire*, 21, 1, p. 91-142.
- FAGNART J.-P., COUDRET P. (2000) – Le Tardiglaciaire dans le Nord de la France, in B. Valentin, P. Bodu et M. Christensen (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire, Actes de la table ronde internationale (Nemours, 1997)*, Nemours, Éd. APRAIF (Mémoires du musée de Préhistoire d'Île-de-France 7), p. 111-128.
- FLOSS H. (2000a) – La fin du paléolithique en Rhénanie (Magdalénien, groupes à Federmesser, Ahrensbourgien). L'évolution du choix de matières premières lithiques, reflet d'un profond changement du climat et du comportement humain, in B. Valentin, P. Bodu et M. Christensen (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire, actes de la table ronde internationale (Nemours, 1997)*, Nemours, Éd. APRAIF (Mémoires du musée de Préhistoire d'Île-de-France 7), p. 87-96.
- FLOSS H. (2000b) – Le couloir Rhin-Saône-Rhône : axe de communication au tardiglaciaire ?, in A. Richard et al. (dir.), *Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale (13000-5500 av. J.-C.)*, Actes du colloque (Besançon, 1998), Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté (Annales littéraires de l'Université de Franche-Comté 699 ; Environnement, société et archéologie 1), p. 313-321.
- FORNAGE S. (2008) – Du Bølling au Dryas récent (12700-9700 cal. BC) dans le massif Jurassien : chronologie, culture et environnement. L'épipaléolithique en question, in B. Valentin (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien, rapport de PCR, Activités 2008*, Paris, Service régional de l'Archéologie d'Île-de-France, p. 85-87.
- FORNAGE-BONTEMPS S. (2013) – *Le niveau A4 de Rochedane, l'Est de la France et la question des influences épigravettiennes à la fin du Tardiglaciaire*, Doctorat de Université de Franche-Comté, 555 p.
- GAGNEPAIN J., BRACCO J.-P., BIDART P., VIGIER S. (dir.) (1996) – *Saint-Antoine à Vitrolles (Hautes-Alpes) : un site du plein air du Paléolithique supérieur final*, document final de synthèse de fouilles de sauvetage, Aix-en-Provence, Ministère de la Culture, Service régional de l'Archéologie, PACA, AFAN, ESCOTA, 374 p.
- GAGNEPAIN J., BRACCO J.-P., BERTRAN P., BEZ J.-F., BIDART P., CANALS I SALOMO A., JORDA Ch., JORDA M., PHILIBERT S., STOUVENOT Ch., VIGIER S. (1999) – Saint-Antoine à Vitrolles, locus 2 (Hautes-Alpes) : premiers résultats des fouilles de sauvetage urgent (1995-1996) d'un gisement épigravettien, *BSPF*, 96, p. 191-202.
- GAGNEPAIN J. et BRACCO J.-P. (2004) – Un site du Paléolithique supérieur : Saint-Antoine à Vitrolles, in Jourdain-Annequin C., *Atlas culturel des Alpes occidentales : de la Préhistoire à la fin du Moyen-Âge*, Paris, Picard, p. 36-37.
- LE TENSORER J.-M. (1981) – *Le Paléolithique de l'Agenais*, Paris, Éd. du CNRS (*Cahiers du Quaternaire*, 3), 528 p.
- MEVEL L. (2013) – Les premières sociétés Aziliennes : nouvelle lecture de la genèse du phénomène d'azilianisation dans les Alpes du nord à partir des deux niveaux d'occupations de l'abri de La Fru (Saint-Christophe-la-Grotte, Savoie), *BSPF*, 110, 4, p. 657-689.
- MEVEL L. (2010) – *Des sociétés en mouvement : nouvelles données sur l'évolution des comportements techno-économiques des sociétés magdaléniennes et aziliennes des Alpes du nord françaises (14000-11000 BP)*, thèse de doctorat, université Paris Ouest Nanterre La Défense, 655 p.
- MEVEL L., FORNAGE-BONTEMPS S., BÉREIZIAT G. (sous presse) – Au carrefour des influences culturelles ? Les industries lithiques de la fin du Tardiglaciaire entre Alpes du Nord et Jura, 13500-9500 cal. BP, in M. Langlais, N. Naudinot, M. Peresani (dir.), *Les groupes culturels de la transition Pléistocène-Holocène entre Atlantique et Adriatique, Actes de la séance de la SPF de Bordeaux, 24-25 mai 2012*, Séances de la SPF, 3.
- MEVEL L., BRESSY C. (2009) – Comportements techniques et économiques des groupes humains du Paléolithique final dans les Alpes du Nord : l'exemple de l'Azilien ancien de l'abri de La Fru (Savoie), in G. Pion et L. Mevel (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. Approches culturelles et environnementales*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 50), p. 117-137.
- MONIN G. (2000) – Apport de la Technologie lithique à l'étude des séries anciennes. Les assemblages tardiglaciaires des chasseurs de marmottes des grottes Colomb et de la Passagère à Méaudre (Vercors, Isère), in G. Pion (dir.), *La Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement, Actes de la table ronde (Chambéry, 1999)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 28), p. 271-287.
- MONTOYA C. (2004) – *Les traditions techniques lithiques à l'épigravettien : analyses de séries du tardiglaciaire entre Alpes et Méditerranée*, thèse de doctorat, université de Provence, 2 vol., 484 p.
- MURET A., D'ANNA A., JAUBERT J., JORDA M. (1991) – Un gisement tardiglaciaire de plein air dans les Alpes du Sud : Saint-Antoine (Vitrolles, Hautes-Alpes), *BSPF*, 88, 2, p. 49-58.
- OBERLIN Ch., PION G. (2009) – Le corpus des datations radiocarbone et la disparition du renne, in G. Pion et L. Mevel (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. Approches culturelles et environnementales*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 50), p. 51-58.
- ONORATINI G. (1982) – *Préhistoire, sédiments, climats du Würm III à l'Holocène dans le sud-est de la France, Aix-en-France*, Université d'Aix-Marseille III Travaux (Mémoire. CNRS, E.R. 46,1), 2 vol., 785 p.

- PION G. (dir.) (1990) – L’abri de la Fru à Saint-Christophe (Savoie), *Gallia Préhistoire*, 32, p. 65-123.
- PION G. (1997) – L’abri de la Fru à Saint-Christophe (Savoie) : l’Azilien ancien du début de l’Allerød, *BSPF*, 94, 3, p. 319-326.
- PION G. (2004) – *Magdalénien, Épipaléolithique et Mésolithique ancien dans les deux Savoie et le Jura méridional*, thèse de doctorat, université de Franche-Comté, Besançon, 2 vol., 479 p.
- PION G., THÉVENIN A. (2007) – Le Mésolithique de l’abri de La Fru à Saint-Christophe-la-Grotte (Savoie), *BSPF*, 104, 3, p. 483-515.
- SÉARA F., ROTILLON S., CUPILLARD Ch. (dir.) (2002) – *Campements mésolithiques en Bresse jurassienne. Choisey, Ruffey-sur-Seille (Jura)*, Paris, Maison des sciences de l’homme (Documents d’archéologie française 92 ; Archéologie préventive), 335 p.
- TEYSSANDIER N. (2000) – Un gisement belloisien sur les bords de la Seine : le Closeau à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine), *BSPF*, 97, 2, p. 211-228.
- THIÉBAULT S. (2009) – Nouvelles données sur l’environnement végétal au Tardiglaciaire à partir de l’étude anthracologique, in G. Pion et L. Mevel (dir.), *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional. Approches culturelles et environnementales*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 50), p. 41-50.
- VALENTIN B. (1995) – *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin Parisien. Apports de la technologie lithique comparée*, Thèse de Doctorat, Université Paris 1, 3 vol., 834 p.
- VALENTIN B., en collab. avec HANTAÏ A. (2005) – Transformations de l’industrie lithique pendant l’Azilien. Étude des niveaux 3 et 4 du Bois-Ragot, in A. Chollet et V. Dujardin (dir.), *La grotte du Bois-Ragot à Goux (Vienne) Magdalénien et Azilien. Essai sur les hommes et leur environnement*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 38), p. 89-182.
- VALENTIN B. (2006) – *De l’Oise à la Vienne, en passant par le Jourdain. Jalons pour une paléohistoire des derniers chasseurs*, rapport de synthèse HDR, vol. 1, université Paris I, 287 p.

Ludovic MEVEL

UMR 7055 du CNRS,

Laboratoire « Préhistoire et Technologie », MAE,
21 allées de l’université F-92023 Nanterre cedex
ludovic.mevel@mae.u-paris10.fr

Gilbert PION

Chercheur associé

UMR 6249 – Chrono-environnement

895, route de la Bathie, F-73230 Saint-Alban-Leyse
gilbertpion@wanadoo.fr

Sophie FORNAGE-BONTEMPS

Université de Franche-Comté

UMR 6249 – Chrono-environnement

30-32, rue Mégevand, F-25030 Besançon cedex
sophie.fornage@wanadoo.fr

Considérations sur le processus de mésolithisation dans l'Est de la France : les apports du site de Choisey dans le Jura

Frédéric SÉARA

Résumé :

Comment aborder le thème des continuités, ruptures et transferts entre le Paléolithique final et le Mésolithique ? Malgré de nombreux écueils possibles, le parti pris a été d'envisager une approche aussi large que possible en ne se limitant pas au seul cadre industriel. Grâce à la variété des données du site de Choisey, fouillé en 1995 dans le Jura, et à l'existence d'un contexte garantissant en grande partie leur homogénéité, différents domaines, industriels mais également économiques, en lien avec l'organisation spatiale et de manière beaucoup plus limitée avec l'art, ont été analysés et confrontés à quelques-unes des rares données du Paléolithique final de l'Est de la France. L'occupation de Choisey, datée des environs de 9200 av. J.-C. révèle la persistance de caractères reconnus durant le Paléolithique final, ainsi que des différences évidentes, par exemple l'assemblage microlithique véritablement mésolithique (présence de pointes et de barbelures). La forte proportion de pointes à base naturelle, mais également de triangles isocèles laisse entrevoir très précocement des divergences au sein de ce vaste ensemble dit « du Mésolithique ancien », dérivé de l'Ahrensbourgien ou Épiahrensbourgien, dominant la moitié nord de la France. Cependant, l'existence de caractères mésolithiques bien affirmés très précocement plaide pour un processus dit de « mésolithisation » qui, sans que cela puisse être encore clairement établi, est probablement ancré en plein dans la chronologie qui, conventionnellement, encadre le Paléolithique final. Tout cela pose bien évidemment la question de la réalité des limites chronologiques en usage et plus fondamentalement, celle de la barrière entre Paléolithique final et Mésolithique.

Mots-clés :

Mésolithique ancien, Mésolithisation, Technologie, Contexte économique, Organisation spatiale, Art.

Abstract:

How to address the issue of continuity, rupture and transfer between the final Palaeolithic and Mesolithic ? Despite the possible pitfalls, we considered an approach as wide as possible, not only concentrated on the industrial framework. Thanks to the variety of data from the Choisey site in the Jura, excavated in 1995, and the existence of a context which largely ensures its homogeneity, different aspects, industrial as well as economic, related to spatial organization and, in a more limited way, with art, were analyzed and compared to some of the rare data of the final Paleolithic

from eastern France. The occupation of Choisey, dated to around 9200 BC, reveals the persistence of features recognized during the Late Palaeolithic and some obvious differences with the assemblage of truly Mesolithic microliths (presence of spikes and barbelures). The high proportion of spikes with a natural base but also isosceles triangles suggest very early divergences within this broad set of the early Mesolithic or Arhensbourgien Epiarhensbourgien dominating the northern half of France. However, the existence of early well asserted Mesolithic features advocates for a process called mésolithisation which, although this still cannot be clearly established, is probably anchored in the center of the conventional chronology of the final Paleolithic. Of course, this raises the question of the reality of the chronological limits used today, and more fundamentally, those concerning the barrier between the final Paleolithic and the Mesolithic.

Key-words:

Early Mesolithic, Mesolithisation, Industrial framework, Economic framework, Spatial organization, Art.

INTRODUCTION

Si la question des ruptures, continuités et transferts a déjà donné lieu à de nombreuses réflexions, force est de constater qu'elle demeure encore une des plus délicates à appréhender (Gob, 1988; Marchand, 2008). Tributaire des aspects quantitatifs de nos données, voire plus encore qualitatifs, elle dépend également de nos capacités à pouvoir identifier, décrypter puis hiérarchiser les marqueurs annonçant ou révélant toute forme de changement. Si, à ces fins, il peut paraître commode de privilégier le cadre industriel, nous ne pouvons nous empêcher de nous interroger sur la pertinence de réduire la réflexion à ce seul domaine. En effet, considérer d'autres vecteurs plus globaux tels qu'économique, paléthnographique, artistique ou autre pourrait révéler d'autres formes de divergences ou de convergences, à même de mieux appréhender les étapes et les expressions d'un processus global d'évolution, aboutissant aux caractères pleinement constitués d'une civilisation, puis à leur transformation. En l'état actuel des données se rapportant à la période charnière située entre le Paléolithique final et le Mésolithique, cet objectif très ambitieux nous a paru dans l'immédiat hors d'atteinte. Malgré cela, une amorce de réflexion semble possible, à la condition qu'elle s'appuie sur des données d'un niveau encore factuel et assorties de fortes garanties d'homogénéité. Dans la mesure où la prise en compte de plusieurs gisements comportait le risque de confronter des données de valeurs inégales et de nuire à la perception des signaux accompagnant un processus évolutif, nous nous sommes limités au seul site de Choisey «Aux Champins», situé dans le Jura. En effet, grâce à des informations très variées et à une position chronologique haute au sein du cadre chronologique mésolithique, il nous a paru particulièrement propice à une évaluation du caractère encore plus ou moins paléolithique final des données et à l'évocation de considérations principalement chronologiques sur le processus de mésolithisation dans l'est de la France (Thévenin, 1990, 1991 et 2008; Séara *et al. dir.*, 2002; Séara, 2006).

LA CHRONOLOGIE CONVENTIONNELLE : UN CADRE TROP RIGIDE ?

Pour rappel, le passage des cultures du Paléolithique final à celles du Mésolithique est conventionnellement corrélé à la modification climatique et environnementale intervenant entre le Dryas récent et le Préboréal, soit une chronologie archéologique calquée sur celle des palynozones ou chronozones, qui placerait ainsi le début du Mésolithique vers 9600 av. J.-C.

Cette scission chronologique très tranchée renvoie ainsi l'image d'un basculement et de modifications très rapides et tendrait à instaurer, comme règle, de manière implicite, le principe de rupture. Ce constat, qui vaut ici pour cette période charnière, peut s'appliquer à bien d'autres moments de la Préhistoire et tend à suggérer que notre système chronologique ne permet pas, ou très difficilement, de rendre compte des moments de transition.

Par ailleurs, les données sur les occupations de la fin du Dryas récent et du début de l'Holocène sont en fait assez peu nombreuses. S'ajoute à cela un problème global de datations au radiocarbone pour le X^e millénaire, marqué par un phénomène de plateau (Fortin et Évin, 1999; Fagnart, 2009). Ce constat serait de nature à rendre discutable la validité de la limite chronologique retenue. Dans de telles conditions, nous nous sommes demandé s'il était bien raisonnable de s'aventurer sur un terrain aussi délicat, surtout si l'on ajoute à cela toute la difficulté à identifier les marqueurs du changement et la part subjective inévitable liée à cette identification.

À titre d'exemple, si l'on considère les nombreux travaux traitant du passage entre le Mésolithique et le Néolithique, venus démontrer toute la complexité à appréhender le phénomène de néolithisation, on peut évaluer toute la gageure à mener une telle réflexion sur cette autre période charnière.

Pour l'ensemble de ces raisons, nous nous bornerons à présenter des données principalement factuelles susceptibles d'ouvrir certaines pistes de réflexion et d'alimenter une analyse plus globale, qui – nous l'espérons – pourra se dérouler dans un avenir proche.

**LE SITE DE CHOISEY :
LE CHOIX D'UN SITE AUX DONNÉES
REMARQUABLES**

Le site de Choisey «Aux Champins», situé à l'est de la ville de Dole, s'inscrit au sein d'un vaste espace alluvial entre le Doubs et la Saône, en amont de leur

confluence. Cette plaine, qui s'étend au sud du massif jurassien de la Serre, forme une microrégion appelée le Finage (fig. 1).

L'éloignement du cours actuel du Doubs, qui s'écoule à un peu plus d'un kilomètre au sud-est du site, explique en partie que le secteur d'occupation ait été épargné des activités récentes de la rivière et qu'il n'ait pas souffert de l'impact de phénomènes de perturbation de grande ampleur (Rotillon, 2002).

Le site a été fouillé en 1995, préventivement à la construction de l'autoroute A39. Ayant été détecté de manière fortuite lors de la fouille de structures protohistoriques entaillant les limons de débordement, il n'a pu faire l'objet que d'une intervention de durée très limitée et au caractère ciblé. Cette fouille a, malgré tout, permis de mettre en avant certains des caractères remarquables de cette occupation. Sur les 5 000 m² estimés de l'extension du site, 1 500 ont pu être dégagés et 500 fouillés (fig. 2).

Le contexte géomorphologique favorable à la conservation d'occupations anciennes, à l'image de bien d'autres fonds de vallée (Ducrocq, 2001 ; Ducrocq *et al.*, 2008 ; Lang et Sicard, 2008 ; Séara, 2008a), a été confirmé depuis par la mise au jour de deux autres petites occupations mésolithiques, situées également en rive droite de la rivière.



**Fig. 1 – Localisation du site de Choisey (F. Séara, INRAP).
Fig. 1 – Choisey site location (F. Séara, INRAP).**

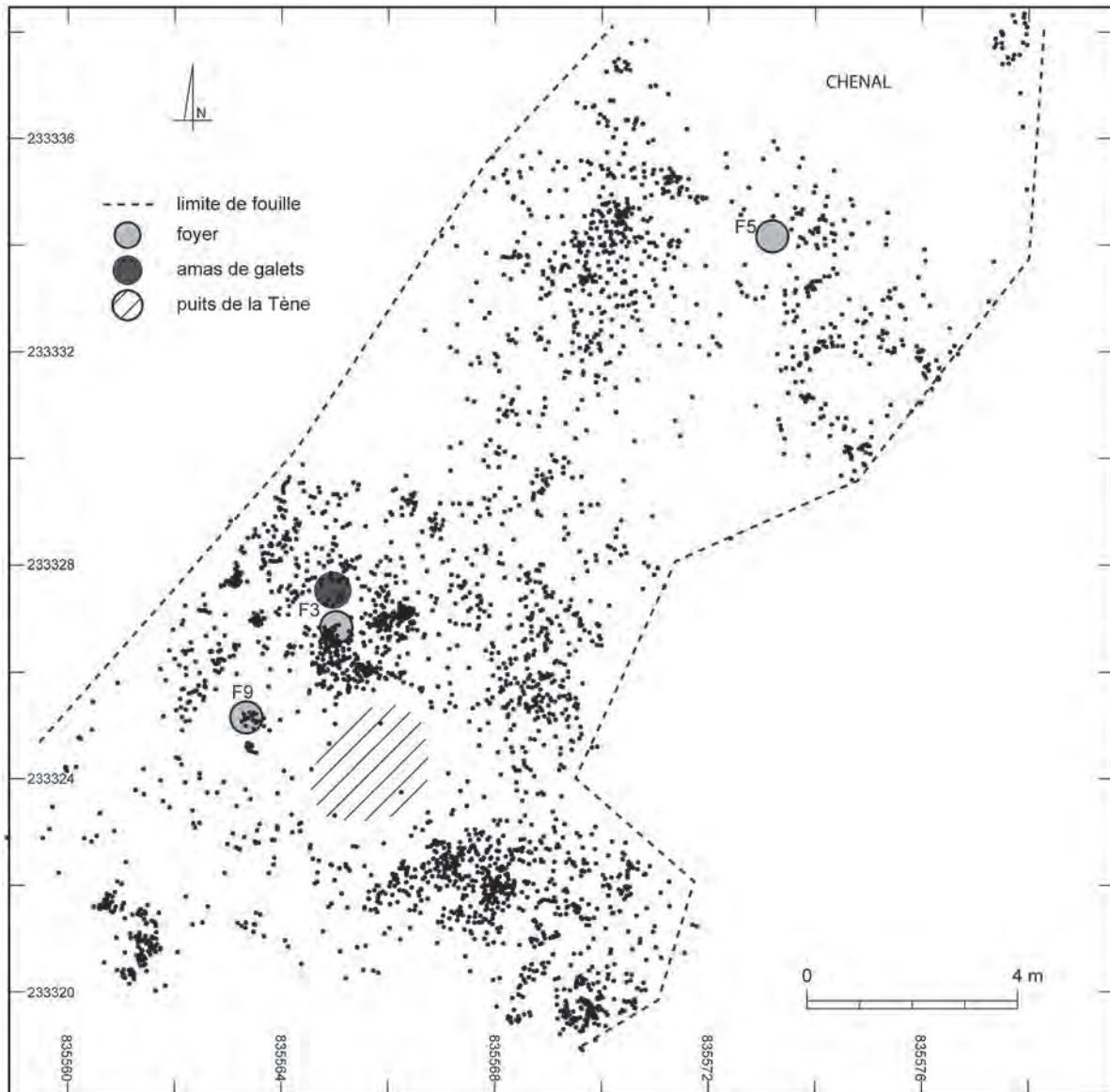


Fig. 2 – Choisey, plan de distribution des vestiges du secteur principal de fouille (F. Séara, INRAP).
 Fig. 2 – Choisey, distribution map of remains within the main area of excavation (F. Séara, INRAP).

Le cadre chronostratigraphique et la taphonomie des vestiges

Le cadre stratigraphique est dominé par une variation très faible de texture des sédiments, à l'instar de nombreux fonds de vallée de l'est de la France (fig. 3). Ainsi, l'ensemble des dépôts de débordement est d'apparence très homogène et est constitué par des limons et argiles sans marque de stratification conservée (Rotillon, 2002). Les limites entre les ensembles sédimentaires sont très ténues, toujours graduelles et on passe insensiblement d'un corps sédimentaire à un autre. Quelques rares chenaux au colmatage graveleux se distinguent nettement, tandis que d'autres ont un comblement de texture identique à celle des dépôts de débordement. La base du comblement d'un de ces chenaux a été datée de 8610 ± 90 , soit 7905-7490 av. J.-C. (Archéolabs, datation AMS ETH – 15298).

Deux niveaux mésolithiques s'individualisent nettement dans cette stratification. Le premier, appelé C1, se situe à la base d'un paléosol protohistorique et a livré une petite série de 447 artefacts associée à des coquilles de noix carbonisées. Ces dernières ont permis de dater cet horizon de 9175 ± 70 BP, soit 8343-8060 av. J.-C. (Ly-244 [Oxa]), ce qui place l'occupation à la fin du Mésolithique ancien, voire au début du Mésolithique moyen. Les armatures sont dominées par quelques pointes à base transversale, et, à l'exception de trois éléments segmentiformes, rien ne permettait d'associer avec assurance cette industrie à une phase ancienne du Mésolithique.

Un second niveau, nettement plus marqué spatialement, le niveau C2, est celui qui nous intéresse plus particulièrement. Il s'inscrit dans un horizon sédimentaire, dont la structure et la couleur diffèrent peu de l'ensemble sous-jacent. On constate un assombrissement

de la base vers le sommet pouvant s'expliquer par un taux de matière organique supérieur à celui des ensembles antérieurs. La datation de cet horizon a été délicate. En effet, après des tentatives infructueuses sur os liées à l'insuffisance de collagène, une datation sur charbon a pu être effectuée ; elle date l'occupation de 9805 ± 65 BP, soit 9309-9210 av. J.-C. (Ly-2803 [Poz]). Cette occupation a livré 6 443 éléments lithiques et 1 833 restes de faune, appartenant par ordre d'importance, au Cerf, Sanglier, Chevreuil, Castor, Renard et Aurochs (étude de A. Léna, *in* Séara *et al.* dir., 2002).

La base de la séquence est associée au Tardiglaciaire et plus précisément au Dryas récent, représenté dans sa totalité ou dans son épisode terminal de tendance plus humide, comme l'indique l'étude malacologique (N. Limondin-Lozouet, *in* Séara *et al.* dir., 2002).

La vision stratigraphique précisée grâce à de longs profils en long révèle une très faible variation latérale des dépôts affectés, de-ci de-là, par quelques chenaux de chronologie variable, impactant très faiblement le niveau inférieur. La dynamique sédimentaire plaide pour des phénomènes de démantèlement de faible

ampleur et définit un cadre favorable à l'existence de données taphonomiques propices à la bonne conservation des vestiges. La présence de structures évidentes, associées aux différentes catégories de vestiges résultant de ce type d'occupation, évoque un cadre favorable à l'acquisition de données de premier plan. Même si cela peut apparaître comme un truisme, rappelons que l'évaluation des conditions taphonomiques est un préalable indispensable à toute étude, et probablement encore davantage pour des périodes charnières. En effet, elle participe à la définition du degré d'homogénéité des séries, permet d'apprécier le niveau de fiabilité des données et est un critère contribuant à conforter ou discuter les interprétations proposées.

Les deux niveaux sont très bien stratifiés avec une dispersion verticale de faible ampleur et sont séparés par environ une cinquantaine de centimètres d'épaisseur de sédiment stérile, comme le reflète la distribution verticale des vestiges (fig. 3). Ce fait est de nature à confirmer la réalité de l'écart assez important entre les deux datations, surtout si l'on considère que le bilan sédimentaire en fond de vallée pour nos régions est assez faible (Rotillon, 2002). Cela conforte le résultat de la date du niveau C2, qui, dans l'absolu, peut être

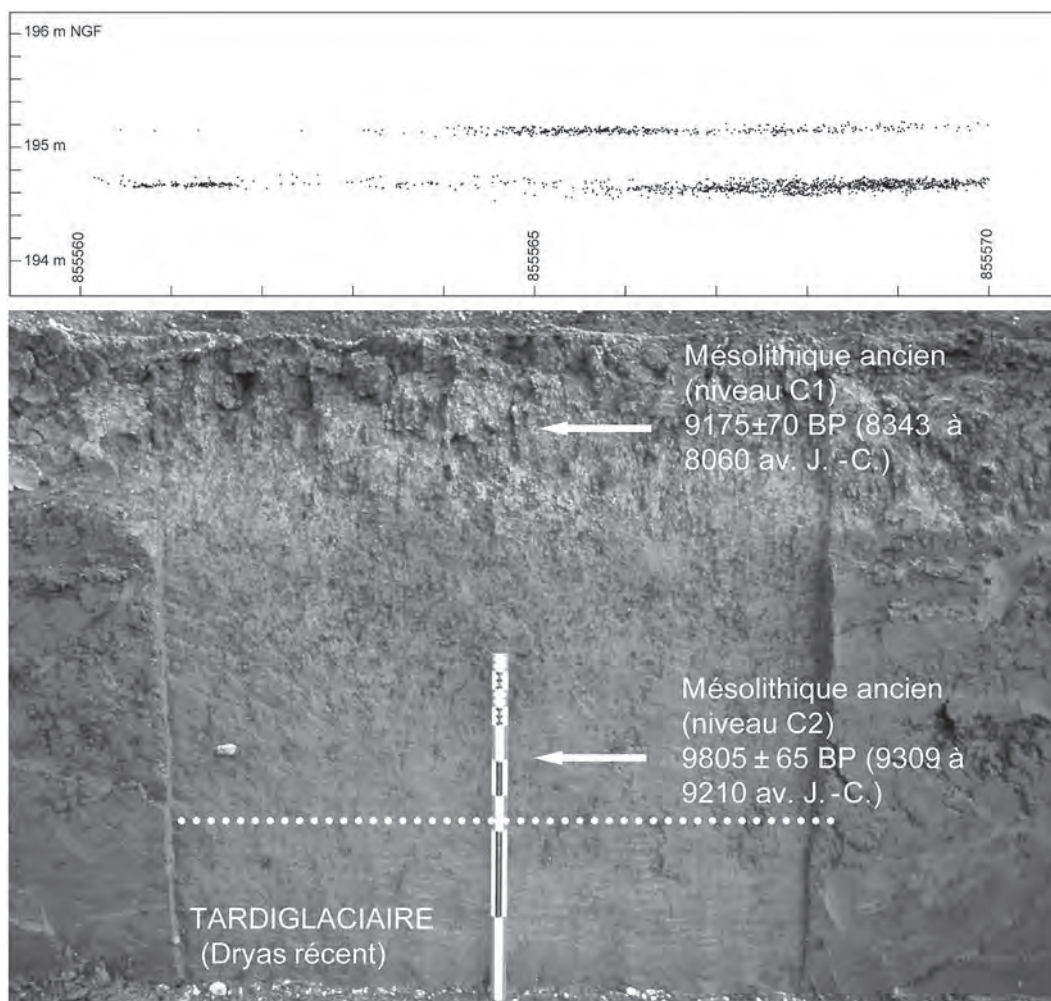


Fig. 3 – Choisey, cadre chronostratigraphique et distribution verticale des artefacts matérialisant les deux niveaux d'occupation (F. Séara, INRAP).

Fig. 3 – Choisey, stratigraphic framework and vertical distribution artifacts of the two archaeological levels (F. Séara, INRAP).

discutée si l'on considère la nature de l'échantillon daté et son caractère unique.

Les modalités d'approvisionnement en matière première

Conformément aux objectifs présentés en introduction, nous avons donc choisi de diversifier les domaines d'approche, en considérant, dans un premier temps, celui de l'économie d'approvisionnement des matières premières siliceuses.

La Franche-Comté, et plus largement l'Est de la France, a pour particularité de livrer des affleurements de matières siliceuses diverses. Leur recensement et leur identification systématique, engagés depuis plus de vingt ans, permettent aujourd'hui de dresser une carte relativement précise des potentialités d'approvisionnement (Cupillard *et al.*, 1995; Cupillard, 1998; Affolter, 2002; Bourgeois, 2002). La caractérisation pétrographique des séries lithiques permet de poser la question de l'évolution chronologique et culturelle des réseaux d'approvisionnement.

Les matériaux employés par les Mésolithiques anciens de Choisey peuvent être regroupés en cinq grandes catégories avec quatre origines différentes (Bourgeois, 2002; cf. ici : fig. 1) :

- les chailles du Bajocien et du Bathonien provenant du massif de la Serre, d'origine locale;
- le silex du Crétacé supérieur provenant du secteur de Cesancey, au sud de la ville de Lons-Le-Saunier et distant du site de 50 km;
- le silex du bassin tertiaire de Haute-Saône distant de 55 km;
- le silex du Callovien, originaire du massif de la Serre, et donc local;
- le silex du Kimmeridgien supérieur, avec deux origines possibles : le secteur de Dasle (120 km) ou encore le secteur de Olten en Suisse (180 km).

Ce sont donc 80 % des matières premières qui ont une origine géographique supérieure à 50 km, alors que les matières locales, bien qu'abondantes, ont été peu prisées. Cette stratégie d'approvisionnement, privilégiant des matières premières assez éloignées, est assez similaire à celles observées régionalement pour le Paléolithique supérieur, voire pour le Paléolithique final (Cupillard, 1998). En revanche, si on la compare avec celles du Mésolithique moyen et du Mésolithique récent, on constate le maintien d'un apport à partir de ces mêmes sources, mais dans des proportions beaucoup plus faibles révélant ainsi une exploitation nettement privilégiée des ressources locales.

Les données du débitage

La prise en compte des conditions techniques et des objectifs du débitage participe également à notre réflexion. La pratique du débitage sur le site est très bien attestée, mais deux productions se distinguent

assez nettement à partir de l'analyse du graphique de dispersion des longueurs et des largeurs des produits lamino-lamellaires (fig. 4). La première, majoritaire, est constituée par les lamelles, dont les variations morphométriques traduisent différents stades de production, tandis que la seconde associe de véritables lames, dont les plus longues, bien que fracturées, atteignent près de 9 cm de longueur. Ces deux productions ont une origine et un statut différent (fig. 5).

La première a assurément été obtenue sur place, comme l'atteste la présence de postes de débitage dédiés, ainsi qu'un certain nombre de remontages, parfois très complets. Quant à la production laminaire, elle n'est représentée que par des produits de plein débitage, soit 37 lames représentant 0,6 % de l'industrie, sans remontage – autant d'éléments qui vont dans le sens d'une importation de l'essentiel de cette production.

La production lamellaire, avec 768 lamelles (soit 11,7 % de l'industrie), a été obtenue à partir de nucléus pyramidaux et prismatiques à un seul plan de frappe lisse, mais de façon plus originale à partir de nucléus discoïdes sur plaquette de silex, qui ont assuré une production de lamelles courtes et trapues, parfois proches de l'éclat (fig. 6). Ce mode de gestion, probablement lié à la morphologie assez fine des plaquettes

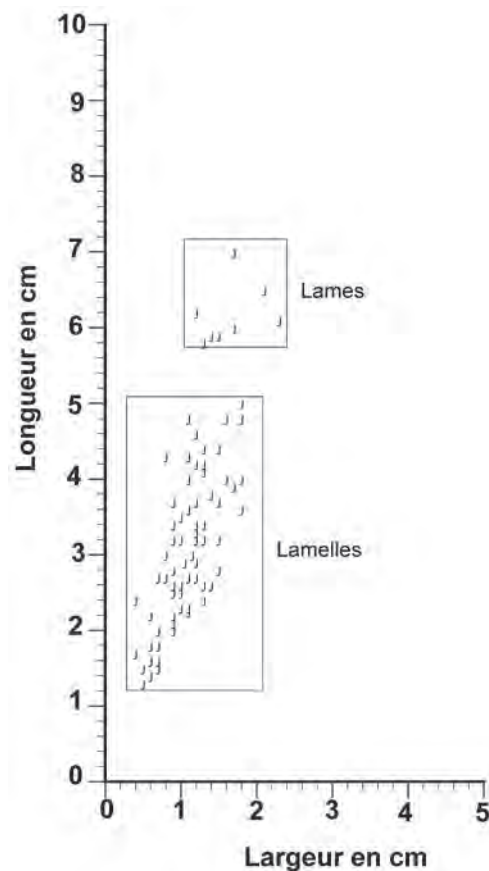


Fig. 4 – Choisey, graphique des longueurs et largeurs des lamelles et lames indiquant clairement l'absence de continuité entre les deux productions (F. Séara, INRAP).

Fig. 4 – Choisey, blade and bladelet length and width measurements clearly indicating the lack of continuity between the two lithic productions (F. Séara, INRAP).

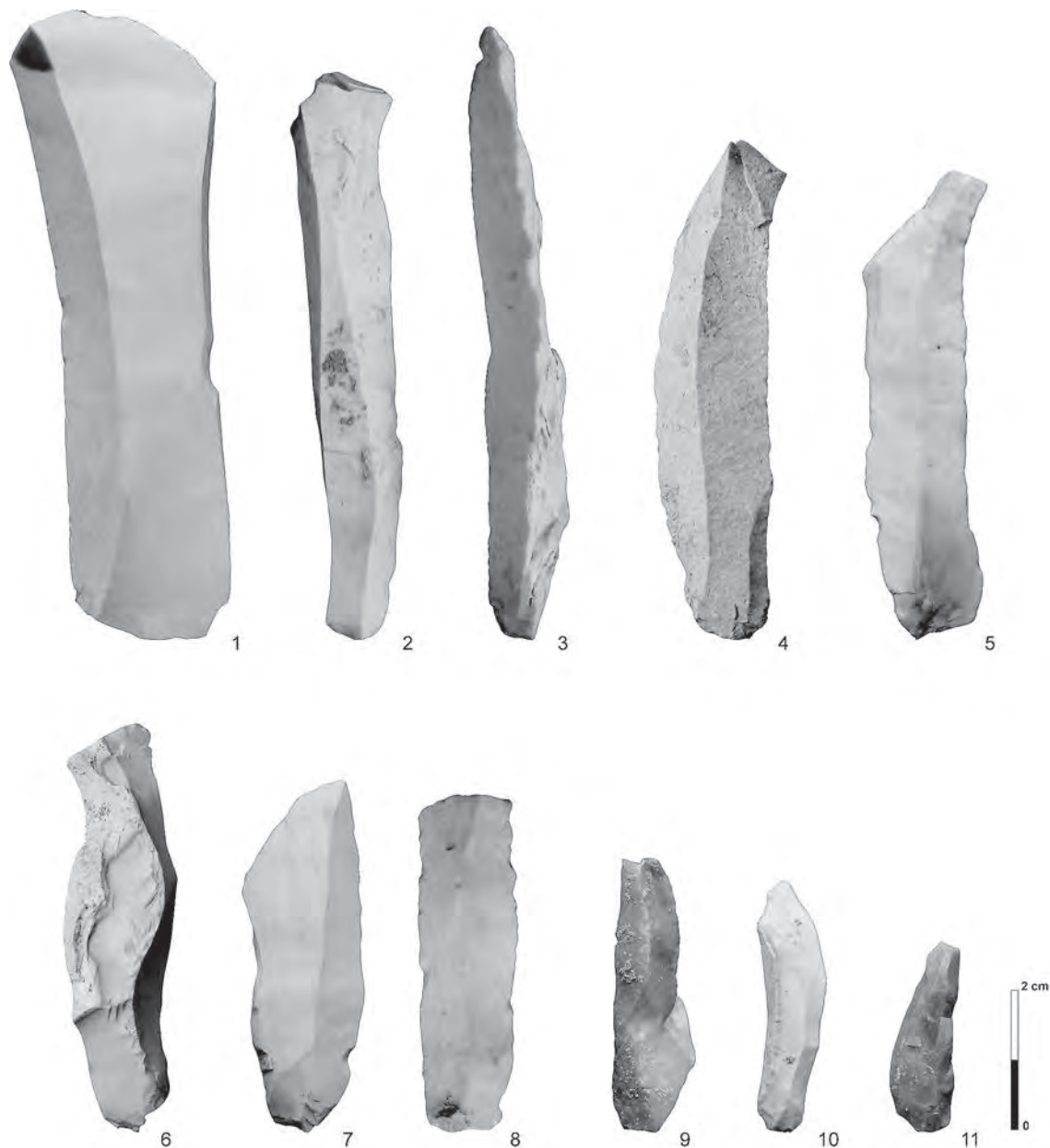


Fig. 5 – Choisey, échantillon de produits laminaires et lamellaires (P. Haut, INRAP).
 Fig. 5 – Choisey, sample of laminar and bladelets products (P. Haut, INRAP).

utilisées, peut aussi rejoindre des objectifs particuliers. La présence de talons principalement lisses et fins, celle de rides fines et serrées au niveau de la partie proximale et celle d'esquillement du bulbe peuvent être considérées comme des diagnostics de la percussion directe à la pierre tendre (Pelegrin, 2000; Valentin, 2000). Si le débitage lamellaire, à l'exception des nucléus discoïdes, présente des caractères techniques reconnus durant le Mésolithique, la présence de produits laminaires rectilignes, pour certains attestant d'un façonnage de crête et débités probablement à l'aide d'une percussion directe à la pierre tendre, rappelle à l'évidence certains caractères techniques reconnus pour le Paléolithique final.

Que nous apprend l'outillage ?

L'outillage est assez bien représenté, avec 4,7 % du total de l'industrie, soit 339 pièces. 21 % pour les outils du fonds commun et 79 % par les armatures.

En ce qui concerne les outils du fonds commun, ce sont les pièces retouchées qui dominent, associant lamelles et éclats; les grattoirs restent cependant bien présents. Morphologiquement, ces derniers se répartissent entre des exemplaires longs et des exemplaires courts. Il s'agit essentiellement de grattoirs sur éclat allongé, parfois à caractère laminaire, ce qui, comparativement au Mésolithique régional, traduit une tendance à des formes plus allongées.

Bien que les burins soient présents dans des proportions assez faibles, ils ont pour particularité d'être réalisés sur des supports à tendance assez laminaire et plutôt épais (fig. 7). Ce dernier caractère explique une tendance à des enlèvements plans, détachés soit à partir d'une surface de fracture, soit à partir d'une troncature. L'exemplaire n° 3 de la figure 7 est un outil composite qui associe un burin avec un grattoir, type assez peu habituel en contexte mésolithique. Les burins sont, d'une manière générale, assez rares au sein des industries mésolithiques régionales (Séara *et al.* dir., 2002; Séara, 2008a).

Les 221 armatures sont très nettement dominées par les pointes dites à base naturelle qui totalisent près de 55 % des armatures (fig. 8). Parmi ces dernières

dominent les pointes à troncature oblique suivies par les pointes à retouche unilatérale. Les triangles isocèles représentent, quant à eux, près de 13 %.

Qu'il s'agisse des pointes à troncature oblique ou à retouche unilatérale, elles présentent les mêmes caractères techniques et morphométriques, avec des longueurs comprises entre 15 mm et 33 mm, et des largeurs situées entre 6 mm et 12 mm. La partie supposée active, en l'absence d'étude fonctionnelle, est obtenue par une troncature oblique et rectiligne située principalement en partie proximale du support, ce qui pourrait être mis en relation avec la recherche d'une pointe épaisse et d'une base fine. La fracturation des supports par la technique du microburin est clairement intégrée au processus de fabrication.

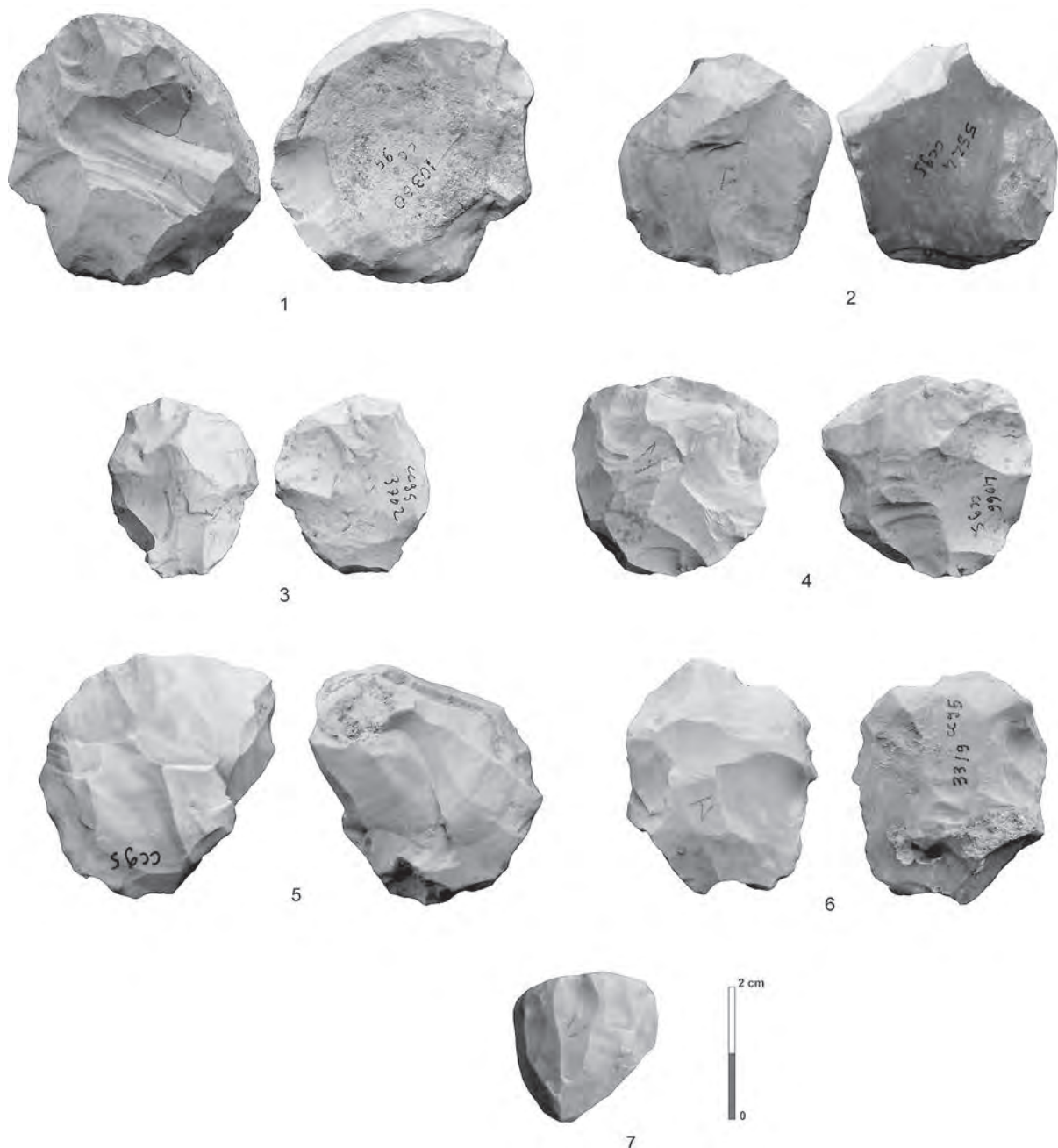


Fig. 6 – Choisey, petits nucléus discoïdes constituant une spécificité technique de cette occupation (P. Haut, INRAP).
Fig. 6 – Choisey, small discoid cores demonstrating the technical specificity of this occupation (P. Haut, INRAP).

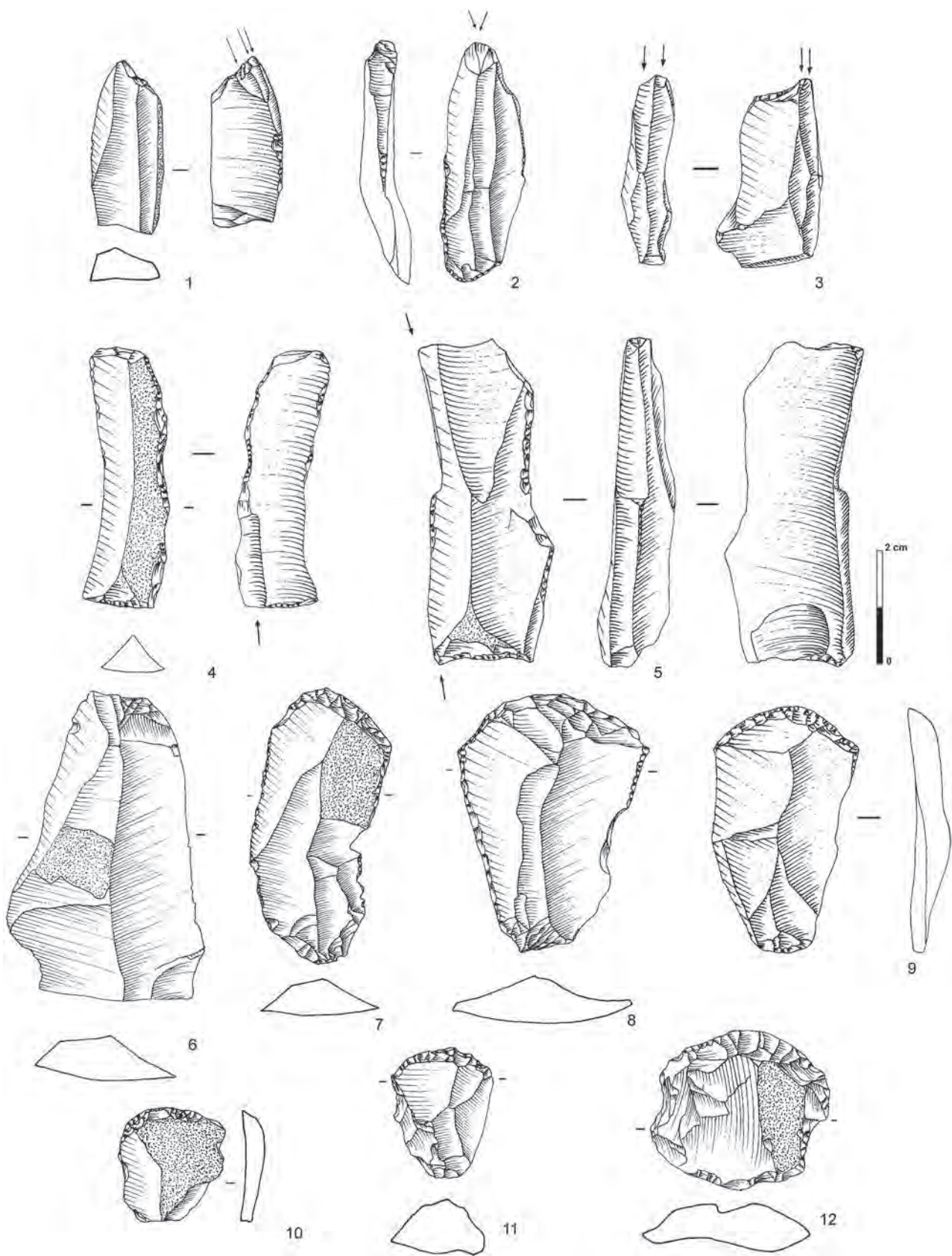


Fig. 7 – Choisey, outils du fonds commun. 1 à 5 : burins ; 6 à 12 : grattoirs (F. Séara, INRAP).
 Fig. 7 – Choisey, toolkit: 1-5: burins ; 6-12: end-scrapers (F. Séara, INRAP).

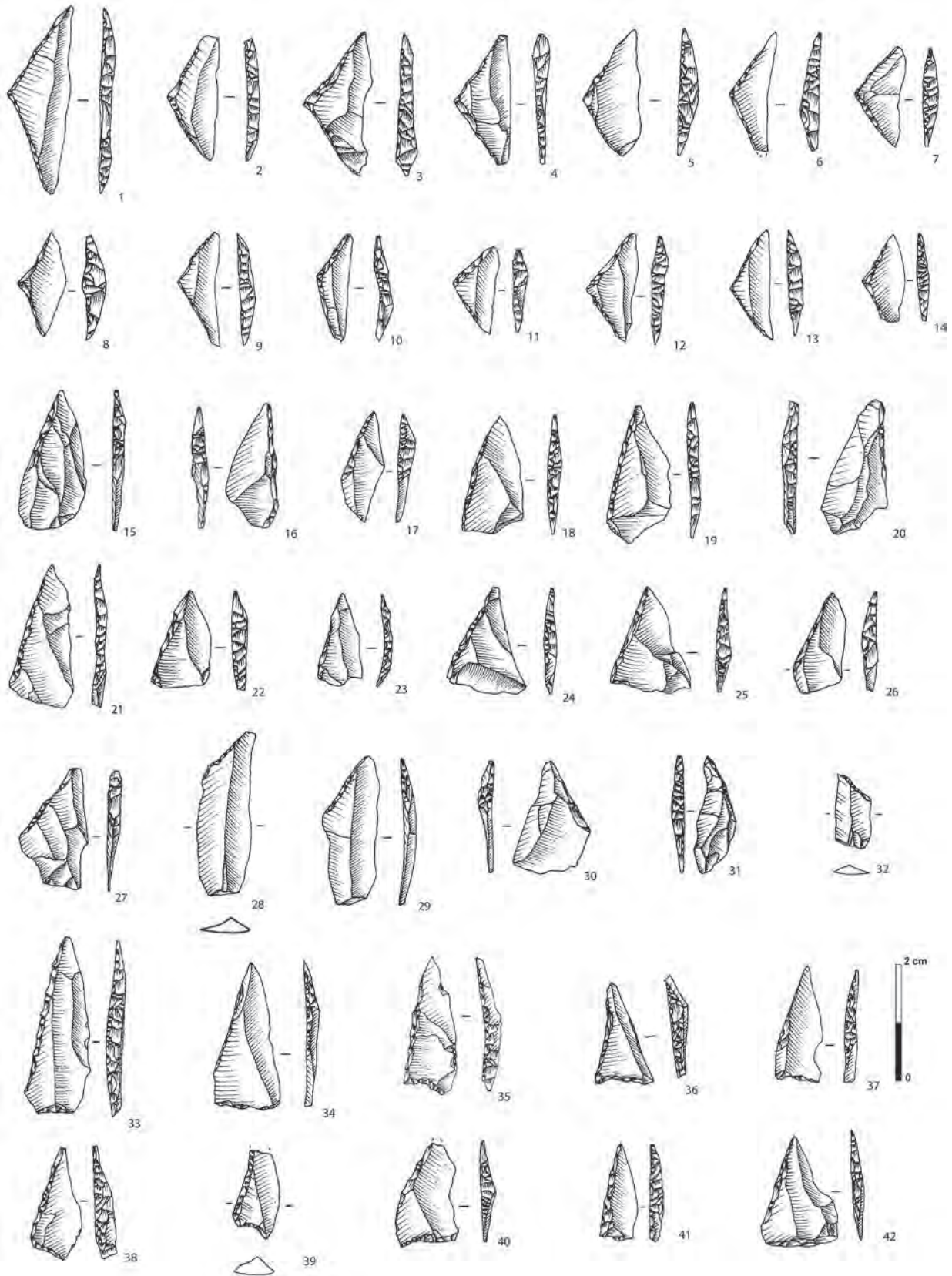


Fig. 8 – Choisey, armatures. 1 à 14 : triangles isocèles; 15 à 32 : pointes à base naturelle; 33 à 42 : pointes à base transversale (F. Séara, INRAP).
Fig. 8 – Choisey, armatures. 1-14: isosceles triangles; 15-32: naturally occurring tips; 33-42: transverse base tips.

Les microburins sont très bien représentés, avec 161 exemplaires et sont composés majoritairement de pièces proximales, à hauteur de 76 %. Ils témoignent également d'une importante variété morphométrique, avec des longueurs comprises entre 1 cm et 2,5 cm et concernent aussi bien les lamelles que les éclats. Leur intégration au processus de fabrication des armatures est attestée par l'identification de piquants-trièdres, mais de manière plus remarquable par plusieurs remontages.

À l'instar des catégories d'armatures précédentes, les triangles isocèles présentent une importante variété de taille avec des longueurs comprises entre 13 mm et 25 mm, si l'on fait abstraction d'un exemplaire de plus de 30 mm (fig. 8, n° 1), tandis que les largeurs restent assez proches du seuil des 8 mm. Les troncatures sont régulières et rectilignes, parfois légèrement convexes, et l'angle formé par la rencontre des troncatures est dans certains cas accentué par une légère concavité d'une ou des deux troncatures au niveau de point de jonction (n°s 1 et 2 par exemple).

Les pointes à base transversale, qui représentent 4,6 %, affichent les mêmes caractères morphométriques, à savoir une certaine tendance à l'allongement avec des longueurs situées entre 15 mm et 30 mm. Le bord retouché est systématiquement situé à gauche, tandis que la base obtenue par retouche directe est soit rectiligne, soit concave.

Un os gravé mésolithique

Lors d'un diagnostic réalisé en 2004, un os gravé a été recueilli à 15 m en marge du secteur d'occupation mésolithique fouillé (Séara, 2008b). Il a été déterminé comme un fragment de métacarpe de boviné, qui pourrait, sur la base de ses mensurations, être un métacarpe d'aurochs femelle (détermination C. Bémilli, INRAP). Cassé anciennement, le segment conservé mesure 15,5 cm et présente sur sa face supérieure de nombreuses incisions ou stries, appartenant à quatre registres verticaux (fig. 9). La face inférieure est restée naturelle. La surface articulaire présente deux perforations, dont le caractère artificiel n'a pu être attesté. Malgré le fait qu'aucune analyse technique n'ait encore été réalisée, la morphologie des incisions, très fines, indique l'utilisation d'un tranchant vif, probablement en silex. Les stries ne dépassant par un centimètre de long ont pour particularité d'être agencées en conservant un espacement vertical très régulier qui, pour trois ensembles, est de 4 mm, et pour le dernier est de 3 mm. Ces données contribuent à donner à l'ensemble une espèce de rythme et une forme de régularité qui autorise un double sens de lecture, à la fois vertical et horizontal. Les stries sont disposées horizontalement avec un souci de continuité et, dans le même temps, la ligne directrice verticale est restée constante, grâce à l'homogénéité des longueurs de stries et du maintien d'un espacement régulier entre les différentes « colonnes », à peu près équivalent à la longueur des incisions.

Une datation radiocarbone a été réalisée à Lyon à partir d'une esquille prélevée sur l'os. Le résultat

obtenu est de $8\,700 \pm 60$ BP, soit 7940-7596 av. J.-C. (Ly-3125 [Poz]), ce qui atteste bien de la datation mésolithique de cet objet et le place sur cette base en contemporanéité avec le Mésolithique moyen. Cette datation prête cependant à discussion, car aucun indice d'occupation du Mésolithique moyen n'a été mis au jour lors de la fouille des niveaux proches. Le cadre stratigraphique évoque cette discordance, car l'os incisé se trouve rigoureusement dans la même position stratigraphique que les vestiges de l'occupation la plus ancienne situés à 15 m. Des tentatives précédentes de datation sur os de la zone d'habitat ont toutes montré un phénomène de rajeunissement, possible également ici, ce qui nous permettrait d'envisager une datation beaucoup plus ancienne, le plaçant ainsi au tout début du Mésolithique.

L'association de cet objet à l'occupation la plus ancienne de Choisey est donc plus que probable et s'ajoute à l'argumentaire précédent : la spécificité de son décor qui évoque les décors abstraits aziliens de l'Est de la France, bien documenté avec le site de Rochedane (Thévenin, 1982 ; D'Errico, 1994) ou, de manière plus éloignée, par le galet de Champ Chalatras dans le Puy-de-Dôme (Pasty *et al.*, 2002).

La question de la structuration spatiale des campements

Le domaine de l'analyse spatiale de campements de plein air mésolithiques a connu des développements remarquables ces dernières années (Séara, 2006 et 2008a ; Fagnart *et al.*, 2008 ; Kind, 2006 ; Crombé *et al.*, 2006), ce qui permet aujourd'hui de dégager certaines spécificités et de les confronter aux données de Choisey.

Même si les conditions de fouille n'ont permis d'étudier qu'une bande de 80 m de long sur 20 m de large, elle apparaît néanmoins suffisante pour attester du caractère extensif de l'occupation et permettre une caractérisation spatiale à partir d'une portion de site représentative. Face à des surfaces aussi étendues se pose la question de l'homogénéité de l'occupation et de la possibilité d'avoir affaire à de multiples occupations. Un des meilleurs moyens de répondre à cette question, réside dans la pratique des remontages, grâce à laquelle il a été possible de démontrer qu'au moins une surface assez importante de la fenêtre de fouille était le théâtre d'une seule occupation (Séara, 2008a). Ce point n'est pas exceptionnel, puisqu'il a été également reconnu sur d'autres campements mésolithiques plus récents, dont Ruffey-sur-Seille, situé également dans le Jura.

La portion de site retenue correspond à un secteur de plus de 50 m² (fig. 10). Elle est constituée par un espace articulé autour d'un foyer semblant polariser le déroulement de certaines activités de taille et de boucherie. Cet espace comporte une structure circulaire aménagée de graviers non chauffés (fig. 11), à vocation non précisée. Cette dernière jouxte un foyer simple qui s'identifie principalement par la présence d'ossements brûlés (fig. 12), (Sergant *et al.*, 2006), la rubéfaction

du sédiment étant très ténue. L'activité de taille spatialement bien localisée se traduit par trois amas étalés (Kind *et al.*, 2003 ; Séara, 2008a) qui associent toujours des matières premières très différentes (fig. 13). Enfin, un petit foyer à bordure constituée de petites dalles

calcaires chauffées est identifié au sud-est (fig. 14). Il se trouve dans un espace presque vide en vestiges, raison pour laquelle il serait tentant de l'associer à l'emplacement d'une structure d'abri ou simplement à une aire de couchage.

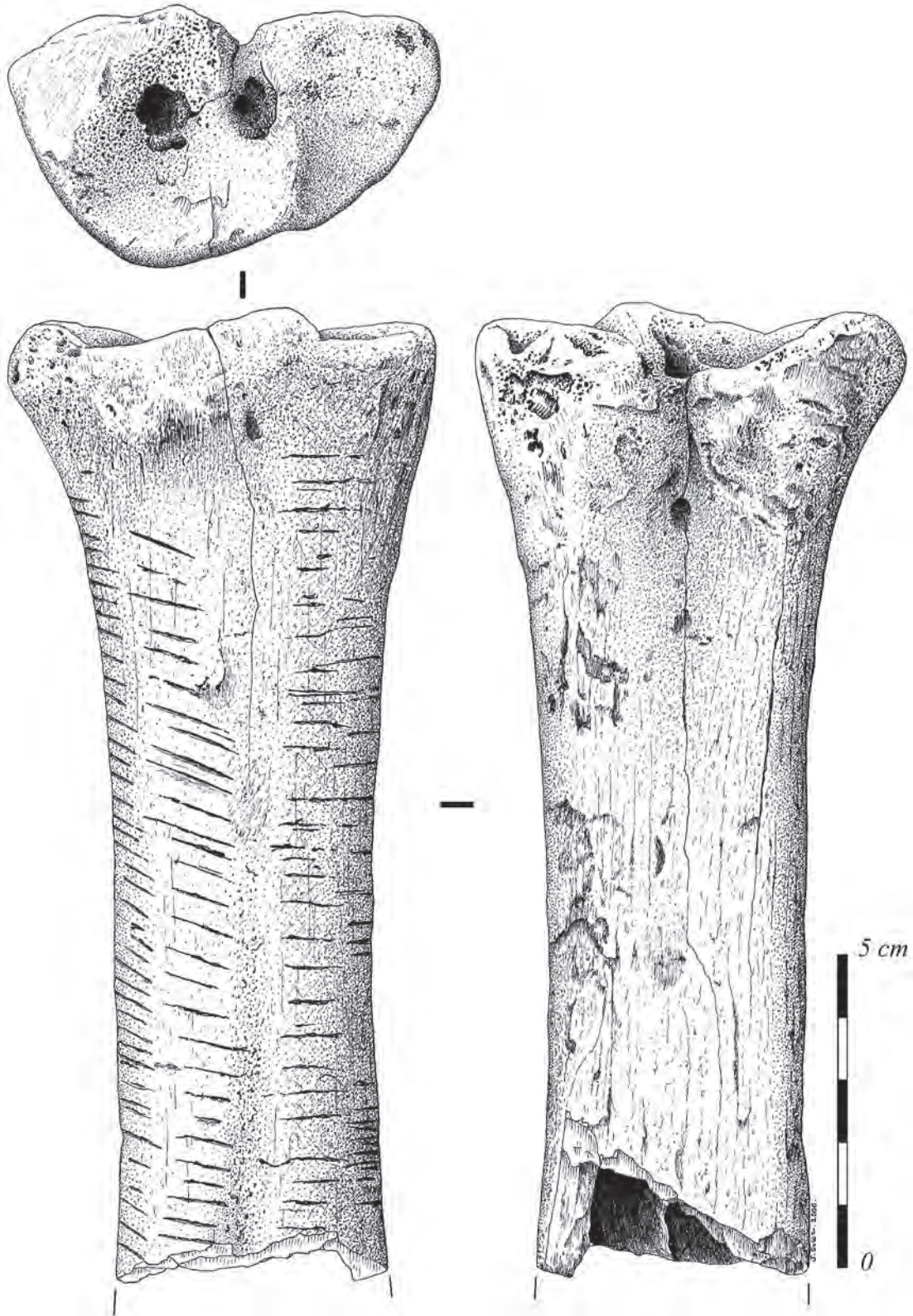


Fig. 9 – Choisey, os d'aurochs incisé (J. Gelot, INRAP).
Fig. 9 – Choisey, incised Auroch bones (J. Gelot, INRAP).

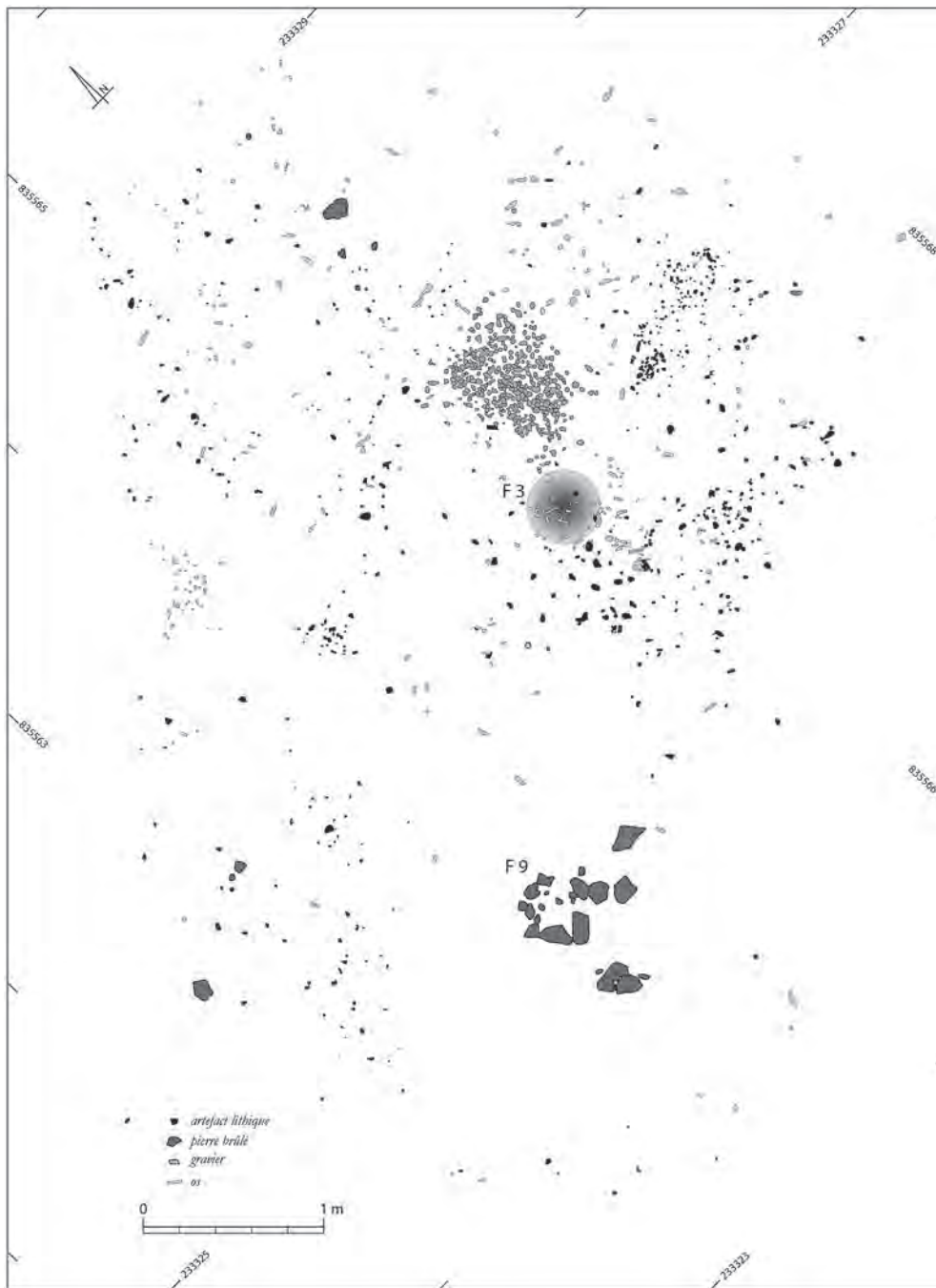


Fig. 10 – Choisey, plan de détail d'une partie du secteur d'occupation (F. Séara, INRAP).
Fig. 10 – Choisey, detailed plan of part of the occupied area (F. Séara, INRAP).

La confrontation de ces données avec celles dégagées de l'étude des occupations diachroniques de Ruffey-sur-Seille révèle des différences assez nettes. Malgré un point commun assez fort lié à l'existence systématique de nappes de vestiges homogènes, bien délimitées et articulées autour d'un foyer central ou légèrement excentré, la différence principale est constituée par l'absence, à Ruffey-sur-Seille, de secteurs d'activité immédiatement perceptibles, traduisant ainsi un niveau de structuration spatiale beaucoup plus faible.

L'essai de modélisation proposé, qui doit être considéré comme une étape de la réflexion, s'appuie sur deux schémas : l'unité d'activités à espace domestique représentée actuellement par le seul cas de Choisey et l'unité d'activités simple plus largement reconnue (fig. 15) (Séara, 2008a). La différence principale est liée à l'existence possible d'un véritable espace domestique à Choisey, qui s'accompagne également d'une structuration de l'espace assez bien marquée avec postes de débitage et véritables vidanges de foyer. *A contrario*, le modèle de l'unité d'activités simples

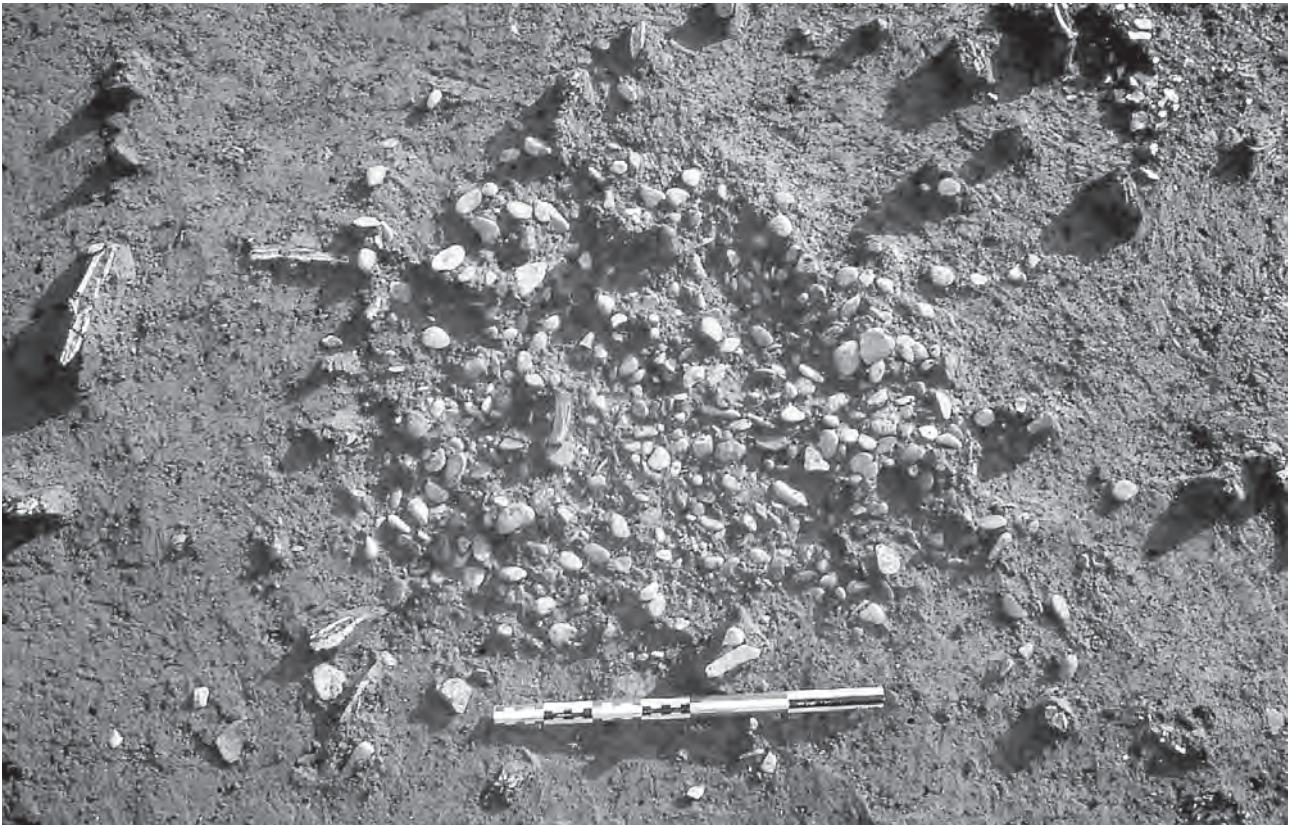


Fig. 11 – Choisey, structure circulaire constituée de graviers non chauffés et à fonction indéterminée (P. Texier, INRAP).
Fig. 11 – Choisey, circular structure of unknown function consisting of unheated gravel (P. Texier, INRAP).

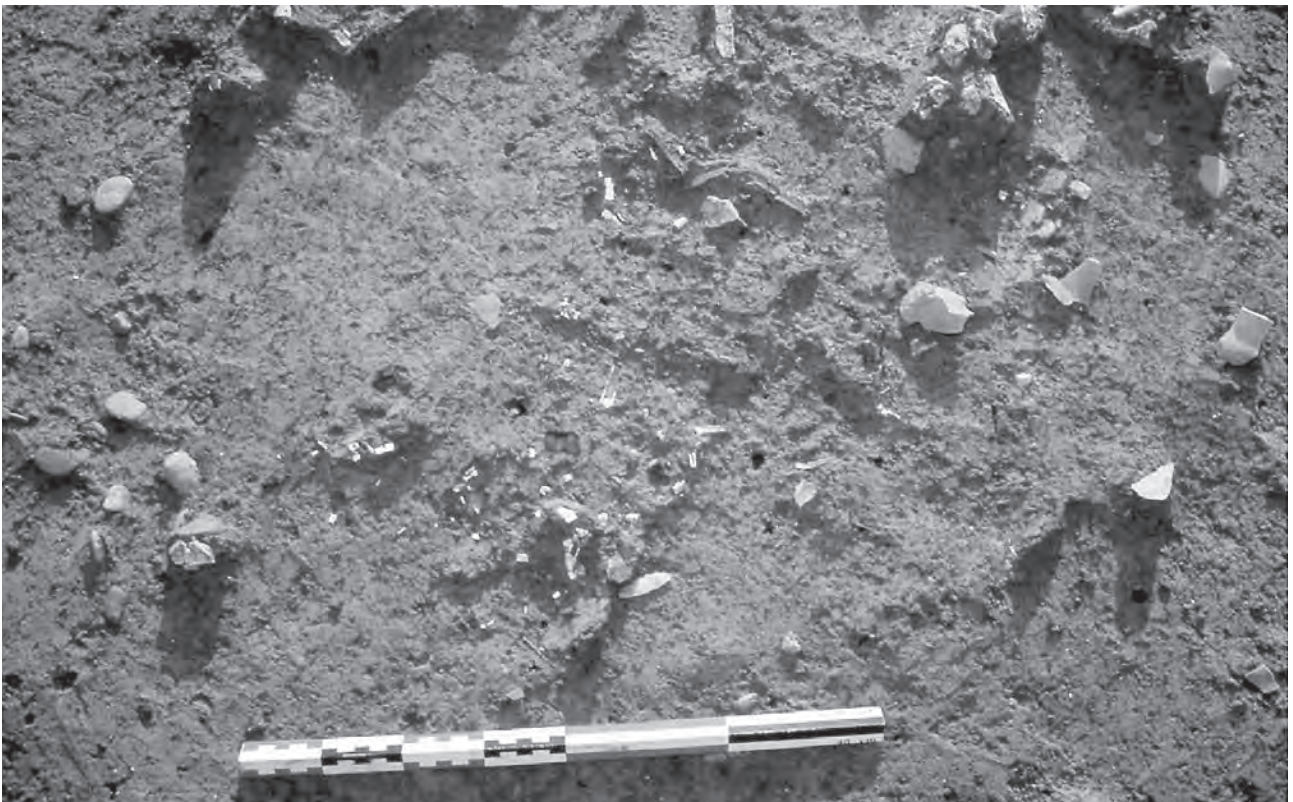


Fig. 12 – Choisey, zone foyère matérialisée par la seule présence de vestiges brûlés dont de nombreuses esquilles osseuses (P. Texier, INRAP).
Fig. 12 – Choisey, hearth area indicated solely by the presence of numerous burned bone splinters (P. Texier, INRAP).

présente des caractères qui résultent d'un phénomène d'imbrication des vestiges nettement plus important. Au-delà de ce constat, comment interpréter ces différences ? Le caractère assez bien structuré de l'occupation à Choisey et la présence probable d'un espace domestique sont des éléments assez proches de ce que l'on connaît pour le Paléolithique supérieur et le Paléolithique final (Bodu, 1995 ; Bodu et Bimili, 2000).

La confrontation des données industrielles

La mise en perspective des données de Choisey se heurte malheureusement à la faiblesse du corpus de sites comparables pour le début du Mésolithique dans l'est de la France. C'est pourquoi une confrontation plus privilégiée avec le Paléolithique final s'est imposée en considérant les sites d'abris-sous-roche de Rochedane dans le Doubs, fouillé sous la direction d'A. Thévenin (1982 et 2008) et de la Fru en Savoie, fouillé sous la direction de G. Pion (dir., 1990 et 1994). Ce dernier gisement ayant livré une importante séquence du Mésolithique ancien, il élargit ainsi le champ de la confrontation, mais uniquement sur le plan de la typologie lithique.

Le bilan tiré de la comparaison avec l'outillage du fonds commun du niveau A4 de Rochedane indique l'existence de points de convergence liés à la présence de burins plutôt sur support allongé, souvent sur troncature, ainsi que des points de divergences, à l'image des grattoirs plutôt sur supports courts à Rochedane. Les armatures de Rochedane caractérisées par des micropointes à dos rectiligne ne trouvent aucun écho



Fig. 13 – Choisey, amas de débitage étalé consacré à la taille de la chaille locale (P. Texier, INRAP).

Fig. 13 – Choisey, debitage concentration indicating the knapping of local chert (P. Texier, INRAP).



Fig. 14 – Choisey, petit foyer à bordure constitué de plaquettes calcaires (P. Texier, INRAP).

Fig. 14 – Choisey, small fireplace structure made of limestone plaques (P. Texier, INRAP).

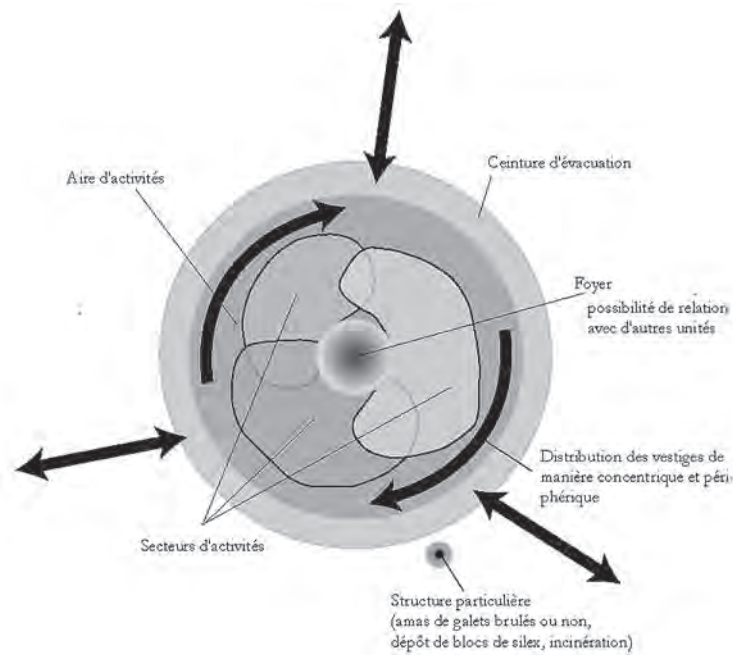


Schéma de l'unité d'activités simple défini à partir des données du site de Ruffey-sur-Seille

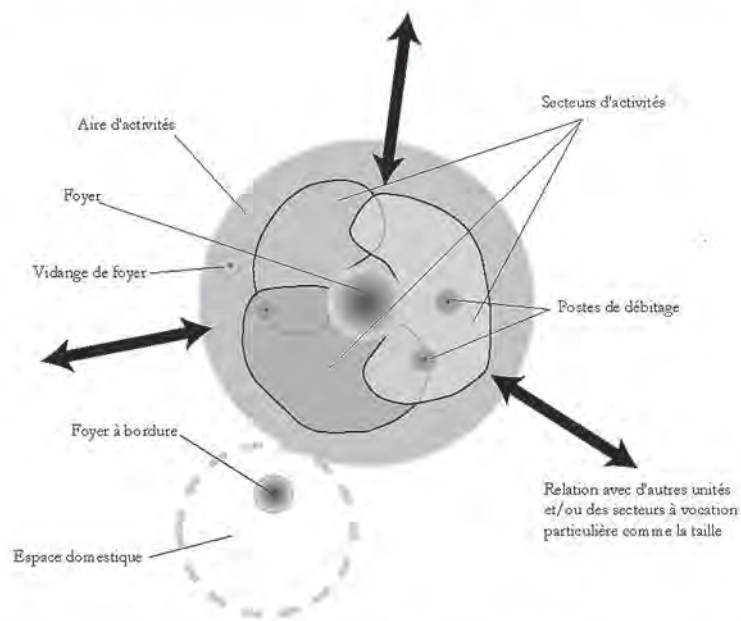


Schéma de l'unité d'activités à espace domestique à partir des données du site de Choisey

Fig. 15 – Schéma des deux modèles d'unités reconnus en contexte d'occupation mésolithique (F. Séara, INRAP).

Fig. 15 – Diagram of the two models of technological units recognized in the context of the Mesolithic occupation (F. Séara, INRAP)

dans la série de Choisey. Des datations réalisées récemment placent clairement cette occupation vers 10 800 av. J.-C., soit un écart de 1 500 ans avec la datation de Choisey (Drucker *et al.*, 2008).

En ce qui concerne le site de la Fru, le même constat peut être établi avec la couche 5, azilienne, qui a livré,

en association à des pointes à dos courbe, quelques pointes à troncature oblique, le tout avec des burins dont certains sur troncature et des grattoirs réalisés sur des supports courts et allongés. Si l'outillage du fonds commun est assez similaire, le spectre des armatures est très différent. En revanche, la date obtenue ici

renvoie au caractère assez large de certains des résultats caractérisant cette période.

Les couches du Mésolithique ancien, 4a et 4b, présentent des caractères assez similaires à ceux de Choisey, avec une forte proportion de triangles isocèles, des pointes à base naturelle, ainsi que certaines pointes à base transversale, dont certaines au caractère assez effilé. Il convient d'ajouter à cela que la technique du microburin est également bien présente. Les dates obtenues sont assez proches de celle de Choisey, à l'exception de la couche 4c. Le rapprochement de cette industrie avec le Beuronien A envisagé par l'auteur, se heurte au fait que le Beuronien, dans cette phase ancienne, compte des pointes à base transversale assez trapues (elles sont plutôt effilées à la Fru et à Choisey), associées à des triangles isocèles, comme sur le site éponyme de la Jägerhaus-Höhle à Brönnen, Kreis Tuttlingen, et dans le niveau R4 du site de Ruffey-sur-Seille (Séara *et al.* dir., 2002). À la Fru existent quelques lamelles à bord abattu et segments. Le nombre important de pointes à base naturelle, plus élevé à Choisey qu'à la Fru, constitue le caractère principal du Mésolithique ancien dérivé de l'Ahrensbourgien, défini par A. Thévenin et reconnu par lui « d'un emploi commode mais qui ne correspond certainement pas à la réalité dans un certain nombre de cas » (Thévenin, 2008). Choisey se distingue par une composition très particulière caractérisée par la présence de triangles isocèles, dont certains de grands modules, et par quelques pointes à base transversale très effilées. Si ce substrat à pointe à base naturelle est commun à l'ensemble du Mésolithique dit « initial » de la partie septentrionale de la France et constituant l'Épiahrensbourgien (Ducrocq, 2001 ; Ducrocq *et al.*, 2008 ; Fagnart, 2009 ; Lang et Sicard, 2008 ; Vermeersch, 2008), les industries de la Fru et de Choisey s'en distinguent par l'adjonction de types d'armatures particuliers, ce qui pourrait indiquer l'existence de subdivisions au sein de ce Mésolithique initial. La reconnaissance de caractères beuronien, liés à la présence de pointes à base transversale et de triangles isocèles, mais aussi celle du caractère effilé des armatures qui se distingue, tout du moins, de ce que l'on connaît de la phase A, permettent de poser la question pour Choisey, voire pour la Fru, de la réalité d'un faciès mésolithique que l'on pourrait qualifier de proto-beuronien.

CARACTÈRES PALÉOLITHIQUES VERSUS CARACTÈRES MÉSOLITHIQUES : QUEL BILAN POUR CHOISEY ?

La synthèse typonchronologique régionale traduit clairement la faiblesse des données, en particulier chronologiques, pour le Paléolithique final et le début du Mésolithique dans l'Est de la France. Cela complique l'évaluation chronologique des phases de changements. De plus, cela limite notre capacité à donner une signification aux modifications observées sur les formes d'expression de l'activité humaine (transfert, rupture ou continuité). Comme nous l'avons dit précédemment, prendre en compte tous les domaines

d'études sur ces questions de rupture est essentiel, mais deux contraintes s'ajoutent à cela : une chronologie bien constituée à partir de nombreuses datations et des sites aux données bien assurées.

Pour revenir au site de Choisey, la prise en compte de paramètres variés a permis de montrer la présence bien affirmée de caractères spécifiques au Mésolithique, tandis que d'autres rappellent certains éléments du Paléolithique final. Les traits mésolithiques s'expriment en particulier par la présence d'armatures microolithiques de différents types (pointes et barbelures), dont certaines géométriques, et par l'utilisation du procédé du microburin.

L'outillage du fonds commun présente encore certaines constantes avec le Paléolithique final, à l'image des burins sur troncature, qui, comparativement au Mésolithique régional (Thévenin, 1990 et 1991), sont très bien représentés. L'utilisation de supports plutôt allongés pour la fabrication de certains grattoirs pourrait aller dans le même sens. Le débitage associe un débitage lamellaire au caractère mésolithique à un débitage laminaire vrai, qui semble jouer un rôle secondaire. Les modalités d'approvisionnement des matières premières siliceuses sont proches de ce que l'on connaît régionalement pour le Paléolithique supérieur récent et le Paléolithique final (Cupillard, 1998 ; Affolter, 2002).

L'os incisé présente une ornementation dans la continuité des modes de représentation du Paléolithique final. Quant à l'organisation spatiale, elle semble davantage en lien avec les schémas reconnus pour le Paléolithique supérieur et final, si l'on tient compte de l'existence probable d'un véritable espace domestique qui semble, en l'état actuel des données, disparaître ou être très délicat à détecter, dans le cadre d'occupations mésolithiques plus récentes.

CONCLUSION

De l'analyse de ce gisement, il ressort, à l'évidence, que les caractères industriels mésolithiques bien affirmés existent très précocement dans l'Est de la France, aux alentours de 9 300-9 200 av. J.-C. Malheureusement, un important hiatus subsiste entre 10 800 et 9 300 av. J.-C., ce qui ne permet pas de détecter les caractères accompagnant le processus de transformation ou de disparition des industries du Paléolithique final, et bien évidemment de les différencier des caractères annonçant et relevant de la mise en place des industries mésolithiques.

Face à cette situation, toutes les pistes sont à prendre en compte, à l'image de la collecte très récente de données paléo-environnementales obtenues en fond de vallée de Saône, à Tréclun, en Côte-d'Or, à moins de vingt kilomètres de Choisey. Ce dernier site, avec un assemblage pollinique largement dominé par le pin, a livré une datation de 10 120 ± 50 BP, soit 10 050 à 9 450 av. J.-C. (Poz-34894 ; Fort, 2009). Un potentiel existe bien et, là aussi, les fonds de vallée ont leur rôle à jouer.

En toute logique, le processus de « mésolithisation » doit se placer avant la date conventionnelle marquant

le début du Mésolithique. Mais comment rendre compte de cette marge d'incertitude tant chronologique que culturelle ? Où s'arrête le Paléolithique et où débute le Mésolithique ? Faut-il absolument chercher une limite et ne faut-il justement pas rompre avec cette dichotomie, afin de mieux rendre compte d'une réalité très difficile, voire peut-être impossible à préciser ? En attendant des précisions chronologiques pour l'Est de la France, nous situerions ce processus à une date rigoureusement intermédiaire entre les dernières industries du Paléolithique final et les premiers assemblages mésolithiques, soit aux alentours de 10 000 av. J.-C. Il est vrai, cela est arbitraire. Mais cela ne l'est pas plus que de faire coïncider strictement le début du Mésolithique avec le Préboréal.

Au-delà de cette proposition, nous avons bien conscience de l'insuffisance des données – et cela impose, plus que jamais, la prudence. C'est aussi une

des raisons pour laquelle aborder cette question à partir de domaines diversifiés apparaît comme une nécessité. La confrontation de données de natures différentes permettrait d'obtenir une vision globale, la mieux à même de rendre compte du changement et de son impact différencié, selon les domaines considérés. En proposer une hiérarchisation paraît un peu délicat, car cela impliquerait une forme d'invariabilité loin d'être attestée. Mais cela permettrait, tout du moins, d'évaluer si le domaine industriel, considéré comme le plus universel parce que le mieux documenté, constitue le vecteur privilégié face à ce type d'approche. C'est à cette condition qu'il sera véritablement possible d'apprécier l'importance et la nature des changements qui ont accompagné le passage entre le Paléolithique final et le Mésolithique. Mais cet objectif nous paraît encore bien lointain. ■

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AFFOLTER J. (2002) – *Provenance des silex préhistoriques du Jura et des régions limitrophes*, Neuchâtel, Service et Musée cantonal d'archéologie (*Archéologie neuchâteloise*, 28), 2 vol., 341 p.
- BOURGEOIS D. (2002) – Matières premières, in F. Séara, S. Rotillon et C. Cupillard (dir.), *Campements mésolithiques en Bresse jurassienne : Choisey, Ruffey-sur-Seille (Jura)*, Paris, Éd. de la Maison des sciences de l'homme (Documents d'archéologie française 92; Archéologie préventive), p. 110-116.
- BODU P. (1995) – Un gisement à Federmesser sur les bords de la Seine : le « Closeau » à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine), *BSPF*, 92, 4, p. 451-456.
- BODU P., BEMILLI C. (2000) – Le gisement du Closeau à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine) : le lion est-il mort ce soir ?, in A. Richard et al. (dir.), *Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale (13 000-5 500 av. J.-C.)*, Actes du colloque (Besançon, 1998), Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté (*Annales littéraires de l'Université de Franche-Comté*, 699; Environnement, société et archéologie 1), p. 173-185.
- CROMBÉ P., PERDAEN Y., SERGANT J. (2006) – Extensive artefact concentrations: Single Occupations or palimpsests? The Evidence from the early Mésolithic site of Verrebroek 'Dok' (Belgium), in C.-J. Kind (dir.), *After the Ice Age: settlements, subsistence and social development in the Mesolithic of Central Europe*, *Proceedings of the international conference (Rottenburg/Neckar, Baden-Württemberg, 2003)*, Stuttgart, K. Theiss (Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 78), p. 237-243.
- CUPILLARD Chr. (1998) – Matières premières siliceuses et territoires d'approvisionnement, in A. Richard et al. (dir.), *Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale (13 000-5 500 av. J.-C.)*, Actes du colloque (Besançon, 1998), Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté (*Annales littéraires de l'Université de Franche-Comté* 699; Environnement, société et archéologie 1), p. 153-156.
- CUPILLARD Chr., AFFOLTER J., BOURGEOIS D. (1995) – *Lithothèque franc-comtoise ou inventaire des ressources siliceuses de Franche-Comté*, PCR, rapport 1995, Besançon, Service régional de l'Archéologie de Franche-Comté.
- D'ERRICO F. (1994) – *L'art gravé azilien. De la technique à la signification*, Paris, CNRS Éditions (*Gallia Préhistoire*, suppl. 31), 289 p.
- DRUCKER D., BRIDAULT A., HOBSON K., SZUMA E., BORCHERS H. (2008) – Can carbon-13 in large herbivores reflect the canopy effect in temperate and boreal ecosystems? Evidence from modern and ancient ungulates, *Palaogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 266, p. 69-82.
- DUCROCQ T. (2001) – *Le Mésolithique du Bassin de la Somme. Insertion dans un cadre morpho-stratigraphique, environnemental et chronoculturel*, Villeneuve-d'Ascq, Centre d'études et de recherches préhistoriques-Université des sciences et technologies de Lille (Publications du CERP 7), 255 p.
- DUCROCQ T., BRIDAULT A., COUTARD S. (2008) – Le gisement de Warluis : approche préliminaire, in J.-P. Fagnart et al. (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest, Actes de la table ronde (Amiens, 2004)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 4), p. 85-106.
- FAGNART J.-P. (2009) – Les industries à grandes lames et éléments mâchurés du Paléolithique final du nord de la France : une spécialisation fonctionnelle des sites Épihrensbourgeois, in P. Crombé et al. (dir.), *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe, Proceedings of an international meeting (Bruxelles, 2007)*, Newcastle, Cambridge Scholars Publishing, p. 39-57.
- FAGNART J.-P., COUDRET P., SOUFFI B. (2008) – Les occupations mésolithiques du gisement de Saleux (Somme), in J.-P. Fagnart et al. (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest, Actes de la table ronde (Amiens, 2004)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 4), p. 107-113.
- FORT B. (2009) – *Tréclun (21), Les Bois Davaux*, rapport de diagnostic archéologique, Dijon, INRAP Grand Est, 53 p.
- FORTIN P., ÉVIN J. (1999) – Les datations radiocarbone de l'Épipaléolithique et du Mésolithique français, in A. Thévenin et P. Bintz (dir.), *L'Europe des derniers chasseurs : Épipaléolithique et Mésolithique (Commission XII), Actes du 5^e colloque international de l'UISPP (Grenoble, 1995)*, Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques 12), p. 25-30.
- GOB A. (1988) – L'Ahrensbourgeois de Fonds-de-Forêt et sa place dans le processus de mésolithisation dans le nord-ouest de l'Europe, in M. Otte (dir.), *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le Nord-Ouest européen, Actes du colloque (Liège, 1985)*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series, 444; ERAUL 25), p. 259-285.
- KIND C.-J. (2006) – Settlement and subsistence in the Mesolithic Site of Siebenlinden, Southwest Germany, in C.-J. Kind (dir.), *After the Ice Age: settlements, subsistence and social development in the Mesolithic of Central Europe, Proceedings of the international conference (Rottenburg/Neckar, Baden-Württemberg, 2003)*, Stuttgart, K.

- Theiss (Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 78), p. 251-259.
- KIND C.-J., MILLER A.M., HAHN J. (2003) – *Das Mesolithikum in der Talaue des Neckars : die Fundstellen von Rottenburg Siebelinden 1 und 3*, Stuttgart, K. Theiss (Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 81), 308 p.
- LANG L., SICARD S. (2008) – Les occupations mésolithiques des Closeaux à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine), in J.-P. Fagnart et al. (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest, Actes de la table ronde (Amiens, 2004)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 4), p. 65-83.
- MARCHAND G. (2008) – Dynamique des changements techniques sur les marges du Massif armoricain de l'Azilien au Premier Mésolithique, in J.-P. Fagnart et al. (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest, Actes de la table ronde (Amiens, 2004)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 4), p. 51-64.
- PASTY J.-F., ALIX Ph., BALLUT C., GRIGGO Chr., MURAT R. (2002) – Le gisement à pointes de Malaurie de Champ Chalatras (Les Martres d'Artière, Puy-de-Dôme), *Paléo*, 14, p. 101-176.
- PELEGRIN J. (2000) – Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions, in B. Valentin, P. Bodu et M. Christensen (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire, Actes de la table ronde internationale (Nemours, 1997)*, Nemours, Éd. APRAIF (Mémoires du musée de Préhistoire d'Île-de-France 7), p. 73-86.
- PION G. (dir.) (1990) – L'abri de la Fru à Saint-Christophe (Savoie), *Gallia Préhistoire*, 32, p. 65-123.
- PION G. (1994) – La séquence mésolithique de l'aire III de l'abri de la Fru en Savoie. Situation Chrono-industrielle et paléoenvironnementale, in *Mésolithique entre Rhin et Méditerranée, Actes de la table ronde (Chambéry, 1992)*, Lyon, Direction régionale des affaires culturelles de Rhône-Alpes, p. 185-197.
- ROTILLON S. (2002) – Étude paléoenvironnementale, in F. Séara, S. Rotillon et Ch. Cupillard (dir.), *Campements mésolithiques en Bresse jurassienne : Choisey, Ruffey-sur-Seille (Jura)*, Paris, Éd. de la Maison des sciences de l'homme (Documents d'archéologie française 92; Archéologie préventive), p. 61-95.
- SÉARA F. (2006) – Elements of reflection about habitat structural parts from spatial analysis of open air encampments in eastern France: the examples of Ruffey-sur-Seille and Choisey (Jura) and Pont-sur-Yonne (Yonne), in C.-J. Kind (dir.), *After the Ice Age: settlements, subsistence and social development in the Mesolithic of Central Europe, Proceedings of the international conference (Rottenburg/Neckar, Baden-Württemberg, 2003)*, Stuttgart, K. Theiss (Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 78), p. 277-283.
- SÉARA F. (2008a) – *Campements mésolithiques de plein-air. Détection, caractérisation, modélisation, de Ruffey-sur-Seille et Choisey (Jura), aux occupations des IX^e et VIII^e millénaires de Pont-sur-Yonne (Yonne)*, thèse de doctorat, université de Bourgogne, Dijon, 317 p.
- SÉARA F. (2008b) – Un décor abstrait gravé sur os, *Archéopage*, p. 76-77.
- SÉARA F., ROTILLON S., CUPILLARD Chr. (dir.) (2002) – *Campements mésolithiques en Bresse jurassienne : Choisey, Ruffey-sur-Seille (Jura)*, Paris, Éd. de la Maison des sciences de l'homme (Documents d'archéologie française 92; Archéologie préventive), 338 p.
- SERGANT J., CROMBÉ P., PERDAEN Y. (2006) – The 'invisible' hearths: a contribution to the discernment of Mesolithic non-structured surface hearths, *Journal of archaeological science*, 33, 7, p. 999-1007.
- THÉVENIN A. (1982) – *Rochedane : l'Azilien, l'Épipaléolithique de l'est de la France et les civilisations épipaléolithiques de l'Europe occidentale*, Strasbourg, Université des sciences humaines, 459 p.
- THÉVENIN A. (1990) – Du Dryas III au début de l'Atlantique : pour une approche méthodologique des industries et des territoires dans l'Est de la France, 1^{re} partie, *Revue Archéologique de l'Est*, 41, 1990, p. 177-212, 19 fig.
- THÉVENIN A. (1991) – Du Dryas III au début de l'Atlantique : pour une approche méthodologique des industries et des territoires dans l'est de la France, 2^e partie, *Revue archéologique de l'Est*, 42, p. 3-62.
- THÉVENIN A. (2008) – Le Mésolithique ancien et moyen de la moitié nord de la France : les grandes lignes du peuplement, in J.-P. Fagnart et al. (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest, Actes de la table ronde (Amiens, 2004)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 4), p. 31-50.
- VALENTIN B. (2000) – L'usage des percuteurs en pierre tendre pour le débitage des lames. Circonstances de quelques innovations au cours du Tardiglaciaire dans le Bassin parisien, in G. Pion (dir.), *Le Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement, actes de la table ronde (Chambéry, 1999)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 28), p. 253-260.
- VERMEERSCH P.-M. (2008) – La transition Ahrensbourgien-Mésolithique ancien en Campine belge et dans le sud sableux des Pays-Bas, in J.-P. Fagnart et al. (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest, Actes de la table ronde (Amiens, 2004)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 4), p. 11-29.

Frédéric SÉARA

Adjoint scientifique et technique
 INRAP Grand-Est sud, UMR 7041, ArScAn
 9, rue Lavoisier, 25000 Besançon
 frederic.seara@inrap.fr

Mathieu LANGLAIS,
Peggy BONNET-JACQUEMENT,
Luc DETRAIN
et Nicolas VALDEYRON

Le Laborien : ultime sursaut technique du cycle évolutif paléolithique du sud-ouest de la France ?

*En hommage à Guy Célérier
(préhistorien français, 1926-2009)*

Résumé :

Bien qu'historiquement au cœur des débats sur la fin de l'Azilien et l'avènement du Laborien, le Sud-Ouest français restait jusqu'il y a peu, paradoxalement, en marge de la dynamique d'études et de publications qui caractérisent d'autres régions, en particulier le nord de la Loire. Une remise au jour de collections anciennes et la mobilisation de données inédites issues de fouilles récentes ou en cours permettent dorénavant de rééquilibrer les connaissances sur ces dernières sociétés tardiglaciaires. Cette contribution vise ainsi à marquer un premier jalon de ce regain d'intérêt, dans le Bassin aquitain sensu lato, pour les groupes post-magdaléniens appréhendés essentiellement à travers le prisme de leurs équipements lithiques. Sur la scène des derniers chasseurs du Tardiglaciaire européen, le Laborien apparaît, pour le sud-ouest de la France, comme un ultime sursaut technique dans l'évolution du Paléolithique.

Mots-clés :

Transition Pleistocène-Holocène, Laborien-Épilaborien, Technologie lithique.

Abstract:

Although historically at the center of debates concerning the end of the Azilian and the advent of the Laborian, southwestern France remained until recently paradoxically on the margins of studies and publications focused on other regions, particularly those north of the Loire. A re-evaluation of old collections and the availability of new data from recent and ongoing excavations now allow for a broader understanding of these last societies of Late Glacial. This collective contribution aims to establish a preliminary milestone in this renewed interest in post-Magdalenian groups in the Aquitaine Basin sensu lato, undertaken primarily from the analysis of their lithic toolkits. With respect to the hunters of the final stages of the European Late Glacial, the Laborian appears to represent, for south-western France, a final technical leap in the evolution of the Palaeolithic.

Key-words:

Pleistocene-Holocene transition, Laborian-Epilaborian groups, Lithic technology.

RAPPEL (PRÉ)HISTORIOGRAPHIQUE

Près d'un demi-siècle s'est écoulé depuis les fouilles conduites par L. Coulonges à la **Borie del Rey** (Blanquefort-sur-Briolance, Lot-et-Garonne ; fig. 1), séquence éponyme dont la publication marque l'acte de naissance du Laborien (Coulonges, 1963). Celle-ci donne l'occasion à l'auteur d'affirmer une nouvelle fois qu'il « considère comme sans valeur l'existence de la culture azilienne » (Coulonges, 1963, note p. 1). Cette position très catégorique s'oppose à celle, plus nuancée, adoptée quelques années plus tôt par les fouilleurs de l'abri **Malaurie** (Rocamadour, Lot) qui, mettant l'accent sur un nouveau type de pointe lithique bientôt éponyme, attribuent cette série à un Azilien « original » (Niederlander *et al.*, 1956, p. 441). À la fin des années 1970, J.-M. Le Tensorer précise le schéma évolutif de L. Coulonges en considérant de manière tripartite le Laborien du site éponyme : au Protolaborien (couche 7), succède le Laborien (couche 5) puis l'Épilaborien de la couche 3 (Le Tensorer, 1979 et 1981). G. Célérier, qui à partir de 1970 mène des fouilles avec des méthodes modernes sur le site du **Pont d'Ambon** (Bourdeilles, Dordogne), attribue la couche 2 à un « Azilien terminal à affinités laboriennes », reconnaissant ainsi à cet ensemble original un ancrage prononcé dans l'Azilien (Célérier *dir.*, 1993 et Célérier, 1998). C'est également à un Azilien présentant « des ressemblances avec le Laborien » que M. Lenoir attribue la petite série de la grotte du **Roc** (Saint-Sulpice-de-Guilleraques, Gironde ; Lenoir, 1996,

p. 280). Citons encore l'attribution d'un petit lot de pièces lithiques provenant de Preignac, dans le sable landais, attribué au Laborien (Roussot-Larroque, 2011). Les fouilles menées par E. Ducasse et R. Simonnet sur le site de **Manirac** (Lectoure, Gers) mettent au jour un ensemble lithique et faunique finalement attribué au Laborien (Simonnet, 1976 ; Mazières, 1984, fig. 10 ; Ducasse, 1987 ; Beyneix *et al.*, 2001). Même diagnostic à l'abri **Gitard** (Saint-Clair, Tarn-et-Garonne), où un petit ensemble de pointes de Malaurie permet à l'auteur d'évoquer le Laborien (Lebrun-Ricalens, 2003). Le **Camping-du-Saut** (Penne d'Agenais, Lot-et-Garonne), fouillé dans le cadre d'une opération préventive de l'INRAP sous la direction de l'un d'entre nous (Detrain *dir.*, 1996), est également caractérisé comme du Laborien. Dans les Pyrénées, la couche 5 de la grotte du Moulin (**Troubat**, Hautes-Pyrénées), un temps considérée comme homogène, est désormais plutôt interprétée comme un probable mélange d'Azilien, de Laborien et de Mésolithique (Barbaza, 1997) ; à **La Tourasse** ensemble C (Saint-Martory, Haute-Garonne), des pointes de Malaurie sont documentées (E. et M. Orliac, 1973). Les fouilles conduites par F. Briois et J. Vaquer à **Buholoup** c. 7-8 (Montberaud, Haute-Garonne) ont livré à la base d'une séquence mésolithique un assemblage que les auteurs attribuent à un « faciès de style épilaborien » (Briois et Vaquer, 2009, p. 145). Sur les marges orientales du Bassin aquitain, des séries ayant livré des pointes de Malaurie et des pièces à dos bitronquées sont rapprochées du Laborien : la couche X du locus 1 de **Roquemissou** (Montrozier, Aveyron ; Bobœuf, 2003) en Aveyron et, dans le Massif central,

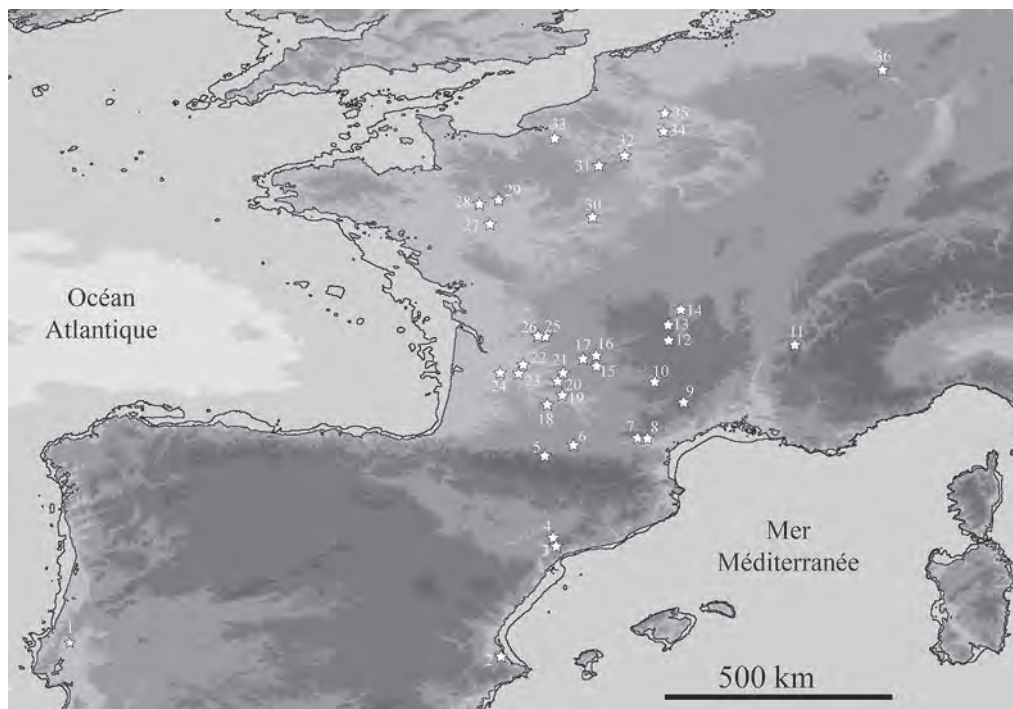


Fig. 1 – Carte de répartition des sites mentionnés dans le texte ; ligne de côte 60 m (carte réalisée avec ArcGIS 9.3, projection WGS 84 et MNT, d'après Amante et Eakins, 2009).

Fig. 1 – Location of the sites mentioned in the text ; coastline at 60 meters below modern sea level (map created with ArcGIS 9.3, WGS 84 projection and MNT after Amante and Eakins, 2009)

site	n°	site	n°
Carneira	1	Guitard	19
Mallaetes	2	Camping-du-Saut niv. I & II	20
Sant Gregori	3	Borie del Rey c.7-5 & c.3	21
Hort de la Boquera	4	Morin A1	22
Troubat c.5-6	5	Le Roc	23
Buholoup c.7-8	6	Preignac	24
Gazel c.5-6	7	Pont d'Ambon c.2	25
Abeurador F8	8	Rochereil A ou III	26
Usclades abri 1 c.5-6	9	La Guichamerie	27
Roquemissou locus I c.X & locus II c.7-8	10	Camp d'Auvours	28
Colomb et La Passagère	11	La Fosse	29
Champ Chalatras	12	Muides/Loire	30
Cuze de Neussargues 5 & 4D	13	Blanchères	31
Le Cheix	14	Le Closeau loc 25 & sud RN 13	32
Malaurie	15	Calleville	33
Peyrazet c.1-2	16	Vieux-Moulin La Muette 1	34
Roc d'Abeille A	17	Ercheu	35
Manirac	18	Bad Breisig	36

Tabl. 1 – Liste des sites de la figure 1.
Table 1 – List of sites depicted in figure 1.

le **Cheix** (Saint-Diéry, Puy-de-Dôme; Surmely *et al.*, 2000), le **Cuze de Neussargues** c. 5 (Cantal; Delpuech *et al.*, 1983) et plus récemment **Champ Chalatras** (Les Martres-d'Artière, Puy-de-Dôme, Pasty *et al.*, 2002).

Cette rapide revue bibliographique met en évidence, pour le grand quart sud-ouest de la France, une douzaine de gisements présentant des industries qu'il est possible de rapprocher du Laborien (fig. 1; tabl. 1). Cette tradition culturelle partage la scène des derniers groupes du Paléolithique final ouest-européen : l'ensemble *Long Blade Technology* ou « (Épi)Ahrensbourgien-Belloisien » du Nord (*e.g.* Barton, 1989; Fagnart, 1997 et 2009; Valentin, 1995 et 1999; Bodu et Valentin, 1997)¹, le dit « post-Azilien » de l'Ouest (Marchand *et al.*, 2004; Naudinot, 2008 et 2010), l'*Epipaleolitico Microlaminar Mediterraneo* du Levant espagnol (Fortea Pérez, 1973), sans oublier l'« Épipagalénien » comme celui défini à Gazel (Sallèles-Cabardès, Aude; Sacchi, 1986), certains faciès du Magdalénien final (cf. Carneira, au Portugal; Zilhão, 1997), voire, plus à l'est, le Valorguien provençal (Escalon de Fonton, 1975), sans parler du monde épigravettien...

Tandis que depuis une quinzaine d'années, le Bassin parisien et même plus largement le nord de l'Europe, ont vu le nombre de gisements datant de cette période se multiplier², le Sud-Ouest reste globalement en marge des débats. Rappelons, à ce propos, que des affinités laboriennes sont proposées pour certaines industries à pointes de Malaurie du Bassin parisien (Bodu, 2000; Fagnart et Coudret, 2000) et du Vercors (Monin, 2000).

Cette contribution a pour objectif de revaloriser les travaux précurseurs sur le Laborien du Sud-Ouest à partir de nouvelles études – réévaluations de collections anciennes et analyses des produits de fouilles récentes ou en cours –, focalisées en premier lieu sur les équipements lithiques. Nous espérons ainsi effectuer un premier pas vers une compréhension globale

mais fine de cet ensemble, en réunissant, critiquant et hiérarchisant l'ensemble des données actuellement disponibles. Avant de présenter une synthèse sur les équipements lithiques et de nous interroger sur l'évolution interne du Laborien, nous proposons, à partir des données publiées, un court bilan concernant les autres registres d'activités, afin de rééquilibrer les connaissances sur ces dernières sociétés tardiglaciaires. Toutefois, dans un premier temps, il nous a fallu hiérarchiser les différentes séries disponibles pour constituer notre *corpus*.

UN CORPUS ÉLARGI, MAIS INÉGAL

Une des difficultés de compréhension du « phénomène » Laborien dans le Sud-Ouest réside dans l'inégalité des sources disponibles, à savoir l'ancienneté relative des fouilles, l'état des données publiées et l'absence d'une mise en commun des informations provenant des divers registres archéologiques (lithique, faune, art mobilier). Lors du réexamen de séries, nous avons pu élargir le *corpus* de gisements attribuables au Laborien *s.l.* Trois groupes de sites ont été distingués selon différents critères.

Les fouilles anciennes en grotte ou abri présentent des stratigraphies difficiles à réévaluer, notamment à cause de l'absence ou de la rareté des notes de terrain et des méthodes de fouilles sans enregistrement tridimensionnel. Par exemple, les fouilles de Coulonges à la Borie del Rey ont abouti à un tri sélectif des vestiges lithiques et fauniques, délicat à pondérer, qui explique, pour le silex, l'important déficit en éclats ou débris. Face à d'éventuels mélanges stratigraphiques, comment interpréter une évolution stratigraphique sans données spatiales précises? La prudence est de mise, comme nous le verrons au sujet de l'évolution du Laborien (cf.

infra). Au sein de ces sites fouillés anciennement, trois séries ont récemment été réévaluées :

- le **Roc d'Abeilles** (Calviac, Dordogne ; fig. 1), exploré par le Docteur Dupiellat dès 1920, a été sondé dans les années 1960, par F. Champagne et R. Espitalié. Ces derniers mirent en évidence deux ensembles principaux A et B, respectivement attribués à l'Azilien et au Magdalénien supérieur (Champagne et Espitalié, 1970). Lors du réexamen du premier ensemble, nous avons pu déceler une double composante associant des vestiges caractéristiques de l'Azilien ancien (bipointes à dos et grandes lames profondément retouchées) et du Laborien. Ce dernier est matérialisé par des pointes de Malaurie et des pièces bitronquées à dos (cf. *infra*) ;
- le gisement de **Rochereil** (Bourdeilles, Dordogne ; fig. 1), fouillé dans les années 1940 par le Dr Jude, se situe à environ 300 m en aval du site de Pont d'Ambon. Parmi les deux ensembles distingués lors de la fouille, le niveau III (ou A) a été attribué à l'Azilien (Jude, 1960). Une équipe pluridisciplinaire dirigée par Patrick Paillet en assure actuellement la révision. L'étude menée par deux d'entre nous (M.L. et P.B.-J.) révèle de probables mélanges entre Azilien ancien à bipointes, Azilien récent à pointes à base rétrécie et Laborien à pointes de Malaurie ;
- le **Morin** (Pessac-sur-Gironde, Gironde ; fig. 1), fouillé par R. Deffarge dans les années 1950, présente plusieurs niveaux de Magdalénien supérieur et final (Bordes et Sonneville-Bordes, 1979). Dans l'ensemble A, une révision en cours du matériel lithique (M.L.) permet de noter la présence d'un lot de pointes de Malaurie et de rectangles, mais également d'une composante laminaire, éléments qui, associés aux styles de gravures sur os (cf. *infra*), nous incitent à proposer la présence d'un ensemble laborien, et ce malgré d'évidents problèmes de mélanges stratigraphiques.

Le second groupe est constitué de gisements également en grotte et abri, mais bénéficiant cette fois-ci d'informations suffisantes pour revenir sur la stratigraphie et critiquer les données. C'est le cas, par exemple, de Roquemissou, où « l'imbrication [...] entre des industries du Paléolithique final et du Mésolithique n'a pas permis de définir avec certitude la panoplie des Paléolithiques [...] » (Bobœuf, 2003, p. 264). Le gisement du Pont d'Ambon, fouillé dans les années 1970-1990 par G. Célérier, sert de référence chrono-stratigraphique à notre étude : la couche laborienne clôt une séquence en cours de révision (P. B.-J. et M.L.) qui voit se succéder les ensembles Magdalénien supérieur, Azilien ancien, puis Azilien récent. Les gisements de Cuze de Neussargues (Delpuech *et al.*, 1983) ou de Buholoup (Brois et Vaquer, 2009) permettront également de discuter de l'évolution du Laborien. Deux autres gisements peuvent être intégrés dans ce groupe :

- les couches 5 et 6 de la grotte **Gazel**, attribuées à un Épimagdalénien (Sacchi, 1986) ont livré des lamelles à dos étroites, des pointes de Malaurie et des pièces bitronquées à dos qui rappellent le Laborien

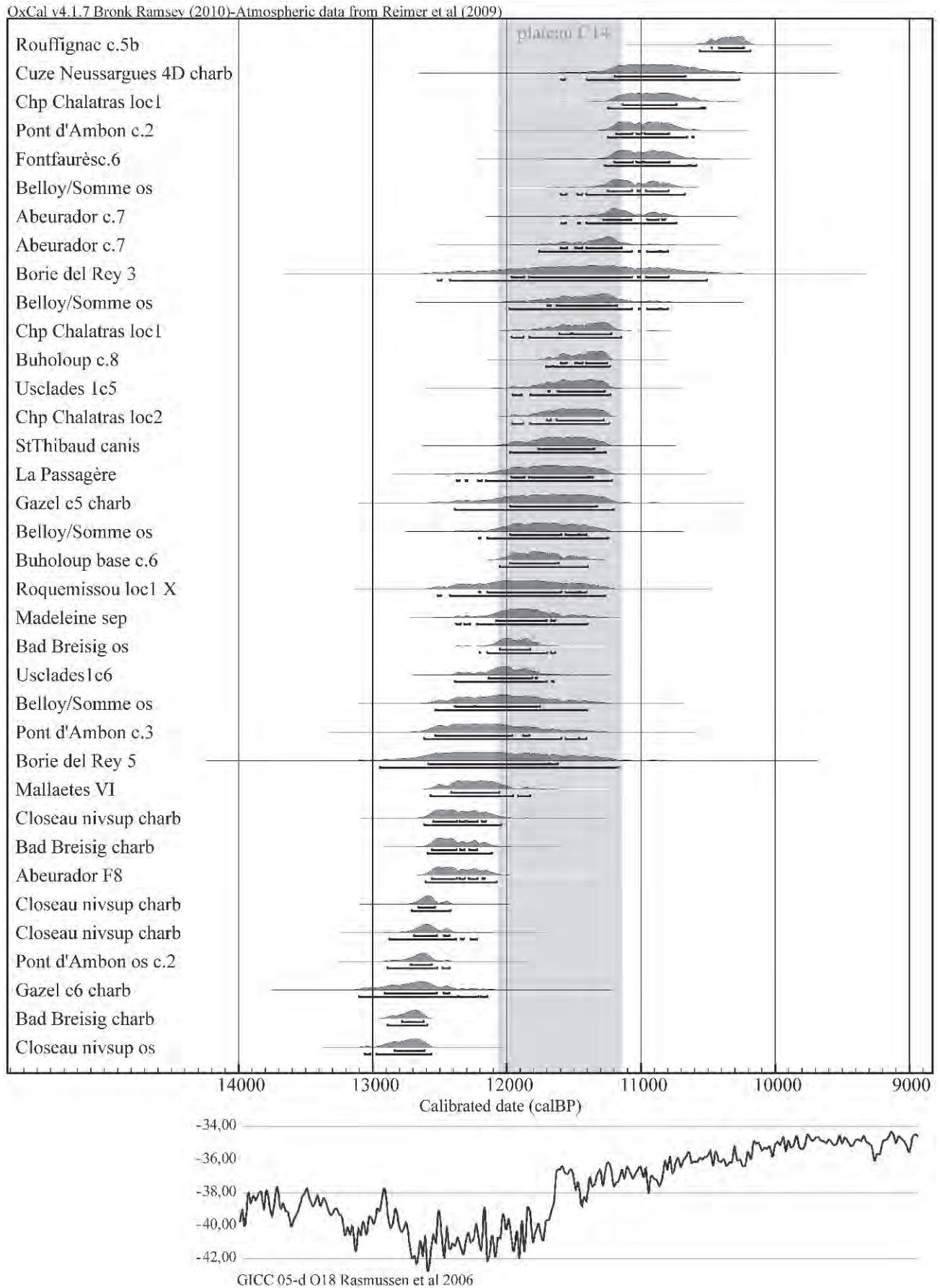
(ensemble daté du Dryas récent ; tabl. 1), malgré d'éventuels mélanges avec le Magdalénien moyen sous-jacent (Langlais, 2010, p. 259-260) ;

- La grotte-abri de **Peyrazet** (Creysse, Lot), découverte par M. Cadilhac et sondée par P. Chalard en 1992, a livré en avant de l'abri plusieurs niveaux du Magdalénien supérieur. Depuis 2008, des fouilles programmées mettent en évidence une séquence stratigraphique, allant du Magdalénien supérieur à l'Azilien *s.l.* (Langlais et Laroulandie dir., 2009) et récemment complétée par la découverte d'un ensemble laborien dans les couches supérieures, vers l'intérieur de la cavité³.

Enfin, les (trop rares) occupations de plein air offrent pour le Sud-Ouest un autre regard sur ces sociétés : celui qui tend vers des perspectives paléohistoriques (Valentin, 2008). Toutefois, ces gisements ne sont évidemment pas à l'abri de perturbations. C'est ainsi que le site gersois de Manirac semble avoir subi d'importants processus post-dépositionnels ayant modifié l'organisation spatiale des occupations laboriennes (Clottes, 1975 ; Beyneix *et al.*, 2001). Au contraire, les gisements du Camping-du-Saut et de Champ Chalatras ont livré plusieurs concentrations de galets interprétées comme des structures de combustion, autour desquelles s'organisent diverses activités (Detrain dir., 1996 ; Detrain, *in* Turq *et al.*, 1996 ; Valdeyron et Detrain, 2009 ; Pasty *et al.*, 2002). La poursuite des remontages lithiques, ainsi que l'étude des restes de faune offrent des perspectives en termes de modélisation de l'organisation spatiale des activités et de fonctionnement des sites.

QUELQUES DONNÉES CHRONOLOGIQUES ET PALEOCLIMATIQUES

D'un point de vue chronologique⁴, les dates disponibles (tabl. 1 ; fig. 2) permettent de circonscrire le Laborien entre 10 500 et 9 500 BP, soit l'intervalle 12 500-11 000 cal. BP. Cela recouvre le Dryas récent ou GS1 des carottes glaciaires (Rasmussen *et al.*, 2006 ; fig. 2) et une partie du Pré-Boréal. L'observation du passage Pléistocène-Holocène est délicate du fait de la présence d'un plateau du ¹⁴C (fig. 2 ; tabl. 2) et on peut observer des problèmes de recouvrement du Laborien avec au moins deux dates attribuées au Sauveterrien ancien (Fontfaurès et Rouffignac : fig. 2). Le Dryas récent est un événement climatique complexe, dont une des manifestations est l'arrêt momentané du Gulf Stream (Grousset, 2001). Cet épisode climatique plutôt froid et sec se marque dans les carottes palynologiques par une reprise de la végétation steppique et en particulier des armoises, au détriment des pins et des bouleaux ; au contraire, le Pré-Boréal se marque par un net développement des feuillus caducifoliés comme le Chêne (Ponel *et al.*, 1999 ; Aubert *et al.*, 2004 ; Guiter *et al.*, 2005 ; Jalut et Turu, 2009). De nouvelles datations sont toutefois nécessaires, afin de préciser ce qui relève d'une appartenance stricte au GS1 ou pour une autre partie plus récente au Pré-Boréal. Voyons ce



que livrent les tableaux de chasse du Laborien du Sud-Ouest.

DES CHASSEURS D'ONGULÉS, PORTEURS DE SYMBOLES TANTÔT CLASSIQUES, TANTÔT ORIGINAUX

Parmi les gisements ayant livré des vestiges de faune, seuls ceux pour lesquels nous pouvons être sûr de l'appartenance au Laborien ont été pris en compte dans notre revue. En d'autres termes, déterminer ce qui relève du gibier laborien ou azilien, voire magdalénien, est délicat au sein des séquences stratigraphiques anciennement fouillées telles Rochereil, Le Roc d'Abeille ou Le Morin. Des travaux publiés ou en cours sur des assemblages moins perturbés fournissent un tableau de chasse largement dominé par les grands ongulés de plaine, totalement dépourvu en espèces glaciaires. La couche 2 du Pont d'Ambon offre un spectre diversifié, notamment en petite faune, mais dominé par l'Aurochs, le Cheval, puis le Cerf (Delpech, *in* Célérier dir., 1994; Gilbert, 1984)⁵. Ce même trinôme a été déterminé au Camping-du-Saut – avec cependant

une domination du Cheval et du Cerf – (Martin, *in* Detrain dir., 1996) et à la Borie del Rey (Bouchud, *in* Coulonges, 1963; Gilbert, 1984). C'est l'Aurochs qui domine à Manirac (Ducasse, 1987; Gilbert, 1984; Beyneix *et al.*, 2001) et à Champ-Chaltras (Griggo, *in* Pasty *et al.*, 2002). La grotte-abri de Peyrazet, dans le Haut-Quercy, a livré un spectre dominé par le Cerf³.

Rappelons, par ailleurs, la présence intéressante d'un petit canidé déterminé comme du Chien (Célérier et Delpech, 1978), directement daté du Dryas récent (tabl. 1) au sein de la couche 2 de Pont d'Ambon (Célérier *et al.*, 1999). Bien qu'un peu ancienne cette date peut être rapprochée de celle obtenue sur le Chien de Saint-Thibaud-de-Couz c. 6A (Savoie; Chaix, 2000), au sein d'un ensemble attribué à un Épipaléolithique terminal (Bintz dir., 1995; S. Fornage en cours).

Le Laborien est également connu pour son art mobilier original : de fines gravures zoomorphes hypertrophiées réalisées sur des fragments de diaphyse osseuse (Guy, 1993). Actuellement, seuls trois gisements aquitains ont livré ce type de pièces, véritables signatures d'une unité culturelle : une pièce provenant de la Borie del Rey (Coulonges, 1963), représentant un Aurochs stylisé, est documentée dans le niveau dit « Proto-

Site	Date BP	Référence laboratoire	Intcal09 68,2	Intcal09 68,2	Intcal09 95,4	Intcal09 95,4	Bibliographie
Rouffignac c.5b	9150 ± 90		10476	10230	10560	10185	Barrière, 1973-74
Chp Chaltras loc1	9580 ± 140	AA43089	11137	10738	11241	10522	Pasty <i>et al.</i> , 2002
Cuze Neussarg 4 Dch	9580 ± 200	Ly2808	11196	10666	11592	10268	Delpuech <i>et al.</i> , 1983
Pont d'Ambon c.2	9640 ± 120	Gif3740	11188	10788	11249	10606	Célérier, 1998
Fontfaurès c.6	9650 ± 130		11199	10787	11271	10588	Barbaza <i>et coll.</i> , 1991
Belloy/Somme os	9720 ± 130	OxA462	11250	10792	11599	10676	Fagnart, 1997
Abeurador c.7	9755 ± 110	AA13083	11281	10820	11595	10734	Vaquet et Ruas, 2009
Abeurador c.7	9845 ± 115	AA13084	11600	11143	11760	10799	Vaquet et Ruas, 2009
Borie del Rey 3	9870 ± 320	Ly1402	11965	10792	12516	10509	Le Tensorer, 1981
Belloy/Somme os	9890 ± 150	OxA723	11698	11178	11980	10800	Fagnart, 1993
Chp Chaltras loc1	9920 ± 120	AA43083	11608	11220	11962	11147	Pasty <i>et al.</i> , 2002
Buholoup c.8	9952 ± 69	Ly1092	11600	11250	11708	11230	Briois et Vaquer, 2009
Usclades 1 c5	9990 ± 100	Gif8437	11691	11269	11956	11228	Maury, 1999
Chp Chaltras loc2	10000 ± 100	AA43085	11699	11276	11959	11234	Pasty <i>et al.</i> , 2002
St Thibaud canis	10050 ± 100	Ly23/OxA4405	11766	11345	11976	11261	Chaix, 2000
Gazel c5 charb	10080 ± 190	Gif2653	11975	11326	12390	11199	Sacchi, 1986
La Passagère	10080 ± 150	Ly3647	11965	11358	12372	11216	Monin, 2000
Belloy/Somme os	10110 ± 130	OxA722	11974	11405	12209	11244	Fagnart, 1993
Buholoup base c.6	10131 ± 78	Ly1091	11975	11615	12055	11395	Briois et Vaquer, 2009
Madeleine sép	10190 ± 100	GifA95457	12080	11641	12378	11397	Gambier <i>et al.</i> , 2000
Roquemissou loc1X	10190 ± 180	Ly4689	12205	11405	12516	11265	Bobœuf, 2003
Bad Breisig os	10220 ± 60	GrA17716	12053	11823	12203	11641	Baales et Joris, 2002
Usclades 1 c6	10250 ± 80	Gif8438	12135	11775	12388	11648	Maury, 1999
Belloy/Somme os	10260 ± 160	OxA724	12388	11752	12536	11400	Fagnart, 1993
Borie del Rey 5	10350 ± 340	Ly1401	12587	11620	12948	11171	Le Tensorer, 1981
Pont d'Ambon c.3	10350 ± 190	Gif3368	12536	11830	12616	11405	Célérier, 1998
Mallactes VI	10370 ± 105	Kn1915	12414	12055	12569	11826	Fortea, 1973
Closcau niv sup charb	10470 ± 110	Ly7190	12552	12155	12615	12039	Bodu et Valentin, 1997
Abeurador F8	10480 ± 100	Gif6746	12559	12163	12605	12075	Vaquet et Ruas, 2009
Bad Breisig charb	10480 ± 80	GrA17642	12559	12220	12590	12110	Baales et Joris, 2002
Closeau niv sup charb	10650 ± 75	OxALy206	12661	12536	12711	12420	Bodu et Valentin, 1998
Closeau niv sup charb	10670 ± 110	Ly7189	12693	12431	12875	12221	Bodu et Valentin, 1997
Pont d'Ambon os c.2	10730 ± 100	GifA99102	12719	12560	12890	12427	Célérier, 1998
Gazel c6 charb	10760 ± 190	Gif2654	12910	12430	13104	12145	Sacchi, 1986
Closeau niv sup os	10840 ± 110	OxALy312	12839	12614	13060	12562	Bodu et Valentin, 1999
Bad Breisig charb	10840 ± 60	GrA17493	12781	12621	12890	12595	Baales et Joris, 2002

Tabl. 2 – Liste des dates ¹⁴C utilisées pour la figure 2 (en grisé séries attribuées au Sauveterrien ancien).
Table 2 – List of radiocarbon ages depicted in figure 2 (in grey sites attributed at early Sauveterrian).

laborien» de Le Tensorer; deux pièces au Morin A1 (Deffarge *et al.*, 1975), et plusieurs pièces au Pont d'Ambon (Célérier, 1998). Tandis que ces éléments marquent une originalité et, finalement, une certaine rupture avec l'art azilien classique et même au-delà, avec la tradition naturaliste magdalénienne (Couraud, 1985; Roussot, 1990; Guy, 1993; D'Errico, 1994; Fritz, 1999), d'autres gisements ont livré des éléments plus classiques au sein de l'Épipaléolithique européen : la pendeloque en os gravée du Roc (Lenoir, 1996; D'Errico, 1994), le galet gravé de Champ Chalatras (Pasty *et al.*, 2002) ou celui de Roquemissou (avec un doute légitime quant à sa position stratigraphique cf. Bobœuf, 2003).

D'autre part, des éléments de parure sur coquillages sont documentés dans plusieurs gisements comme, par exemple, au Camping-du-Saut (Detrain dir., 1996), à Peyrazet (Rigaud in Langlais *et al.*, en préparation)³ ou à la Borie del Rey c. 3, associés à une pendeloque sur petit galet (Coulonges, 1963).

PAÑOPLIES DOMESTIQUES ET CYNÉGÉTIQUES LABORIENNES

Dans l'ensemble des séries étudiées, l'outillage domestique et le contenu lithique du carquois sont confectionnés majoritairement sur différents gabarits de lames et de lamelles. Aucun indice de débitage autonome d'éclats n'est pour l'instant mis en évidence, ces derniers provenant plutôt de séquences d'entretien des débitages lamino-lamellaires. Des grattoirs (sur lames ou éclats) et des lames, souvent tronquées à une extrémité et munies de retouches latérales peu profondes, constituent le fonds commun de l'outillage domestique laborien (fig. 3). Les troncatures *s.l.*, fréquentes dans les séries, peuvent être accompagnées de lames présentant un bord abattu (type «couteaux à dos»). Des burins, des perçoirs, ainsi que des pièces esquillées complètent cet équipement dans des quantités variables selon les séries (fig. 4). C'est ainsi qu'à Champ Chalatras, les pièces esquillées dominent (Pasty *et al.*, 2002), tandis qu'au Pont d'Ambon, au Camping-du-Saut et à Peyrazet, ce sont les grattoirs et les lames tronquées (Célérier dir., 1993; Detrain dir., 1996; Langlais *et al.*, en préparation³). Notons également dans certaines séries, la présence d'éclats laminaires, voire de lames présentant un bord ou les deux mâchurés, éléments qui ne sont pas sans rappeler les fameuses pièces connues dans le nord de la France (Fagnart, 1997). C'est le cas à Champ Chalatras (Pasty *et al.*, 2002) et possiblement au Pont d'Ambon sous la forme de quelques pièces (fig. 5).

Au sein du «carquois» laborien du Sud-Ouest, le rôle principal est tenu par deux morphotypes lithiques : des pointes à dos et base tronquée (type «Malaurie») et des pièces à dos bitronquées (type «rectangle»). Entre les deux, un lot plus ou moins important de fragments de pièces à dos et troncature ne peut être déterminé précisément faute d'extrémité. Les rectangles à dos (fig. 6) ne présentent pas de latéralisation préférentielle du bord abattu et offrent une importante

variabilité des longueurs intra- et inter-séries (entre 14 mm et 45 mm). Les pointes de Malaurie (fig. 6) ne montrent pas non plus de latéralisation préférentielle des dos et des troncatures. Elles connaissent une variabilité de la délinéation des dos (courbe ou rectiligne) et de la troncature basale (rectiligne, concave, voire oblique), comme des modalités d'appointage (bilatéral, alterne, troncature oblique, convergence naturelle des bords). L'axe de l'apex est également variable : il peut être déjeté ou bien parfaitement dans l'axe technologique du support. D'un point de vue morphométrique, il convient de relever une importante variabilité des longueurs intra- et inter-séries (fig. 6), alors même que les rapports épaisseur-largeur sont relativement stables (fig. 7). Nous verrons que d'autres morphotypes accompagnent parfois ces pièces, comme des pointes à dos élancées ou des bitroncatures originales (fig. 8). Concernant les techniques de retouche des armatures (Pelegri, 2004), un premier examen macro- et microscopique des dos permet d'envisager la mise en œuvre, sur quelques pièces (souvent déviantes), de la percussion minérale, qui se marque par des écrasements et des «gibbosités émoussées» (J. Pelegri, comm. pers.) et, plus fréquemment, de la pression suivie ou non d'un égrillage par abrasion. Dans plusieurs cas, une finition bipolaire intervient pour «passer» la nervure et ainsi parfaire l'inclinaison abrupte des dos. Bien que ce premier examen doive être étendu à un corpus élargi, et précisé à différentes échelles d'observation, on peut d'ores et déjà remarquer un fort investissement technique dans la transformation des supports de pointes. D'autre part, certaines pièces, pour lesquelles la confection est réduite à une retouche de la base et à un appointage, peuvent être considérées, pour certaines, comme de véritables «synecdoques» de pointes de Malaurie, et, pour d'autres, comme des ébauches. Dans les deux cas, on voit que les deux extrémités (base et pointe) sont particulièrement bien soignées.

APERÇU TECHNOLOGIQUE ET SÓCIO-ÉCONOMIQUE

Concernant la circulation des matières premières siliceuses, les travaux de détermination sont encore largement en cours (menés selon les séries par A. Turq, A. Morala ou P. Chalard). Nous avons également ajouté les données publiées de Buholoup (Briois et Vaquer, 2009). Les silex régionaux (dans un rayon de 50 km du site) sont exploités tant qu'ils répondent aux contraintes techniques des débitages laminaires. Cet apport régional est complété par des transports, parfois longs de plusieurs centaines de kilomètres, d'outils sur lames (Briois et Vaquer, 2009), voire parfois de volumes à débiter, comme, par exemple, un nucléus à lames en Bergeracois au Camping-du-Saut. L'exigence technique des groupes laboriens conditionne donc des approvisionnements plus ou moins lointains selon les disponibilités locales. Ce comportement tranche avec celui des groupes de l'Azilien récent, plus à même d'optimiser leurs ressources immédiates, quelles qu'elles soient, comme cela a été vu dans différentes

régions (Simonnet, 1998 ; Lacombe, 1998 ; Floss, 2000 ; Mangado *et al.*, 2002 ; Fat Cheung, 2009).

Dans quelle mesure ce redéploiement dans l'espace, qui signe une forte planification des besoins en silex de qualité, est-il conditionné par une nouvelle « valorisation » de la lame telle que celle reconnue chez les

groupes contemporains du nord de la France (Valentin, 2008) ?

Comparativement à l'Azilien récent qui le précède, le Laborien renoue avec des objectifs de débitage, où les supports laminaires redeviennent largement majoritaires. Cette composante laminaire est marquée par

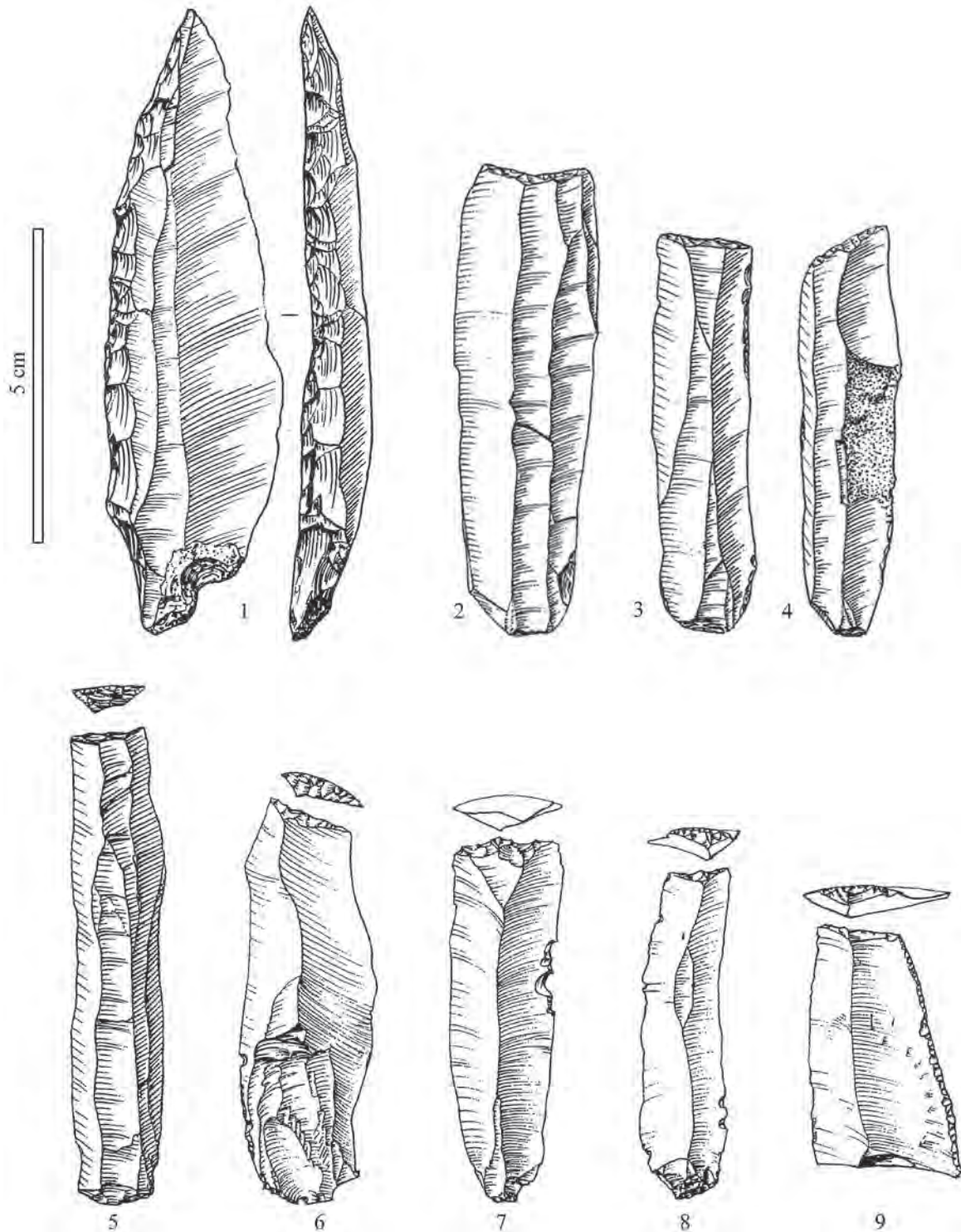


Fig. 3 – L'équipement lithique laborien. 1 : exemples de couteau à dos; 2-9 : exemples de lames tronquées (1-4 : Borie del Rey, d'après Le Tensorer, 1981 ; 5-9 : Pont d'Ambon, d'après Célérier dir., 1993).

Fig. 3 – The Laborian Lithic Toolkit. 1: Backed knife; 2-9: Truncated blades (1-4: Borie del Rey, from Le Tensorer, 1981 ; 5-9: Pont d'Ambon, from Célérier dir., 1993).

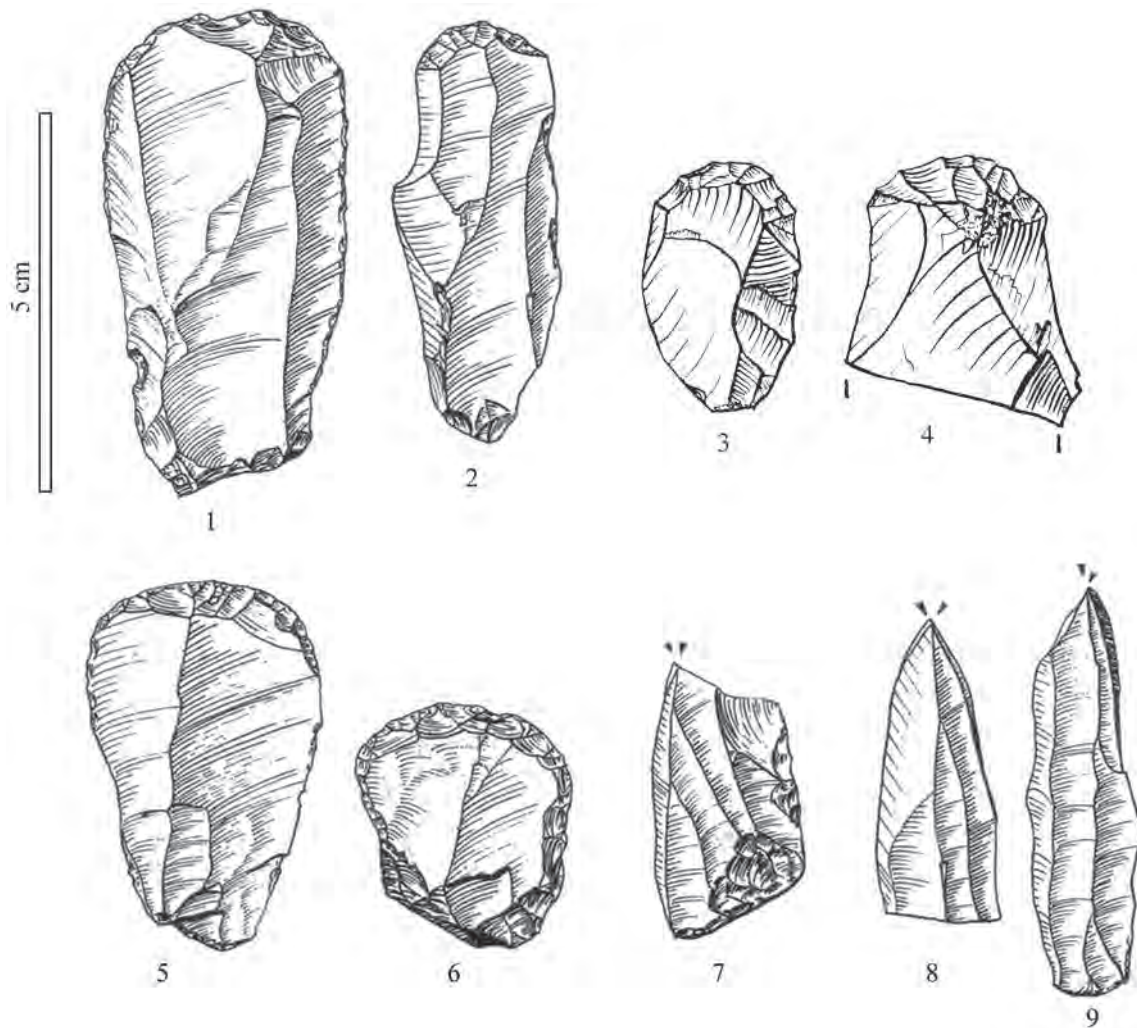


Fig. 4 – L'équipement lithique laborien. 1-6 : exemples de grattoirs ; 7-9 : exemples de burins sur lames et éclats laminaires (1-2 et 5-9 : Borie del Rey, d'après Le Tensorer, 1981 ; 3-4 : Camping-de-Saut, d'après Detrain dir., 1996).

Fig. 4 – *The Laborian Lithic Toolkit*. 1-6: *Endscrapers* ; 7-9: *Burins on blades and elongated flakes* (1-2 et 5-9: Borie del Rey, from *Le Tensorer*, 1981 ; 3-4: *Camping-de-Saut*, from *Detrain dir.*, 1996).

une recherche de supports réguliers au profil rectiligne. L'examen des talons signe l'emploi de percuteurs en pierre tout au long des séquences laminaires et dans ses variantes interne/marginale ou rentrante/tangentielle. Du côté des nucléus (fig. 9), des schémas de type unipolaire convergent peuvent être distingués d'autres nucléus possédant une table bipolaire. Il s'agit alors de deux plans de frappe qui alternent plus ou moins rapidement selon les blocs et selon le niveau de savoir-faire du tailleur. L'exigence des tailleurs laboriens se traduit par l'investissement souvent total des volumes à l'aide d'aménagements transversaux de type crête (postérieure, antérieure ou postéro-latérale) et une exploitation plus ou moins enveloppante du volume (fig. 9). L'emploi d'un plan de frappe opposé est dicté par la recherche de produits de profil plat. Dans certains cas, une réduction des volumes jusqu'à atteindre des gabarits de petites lames, voire des lamelles, est attestée. Dans l'état de nos recherches, les débitages laboriens intègrent à la fois des supports d'outils et d'armatures. Outre l'obtention de lames,

supports potentiels d'outils domestiques lors des premières séquences d'initialisation, d'entretien ou du plein débitage, ce dernier est plus largement destiné à l'obtention de petites lames rectilignes destinées aux armatures lithiques.

PERSPECTIVES DIACHRONIQUES POUR LE LABORIEN DU SUD-OUEST

Le corpus de dates radiocarbone du Laborien est encore fragile et nécessite de nouvelles analyses (en particulier à partir de vestiges fauniques déterminés). Quoiqu'il en soit, le Sud-Ouest possède quelques stratigraphies permettant d'envisager dans le temps long l'évolution du Laborien. Les séquences de Pont d'Ambon et de Peyrazet témoignent, en amont, d'une succession Azilien-Laborien ; tandis qu'à Buholoup et au Cuze de Neussargues, le même Laborien précède un ensemble mésolithique.

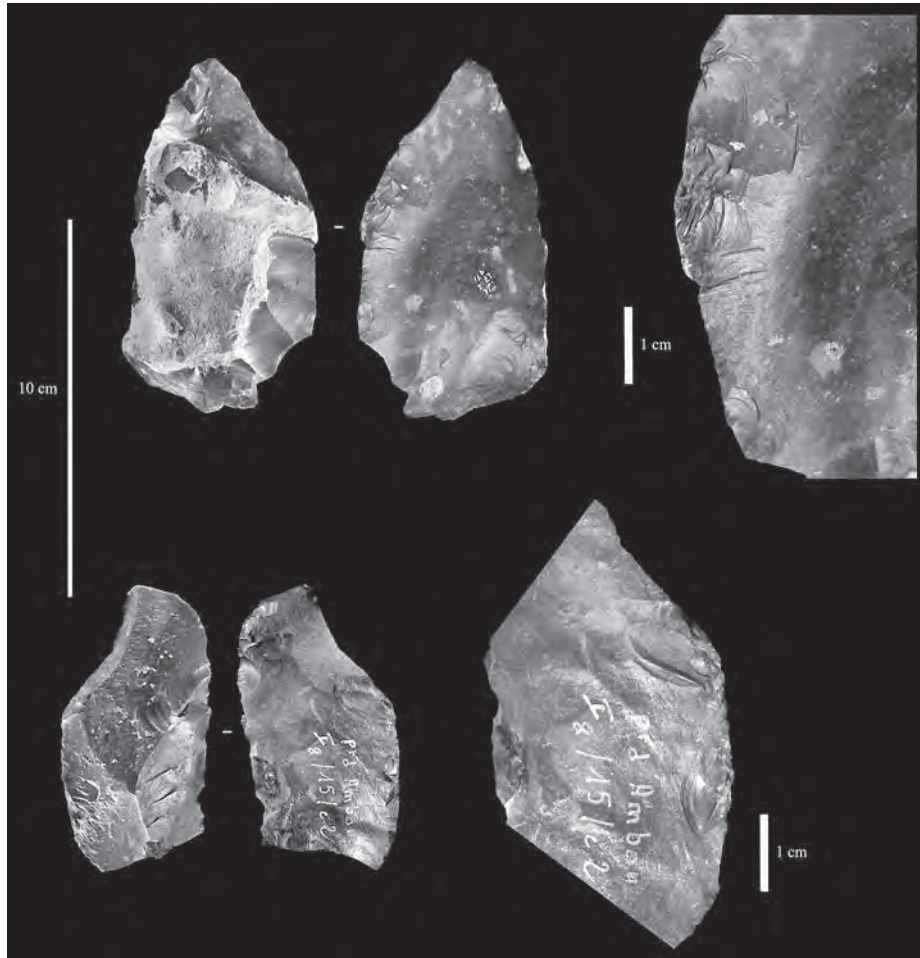


Fig. 5 – L'équipement lithique laborien. Exemples de pièces à bords « mâchurés » de Pont d'Ambon c. 2 (photo : Ph. Jugie, MNP).
Fig. 5 – The Laborian Lithic Toolkit. Examples of pieces « mâchurées » from Pont d'Ambon level 2 (photo : Ph. Jugie, MNP).

Nous avons également rappelé que l'art mobilier laborien, avec son style « figuratif » si particulier, était dans certains cas en rupture avec l'ancêtre azilien et, dans d'autres, en continuité avec ses quelques galets gravés. Là encore, la chronologie fine serait bien utile, afin de hiérarchiser cette dualité stylistique. Du côté des industries osseuses, la pauvreté du matériel ne permet pas actuellement de discuter du processus évolutif dans ce domaine. Tout au plus, cette rareté, outre les biais de la conservation différentielle, engagerait une réflexion sur un éventuel recul de l'exploitation des matières dures animales, en particulier pour les harpons, par ailleurs si importants à l'Azilien et plutôt rares dans le premier Mésolithique de la région. Dans le domaine des équipements lithiques, le retour de la lame signe une évolution importante des stratégies socio-économiques, notamment en termes de planification des besoins. L'armement lithique et, notamment, la distinction morphologique forte entre la base et la pointe d'une armature n'est pas sans rappeler le choix opéré à l'Azilien récent à travers des aménagements divers de la base des monopointes de type tronçature comme au Bois Ragot (Valentin, 2005)

et à Troubat c. 6 (Fat Cheung, 2009) ou des bases dites « rétrécies » (cf. type 07, *in* Célérier, 1979), comme au Pont d'Ambon c. 3 (Célérier *dir.*, 1993) ou à Rochereil A/III (Jude, 1960)⁶. À travers ses pointes, le Laborien signe bien un ancrage dans l'Azilien récent et conclut la séquence épipaléolithique régionale par un certain regain de soin technique. À ce propos, une analyse taphonomique reste à mener sur l'ensemble 3 de Pont d'Ambon, afin de préciser certaines évolutions morpho-fonctionnelles. En outre, les analyses tracéologiques de ces séries devront précéder un projet de montages et de tirs expérimentaux.

À l'autre extrémité du Laborien, les questions restent encore largement ouvertes. À la Borie del Rey, le matériel lithique de la couche 3 de Le Tensorer (correspondant partiellement à la couche IV de Coulonges), qualifiée d'épilaborienne, est caractérisé à la fois par la présence d'un outillage laminaire semblable à celui du Laborien sous-jacent et par la disparition des pointes de Malaurie et des rectangles, remplacés par des pointes à dos élancées (déjà présentes mais marginales en couche 5) et des bitronçatures trapézoïdales, le tout associé à quelques triangles. Si la présence de ces

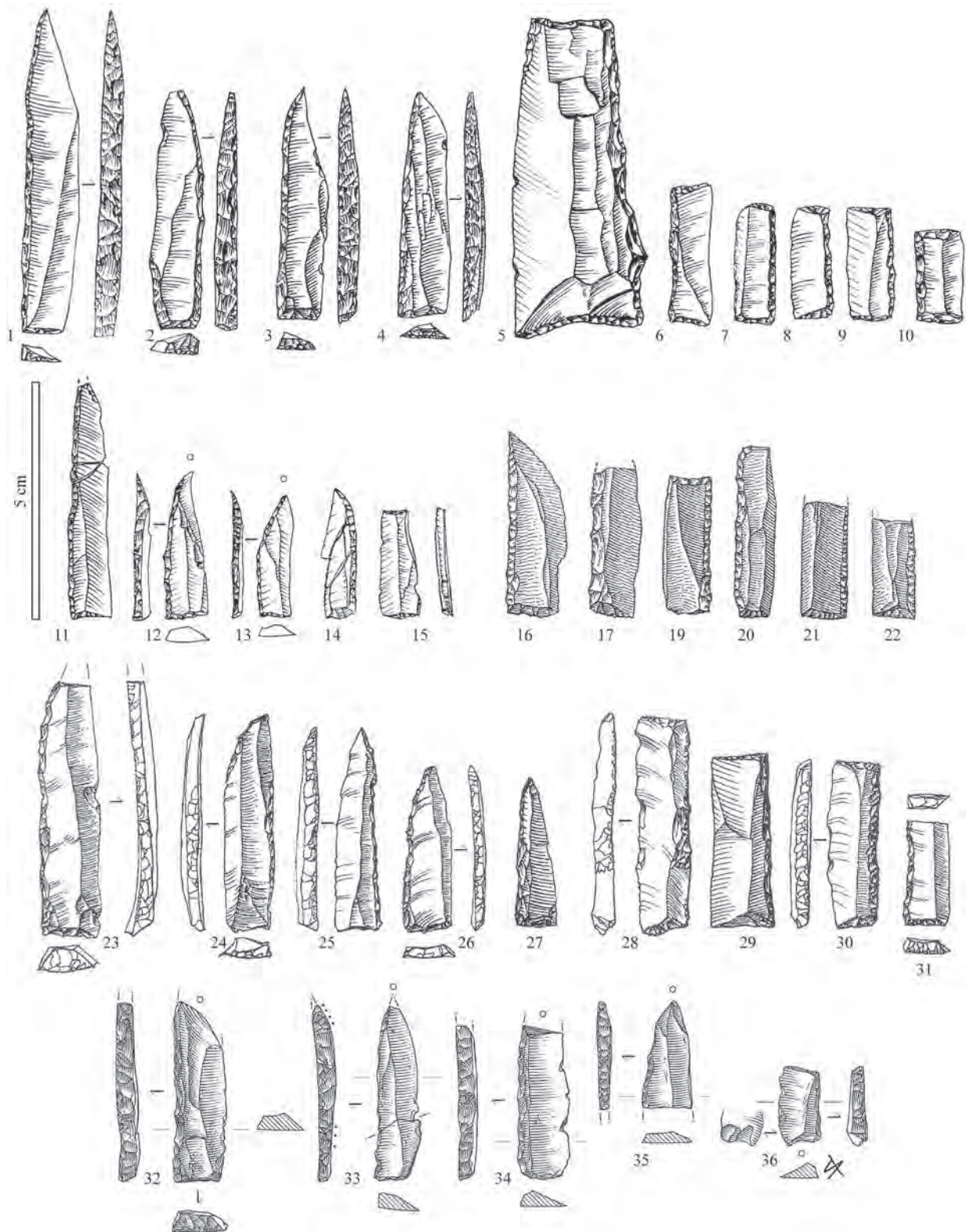


Fig. 6 – L'équipement lithique laborien. Exemples de pointes à dos tronquées et de pièces à dos bitronquées (1-10 : Borie del Rey, d'après Le Tensorer, 1981 ; 11-15 : Camping-de-Saut, d'après Detrain dir., 1996 ; 16-22 : Roc d'Abeille, d'après Champagne et Espitalié, 1970 ; 23-31 : Pont d'Ambon, d'après Célérier dir., 1993 ; 32-36 : Peyrazet, dessins : S. Ducasse).

Fig. 6 – The Laborian Lithic Toolkit. Examples of Backed truncated points and Backed bitruncated small blades (1-10 : Borie del Rey, from Le Tensorer, 1981 ; 11-15 : Camping-de-Saut, from Detrain dir., 1996 ; 16-22 : Roc d'Abeille, from Champagne et Espitalié, 1970 ; 23-31 : Pont d'Ambon, from Célérier dir., 1993 ; 32-36 : Peyrazet, drawing : S. Ducasse).

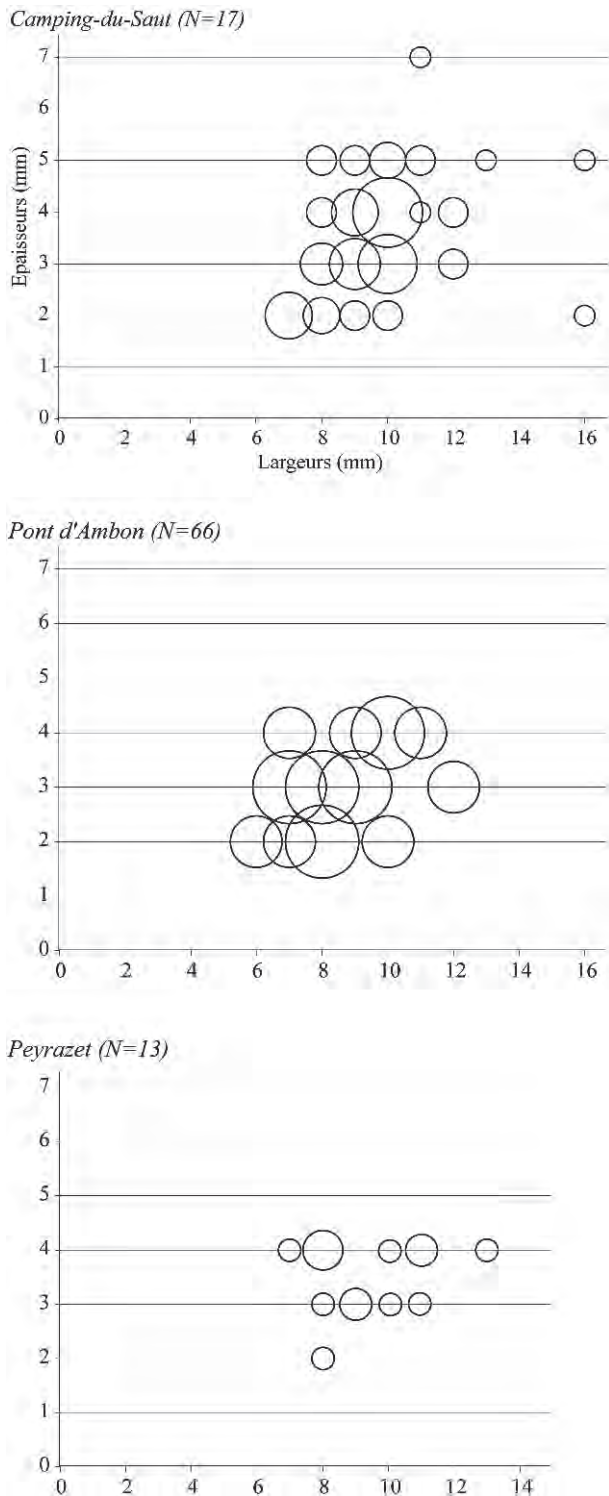


Fig. 7 – Comparaison des gabarits des pointes à dos tronquées.
Fig. 7 – Comparison of Backed truncated points size.

derniers peut être interrogée et s'expliquer par de possibles pollutions depuis le Sauveterrien immédiatement sus-jacent, la question de l'association d'un outillage laminaire « typique » laborien avec un nouveau carquois lithique reste difficile à préciser pour cet ensemble fouillé anciennement. Il convient néanmoins de noter qu'il n'y a pas de trapèzes dans l'ensemble

sauveterrien et que les pièces de cette couche 3 diffèrent, par leur patine comme par leurs caractères techno-typologiques⁷, des bitroncatures présentes sur la terrasse à l'extérieur de la cavité, dans les niveaux rapportés au Mésolithique récent / final (couche VI de Coulonges). Pour aborder cette question dans de bonnes conditions, l'apport de séries provenant de stratigraphies plus fiables est indispensable. Nous avons rappelé la prudence de M. Boboeuf (2003) face à la séquence de Roquemissou, lorsqu'il laisse en suspens la possibilité de deux phases « laboriennes » avec – puis sans – pointe de Malaurie. Ce schéma évolutif est également proposé au Cuze de Neussargues entre les ensembles 5A base (à pointes de Malaurie) et 5A sommet-4D (à pointes à dos étroites) (Delpuech *et al.*, 1983; Mazières, 1984). En Mayenne, N. Naudinot envisage une succession Azilien final (à pointes de Malaurie), puis « industries de type Auvours » à pointes étroites et bitroncatures trapézoïdiformes (Naudinot, 2008; Naudinot et Jacquier, 2009). Au Closeau (Rueil-Malmaison, Hauts-de-Seine), P. Bodu a mis en évidence deux *locus* : le locus 25 à pointes de Malaurie et le locus dit « sud RN13 » à pointes étroites, dont au moins une pointe des Blanchères (Bodu, 2000; Teyssandier, 2000). Enfin, quelques pointes à dos élancées proches du modèle « Blanchères » (Rozoy, 1978) et des bitroncatures trapézoïdiformes ont récemment été mises au jour à Peyrazet, au sein même de l'ensemble laborien à pointes de Malaurie et rectangles³. Entre distinction ou association, l'hypothèse d'une évolution interne du carquois lithique parallèlement au maintien de l'exigence laminaire pourrait refléter la fin du Laborien; *terminus* qui ne semble pas offrir plus de lien avec le Sauveterrien ancien marqué par la généralisation des formes triangulaires et une véritable microlithisation des pointes. Souvenons-nous, pour compléter ce panorama, de deux gisements pour lesquels l'attribution au Laborien est discutée. Aux **Usclades** (Nant, Aveyron), J. Maury a reconnu un ensemble épipaléolithique daté du Dryas récent riche en pointes à dos étroites qu'il rapproche des pointes d'Istres (Escalon de Fonton, 1972), bien qu'il distingue la série du Valorguien (Maury, 1999), voire d'un Épigravettien. À l'**Abeurador** (Félines-Minervois, Hérault), le niveau F8 a fourni un ensemble riche en Bouquetin et une industrie « aziloïde » datée du Dryas récent (tabl. 1; Vaquer et Ruas, 2009).

En définitive, la seule véritable originalité régionale du Laborien réside dans son art « figuratif », documenté seulement sur trois sites. Des débitages laminaires exigeants, un goût prononcé pour les (bi) troncatures dans l'armement ou l'outillage tranchant et le concept des pointes de Malaurie ancrent bien le Laborien au sein de la mosaïque culturelle de la fin du Tardiglaciaire européen. Ultime sursaut technique, le Laborien clôt le cycle évolutif du Paléolithique tout en ouvrant les portes aux premiers groupes mésolithiques.

Pour finir, nous ne pouvions conclure cette reprise des recherches sur le Laborien dans le sud-ouest de la France sans rendre hommage à G. Célérier, qui nous en a donné l'impulsion et à qui cette tradition tenait tant à cœur. ■

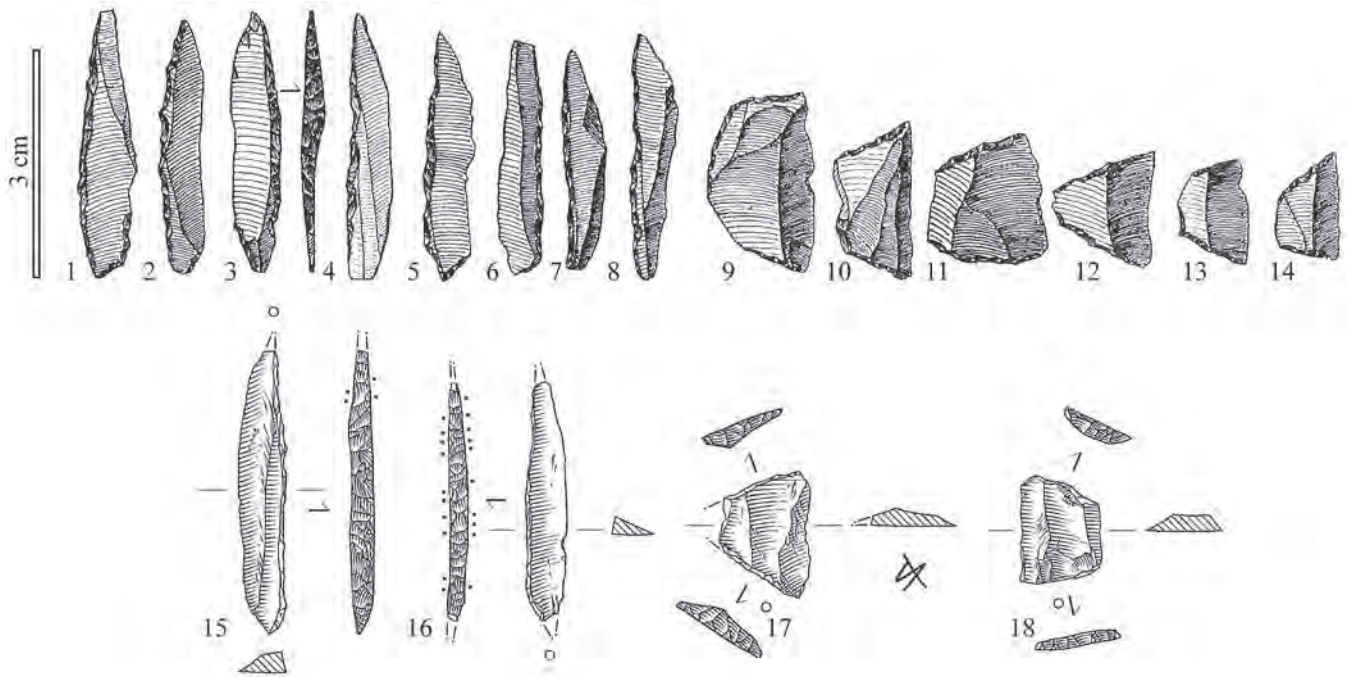


Fig. 8 – L'équipement lithique laborien. Exemples de pointes à dos étroites et de bitruncatures (1-14 : Borie del Rey, d'après Le Tensorer, 1981 ; 15-18 : Peyrazet, dessins : S. Ducasse).
Fig. 8 – The Laborian Lithic Toolkit. Examples of narrow backed points and bitruncations (1-14: Borie del Rey, from Le Tensorer, 1981 ; 15-18: Peyrazet, drawing: S. Ducasse).

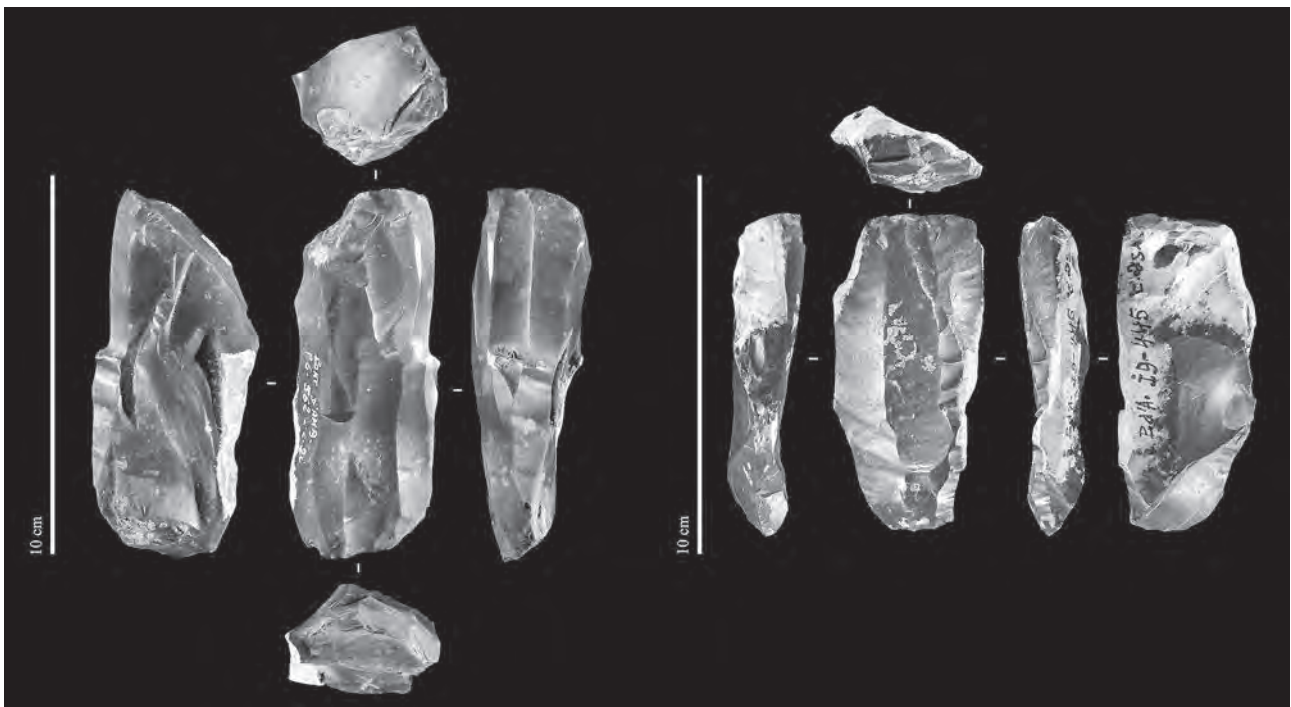


Fig. 9 – Exemples de nucléus à lames du Pont d'Ambon c. 2 (photo : Ph. Jugie, MNP).
Fig. 9 – Examples of Blade cores from Pont d'Ambon level 2 (photo: Ph. Jugie, MNP).

Remerciements : nous tenons à remercier S. Michel et N. Naudinot d'avoir accepté notre proposition méridionale. Toutes nos félicitations à nouveau pour l'organisation de cette belle journée aux Eyzies-de-Tayac. Remercions également M. Barbaza pour ses remarques toujours à propos, J.-G. Ferrié pour ses conseils,

M. Lenoir pour nous avoir montré la série du Roc, A. Turq, A. Morala et P. Chalard pour les données concernant les matières premières, J.-J. Cleyet-Merle pour l'accès aux collections du MNP, É. Pignol du Conseil Général du Lot-et-Garonne et M. Birat du musée de Sauveterre-La Lémance pour l'accès au

matériel de la Borie del Rey au dépôt d'Agen, à É. Labastie du Conseil Général du Lot, S. Ducasse pour ses dessins du matériel de Peyrazet (contrat CG Lot) et Ph. Jugie pour ses photos du matériel de Pont d'Ambon. Nous remercions également W. Banks pour la correction du résumé en anglais, ainsi que L. Sitzia pour son aide lors de la confection de la figure 1.

NOTES

1. Pour une synthèse sur ces ensembles septentrionaux, cf. e.g. Valentin, 2008 ou Fagnart, 2009.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AMANTE Ch., EAKINS B.W. (2009) – *ETOPO1 1 Arc-Minute Global Relief Model: Procedures, Data Sources and Analysis*, Boulder, US Dept. of Commerce – National Oceanic and Atmospheric Administration – National Environmental Satellite, Data, and Information Service – National Geophysical Data Center, Marine Geology and Geophysics Division (NOAA Technical Memorandum NESDIS NGDC 24), 19 p.
- AUBERT S., BELET J.-M., BOUCHETTE A., OTTO T., DEDOUBAT J.-J., FONTUGNE M., JALUT G. (2004) – Dynamique tardiglaciaire et holocène de la végétation à l'étage montagnard dans les Pyrénées centrales, *Comptes Rendus Biologies*, 327, 4, p. 381-388.
- BARBAZA M. (1997) – L'Azilien des Pyrénées dans le contexte des cultures de la fin du Tardiglaciaire entre France et Espagne, *BSPF*, 94, 3, p. 315-318.
- BARBAZA M., VADEYRON N., ANDRÉ J., BRIOIS F., MARTIN H., PHILIBERT S., ALLIOS D., LIGNON E. (1991) – *Fontfaurès en Quercy, contribution à l'étude du Sauveterrien*, Toulouse, École des hautes études en sciences sociales (*Archives d'écologie préhistorique*, 11), 271 p.
- BARRIÈRE Cl. (1973-1974) – *Rouffignac. L'archéologie*, Toulouse, Association des publications de l'Université de Toulouse-Le Mirail (Institut d'art préhistorique. Mémoires), 3 vol.
- BARTON R.N.E. (1989) – Long blade technology in Southern Britain, in C. Bonsall (dir.), *The Mesolithic in Europe, Actes du 3^e colloque international de l'UISPP (Édimbourg, 1985)*, Édimbourg, John Donald, p. 264-271.
- BEYNEIX A., DUCASSE E., ZAMMIT J. (2001) – Blessure animale avec projectile conservé provenant du gisement de Manirac (Lectoure, Gers), *Bulletin du musée d'Anthropologie préhistorique de Monaco*, 41, p. 45-47.
- BINTZ P. (dir.) (1995) – Les grottes Jean-Pierre 1 et 2 à Saint-Thibaud-de-Couze (Savoie). Paléoenvironnement et cultures du Tardiglaciaire à l'Holocène dans les Alpes du Nord, *Gallia Préhistoire*, 37, p. 155-328.
- BOBŒUF M. (2003) – Le Paléolithique final de la haute vallée de l'Aveyron d'après les stratigraphies du site de Roquemissou (Aveyron). Point et remarques sur les connaissances, *BSPF*, 100, 2, p. 253-266.
- BODU P. (2000) – Les faciès tardiglaciaires à grandes lames rectilignes et les ensembles à pointes de Malaurie dans le sud du Bassin parisien : quelques réflexions à partir de l'exemple du gisement du Closeau (Hauts-de-Seine), in P. Crotti (dir.), *MESO '97, Actes de la table ronde « Épipaléolithique et Mésolithique » (Lausanne, 1997)*, Lausanne, Cahiers d'archéologie romande (Cahier 81), p. 9-28.
- BODU P., VALENTIN B. (1997) – Groupes à Federmesser ou Aziliens dans le sud et l'ouest du Bassin parisien. Propositions pour un nouveau modèle d'évolution, *BSPF*, 94, 3, p. 341-347.
- BORDES F., SONNEVILLE-BORDES de D. (1979) – L'azilianisation dans la vallée de la Dordogne les données de la Gare de Couze (Dordogne) et de l'abri Morin (Gironde), in D. de Sonneville-Bordes (dir.), *La fin des temps glaciaires en Europe : chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final, Actes du Colloque international du CNRS (Talence, 1977)*, Paris, Éd. du CNRS (Colloques internationaux du CNRS 271), p. 449-459.
2. « Le rythme d'identification est devenu assez impressionnant : un assemblage "belloisien" en moyenne par an, mis en évidence par la fouille ou l'évaluation de séries de surface » (Valentin, 2008, p. 183).
3. LANGLAIS M., LAROULANDIE V., CHALARD P., COCHARD D., COSTAMAGNO S., JACQUIER J., LE GALL O., MALLYE J.-B., PÉTILLON J.-M., QUÉFFELEC A., RIGAUD S., ROYER A., SITZIA L. – *Le Laborien de la grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot)*. En préparation; Costamagno, in Langlais et al., en préparation; Rigaud, in Langlais et al., en préparation.
4. Plusieurs échantillons ont été ou seront prochainement envoyés pour datation, comme à Peyrazet, Pont d'Ambon c. 2 et Camping-du-Saut.
5. J.-G. Ferrié, travaux en cours.
6. P. Bonnet-Jacquement, travaux en cours.
7. Supports larges, symétriques ou faiblement asymétriques, à retouches directes abruptes exclusives.
- BRIOIS F., VAQUER J. (2009) – L'abri de Buholoup, de l'Épipaléolithique au Néolithique ancien dans le piémont central des Pyrénées, in *De la Méditerranée et d'ailleurs... Mélanges offerts à Jean Guilaine*, Toulouse, *Archives d'écologie préhistorique*, p. 141-149.
- CÉLÉRIER G. (1979) – Inventaire morphologique de pointes aziliennes en Périgord. Un projet de rationalisation, in D. de Sonneville-Bordes (dir.), *La fin des temps glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final, Actes du colloque international du CNRS (Talence, 1977)*, Paris, Éd. du CNRS (Colloques internationaux du CNRS 271), p. 461-466.
- CÉLÉRIER G. (dir.) (1993) – L'abri sous roche de Pont d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne). I. Technologie de l'outillage lithique taillé; II. Inventaire et typométrie des pointes aziliennes, *Gallia Préhistoire*, 35, p. 1-98.
- CÉLÉRIER G. (dir.) (1994) – L'abri sous roche de Pont d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne), *Gallia Préhistoire*, 36, p. 65-144.
- CÉLÉRIER G. (1998) – L'abri sous roche de Pont d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne). Perspective synthétique, *Paléo*, 10, p. 233-264.
- CÉLÉRIER G., DELPECH F. (1978) – Un chien dans l'Azilien de Pont d'Ambon (Dordogne), *BSPF*, 75, p. 212-215.
- CÉLÉRIER G., TISNÉRAT N., VALLADAS H. (1999) – Données nouvelles sur l'âge des vestiges de chien à Pont d'Ambon, Bourdeilles (Dordogne), *Paléo*, 11, p. 163-165.
- CLOTTES J. (1975) – Informations archéologiques, circonscription de Midi-Pyrénées, *Gallia Préhistoire*, 18, p. 623-624.
- CHAIX L. (2000) – A Preboreal dog from the Northern Alps (Savoie, France), in S.J. Crockford, *Dogs Through Time: An Archaeological Perspective, Proceedings of the 1st ICAZ Symposium on the History of the Domestic Dog : 8th Congress of the international council for archaeozoology (ICAZ 98) (Victoria, B.C., Canada, 1998)*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 889), p. 49-59.
- CHAMPAGNE F., ESPITALIÉ R. (1970) – L'abri du Roc d'Abeilles à Calviac (Dordogne), *Gallia Préhistoire*, 13, p. 1-23.
- COULONGES L. (1963) – Magdalénien et périgordien post-glaciaires : la grotte de la Borie del Rey (Lot-et-Garonne), *Gallia Préhistoire*, 7, p. 1-29.
- COURAUD P. (1985) – *L'art azilien, origine, survivance*, Paris, Éd. du CNRS (*Gallia Préhistoire*, suppl. 20), 184 p.
- DEFFARGE R., LAURENT P., SONNEVILLE-BORDES D. de (1975) – Art mobilier du Magdalénien supérieur du Morin, à Pessac-sur-Dordogne (Gironde), *Gallia Préhistoire*, 18, p. 1-64.
- DELPUECH A., FERNANDES P., RAYNAL J.-P., PAQUEREAU M.-M., DAUGAS J.-P. (1983) – Éléments de chronostratigraphie pour les niveaux épipaléolithiques du Cuze de Neussargues (Cantal), *BSPF*, 80, 4, p. 100-102.
- D'ERRICO F. (1994) – *L'art gravé azilien. De la technique à la signification*, Paris, CNRS Éditions (*Gallia Préhistoire*, suppl. 31), 289 p.

- DETRAIN L. (dir.), CHAUVIÈRE F.-X., DIOT M.-F., KERVAZO B., MARTIN H., O'YI W. (1996) – *Camping du Saut, Port-de-Penne, Penne d'Agenais, Lot-et-Garonne*, DFS, Pessac, AFAN Grand-Sud-Ouest, 2 vol., 90 p.
- DUCASSE E. (1987) – Le gisement préhistorique de Manirac à Lectoure (Gers), in *Actes de la 7^e journée des archéologues gersois (Lectoure – Montréal-du-Gers, 1985)*, Auch, Société archéologique, historique, littéraire et scientifique du Gers, p. 4-16.
- ESCALON de FONTON M. (1972) – La pointe d'Istres. Note typologique, *BSPF*, 69, p. 13-14.
- ESCALON de FONTON M. (1975) – L'Épipaléolithique et le Mésolithique dans le Midi de la France, in *L'Épipaléolithique méditerranéen, Actes du colloque international (Aix-en-Provence, 1972)*, Paris, Éd. du CNRS (Encyclopédie universitaire), p. 35-51.
- FAGNART J.-P. (1997) – *La fin des temps glaciaires dans le Nord de la France. Approches archéologique et environnementale des occupations humaines et Tardiglaciaire*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 24), 270 p.
- FAGNART J.-P. (2009) – Les industries à grandes lames et éléments mâchurés du Paléolithique final du nord de la France : une spécialisation fonctionnelle des sites épi-ahrensbourgiens, in P. Crombé et al. (dir.), *Chronology and evolution within the Mesolithic of North-West Europe, Proceedings of an international meeting (Bruxelles, 2007)*, Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars Publishing, p. 39-55.
- FAGNART J.-P., COUDRET P. (2000) – Le Tardiglaciaire dans le nord de la France, in B. Valentin, P. Bodu et M. Christensen (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire, Actes de la table ronde internationale (Nemours, 1997)*, Nemours, Éd. APRAIF (Mémoires du musée de Préhistoire d'Île-de-France 7), p. 111-128.
- FAT CHEUNG C. (2009) – *L'Azilien pyrénéen : faciès princeps ou spécificité régionale. Étude techno-typologique à partir de l'industrie lithique de la grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées), couche 6*, mémoire de master II, université de Toulouse-Le Mirail, 125 p.
- FLOSS H. (2000) – La fin du Paléolithique en Rhénanie (Magdalénien, Groupes à Federmesser, Ahrensbourgien). L'évolution du choix des matières premières lithiques, reflet d'un profond changement du climat et du comportement humain, in B. Valentin, P. Bodu et M. Christensen (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire, Actes de la table ronde internationale (Nemours, 1997)*, Nemours, Éd. APRAIF (Mémoires du musée de Préhistoire d'Île-de-France 7), p. 87-96.
- FORTEA PÉREZ J. (1973) – *Los complejos microlaminares y geométricos del Epipaleolítico mediterráneo español*, Salamanque, Universidad – Facultad de Filosofía y Letras (Memorias del Seminario de Prehistoria y Arqueología 4), 550 p.
- FRITZ C. (1999) – *La gravure dans l'art mobilier magdalénien. Du geste à la représentation*, Paris, Maison des sciences de l'homme (Documents d'archéologie française 75), 216 p.
- GILBERT A. (1984) – *Contribution à l'étude des faunes de la fin des temps glaciaires et du début des temps postglaciaires*, thèse de doctorat, université de Bordeaux 1, 322 p.
- GROUSSET F. (2001) – Les changements abrupts du climat depuis 60000 ans, *Quaternaire*, 12, 4, p. 203-211.
- GUITER F., ANDRIEU-PONEL V., DIGERFELDT G., REILLE M., BEAULIEU J.-L. de, PONEL Ph. (2005) – Vegetation history and lake-level changes from the Younger Dryas to the present in Eastern Pyrenees (France): pollen, plan macrofossils and lithostratigraphy from Lake Racou (2000 m a.s.l.), *Vegetation History and Archaeobotany*, 14, p. 99-118.
- GUY E. (1993) – Enquête stylistique sur l'expression figurative épipaléolithique en France : de la forme au concept, *Paléo*, 5, p. 333-373.
- JALUT G., TURU V. (2009) – La végétation des Pyrénées françaises lors du dernier épisode glaciaire et durant la transition glaciaire-interglaciaire (Last Termination), in J.-M. Fullola, N. Valdeyron et M. Langlais (dir.), *Els Pirineus i les àrees circumdants durant el Tardiglacial. Mutacions i filiacions tecnoculturals, evolucion paleoambiental (16000-10000 BP). Homenatge al Professor G. Laplace, Actes du 14^e colloque international d'archéologie (Puigcerda, 2006)*, Puigcerda, Institut d'Estudis Ceretans, p. 129-149.
- JUDE P.-E. (1960) – *La grotte de Rochereil, station magdalénienne et azilienne*, Paris, Masson (Archives de l'Institut de paléontologie humaine. Mémoire 30), 74 p.
- LACOMBE S. (1998) – Stratégies d'approvisionnement en silex au Tardiglaciaire. L'exemple des Pyrénées centrales françaises, *Bulletin de la Société préhistorique de l'Ariège*, 53, p. 223-266.
- LANGLAIS M. (2010) – *Les sociétés magdaléniennes de l'isthme pyrénéen*, Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques 26), 336 p.
- LANGLAIS M., LAROULANDIE V., avec la collab. de BRUXELLES L., CHALARD P., COCHARD D., COSTAMAGNO S., DELFOUR G., KUNTZ D., LE GALLO., PÉTILLON J.-M., QUEFFELEC A. (2009) – Les fouilles de la grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot) : nouvelles données pour le Tardiglaciaire quercinois, *BSPF*, 106, 1, p. 150-152.
- LANGLAIS M., LAROULANDIE V., PÉTILLON J.-M., MALLYE J.-B., COSTAMAGNO S. (2013) – Évolution des sociétés magdaléniennes dans le sud-ouest de la France entre 18000 et 14000 cal. BP : recomposition des environnements, reconfiguration des équipements, in J. Jaubert, N. Fourment et P. Depaepe (dir.), *Transitions, ruptures et continuité durant la Préhistoire, Actes du 27^e Congrès préhistorique de France (Bordeaux-Les Eyzies, 2010)*, ce vol.
- LEBRUN-RICALES F. (2007) – L'abri sous-roche de Guitard (commune de Saint-Clair, Tarn-et-Garonne), un gisement tardiglaciaire en moyenne Garonne, in E. Ladier (dir.), *Les pointes à cran dans les industries lithiques du Paléolithique supérieur récent. De l'oscillation de Lascaux à l'oscillation de Bølling, Actes de la table ronde (Montauban, 2002)*, Montauban (*Préhistoire du Sud-Ouest*, suppl. 6), p. 145-158.
- LENOIR M. (1996) – Le Magdalénien et l'Épipaléolithique en Gironde, in J.-P. Mohen (dir.), *La vie préhistorique*, Dijon, Éd. Faton, p. 278-281.
- LE TENSORER J.-M. (1979) – Données nouvelles sur le Magdalénien final et l'Épipaléolithique en Lot-et-Garonne, in D. de Sonneville-Bordes (dir.), *La fin des temps glaciaires en Europe : chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final, Actes du Colloque international du CNRS (Talence, 1977)*, Paris, Éd. du CNRS (Colloques internationaux du CNRS 271), p. 485-499.
- LE TENSORER J.-M. (1981) – *Le Paléolithique de l'Agenais*, Paris, Éd. du CNRS (*Cahiers du Quaternaire*, 3), 528 p.
- MANGADO J., BARTROLI R., CALVO M., NADAL J., FULLOLA J.M. (2002) – Evolucion de los sistemas de captacion de recursos entre el Magdaleniense superior final y el epipaleolítico geométrico de la cueva del Parco (Alos de Balaguer, La Noguera, Lleida), *Zephyrus*, 55, p. 143-155.
- MARCHAND G., BLANCHET S., CHEVALIER G., GALLAIS J.-Y., LE GOFFIC M., NAUDINOT N., YVEN E. (2004) – La fin du Tardiglaciaire sur le massif armoricain : territoires et cultures matérielles, *Paléo*, 16, p. 137-170.
- MAURY J. (1999) – Le groupe épipaléolithique des Usclades (Nant, Aveyron), *BSPF*, 96, 4, p. 505-528.
- MAZIÈRES G. (1984) – Informations archéologiques, circonscription d'Auvergne, *Gallia Préhistoire*, 27, p. 307-348.
- MONIN G. (2000) – Apport de la Technologie lithique à l'étude des séries anciennes. Les assemblages tardiglaciaires des chasseurs de marmottes des grottes Colomb et de la Passagère à Méandre (Vercors, Isère), in G. Pion (dir.), *La Paléolithique supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement, Actes de la table ronde (Chambéry, 1999)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 28), p. 271-287.
- NAUDINOT N. (2008) – Les armatures lithiques tardiglaciaires dans l'ouest de la France (régions Bretagne et Pays de la Loire) : proposition d'organisation chronoculturelle et chaîne opératoire de fabrication, in J.-M. Pétillon et al. (dir.), *Recherches sur les armatures de projectiles du Paléolithique supérieur au Néolithique (Colloque C83), Actes du 15^e congrès de l'UISPP (Lisbonne, 2006)* = P@lethnologie, 1, p. 250-277.
- NAUDINOT N. (2010) – *Dynamiques techno-économiques et de peuplement au Tardiglaciaire dans le Grand-Ouest de la France*, Thèse de doctorat de l'Université de Rennes 1, 731 p.

- NAUDINOT N., JACQUIER J. (2009) – Un site tardiglaciaire en place à la Fosse (Villiers-Charlemagne, Mayenne) : premiers résultats et implications chronoculturelles, *BSPF*, 106, 1, p. 145-149.
- NIEDERLENDER A., LACAM A., SONNEVILLE-BORDES D. de (1956) – L'abri Pagès à Rocamadour et la question de l'Azilien dans le Lot, *L'Anthropologie*, 60, 5-6, p. 417-446.
- ORLIAC E., ORLIAC M. (1973) – La succession des industries à la grotte de la Tourasse (Saint-Martory, Haute-Garonne), *BSPF*, 70, 3, p. 66-68.
- PASTY J.-F., ALIX Ph., BALLUT C., GRIGGO Ch., MURAT R. (2002) – Le gisement épipaléolithique à pointes de Malaurie de Champ-Chaltras (Les Martres-d'Artière, Puy-de-Dôme), *Paléo*, 14, p. 101-176.
- PELEGRIN J. (2004) – Sur les techniques de retouche des armatures de projectile, in N. Pigeot (dir.), *Les derniers Magdaléniens d'Étiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques (l'unité d'habitation Q31)*, Paris, CNRS Éditions (*Gallia Préhistoire*, suppl. 37), p. 161-166.
- PONEL Ph., RUSSELL COOPE G., ANDRIEU-PONEL V., REILLE M. (1999) – Coleopteran evidence for a mosaic of environments at high altitude in the eastern Pyrenees, France, during the climatic transition between the Allerod and Younger Dryas, *Journal of Quaternary Science*, 14, 2, p. 169-174.
- RASMUSSEN S.O., ANDERSEN K.K., SVENSSON A.M., STEFFENSEN J.P., VINTHNER B.M., CLAUSEN H.B., SIGGAARD-ANDERSEN M.-L., JOHNSEN S.J., LARSEN L.B., DAHL-JENSEN D., BIGLER M., RATHLISBERGER R., FISCHER H., GOTO-AZUMA K., HANSSON M.E., RUTH U. (2006) – A new Greenland ice core chronology for the last glacial termination, *Journal of Geophysical Research*, 111, D6.
[En ligne :] <http://dx.doi.org/10.1029/2005JD006079>
- REIMER P.J., BAILLIE M.G.L., BARD É., BAYLISS A., BECK J.W., BLACKWELL P.G., BRONK RAMSEY C., BUCK C.E., BURR G.S., EDWARDS R.L., FRIEDRICH M., GROOTES P.M., GUILDERTSON T.P., HAJDAS I., HEATONT J., HOGG A.G., HUGHEN K.A., KAISER K.F., KROMER B., McCORMAC F.G., MANNING S.W., REIMER R.W., RICHARDS D.A., SOUTHWON J.R., TALAMO S., TURNEY C.S.M., VAN DER PLICHT J., WEYHENMEYER C.F. (2009) – IntCal09 Terrestrial radiocarbon age calibration, 26-0 Ka BP, *Radiocarbon*, 46, p. 1029-1058.
- ROUSSOT A. (1990) – Art mobilier et art pariétal du Périgord et de la Gironde : comparaisons stylistiques, in J. Clottes (dir.), *L'art des objets au Paléolithique, Actes du colloque international (Foix-Le Mas-d'Azil, 1987)*, Paris, ministère de la Culture, de la Communication, des grands travaux et du bicentenaire – [diff.] Picard, p. 189-202.
- ROUSSOT-LARROQUE J. (2011) – Les derniers grands chasseurs des Landes d'Aquitaine, in J.-Cl. Merlet et J.-P. Bost (dir.), *Des lagunes aux airiaux. Le peuplement de la Grande-Lande, Actes du colloque (Sabres, 2008)*, Bordeaux, Aquitania (*Aquitania*, suppl. 24; Travaux et colloques scientifiques du PNRLG 6; APOL, h.-s. 5), p. 77-115.
- ROZOY J.-G. (1978) – *Les derniers chasseurs. L'Épipaléolithique en France et en Belgique. Essai de synthèse*, Charleville, Société archéologique champenoise (*Bulletin de la Société archéologique champenoise*, n.s.), 3 vol., 1256 p.
- SACCHI D. (1986) – *Le Paléolithique supérieur du Languedoc occidental et du Roussillon*, Paris, Éd. du CNRS (*Gallia Préhistoire*, suppl. 21), 284 p.
- SIMONNET R. (1976) – Les civilisations de l'Épipaléolithique et du Mésolithique dans les confins pyrénéens de la Gascogne et du Languedoc, in H. de Lumley (dir.), *La Préhistoire française*, t. 1, 2 : *Les civilisations paléolithiques et mésolithiques de la France*, Paris, Éd. du CNRS, p. 1413-1419.
- SIMONNET R. (1998) – Le silex et la fin du Paléolithique supérieur dans le bassin de Tarascon-sur-Ariège, *Bulletin de la Société préhistorique Ariège-Pyrénées*, 53, p. 181-222.
- SURMELY F., FONTANA L., LAGUILLAUMIE B. de (2000) – Le Cheix (Saint-Diéry, Puy-de-Dôme) : une occupation épipaléolithique de la moyenne montagne auvergnate, in A. Richard et al. (dir.), *Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale (13000-5500 av. J.-C.)*, Actes du colloque (Besançon, 1998), Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté (*Annales littéraires de l'Université de Franche-Comté*, 699 ; Environnement, société et archéologie 1), p. 187-196.
- TEYSSANDIER N. (2000) – Un gisement belloisien sur les bords de la Seine : le Closeau à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine), *BSPF*, 97, 2, p. 211-228.
- TURQ A., MAZIÈRE G., KERVAZO B., DETRAIN L., BARBIER P. (1996) – De la fin du Paléolithique supérieur à l'Épipaléolithique-Mésolithique en Haut-Agenais, in *La vie aux temps préhistoriques, pré-actes du 23^e congrès préhistorique de France (Paris, 1989)*, Paris, Société préhistorique française et Dijon, éd. Faton, p. 300-303.
- VALDEYRON N., DETRAIN L. (2009) – La fin du Tardiglaciaire en Agenais, Périgord et Quercy : état de la question, perspectives, in J.M. Fullola, N. Valdeyron et M. Langlais (dir.), *Els Pirineus i les àrees circumdants durant el Tardiglacial. Mutacions i filiacions tecnoculturals, evolució paleoambiental (16000-10000 BP). Homenatge al Professor G. Laplace, Actes du 14^e colloque international d'archéologie (Puigcerda, 2006)*, Puigcerda, Institut d'Estudis Ceretans, p. 493-517.
- VALENTIN B. (1995) – *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien. Apports de la technologie lithique comparée*, thèse de doctorat, université de Paris 1, 3 vol., 1106 p.
- VALENTIN B. (1999) – Techniques et cultures : les chasseurs-cueilleurs du Tardiglaciaire dans le Sud et l'Ouest du Bassin parisien, in A. Thévenin et P. Bintz (dir.), *L'Europe des derniers chasseurs : Épipaléolithique et Mésolithique (Commission XII), Actes du 5^e colloque international de l'UISPP (Grenoble, 1995)*, Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques 12), p. 201-212.
- VALENTIN B., en collab. avec HANTAÏ A. (2005) – Transformations de l'industrie lithique pendant l'Azilien. Étude des niveaux 3 et 4 du Bois-Ragot, in A. Chollet et V. Dujardin (dir.), *La grotte du Bois-Ragot à Goux (Vienne) : Magdalénien et Azilien. Essai sur les hommes et leur environnement*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 38), p. 89-182.
- VALENTIN B. (2008) – *Jalons pour une Paléohistoire des derniers chasseurs (XIV^e-VI^e millénaire avant J.-C.)*, Paris, Publications de la Sorbonne (*Cahiers archéologiques de Paris*, I, 1), 325 p.
- VAQUER J., RUAS M.-P. (2009) – La grotte de l'Abeurador (Félines-Minervois, Hérault) : occupations humaines et environnements du Tardiglaciaire à l'Holocène, in *De la Méditerranée et d'ailleurs... Mélanges offerts à Jean Guilaine*, Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, p. 761-792.
- ZILHÃO J. (1997) – *O Paleolítico Superior da Estremadura portuguesa*, Lisbonne, Colibri, 2 vol., 309 p. et 850 p.

Mathieu LANGLAIS

CNRS, Université de Bordeaux, PACEA-UMR 5199
Avenue des facultés, Bât. B18, F-33405 Talence cedex
m.langlais@pacea.u-bordeaux1.fr

Peggy JACQUEMENT

Musée national de Préhistoire
F-24620 Les Eyzies-de-Tayac
et Université de Bordeaux, PACEA-UMR 5199
peggy.jacquement@culture.gouv.fr

Luc DETRAIN

INRAP Grand-Sud-Ouest
210, cours Victor-Hugo, BP 161, F-33130 Bègles
et Université de Bordeaux, PACEA-UMR 5199
luc.detrain@inrap.fr

Nicolas VALDEYRON

Université de Toulouse-le Mirail, TRACES-UMR 5608
5, allées A.-Machado, F-31058 Toulouse cedex
valdeyro@univ-tlse2.fr

Philippe CROMBÉ,
Jos DEEBEN,
and Mark VAN STRYDONCK

Hunting in a changing environment: the transition from the Younger Dryas to the (Pre-)Boreal in Belgium and the southern Netherlands

Abstract:

The transition from the Late Glacial to the Early Holocene is characterized by major changes in the lithic industries, amongst which the complete disappearance of tanged points and long blades and the invention of the microburin technique. Most of these changes probably occurred during the late Pre-Boreal (ca 9,250-8,700 cal. BC), a stage which until now remains largely undocumented.

Keywords:

Belgium, The southern Netherlands, NW European lowland, Younger Dryas, Pre-Boreal, Ahrensburgian, Early Mesolithic, Hunting equipments and strategies, Lithic assemblages, Chronology.

Résumé :

La transition entre le Tardiglaciaire et le début de l'Holocène se caractérise par une série de changements dans les industries lithiques, dont la disparition totale des pointes pédonculées et lames longues, ainsi que par l'invention de la technique du microburin. Ces changements se sont probablement déroulés durant la seconde moitié du Préboréal (ca 9250-8700 av. J.-C.), un stade encore mal connu faute de sites.

Mots-clés :

Belgique, Pays-Bas méridionales, Plaine Nord-Ouest Européen, Dryas récent, Préboréal, Ahrensbourgien, Mésolithique ancien, Équipements et stratégies de chasse, Industries lithiques, Chronologie.

INTRODUCTION

The present paper aims at discussing the Late Glacial (Younger Dryas)-Early Holocene (Pre-Boreal and Boreal) transition in Belgium and the southern Netherlands, south of the Rhine and Meuse rivers. Research into this transitional phase began early in the 20th century with excavations at the famous Ahrensburg

sites of Vessem "Rouwven" (Arts and Deeben, 1981) and Geldrop (Deeben, 1988; Taute, 1968) and the Early Mesolithic sites of Zonhoven (by Hamal-Nandrin and J. Servais).

Since then 38 (Epi)Ahrensburgian and numerous Mesolithic sites have been discovered and excavated. In this paper an overview of this evidence will be presented with a specific focus on the absolute chronology and lithic industries.

GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION

(Epi)Ahrensburgian

Within the study-area (Epi)Ahrensburgian sites clearly cluster in the eastern district; in particular two core areas can be delimited : 1° the Meuse valley and tributaries, with a large cluster in the coversand area (fig. 1, n^{os} 1-9) and a small cluster of cave sites in the

south part (fig. 1, n^{os} 19-22), and 2° the interior coversand region (fig. 1, n^{os} 10-18)¹. In the Rhine-Meuse-Scheldt delta area situated in the western part of the study-area no typical (Epi)Ahrensburgian sites (yielding tanged points) have been found so far. Yet it is hard to believe that this really means that the region was not occupied during that time. Recently some evidence has been gathered which might point to the presence of sites which are more connected to southern lithic traditions. Some finds of *pointes de Malaurie* and

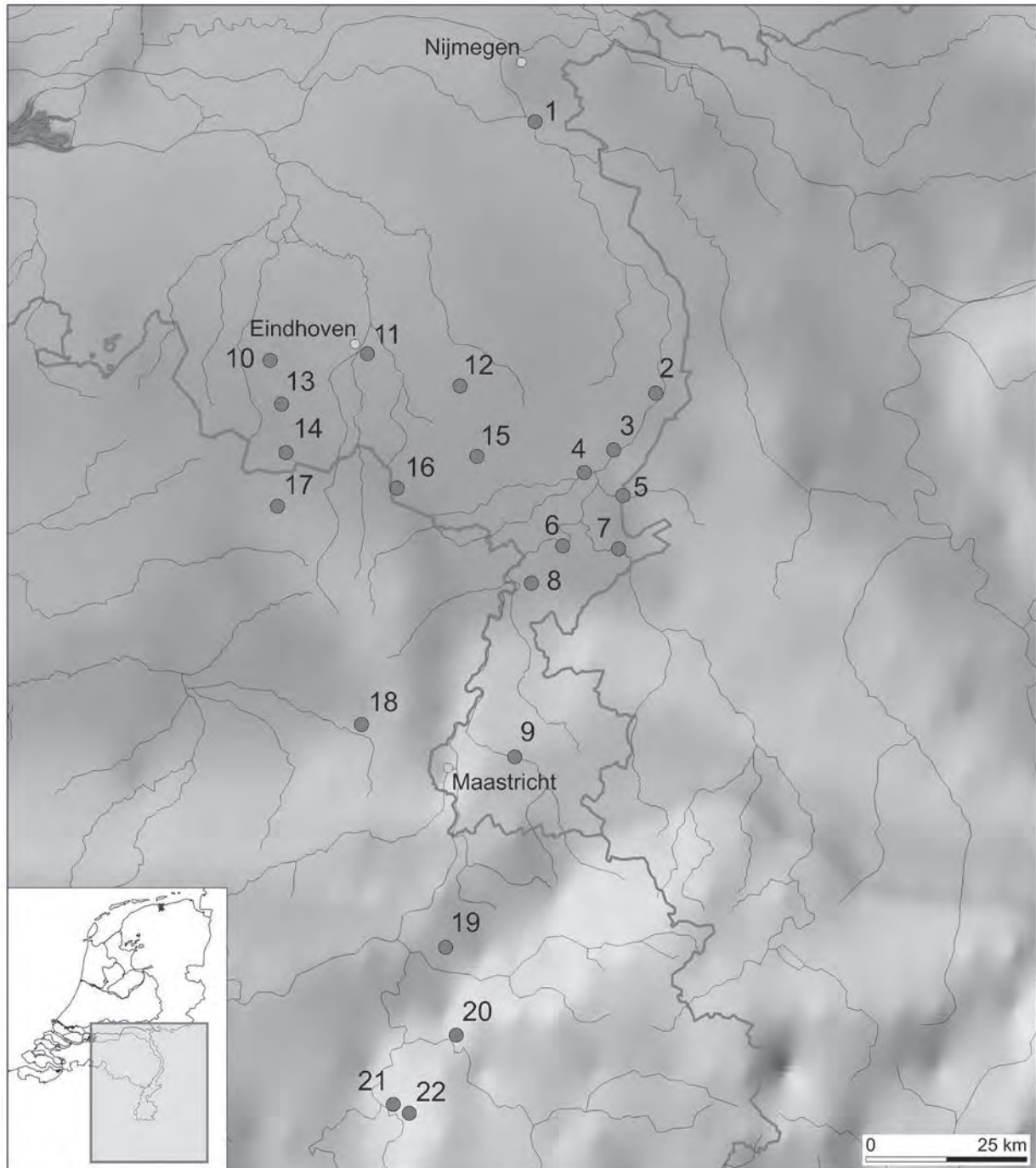


Fig. 1 – Distribution map of (Epi)Ahrensburgian sites in Belgium and the southern Netherlands :

Fig. 1 -- Carte de répartition des sites de l'(Épi)Ahrensbourgien de Belgique et du sud des Pays-Bas :

1. Mook; 2. Blerick; 3. Kessel; 4. Neer; 5. Swalmen; 6. Linne; 7. Herkenbosch; 8. Echt; 9. Valkenburg; 10. Vessem; 11. Geldrop; 12. Someren; 13. Eersel; 14. Luyksgestel; 15. Nederweert; 16. Budel; 17. Lommel; 18. Zonhoven; 19. Fonds-de-Forêt; 20. Remouchamps; 21. Grotte de Coléoptère; 22. Grotte de Préalles (M. Kosian, RCE).

pointes des Blanchères (Crombé, 1996; Devriendt *et al.*, 2010) in the Scheldt basin clearly refer to the (Epi) Laborien and Epi-Gravettian cultures dated to the Final Allerød and Younger Dryas (Valentin, 2006; Naudinot, 2008).

Early Mesolithic

Contrary to the (Epi)Ahrensburgian, the earliest Mesolithic sites are distributed over the entire study-area, though with a strong concentration in the coversand area of northern Belgium and the southern Netherlands. The latter area has yielded only open-air sites, with most of them largely destroyed by ploughing (Crombé, 1998 and 2006). Better preservation conditions are encountered in specific areas, *e.g.* areas covered by natural deposits, such as river floodplains, coastal areas (Crombé, 2006), areas covered with man-made soils (Deeben and Groenewoudt, 1999), and regions which were never or only occasionally labored (natural parks, etc.), such as parts of the Campine area (Van Gils and De Bie, 2008). In the hilly loess area of Middle and Upper Belgium and the southern Netherlands Early Mesolithic sites are much less frequent (Miller *et al.*, 2009), but probably this is biased due to intense erosion. On the other hand some rock shelters and cave-sites are known in the Meuse valley, some of which yielded evidence of Early Mesolithic burials, both single and collective (Toussaint, 2002).

The high frequency of Early Mesolithic open-air sites, especially in the sandy lowlands, has been interpreted by some as reflecting a high mobility rate during the Early Mesolithic (Crombé *et al.*, 2011; 2013a; Crombé et Beugnier, 2013). Especially along open-water systems, *e.g.* banks of rivers, fens and brooks, sites tend to concentrate over several hectares forming huge and extensive site-complexes (Crombé and Verbruggen, 2002; Deeben, 1992; Van Gils and De Bie, 2008) which were formed by repeated re-occupation over long time-periods.

ABSOLUTE CHRONOLOGY

Limitations

The absolute dating of the Ahrensburgian and Early Mesolithic sites has long been very problematic

(Lanting and Van der Plicht, 1995/1996 and 1997/1998; Crombé *et al.*, 1999 and 2009), mainly due to the prolonged focus on the dating of charcoal samples. Charcoal is a very unreliable material for dating open-air coversand sites, especially when not directly associated with clear anthropogenic features (*e.g.* hearths). Most radiocarbon dates from Ahrensburgian and Mesolithic sites have been performed on charcoal samples – either in bulk or on individual fragments – consisting of dispersed fragments or samples from doubtful features such as patches and pits. A high number of these dates are either too old or too young in relation to the dates expected on the basis of the litho- and biostratigraphy and/or typology of the lithic industry. It is, for example, not unlikely that the oldest charcoal dates (table 1), *e.g.* from sites such as Budel IV, Geldrop 1, and maybe also Zonhoven or Geldrop Mie Peels, are not secure enough for dating the Ahrensburgian Culture as they may have been performed on older “natural” charcoal eroded from the Usselo soil attributed to the final stage of the Allerød interstadial². On the other hand, numerous charcoal dates for the Ahrensburgian (Geldrop 3-3, Zonhoven, Fond-de-Forêt) as well as the Early Mesolithic (for examples see Lanting and Van der Plicht, 1997/1998; Gob, 1990) are obviously too young. This can partly be explained by dating of infiltrated younger, either naturally (forest fires) or anthropogenic (firing wood) produced charcoal that migrated downwards as a result of bioturbation. Also some dates coming from so-called ‘hearth-pits’ probably testify of younger Mesolithic occupation events on the same location.

In order to minimize these problems, over the last decade absolute dating has been focusing on organic materials with a more direct connection to human activities (food residue) and anthropogenic features (surface-hearths). For the Ahrensburgian animal bones are currently the best alternative to the charcoal dates. At the cave-site of Remouchamps bones with cutmarks have been selected for dating (Charles, 1998), while at the open-air sites of Geldrop 1, Geldrop 3-1, Geldrop 3-2 Oost and Eersel-Panberg calcined bone fragments found within surface-hearths have been dated on structural carbonates (Deeben *et al.*, 2000). For Early Mesolithic sites carbonized fragments of short-lived plant materials, in particular hazelnut shells, are nowadays the preferred dating material (Crombé *et al.*, 2009; 2013b).

Site name	Lab code	BP-date	Context
Budel IV	GrN-1687	11,070 ± 90	Charcoal fragments
Geldrop 1	GrN-1059	10,960 ± 85	Charcoal patch (hearth?)
Zonhoven Molenheide 2	UtC-3720	10,760 ± 70	Dispersed charcoal fragment
Geldrop/Mie Peels/85-2	OxA-2563	10,610 ± 100	Charcoal patch (hearth?)
Geldrop/Mie Peels/85-1	GrN-16507	10,090 ± 110	Charcoal patch (hearth?)
Geldrop 3-3	GrN-6841	8055 ± 75	Charcoal patch (hearth?)
Zonhoven Molenheide 2	UtC-3195	7060 ± 70	Dispersed charcoal fragment
Fonds-de-Forêt	Lv-1561D	1720 ± 100	

Table 1 – List of charcoal dates for the Ahrensburgian Culture.
Tableau 1 – Liste des datations sur charbons de l’Ahrenbourgien.

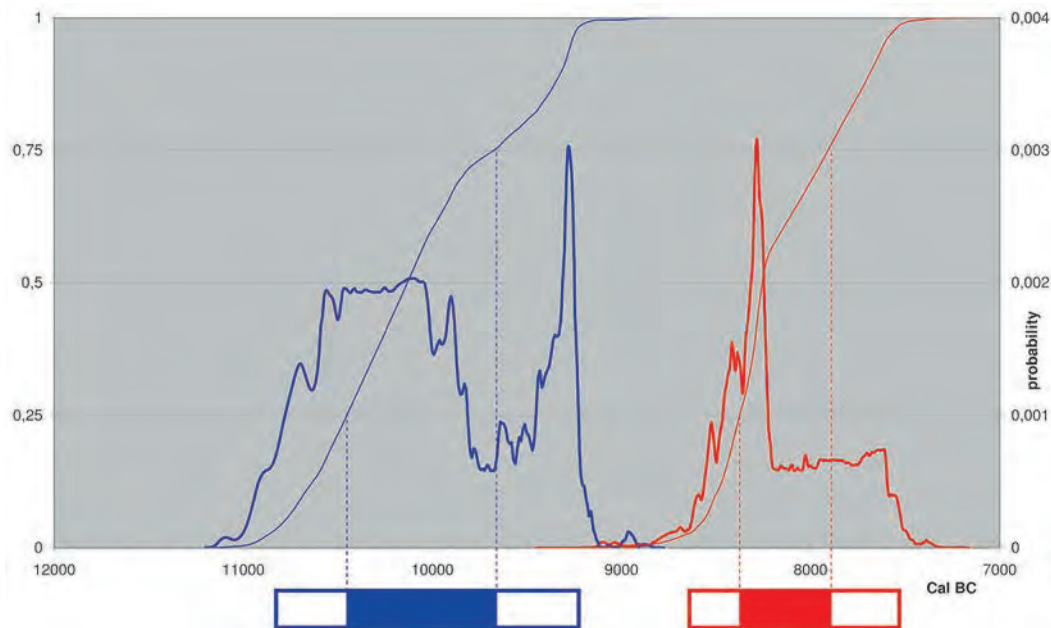


Fig. 2 – Sum probability curve of all (Epi)Ahrensburgian and Early Mesolithic dates on bone and hazelnut shells from Belgium and the southern Netherlands. Calibration curve IntCal09.
Fig. 2 – Courbes de probabilité de toutes les dates de l’(Epi)Ahrensburgien et des dates du Mésolithique ancien issus d’échantillons sur os et coquilles de noixettes de Belgique et du sud des Pays-Bas. Courbe de calibration IntCal09.

Site name	Lab code	BP-date	Dating material
Remouchamps	OxA-4191	10,800 ± 110	metacarpus reindeer with cut marks
Geldrop 1	GrA-15177	10,500 ± 70	calcinated bone fragments
Remouchamps	Lv-535	10,380 ± 170	bone splinters
Remouchamps	OxA-4190	10,330 ± 110	humerus of Wood Grouse (<i>Tetrao urogallus</i>) with cut marks
Remouchamps	OxA-3634	10,320 ± 80	Reindeer skull with cut marks
Geldrop 3-1	GrA-15181	10,190 ± 60	calcined bone fragments
Geldrop 3-2 Oost	GrA-15182	9970 ± 60	calcined bone fragments
Eersel-Panberg 436-207	GrA-15175	9810 ± 70	calcined bone fragments

Table 2 – List of bone dates for the Ahrensburgian Culture.
Tableau 2 – Liste des datations sur os de l’Ahrensburgien.

Ahrensburgian chronology

Based on the limited number of dates, the absolute chronology of the Ahrensburgian seems to encompass the very end of the Allerød, the entire Younger Dryas and the first half of the Pre-Boreal³, *i.e.* from 10,867 till 9,241 cal. BC (95 % probability range) (fig. 2; tables 2 and 3). However, one should be cautious as the results might be seriously affected by abnormally

large standard deviations (especially the Remouchamps dates) and irregularities in the calibration curve. Furthermore, the early start of the Ahrensburgian is still based on one single ¹⁴C date from Remouchamps (OxA-4191), which is an outlier within the series of the site. If we omit this date, the Ahrensburgian did not start before the middle of the Younger Dryas, when climatic conditions changed from wet and extremely cold towards drier and slightly warmer (1°/2°) temperatures (Bohncke *et al.*, 1993; Hoek, 1997).

	N dates	95% probability range	Quartile Interval (QI)
Ahrensburgian	8	10867-9241 cal BC	10452-9676 cal BC
Early Mesolithic	89	8660-7561 cal BC	8375-7907 cal BC

Table 3 – Calculation of the time-range of the Ahrensburgian and Early Mesolithic.
Tableau 3 – Calcul de la durée de l’Ahrensburgien et du Mésolithique ancien.

Early Mesolithic chronology

Compared to the Ahrensburgian, a much larger dataset of radiocarbon dates is currently available for Early Mesolithic industries. In total 89 hazelnut dates cover a time-span between ca 8,660 and 7,561 cal. BC (95 % probability range), corresponding to the main part of the Boreal (8,600-7,100 cal. BC) (fig. 2;

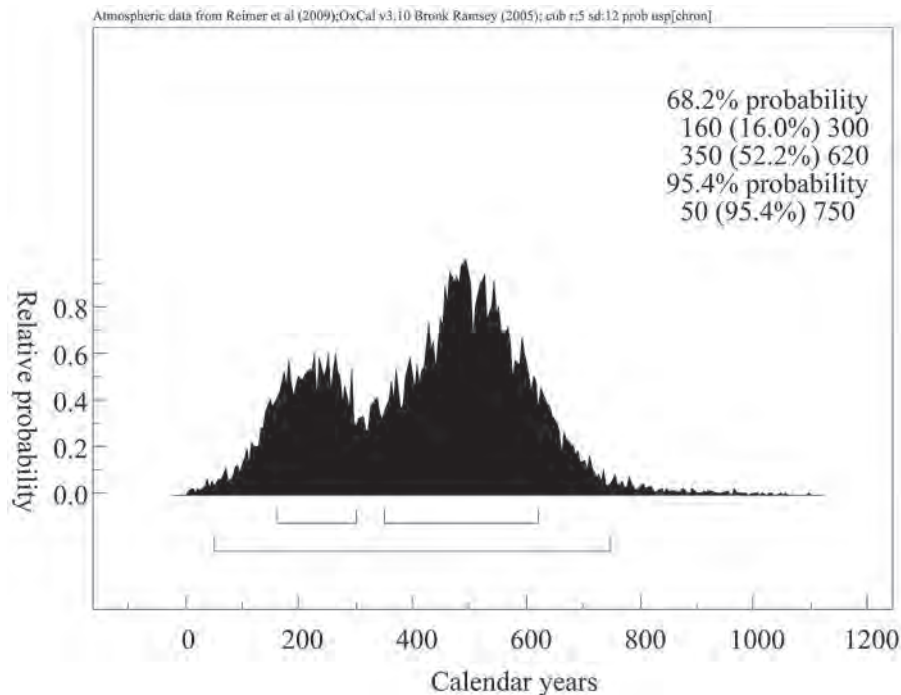


Fig. 3 – Statistical analysis of the time-gap between the youngest (Epi)Ahrensburgian and oldest Mesolithic dates from Belgium and the southern Netherlands.

Fig. 3 – Analyse statistique de l'écart chronologique entre les plus jeunes dates (Épi) Ahrensbourgien et les plus anciennes dates du Mésolithique de Belgique et le sud des Pays-Bas.

table 3) (Robinson *et al.*, 2013). Consequently, a hiatus of 50 to maximum 750 calendar years – roughly coinciding with the second half of the Pre-Boreal – still separates the Ahrensburgian from the Early Mesolithic. This hiatus will be discussed in more detail further below.

LITHIC INDUSTRY

(Epi)Ahrensburgian

Raw material

The majority of raw materials, *i.e.* flint, quartz, quartzite, fine-grained sandstone, quartzite sandstone and lydite originate from the terraces of the Meuse and to a lesser extent the Rhine. Most flint presents rolled cortex and/or traces of patina and frost damage, all indicating a secondary origin (*i.e.* from river terraces). Flint with fresh unweathered cortex occurs only in limited quantities, but is nevertheless present on nearly every Ahrensburgian site (max. 18.2 %). Two fine-grained flint types are regularly found: a black variety possibly originating from Southern Limbourg and a light greyish one with white inclusions typical of the Belgian Hainault area. A third higher quality is known as Chalcedone stone, which is fine-grained translucent with a yellow to white colour. Outcrops are known *e.g.* in the Muffendorf area of the German Rhineland (Arts and Deeben, 1981).

Knapping techniques

A systematic analysis of flint knapping techniques within the southern Dutch and Belgian (Epi)Ahrensburgian has not yet been made. For the northern German Ahrensburgian on the contrary some technological information is already available. According to a study from S. Hartz (1987) at least two blade production methods can be observed: an opportunistic one with a minimal amount of core preparation and a sophisticated one in which a lot of attention is paid to the preparation and rejuvenation of cores. Both methods have been observed within the Dutch and Belgian Ahrensburgian too. Preliminary technological analyses (Perdaen, 2004, p. 119-120) points to the application of direct percussion most likely with a soft stone hammer, although the use of an organic hammer within the *plein débitage* is not excluded.

The first knapping method is mainly applied on cores with one or two unprepared striking platforms, producing mainly rather short (< 5 cm) debitage products, *i.e.* flakes and bladelets. The second method uses cores with two opposite platforms showing traces of intense preparation and rejuvenation, *e.g.* bi- and unilateral core crest preparation, core flank flaking, and rejuvenation of striking platform by means of tablets, correction of core angle by means of core edge removals, etc. In some cases the second platform is used as a real striking platform exploited simultaneously or diachronically with the opposite platform, on other cores it is meant as a preparation in order to

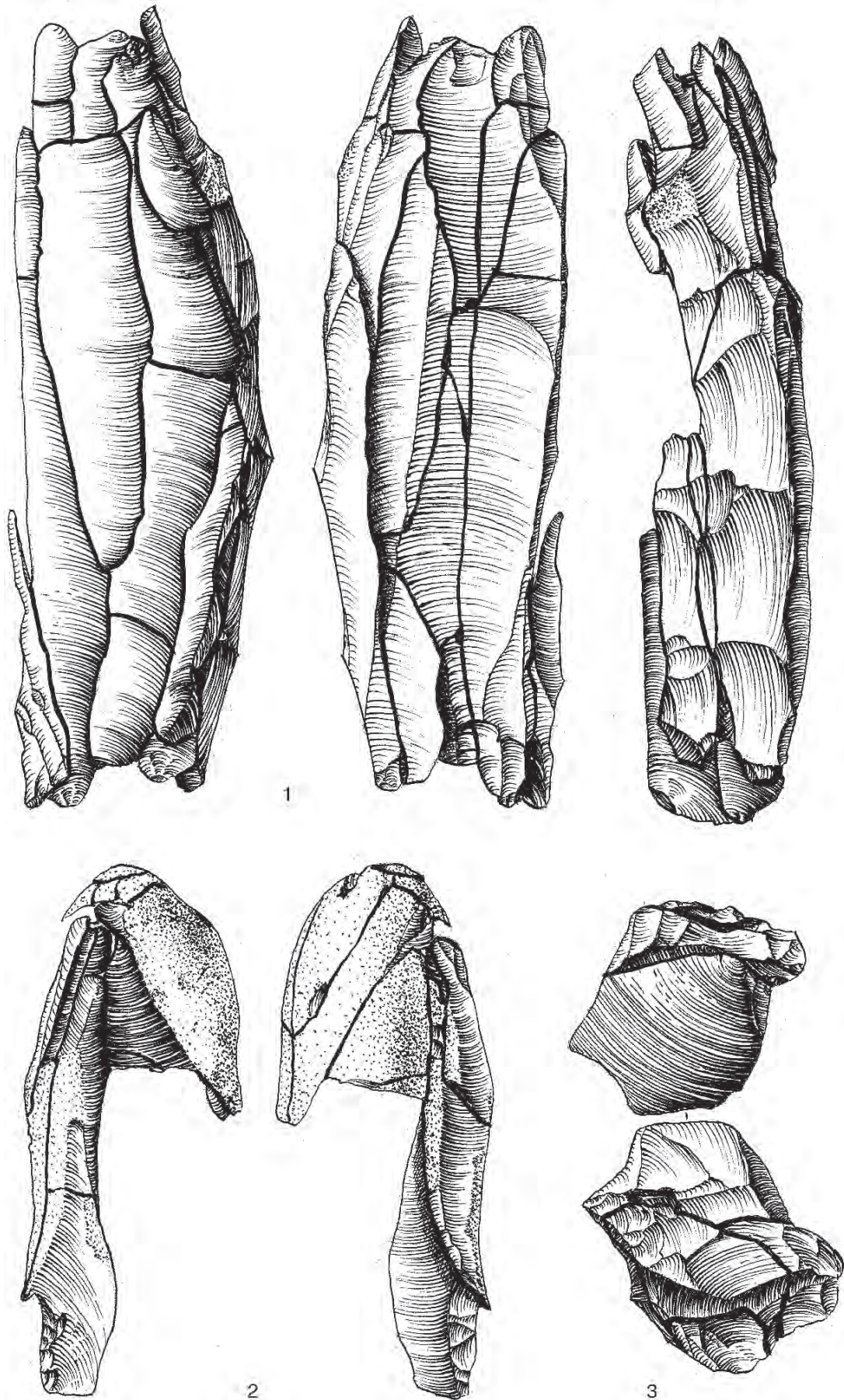


Fig. 4 – Refit of blade knapping at the Epi-Ahrensburgian site of Eersel-Panberg (P. Dijkstra).
 Fig. 4 – Remontage d'un débitage laminaire du site épi-ahrensbourgien d'Eersel-Panberg (P. Dijkstra).

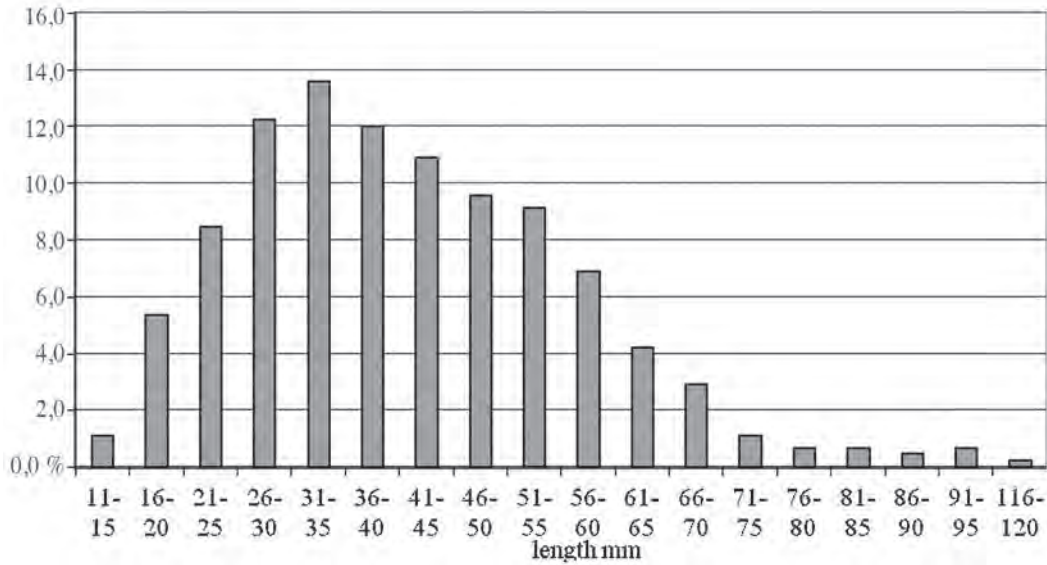


Fig. 5 – Distribution of the length of 450 complete blades from the Epi-Ahrensburgian site of Geldrop 3-2 Oost (P. Dijkstra).
 Fig. 5 – Distribution de la longueur de 450 lames complètes du site épi-ahrensbourgien de Geldrop 3-2 Est (P. Dijkstra).

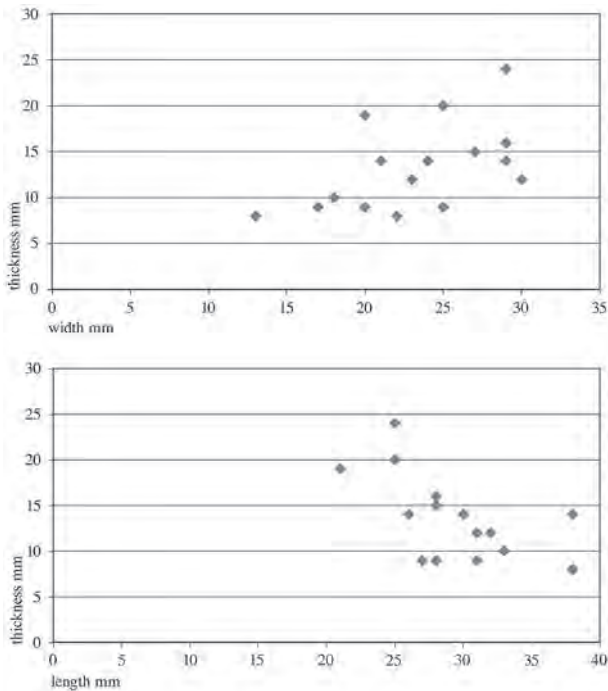


Fig. 6 – Ratio width-thickness and length-thickness of 16 cores from the Epi-Ahrensburgian site Geldrop/Mie Peels/1985 (P. Dijkstra).
 Fig. 6 – Rapports largeur/épaisseur et longueur/épaisseur de 16 nucléus du site épi-ahrensbourgien de Geldrop/Mie Peels/1985 (P. Dijkstra).

optimize the knapping from the opposite platform. This elaborated knapping method mainly yields bladelets as well as real blades (fig. 4), with a length generally less than 10 cm (fig. 5) and a generally straight profile. According to limited refitting results, this blade knapping was performed on the sites until the point of total exhaustion of the material, as proven by the small and extremely thin dimensions of most cores (fig. 6). Blades longer than 12 cm and more than 2.5 cm wide,

	Length mm	Width mm	Thickness mm
Geldrop 1	95	38	11
Geldrop 2	88	26	7
Geldrop 3-1	112	26	9
Geldrop 3-2 Oost	116	35	12
Geldrop 3-2 West	40	13	3
Geldrop 3-3	77	28	9
Geldrop-Mie Peels	64	14	4
Geldrop-Aalsterhut	58	21	5
Vessem-Rouwven	85	20	10
Eersel-Panberg	145	30	10

Table 4 – Maximum dimensions of complete blades from (Epi)Ahrensburgian sites.
 Tableau 4 – Dimensions maximales des lames complètes provenant des sites attribués à l'(Épi)Ahrensbourgien.

corresponding to the definition of *Riesenklingen*, *Grossklingen* (Taute 1968, p. 16) or Long Blades (Barton, 1998, p. 158), are very seldom within the study-area. Referring to table 4, only the sites of Geldrop 3-1, Geldrop 3-2 Oost and Eersel-Panberg, the latter two belonging to the final stage of the Ahrensburgian (cf. below), yielded a few blades which can be labeled as Long Blades (fig. 4) or *Grossklingen*. Real *Riesenklingen* – with a length > 15 cm and a width of > 2.5 cm, or longer than 12 cm and wider than 5 cm – do not occur at all. The near absence of corresponding cores indicates that these long blades most likely are imports to the site.

Toolkit

On most (Epi)Ahrensburgian sites a wide range of tools is found, including common tools as well as armatures. Among the common tools scrapers, burins and truncated blades are very frequent, as well as

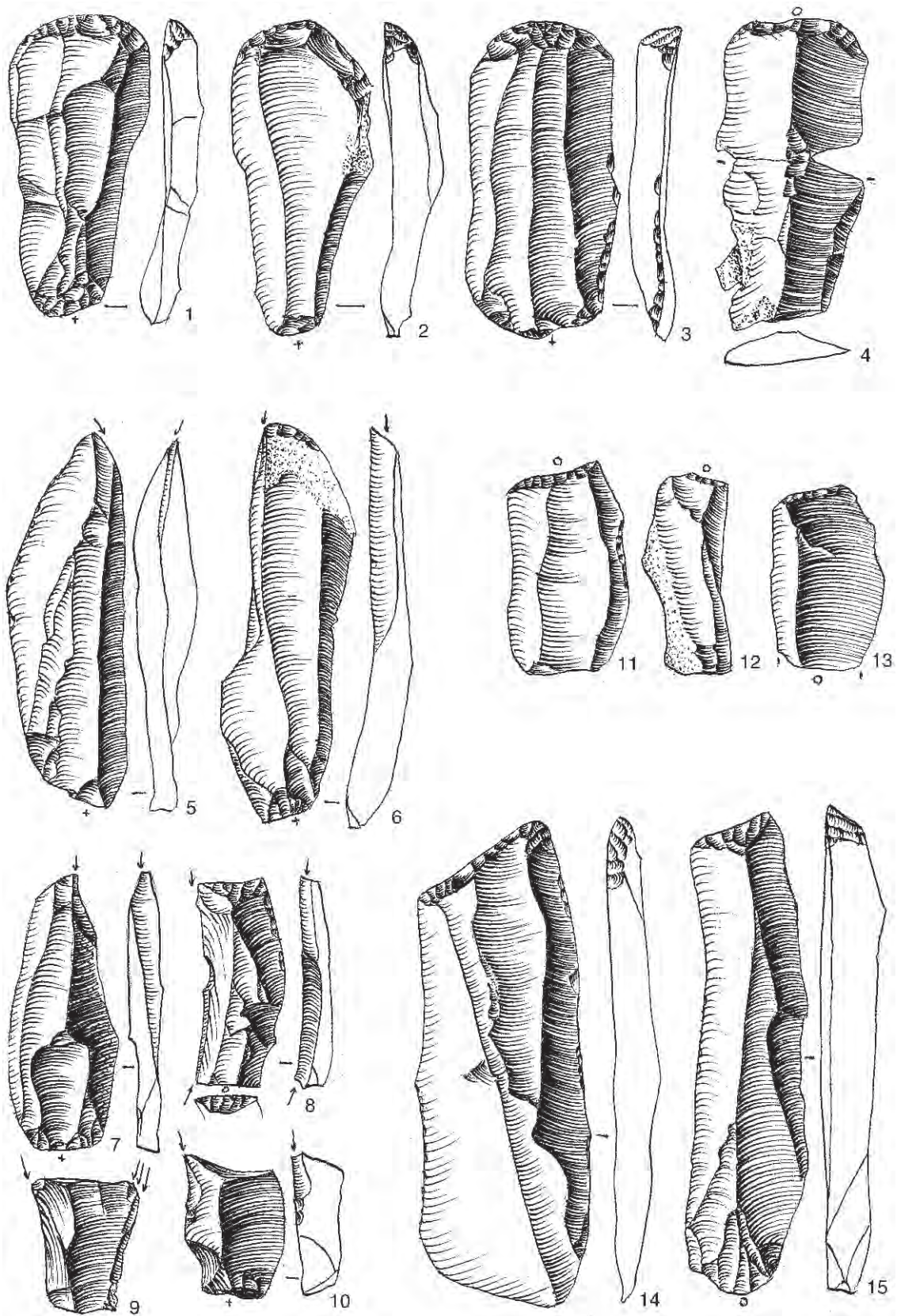


Fig. 7 – Common tools (scrapers, burins, truncated blades) from the Epi-Ahrensburgian site of Geldrop 3-2 Oost (P. Dijkstra).
 Fig. 7 – Outils du fonds commun (grattoirs, burins, lames tronquées) du site épi-ahrensbourgien de Geldrop 3-2 Est (P. Dijkstra).

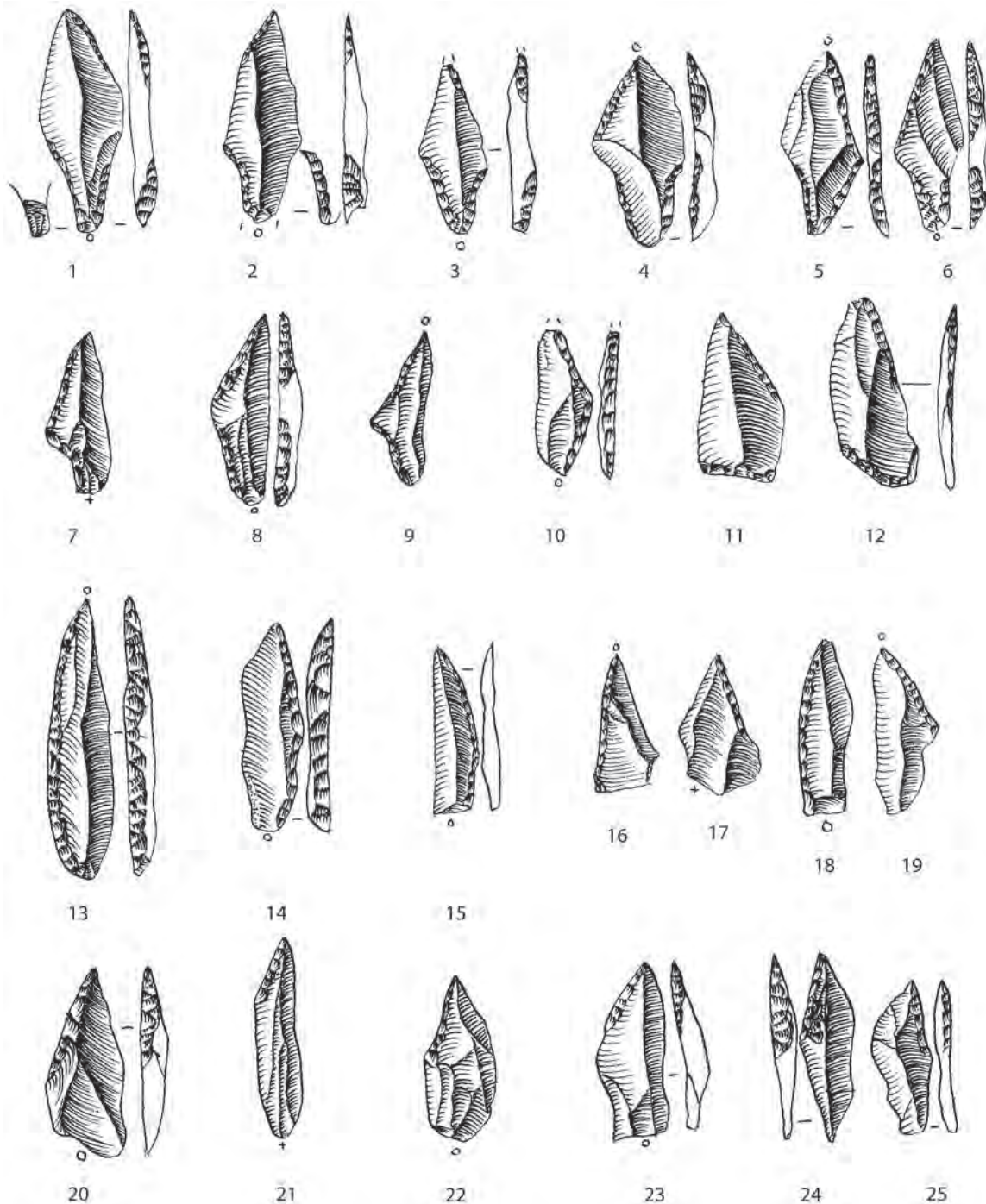


Fig. 8 – Lithic armatures from the Ahrensburgian site of Geldrop 3-1 – assemblage-type 2 (P. Dijkstra).
 Fig. 8 – Armatures lithiques du site ahrensbourgien de Geldrop 3-2 Est (P. Dijkstra).

simply retouched flakes and blades (fig. 7). On some mostly younger sites – e.g. Geldrop 3-1, Geldrop 3-2 Oost, Eersel-Panberg (Deeben *et al.*, 2000) and Fonds-de-Forêt (Dewez, 1987, p. 312-314) – burins are outnumbered by the truncated artifacts. An exception is the site of Zonhoven-Molenheide (Vermeersch, 2008), on which burins represent 21 % of all tools. The truncated artifacts are made on small blades, but also some Long Blades may have been used. Burins are mostly made on either truncations or on natural breaks

(e.g. Geldrop 3-1); furthermore dihedral burins are also frequent on some sites (e.g. Eersel-Panberg, Geldrop-Mie Peels and Geldrop 3-2 Oost).

The armatures (ca 20 % to 50 % of the toolkit) are represented by different types, e.g. typical Ahrensburgian tanged points (fig. 8), backed points/blades, and microliths such as obliquely retouched (Zonhoven) points, unilaterally backed points, scalene triangles, rhombic and asymmetric trapezes (fig. 8). Most microliths, however, are very unstandardized and lack

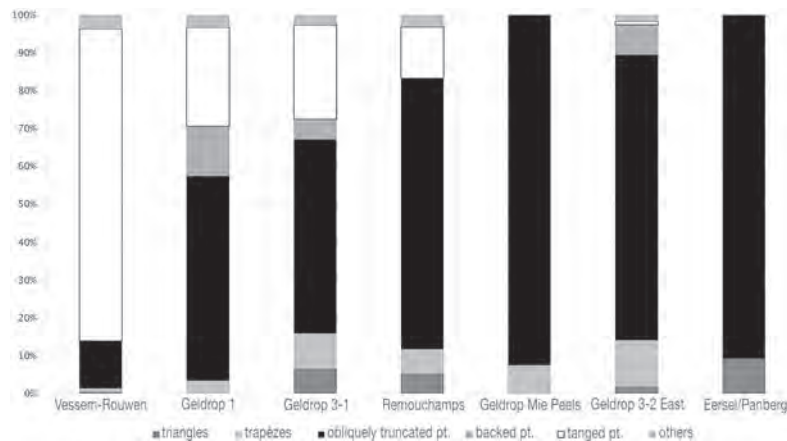


Fig. 9 – Seriation of armatures from the most important (Epi)Ahrensburgian sites.
 Fig. 9 – Sériation des armatures lithiques des principaux sites (épi)-ahrensbourgiens.

evidence of the microburin technique (e.g. *piquant-trièdre*, microburins). Most of these armature types are usually present on all sites, but the ratio between the types differs considerably. According to a first seriation (fig. 9), at least three assemblages-types can be defined:

- assemblage-type 1 (= classical Ahrensburgian) in which armatures almost exclusively consist of tanged points. For example, at Vessem (Arts and Deeben, 1981) they represent 78 % of all armatures, while backed points/blades comprise only *ca* 4 % and microliths *ca* 13% ;
- assemblage-type 2 : here tanged points only represent 10 % to 30 % ; instead there are numerous microliths, mainly obliquely truncated (Zonhoven) points and a few trapezes and trapezoidal points. Sites : Geldrop 1, Geldrop 3-1 (Deeben *et al.*, 2000), Remouchamps (Dewez, 1987) ;
- assemblage-type 3 (= Epi-Ahrensburgian) : contains almost exclusively microliths and no or only a few tanged points (< 1 %). Sites : Geldrop 3-2 Oost, Geldrop Mie Peels, Eersel-Panberg (Deeben *et al.*, 2000), Zonhoven “Molenheide” (Vermeersch, 2008), Fonds-de-Forêt (Dewez, 1987, p. 311).

The chronological position of these assemblage-types has been debated for some time. Despite the scarcity of reliable ¹⁴C-dates, most scholars (Gob, 1988 ; Lanting and Van der Plicht, 1995/1996) assume that assemblage-type 3 (the Epi-Ahrensburgian) represents a final stage within the Ahrensburgian ; just a few scholars claim the opposite. According to Vermeersch (2008) the Epi-Ahrensburgian (which he proposes to call “Ahrensburgien de type Geldrop”) goes back to the start of the Younger Dryas and thus predates the classical Ahrensburgian from northern Europe, which he claims to have started only towards the end of the Younger Dryas. Indirectly Vermeersch’s ideas imply that the origin of the Ahrensburgian should be situated in the coversand area of Belgian and the southern Netherlands, and not as generally proposed in northern

Europe in the Bromme culture. However, Vermeersch’s statements are based on an uncritical analysis of the available radiocarbon dates, including those made on charcoal (cf. *supra*), and a non recognition of recent discoveries in Germany and southern Scandinavia proving the early appearance of the Ahrensburgian (Terberger, 2004 ; Terberger *et al.*, 2009).

If only the more reliable bone dates are used (table 2 ; fig. 10), the chronological position of the Epi-Ahrensburgian at the transition of the Younger Dryas to the Pre-Boreal is confirmed for the Belgian and Dutch area by means of two ¹⁴C-dates. Of course more reliable dates are welcome in order to further strengthen this observation. Unfortunately, the absolute chronology of the first and second assemblage-types remain much more problematic. For the classical Ahrensburgian so far no radiocarbon dates are available, while the dates for the second assemblage-type are difficult to interpret due to their wide range. However, nearly all dates cluster in the second half of the Younger Dryas and are obviously older than both dates for the Epi-Ahrensburgian. Hence the gradual decrease of the tanged points in the advantage of microlithic points, as suggested earlier by Gob (1988), seems to be confirmed at least for the area of Belgium and the southern Netherlands. In northern Europe, however, sites in Germany such as Stellmoor (Fischer and Tauber, 1986), in western Sweden (Schmitt, 1999) and southwest Norway (Bang-Andersen, 1990) prove a much longer survival of industries with lots of tanged points well into the Pre-Boreal. This most likely correlates with the prolonged survival of reindeer in the north (Larsson, 2009) following the gradual retreat of the ice cap, while in the south forest browsers were already present from the earliest phase of the Pre-Boreal. At the broadly contemporaneous Bruised Blade (Belloisian) sites of northern France (Fagnart, 1997a and b) and the Bedburg site in the Rhineland (Street, 1991), remains of aurochs (*Bos sp.*), horse (*Equus sp.*) and red deer (*Cervus elaphus*) – but no reindeer – were found.

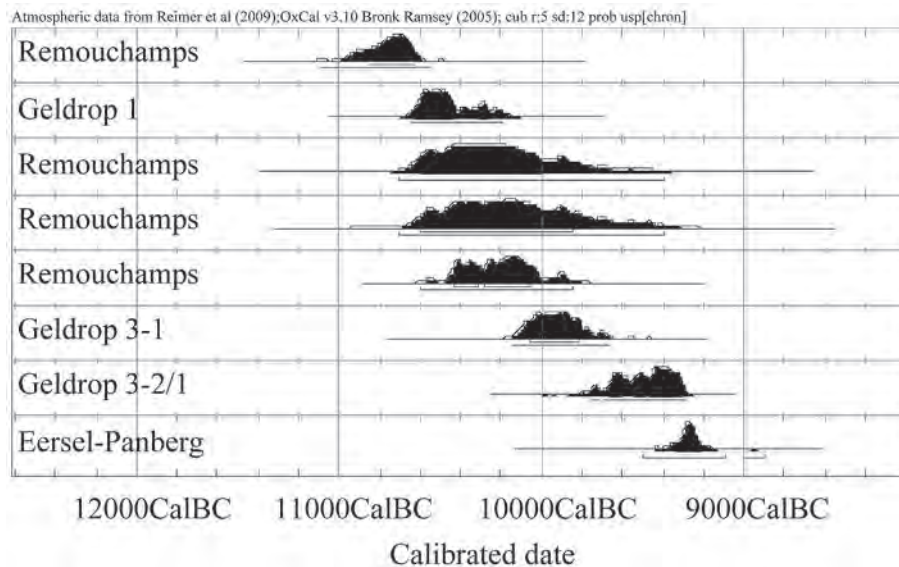


Fig. 10 – Calibration of the individual ^{14}C dates from (Epi)Ahrensburgian sites belonging to the 2nd and 3rd assemblage-type. Calibration curve IntCal09.

Fig. 10 -- Calibration des dates ^{14}C des sites ahrensbourgiens relevant des 2^e et 3^e types. Courbe de calibration IntCal09.

Early Mesolithic

Raw materials

An overall characteristic of Early Mesolithic lithic industries is the predominant use of flint from local outcrops (< 20-30 km). As there are only outcrops of secondary flint, except for the chalk areas of western Hainault, Hesbaye and southern Limburg, the quality of the knapped flint is usually mediocre to inferior; nodules are generally heavily fragmented by frost and transport and often display internal frost-cracks which at first sight must have hampered its knapping. However, detailed technological analyses (Perdaen, 2004; Perdaen *et al.*, 2008a and 2008b; Noens *et al.*, 2009) indicate that these features have often been turned into an advantage. Internal fractures facilitate the fracturing under impact and supplies cores with necessary “natural” platforms, edges and ribs for knapping to begin without any further core preparation. Similar advantages are found on quartzite frost “plaquettes”, a raw material originating from outcrops in middle Belgium, *e.g.* at Wommersom and Tienen (Perdaen *et al.*, 2009; Cnudde *et al.*, 2013). In the initial stage of the Early Mesolithic only small quantities of the quartzite (< 5 % of total industry) circulated within this area, probably in the context of embedded procurement strategies (Gendel, 1982; Perdaen *et al.*, 2009). From *ca* 8,000 cal. BC onwards these quartzites have been transported mainly in a northern and northwestern direction of up to 130 km, and covering an area of *ca* 80,000 km², the use of these exotics increased considerably, up to 50-70 % on some site, probably indicating its distribution now was conducted through an interregional exchange network.

Knapping techniques

On most sites the entire reduction sequence is present, from production, use and rejuvenation till the discard of worn-out tools (Perdaen *et al.*, 2008a and 2008b). In contrast, the reduction sequence of quartzite is often limited to the *plein débitage* and to a lesser extent tool production, use and discard. Primary, secondary and core preparation flakes are mostly missing, indicating that the initial phases of knapping were performed elsewhere, most likely at the outcrops.

Core reduction proceeds for the major part unidirectionally, either from cores with one striking platform or cores with two opposed platforms which were often not used simultaneously (fig. 11 and 12). The main knapping technique is direct percussion, often by means of a soft stone hammer (Perdaen *et al.*, 2008a and 2008b). Knapping usually aims at producing both flakes and bladelets, showing little differences in their conceptual scheme. The only difference is sometimes observed in the knapping technique, with a more *tangentiel* knapping for bladelet production and a more *rentrante* knapping for the removal of flakes (Perdaen *et al.*, 2008a and 2008b).

Real blades (> 5 cm length) are usually limited or entirely missing, while most bladelets are irregular and rather small (mostly between 15 mm and 35 mm long), characteristic of the “Coincy” knapping style.

Toolkit

The typological composition of the Early Mesolithic toolkit is rather uniform and displays only minor inter-site variability. Microliths are omnipresent and often

predominate together with flake scrapers and simply retouched flakes and bladelets. Microliths are mainly made on bladelets while (small) flakes from the first stages of the knapping sequence and core rejuvenation are usually used as blanks for the common tools, especially scrapers. Compared to Ahrensburgian assemblages, burins are much less represented (< 5 %, apart for a few exceptions) and much more atypical (burins on fracture, on natural edge, etc.).

An important innovation is the frequent application of the microburin technique for the production of microliths, as attested by the occurrence of many microburins as well as a *piquant trièdre* on the retouched edge.

Compared to the microliths found in (Epi)Ahrensburgian assemblages, a much larger typological range is encountered within Early Mesolithic assemblages. Next to obliquely truncated points also scalene triangles, crescents, unilaterally backed points and points with basal retouch occur frequently (fig. 13). Based on their frequency at least four different assemblage-types can be defined (fig. 14), named after the main find spots (Crombé, 1999 and 2002; Crombé *et al.*, 2009) :

1. The “Neerharen” assemblage-type is characterized by an absolute dominance (over 50 %) of points with a natural base, completed with triangles, crescents and points with retouched bases, each represented by 10 % to 15 % ;

2. The “Ourlaine” assemblage-type is dominated by crescents (35-45 %) and can be divided into two sub-types based on the associated microlith types. Sub-type (a) combines crescents with points with unretouched base, while in sub-type (b) crescents are accompanied by points with retouched base and a much smaller number of triangles ;
3. The “Verrebroek” assemblage-type is also characterized by the presence of points with a natural base, however, here combined with (scalene) triangles ;
4. The “Chinru” assemblage-type is characterized by a predominance of triangles and points with a retouched base.

The available radiocarbon evidence for each of these assemblage-types (fig. 15) demonstrates a contemporaneity of the Neerharen, Verrebroek and Ourlaine (a) group in the first part of the Boreal (*ca* 8,700/8,600-8,000 cal. BC) followed by a synchronicity between the Chinru and Ourlaine (b) group later in the Boreal, from *ca* 8,000 till 7,700/7,500 cal. BC (Crombé *et al.*, 2009). In earlier papers it has been argued (Crombé, 2002; Perdaen *et al.*, 2008a and 2008b) that these contemporaneous groups might reflect “cultural” differences (fig. 16), with the Neerharen and Verrebroek assemblages types being affiliated with the (Epi)Ahrensburgian, while the cultural origin of the Ourlaine group is to be found in the (Epi) Laborien and Epi-Gravettian cultures (*cf. supra*). This hypothesis is further strengthened by technological

	Ourlaine	Neerharen	Verrebroek	Chinru
raw material	5 - 6 (10 cm ?)	6 - 10 cm	6 - 10 cm	5 - 6 (10 cm ?)
orientation of debitage				
angle / striking surface				
exploitation table				
preparation/rejuvenation				
blanks				

Legend

- hard hammer technique
- soft hammer technique
- bladelet
- flake
- rejuvenation

Fig. 11 – Schematic overview of the technological characteristics of Early Mesolithic lithic industries from Belgium and the southern Netherlands.
 Fig. 11 – Tableau synthétique des caractéristiques technologiques des premières industries lithiques mésolithiques de Belgique et du sud des Pays-Bas.

evidence and evidence from raw material procurement (Perdaen *et al.*, 2008a and 2008b). Technologically the Ourlaine assemblage type is clearly related to the (Epi)Laborian and late *Federmessergruppen*, while the Neerharen and Verrebroek assemblage types are more related to the (Epi)Ahrensburgian. In the latter

platform angles vary around 65°, in the late *Federmessergruppen* and Laborian more obtuse platform angles were in use, in the range of 80° to 90° (fig. 11). This difference in platform angle coincides with the use of a different knapping technique. The Ahrensburgian preferred a ‘soft hammer’ percussion technique,

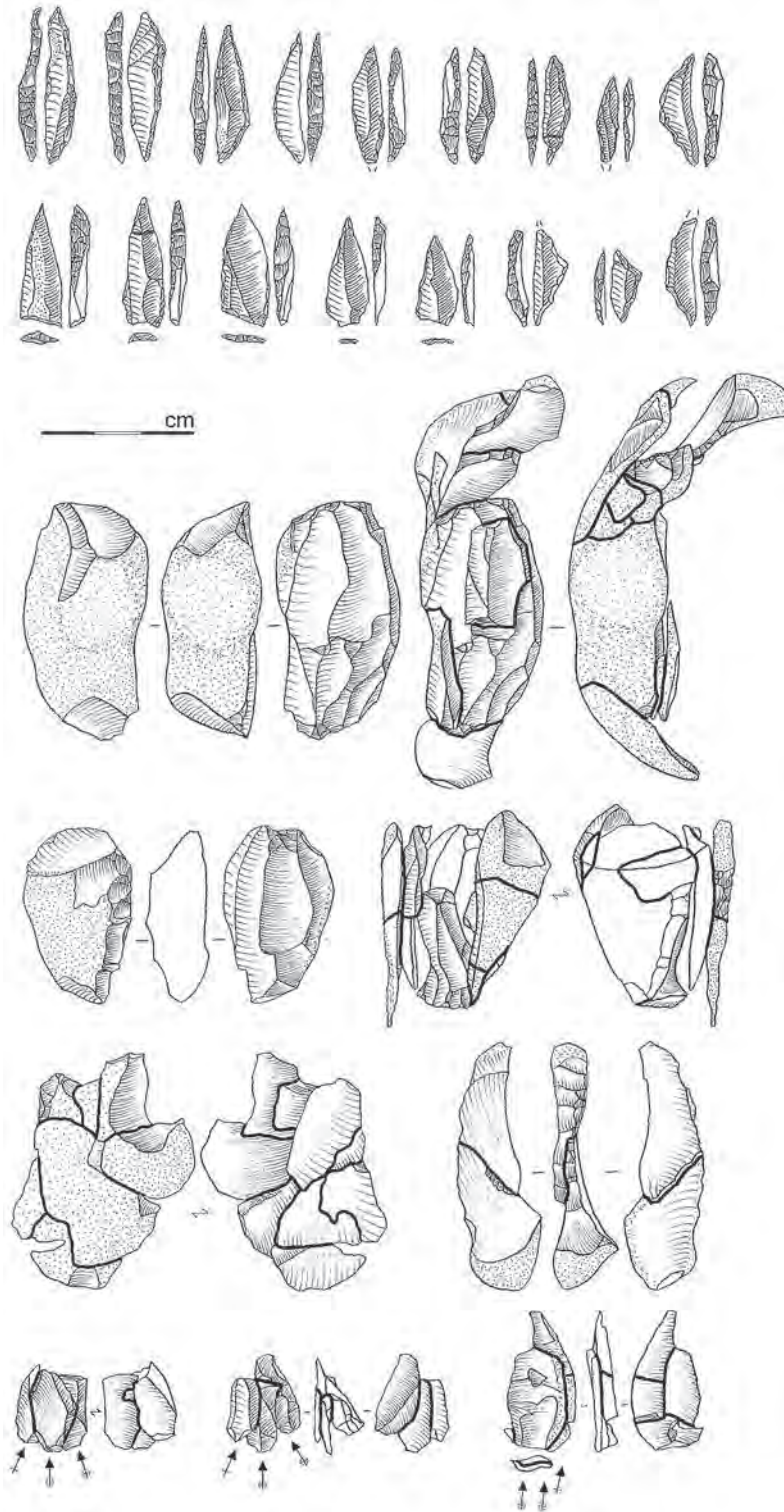


Fig. 12 – Refits from the Early Mesolithic site of Doel “Deurganckdok” locus 3 (refit G. Noens).
Fig. 12 – Remontages du site mésolithique ancien de Doel “Deurganckdok” locus 3 (remontages G. Noens).

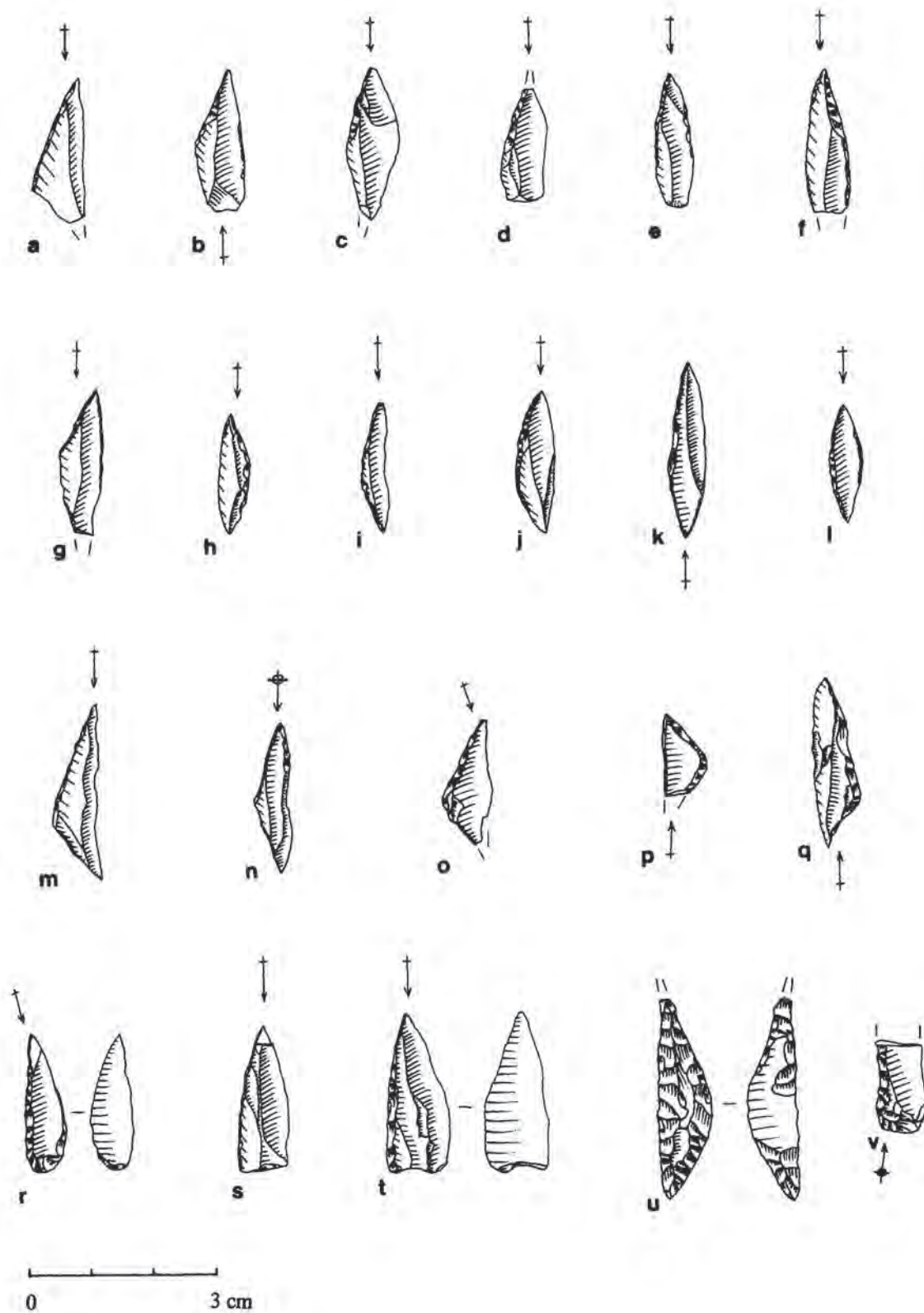


Fig. 13 – Overview of the main Early Mesolithic armature types (artifacts from Verrebroek “Dok 1”).
Fig. 13 – Bilan des principales armatures lithiques du Mésolithique ancien de la région étudiée (exemples issus de Verrebroek “Dok 1”).

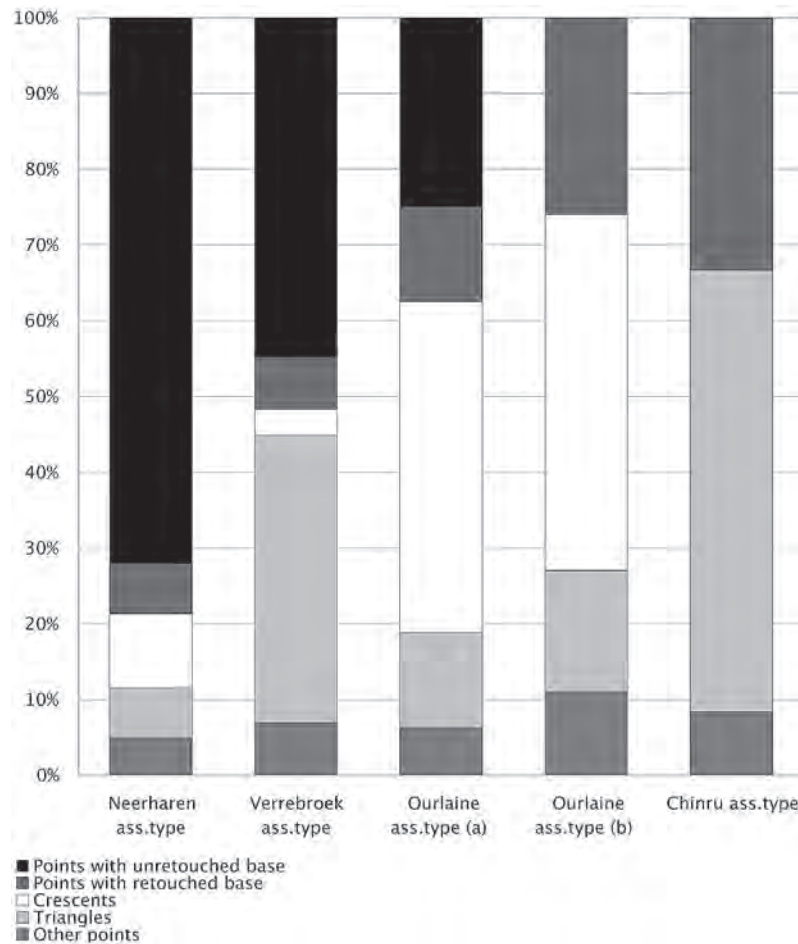


Fig. 14 – Typological composition of the four assemblage-types from the Early Mesolithic, based on data from the sites of Verrebroek “Dok 1” (loci 6, 16, 23, 70) and Doel “Deuganckdok” (locus 3).

Fig. 14 – Compositions typologiques des quatre types d’assemblage du Mésolithique ancien, basées sur des données provenant des sites de Verrebroek “Dok 1” (loci 6, 16, 23, 70) et Doel “Deuganckdok” (locus 3).

the late *Federmessergruppen* used a ‘hard hammer’-like percussion technique similar to the one recorded in the Ourlaine assemblage type. In both cases a hammer made from a soft stone variety (probably a sandstone) seems to have been used (Perdaen *et al.*, 2008b).

GENERAL DISCUSSION

One of the main observations from the above analysis is the existence of a gap in our knowledge at the transition from the (Epi)Ahrensburgian towards the Earliest Mesolithic, coinciding more or less with the second half of the Pre-Boreal, somewhat between 9,250 and 8,700 cal. BC. A similar gap or scarcity of archaeological evidence is also known from other study-areas in NW Europe, *e.g.* in northern France (Ducrocq, 2009), UK (Reynier, 2005), northern Germany (Terberger, 2004; Gehlen, 2009) and southern Scandinavia (Brinch Petersen, 2009; Larsson, 2009).

How can this gap be explained? First we should question whether the observed gap is not an artifact of analysis? It seems to be difficult to estimate exactly the duration of the gap, as a statistical analysis points to a duration between a minimum of 50 and a maximum 750 calendar years. However, the modus is situated around 485 calendar years, indicating that the time-gap most likely covers a few hundred years and maybe half a millennium.

A next question which emerges is to what degree the lack of evidence really reflects a lack of occupation during the second half of the Pre-Boreal, not only in our study-area but in all of NW Europe. Could it be that our database is biased by taphonomic factors? Would it be possible that these transitional sites are much more difficult to find? This would imply that they are situated in other environmental contexts than the (Epi)Ahrensburgian and Boreal Mesolithic sites, contexts which have so far received much less attention in terms of archaeological survey. As a matter of fact recently an increasing number of isolated finds dating to the Pre-Boreal have been found in river valleys

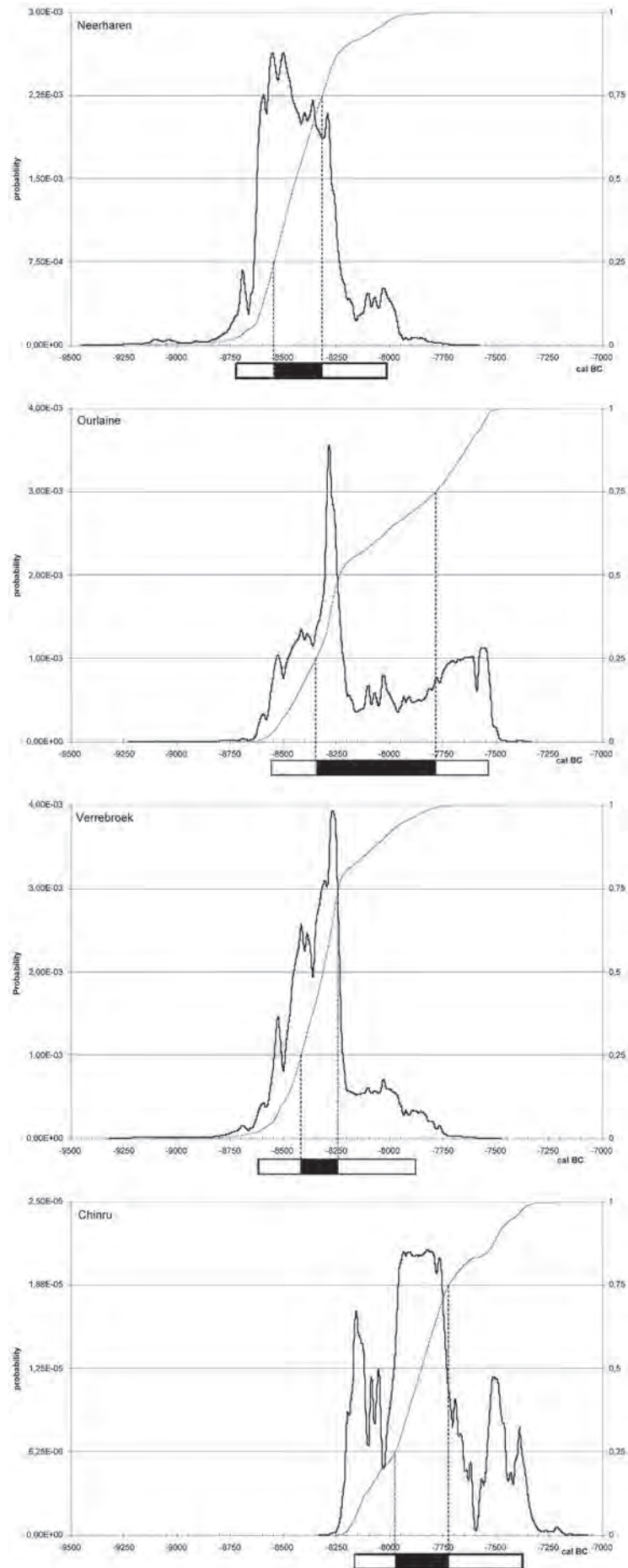


Fig. 15 – Sum probability curve and Quartile Interval of the four Early Mesolithic assemblage-types, based on data from NW Belgium. Calibration curve IntCal09.

Fig. 15 – Courbes de probabilité et Intervalles des quartiles des quatre assemblages-types du Mésolithique ancien, d'après les données des sites du Nord-Ouest de la Belgique. Courbe de calibration IntCal09.

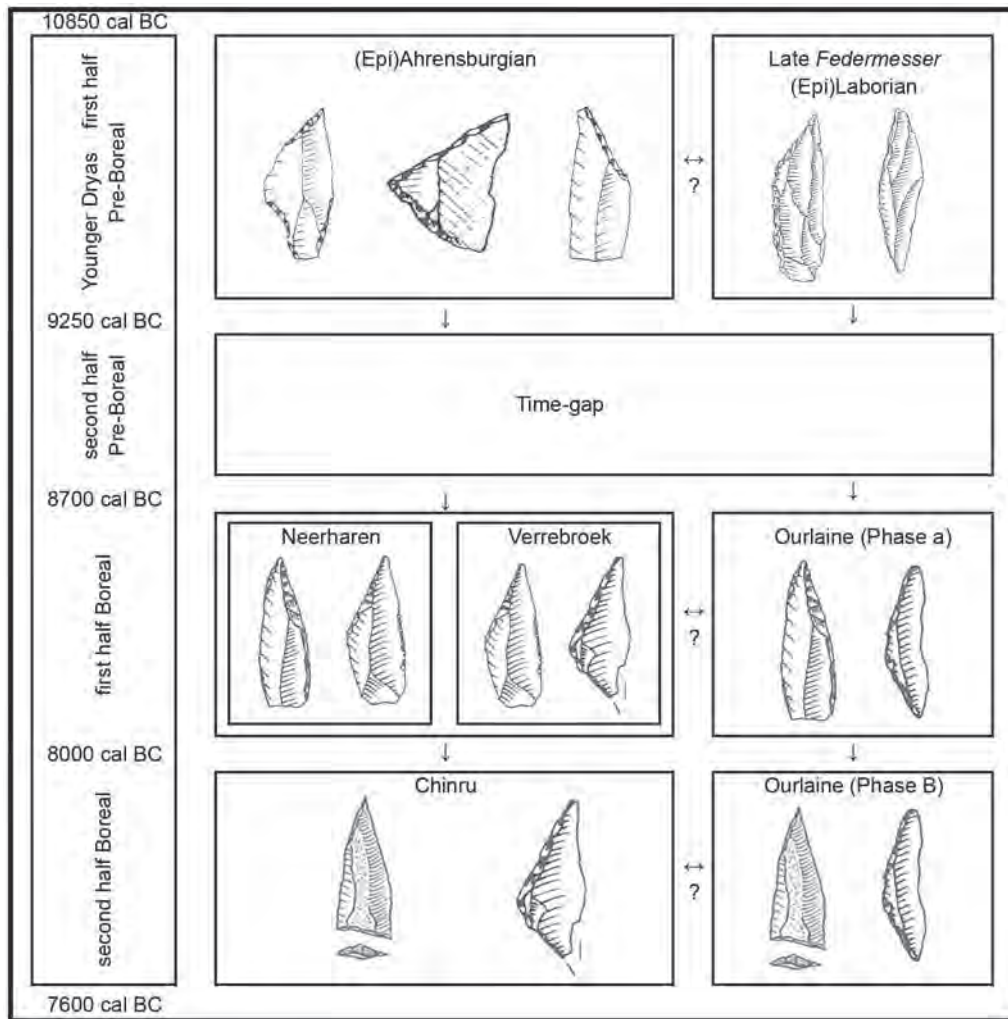


Fig. 16 – Hypothetic evolution of lithic armatures from the Younger Dryas to the Boreal.
 Fig. 16 – Hypothèse d'évolution des armatures lithiques du Dryas récent (YD) au Boréal.

within the (southern) Netherlands (Arts, 1987; Groenewoudt *et al.*, 2001). However, looking at the few Pre-Boreal sites elsewhere in NW Europe (Star Carr, Friesack 4, Warluis, Duvensee 8 and 9, Bedburg, etc.), this assumption is not really confirmed. Most of these sites are situated in areas which also yielded Boreal Mesolithic sites in the same environmental context, so there is no reason to believe that many Pre-Boreal sites have been missed.

Another biasing factor might be the dating strategy. As only carbonized hazelnut shells are used for absolute dating the Early Mesolithic, it is not entirely excluded that Pre-Boreal sites have not been dated so far as they are lacking hazelnut shells. Indeed, the start of the Early Mesolithic coincides perfectly with the abrupt appearance of hazel in most pollen diagrams (Hoek and Bohncke, 2002; Bos *et al.*, 2005). This assumption is further corroborated by the fact that nearly all Pre-Boreal dates from other study-areas in NW Europe (cf. list in Brinch Petersen, 2009) have been obtained on samples consisting of antler, bone, bark or wood. So, if future dating in Belgium and the southern Netherlands should focus more on calcined

bone samples it is not unrealistic that the Pre-Boreal gap would get filled in.

If, on the other hand, we assume that there was none or only little biasing effects, reasons as to why our study-area was much less densely occupied during the second half of the Pre-Boreal should be looked for. However, there is no direct evidence that may prove that the environment of the area was less attractive. The second half of the Pre-Boreal does not coincide with major environmental events. The chronological gap is situated right after the cooling event known as the “Rammelbeek” oscillation (Usinger, 2004; Hoek and Bohncke, 2002), dated around *ca* 9,400 and 9,300 cal. BC and characterized by a more continental climate with dry, warm summers and cold winters. The Late Pre-Boreal, which follows this cold stage and which coincides with the archaeological gap, coincides with a more humid climate with increased rainfall and a return to normal interglacial conditions.

Even if the origin(s) of the Pre-Boreal gap remain unresolved at present, it is clear that it was a period of utmost importance as major changes in the lithic industries occurred, *e.g.*:

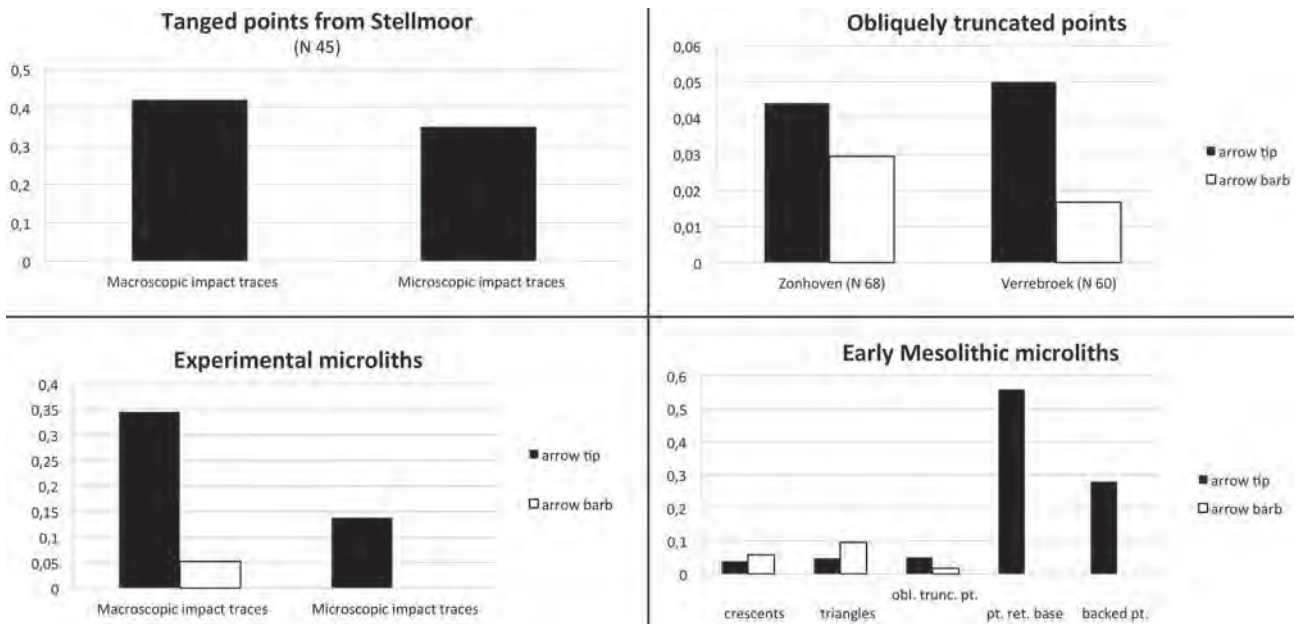


Fig. 17 – Results of microwear analyses on lithic armatures : 17a. Based on data from Fischer *et al.*, 1984; 17b-d. Based on data from Crombé *et al.*, 2001.

Fig. 17 – Analyses tracéologiques des armatures lithiques, a : d'après des données extraites de Fischer *et al.*, 1984; b-c-d : d'après des données de Crombé *et al.*, 2001.

- 1. The procurement of raw materials:** while local flint from secondary outcrops and often poor or mediocre quality remained in use, major changes occurred in the circulation of better quality exotic raw materials. The use of fine-grained flint types from outcrops in Hainault, Limburg or the Rhineland transported over distances well over 100 km completely stopped at the start of the Mesolithic. This might be related to the decreasing importance of (long) blade production which demanded good quality flint. On the other hand from the earliest Mesolithic quartzites from the Tienen area in Middle Belgium gradually increased in importance and were transported (and possibly exchanged) over vast areas;
- 2. The knapping techniques:** the bidirectional (long) blade technology typical of the (Epi)Ahrensburgian seems to have disappeared completely at the start of the Early Mesolithic. Mesolithic debitage is organized mainly unidirectionally producing irregular, rather short bladelets by means of direct percussion. Ongoing technological analyses point to a possible continuity with the Epi-Ahrensburgian bladelet knapping, especially within the Neerharen, Verrebroek and Chinru assemblage-types;
- 3. The lithic toolkit:** the Boreal Mesolithic sees an important decrease of burins and truncated tools, a complete disappearance of tanged points and a further development and standardization of microliths. Geometric microliths (crescents, triangles) become more prominent, next to the existing obliquely truncated points (Zonhoven) points. The latter morphologically and metrically remain similar to the (Epi) Ahrensburgian ones, except for their mode of fabrication (microburin technique) and predominant proximal position of the tip (Crombé, 1998).

Most of these changes are still difficult to explain in absence of elaborated research and high-resolution data on knapping technology, chronology, and raw material exploitation and circulation. So far most research has focused on lithic armatures, allowing us to discuss further this aspect of change. From these studies it appears that the (gradual?) disappearance of tanged points and the introduction of various types of microliths probably mirrors a continuous adaptation of the hunting equipment as a response to changing environment. The transition from the Younger Dryas to the Pre-Boreal is indeed characterized by a shift from an overall open grass and shrub vegetation to a more closed birch/pine forest landscape (Usinger, 2004; Hoek, 1997). Parallel with this there has been an evolution from a dominantly arctic fauna, with reindeer and horse as main preys, to a temperate-boreal type of fauna, dominated by red deer, aurochs, roe deer, elk and wild pig (Street and Baales, 1999; Benecke, 2004; Ducrocq *et al.*, 2008). These changes definitely must have affected existing hunting techniques and equipment. Changing fauna forced man to shift from an interception hunting of migratory game to an encounter hunting of nomigratory game (Myers, 1989) and adapting his hunting equipment to a more forested environment. The latter is corroborated by recent microwear analyses conducted on lithic armatures from both the (Epi)Ahrensburgian and Early Mesolithic. A. Fischer *et al.* (1984) could demonstrate that tanged points from the Ahrensburgian, as found at Stellmoor, were used as projectile tips (fig. 17a). More than 42% of the analyzed points show macroscopic bending impact traces, while microscopic traces (MLIT's etc) were observed on *ca* 35% of them. A similar study of obliquely truncated (Zonhoven) points from an (Epi)

Ahrensburgian site (Zonhoven “Molenheide”) and three Early (Boreal) Mesolithic sites (Verrebroek “Dok 1”, Neerharen “De Kip” and Oostwinkel “Mostmolen”) yielded just 4 % to 5 % of impact traces (fig. 17b), clearly proving that obliquely truncated points were only occasionally used as projectile tips (Crombé *et al.*, 2001). Based on this it has been suggested that these implements mainly served as barbs. A hunting experiment conducted by Crombé *et al.* (2001) could demonstrate that, contrary to projectile tips, impact traces occur much less frequently on components hafted as barbs; from 69 experimental barbs only three were broken after impact, two had a lateral cone and none produced microscopic impact traces (fig. 17c). Similar observations have been reached in a recent experiment with Magdalenian implements (Pétillon *et al.*, 2011). From these microwear studies one may conclude that at the transition from the (Epi)Ahrensburgian to the Early Mesolithic, as tanged points were eventually phased out of use in favor of Zonhoven points, stone-tipped arrows were more often provided with one or several lithic barbs. During the (Epi)ahrensburgian these barbs were mainly made of obliquely truncated (Zonhoven) points, whereas the transition to the Early (Boreal) Mesolithic ushered in new types of barbs, *e.g.* scalene triangles and crescents. Indeed, the microwear study from Crombé *et al.*, 2001 (fig. 17d) has clearly demonstrated that these geometrical microliths hardly display impact traces diagnostic of projectile tips; on the contrary up to 10 % yielded traces which prove their use as barbs. Points with retouched base and to a lesser extend unilaterally backed points were more frequently (resp. 56 % and 28 %) used as tips, and can thus be regarded as the replacements of the Ahrensburgian tanged points.

The increased importance of lithic barbs at the transition from the Younger Dryas to the Early Holo-

cene might be linked to the changing environment and the new ecological challenges facing hunter-gatherers, as described earlier. The biggest advantage of arrows mounted with barbs is certainly their deeper penetration capacities (Pétillon *et al.*, 2011), as well as the creation of wider and more lethal wounds. The latter implies that shot animals will die quicker, something which must have been very important in an increasingly wooded landscape. As a matter of fact, stalking a wounded animal in a forest must have been much more difficult than in the open tundra landscape of the Younger Dryas. Shot animals can hide easily behind the undergrowths and thus escape from the eye of the hunters, thus increasing the difficulty of locating the animal and the time expended to track it once it was shot. Hunters therefore had an important interest in killing an animal as fast as possible after being hit by an arrow due to the decreased costs that would have been incurred in tracking and retrieving the animal. ■

Acknowledgment: we would like to thank the organizers of the session on the Late Glacial/Early Holocene, N. Naudinot and S. Michel, for inviting us both to the congress and to publish in the proceedings. We are also grateful to E. Robinson (UGent) for correcting the language of our text and to M. Ghars (RCE) for digitizing figures 4 to 8, and M. Kosian (RCE) for figure 1.

NOTES

1. The 38 Ahrensburgian sites are represented by 22 dots on the map (fig. 1), one dot may represent several sites, such as n° 11 Geldrop (7 sites), and n° 10 Vessem (4 sites).
2. According to Hoek and Bohncke (2002) the weighted mean average of 23 charcoal radiocarbon dates from the Usselo-layer yields 10,988 ± 26 BP.
3. The biostratigraphical division is based on Lanting and Van der Plicht, 1995/1996 and Terberger *et al.*, 2009.

BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES

- ARTS N. (1987) – Vroegmesolithische nederzettingssporen en twee versierde hertschoornen artefacten uit het Maaskantgebied bij 's-Hertogenbosch, *Brabants Heem*, 39, p. 2-22.
- ARTS N., DEEBEN J. (1981) – *Prehistorische jagers en verzamelaars te Vessem : een model*, Eindhoven, Stichting Brabants Heem, 243 p.
- BANG-ANDERSEN S. (1990) – The Myrvatn Group, a Preboreal Find-Complex in Southwest Norway, in P.M. Vermeersch & Ph. Van Peer (dir.), *Contributions to the Mesolithic in Europe*, Leuven, Leuven University Press (*Studia Praehistorica Belgica*, 5), p. 215-226.
- BARTON R.N.E. (1998) – Long blade technology and the question of British Late Pleistocene/Early Holocene lithic assemblages, in N. Ashton, F. Healy & P. Pettitt (dir.), *Stone Age Archaeology. Essays in honour of John Wymer*, Oxford, Oxbow (Monograph 102; Lithic Studies Society Occasional Paper 6), p. 158-164.
- BENECKE N. (2004) – Faunal succession in the lowlands of northern Central Europe at the Pleistocene-Holocene transition, in Th. Terberger & B.V. Eriksen (dir.), *Hunters in a changing world. Environment and Archaeology of the Pleistocene-Holocene Transition (ca 11 000-9000 B.C.) in Northern Central Europe (Commission XXXII), Proceedings of the workshop of the UISPP (Greifswald, 2002)*, Rahden (Westf.), Marie Leidorf (Internationale Archäologie 5), p. 43-51.
- BOHNCKE S.J.P., VANDENBERGHE J., HUIJZER A.S. (1993) – Periglacial environments during the Weichselian Late Glacial in the Maas valley, the Netherlands, *Geologie en Mijnbouw*, 72, p. 193-210.
- BOS J.A.A., HUISMAN J., KIDEN P., HOEK W.Z., VAN GEEL B., (2005) – Early Holocene environmental change in the Kreekrak area (Zeeland, S-W Netherlands): a multi-proxy analysis. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 227, p. 259-289.
- BRINCH PETERSEN E. (2009) – The human settlement of southern Scandinavia 12500-8700 cal. BC, in M. Street, N. Barton et Th. Terberger (dir.), *Humans, Environment and Chronology of the Late Glacial of the North European Plain (Commission XXXII, “The Final Palaeolithic of the Great Plain/Le Paléolithique Final de la Grande Plaine Européenne”)*, *Proceedings of Workshop 14 of the 15th UISPP Congress (Lisbon, 2006)*, Mainz (Römisch-Germanisches Zentralmuseum 6), p. 89-129.
- CHARLES R. (1998) – *Late Magdalenian Chronology and Faunal Exploitation in the North-Western Ardennes*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 737), 246 p.
- CNUDDE V., DEWANCKELE J., DE KOCK T., BOONE M., BAELE J.-M., CROMBÉ Ph., ROBINSON E. (2013) – Preliminary structural and chemical study of two quartzite varieties from the same geological

- formation: a first step in the sourcing of quartzites utilized during the Mesolithic in northwest Europe, *Geologica Belgica*, 16/1-2, p. 27-34.
- CROMBÉ Ph. (1998) – *The Mesolithic in Northwestern Belgium, Recent Excavations and Surveys*, Oxford (British Archaeological Reports, International Series 716), 222 p.
- CROMBÉ Ph. (1999) – Vers une nouvelle chronologie absolue pour le Mésolithique en Belgique, in A. Thévenin et P. Bintz (dir.), *L'Europe des derniers chasseurs : Épipaléolithique et Mésolithique (Commission XII), Actes du 5^e colloque international de l'UISPP (Grenoble, 1995)*, Paris, Éd. du CTHS (Documents préhistoriques 12), p. 189-199.
- CROMBÉ Ph. (2002) – Quelques réflexions sur la signification de la variabilité des industries lithiques mésolithique de Belgique, in M. Otte et J.K. Kozłowski (dir.), *Préhistoire de la Grande Plaine du Nord de l'Europe. Les échanges entre l'Est et l'Ouest dans les sociétés préhistoriques. Actes du colloque Chaire Francqui interuniversitaire (Liège, 2001)*, Liège, Université de Liège – Service de la Préhistoire (ERAUL 99), p. 99-114.
- CROMBÉ Ph. (2006) – The wetlands of Sandy Flanders (Northwest Belgium): Potentials and prospects for prehistoric research and management, in E. Rensink et H. Peeters (dir.), *Preserving the Early Past. Investigation, Selection and Preservation of Palaeolithic and Mesolithic Sites and Landscapes. Proceedings of the international symposium (Amersfoort, 2002)*, Amersfoort, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (Nederlandse Archeologische Rapporten 31), p. 41-54.
- CROMBÉ Ph., BEUGNIER V. (2013) – La fonction des industries en silex et les modalités d'occupation des territoires au Mésolithique. Le cas des zones sableuses du nord-ouest de la Belgique et des Pays-Bas (8700-5400 cal. BC.), *L'Anthropologie*, 117 (2), p. 172-194.
- CROMBÉ Ph., VERBRUGGEN C. (2002) – The Lateglacial and early Postglacial occupation of northern Belgium: the evidence from Sandy Flanders, in B.V. Eriksen et B. Bratlund (dir.), *Recent studies in the Final Palaeolithic of the European plain. Proceedings of the UISPP symposium (Stockholm, 1999)*, Højbjerg, Jutland Archaeological Society – Moesgaard Museum / [diff.] Århus, Århus University Press (Jutland Archaeological Society Publications 39), p. 165-180.
- CROMBÉ Ph., GROENENDIJK H., VAN STRYDONCK M. (1999) – Dating the Mesolithic of the Low Countries: some methodological considerations, in J. Évin (dir.), *¹⁴C et Archéologie, Actes du 3^e congrès international (Lyon, 1998)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 26; *Revue d'Archéométrie*, suppl. 1999), p. 57-63.
- CROMBÉ Ph., SERGANT J., DE REU J. (2013a) – La contribution des dates radiocarbone pour démêler les palimpsestes mésolithiques : exemples provenant de la région des sables de couverture en Belgique du Nord-Ouest, in B. Valentin, B. Souffi, Th. Ducrocq, J.-P. Fagnart, F. Séara et Ch. Verjux, *Paléthnographie du Mésolithique Recherches sur les habitats de plein air entre Loire et Neckar, Actes de la table ronde internationale de Paris, 26 et 27 novembre 2010*, Paris, Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, 2-1), p. 235-249.
- CROMBÉ Ph., VAN STRYDONCK M., BOUDIN M. (2009) – Towards a Refinement of the Absolute (Typo)Chronology for the Early Mesolithic in the Coversand Area of Northern Belgium and the Southern Netherlands, in Ph. Crombé et al. (dir.), *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe, Proceedings of an international meeting (Bruxelles, 2007)*, Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars Publishing, p. 95-112.
- CROMBÉ Ph., PERDAEN Y., SERGANT J., CASPAR J.-P. (2001) – Wear Analysis on Early Mesolithic Microliths from the Verrebroek Site, East-Flanders, Belgium, *Journal of Field Archaeology*, 28, p. 253-269.
- CROMBÉ Ph., ROBINSON E., BOUDIN M., VAN STRYDONCK M. (2013b) – Radiocarbon dating of Mesolithic open-air sites in the coversand area of the Northwest European Plain: problems and prospects, *Archaeometry*, 55 (3), p. 545-562.
- CROMBÉ Ph., SERGANT J., ROBINSON R., DE REU J. (2011) – Hunter-gatherer responses to environmental change during the Pleistocene-Holocene transition in the southern North Sea basin: Final Palaeolithic-Final Mesolithic land use in northwest Belgium, *Journal of Anthropological Archaeology*, 30, 3, p. 454-471.
- DEEBEN J. (1988) – The Geldrop sites and the Federmesser occupation of the Southern Netherlands, in M. Otte (dir.), *De la Loire à l'Oder. Les Civilisations du Paléolithique final dans le Nord-Ouest européen, Actes du colloque international (Liège, 1985)*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 444), p. 357-398.
- DEEBEN J. (1992) – Jagers, vissers en voedselverzamelaars in het Peel-Maasgebied, tussen 13000 en 8000 jaar geleden, *Horster Historiën*, 3, p. 13-35.
- DEEBEN J., GROENEWOUDT B. (1999) – Vondsten uit de steentijd onder esdekken, *Archeologie*, 9, p. 53-98.
- DEEBEN J., DIJKSTRA P., VAN GISBERGEN P. (2000) – Some new ¹⁴C dates from sites of the Ahrensburg culture in the Southern Netherlands, *Notae Praehistoricae*, 20, p. 95-109.
- DEEBEN J., SCHREURS J. (2012) – The Pope, a miracle and an Ahrensburgian windbreak in the municipality of Waalre (province of Noord-Brabant), the Netherlands, in M.J.L.Th. Niekus, R.N.E. Barton, M. Street, Th. Terberger (ed.), *A Mind set on Flint. Studies in Honour of Dick Stapert*, Groningen (Groningen Archaeological Studies 16), p. 295-319.
- DEVRIENDT I., MESSIAEN L., BATS M., LALOO P., SERGANT J., CROMBÉ Ph. (2010) – Evergem-Nest, Mesolithic habitation in the harbour of Ghent: a preliminary report, *Notae Praehistoricae*, 30, p. 23-28.
- DEWEZ M. (1987) – *Le Paléolithique supérieur récent dans les grottes de Belgique*, Louvain-la-Neuve, Institut supérieur d'archéologie et d'histoire de l'art – Collège Érasme (Publications d'histoire de l'art et d'archéologie de l'Université Catholique de Louvain 57), 466 p.
- DUCROCQ Th. (2009) – Éléments de chronologie absolue du Mésolithique dans le nord de la France, in Ph. Crombé et al. (dir.), *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe, Proceedings of an international meeting (Brussels, 2007)*, Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars Publishing, p. 345-362.
- DUCROCQ Th., BRIDAULT A., COUTARD S. (2008) – Le gisement mésolithique de Warluis (Oise) : approche préliminaire, in J.-P. Fagnart et al. (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest, Actes de la table ronde (Amiens, 2004)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 45), p. 85-106.
- FAGNART J.-P. (1997a) – *La fin des temps glaciaires dans le Nord de la France. Approches archéologique et environnementale des occupations humaines et Tardiglaciaire*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 24), 270 p.
- FAGNART J.-P. (1997b) – Paléohistoire du bassin de la Somme à fin des temps glaciaires, in J.-P. Fagnart et A. Thévenin (dir.), *Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest, Actes du 119^e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques, section de pré- et protohistoire (Amiens, 1994)*, Paris, Éd. du CTHS, p. 56-77.
- FISCHER A., TAUBER H. (1986) – New C-14 datings of Late Palaeolithic cultures from Northwestern Europe, *Journal of Danish Archaeology*, 5, p. 7-14.
- FISCHER A., VEMMING HANSEN P., RASMUSSEN P. (1984) – Macro and Micro Wear Traces on Lithic Projectile Points, *Journal of Danish Archaeology*, 3, p. 19-46.
- GEHLEN B. (2009) – A microlith sequence from Friesack 4, Brandenburg, and the Mesolithic in Germany, in Ph. Crombé et al. (dir.), *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe, Proceedings of an international meeting (Brussels, 2007)*, Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars Publishing, p. 363-393.
- GENDEL P.A. (1982) – *Mesolithic social territories in northwestern Europe*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 218), 263 p.
- GOB A. (1988) – L'Ahrensbourgien de Fonds-de-Forêt et sa place dans le processus de mésolithisation dans le Nord-Ouest de l'Europe, in M. Otte (dir.), *De la Loire à l'Oder. Les Civilisations du Paléolithique final dans le Nord-Ouest européen, Actes du colloque international*

- (Liège, 1985), Oxford, Archaeopress (BAR International Series 444), p. 259-285.
- GOB A. (1990) – *Chronologie du Mésolithique en Europe. Atlas des dates ¹⁴C*, Liège, Centre informatique de philosophie et lettres (Tra-vaux. Série « Histoire de l'art et archéologie » 1), 316 p.
- GROENEWOUDT B.J., DEEBEN J., VAN GEEL B., LAUWERIER R.C.G.M. (2001) – An early Mesolithic assemblage with faunal remains in a stream valley near Zutphen, The Netherlands, *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 31, p. 329-348.
- HARTZ S. (1987) – Neue spätaläolithische Fundplätze bei Ahrenshoft, Kreis Nordfriesland, *Offa*, 44, p. 5-52.
- HOEK W.Z. (1997) – *Palaeogeography of Lateglacial Vegetations. Aspects of Lateglacial and Early Holocene Vegetation, Abiotic Landscape, and Climate in the Netherlands*, Utrecht, Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap – Interuniversitair Centrum voor Geo-Ecologisch Onderzoek/Amsterdam, Faculteit der Aardwetenschappen (Nederlandse geografische Studies 230-231), 2 vol., 160 p. + 176 p.
- HOEK W.Z., BOHNCKE S.J.P. (2002) – Climatic and environmental events over the Last Termination, as recorded in the Netherlands: a review, *Netherlands Journal of Geosciences*, 81, 1, p. 123-137.
- LANTING J.N., VAN DER PLICHT J. (1995/1996) – De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre- en protohistorie I : Laat-Paleolithicum, *Palaeohistoria*, 37-38, p. 71-125.
- LANTING J.N., VAN DER PLICHT J. (1997/1998) – De ¹⁴C-chronologie van de Nederlandse pre-en protohistorie II : Mesolithicum, *Palaeohistoria*, 39-40, p. 99-162.
- LARSSON L. (2009) – After the cold: mammal finds, hunting and cultural affinities during the Preboreal, in M. Street, N. Barton et Th. Terberger (dir.), *Humans, Environment and Chronology of the Late Glacial of the North European Plain (Commission XXXII, "The Final Palaeolithic of the Great Plain/Le Paléolithique Final de la Grande Plaine Européenne")*, *Proceedings of Workshop 14 of the 15th UISPP Congress (Lisbon, 2006)*, Mainz (Römisch-Germanisches Zentralmuseum 6), p. 131-140.
- MILLER R., STEWART J., ZWYNS N., OTTE M. (2009) – The Stratified Early to Late Mesolithic Sequence at Trou Al'Wesse (Modave, Belgium), in Ph. Crombé et al. (dir.), *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe, Proceedings of an international meeting (Brussels, 2007)*, Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars Publishing, p. 277-296.
- MYERS A.M. (1989) – Reliable and maintainable technological strategies in the Mesolithic of mainland Britain, in R. Torrence (dir.), *Time, Energy and Stone Tools*, Cambridge-New York, Cambridge University Press (New directions in archaeology), p. 78-91.
- NAUDINOT N. (2008) – Les armatures lithiques tardiglaciaires dans l'ouest de la France (régions Bretagne et Pays de la Loire) : proposition d'organisation chronoculturelle et chaîne opératoire de fabrication, in J.-M. Pétilion et al. (dir.), *Recherches sur les armatures de projectiles du Paléolithique supérieur au Néolithique (Colloque C83)*, *Actes du 15^e congrès de l'UISPP (Lisbonne, 2006)* = P@lethnologie, 1, p. 250-277.
- NOENS G., PERDAEN Y., RYSSAERT C. (2009) – Towards a Refinement of the Early Mesolithic Chronology in Sandy Flanders: a Technological Contribution, in Ph. Crombé et al. (dir.), *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe, Proceedings of an international meeting (Brussels, 2007)*, Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars Publishing, p. 113-129.
- PERDAEN Y. (2004) – *De lithische technologie in het Finaal-Paleolithicum en Vroeg-Mesolithicum. Een studie aan de hand van enkele recent opgegraven vindplaatsen in de Wase Scheldelpolders*, thèse de doctorat, Ghent University, 392 p.
- PERDAEN Y., CROMBÉ Ph., SERGANT J. (2008a) – Redefining the Mesolithic: Technological research in Sandy Flanders (Belgium) and its implication for north-western Europe, in M. Sørensen et P. Desrosiers (dir.), *Technology in Archaeology, Proceedings of the SILVA Workshop: "The Study of Technology as a method for gaining insight into social and cultural aspects of Prehistory"* (Copenhagen, 2005), Copenhagen, The National Museum of Denmark (Publications from the National Museum Studies in Archaeology and History 14), p. 125-147.
- PERDAEN Y., CROMBÉ Ph., SERGANT J. (2008b) – Lithic Technology and the Cultural Identity of Early Mesolithic Groups, *Current Anthropology*, 49, 2, p. 317-327.
- PERDAEN Y., CROMBÉ Ph., SERGANT J. (2009) – The use of quartzite as a chrono-cultural marker in the Mesolithic cultures of the Low Countries, in F. Sternke, L. Eigeland et L.-J. Costa (dir.), *Non-flint Raw Material Use in Prehistory: Old Prejudices and New Direction/L'utilisation préhistorique de matières premières lithiques alternatives : anciens préjugés, nouvelles perspectives, Actes du 15^e Congrès international de l'UISPP (Lisbonne, 2006)*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1939), p. 217-224.
- PÉTILLON J.-M., BIGNON O., BODU P., CATTELAÏN P., DEBOUT G., LANGLAIS M., LAROUANDIE V., PLISSON H., VALENTIN B. (2011) – Hard core and cutting edge: experimental manufacture and use of Magdalenian composite projectile tips, *Journal of Archaeological Science*, 38, p. 1266-1283.
- REYNIER M. (2005) – *Early Mesolithic Britain. Origins, development and directions*, Oxford, Archaeopress (BAR British Series 393), 146 p.
- ROBINSON E., GELORINI V., VAN STRYDONCK M., CROMBÉ Ph. (2013) – Radiocarbon chronology and the correlation of hunter-gatherer sociocultural change with abrupt palaeoclimate change: the Middle Mesolithic in the Rhine-Meuse-Scheldt area of northwest Europe, *Journal of Archaeological Science*, 40, p. 755-763.
- SCHMITT L. (1999) – Comparative points and relative thoughts: the relationship between the Ahrensburgian and Hensbacka assemblages, *Oxford Journal of Archaeology*, 18, p. 327-337.
- STREET M. (1991) – Bedburg-Königshoven: a Pre-Boreal Mesolithic site in the Lower Rhineland, in N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (dir.), *The Late Glacial in North-West Europe: human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, London, Council for British Archaeology (CBA research reports 77), p. 256-270.
- STREET M., BAALES M. (1999) – Pleistocene/Holocene changes in the Rhineland fauna in a northwest European context, in N. Benecke (dir.), *The Holocene History of the European Vertebrate Fauna. Modern Aspects of Research, proceedings of the workshop (Berlin, 1998)*, Rahden (Westf.), Marie Leidorf (Archäologie in Eurasien 6), p. 9-38.
- TAUTE (1968) – *Die Stielspitzen-Gruppen im Nördlichen Mitteleuropa. Ein Beitrag zur Kenntnis der späten Altsteinzeit*, Köln-Graz, Böhlau (Fundamenta. Monographien zur Urgeschichte A5), 326 p.
- TOUSSAINT M. (2002) – Problématique chronologique des sépultures du Mésolithique mosan en milieu karstique, *Notae Praehistoricae*, 22, p. 141-166.
- TERBERGER Th. (2004) – The Younger Dryas – Preboreal transition in northern Germany – facts and concepts in discussion, in Th. Terberger et B.V. Eriksen (dir.), *Hunters in a changing world. Environment and Archaeology of the Pleistocene-Holocene Transition (ca 11 000-9000 B.C.) in Northern Central Europe (Commission XXXII), Proceedings of the workshop of the UISPP (Greifswald, 2002)*, Rahden (Westf.), Marie Leidorf (Internationale Archäologie 5), p. 203-222.
- TERBERGER Th., BARTON N., STREET M. (2009) – The Late Glacial reconsidered – Recent progress and interpretations, in M. Street, N. Barton et Th. Terberger (dir.), *Humans, Environment and Chronology of the Late Glacial of the North European Plain (Commission XXXII, "The Final Palaeolithic of the Great Plain/Le Paléolithique Final de la Grande Plaine Européenne")*, *Proceedings of Workshop 14 of the 15th UISPP Congress (Lisbon, 2006)*, Mainz (Römisch-Germanisches Zentralmuseum 6), p. 189-207.
- USINGER H. (2004) – Vegetation and climate of the lowlands of northern Central Europe and adjacent areas around the Younger Dryas-Preboreal transition – with special emphasis on the Preboreal oscillation, in Th. Terberger et B.V. Eriksen (dir.), *Hunters in a changing world. Environment and Archaeology of the Pleistocene-Holocene Transition (ca 11 000-9000 B.C.) in Northern Central Europe*

(Commission XXXII), *Proceedings of the workshop of the UISPP (Greifswald, 2002)*, Rahden (Westf.), Marie Leidorf (Internationale Archäologie 5), p. 1-26.

VAN GILS M., DE BIE M. (2008) – Les occupations tardiglaciaires et postglaciaires du nord de la Belgique. Modalité d'occupation du territoire, in J.-P. Fagnart *et al.* (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest, actes de la table ronde (Amiens, 2004)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 45), p. 205-218.

VALENTIN B. (2006) – *De l'Oise à la Vienne, en passant par le Jourdain. Jalons pour une Paléohistoire des derniers chasseurs*, thèse de HDR, université Paris 1, 255 p.

VERMEERSCH P.M. (2008) – La transition Ahrensbourgien-Mésolithique ancien en Campine belge et dans le sud sableux des Pays-Bas, in J.-P. Fagnart *et al.* (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest, actes de la table ronde (Amiens, 2004)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 45), p. 11-29.

Philippe CROMBÉ

Ghent University, Department of Archaeology
Sint-Pietersnieuwstraat 35, 9000 Gent, Belgique
philippe.crombe@UGent.be

Jos DEEBEN

Cultural Heritage Agency
P.O. Box 1600, 3800 BP Amersfoort, Pays-Bas
J.Deeben@cultureelerfgoed.nl

Mark Van STRYDONCK

Institute for Cultural Heritage
Jubelpark 1, 1000 Brussels, Belgique
Mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Miguel BIARD
et Stéphan HINGUANT

Des grandes lames aux microlithes : unité technologique d'un assemblage lithique du Paléolithique supérieur final à Calleville (Eure)

Résumé :

Le site du Buhot à Calleville appartient à une période chronologique charnière pour laquelle les témoignages sont, à ce jour, très ténus, en Haute-Normandie : le Dryas récent. Cette occupation tardiglaciaire de la vallée du Bec a permis de mettre en évidence une production lithique singulière, dont les grandes tendances se retrouvent dans les faciès culturels contemporains (Ahrensbourgien, Belloisien, Laborien), mais auxquelles viennent s'ajouter des éléments très intéressants, voire inédits en France. L'un d'entre eux concerne la présence conjointe des classiques grandes lames régulières et des petites armatures issues d'une production de lamelles. Les premières, de grande dimension, semblent avoir été utilisées brutes ou parfois transformées en outils. Les secondes sont réservées à la fabrication d'armatures de traits. Ce constat est inhabituel en contexte d'atelier et étaye l'hypothèse d'une aire d'habitat, déjà supposée à partir de la présence des outils. De même, les lames dites de première intention sont nombreuses à Calleville, alors qu'elles sont rares au sein des ateliers proprement dits. Leur obtention au percuteur de pierre tendre demande une bonne gestion du volume et des procédés techniques élaborés, ce dont témoignent les nombreux remontages. Ce mode de débitage révèle un savoir-faire technique élevé, avec des objectifs précis pour la production de supports laminaires standardisés. Quant aux armatures, elles sont d'un type totalement inédit dans la panoplie des assemblages lithiques du Dryas récent français. Réalisées sur des lamelles régulières à profil rectiligne et présentant une troncature oblique concave en partie mésiale du support, elles évoquent certaines productions ahrensbourgiennes du nord de l'Europe.

Insistant sur l'homogénéité de l'assemblage lithique du site, l'article permet de répondre à certaines problématiques typotechnologiques régionales, voire européennes, que pose aujourd'hui la transition entre la fin du Pléistocène supérieur (Paléolithique supérieur final) et le début de l'Holocène (Mésolithique ancien), aux alentours de 10 000 av. J.-C.

Mots-clés :

Lame, Paléolithique supérieur final, Pointe microlithique, Tardiglaciaire, Technologie lithique.

Abstract:

The site of le Buhot at Calleville belongs to a transition period for which the testimonies are very rare in Haute-Normandie: the Younger Dryas. This Late Glacial occupation in the Bec valley allowed to identify a lithic production with some parallel with contemporary cultural facies (Ahrensbourgien, Belloisien, Laborien) but also some very interesting elements still unpublished in France. That is the case of the presence of classic big regular blades and small projectile points stemming from a bladelet production. The blades seem to have been used without retouch or after being transformed into tools. The bladelets have been reserved for the manufacturing of projectile points. The presence of two productions is unusual in this workshop context. It confirms the hypothesis of a wide range of activities on the site already suggested by the presence of tools. Insisting on the homogeneity of the lithic assemblage, this paper allows us to answer some regional and even European typo-technologic questions about the Pleistocene-Holocene transition near 10,000 BC.

Key-words:

Blade, Late glacial, Late Upper Palaeolithic, Lithic technology, Micro-lithic point.

INTRODUCTION

Un diagnostic archéologique, puis une fouille préventive se sont déroulés en 2002 et 2005, à l'emplacement du viaduc prévu pour le franchissement de la vallée du Bec par l'autoroute A28, au lieu dit « le Buhot », sur la commune de Calleville (Eure) (fig. 1).

La mise au jour de concentrations de silex taillés attribuables au Paléolithique supérieur, dans un remarquable état de conservation, et la faible représentativité des sites de cette période chronologique en Haute-Normandie ont motivé la réalisation de cette opération archéologique, qui livrera au final près de 5 000 pièces lithiques réparties en deux unités séparées par une structure de combustion (Biard et Hinguant dir., 2005).

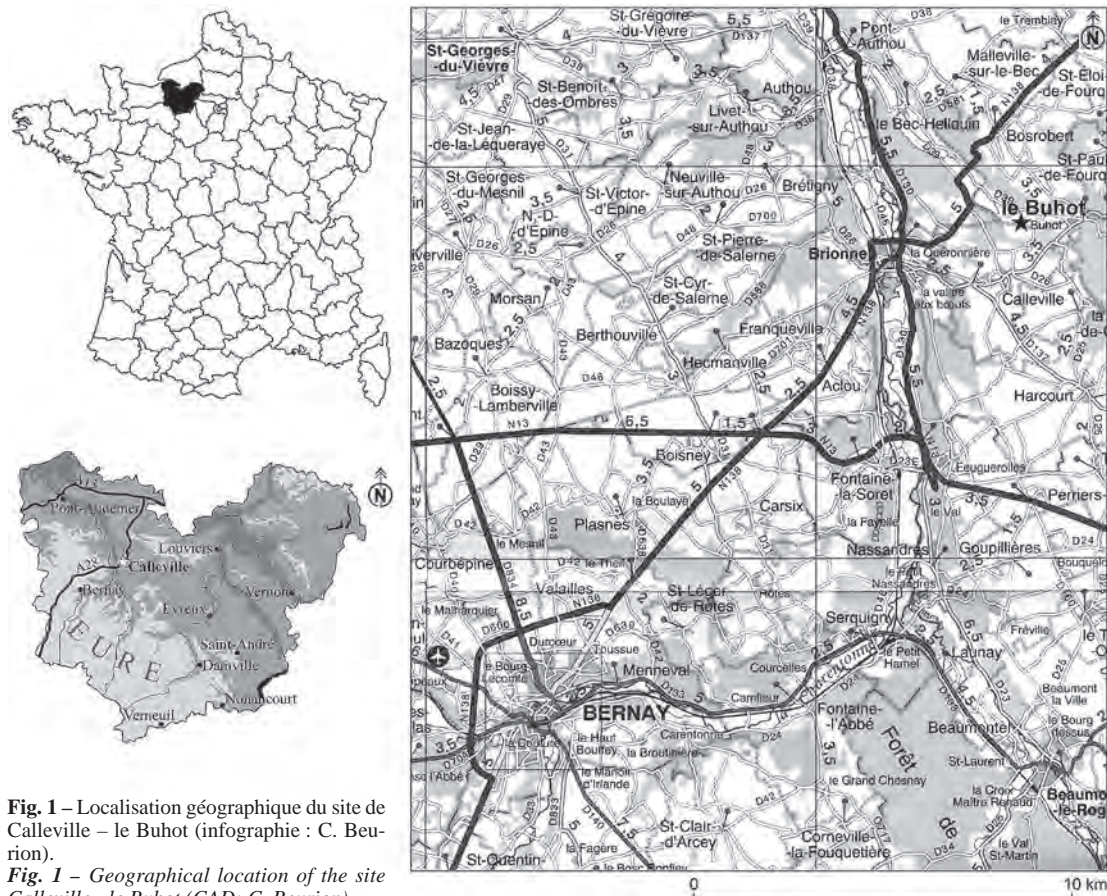


Fig. 1 – Localisation géographique du site de Calleville – le Buhot (infographie : C. Beurion).

Fig. 1 – Geographical location of the site Calleville - le Buhot (CAD: C. Beurion).

L'assemblage lithique se distingue par l'association troublante de plusieurs tendances : une production de lamelles standardisées dominante, la présence de grandes lames régulières à profil rectiligne, plutôt caractéristiques des industries de la fin du Paléolithique supérieur, et des armatures microlithiques, habituels fossiles directeurs du Mésolithique (Biard et Hinguant, 2004).

Dès la phase de découverte de cet assemblage singulier, la question de deux occupations chronologiques différentes a donc été posée. Le contexte lœssique dont est issue la série n'a malheureusement pas permis la conservation des restes fauniques et aucune datation absolue n'est disponible. C'est donc sur les analyses géoarchéologiques et surtout sur l'examen technologique et les comparaisons régionales et extrarégionales que l'étude s'est fondée pour démontrer l'homogénéité de la série – problématique prioritaire développée dès la phase de terrain.

Le présent article se propose de retracer les grandes lignes de l'étude typotechnologique qui a conduit les auteurs à une telle conclusion, l'ensemble des données figurant dans la monographie du site (Biard et Hinguant dir., 2011) à laquelle nous renvoyons le lecteur pour tout complément.

PRÉSENTATION DU SITE

Au pied d'un versant orienté au nord, la nappe de vestiges se présente sous la forme d'une bande de 25 m de long sur une moyenne de 10 m de large, inscrite dans un horizon limono-sableux peu épais d'origine lœssique (fig. 2). Deux unités distinctes, d'une superficie comparable d'environ 8 m de diamètre, appelées « unité 1 » au sud et « unité 2 » au nord, composent l'occupation. Elles sont nettement séparées l'une de l'autre par une structure de combustion, concentration subcirculaire de silex brûlés d'environ 2 m de diamètre. La base de cet ensemble ne montre aucun aménagement ou trace de rubéfaction, mais les pierres, posées à plat, suggèrent bien l'existence d'un véritable foyer. Toutefois, la contemporanéité de cette structure de chauffe et des deux unités n'est pas formellement établie, même si sa position stratigraphique, au sommet du niveau archéologique, est incontestable. De plus, des pièces lithiques, dont l'appartenance au reste de l'assemblage ne fait aucun doute, ont été récoltées au niveau de la concentration des silex brûlés.

LES CARACTÉRISTIQUES DU DÉBITAGE

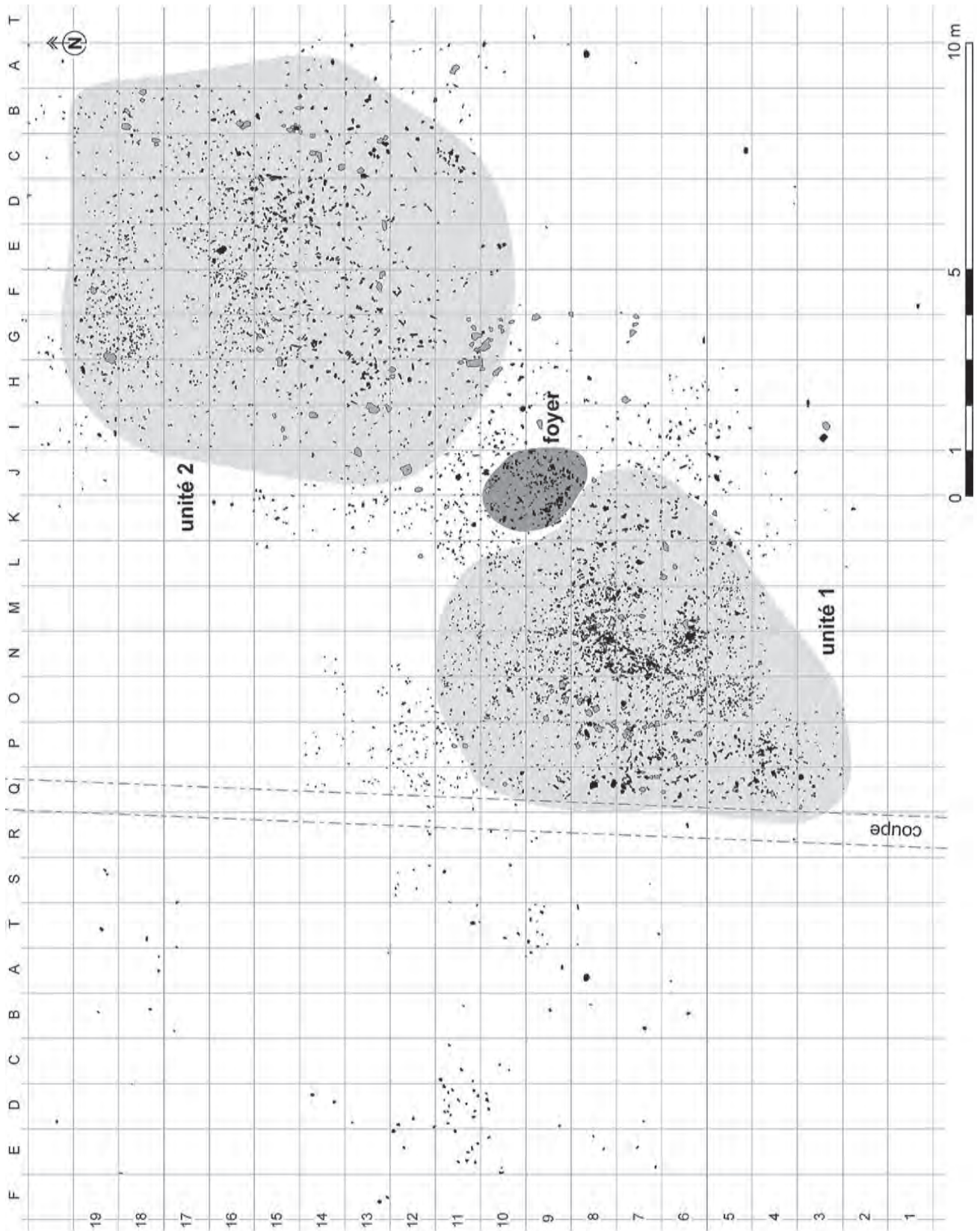
L'approche typotechnologique de l'assemblage lithique de Calleville permet de mettre en évidence deux objectifs de débitage : laminaire et lamellaire, dont les produits représentent 50 % de la série. Les matériaux siliceux utilisés sont variés, mais tous d'origine locale et principalement récoltés en position secondaire. Les blocs sélectionnés sont aptes à la taille,

mais en partie de mauvaise qualité (présence de nombreuses diaclases, matériaux parfois gélifracrés, cavités et autres irrégularités gênant le débitage).

Pour la production de lames, les tailleurs ont privilégié des blocs le plus souvent oblongs et, lorsque la qualité de la matière première le justifie, se sont attachés à une longue phase de préparation par la mise en place de crêtes antérieures et postérieures (fig. 3). Si la silhouette des blocs offre des convexités naturelles, l'initiation du débitage est réalisée par l'extraction de lames corticales. Dès le commencement, les plans de frappe sont mis en place de façon opposée, comme le montrent les nombreux remontages et raccords de lames à crête (fig. 3). La phase de plein débitage intervient lorsqu'une ou plusieurs arêtes rectilignes ont été obtenues par les négatifs des enlèvements laminaires antérieurs. Le débitage des lames est réalisé avec un percuteur de pierre tendre. Cette technique, associée à un respect des convexités de la surface laminaire, permet d'obtenir des produits à profil rectiligne. Si l'on s'attache aux produits de plein débitage, les stigmates observés plaident exclusivement en faveur d'une percussion directe à la pierre tendre. Cette technique se traduit par des talons souvent réduits, une forte abrasion de la ligne antérieure du talon, la présence récurrente de lèvres parfois épaisses, des points d'impact rarement détournés et souvent invisibles, un bulbe peu proéminent et une forte rectitude des produits. La présence de lèvres est observable autant sur les talons minces que sur les talons plus larges (de 4 mm à 7 mm). Ce dernier indice nous donne l'opportunité d'approcher plus précisément le type de matériaux choisis pour la percussion durant le plein débitage. Selon J. Pelegrin, l'emploi d'un percuteur tendre, en l'occurrence le grès, utilisé en percussion rentrante, laisse des stigmates s'apparentant à ceux de la percussion dure (Pelegrin, 2000). Ce n'est pas le cas pour les produits de plein débitage de Calleville. Nous n'avons reconnu que quelques rares cas de doucissage de la ligne antérieure des talons de ces produits, y compris sur les lames de grandes dimensions. Celles-ci réclament d'être détachées avec un gros percuteur, d'au moins un kilo. Il faut souligner la présence de nombreuses préparations des talons en éperon peu proéminent. Ces informations pourraient témoigner de l'utilisation d'un percuteur plus tendre et plus plastique que le grès, mais présentant la même densité. De fait, le site a livré un percuteur tendre, une sphère de cortex, dont le poids nous incite à penser qu'il a servi à l'extraction de lamelles.

La morphologie des produits laminaire est variable, les plus grands possédant une longueur de 120 mm à 160 mm pour une largeur de 20 mm à 40 mm. Les nombreux négatifs lisibles sur les faces supérieures nous dévoilent un rythme de débitage qui s'adapte aux aléas de la formation des nervures, parfois alternatif, parfois successif et sans fréquence particulière (fig. 4). Les remontages montrent une exploitation frontale à semi-tournante avec un envahissement des flancs qui a également pour but d'entretenir les convexités latérales. On constate un entretien très soigné qui vise à gommer toutes les anomalies pouvant affecter le bon

Fig. 2 – Calleville, plan des deux unités du site.
Fig. 2 – Calleville, plan of the two archaeological units of the site.



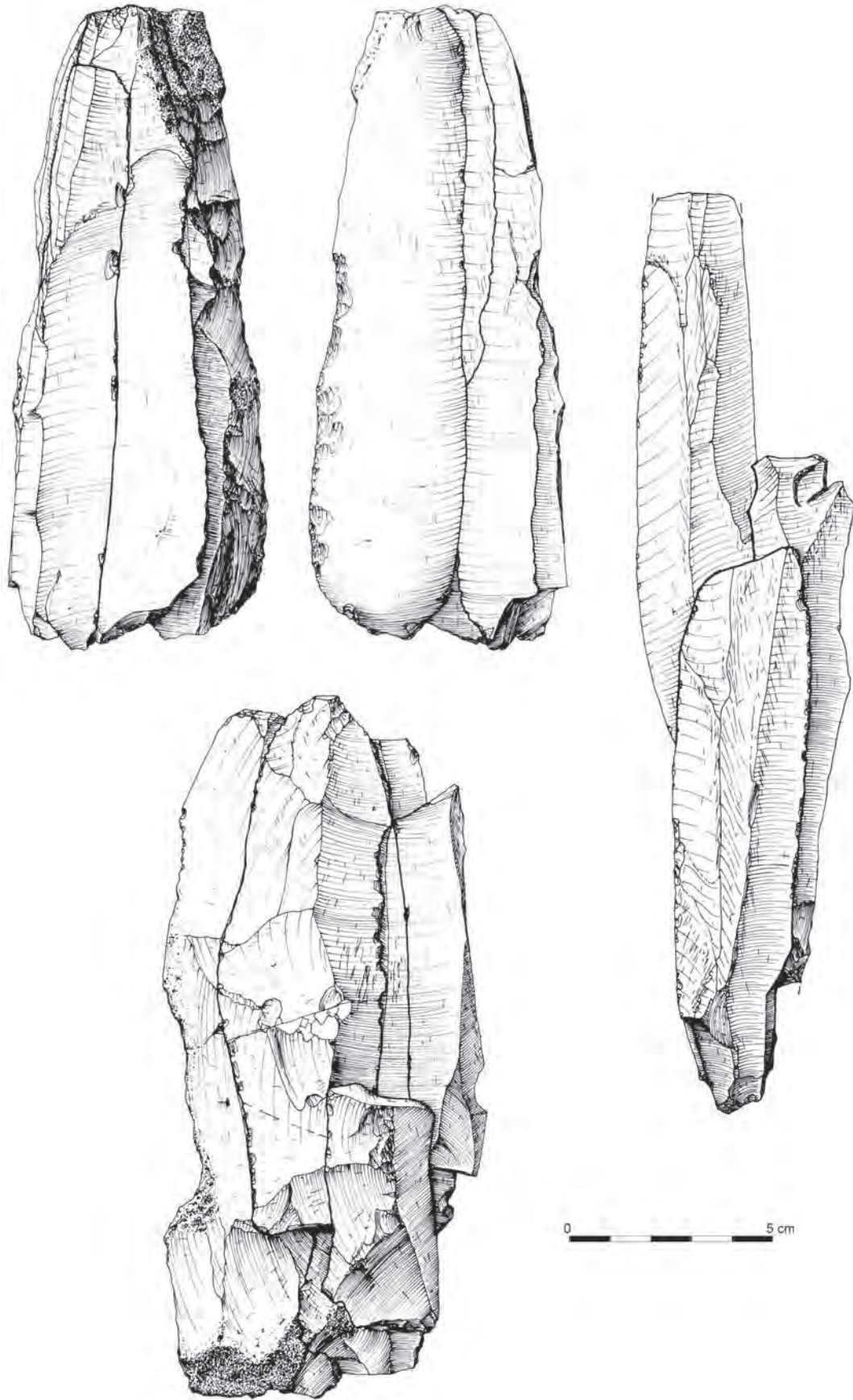


Fig. 3 – Calleville, fagots de lames (dessins : P. Forré).
Fig. 3 – Calleville, "Bundles" of blades (drawing: P. Forré).

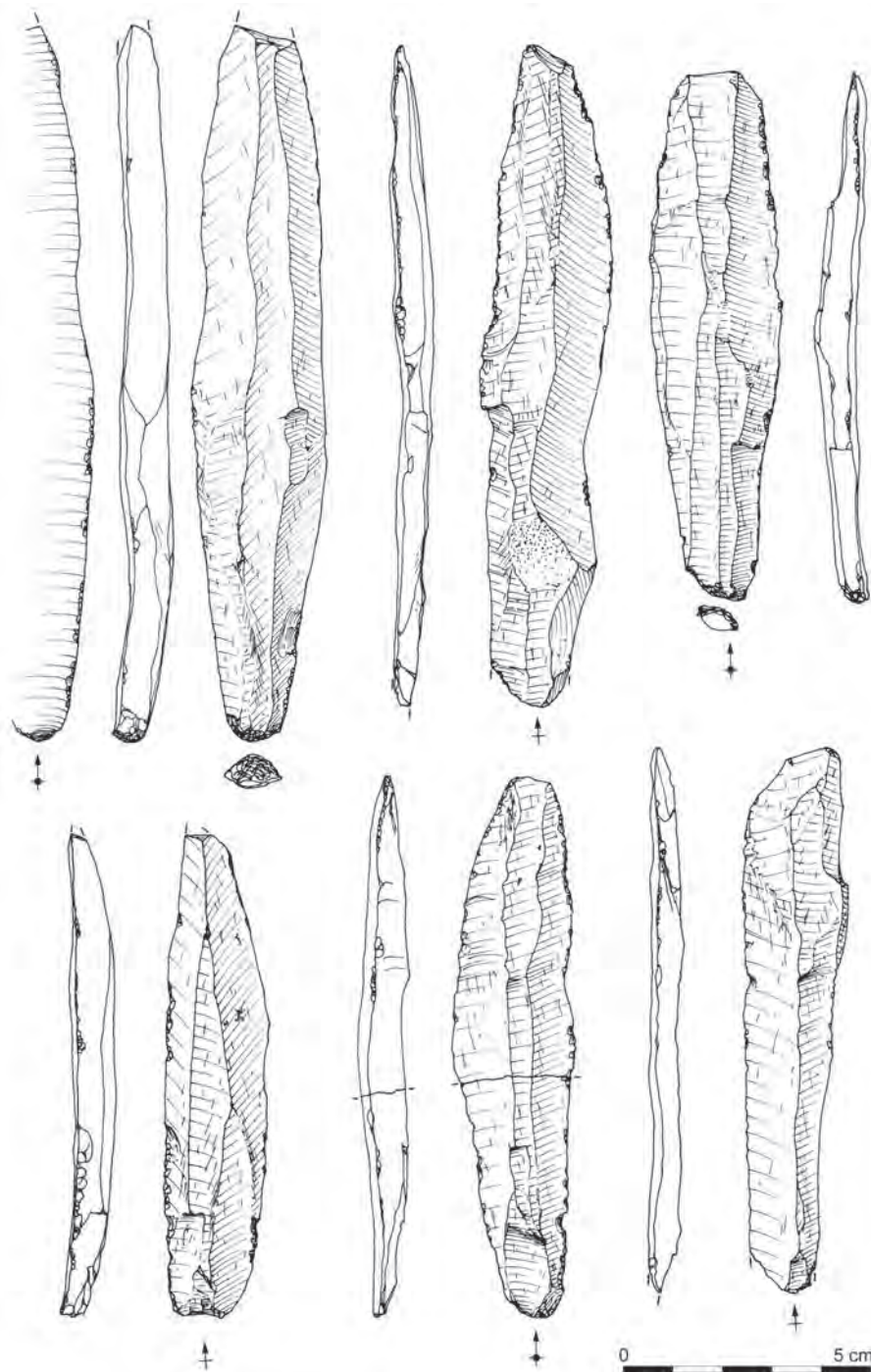


Fig. 4 – Calleville, lames de première intention (dessins : P. Forré).
 Fig. 4 – Calleville, blades first line (drawings: P. Forré).

déroulement du débitage. Les séquences d'entretien sont représentées par la mise en place de néo-crêtes, partielles ou entières, une reprise des convexités proximales par abrasion, voire par raclage (petites néo-crêtes) et un outrepassage volontaire permettant d'effacer les accidents et de mettre en place deux nouvelles nervures. Les plans de frappe sont eux aussi soigneusement entretenus par des petits éclats, qui vont créer des dièdres présentant des angles favorables et facilitant la précision du geste lors du débitage des futures lames, ou par l'enlèvement de tablettes

outrépassées permettant une longue exploitation du plan de frappe. Cet outrepassage volontaire des tablettes est à souligner, car il permet une exploitation exhaustive des nucléus sans avoir obligatoirement recours à des aménagements des plans de frappe (dièdre, facettage etc.). C'est lui qui confère aux nucléus, en fin d'exploitation, un angle très aigu entre la surface laminaire et le plan de frappe. Les objectifs de production laminaire sont dirigés vers l'obtention de produits réguliers (profil rectiligne, bords parallèles, proportions élégantes) plutôt que vers la recherche de

supports à dimension standardisée. En effet, des préparations soignées s'observent sur des supports de toutes dimensions, de 45 mm à 160 mm. Certains produits laminaires apparaissent nettement prédéterminés. Leurs talons et arêtes-guides dévoilent le soin particulier apporté lors du débitage grâce à des procédés techniques élaborés (douceissage du talon pour les produits particulièrement réguliers, mise en place de dômes par facettage, création de proéminences convexes par abrasion latérale). Ces lames sont régulières, aux bords parallèles, les profils sont rectilignes et elles sont relativement longues. Nous pouvons, d'après ces indices, les définir comme des lames de première intention. (fig. 4), voire des « lames favorites », avec pour caractéristique que plusieurs d'entre elles n'ont jamais été transformées en outils et semblent avoir été utilisées pour leur seul tranchant ou ont fait l'objet d'emport, ce dont témoignent de nombreux remontages.

Les produits laminaires n'ont pas tous été taillés sur place. Un groupe de lames, dont certaines sont très élégantes, semble avoir été apporté sur le site, dans l'unité 2. Il s'agit d'un fagot de 14 lames de plein débitage qui proviennent du même bloc de silex local (Santonien inférieur). Il comprend en majorité de grands supports réguliers à profil rectiligne. Les autres lames sont des produits de dimensions plus réduites qui ont été débités à partir du plan de frappe opposé. Aucune pièce pouvant provenir des séquences de mise en forme ou d'entretien de ce débitage n'a été découverte et nous ne possédons pas le nucléus correspondant. De plus, 5 de ces lames ont perdu leur talon, certainement lors du débitage, et aucun d'entre eux n'a été retrouvé à la fouille.

A contrario, les remontages témoignent que certains produits, débités sur le site, ont été emportés. Sur un des ensembles, issu de l'unité 1, seules 4 pièces remontent sur le nucléus : 2 tablettes et 2 lames d'entretien. Une dizaine de pièces participant de l'entretien des courbures s'appareillent à cet ensemble, mais aucune lame régulière n'a été découverte. D'un autre ensemble, provenant également de l'unité 1, ne nous sont parvenus que des produits d'entretien et un fragment de nucléus.

Il ne s'agit probablement pas des trois seuls exemples d'un usage différé, dont la mise en évidence résulte ici de l'emploi d'une matière première caractéristique et très minoritaire sur le site.

Le débitage de lames est associé à une production massive de lamelles. Les procédés de mise en forme sont identiques à ceux mis en œuvre pour les blocs plus volumineux à projet laminaire, même s'il est plus aisé d'installer des convexités sur un bloc plus petit. On note la fréquente utilisation de volumes aux potentiels très réduits (petits blocs de silex, cassons partiellement géolifracés) qui s'illustre par le débitage, à partir de nervures naturelles, de trois ou quatre supports, puis un rapide abandon. Des fragments de grands nucléus à lames, alors abandonnés à cause de la mauvaise qualité de la matière première, ont également été réutilisés (fig. 5). Cette variabilité morphologique des nucléus lamellaires témoigne d'une grande capacité



Fig. 5 – Calleville, nucléus lamellaires (dessins : P. Forré).
Fig. 5 – Calleville, bladelets cores (drawings: P. Forré).

d'adaptation : si les modalités du débitage sont, dans leurs grandes lignes, analogues à celles de la production laminaire, on observe une gestion du débitage beaucoup plus souple, explicable à la fois par une matière première souvent de qualité médiocre et par un objectif qui, techniquement, n'impose pas les mêmes règles et ne réclame pas autant de rigueur que la production de lames. Les préparations au détachement sont essentiellement représentées par des talons lisses abrasés, ce qui n'est pas pour surprendre puisqu'il est difficile de créer un dièdre ou de faire appel au facettage sur des surfaces de contact de très petites dimensions.

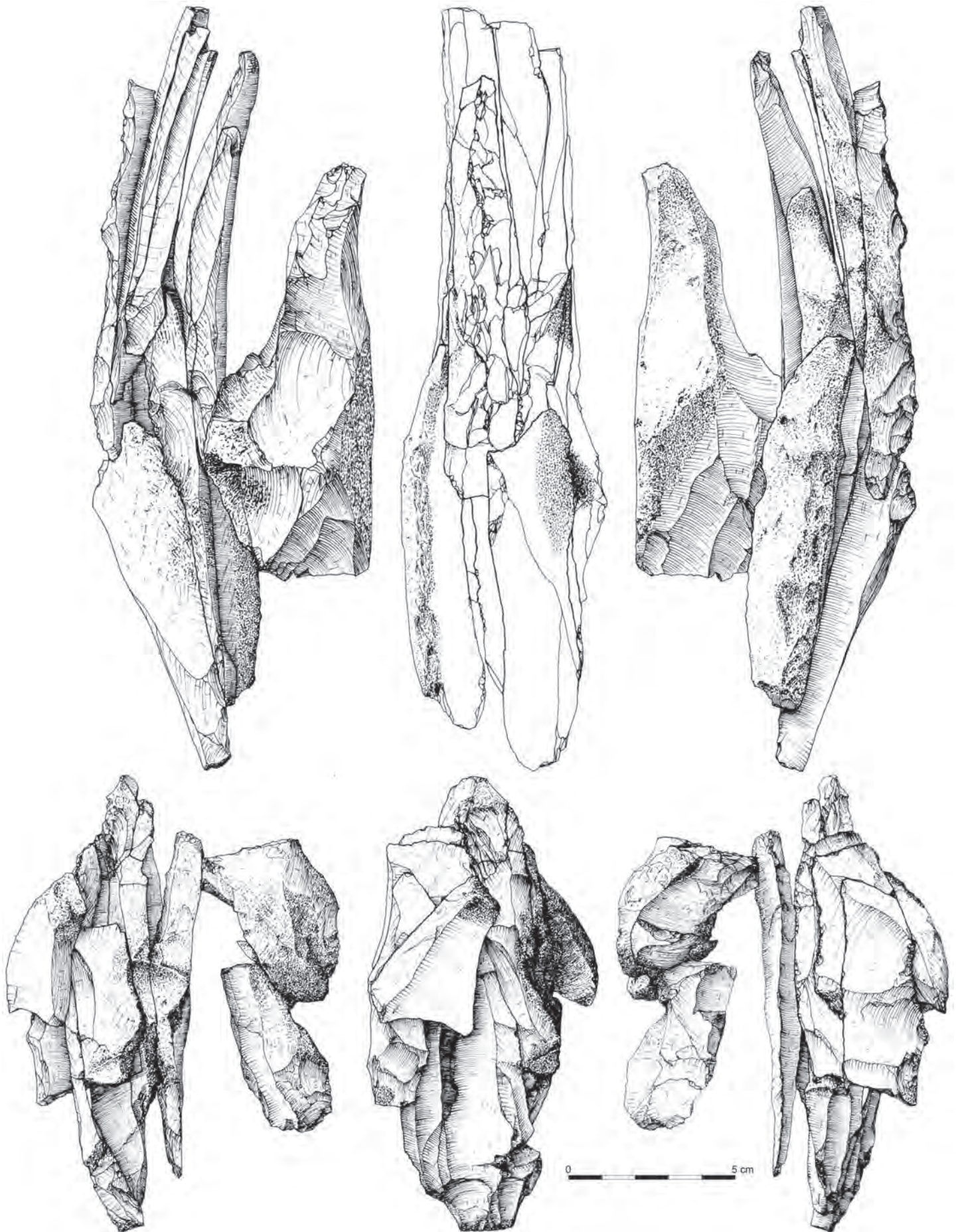


Fig. 6 – Calleville, remontages incluant des nucléus laminaires et lamellaires (dessins : P. Forré).
Fig. 6 – Calleville, refitting including blades and bladelets cores (drawings: P. Forré).

RÉDUCTION VOLONTAIRE OU DIMINUTION PROGRESSIVE ?

L'analyse des remontages montre que les différents objectifs de débitage peuvent être atteints au cours de l'exploitation d'un seul bloc si celui-ci est de bonne qualité et si le débitage est bien géré. Les supports sont détachés jusqu'à épuisement du volume, offrant, au fur et à mesure de l'exploitation, des produits de dimensions de plus en plus petites, jusqu'à l'obtention de lamelles (fig. 6). Nous sommes en présence d'un processus de diminution progressive des nucléus et non de réduction volontaire des volumes. Une production spécifiquement lamellaire a également été initiée sur de petits volumes : on assiste autant à l'exploitation de petits blocs à la mise en forme élaborée permettant une production en série jusqu'à exhaustion du nucléus qu'à l'utilisation de cassons au potentiel limité sur lesquels quelques supports seront détachés grâce à l'utilisation opportuniste de nervures. La méthode utilisée est loin d'être stricte et offre une souplesse permettant une grande adaptation à la matière première. Pourtant, ces différents modes opératoires restent portés par les mêmes choix techniques.

Ainsi, on n'observe pas de rupture, d'un point de vue technologique, entre la production laminaire et la production lamellaire qui semblent correspondre aux deux objectifs complémentaires d'une seule et même production lithique. La série de Calleville apparaît à ce titre technologiquement homogène.

L'OBJECTIF DU DÉBITAGE LAMINAIRE

La série comporte un lot d'outils varié et relativement abondant (135 pièces soit 2,7 % de l'assemblage). Il est principalement réalisé sur des lames de second choix, parfois sur des éclats laminaires ou des éclats. Nous distinguons deux grandes catégories parmi les supports transformés : les outils réalisés sur des supports de plein débitage (produits laminaires ou lamellaires sans cortex) et de bonne régularité (nervures et bords parallèles) et les outils présentant des supports moins réguliers avec une plage plus ou moins importante de cortex.

Les grattoirs (fig. 7)

Les grattoirs représentent 19,5 % de l'outillage (36 pièces) parmi lesquels on trouve un outil double, à la fois grattoir et burin. On peut définir deux types principaux :

1. les grattoirs au front ou à partie active large (27 pièces) dont les fronts mesurent de 20 mm à 36 mm. La transformation du support a alors été réalisée par une retouche directe, rasante et régulière et l'on note une superposition des éclats de retouche

semblant indiquer un raffûtage de certains outils, en l'occurrence les plus épais ;

2. les grattoirs à front étroit (9 pièces), dont les largeurs de front n'excèdent pas 20 mm et pour lesquels la retouche est aussi rasante et régulière, mais ne montre aucune trace de réaffûtage. Dans les deux cas un micro-esquillement de la face inférieure vers le front, qui semble être le résultat d'une pression exercée lors de l'utilisation de l'outil, est nettement observable.

Les burins (fig. 8)

On discerne trois types de burins : les burins sur cassure, sur troncature et dièdres. Ils composent 10,5 % de l'outillage (20 pièces) et sont réalisés majoritairement sur des lames d'entretien, plus rarement sur des supports réguliers ou sur des éclats. La catégorie des burins offre ainsi une bonne idée des supports recherchés, en général des lames de second choix (lames d'entretien et lames à crête). Les burins dièdres et sur troncature apparaissent élaborés. Au contraire, pour les burins sur cassure, le peu de préparation au détachement laisse à penser que les parties actives n'ont pas nécessairement besoin d'être étendues et que seul le dièdre a été recherché. Mais peut-être sommes-nous en présence de burins "ratés" et jamais utilisés, les parties actives désirées n'ayant pas été obtenues.

Les lames mâchurées (fig. 9)

Les lames mâchurées possèdent une valeur chronologique pour certains faciès de la fin du Tardiglaciaire (Bodu et Valentin, 1992 et 1993 ; Valentin, 1995 ; Fagnart, 1997). Les mâchures sont lisibles sur trois lames de belles dimensions (175 mm, 130 mm et 59 mm). Une quatrième pièce reste douteuse, car il ne s'agit que d'un fragment mésial de lame. Ces supports ont en commun un aspect robuste et s'apparentent à des déchets de taille, puisqu'ils proviennent de séquences de mise en forme ou d'entretien. Les retouches sont écailleuses, profondes et souvent inverses et l'on peut parfois percevoir des traces d'abrasion.

Les pièces esquillées (fig. 10)

On peut diviser les pièces esquillées (13 exemplaires, soit 7 % de l'outillage) en 2 catégories : la première (7 pièces) présente des esquillements exclusivement situés sur un des bords, sauf pour une lame où ceux-ci affectent la partie distale. La retouche est écailleuse, profonde et souvent inverse. Dans le second cas, le bord opposé montre lui aussi des retouches, souvent moins profondes et avec des enlèvements plus

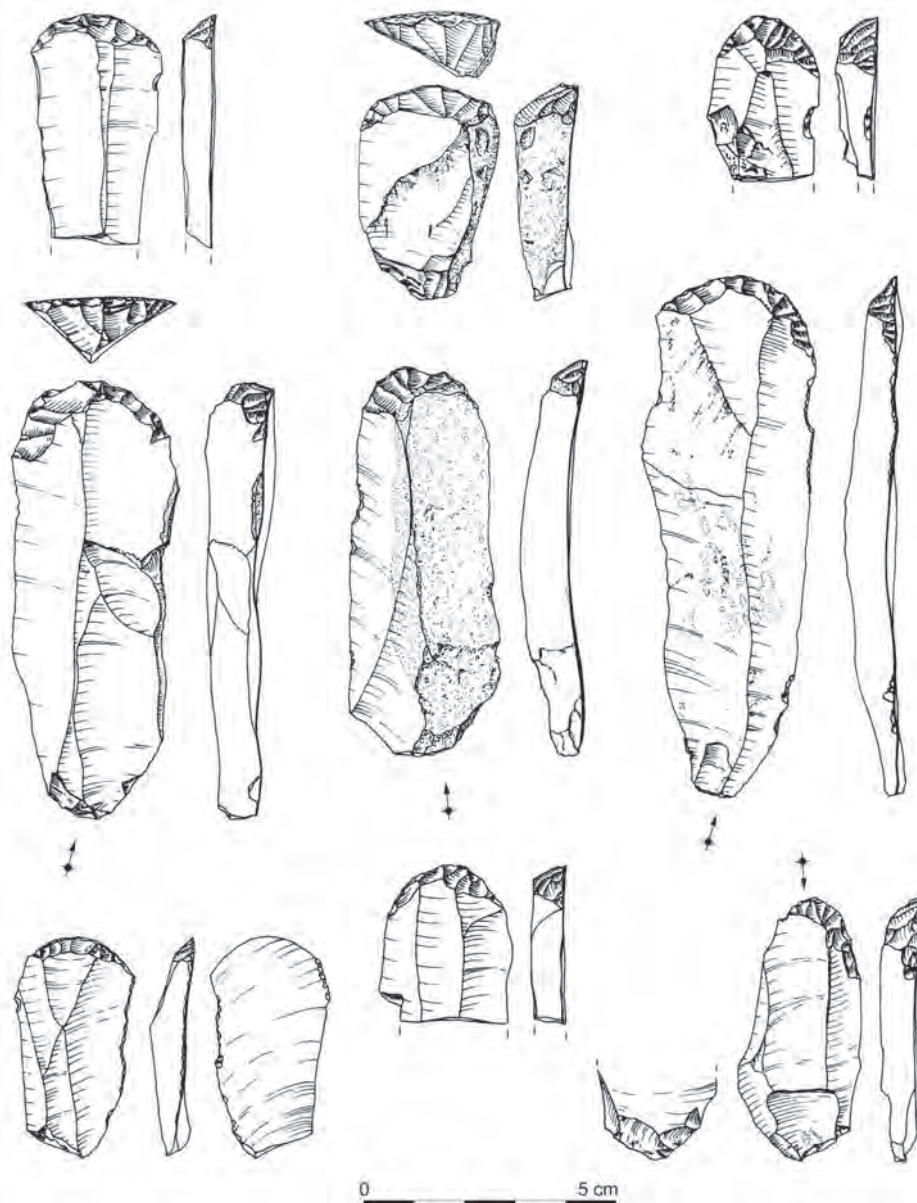


Fig. 7 – Calleville, grattoirs (dessins : S. Hinguant).
 Fig. 7 – Calleville, end scrapers (drawings: S. Hinguant).

rasants. Les supports utilisés sont alors des éclats allongés de mise en forme ou d'entretien. La transformation présente les mêmes caractéristiques que pour la première catégorie, mais on observe de surcroît une légère abrasion. Ce genre de retouches rappelle celles obtenues par l'emploi d'un outil utilisé en percussion et dont le matériau serait tendre.

L'OBJECTIF DU DÉBITAGE LAMELLAIRE

L'objectif final de la production lamellaire est strictement dévolu à la production d'armatures microlithiques. Une cinquantaine d'armatures ont été réalisées sur les supports qui correspondent aux derniers

negatifs d'enlèvement lisibles sur les nucléus de petites dimensions. La longueur des produits ne semble pas prioritaire : les remontages d'armatures sur les nucléus montrent une diminution d'un tiers à 50 % de la longueur du support (fig. 11). Les objectifs d'exploitation sont encore une fois liés à la recherche de supports de bonne régularité présentant des bords parallèles et des proportions graciles.

Les armatures microlithiques composent plus du quart de l'outillage (fig. 12). Elles sont représentées par les lamelles à troncature oblique concave, standardisées (68 %), les pointes à troncature oblique sans concavité et présentant une pointe plus aiguë que les précédentes (11 %), les pointes à dos microlithiques à la morphologie variable (6 %) et enfin les pointes à dos à base tronquée, plus massives,

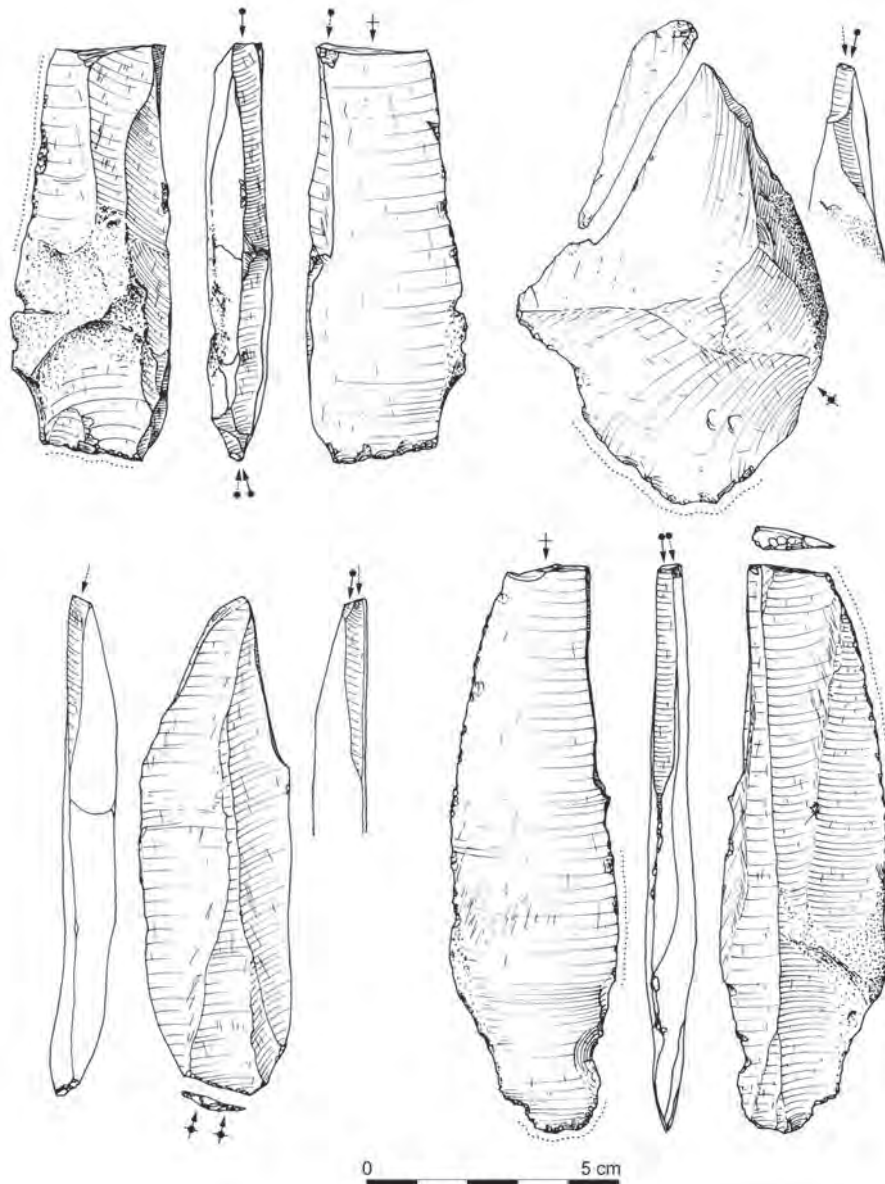


Fig. 8 – Calleville, burins (dessins : P. Forré).
 Fig. 8 – Calleville, burins (drawings: P. Forré).

identifiées typologiquement comme des pointes de Malaria (3 %).

Il faut souligner l'absence de microburins, les trois exemplaires découverts semblant résulter d'accidents de retouche. Les pointes à troncature oblique concave sont dominantes dans l'assemblage et représentent de toute évidence une des priorités des tailleurs de Calleville.

L'ORGANISATION SPATIALE

Les différents plans de répartition ne mettent pas clairement en évidence de concentrations d'objets particuliers, quelle que soit la catégorie de vestiges étudiée. La répartition suit le schéma général de dispersion du mobilier. Spatialement, on peut dire que

la composition du matériel ne varie pas et que les proportions de ses divers constituants sont remarquablement stables.

En premier lieu, les produits laminaires et lamellaires comme les pièces techniques, les nucléus, les outils et les armatures, sont répartis de façon uniforme sur les deux unités. Cette distribution homogène fait écho aux conclusions de l'étude technologique. La conjonction des deux analyses montre l'unité, technique et spatiale, de l'occupation qui pourrait résulter d'un seul et même groupe culturel.

En conséquence, la répartition spatiale des vestiges rend impossible une subdivision de l'espace en unités fonctionnelles : aucune aire de concentration de vestiges particuliers n'est apparente. Alors que la composition de l'assemblage lithique indique que le débitage s'est déroulé sur place, aucun véritable amas

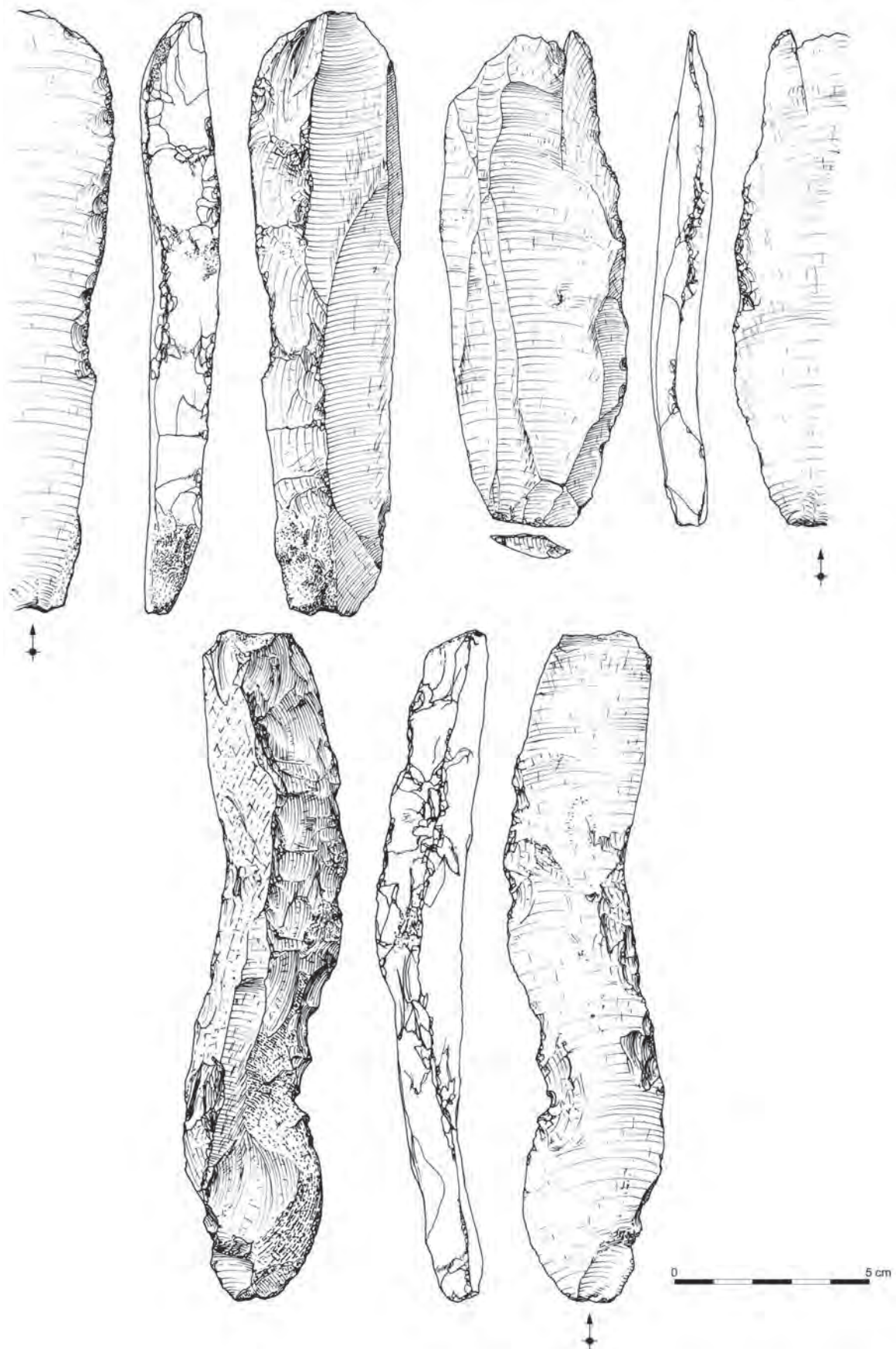


Fig. 9 – Calleville, lames mâchurées (dessins : P. Forré).
 Fig. 9 – Calleville, “Mâchurées” blades (drawings: P. Forré).

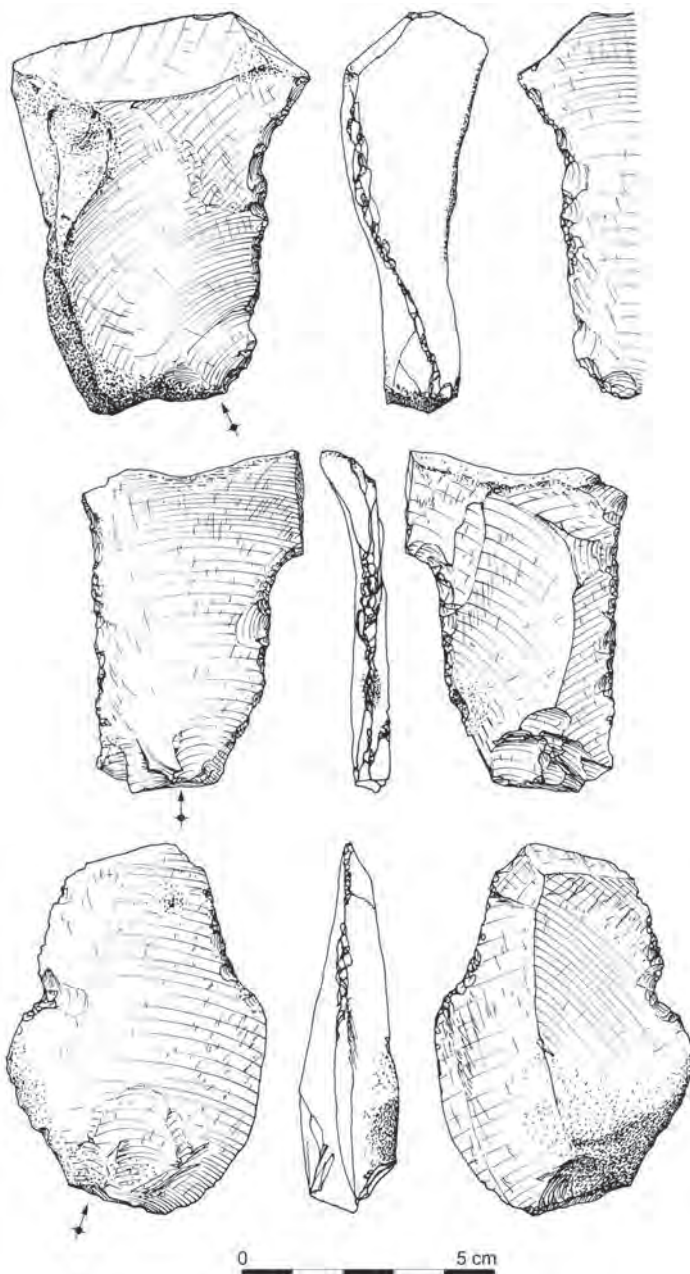


Fig. 10 – Calleville, pièces esquillées (dessins : P. Forré).
Fig. 10 – Calleville, “pièces esquillées” (drawings: P. Forré).

n’a été mis en évidence. La dispersion des outils et l’absence d’amas de débitage clairement identifié pourraient résulter de la nature et de la durée des activités humaines qui se sont déroulées sur le site, qui n’apparaît pas limitée à une simple halte.

Il est difficile d’interpréter une structuration de l’espace, si peu lisible. À l’issue de cette étude, trois hypothèses se font jour :

- l’uniformité de la répartition résulterait, en partie du moins, de la juxtaposition de deux unités fonctionnellement polyvalentes ;
- quelques indices permettraient d’envisager, mais avec beaucoup de prudence, une division de l’espace avec des activités à dominante domestique plutôt

centrées sur l’unité 2 et des activités de taille plus développées sur l’unité 1, qui compte davantage de mobilier ;

- le manque d’interconnexion entre les deux unités (i.e. les très rares remontages) soulève la question du caractère strictement synchrone de l’occupation. La succession, très proche dans le temps, de deux installations par un groupe de même tradition, serait-elle la cause de l’aspect actuel de la répartition des vestiges ?

LA PLACE DE CALLEVILLE LE BUHOT DANS L’EXTRÊME FIN DU TARDIGLACIAIRE

Cette étude a comme problématique de répondre en priorité à la question concernant l’homogénéité de cet assemblage lithique si singulier du site du Buhot.

Pour confirmer la validité de l’attribution culturelle proposée et tenter d’établir la carte d’identité du site de Calleville parmi les occupations de l’extrême fin du Tardiglaciaire, il apparaît maintenant opportun d’établir des comparaisons plus approfondies avec des gisements possédant suffisamment de caractères communs. Pour cela, nous avons choisi comme référentiels trois sites ayant fait l’objet d’une fouille et d’une étude exhaustive, situés dans un environnement géographique relativement proche : Acquigny « les Diguets-la Noé » en Normandie (Biard, 2003 ; Biard et Beurion, 2003), Donnemarie-Dontilly en Seine-et-Marne (Bodu et Valentin, 1995), et Belloy-sur-Somme en Picardie (Fagnart, 1997). Nous avons utilisé par commodité le terme de « Belloisien » pour mentionner leur attribution chronoculturelle, appellation qui, rappelons-le, était qualifiée de terme d’attente par J.-P. Fagnart pour caractériser le site de Belloy-sur-Somme. Il demeure que ce terme valide et fédère encore la communauté des chercheurs sur le Paléolithique supérieur final, même si des nuances ou une autre acception ont depuis été apportées (Valentin, 2008 ; Fagnart, 2009 ; Naudinot, 2010).

Les éléments de comparaison permettent de dégager de nombreuses convergences qui ancrent le site de Calleville dans la tradition technique belloisienne. Elles se définissent par :

- une recherche de bonne matière première lithique ;
- une mise en forme soignée de grands volumes ;
- une production de grandes lames au profil rectiligne à partir de nucléus à deux plans de frappe opposés dès l’initialisation du débitage ;
- un débitage de petites lames et de lamelles standardisées à partir de volumes variés et au potentiel parfois très limité ;
- une percussion à la pierre tendre ;
- une forte abrasion des bords de plans de frappe emmenée jusqu’au doucissage ;
- un entretien soigné des convexités ;
- une production abondante, mais qui n’est pas synonyme d’une forte productivité ;
- la présence de pièces mâchurées sur des lames robustes ;

- l'emport des lames de bonne régularité ;
- l'import sur le site de quelques supports en matière exogène ou qui n'ont pas été taillés sur place.

Le site de Calleville dévoile certains comportements mis en évidence sur les sites d'atelier : l'emport de produits finis, l'apport de quelques « lames favorites » qui n'ont pas été taillées sur la zone occupée et de volumes déjà mis en forme. L'abandon sur le site de deux percuteurs en matière exogène, en fin d'utilisation, soutient l'idée que les outils de taille ont été transportés sur les différents lieux d'approvisionnement.

Pourtant, associées à ces caractères communs, mais également à une recherche de supports réguliers aux proportions équilibrées et sans standard d'allongement,

des spécificités sont observées sur le site de Calleville. Elles se traduisent par :

- une utilisation variée de matières premières dont certaines de qualité médiocre ;
- une production lamellaire en proportion égale à la production laminaire ;
- la présence répétée de lèvres sur des talons larges ;
- un pourcentage élevé d'outils domestiques au regard des sites de comparaison ;
- la présence de grandes lames régulières aux bords parallèles affectées de nombreuses traces d'utilisation ;
- la faible représentativité des pièces mâchurées ;
- un lot d'armatures dont les supports correspondent aux standards de la production lamellaire ;

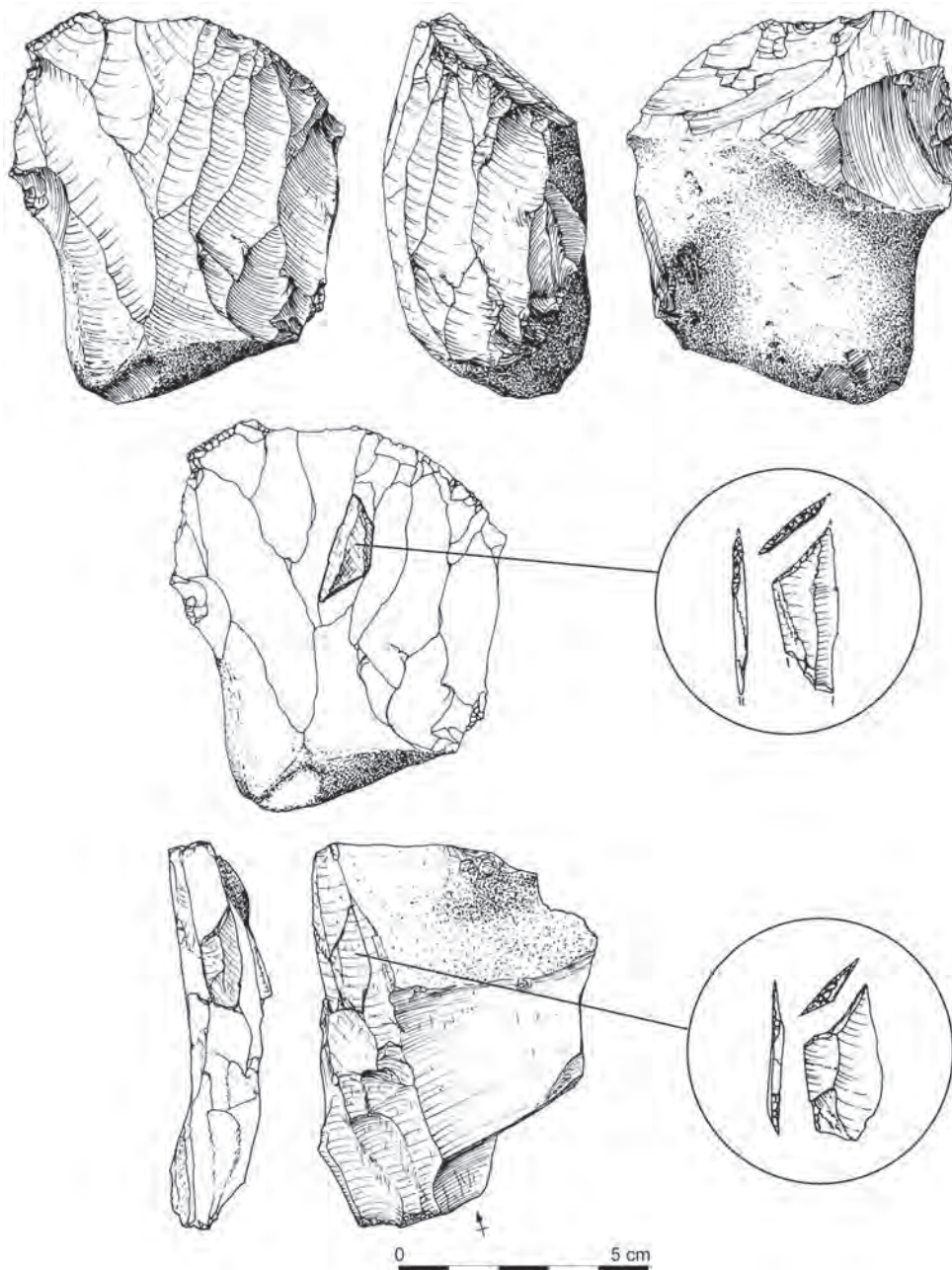


Fig. 11 – Calleville, remontages de deux armatures sur leur nucléus (armatures $\times 2$) (dessins : P. Forré).
 Fig. 11 – Calleville, refitting of two projectile elements on their core ($\times 2$) (drawings: P. Forré).

- des pointes à troncature oblique concave, très fortement majoritaires.

Ces spécificités nous laissent entrevoir un comportement invisible sur les sites d'atelier. En effet, une adaptation réussie sur tout type de matière première lithique, la présence d'un outillage domestique, de lames régulières utilisées (si rares sur les sites de forte production), le manque de pièces mâchurées, mais également, sur le plan organisationnel, la structuration

de l'espace et l'absence d'amas de taille au sens strict, vont dans le sens d'une occupation d'une autre nature, où la priorité n'est pas la production de supports. De plus, la présence d'armatures, quasi inexistantes sur les sites d'atelier, apparaît particulièrement significative et conduit à se demander si leur fabrication n'est pas réservée aux seuls campements.

Au final, de nombreux indices plaident en faveur d'un contexte fonctionnel différent d'un simple atelier. Il demeure cependant difficile de caractériser plus

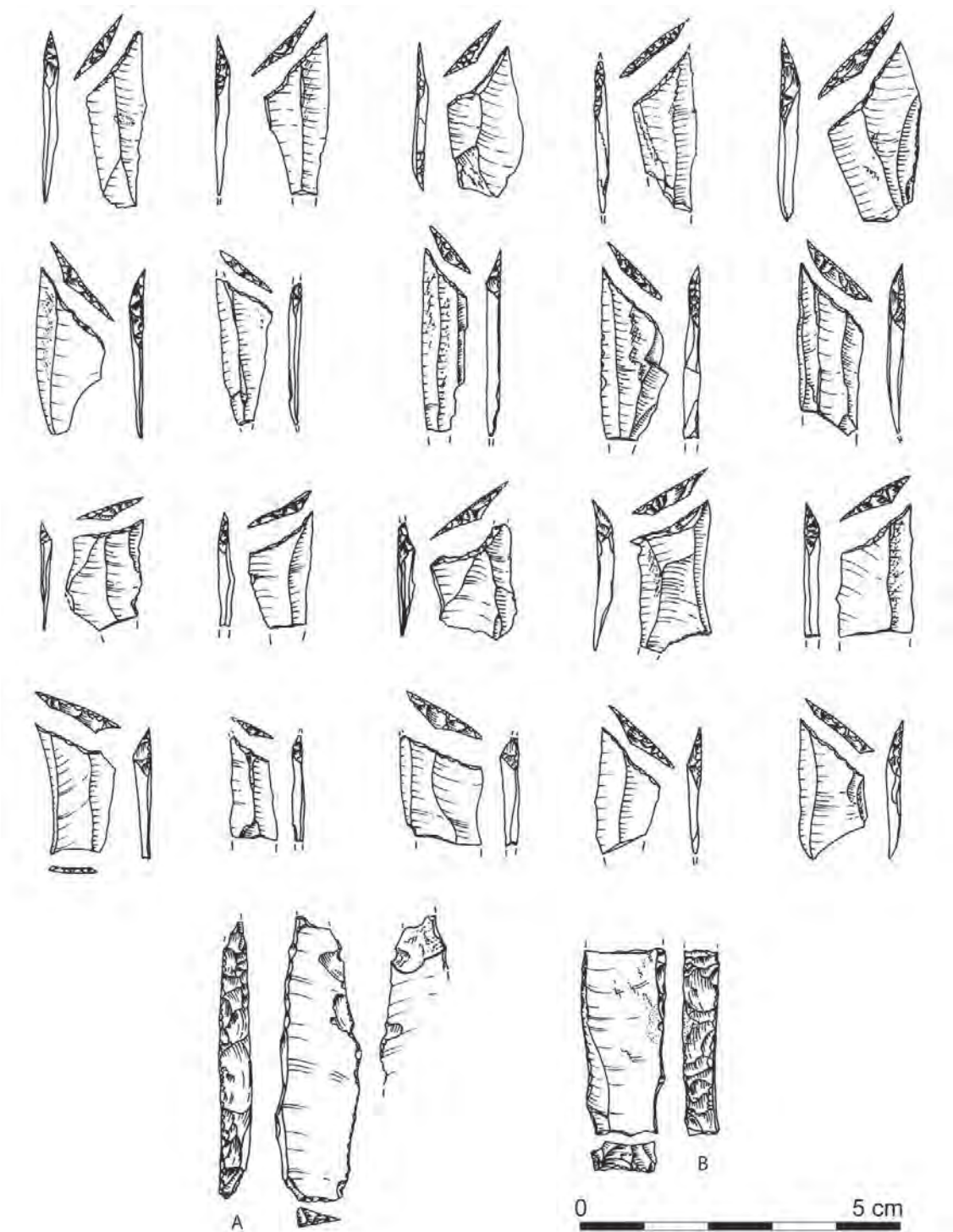


Fig. 12 – Calleville, pointes à troncature oblique concave et pointes de Malaurie (A et B) (dessins : S. Hinguant).
Fig. 12 – Calleville, obliquely and concave truncated points and Malaurie points (A and B) (drawings: S. Hinguant).

avant la nature du site du Buhot. Les deux locus mis au jour semblent pratiquement synchrones et la structure de combustion venant s'inscrire entre les deux ensembles peut même suggérer leur quasi contemporanéité. Si la diversité du mobilier recueilli nous permet de percevoir les activités domestiques et cynégétiques inhérentes à l'installation des préhistoriques, d'autres données nous font cruellement défaut, à commencer par l'absence de restes fauniques. L'accent a donc été mis, au travers de cette étude, sur les questions typotechnologiques de l'assemblage lithique, avec l'objectif de caractériser la culture matérielle à l'origine de l'ensemble. Et, de fait, un remarquable lien technologique a été établi au sein du corpus lithique, faisant la démonstration d'une chaîne opératoire unique que les tailleurs de Calleville ont élaborée pour rechercher des produits laminaires et lamellaires d'une grande régularité (Biard et Hinguant dir., 2011). Le mode de débitage mis en évidence, au savoir-faire technique élevé, comme la qualité et la prédétermination des supports, conforte l'idée d'une homogénéité de l'ensemble dont les remontages et raccords effectués attestent d'ailleurs l'existence. L'étude montre ainsi la réduction volontaire des blocs de silex par un débitage lamino-lamellaire avec l'objectif de rechercher des grands supports pour la fabrication d'outils, puis de poursuivre l'opération de diminution des nucléus pour obtenir des lamelles régulières réservées à l'élaboration d'armatures de traits (cf. pour exemple fig. 6). La démonstration technologique reflète ainsi la cohérence du corpus et incite à penser que le site du Buhot peut témoigner d'une seule et unique occupation contemporaine, mais peut-être pas tout à fait synchrone, par un même groupe de chasseurs-collecteurs. Les éléments de comparaison chronoculturels

établis placeraient l'occupation à l'extrême fin du Dryas récent, aux alentours de 10 000 BP, charnière paléoclimatique entre le Pléistocène supérieur final et l'Holocène.

Un des apports importants du site du Buhot est aussi d'avoir caractérisé un type d'armature. La troncature oblique concave, certes pas inédite mais particulièrement bien représentée au sein du corpus lithique, est peut-être à mettre en relation avec un phénomène chronologique et/ou culturel. Sur ce point, les gisements anglais de la *Long Blade Technology* et ceux de l'Ahrensbourgien de Belgique, d'Allemagne, des Pays-Bas et du Luxembourg peuvent être comparés aux données recueillies. Outre les sites anglais d'Uxbridge et Launde, les sites belges de Remouchamps, des grottes des Fonds-de-Forêt et de Zonhoven (Dewez, 1987 ; Vermeersch, 2008), ceux de Oudehaske et Gramsbergen aux Pays-Bas (Johansen et Stapert, 1998), le site allemand de Stellmoor (Taute, 1968) ou encore luxembourgeois de Remerschen (Brou, 1998) sont ainsi autant de parallèles possibles. Ces occupations livrent effectivement des industries évoquant, au moins en termes typologiques, parfois économiques, des analogies avec celle décrite à Calleville. Mais les liens de parenté formels avec ces sites restent donc délicats à établir. Fortement soupçonnée ou trouvant des échos dans des découvertes régionales récentes (Biard dir., 2010 ; Aubry dir., 2010), voire très au sud de l'aire d'extension jusqu'alors admise (Naudinot, 2010 ; Naudinot et Jacquier, 2009 ; Marchand *et al.*, 2004), cette parenté devra faire l'objet de recherches futures pour tenter d'intégrer le site de Calleville dans un groupe déjà connu, par exemple l'Épi-ahrensbourgien (Fagnart, 2009). ■

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUBRY B. (dir.), avec la collab. de AOUSTIN D., BEMILLI C., BIARD M., THOMANN A. (2010) – *Igoville (Eure), de -10 000 à moins 3 mètres*, rapport de diagnostic, INRAP Grand-Ouest, Service régional de l'Archéologie de Haute-Normandie, 165 p.
- BIARD M. (2003) – Quatre nouvelles concentrations lithiques découvertes à Acquigny « les Diguets-la Noé » (Eure), in B. Valentin, P. Bodu et M. Julien (dir.), *Habitats et peuplements tardiglaciaires du Bassin parisien*, rapport de PCR, Nanterre-Saint-Denis, UMR 7041, Service régional de l'Archéologie d'Île-de-France, p. 48-50.
- BIARD M. (dir.), avec la collab. de PROST D., HINGUANT S., GOSSELIN R., THERON V. (2010) – *Acquigny (Eure) « les Diguets-la Noé » : les tailleurs de lames de l'extrême fin du Paléolithique supérieur : deux derniers locus*, rapport final d'opération, INRAP Grand-Ouest, Service régional de l'Archéologie de Haute-Normandie, 110 p.
- BIARD M., BEURION C., avec la collab. de PROST D. (2003) – *Acquigny (Eure) « les Diguets-la Noé »*, rapport de diagnostic, INRAP Grand-Ouest, 37 p.
- BIARD M., HINGUANT S. (2004) – Paléolithique supérieur final ou Mésolithique ancien ? Le site du Buhot à Calleville (Eure), *BSPF*, 101, 3, p. 597-600.
- BIARD M., HINGUANT S. (dir.), avec la collab. de BEURION C., DELOZE V., FORRE P., SELLAMI F. (2005) – *Le bivouac préhistorique du Buhot à Calleville (Eure) : caractérisation techno-typologique d'un assemblage lithique lamino-lamellaire de la fin du Paléolithique supérieur*, rapport final d'opération de fouille préventive, INRAP, Service régional de l'Archéologie de Haute-Normandie, 272 p.
- BIARD M., HINGUANT S. (dir.), avec la collab. de BEURION C., DELOZE V., FORRE P., SELLAMI F. (2011) – *Le bivouac préhistorique du Buhot à Calleville (Eure) : caractérisation d'un assemblage lithique lamino-lamellaire de la fin du Paléolithique supérieur*, Paris, CNRS Éditions (Recherches archéologiques 2), 158 p.
- BODU P., VALENTIN B. (1992) – L'industrie à pièces mâchurées de Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France) : un faciès tardiglaciaire inédit dans le Bassin parisien, *Préhistoire européenne*, 1, p. 15-34.
- BODU P., VALENTIN B. (1993) – Nouveaux résultats sur le site tardiglaciaire à pièces mâchurées de Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne), *Préhistoire européenne*, 4, p. 85-92.
- BROU L. (1998) – Découverte d'une occupation épipaléolithique ou mésolithique ancien à Remerschen-Enner dem Raederbieg (Grand-Duché de Luxembourg) : présentation et implications, *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 20-21, p. 197-223.
- DEWEZ M. (1987) – *Le Paléolithique supérieur récent dans les grottes de Belgique*, Louvain-la-Neuve, Institut national d'archéologie et d'histoire de l'art – Collège Érasme (Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université catholique de Louvain 57), 466 p.

- FAGNART J.-P. (1997) – *La fin des temps glaciaires dans le Nord de la France. Approches archéologique et environnementale des occupations humaines et Tardiglaciaire*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 24), 270 p.
- FAGNART J.-P. (2009) – Les industries à grandes lames et éléments mâchurés du Paléolithique final du nord de la France : une spécialisation fonctionnelle des sites épi-ahrensbourgiens, in P. Crombé *et al.* (dir.), *Chronology and evolution within the Mesolithic of North-West Europe, proceedings of an international meeting (Bruxelles, 2007)*, Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars Publishing, p. 39-55.
- JOHANSEN L., STAPERT D. (1998) – Two “Epi-Ahrensbourgian” Sites in the Northern Netherlands : Oudehaske (Friesland) and Gramsbergen (Overijssel), *Paleohistoria*, 39-40, p. 1-87.
- MARCHAND G., BLANCHET S., CHEVALIER G., GALLAIS J.-Y., LE GOFFIC M., NAUDINOT N., YVEN E. (2004) – La fin du Tardiglaciaire sur le Massif armoricain : territoires et cultures matérielles, *Paléo*, 16, p. 137-170.
- NAUDINOT N. (2010) – *Dynamiques techno-économiques et de peuplement au Tardiglaciaire dans le Grand-Ouest de la France*, thèse de doctorat, université de Rennes 1, 731 p.
- NAUDINOT N., JACQUIER J. (2009) – Un site tardiglaciaire en place à la Fosse (Villiers-Charlemagne, Mayenne) : premiers résultats et implications chrono-culturelles, *BSPF*, 106, p. 145-158.
- PELEGRIN J. (2000) – Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions, in B. Valentin, P. Bodu et M. Christensen (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire, Actes de la table ronde internationale (Nemours, 1997)*, Nemours, Éd. APRAIF (Mémoires du musée de Préhistoire d'Île-de-France 7), p. 73-86.
- TAUTE (1968) – *Die Stielspitzen-Gruppen im Nördlichen Mitteleuropa. Ein Beitrag zur Kenntnis der späten Altsteinzeit*, Cologne – Graz, Böhlau (Fundamenta. Monographien zur Urgeschichte A5), 326 p.
- VALENTIN B. (1995) – *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien. Apports de la technologie comparée*, thèse de doctorat, université Paris 1, 3 vol., 834 p.
- VALENTIN B. (2008) – *Jalons pour une paléohistoire des derniers chasseurs (XIV^e-VI^e millénaire avant J.-C)*, Paris, Publications de la Sorbonne (*Cahiers archéologiques de Paris*, 1, 1), 325 p.
- VERMEERSCH P.M. (2008) – La transition Ahrensbourgien-Mésolithique ancien en Campine belge et dans le sud sableux des Pays-Bas, in J.-P. Fagnart *et al.* (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest, actes de la table ronde (Amiens, 2004)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 45), p. 11-29.

Miguel BIARD

INRAP Grand-Ouest
Centre archéologique de Grand-Quevilly
30, boulevard de Verdun, Bât. Jean Mermoz
F-76120 Grand-Quevilly
et UMR 7041-ArScAn/CNRS,
Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie
21, allée de l'Université, F-92023 Nanterre cedex
miguel.biard@inrap.fr

Stéphan HINGUANT

INRAP Grand-Ouest
37, rue du Bignon, CS 67737,
F-35577 Cesson-Sévigné
et UMR 6566-CReAAH/CNRS
Université de Rennes 1, Campus de Beaulieu
CS 74205, F-35042 Rennes
stephan.hinguant@inrap.fr

Entre persistances et mutations : dynamiques techno-économiques des sociétés de l'ouest de la France aux alentours des XI^e et IX^e millénaire avant notre ère

Sylvène MICHEL
et Nicolas NAUDINOT

Résumé :

De nouveaux travaux sur les industries lithiques de la fin du Paléolithique et du début du Mésolithique dans l'ouest de la France ont mis en évidence une rupture technique perceptible à tous les stades de la chaîne opératoire. Les manières de faire et les stratégies d'acquisition, guidées par des intentions bien distinctes, témoignent de changements techno-économiques profonds. Au Post-Azilien, la production est orientée vers l'obtention de supports normalisés, réguliers, plats et rectilignes, assurée par la mise en place de stratégies d'approvisionnement et de méthodes de débitage exigeantes et récurrentes. Au contraire, la sélection des matériaux est faible durant le Mésolithique ancien. Les objectifs étant peu normés, ces roches locales ont été exploitées suivant des schémas opératoires qui valorisent simplicité et flexibilité. Ces changements du sous-système lithique se font certainement l'écho de mutations plus globales des sociétés qui restent à caractériser en prenant également en compte les bouleversements climatiques et environnementaux de la transition Pléistocène-Holocène.

Mots-clés :

Mésolithique ancien, Mutations socio-économiques, Paléolithique final, Technologie lithique.

Abstract:

Recent works dedicated to the lithic industries of the Final Paleolithic and Early Mesolithic in Western France reveal a break through all the stages of the chaîne opératoire. The know-how and the procurement strategies, determined by very different intentions, show deep techno-economic changes. At the Post-Azilian, the production focuses on normalized, regular, flat and straight blades insured by strict and recurrent reduction methods and procurement strategies. Conversely, material selection is low during the Early Mesolithic. Due to non-normalized objectives, these local rocks were exploited according to operating schemes that value flexibility and simplicity. These changes of the lithic subsystem echo more global society

shifts that remain to be characterized by taking into account the climatic turnovers of the Pleistocene-Holocene transition.

Key-words:

Early Mesolithic, Final Paleolithic, Lithic technology, Socio-economical mutations.

Longtemps écarté des grandes synthèses, l'Ouest est désormais en mesure d'apporter des informations complémentaires aux réflexions sur la transition autour du X^e millénaire avant notre ère, et ce malgré des conditions taphonomiques peu favorables à la conservation des occupations. L'étude du sous-système lithique, seul élément à notre disposition, a permis de détecter des changements notables tant dans les objectifs et méthodes de production que dans les stratégies économiques. Après avoir rappelé le cadre de l'étude, nous analyserons les différents pans de la chaîne opératoire, afin de comparer les stratégies techno-économiques mises en place du XI^e au IX^e millénaire avant notre ère. Le bilan de ces résultats permettra d'évaluer s'il faut alors plutôt valoriser les notions de filiation ou de rupture.

L'OUEST, UN SECTEUR D'ÉTUDE LONGTEMPS DÉLAISSÉ

Développement des recherches

Jusqu'en 1980, la connaissance du Mésolithique ancien et du Post-Azilien se limite, de la Manche à la Garonne, à des découvertes de surface isolées, rarement mises en perspective. À partir de cette décennie, les premiers groupes mésolithiques suscitent un certain intérêt, les prospecteurs mettant au jour de nombreux sites. La disparité du corpus est alors double, avec une répartition inégale des découvertes et une large prédominance des séries récoltées en surface par rapport aux sites fouillés. On compte tout de même dans l'Ouest des sites de référence, certains d'entre eux ayant récemment fait l'objet de fouilles complémentaires ou de ré-études (fig. 1). Ces derniers travaux viennent compléter des études jusqu'alors centrées sur des problématiques chronoculturelles (Gouraud, 1995 ; Foucher et San Juan, 2004 ; Michel, 2007).

Il faut attendre la fin des années 1990 et la fouille du site azilien des Chaloignes (Maine-et-Loire ; Marchand *et al.*, 2009) pour que les recherches sur le Tardiglaciaire se développent dans l'Ouest, alors qu'elles étaient bien initiées dans les régions voisines (Valentin, 1995 ; Fagnart, 1997). Sensibilisation des prospecteurs, révision de collections anciennes, fouille de nouveaux sites : la fin du Paléolithique a dès lors fait progressivement surface dans le Massif armoricain. Cet intérêt a donné lieu à une synthèse dont l'un des principaux résultats aura été de réorganiser les séries régionales en rajeunissant les ensembles à pointes à dos rectiligne, jusqu'alors considérés comme magdaléniens, en les basculant après l'Azilien (Marchand *et al.*, 2004).

Ce nouveau modèle a récemment été affiné par un travail de thèse (Naudinot, 2010).

Présentation du corpus

L'étude des ensembles paléolithiques s'est préférentiellement orientée vers les séries provenant de fouilles. L'analyse du Camp d'Auvours (Sarthe ; Allard, 1982 ; Naudinot, 2006 et 2010 ; cf. ici : fig. 1), site refouillé en 2006, a permis une première approche des objectifs et des méthodes de production des groupes de la fin du Paléolithique. La fouille de la Fosse, dès 2007, a permis de développer ces réflexions, grâce à des conditions de conservation très favorables (Mayenne ; Naudinot et Jacquier, 2009 ; Naudinot, 2010 ; cf. ici : fig. 1). De nombreuses problématiques tant techniques que culturelles ou paléolithiques peuvent être abordées grâce à la cohérence de cet assemblage. Ces sites fouillés étant rares dans l'Ouest, il a fallu se tourner également vers des séries récoltées en surface. Enfin, les sites ayant livré seulement quelques éléments clairement tardiglaciaires ont parfois été retenus comme « indices de sites », précieux pour l'analyse de la structuration du territoire.

L'analyse des industries du Mésolithique ancien s'appuie notamment sur quatre occupations monoculturelles fouillées (fig. 1), dont celle de l'abri des Rocs (Vienne ; Patte, 1971). Les trois autres habitats ont été fouillés à la suite de ramassages de vestiges en surface : Fontbelle (Charente-Maritime ; Michel, 2009a), Les Vingt-Deux Boisselées (Loire-Atlantique ; Tessier, 1998 ; Michel, 2009b) et l'Organais (Loire-Atlantique ; Gallais *et al.*, 1985) ont ainsi livré des ensembles homogènes attribuables à cette période. L'étude a été complétée par des observations effectuées à partir de collections de surface qui livrent des éléments de réflexion intéressants sur la gestion des matières premières : la Majoire D (Loire-Atlantique ; Gouraud, 1987 ; Gouraud *et al.*, 1996) et les Vergères (Vendée ; Dugast *et al.*, 2000).

Des contraintes et des adaptations

Différents travaux ont déjà eu l'occasion de souligner les conditions peu propices à la conservation des sites préhistoriques dans cette zone d'étude. Compte tenu d'une faible sédimentation, les sols archéologiques sont très souvent dégradés par des agents naturels ou des travaux agricoles. Cette situation favorise également la compaction des niveaux archéologiques



Fig. 1 – Localisation des principaux sites du Post-Azilien et du Mésolithique ancien de la zone d'étude.

Fig. 1 – Main Post-Azilian and Early Mesolithic sites of Western France.

et donc les mélanges de différentes composantes chronoculturelles. De plus, notre vision des économies préhistoriques est altérée par l'absence de vestiges organiques. Ceci a également des conséquences sur le

cadre chronologique qui ne bénéficie pas de datation par le radiocarbone. Il faut donc recourir à des analogies typo-technologiques pour le calage chronologique des industries (tabl. 1).

Site	Département	Attribution	Dates calibrées (2 δ)	Bibliographie
Grotte de Remouchamps	Belgique	Paléolithique final	11 029-10 460	Charles, 1993 et 1994
Sproughton	Angleterre	Paléolithique final	10 995-10 202	Gowlett <i>et al.</i> , 1986
La Borie del Rey, niveau 5	Lot-et-Garonne	Paléolithique final	10 977- 9 244	Le Tensorer, 1979
Le Closeau, Locus 25	Hauts-de-Seine	Paléolithique final	10 959-10 467	Teyssandier, 2000
Pont d'Ambon, couche 2	Dordogne	Paléolithique final	10 955-10 451	Célérier <i>et al.</i> , 1999
Zonhoven-Molenheide	Belgique	Paléolithique final	10 931-10 728	Vermeersch, 2008
La Borie del Rey, niveau 3	Lot-et-Garonne	Paléolithique final	10 652- 8 549	Le Tensorer, 1979
La Plaisance	Somme	Paléolithique final	10 634- 9 444	Fagnart, 1997
Stellmoor	Allemagne	Paléolithique final	10 196- 9 359	Barton et Roberts, 2002
Geldrop / Mie Peels	Pays-Bas	Paléolithique final	10 103- 9 319	Deeben <i>et al.</i> , 2000
Three Ways Wharf	Angleterre	Paléolithique final	10 032- 9 276	Barton et Dumont, 2000
Champ Chalatras	Puy-de-Dôme	Paléolithique final	10 011- 9 286	Pasty <i>et al.</i> , 2002
Le Sansonnet	Vaucluse	Mésolithique ancien	10 006- 9 284	Guilbert, 2003
Grotte de l'Abeurador, entrée couche 6	Hérault	Mésolithique ancien	9 811- 8 850 - 9 646-8 785	Vaquer et Ruas, 2009
Aux Champins	Jura	Mésolithique ancien	9 443- 9 151	Séara , ce volume
Fontfaurès-en-Quercy, C6b	Lot	Mésolithique ancien	9 322- 8 639	Valdeyron <i>et al.</i> , 2008
Les Fieux, niveau D3	Lot	Mésolithique ancien	9 251- 8 308 - 8 745-7 661	Valdeyron <i>et al.</i> , 2008
Abri du Mannlefelsen, niveau Q	Haut-Rhin	Mésolithique ancien	9 141- 8 349 - 8 631-7 715	Thévenin, 1990
Les Fieux, niveau D	Lot	Mésolithique ancien	8 697- 8 299 - 8 612-8 294 - 8 543-8 003	Valdeyron <i>et al.</i> , 2008
À Daupharde, couche R4	Jura	Mésolithique ancien	8 636- 8 276 - 8 554-8 242 - 8 437-7 939	Séara <i>et al.</i> , dir., 2002
Fontfaurès-en-Quercy, C5b	Lot	Mésolithique ancien	8 791- 7 830	Barbaza <i>et al.</i> , 1991

Tabl. 1 – Principaux sites servant de référence pour le calage chronologique des industries étudiées.
Table 1 – Main reference used for chronological filing of studied industries.

Une partie de la zone d'étude est située sur le Massif armoricain, qui ne livre pas de silex en position primaire. On trouve en revanche ce matériau sous forme de galets :

- dans les cordons littoraux constitués de nodules provenant d'affleurements crétacés inondés ;
- le long de la Loire qui draine ces galets depuis le Bassin parisien.

Le massif fournit d'autres types de roches aptes à la taille. Selon leurs objectifs, ces groupes ont pu débiter ces galets et/ou ces roches continentales, ou bien faire le choix d'adapter leurs stratégies socio-économiques et s'approvisionner dans les bassins sédimentaires voisins.

CONFRONTATION DES OBJECTIFS ET MÉTHODES DE PRODUCTION ENTRE LE XI^e ET LE IX^e MILLÉNAIRE

Les industries de la fin du Tardiglaciaire

Des armatures normalisées témoignant d'idées diverses

La recherche de supports plats, réguliers, normalisés et au profil rectiligne peut être en partie mise en relation avec l'important développement des armatures axiales. Dans l'Ouest, les flèches sont essentiellement équipées de micropointes à dos rectiligne, proches des microgravettes de l'Épigravettien et identiques aux armatures de l'Épilaborien de la Borie-

del-Rey (Lot-et-Garonne ; Le Tensorer, 1979 ; cf. ici : fig. 2). En se référant à la stratigraphie de ce site, le Laborien semble absent dans l'Ouest, si l'on en croit la grande rareté des pointes de Malaurie. Les pointes des Blanchères sont en revanche nombreuses. Leur principale caractéristique réside dans leur standardisation tant dimensionnelle que technique. Leur dos est très fréquemment latéralisé à gauche, alors que l'apex est systématiquement mis en place sur l'extrémité proximale (solidité de la partie vulnérante). Les supports sont soigneusement sélectionnés et font l'objet d'une transformation selon une chaîne opératoire assez stricte (Naudinot, 2008 et 2010). La finesse de ces armatures est à l'origine d'une très importante fragmentation qui peut poser le problème de la distinction de ces éléments avec d'éventuelles portions de lamelles à dos – armatures rencontrées en faible proportion dans ces séries.

On trouve également quelques pointes à troncature oblique et base naturelle (fig. 2). L'apex de ces pointes est dégagé par la mise en place d'une troncature oblique de délinéation plutôt droite. Cet aménagement peut investir une partie du support ou tronquer la totalité de sa longueur. Comme pour les pointes des Blanchères, cette retouche affecte très majoritairement l'extrémité proximale des lamelles et le bord gauche. Les supports sont les mêmes que ceux choisis pour la conception des pointes des Blanchères. L'étude des modalités de fabrication de ces deux gammes d'armatures, sur la série du Camp d'Auvours, a d'ailleurs montré qu'elles étaient issues d'une même chaîne opératoire de transformation. Si certaines de ces pointes, au dos très irrégulier, semblent clairement être des ébauches de pointes des Blanchères, d'autres, aux

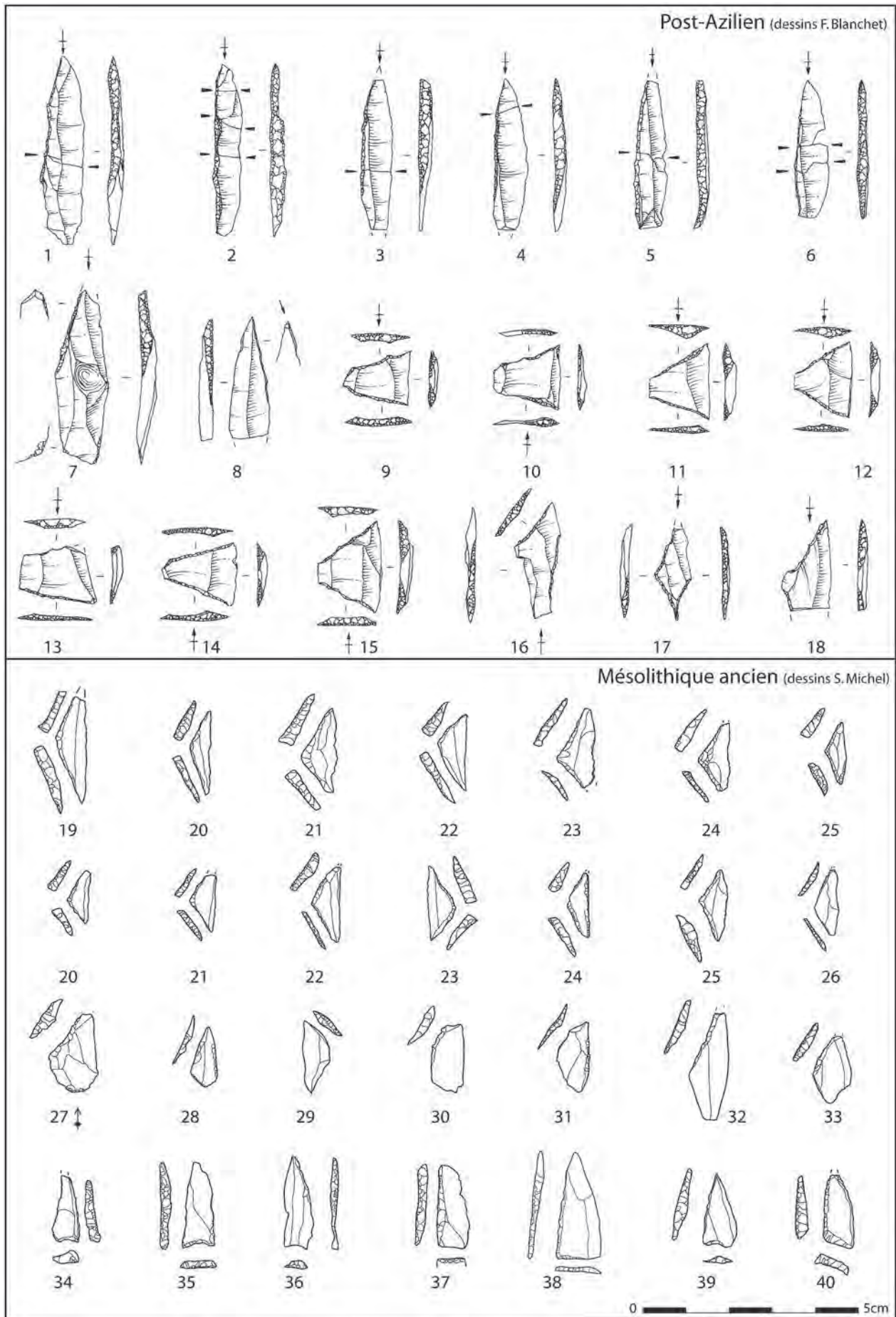


Fig. 2 – Comparaison des principaux types d’armatures lithiques. 1-6 : pointes à dos rectiligne ; 7-8 : pointes à troncature oblique ; 9-15 : bitroncatures ; 16-18 : pointes pédonculées ; 19-26 : triangles isocèles ; 27-33 : pointes à base naturelle ; 34-40 : pointes à base retouchée.

Fig. 2 – Projectile elements. 1-6: Straight back points ; 7-8: Truncated points ; 9-15: Bitroncatures ; 16-18: Tanged points ; 19-26: Isosceles triangles ; 27-33: Points with natural base ; 34-40: Points with retouched base.

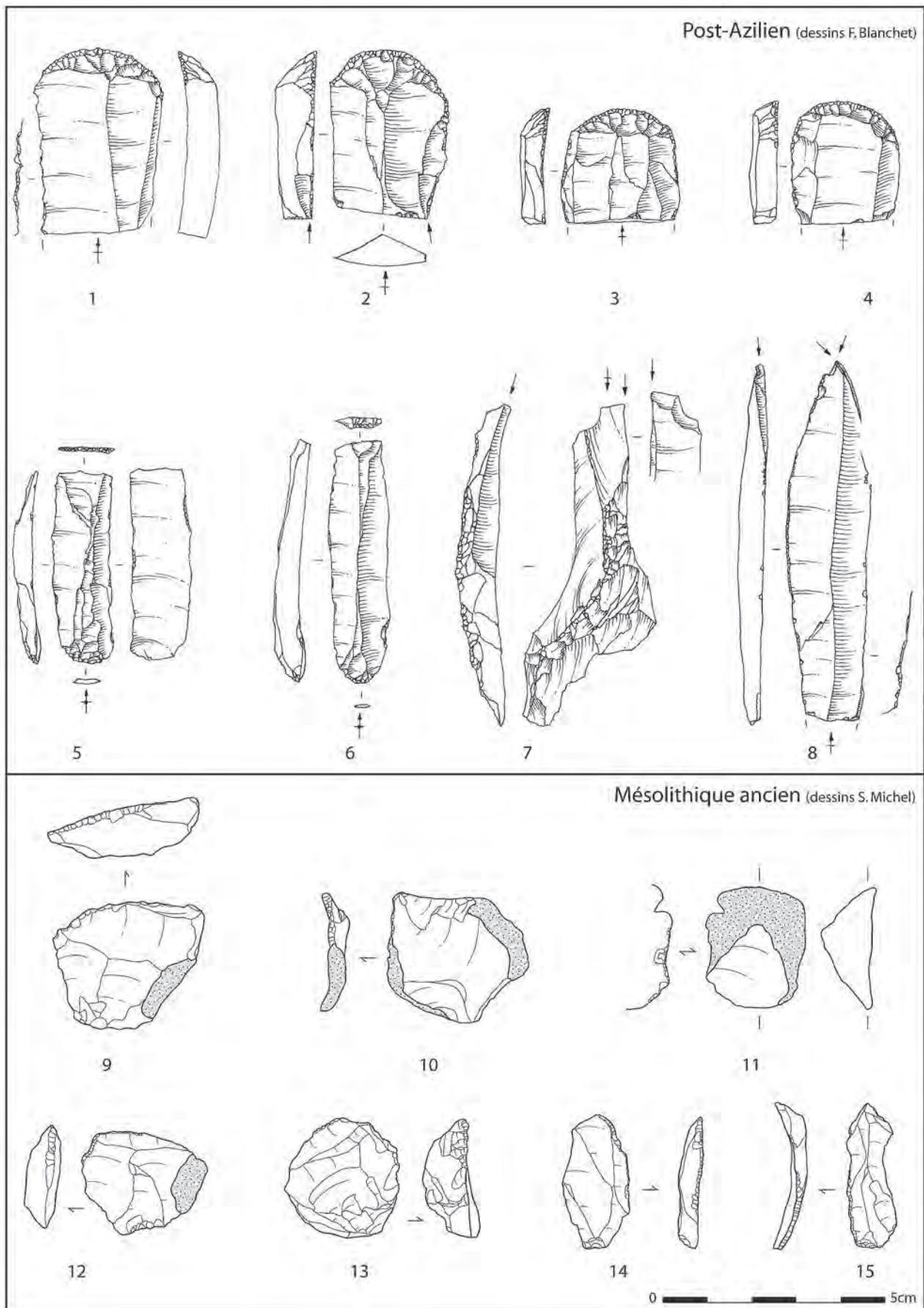


Fig. 3 – Comparaison des principaux types d’outils retouchés. 1-4 : grattoirs sur lame ; 5-6 : lames tronquées ; 7-8 : burins ; 9-12 : éclats retouchés ; 13 : grattoir ; 14-15 : lamelles retouchées.

Fig. 3 – Retouched tools. 1-4: Scrapers ; 5-6: Truncated blades ; 7-8: Burins ; 9-12: Retouched flakes ; 13: End scraper ; 14-15: Retouched bladelets.

traces d'impacts violents, témoignent de leur utilisation comme pointe de projectile (Naudinot, 2008 et 2010).

Comme dans l'Épilaborien, l'Épigravettien récent et le *Magdalenense final de faciès Carneira*, ces différentes gammes de pointes axiales sont toujours accompagnées dans l'Ouest de quelques bitroncatures trapézoïdales (fig. 2). Ces pièces sont beaucoup moins larges que la plupart des flèches tranchantes néolithiques et leur petite base est souvent beaucoup plus longue que celle des trapèzes mésolithiques. Les supports sélectionnés pour la fabrication de ces armatures présentent des caractéristiques identiques à celles des lamelles utilisées pour les autres gammes de projectiles des séries de la fin du Tardiglaciaire et ont été extraits à la pierre tendre à partir de deux plans de frappe opposés. Quelques pièces présentent des microenlèvements burinants le long de leur grande base, mais ces endommagements pourraient résulter de phénomènes post-dépositionnels plutôt que d'un usage axial. Quelques pièces montrent, en revanche, des témoignages indiscutables d'utilisation comme armature à tranchant transversal. Ces armatures sont également présentes dans l'Ahrensbourgien et l'Épiahrensbourgien des grandes plaines (Dewez, 1987; Johansen et Stapert, 1998). Plutôt qu'un type de pointe de flèche original à la probable fonction tranchante, ces bitroncatures ahrensbourgiennes pourraient parfois être le résultat d'une simplification de la forme des pointes pédonculées qui caractérisent ces traditions. Certains éléments de ces armatures typiques de l'Europe septentrionale ont été découverts sur le site de la Fosse (fig. 2). Leur présence, comme parfois celle de quelques petites pointes à troncature oblique concave, permet d'élargir l'aire de diffusion de l'Ahrensbourgien jusqu'au Massif armoricain.

Un outillage retouché standardisé au cœur des objectifs de production

L'outillage retouché est dominé par les grattoirs, les burins et les supports tronqués. Les grattoirs, normalisés, sont réalisés sur éclats réguliers extraits d'une table laminaire ou plus fréquemment sur lames (fig. 3). Ils présentent un front assez typé, bien délimité à l'extrémité du support et aménagé par une retouche lamellaire convergente, régulière et peu profonde. Ils sont souvent fragmentés et leur longueur oscille généralement autour de 40 mm – taille, semble-t-il, conditionnée par un emmanchement. Sur certains sites, ces outils semblent avoir été soigneusement entretenus avec de fréquents ravivages des fronts. Si ce phénomène peut en partie être expliqué par la distance qui sépare le site des gîtes de matière première, la régularité et la normalisation de ces outils pourraient également suggérer une attention toute particulière pour les grattoirs. Les troncatures sont aussi fréquemment réalisées sur des supports lamino-lamellaires réguliers (fig. 3). Les lames utilisées, toujours aussi régulières, sont plus étroites, mais la sélection est beaucoup moins stricte que pour les grattoirs. L'orientation transverse

semble majoritaire, alors que les délinéations sont indifféremment droites ou concaves. Les burins, assez bien représentés, ne montrent pas de normalisation comparable (fig. 3). Au contraire, ils semblent avoir été fabriqués sur tous types de supports. Dans tous les assemblages prédominent les burins dièdres et sur cassure. Les formes sur troncature et sur pan naturel sont présentes en moindre proportion. Cette typologie est cependant évolutive et les remontages de chutes montrent qu'un type de burin change au cours de ces différentes opérations de ravivage. Le reste de l'outillage retouché est constitué de quelques outils peu normalisés comme des perçoirs, des encoches ou des supports retouchés. Contrairement à l'Azilien récent, les couteaux à dos sont assez rares. Ils pourraient avoir été remplacés par les nombreuses grandes lames régulières que livrent ces séries. Il faut très certainement y voir l'origine de cette recherche récurrente de supports plats aux tranchants fermés. Enfin, parmi les lames portant des traces d'utilisation *a posteriori*, certaines se distinguent par des stigmates singuliers : les pièces mâchurées. Ces outils sont toujours présents, mais beaucoup moins nombreux que dans certains assemblages « belloisiens » du Bassin parisien. Si ces pièces présentent le plus souvent des écrasements prononcés de leur tranchant témoignant d'une percussion sur un matériau minéral (Fagnart et Plisson, 1997; From, 2005), d'autres conservent un bord net aux esquillements souvent plus envahissants. Si cette différence n'est pas le résultat de divers degrés d'utilisation ou d'un angle d'attaque différent lors de la percussion, elle pourrait témoigner de l'usage de certaines de ces pièces sur des matériaux plus tendres, comme l'os ou le bois de cervidé (Barton, 1986).

Des méthodes de débitage récurrentes pour des objectifs normés

Les lames et lamelles normalisées et régulières utilisées pour la fabrication de l'outillage partagent deux caractéristiques essentielles : aplatissement et rectitude. Il semble que ces deux exigences aient en grande partie régi les méthodes de débitage.

Le débitage commence généralement par l'ouverture de deux plans de frappe opposés à partir desquels sont extraits de larges enlèvements destinés à donner les principales convexités au bloc. La mise en forme se poursuit par l'installation d'une crête sur la surface la plus longue et la plus étroite. Une fois le débitage initialisé par l'extraction d'une de ces crêtes, l'exploitation s'étend très rapidement vers la zone la plus large du bloc qui devient la table. Le débitage est mené au percuteur de pierre tendre à partir des deux plans de frappe opposés dont le rythme d'alternance évolue au cours du débitage (plutôt rapide dans la phase laminaire et plus séquentiel lors de la production lamellaire). La progression, essentiellement demi-tournante, se cantonne souvent à cette surface et ne déborde que rarement sur les flancs ou le dos (fig. 4). Cette table garde des convexités très faibles tout au long du débitage. Ce phénomène a intentionnellement été recherché

par les tailleurs pour produire des supports plats et rectilignes. Les procédés d'entretien participent aussi largement au maintien de ces faibles convexités. Outre l'emploi du second plan de frappe pour l'entretien de la table, les tailleurs ont très fréquemment eu recours à des néo-crêtes à un pan mises en place à la jonction table/flanc (fig. 4). Ce procédé permet de réinitialiser le débitage sur une surface qui encadre la table sans accentuer les convexités de cette dernière. Après l'extraction de cette crête (ou d'une simple lame de flanc, si le volume ne nécessite pas un important

réaménagement), l'exploitation s'étend de nouveau vers la table. Ce procédé a nécessité le recours à un ravivage de plan de frappe visant à désaxer l'axe du débitage depuis la table vers un des flancs, lors de la réinitialisation du débitage sur l'une de ces surfaces. Ces produits coupent ainsi obliquement la surface d'extraction, ce qui leur donne une morphologie caractéristique. Les tablettes axiales, plus classiques, interviennent ensuite, une fois que l'exploitation a de nouveau investi la table principale. Une fois abandonnés, les nucléus issus de cette chaîne opératoire

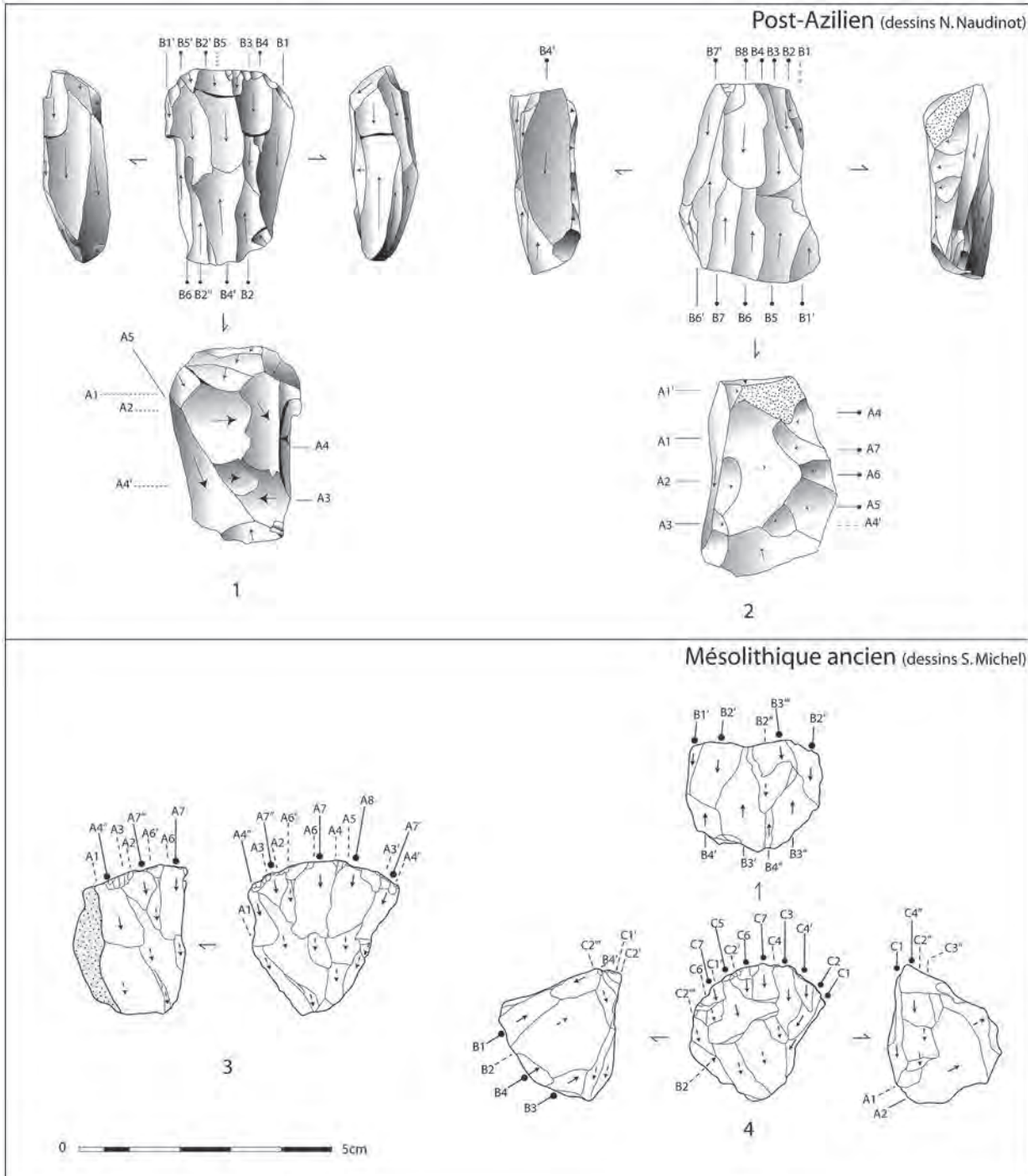


Fig. 4 – Comparaison des nucléus.
 Fig. 4 – Paleolithic and Mesolithic cores.

récurrente ont une morphologie typée : ils présentent une table bipolaire aplatie encadrée par des flancs très resserrés, portant les traces d'aménagements transversaux ou le négatif de larges lames de flanc (fig. 4). Ces caractères donnent aux volumes une forme « en éventail » lorsqu'ils sont observés depuis un des deux plans de frappe (Naudinot, 2010).

D'autres méthodes de débitage ont pu être employées par ces groupes, mais elles sont marginales et semblent s'adapter à des besoins particuliers. Ainsi, quelques petits volumes sphériques ont été parfois débités à partir de deux plans de frappe opposés sans véritable préparation initiale. Dans certains cas, des éclats ont été exploités le long de leur tranchant pour produire des supports lamino-lamellaires probablement destinés à des besoins immédiats.

Les industries du Mésolithique ancien

Un outillage varié réalisé sur des supports éclectiques

L'objectif du débitage est l'obtention concomitante d'outils du fonds commun et d'armatures (fig. 2), avec une hiérarchisation à la faveur de ces dernières. Pour armer leurs flèches, les tailleurs conçoivent en priorité des triangles, parmi lesquels les formes isocèles sont prédominantes. L'asymétrie des triangles scalènes est, quant à elle, rarement marquée. Ces éléments de projectiles sont caractérisés par une largeur constante, de l'ordre de 5-7 mm, alors que leur longueur est variable. Ce constat peut être réitéré pour les pointes découvertes en parallèle, mais avec, dans le cas présent, une largeur légèrement supérieure. Parmi ces armatures, les pointes ogivales à base retouchée transverse et concave ont depuis longtemps été repérées comme un composant essentiel du fonds microlithique régional (Valdeyron, 1994 ; Gouraud, 1995 ; Marchand *et al.*, 1998). Si elles ne sont pas prédominantes au sein du carquois, elles représentent au minimum la moitié des pointes à base retouchée de chaque collection. L'aménagement de la base fait appel à des retouches directes ou inverses. L'apex est implanté en partie proximale du support et l'armature est latéralisée à gauche. Ces deux caractéristiques se retrouvent sur les pointes à base naturelle. La proportion de ces microlithes est variable d'une collection à l'autre, mais demeure nettement plus marquée que sur les sites sauveterriens, alors que, au contraire, elle ne rivalise pas avec les très forts pourcentages observés dans les sites du Nord-Ouest européen. Le fonds microlithique est complété de manière sporadique par des lamelles à bord abattu, des segments de cercle et des pointes fusiformes. Ces dernières, parmi lesquelles on recense la pointe de la Majoire, se trouvent surtout dans le secteur ligérien, plus particulièrement en rive gauche du fleuve. Ces armatures semblent discrètes avant le Mésolithique ancien évolué.

Les supports utilisés pour élaborer les armatures proviennent de séquences de production lamellaire (lamelles *stricto sensu* courtes et éclats lamellaires). Si

leur régularité est toute relative, les tailleurs semblent en revanche concentrer leur attention sur leur largeur et leur épaisseur, qui apparaissent constantes. Les classes respectives de 7 mm à 9 mm et de 2 mm sont alors privilégiées. Le fractionnement des lamelles appelle souvent le procédé du microburin, ce qui explique en partie les faibles exigences vis-à-vis du support lamellaire, puisqu'il peut largement être amputé. Le tailleur, après avoir encoché le support sur son bord droit, retire de préférence la partie proximale, évitant ainsi les désagréments du bulbe et les irrégularités dues à une multiplication de nervures. Pour autant, la phase de retouche ne vise pas à rectifier complètement les irrégularités du support, pas plus qu'elle ne normalise la morphologie des armatures. En parallèle, et quel que soit le type d'armature considéré, le piquant-trièdre est fréquemment conservé brut ou peu retouché.

L'aménagement des supports du fonds commun est souvent des plus succincts. En effet, dans la plupart des cas, les outils se résument à des enlèvements dont la morphologie initiale n'est que très peu modifiée par la phase de retouche (fig. 3). Quelques grattoirs ont été réalisés : leur fabrication ne suit pas de norme de standardisation claire, pas plus que les autres catégories. Leur faible investissement technique est assorti d'un faible réaménagement des parties actives. En ce qui concerne les outils denticulés, les coches sont assez souvent implantées à côté d'une concavité naturelle. Parmi les pièces tronquées, on note avec intérêt la présence de lamelles tronquées obliquement ou transversalement à faible distance du proximal, ou plus rarement de la partie distale. Pour cette catégorie se pose la question de l'achèvement de l'aménagement. Sur certains sites, ces outils sont accompagnés de quelques couteaux à encoches basilaires, qui ont parfois pour supports de larges lames assez régulières non renseignées dans le reste du débitage.

Les supports du fonds commun sont prélevés parmi les enlèvements obtenus à différentes étapes de débitage. Les tailleurs n'excluent aucune catégorie d'objet, que ce soient les pièces de mise en forme et d'entretien du volume ou, dans une moindre mesure, les nucléus. Ainsi, il est difficile d'apprécier le rôle exact de chacun des enlèvements qui peuvent tous potentiellement devenir des supports. Des éclats et des lames, comme en témoignent les couteaux précités, ont pu être produits intentionnellement pour servir de supports, mais il n'est pas facile dans le contexte étudié de mettre clairement en évidence les séquences de production afférentes. Si tout type de support peut participer à l'élaboration de chaque catégorie d'outil, certains sont plus particulièrement utilisés dans une classe donnée. Ainsi, et globalement, les denticulés, et plus encore les grattoirs, sont réalisés sur de grands éclats, alors que les éléments tronqués s'avèrent être des produits lamino-lamellaires plus larges et plus épais que ceux réservés aux armatures. Les supports des différents types d'outils – éléments de projectile et fonds commun – semblent être détachés au cours d'un même processus opératoire : le débitage est donc conçu suivant une chaîne opératoire intégrée.

Un schéma opératoire assez récurrent, mais flexible

Après avoir été introduits sous une forme brute sur les sites, les blocs et galets sont décortiqués et fragmentés suivant des modalités sommaires où le procédé de la crête n'a que très rarement sa place. La percussion bipolaire sur enclume n'apparaît ni à ce stade ni ultérieurement dans le débitage, conformément au modèle proposé pour cette période à l'échelle de la façade atlantique française (Guyodo et Marchand, 2005). De simples éclats et lames – plus ou moins grands et nombreux selon le volume initial – sont détachés en amont de la production lamellaire et ne font que rarement l'objet d'une production autonome. Toutes les phases de débitage sont vraisemblablement réalisées à l'aide d'un percuteur de pierre dure. À ce stade de la réflexion, la transition entre les premières phases de débitage et celle de plein débitage reste à caractériser plus précisément.

Le plus souvent, la production lamellaire est obtenue à partir d'une seule table qui n'est implantée ni dans une partie étroite du volume ni de manière à en conserver l'axe longitudinal. Son exploitation, majoritairement semi-tournante à tournante, répond notamment à la volonté d'assurer facilement une certaine rentabilité de la production sur chaque volume. Cette gestion concilie un moyen d'obtenir en nombre des produits étroits et la diminution automatique des contraintes d'entretien du cintre. Les nucléus frontaux, qui *a contrario* nécessitent un contrôle fréquent de la convexité latérale, n'apparaissent que très rarement dans les collections étudiées, mais certains volumes témoignent d'un débitage initialement frontal qui intègre rapidement par la suite un des flancs. Le soin accordé à la carène est moindre par rapport à celui qui est porté au cintre – ce qui cause d'ailleurs généralement l'abandon des nucléus. Néanmoins, le tailleur met parfois en place un plan de frappe secondaire, opposé au préférentiel, pour contrôler et rectifier la convexité longitudinale. Cette option demeure minoritaire et la production lamellaire est majoritairement menée à partir d'un seul plan de frappe. En général, le rythme de débitage apparaît discontinu et permet d'obtenir dans les derniers temps du débitage des enlèvements de 5 mm à 7 mm de large.

À côté de ce cas de figure récurrent, on observe des nucléus présentant plusieurs tables unipolaires (fig. 4). Elles peuvent alors être isolées ou sécantes et indépendantes. Cette deuxième possibilité est par exemple illustrée par des volumes dont la première table est convertie en second plan de frappe. Parfois, un flanc peut également être intégré à l'exploitation suite à un envahissement progressif du débitage. L'individualisation des tables est souvent accentuée par un angle médian assez fermé, mais aussi parfois par le recours à un nouveau plan de frappe (nucléus à deux plans de frappe opposés et décalés). Les séquences lamellaires contrôlées respectivement à partir des deux plans de frappe sont alors indépendantes. C'est également le cas sur les nucléus bipolaires séquentiels, pour lesquels, cette fois-ci, les plans de percussion concernent une

même table. Ces différentes modalités sont minoritaires, tout comme les débitages de type Discoïde ou ceux effectués à partir d'éclats-supports. Ces derniers ne permettent en règle générale qu'un débitage d'appoint.

Au cours de la production lamellaire, l'entretien du volume est minime et ne constitue pas une étape prédominante du processus opératoire. Les tablettes et néo-crêtes se font bien plus discrètes au sein des collections que les éclats d'avivage axial participant à la suppression des surfaces accidentées et au maintien des convexités requises. Le choix de privilégier, d'une part, une exploitation semi-tournante à tournante lorsque le plan de frappe est unique, et, d'autre part, de réorienter le volume en cours de débitage permet d'ailleurs de limiter la phase de réfection.

Des chaînes opératoires aux divergences notables

Ces études montrent d'importantes divergences entre les industries post-aziliennes et celles du Mésolithique ancien (fig. 5). Les objectifs sont très différents et ont directement influencé les choix qui régissent les modalités de production. Si, au début du Mésolithique, les supports sont faiblement normalisés, les exigences des groupes post-aziliens sont tout autres. Ainsi, ces derniers visent l'obtention de supports standardisés, plats et rectilignes destinés à fabriquer des armatures, dans une moindre mesure à concevoir certains types d'outils domestiques et très certainement aussi à être utilisés bruts. Le fonds commun mésolithique est, quant à lui, réalisé sur tous types d'enlèvements participant à la production de lamelles. Ces dernières, utilisées pour la conception des microlithes, sont caractérisées par leur irrégularité et leur largeur constante. Les flèches sont alors armées de pointes axiales associées à des éléments de dilacération sur le fût. Cette combinaison serait moins fréquente au Post-Azilien, où les pièces latérales sont très rares. Les carquois de ces groupes sont, en revanche, équipés de quelques projectiles tranchants jusqu'alors méconnus. Au-delà des changements typologiques dans les séries d'armatures, il est donc intéressant de souligner un changement plus global des projectiles (morphologie et mode de fonctionnement) à la transition Paléolithique-Mésolithique : adaptation à un nouveau tableau de chasse ou idée valorisée et transmise ? De même, des différences apparaissent au niveau des procédés de fabrication : si le recours à la troncature oblique est systématique au Tardiglaciaire, il est largement associé au procédé du microburin dès le début du Mésolithique.

En parallèle, les chaînes opératoires de production connaissent d'importants changements : comment se traduisent-ils dans les « manières de faire » et affectent-ils toutes les séquences de débitage ? Si, dans les deux technocomplexes, les objectifs sont intégrés au sein d'une même chaîne opératoire, il faut garder à l'esprit que leur hiérarchisation est moins marquée dans les industries post-aziliennes qu'au Mésolithique,

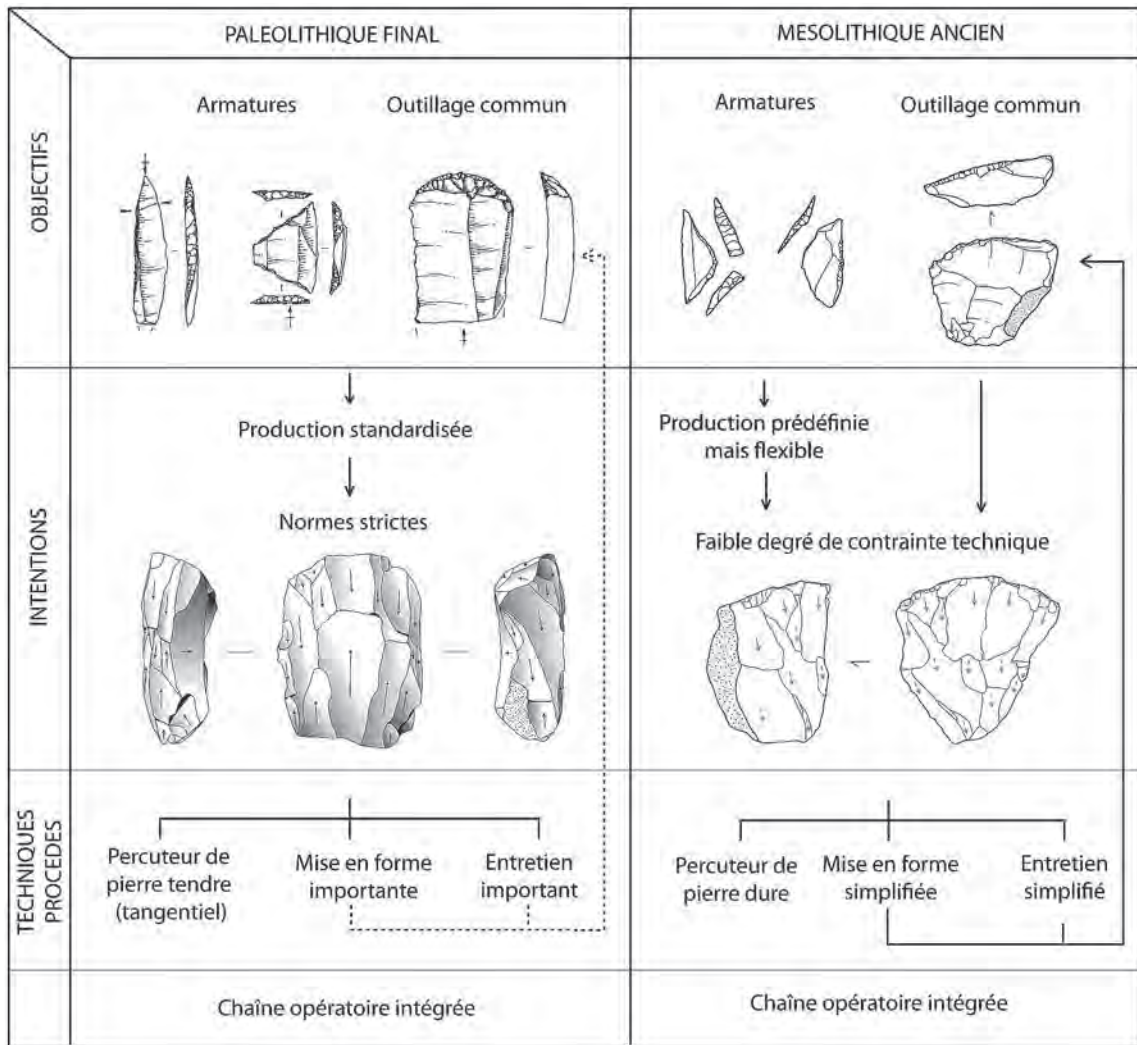


Fig. 5 – Schéma comparatif des chaînes opératoires de production paléolithiques et mésolithiques. Les phases de mise en forme et d'entretien ne fournissent que peu de supports d'outils au Post-Azilien (ligne pointillée) contrairement au Mésolithique ancien (ligne pleine).

Fig. 5 – Paleolithic and Mesolithic chaînes opératoires comparison scheme.

où les sous-produits sont fréquemment transformés en outils communs. Néanmoins, les supports lamellaires sélectionnés pour la fabrication des armatures mésolithiques témoignent d'une certaine variabilité qui s'oppose à la normalisation des lamelles employés comme futures pointes de projectile à la fin du Tardiglaciaire. Ces choix reflètent différents degrés d'exigence et de valorisation de l'objectif lamino-lamellaire au cours du temps. La variation dans l'investissement technique s'exprime, d'une part, par des schémas opératoires récurrents régis par des normes strictes, et, d'autre part, par des débitages plus flexibles et moins contraignants. En conséquence, les procédés mis en œuvre tout au long de la chaîne opératoire diffèrent par leur nature et leur fréquence. Si les opérations de mise en forme et d'entretien des volumes sont simplifiées au Mésolithique, au Post-Azilien, elles sont beaucoup plus élaborées et surtout indispensables à la réussite du projet. La volonté de maintenir une table aux faibles convexités a ainsi contraint les tailleurs

post-aziliens à mettre en place régulièrement des crêtes latérales pour réinitialiser l'exploitation, sans pour autant modifier les caractéristiques de la surface de débitage. De même, la mise en jeu récurrente du percuteur tendre minéral dans sa version tangentielle, associée à l'emploi de deux plans de frappe opposés peu hiérarchisés, est alors particulièrement adaptée à l'obtention des supports plats et rectilignes recherchés. Au Mésolithique, les réaménagements n'interviennent, en revanche, que ponctuellement pour remédier aux accidents et pertes de convexité majeurs qui auraient, sinon, conduit à l'arrêt de la production. Les percuteurs découverts sur les sites tout comme les stigmates observés sur les enlèvements plaident plutôt en faveur de l'utilisation de la pierre dure. Compte tenu de la variation des modalités d'application du percuteur de pierre, il est cependant difficile d'en préciser systématiquement la nature (Pelegriin, 2000). Quoiqu'il en soit, si les tailleurs mésolithiques emploient des percuteurs de pierre tendre, ces derniers n'ont pas été

sélectionnés pour répondre aux mêmes besoins qu'au paravant.

STRATÉGIES D'ACQUISITION ET GESTION DES MATIÈRES PREMIÈRES DÉBITÉES

Des stratégies adaptées à des objectifs exigeants à la fin du Tardiglaciaire

Ces industries sont caractérisées par des objectifs de production exigeants, assurés par des méthodes de débitage élaborées et récurrentes. Elles ont sollicité l'emploi de matériaux de bonne qualité. Pour cette analyse, l'Ouest a été divisé en trois grandes unités géologiques (Naudinot, 2012 ; cf. ici : fig. 6). Quelle que soit sa disponibilité, le silex reste la matière première prédominante dans les séries post-aziliennes. Les autres matériaux, même ceux de bonne qualité comme le grès lustré, ont en effet été écartés des productions. Dans la zone 2, éloignée des affleurements et des dépôts secondaires, des silex fins de bonne

qualité ont été sélectionnés. En l'attente d'études lithologiques appropriées, il est pour le moment difficile de déterminer leur origine précise. Une grosse proportion de ces silex aurait été récoltée dans les bassins sédimentaires qui encadrent le Massif armoricain. Les territoires d'approvisionnement sont étendus et témoignent de déplacements de blocs et/ou de supports sur des espaces importants. La distance qui sépare les sites de ces silex a ainsi eu des répercussions sur les systèmes de mobilité des groupes humains, mais également sur leurs stratégies d'exploitation et de gestion des matériaux. Ainsi, si certains silex ont été apportés bruts sur les sites, d'autres, disponibles à plus grande échelle, ont été introduits sous la forme de nodules préparés ou même de supports débités. Sur certains sites, comme à la Fosse, une gestion rigoureuse des matériaux a pu être mise en évidence : débitage exhaustif, redébitage de déchets de taille, entretien et recyclage important des outils. Cette adaptation ne s'est, en revanche, pas faite au détriment des schémas conceptuels de ces groupes : les méthodes de débitage et les normes de production restent plutôt stables, y compris dans ces contextes. À proximité du littoral ou

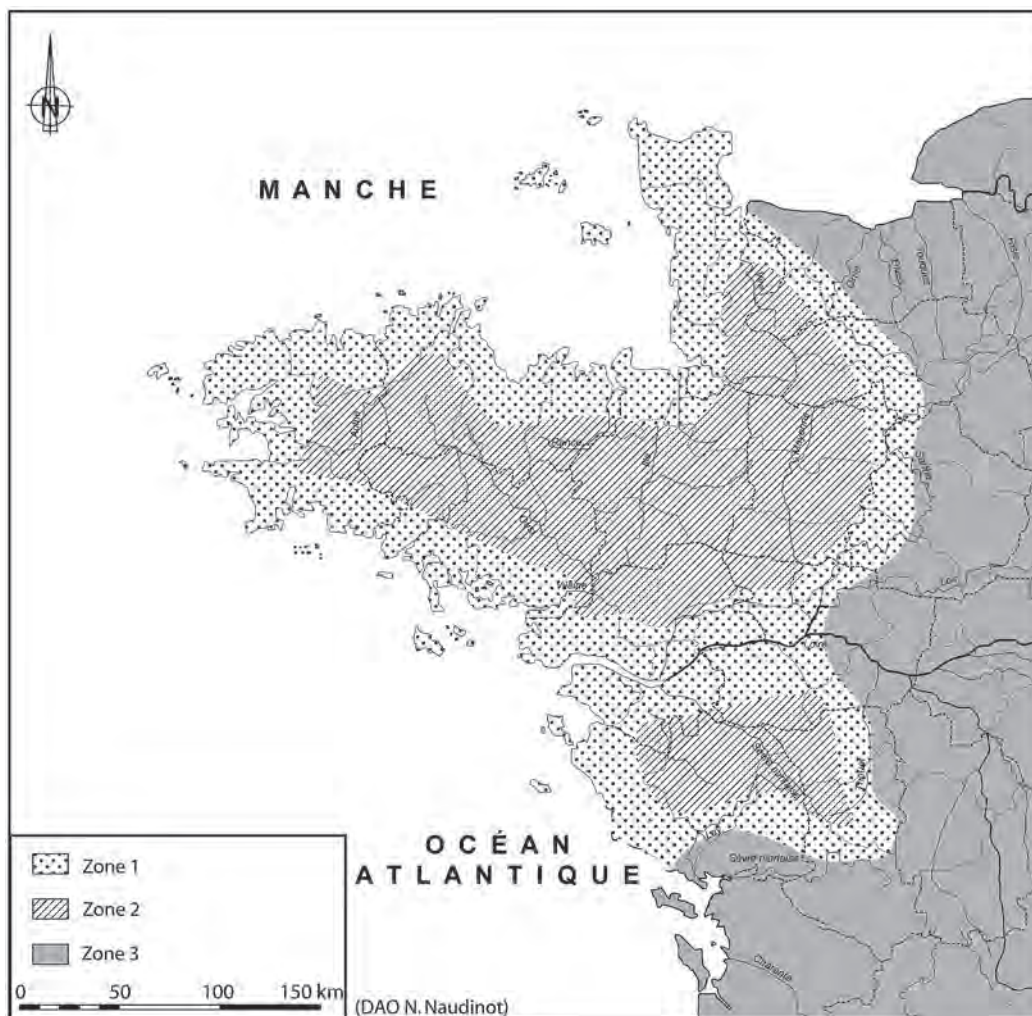


Fig. 6 – Division de la zone d'étude pour l'analyse des territoires d'acquisition en matériaux lithiques.
Fig. 6 – Study area division for lithic raw materials procurement territories analysis.

en domaine ligérien (zone 1), la situation est un peu différente. Si des matériaux allochtones de bonne qualité ont également été apportés sur les sites, les galets disponibles en position secondaire ont aussi souvent été utilisés. Malgré des qualités hétérogènes et des dimensions faibles, ces nodules ont fait l'objet d'une exploitation similaire à celle mise en évidence dans d'autres secteurs – ils devaient donc convenir aux objectifs de production de ces groupes. Sur les marges sédimentaires (zone 3), si la distance d'approvisionnement diminue, compte tenu du contexte géologique plus favorable, ce n'est pas le cas des exigences. Au Camp d'Auvours, on assiste à une importante sélection des matériaux. Certains silex locaux, riches en inclusions crayeuses, ne sont pas débités et c'est un silex homogène, également local et aux propriétés plus adaptées à leurs objectifs lamino-lamellaire, qui a été essentiellement sélectionné. À la sélectivité s'ajoute également une hiérarchisation des matériaux. Les meilleurs silex sont en effet réservés à la production des supports destinés à la conception des armatures et de certains outils normalisés comme les grattoirs. Les meulière quant à elles, omniprésentes dans le secteur, ont été plutôt utilisées pour la fabrication d'outils moins standardisés. Le même phénomène a d'ailleurs été observé dans la zone 2, au site de la Fosse, où le silex bajocien « régional » n'a presque pas été utilisé pour la production d'armatures.

Le Mésolithique ancien : des objectifs de débitage en adéquation avec le potentiel géologique

Les premiers groupes mésolithiques ont exploité des roches siliceuses de proximité. Dans le nord du Bassin aquitain, l'approvisionnement s'effectue dans un territoire quotidien. Ce type d'acquisition, d'ailleurs peu diversifié, implique un prélèvement du silex dans un périmètre restreint aux alentours de chaque occupation. Sur le Massif armoricain, cette stratégie est nécessairement soumise à des aménagements, mais dans sa partie ligérienne, la démarche globale diffère peu et consiste à réduire au minimum le coût de cette activité. Ainsi, le débitage concerne une roche principale, récoltée dans les environs du site, et est complété en petite quantité par des matières premières aux provenances plus lointaines. Ces dernières ne sont pas ramassées pour répondre à un objectif précis, mais témoignent de réseaux d'échanges ou de déplacements à moyenne distance. Parmi les différents matériaux exploités, on trouve des galets de silex ligériens et des blocs de quartzite ou de phanite. Les travaux bretons mettent, eux, en évidence une préférence nette pour le silex, quelle que soit la distance à parcourir pour ramasser les galets et alors même que des roches continentales plus proches ont quasiment été délaissées (Yven, 2004, p. 317). Cette différence pourrait éventuellement être liée à la qualité inégale des roches continentales (Michel, 2012).

Malgré l'exploitation des ressources locales aux caractéristiques variées, les modalités de débitage ne

varient pas d'une roche à l'autre. Seules les premières étapes de débitage peuvent connaître des modifications et être réduites *a minima* pour l'exploitation des petits galets de Loire. Le faible degré de contrainte technique qui caractérise la chaîne opératoire de production permet d'exploiter pareillement, et pour un même objectif, différents matériaux locaux de plus ou moins bonne qualité, ou présentant des volumes initiaux variés. Cette stratégie économique d'approvisionnement n'entraîne donc pas d'adaptation du savoir-faire technique : on peut parler d'adéquation entre les objectifs de production et le potentiel géologique du Centre-Ouest. Il convient également d'insister sur le fait qu'il n'y a pas de comportement palliatif sur le massif cristallin, en soulignant que :

- la proportion de débitages sur éclat ou de nucléus « surexploités » n'est pas supérieure à celle observée dans le Bassin aquitain ;
- l'utilisation de pièces techniques comme supports de l'outillage commun est commune à ces deux zones et constitue un choix délibéré.

Des différences dans les stratégies d'exploitation et de gestion des matériaux

Les mutations ne s'arrêtent donc pas à la simple chaîne de production, mais affectent l'ensemble du sous-système lithique. Entre le Post-Azilien et le Mésolithique ancien, une certaine dichotomie apparaît dans les stratégies d'exploitation des ressources minérales, elles-mêmes révélatrices de changements plus globaux des sociétés – on citera par exemple la perception de l'espace et les modalités d'occupation des territoires. Si ces derniers sont difficilement abordables, on perçoit toutefois des valeurs socio-économiques qui priment dans la définition des groupes étudiés. Pour assurer la reproduction du schéma conceptuel à l'origine de l'obtention de supports précis, les sociétés post-aziliennes n'ont pas hésité à s'approvisionner sur des distances importantes. À l'inverse, la flexibilité des objectifs et des moyens de production a permis aux groupes mésolithiques d'exploiter les matériaux siliceux de leur environnement immédiat, quelle que soit leur qualité et leur volume initial (fig. 7). L'approvisionnement dans un territoire local réduit considérablement notre perception des systèmes de mobilité, mais constitue un caractère fort de l'organisation économique des populations mésolithiques. L'absence de segmentation des chaînes opératoires doit également être prise en considération dans cette réflexion. En effet, ce paramètre diffère dans les industries post-aziliennes, où les modalités d'introduction des matériaux sur les sites sont variables. On note une certaine corrélation entre l'état d'introduction d'un silex et la distance qui sépare son affleurement du site. Ce phénomène, ainsi que plusieurs faisceaux d'indices, suggère un système de mobilité plus complexe avec une multiplication probable des déplacements d'ordre logistique au sein d'un vaste territoire.

Transition Pléistocène/Holocène	Mésolithique ancien		
		Pointe à dos rectiligne	Types Armatures
		Pointe ahrensbourgienne	
		Bitroncature	
		P. à troncature oblique	
		Triangle isocèle	
		Bord abattu	Procédés de fabrication
		Troncature oblique	
		Microburin	
		Grattoir sur lame	Types Outils
		Grattoir sur éclat	
		Burin	
		Retouche inorganisée	Nature Objectifs
		Lamino-lamellaire	
		Régularité	
		Rectitude	Gestion des supports
		Chaîne op. intégrée	
		Outillage commun et supports standardisés	Sens du débitage
		Unipolaire	
		Bipolaire	
		Pierre dure	Technique
		Pierre tendre tangentielle	
		Préparation au détachement	Exploitation Débitage
		Semi-tournante	
		Tournante	
		Faciale	Progression du débitage
		Intégration de plans successifs	
		Blocs/Galets	Support du débitage
		Eclats	
		Importance de la mise en forme	Gestion économique
		Importance de l'entretien	
		Sélection des matériaux	
		Diversité des matériaux	
		Sélection des blocs	
		Fragmentation de la chaîne opératoire	
		Complémentarité des matériaux	

Fig. 7 – Tableau récapitulatif des principaux critères utilisés pour la confrontation des chaînes opératoires d'acquisition et de production.
Fig. 7 – Summary table of the main criteria used for procurement strategies and chaînes opératoires comparison.



LA TRANSITION PALÉOLITHIQUE-MÉSOLITHIQUE DANS L'OUEST : UNE RUPTURE EN COURS DE CARACTÉRISATION

L'étude croisée des derniers groupes paléolithiques et des premiers mésolithiques a permis de détecter des ruptures notables au sein du sous-système lithique. Tout d'abord, les objectifs de production diffèrent nettement, puisque l'équipement recherché est défini par des caractères forts et distincts : l'investissement technique est perceptible à travers l'exigence lamino-lamellaire des industries post-aziliennes, alors qu'au Mésolithique, il est transféré vers les séquences de transformation des supports. Même si le procédé de retouche vient ajuster les supports, il est clair que l'intention de régularité est nettement moins marquée au Mésolithique qu'au Post-Azilien, où ce caractère prédomine, tout comme la platitude et la rectitude des produits. Cette variabilité des choix influe sur l'ensemble de la chaîne opératoire de production : si, à cette période, on constate la mise en place et l'entretien de caractères récurrents indispensables à la réussite du projet, au début du Mésolithique, ce sont la flexibilité et la simplicité du débitage qui prévalent. En dehors de ces choix techniques, la recherche de ces objectifs a également conditionné les stratégies d'acquisition en matériaux lithiques amenant les groupes post-aziliens à exploiter de larges territoires, alors que les ressources locales ont satisfait les besoins des sociétés mésolithiques. Il est intéressant de noter que ces résultats s'inscrivent dans une ambiance techno-économique comparable à celle généralement décrite à plus grande échelle.

Pour conclure, il convient de s'interroger sur les paramètres à l'origine des différents changements observés. Si l'impact du rapide réchauffement holocène

ne peut être négligé, il est, selon les cas, plus ou moins modéré par des facteurs internes aux sociétés : ces dernières sont actrices et non spectatrices de leurs transformations. Dans notre zone d'étude, les données sont trop lacunaires pour caractériser précisément les paléoenvironnements. L'absence de matériaux organiques, non contente de restreindre notre perception des cortèges fauniques, rend également complexe le calage chronologique de ces phénomènes, ce qui nous oblige à nous référer aux zones périphériques. Même dans ces régions, il est difficile d'évaluer l'importance des restructurations environnementales et géomorphologiques suite à l'amélioration climatique. Cette réflexion doit nécessairement s'intégrer dans une démarche globalisante. Quelle est, par exemple, la part de l'adaptation des stratégies cynégétiques et des équipements lithiques aux changements de la faune ? Les chasseurs-collecteurs ont-ils recentré leur système technique autour des ressources végétales plus nombreuses et plus diversifiées ? Pour comprendre les changements techniques qui caractérisent la transition Paléolithique-Mésolithique, il faut également prendre en compte les dynamiques hydro-sédimentaires qui influent sur la disponibilité des matériaux siliceux. En effet, il semble trop réducteur de mettre en avant les conséquences de la couverture végétale sur la réduction des territoires d'acquisition : si certains gîtes de matériaux ne sont plus accessibles, d'autres silex, d'aussi bonne qualité, ont pu être dégagés suite à l'incision des vallées ou encore aux phénomènes de colluvionnements induits par un ruissellement accru. Si, on l'a vu, cette réflexion est limitée dans l'Ouest par des problèmes taphonomiques, cette région joue dorénavant un rôle majeur pour appréhender les mutations du système technique entre Paléolithique et Mésolithique. Reste désormais à préciser le rythme de transformation de ces sociétés. ■

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALLARD M. (1982) – Un habitat de chasseurs au Camp d'Auvours, in *Les habitats du Paléolithique supérieur, Actes du colloque international en hommage au Professeur Leroi-Gourhan*, Roanne-Villerest, p. 77-79.
- BARBAZAM., VADEYRON N., ANDRÉ J., BRIOIS F., MARTIN H., PHILIBERT S., ALLIOS D., LIGNON E. (1991) – *Fontfaurès en Quercy, contribution à l'étude du Sauveterrien*, Toulouse, École des hautes études en sciences sociales (*Archives d'écologie préhistorique*, 11), 271 p.
- BARTON R.N.E. (1986) – Experiments with long blades from Spough-ton, in D.A. Roe (dir.), *Studies in the Upper paleolithic of Britain and Northwest Europe*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 296), p. 129-141.
- BARTON R.N.E., DUMONT S. (2000) – Recolonisation and settlement of Britain at the end of the Last Glaciation, in B. Valentin, P. Bodu et M. Christensen (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire, actes de la table ronde internationale (Nemours, 1997)*, Nemours, Éd. APRAIF (*Mémoires du musée de Préhistoire d'Île-de-France*, 7), p. 151-162.
- BARTON R.N.E., ROBERTS A.J. (2002) – Ensembles à pointes pédonculées du Tardiglaciaire et technologies associées dans le sud de la Grande-Bretagne, in M. Otte et J.K. Kozłowski (dir.), *Préhistoire de la Grande Plaine du Nord de l'Europe. Les échanges entre l'Est et l'Ouest dans les sociétés préhistoriques, Actes du colloque Chaire Francqui interuniversitaire (Liège, 2001)*, Liège, Université de Liège – Service de la Préhistoire (ERAUL 99), p. 69-81.
- CÉLÉRIER G., TISNERAT N., VALLADAS H. (1999) – Données nouvelles sur l'âge des vestiges de chien à Pont d'Ambon, Bourdeilles, *Paléo*, 11, p. 163-165.
- CHARLES R. (1993) – Towards a new chronology for the Belgian Lateglacial: recent radiocarbon dates from the Oxford AMS system, *Notae Praehistoricae*, 12, p. 59-62.
- CHARLES R. (1994) – Towards a new chronology for the Lateglacial archaeology of Belgium. Part II: recent radiocarbon dates from the Oxford AMS system, *Notae Praehistoricae*, 13, p. 71-78.
- DEEBEN J., DIJKSTRA P., VAN GISBERGEN P. (2000) – Some new ¹⁴C dates from sites of the Ahrensburg culture in the Southern Netherlands, *Notae Praehistoricae*, 20, p. 95-109.
- DEWEZ M. (1987) – *Le Paléolithique supérieur récent dans les grottes de Belgique*, Louvain-la-Neuve, Institut supérieur d'archéologie et d'histoire de l'art – Collège Érasme (Publications d'histoire

- de l'art et d'archéologie de l'Université Catholique de Louvain 57), 466 p.
- DUGAST C., GOURAUD G., JAUNEAU J.-M. (2000) – La station mésolithique des Vergères à Boulogne (Vendée), *Revue archéologique de l'Ouest*, 17, p. 37-72.
- FAGNART J.-P. (1997) – *La fin des temps glaciaires dans le Nord de la France. Approches archéologique et environnementale des occupations humaines et Tardiglaciaire*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 24), 270 p.
- FAGNART J.-P., PLISSON H. (1997) – Fonction de pièces mâchurées du Paléolithique final du Bassin de la Somme : caractères tracéologiques et données contextuelles, in J.-P. Fagnart et A. Thévenin (dir.), *Le Tardiglaciaire en Europe du Nord-Ouest, Actes du 119^e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques, section de pré- et protohistoire (Amiens, 1994)*, Paris, Éd. du CTHS, p. 95-107.
- FOUCHER P., SAN JUAN C. (2004) – The tardiglacial and initial Holocene on the Charente-Maritime and Vendée coast, in M. González Morales et G.-A. Clark, *The Mesolithic of the atlantic façade, Proceedings of the Symposium (Santander, 1994)*, Tempe, Arizona State University (Arizona State University Anthropological Research Papers 55), p. 69-87.
- FROOM R. (2005) – *Late Glacial Long Blade Sites in the Kennet Valley: Excavations And Fieldwork at Avington VI, Wawcott XII And Crown Acres*, Londres, British Museum Press (The British Museum Research Publication 153), 130 p.
- GALLAIS J.-Y., DAMBLON F., RICHARD J., THIÉBAULT S., VISET L. (1985) – Le site à microlithes de l'Organais en Sainte-Reine de Bretagne, *Revue archéologique de l'Ouest*, 2, p. 23-45.
- GOURAUD G. (1987) – *Le Mésolithique des Majoires à Montbert (Loire-Atlantique). La Station D*, Groupe vendéen d'Études préhistoriques, 18, p. 14-41.
- GOURAUD G. (1995) – Introduction au Préboréal du Centre-Ouest, in Thévenin A., *Épipaléolithique et Mésolithique du Sénonais et des régions voisines, Actes du colloque (Passy, 1993)*, Sens, Société archéologique de Sens (Cahier 2), p. 181-184.
- GOURAUD G., DUGAST C., JAUNEAU J.-M. (1996) – Le Mésolithique des Majoires à Montbert (Loire-Atlantique). II. La station C, *Revue archéologique de l'Ouest*, 13, p. 31-50.
- GOWLETT J., HALL E., HEDGES R., PERRY C. (1986) – Radiocarbon dates from the Oxford AMS system: Archaeometry datelist 3, *Archaeometry*, 28, 1, p. 116-125.
- GUILBERT R. (2003) – Les systèmes de débitage de trois sites dans le sud-est de la France, *BSPF*, 100, 3, p. 463-478.
- GUYODO J.-N., MARCHAND G. (2005) – La percussion bipolaire sur enclume dans l'ouest de la France de la fin du Paléolithique au Chalcolithique : une lecture économique et sociale, *BSPF*, 102, 3, p. 539-549.
- JOHANSEN L., STAPERT D. (1998) – Two "Epi-ahrensbourgian" sites in the northern netherlands: Oudehaske (Friesland) and Gramsbergen (Overijssel), *Paleohistoria*, 39-40, p. 1-87.
- LE TENSORER J.-M. (1979) – *Recherches sur le Quaternaire en Lot-et-Garonne : stratigraphie, paléoclimatologie et préhistoire paléolithique*, thèse de doctorat, université Bordeaux, 812 p.
- MARCHAND G., GALLAIS J.-Y., MENS E. (1998) – Les industries à microlithes entre Loire et Vilaine : bilan et nouvelles perspectives de recherche, *Revue archéologique de l'Ouest*, 15, p. 15-28.
- MARCHAND G., ARTHUIS R., PHILIBERT S., SELAMI F., SICARD S. (2009) – Un habitat azilien en Anjou : Les Chalaignes à Mozé-sur-Louet (Maine-et-Loire), *Gallia Préhistoire*, 51, p. 1-110.
- MARCHAND G., BLANCHET S., CHEVALIER G., GALLAIS J.-Y., LE GOFFIC M., NAUDINOT N., YVEN E. (2004) – La fin du Tardiglaciaire sur le Massif armoricain : territoires et cultures matérielles, *Paléo*, 16, p. 137-170.
- MICHEL S. (2007) – Les « territoires » stylistiques du premier Mésolithique en Poitou-Charentes et Pays de la Loire, *Revue archéologique de l'Ouest*, 24, p. 7-30.
- MICHEL S. (2009a) – Regards sur le Premier Mésolithique en Charente-Maritime : Fontbelle (Villars-les-Bois), *Revue archéologique de l'Ouest*, 26, p. 7-21.
- MICHEL S. (2009b) – *Les Vingt-Deux Boisselées : une occupation du Mésolithique à pointes et triangles en pays de Retz*, rapport d'évaluation, Service régional de l'Archéologie du Pays de la Loire, 41 p.
- MICHEL S. (2012) – Silex, grès-quartzite et phtanite au Mésolithique ancien entre Loire et Charente : comportements techniques et gestion économique, in G. Marchand et G. Querré (dir.), *Roches et Sociétés de la Préhistoire : entre massifs cristallins et bassins sédimentaires, Actes du colloque (Rennes, 2010)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes (Archéologie & culture), p. 109-122.
- NAUDINOT N. (2006) – *Le Camp d'Auvours : un habitat structuré dans le Tardiglaciaire de l'Ouest?*, rapport de fouille, Nantes, Service régional de l'Archéologie du Pays de la Loire, 30 p.
- NAUDINOT N. (2008) – Les armatures lithiques tardiglaciaires dans l'ouest de la France (régions Bretagne et Pays de la Loire) : proposition d'organisation chronoculturelle et chaîne opératoire de fabrication, in J.-M. Pétillon et al. (dir.), *Recherches sur les armatures de projectiles du Paléolithique supérieur au Néolithique (Colloque C83), Actes du 15^e congrès de l'UISPP (Lisbonne, 2006)* = P@lethnologie, 1, p. 250-277.
- NAUDINOT N. (2010) – *Dynamiques techno-économiques et de peuplement au Tardiglaciaire dans le Grand-Ouest de la France*, thèse de doctorat, université de Rennes 1, 731 p.
- NAUDINOT N. (2012) – Anticiper ou s'adapter : évolution des stratégies d'acquisition en matériaux lithiques dans le Tardiglaciaire de l'Ouest, in G. Marchand et G. Querré (dir.), *Roches et Sociétés de la Préhistoire : entre massifs cristallins et bassins sédimentaires, Actes du colloque (Rennes, 2010)*, Rennes, Presses universitaires de Rennes (Archéologie & culture), p. 93-108.
- NAUDINOT N., JACQUIER J. (2009) – Un site tardiglaciaire en place à la Fosse (Villiers-Charlemagne, Mayenne) : premiers résultats et implications chrono-culturelles, *BSPF*, 106, p. 145-158.
- PASTY J.-F., ALIX Ph., BALLUT C., GRIGGO Ch., MURAT R. (2002) – Le gisement épipaléolithique à pointes de Malaurie de Champ Chalatras (Les Martres d'Atrière), *Paléo*, 14, p. 101-176.
- PATTE É. (1971) – Quelques sépultures du Poitou, du Mésolithique au Bronze moyen, *Gallia Préhistoire*, 14, 1, p. 139-244.
- PELEGRIN J. (2000) – Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions, in B. Valentin, P. Bodu et M. Christensen (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire, Actes de la table ronde internationale (Nemours, 1997)*, Nemours, Éd. APRAIF (Mémoires du musée de Préhistoire d'Île-de-France 7), p. 73-86.
- SÉARA F. (2013) – Considérations sur le processus de mésolithisation dans l'Est de la France : les apports du site de Choisey dans le Jura. In J. Jaubert, N. Fourment et P. Depaepe (dir.), *Transitions, ruptures et continuités durant la Préhistoire. Actes du XXVII^e congrès préhistorique de France*, Paris, société préhistorique française (ce volume).
- SÉARA F., ROTILLON S., CUPILLARD Ch. (dir.) (2002) – *Campements mésolithiques en Bresse jurassienne : Choisey, Ruffey-sur-Seille (Jura)*, Paris, Éd. de la Maison des sciences de l'homme (Documents d'archéologie française 92 ; Archéologie préventive), 338 p.
- TESSIER M. (1998) – Saint-Père-en-Retz (Loire-Atlantique). Les 22 Boisselées, un site mésolithique ancien, *Société d'histoire et d'archéologie de la plaine de l'Ain*, 16, p. 64-71.
- TEYSSANDIER N. (2000) – Un gisement belloisien sur les bords de la Seine : le Closeau à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine), *BSPF*, 97, 2, p. 211-228.
- THÉVENIN A. (1990) – Du Dryas III au début de l'Atlantique : pour une approche méthodologique des industries et des territoires dans

- l'est de la France, *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 41, 2, p. 177-212.
- VALDEYRON N. (1994) – *Le Sauveterrien, culture et sociétés méso-lithiques dans la France du Sud durant les X^e et IX^e millénaires BP*, thèse de doctorat, université Toulouse-Le Mirail, 2 vol. 584 p.
- VALDEYRON N., BOSCH-ZANARDO B., BRIAND T. (2008) – Évolution des armatures de pierre et dynamiques culturelles durant le Mésolithique dans le sud-ouest de la France : l'exemple du Haut Quercy, in J.-M. Pétilion *et al.* (dir.), *Recherches sur les armatures de projectiles du Paléolithique supérieur au Néolithique (Colloque C83)*, Actes du 15^e congrès de l'UISPP (Lisbonne, 2006) = P@lethnologie, 1, p. 278-295.
- VALENTIN B. (1995) – *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien. Apports de la technologie comparée*, thèse de doctorat, université Paris 1, 3 vol., 834 p.
- VAQUER J., RUAS M.-P. (2009) – La grotte de l'Abeurador, Félinès-Minervois (Hérault) : occupations humaines et environnement du Tardiglaciaire à l'Holocène, in *De la Méditerranée et d'ailleurs, Mélanges offerts à Jean Guilaine*, Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, p. 761-792.
- VERMEERSCH P.M. (2008) – La transition Ahrensbourgien-Mésolithique ancien en Campine belge et dans le sud sableux des Pays-Bas, in J.-P. Fagnart *et al.* (dir.), *Le début du Mésolithique en Europe du Nord-Ouest, Actes de la table ronde (Amiens, 2004)*, Paris, Société préhistorique française (Mémoire 45), p. 11-29.
- YVEN E. (2004) – *Approche spatiale et territoriale des industries lithiques. Constantes et variantes dans l'occupation du substrat géographique et la gestion des matières premières lithiques au Mésolithique en Bretagne*, thèse de doctorat, université Bretagne occidentale, Brest, 2 vol., 729 p.

Sylvène MICHEL

Université de Rennes 1, UMR 6566-CReAAH-CNRS
Campus de Beaulieu
Bâtiments 24-25, F-35042 Rennes Cedex
sylvene.michel@hotmail.fr

Nicolas NAUDINOT

UMR 7264 CNRS-CEPAM
UNS/Chaire d'excellence CNRS
Université de Nice Sophia Antipolis
Campus Saint-Jean-d'Angély
24 avenue des Diablos Bleus, F-06357 Nice Cedex
nicolas.naudinot@cepam.cnrs.fr

ACHEVÉ D'IMPRIMER SUR LES PRESSES DES ÉDITIONS
LA SIMARRE
À JOUÉ-LÈS-TOURS (FRANCE).
DÉPÔT LÉGAL : 1^{er} TRIMESTRE 2014
www.lasimarre.com