

MÉMOIRE

57

Mémoire 57

Un automne à Pincevent

Le campement magdalénien du niveau IV20

Sous la direction de Michèle JULIEN et Claudine KARLIN

Société
préhistorique
française
Paris 2014

L'ouvrage *Un automne à Pincevent. Le campement du niveau IV20* présente trente années de fouilles conduites d'abord sous l'autorité de A. Leroi-Gourhan et M. Brézillon, puis sous une direction collective. Pour la première fois en France, un campement paléolithique s'étendant sur près de 5000 m² permet de reconstituer la vie de chasseurs de rennes d'il y a treize mille ans. L'étude, résolument paléolithique, se fonde à la fois sur une description des faits archéologiques et sur une interprétation enrichie par des données ethnoarchéologiques. Le contexte naturel du site est d'abord présenté, puis le campement lui-même, établi à proximité d'un lieu de passage des rennes à l'automne. Un inventaire de l'équipement est complété par une analyse des techniques du travail du silex et du bois de renne. L'étude de l'organisation et de la fonction de la vingtaine d'unités d'occupation concerne d'abord les quatre résidences centrales, puis les ateliers techniques périphériques, et l'on s'interroge sur la nature des rapports sociaux entre les familles de chasseurs. Celles-ci paraissent avoir obéi à un individu particulier dont l'expérience permettait d'orienter les stratégies de la chasse. Plusieurs aspects du mode de vie de ces Magdaléniens – chasse collective, partage du gibier, fabrication de l'équipement – sont enfin évoqués.

The publication One autumn in Pincevent. The level IV20 camp is presenting thirty years of excavations conducted at first under the authority of A. Leroi-Gourhan and M. Brézillon, then under a collective leadership. For the first time in France, the palaeolithic study of a palaeolithic camp, extending over an area of nearly 5,000 square meters, allows the reconstitution of the life of reindeer hunters 13,000 years ago. This study is based on both a description of the archaeological facts and an interpretation enhanced by the contribution of ethnoarchaeological data. After the presentation of the site in its natural context and the presentation of this residential camp set up by a reindeer autumnal migration route, an inventory of the equipment is drawn up, also showing the flint and reindeer antler working techniques. The analysis of the organisation and function of the 20 occupation-units is first dedicated to the four central habitation units, then to the peripheral technical units, questioning the nature of the relationships between the families of hunters. It seems that the group was submitted to the authority of one person whose great experience allowed the orientation of the hunting strategies. Several aspects of the way of life of these Magdalenians are finally evoked: collective hunting practices, sharing of the game, manufacturing of the equipment.

Un automne à Pincevent
Le campement magdalénien du niveau IV20



60 €

ISBN: 2-913745-53-9



Un automne à Pincevent

Le campement magdalénien du niveau IV20

Sous la direction de
MICHÈLE JULIEN et CLAUDINE KARLIN

AUTEURS

GISÈLE ALLENET DE RIBEMONT, LAURENT AUBRY, ALINE AVERBOUH, MICHÈLE BALLINGER, SYLVIE BEYRIES, OLIVIER BIGNON-LAU, PIERRE BODU, CHRISTINE CHAUSSÉ, GREGORY DEBOUT, GAËLLE DUMARÇAY, FRANCINE DAVID, JAMES G. ENLOE, VALÉRIE FÉRUGLIO, MICHÈLE JULIEN, CLAUDINE KARLIN, MAURICE HARDY, DENISE LEESCH, CHANTAL LEROYER, JÉRÔME LOUVET, PIERRE LOZOUET, CÉCILE MOURER-CHAUVIRÉ, MICHEL ORLIAC, JEAN-MARC PÉTILLON, SYLVIE PLOUX, JEAN-VICTOR PRADEAU, ANNIE ROBLIN-JOUVE, WERNER SCHOCH, STÉPHANIE THIÉBAULT, BORIS VALENTIN, MARIAN VANHAEREN ET VIRGINIE VATÉ

Traduction du résumé
ESTELLE BOUGARD

MÉMOIRE LVII
DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

Ouvrage publié par la Société préhistorique française
avec le concours du ministère de la Culture et de la Communication,
de l'Université de Paris 1 et de l'UMR 7041 «Archéologies et Sciences de l'Antiquité»

En couverture : illustration de Michèle Ballinger.

*À Sylvie et à Gilles, à Jean et à Ichiro,
amis de toujours, qui n'ont pu nous accompagner
jusqu'au bout de cette aventure.*

« L'interprétation, présente dès le début des travaux, doit rester subordonnée à l'enregistrement, concourir à la mise en évidence des détails, inspirer les vérifications grâce auxquelles la fouille peut devenir une véritable expérience, mais céder dans tous les cas le pas à l'établissement imperturbable des faits ».

A. Leroi-Gourhan, *Leçon inaugurale au Collège de France*, 1969.

« Ce qu'il faut, c'est d'essayer l'hypothèse, la soumettre aussi méthodiquement qu'on peut au contrôle des faits. C'est ce que nous avons essayé de réaliser ».

E. Durkheim, *Les formes élémentaires de la vie religieuse*, 1912.

« L'interprétation des vestiges archéologiques implique toujours la référence à un contexte extérieur. L'ethnoarchéologie doit permettre de maîtriser ce contexte ».

A. Gallay, *Itinéraires ethnoarchéologiques*, 1991.

Sommaire

| | |
|--|----|
| <i>Liste des auteurs et des Laboratoires</i> | 9 |
| <i>Remerciements</i> | 13 |
| <i>Avant-propos</i> | 15 |
| M. JULIEN ET C. KARLIN | |

Première partie Présentation générale du campement

| | | |
|---|----|--|
| CHAPITRE 1 | | |
| <i>Chronique d'une lente maturation et de longues amitiés</i> | 21 | |
| MICHÈLE JULIEN ET CLAUDINE KARLIN | | |
| CHAPITRE 2 | | |
| <i>Le contexte géomorphologique et chronologique</i> | 25 | |
| ANNIE ROBLIN-JOUVE | | |
| CHAPITRE 3 | | |
| <i>Le contexte stratigraphique</i> | 31 | |
| MICHEL ORLIAC | | |
| CHAPITRE 4 | | |
| <i>Indices du climat et du milieu selon l'éthologie des faunes locales</i> | 35 | |
| FRANCINE DAVID | | |
| CHAPITRE 5 | | |
| <i>Le paysage végétal durant le Tardiglaciaire : Bazoches-lès-Bray, une référence pour le site de Pincevent</i> | 39 | |
| CHANTAL LEROYER, GISÈLE ALLENET DE RIBEMONT ET CHRISTINE CHAUSSÉ | | |
| CHAPITRE 6 | | |
| <i>Pincevent et la chronologie du Magdalénien septentrional. Nouveaux éléments au débat</i> | 49 | |
| GRÉGORY DEBOUT, BORIS VALENTIN, DENISE LEESCH, PIERRE BODU, GAËLLE DUMARÇAY, WERNER SCHOCH ET STÉPHANIE THIÉBAULT | | |

Deuxième partie Présentation générale du campement

| | | |
|------------|---|----|
| CHAPITRE 1 | | |
| | <i>Mise en évidence d'un campement</i> | 63 |
| | MICHEL ORLIAC, MICHÈLE JULIEN, PIERRE BODU ET JAMES G. ENLOE | |
| CHAPITRE 2 | | |
| | <i>Les territoires d'approvisionnement</i> | 71 |
| | MICHÈLE JULIEN | |
| CHAPITRE 3 | | |
| | <i>La faune : espèces chassées, consommées ou utilisées</i> | 77 |
| | FRANCINE DAVID, JAMES G. ENLOE, CÉCILE MOURER-CHAUVIRÉ ET OLIVIER BIGNON-LAU | |

Troisième partie L'équipement et sa production

| | | |
|------------|--|-----|
| CHAPITRE 1 | | |
| | <i>L'équipement lithique : compléments d'armes de chasse et outils domestiques</i> | 83 |
| | MICHÈLE JULIEN | |
| CHAPITRE 2 | | |
| | <i>Le travail du silex</i> | 91 |
| | SYLVIE PLOUX, PIERRE BODU ET CLAUDINE KARLIN | |
| CHAPITRE 3 | | |
| | <i>La gestion d'un savoir faire, le débitage</i> | 113 |
| | SYLVIE PLOUX ET CLAUDINE KARLIN | |
| CHAPITRE 4 | | |
| | <i>Le travail des matières osseuses et les productions associées</i> ... | 135 |
| | ALINE AVERBOUH | |
| CHAPITRE 5 | | |
| | <i>Les pointes de projectile et les autres objets sur baguette en bois de renne</i> | 171 |
| | JEAN-MARC PÉTILLON | |
| CHAPITRE 6 | | |
| | <i>Les outils sur galet et autres pierres mobilières</i> | 177 |
| | MICHÈLE JULIEN ET SYLVIE BEYRIES | |
| CHAPITRE 7 | | |
| | <i>La parure : de sa source à sa perte</i> | 191 |
| | MARIAN VANHAEREN ET PIERRE LOZOUET | |
| CHAPITRE 8 | | |
| | <i>Les matières colorantes</i> | 197 |
| | SYLVIE BEYRIES ET JEAN-VICTOR PRADEAU | |

Quatrième partie Les unités de résidence

| | | |
|------------|---|-----|
| CHAPITRE 1 | | |
| | <i>Présentation des ensembles constitutifs du campement</i> | 203 |
| | MICHÈLE JULIEN, CLAUDINE KARLIN, LAURENT AUBRY, JÉRÔME LOUVET ET MAURICE HARDY | |
| CHAPITRE 2 | | |
| | <i>L'unité de résidence 27-M89</i> | 211 |
| | SYLVIE PLOUX, CLAUDINE KARLIN, MICHÈLE JULIEN, JAMES G. ENLOE ET MAURICE HARDY | |
| CHAPITRE 3 | | |
| | <i>Les unités de résidence 36-V105 et 36-T112</i> | 267 |
| | MICHÈLE JULIEN, CLAUDINE KARLIN, JAMES G. ENLOE, PIERRE BODU ET MAURICE HARDY | |
| CHAPITRE 4 | | |
| | <i>L'unité de résidence 18-E74</i> | 327 |
| | MICHÈLE JULIEN, CLAUDINE KARLIN, JAMES G. ENLOE ET MAURICE HARDY | |
| CHAPITRE 5 | | |
| | <i>Quels abris pour les résidences ?</i> | 351 |
| | MICHÈLE JULIEN, CLAUDINE KARLIN ET MAURICE HARDY | |
| CHAPITRE 6 | | |
| | <i>Une société égalitaire ?</i> | 357 |
| | MICHÈLE JULIEN, CLAUDINE KARLIN, JAMES G. ENLOE ET MAURICE HARDY | |

Cinquième partie Les Ensembles périphériques

| | | |
|------------|--|-----|
| | <i>Introduction</i> | 371 |
| CHAPITRE 1 | | |
| | <i>L'Ensemble sud</i> | 373 |
| | PIERRE BODU, MICHÈLE JULIEN, CLAUDINE KARLIN, MAURICE HARDY ET JAMES G. ENLOE | |
| CHAPITRE 2 | | |
| | <i>Le nord du campement</i> | 463 |
| | MICHÈLE JULIEN, CLAUDINE KARLIN, JAMES G. ENLOE ET MAURICE HARDY | |
| CHAPITRE 3 | | |
| | <i>L'Ensemble sud-ouest</i> | 517 |
| | MICHÈLE JULIEN, CLAUDINE KARLIN, JAMES G. ENLOE ET MAURICE HARDY | |

Sixième partie
Les Magdaléniens dans leur campement d'automne

| | |
|--|-----|
| CHAPITRE 1 <i>Les stratégies de chasse et le partage des animaux</i> | 551 |
| JAMES G. ENLOE ET FRANCINE DAVID | |
| CHAPITRE 2 <i>Pour aller un peu plus loin</i> | 561 |
| CLAUDINE KARLIN ET MICHÈLE JULIEN | |
| CHAPITRE 3 <i>La consommation du renne</i> | 565 |
| CLAUDINE KARLIN ET MICHÈLE JULIEN | |
| CHAPITRE 4 <i>Les chevaux : objectifs économiques et répartition spatiale</i> | 571 |
| OLIVIER BIGNON-LAU | |
| CHAPITRE 5 <i>Les autres activités</i> | 579 |
| MICHÈLE JULIEN ET CLAUDINE KARLIN | |
| CHAPITRE 6 <i>Un campement résidentiel pour la chasse aux rennes</i> | 587 |
| MICHÈLE JULIEN ET CLAUDINE KARLIN | |
| CHAPITRE 7 <i>Un autre regard. Une journée d'automne de Lena Ragtyvaal</i> .. | 591 |
| VIRGINIE VATÉ | |
| <i>Postface</i> | 597 |
| MICHÈLE JULIEN ET CLAUDINE KARLIN | |
| <i>Bibliographie</i> | 601 |
| <i>Résumé</i> | 613 |
| <i>Abstract</i> | 621 |
| <i>Annexes</i> | 629 |

Liste des Auteurs et des Laboratoires

Gisèle ALLENET DE RIBEMONT

INRAP – UMR 6566 CReAAH/Centre National de Préhistoire,
38 rue du 26^e R.I., F-24000 Périgueux.
(gisele.allenet-de-ribemont@inrap.fr)

Laurent AUBRY

CNRS, UMR 8215 «Trajectoires. De la sédentarisation à l'État»,
MAE René Ginouvès, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex.
(laurent.aubry@mae.u-paris10.fr)

Aline AVERBOUH

CNRS, UMR 7209 «Archéozoologie, archéobotanique :
sociétés, pratiques et environnement»,
MNHN, département EGB_USM 303,
57 rue Cuvier, CP 56, F-75231 Paris Cedex 05
(aline.averbough@mnhn.fr)

Michèle BALLINGER

CNRS, UMR 7041 «ArScAn – Ethnologie Préhistorique»,
MAE René Ginouvès, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex.

Sylvie BEYRIES

CNRS-UNS, UMR 6130
«Culture et Environnements. Préhistoire, Antiquités, Moyen Âge»,
24 avenue des Diables Bleus, F-06357 Nice Cedex 4.
(beyries@cepam.cnrs.fr)

Olivier BIGNON-LAU

CNRS, UMR 7041 «ArScAn – Ethnologie Préhistorique»,
MAE René Ginouvès, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex.
(olivier.bignon@mae.u-paris10.fr)

Pierre BODU

CNRS, UMR 7041 «ArScAn – Ethnologie Préhistorique»,
MAE René Ginouvès, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex.
(pierre.bodu@mae.u-paris10.fr)

Christine CHAUSSÉ

INRAP – UMR 8591/Laboratoire de Géographie Physique,
1 place A. Briand, F-92195 Meudon.
(chause@cnsr-belleuve.fr)

Grégory DEBOUT

UMR 7041 «ArScAn – Ethnologie Préhistorique»,
MAE René Ginouvès, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex.
(gregory.debout@mae.u-paris10.fr)

Gaëlle DUMARÇAY

UMR 7041 «ArScAn – Ethnologie Préhistorique»,
MAE René Ginouvès, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex.
(gaelle.dumarcay@gmail.com)

Francine DAVID

CNRS, UMR 7041 «ArScAn – Ethnologie Préhistorique»,
MAE René Ginouvès, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex.
(francine.david75@orange.fr)

James G. ENLOE

Département d'Anthropologie de l'Université d'Iowa,
University of Iowa, Iowa City, IA 52242, États-Unis d'Amérique,
et UMR 7041 «ArScAn – Ethnologie Préhistorique».
(james-enloe@uiowa.edu)

Valérie FÉRUGLIO

UMR 7041 «ArScAn – Ethnologie Préhistorique»
MAE René Ginouvès, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex.
(feruglio@free.fr)

Michèle JULIEN

CNRS, UMR 7041 «ArScAn – Ethnologie Préhistorique»
MAE René Ginouvès, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex.
(michele.julien@mae.u-paris10.fr)

Claudine KARLIN

CNRS, UMR 7041 «ArScAn – Ethnologie Préhistorique»,
MAE René Ginouvès, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex.
(claudine.karlin@mae.u-paris10.fr)

Maurice HARDY

CNRS, UMR 7041 «ArScAn – Ethnologie Préhistorique»,
MAE René Ginouvès, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex.
(maurice.hardy@mae.u-paris10.fr)

Denise LEESCH

Institut d'Archéologie, Laboratoire d'archéozoologie,
Université de Neuchâtel, Avenue de Bellevaux 51,
CP 158, CH-2009 Neuchâtel, Suisse.
(denise.leesch@unine.ch)

Chantal LEROYER

UMR 6566 CReAAH/Laboratoire Archéosciences,
Beaulieu, 35042 Rennes Cedex.
(chantal.leroyer@univ-rennes1.fr)

Jérôme LOUVET

CNRS, USR 3225,
MAE René Ginouvès, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex.
(jerome.louvet@mae.u-paris10.fr)

Pierre LOZOUET

Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris,
55 rue de Buffon, F-75005 Paris.
(lozouet@mnhn.fr)

Cécile MOURER-CHAUVIRÉ

UMR 5276 Terre, Planètes et Environnement,
Laboratoire de Géologie de Lyon, Université Claude Bernard-Lyon 1,
2 rue Dubois – Géode, 69622 Villeurbanne Cedex.
(cecile.mourer@univ-lyon1.fr)

Michel ORLIAC

CNRS, UMR 7041 «ArScAn – Ethnologie Préhistorique»,
MAE René Ginouvès, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex.
(orliac.michel@wanadoo.fr)

Jean-Marc PÉTILLON

CNRS, UMR 5608 «Traces», Maison de la recherche,
Université Toulouse 2, 5 allées A. Machado, F-31058 Toulouse Cedex.
(petillon@univ-tlse2.fr)

Sylvie PLOUX († 1999)

CNRS, UMR 6130 «Cepam», Valbonne.

Jean-Victor PRADEAU

UMR 6130
«Culture et Environnements. Préhistoire, Antiquités, Moyen Âge»,
24 avenue des Diabls Bleus, F-06357 Nice Cedex 4.
(pradeau@cepam.cnrs.fr)

Annie ROBLIN-JOUVE († 2014)

UMR 7041 «ArScAn - Ethnologie Préhistorique»,
MAE René Ginouvès, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex.

Werner SCHOCH

Labor für quartäre Hölzer,
Unterrütistrasse 17, CH-8135 Langnau, Suisse.
(holz.schoch@pop.agri.ch)

Stéphanie THIÉBAULT

CNRS, UMR 7209 «Archéozoologie, archéobotanique :
sociétés, pratiques et environnements»,
MNHN, département EGB_USM 303,
57 rue Cuvier, CP 56, F-75231 Paris Cedex 05.
(stephanie.thiebault@mnhn.fr)

Boris VALENTIN

Université de Paris-1, UMR 7041 «ArScAn – Ethnologie Préhistorique»,
MAE René Ginouvès, 21 allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex.
(boris.valentin@univ-paris1.fr)

Marian VANHAEREN

CNRS, UMR 5199 «Pacea PPP»,
Université de Bordeaux 1, avenue des Facultés, F-33405 Talence.
(m.vanhaeren@pacea.u-bordeaux1.fr)

Virginie VATÉ

CNRS, UMR 8582 EPHE-CNRS
«Groupe Sociétés, Religions, Laïcités»,
59-61 rue Pouchet, 75849 Paris Cedex 17.
(virginie.vate@gsrl.cnrs.fr)

Estelle BOUGARD (traduction en anglais)

UMR 7194, «Institut de paléontologie Humaine»,
1 rue René Panhard, F-75013 Paris.
(ebougard@live.com)

Remerciements

Notre première pensée va aux auteurs qui nous ont remis leurs textes il y a bien longtemps et ont dû attendre patiemment que nous venions à bout de notre tâche. Merci de leur patience.

Nous tenons aussi à remercier tous ceux qui, de manières diverses, nous ont apporté une aide, des informations, des références, des conseils ou des idées, contribuant ainsi à la réalisation de cette monographie et qui nous ont encouragés tout au long de ces années : Françoise Audouze, Dominique Baffier, Pierre Bodu, Philippe Déhais, Patricia Hidoux, Catherine Momy, Monique Olive, Jacques Pélegrin, Martine Regert, Philippe Soulier, Boris Valentin, François Valla et bien d'autres encore. Un chaleureux merci à Claire Letourneux qui a relu toute la bibliographie, à Martine Moinot pour ses corrections typographiques et à Danièle Molez et Mathieu Leroyer pour les coups de main de dernière minute. Nous n'oublions pas les discussions animées avec Alain Testart qui nous a souvent inspirées et ne pourra, hélas, voir ce travail abouti. Et nous ne saurions dire tout ce que nous devons à André Leroi-Gourhan et Michel Brézillon et le plaisir que nous avons eu à participer avec eux aux premières années de Pincevent.

Cet ouvrage n'aurait pu être édité sans le soutien de nombreuses institutions ou organismes : la Direction générale des patrimoines, service du patrimoine, sous-direction de l'archéologie du ministère de la Culture et de la Communication, le Service régional d'archéologie d'Île-de-France, l'Université de Paris-I, le Centre National de la Recherche Scientifique, l'UMR7041 Archéologies et Sciences de l'Antiquité (ArScAn) et l'équipe ArScAn-Ethnologie préhistorique, le PCR « Paléolithique final et Mésolithique dans le Bassin parisien et ses marges », le Centre archéologique de Pincevent, enfin la Société préhistorique française qui a accepté de nous éditer. Les conseils et l'aide efficace de Jacques Tarrête, chargé des éditions non périodiques, de Daniel Mordant, trésorier, et de Martin Sauvage, secrétaire de rédaction, nous ont été précieux.

Nous souhaitons évoquer tous les nomades de Sibérie qui nous ont accueillies, hébergées et ont accepté notre curiosité. Si le lecteur, s'aidant des photographies des campements actuels qui illustrent notre ouvrage, peut imaginer le campement magdalénien, c'est à eux aussi qu'il le doit. Qu'ils en soient remerciés. Une pensée encore pour la maison du chemin des Archers qui a abrité, par tous les temps, nos séances studieuses, et Daniel K. qui fut la patience même.

Nous ne saurions oublier Danièle Lavallée dont les relectures attentives ont donné de la fluidité à un texte souvent aride. Qu'elle sache combien nous lui sommes reconnaissantes d'avoir été notre premier lecteur attentif, souvent critique, mais toujours encourageant.

C'est avec émotion que nous exprimons notre reconnaissance à Antoinette et Roland Ploux. Ils ont suivi pas à pas l'élaboration de cette réflexion à laquelle leur fille Sylvie a tant contribué et ils ont tenu, avec une grande générosité, à participer à la fabrication de cet ouvrage. Une reconnaissance émue aussi envers notre ami de toujours qui, à quelques semaines de sa disparition, vint du Japon pour nous revoir et soutenir « en toute discrétion » l'édition de notre travail.



Un automne à Pincevent. Le campement du niveau IV20 présente trente années de fouilles conduites, d'abord sous l'autorité d'André Leroi-Gourhan et Michel Brézillon puis sous une direction collective.

ORIENTATIONS SCIENTIFIQUES DE L'OUVRAGE

La présentation d'ensemble de ce vaste campement magdalénien dégagé sur 4 500 m² ne permet pas d'étudier chacune de la vingtaine des unités d'occupation avec le même détail que ce qui avait été développé pour les trois unités de la section 36 (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972). L'étude monographique que nous proposons doit donc être considérée comme une approche synthétique qui privilégiera l'unité de temps et de lieu et l'ensemble des activités liées au séjour.

À la fin de la publication de la section 36 de Pincevent, A. Leroi-Gourhan constatait : « *Cette seconde étude de l'habitat des Magdaléniens de Pincevent se clôt sur un bilan dont on peut se demander s'il y a lieu d'être totalement satisfait. Tous les efforts ont été faits pour tirer partie des matériaux et des structures découverts, mais tout a aussi été fait pour ne pas dépasser les témoins et ne pas verser dans la fiction préhistorique. Peut-être pourra-t-on nous accuser d'avoir laissé des hypothèses en sous-emploi et d'avoir mobilisé un appareil dispendieux en temps et en matériel pour aboutir à déclarer que les Magdaléniens chassaient le renne à la belle saison et vivaient dans des habitations plus ou moins rondes et susceptibles d'accueillir une famille nucléaire.* » (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 257). A. Leroi-Gourhan, on le sait, a toujours récusé l'usage d'un comparatisme sommaire qu'il accusait à raison de paralyser « l'imagination scientifique » (Leroi-Gourhan, 1964, p. 191). Mais, quelques années après cette publication, le développement du courant ethnoarchéologique (Binford, 1978a ; Kramer, 1979) remet à l'honneur l'étude ethnographique de chasseurs-cueilleurs actuels auprès des archéologues à la recherche de sources d'hypothèses et d'interprétations destinées à ouvrir, comme le résumera plus tard A. Testart, « l'imagination scientifique » (Testart, 2012, p.191). En 1991, un colloque organisé en France, qui réunit archéologues et ethnologues, dresse le bilan et trace les limites de ces approches ethnoarchéologiques (Gallay *et al.*, 1992). C'est dans l'esprit d'une recherche ethnographique orientée vers l'archéologie que F. David et C. Karlin, rejoints ensuite par S. Beyries, ont entrepris dès 1995 des missions chez les éleveurs et chasseurs de rennes en Sibérie.

Nous sommes parfaitement conscients qu'entre les Magdaléniens de Pincevent et les nomades actuels de Sibérie, le monde n'est plus le même et nous mesurons les limites des analogies possibles. Mais, dans des environnements et des conditions climatiques analogues, nous pensons qu'il doit exister des similitudes entre les comportements des groupes humains.

Le climat qu'ont connu les Magdaléniens ne devait sans doute pas être très éloigné de celui régnant aujourd'hui dans une partie de la Sibérie, caractérisé par deux grandes saisons : une belle saison débutant courant mai avec le redoux, et un hiver rigoureux commençant avec les premières neiges en octobre. De ce fait, la perception de l'environnement et de ses ressources par les nomades sibériens actuels doit présenter des convergences avec celle qu'en avaient les Magdaléniens. Par ailleurs, les manières de vivre et d'occuper l'espace sont toujours, aujourd'hui comme jadis, une réponse culturelle aux contraintes et possibilités offertes par l'environnement. En Sibérie, les différents groupes culturels sont totalement ou pour partie encore nomades, exploitant des territoires où ils alternent différents modes d'acquisition, et circulant en groupe resserré ou en rassemblements plus importants selon les saisons et les objectifs. Le renne est au cœur de leurs cultures, que ce soit d'un point de vue matériel ou symbolique. C'est une base alimentaire essentielle. C'est un fournisseur de matière première irremplaçable car les qualités thermiques de la peau de renne n'ont pour l'instant pas d'équivalent, qu'elle soit utilisée pour la couverture de l'habitat, la literie, ou les vêtements.

Au cours de ces missions en Sibérie, nous avons cherché à faire varier des paramètres de vie, selon les latitudes, les milieux, les saisons de l'année, afin de mieux cerner ce qui relève des contraintes et ce qui est attribuable à des choix. À observer aujourd'hui l'organisation des campements ou la découpe d'un renne abattu, se constitue une grille de lecture qui prend en compte tous les éléments, les moments, les acteurs. Et l'on s'aperçoit que cette grille est beaucoup plus riche et précise que celle élaborée, pour les mêmes questions, à partir du matériel archéologique. Lorsque la seconde est remplacée par la première, l'archéologue est amené à affiner ses observations, à relire son matériel, à s'interroger sur des points qu'il n'avait pas abordés. Ainsi, l'observation des exemples sibériens actuels devrait permettre, nous le verrons au cours de cet ouvrage, de mettre de la vie dans une reconstitution un peu figée de ce que pouvait être l'existence des hommes du Paléolithique, ouvrant aussi sur de nouvelles interrogations.

L'ouvrage est divisé en six parties :

- une première partie présente, après un rappel historique, le cadre général du site dans son environnement géomorphologique, stratigraphique, climatique et végétal, et sa place dans la chronologie du Tardiglaciaire ;
- dans la deuxième partie, sont exposées les données générales concernant le campement lui-même et les arguments qui permettent de confirmer la contemporanéité d'occupation de ce vaste ensemble. Y sont évoqués l'organisation topographique des diverses unités, l'origine des matières premières qui vont servir à la fabrication de l'équipement, les espèces animales représentées et la saison d'occupation ;
- la troisième partie présente les différentes catégories de l'équipement – équipement de silex, équipement en matières dures animales, outils sur galet, objets de parure, colorants – et les modalités du travail du silex et du bois de renne ;
- un chapitre aborde l'apprentissage de la taille du silex dans le campement.

Deux autres parties sont consacrées à l'analyse spatiale et fonctionnelle des unités constitutives du campement :

- dans la quatrième partie, après une justification de la séparation en plusieurs ensembles du territoire du campement, nous analyserons l'ensemble central constitué des quatre résidences, que la densité et l'organisation des vestiges distinguent des autres unités, permettant d'envisager la présence d'abris. Aux trois chapitres traitant les unités 27-M89, les deux unités regroupées 36-V105/T112 et enfin 18-E74, succède un chapitre évoquant la nature des abris de ces résidences. Enfin, dans un dernier chapitre, est proposée une approche synthétique de l'importance de

-
- chacune des résidences et de la nature des relations entretenues entre les unités familiales qui les occupent ;
- dans la cinquième partie, l'analyse en trois chapitres des ensembles périphériques (Ensembles sud, nord et sud-est), d'importance inégale, confirme leur statut de dépendances techniques liées à l'Ensemble central des résidences. L'Ensemble sud, qui comprend une dizaine d'unités relativement dissociées, est à fonction polyvalente. L'Ensemble nord paraît avoir rassemblé les quatre familles pour la réalisation de tâches en rapport avec le travail du bois de renne auprès du cours d'eau. L'Ensemble sud-est, composé seulement d'une unité et d'une autre partiellement détruite par les travaux de la sablière en 1964, a surtout été le lieu de nombreux débitages, sans doute en relation avec des unités détruites avant notre arrivée ;
 - la sixième partie propose une synthèse des activités de chasse, de transformation et de fabrication effectuées lors du séjour dans le campement, en s'aidant de l'ethnographie. Quatre chapitres sont consacrés à la chaîne technique d'acquisition et de traitement des animaux – stratégies de chasse et partage des rennes, consommation et éventuel stockage, signification de la présence dans le campement de quelques restes de chevaux. Un autre chapitre envisage la somme des activités de fabrication et de transformation effectuées dans le campement. Dans une synthèse finale, on s'interroge enfin sur le type de campement, d'après ce que nous avons pu percevoir de la nature et de l'organisation du groupe social rassemblé.

En guise de conclusion, nous avons demandé à l'ethnologue V. Vaté, anthropologue spécialiste de la Sibérie orientale, de nous raconter la vie d'un campement d'éleveurs de rennes tchouktches. Plein de mouvement, de bruit, de couleur, ce récit ancré dans le présent fait vivre et vibrer tout ce que nos analyses archéologiques sont incapables de restituer.

Première partie

Présentation générale du site



CHAPITRE 1

Chronique d'une lente maturation et de longues amitiés

Michèle JULIEN
et Claudine KARLIN

La mise au jour du niveau IV20 s'est déroulée sur une trentaine d'années, de 1964 à 1995, en même temps que d'autres niveaux magdaléniens de Pincevent étaient explorés. On sait en effet que divers sols d'occupation magdaléniens se superposent dans l'épaisseur des limons d'inondation de l'horizon IV, qui présentent une alternance de minces lits de sédiments fins ou plus grossiers. Depuis le début, les fouilles ont toujours été conduites dans une perspective à la fois diachronique et synchronique afin de pouvoir dénombrer les passages des Magdaléniens inscrits dans les sols, et déceler l'éventuelle évolution des équipements techniques et de la fonction des campements. Il s'agissait encore d'étudier l'organisation des sols d'occupation en les dégagant sur une surface aussi étendue que possible. Jusqu'en 1985, les fouilles ont été dirigées par André Leroi-Gourhan avec, durant les dix premières années, l'active collaboration de Michel Brézillon. À partir de 1986, l'équipe qu'ils avaient formée a repris collectivement la direction des travaux. Pendant ces trente ans, Michèle Julien et Claudine Karlin ont assuré la conduite des fouilles sur l'ensemble de la surface dégagée du niveau IV20¹.

1. DES MÉTHODES QUI ONT ÉVOLUÉ

À partir de 1966, deux ans après la découverte fortuite de l'Habitation n° 1 (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1966) et d'autres concentrations révélées par le passage des engins de la sablière, la recherche des sols d'occupation fut conduite à partir de tranchées d'exploration manuelles. Lorsque des concentrations de vestiges étaient mises au jour, un décapage plus étendu permettait ensuite d'en délimiter l'extension;

lorsqu'elles se révélaient importantes et structurées autour d'un foyer, l'établissement d'un abri de chantier permettait de laisser en place le sol en cours de fouille, afin d'en effectuer le dégagement complet pendant le temps nécessaire. Cela explique que, pendant longtemps, seules ont été fouillées les grandes concentrations considérées alors comme des unités d'habitation. C'est ainsi par exemple qu'ont été exploitées, entre 1966 et 1971, les unités de la section 36 (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972).

Dans ces premières années, l'apparente homogénéité des limons rendait difficile la lecture stratigraphique des lits d'inondation et, dans chacun des secteurs fouillés, les niveaux d'occupation rencontrés étaient numérotés de 1 à n depuis la surface des limons (IV1, IV2, IV3...). De telle façon que les concentrations les plus importantes, situées dans la partie supérieure des limons et objet d'un décapage extensif, ont été attribuées au IV2 car elles étaient souvent surmontées, quelques centimètres plus haut, par des vestiges épars, enregistrés en conséquence comme niveau IV1. Au sud-est du site, ce niveau IV2 surmontait lui-même un niveau IV3, situé quelques centimètres plus bas. Il suffisait donc que, dans certains secteurs, les niveaux d'occupation IV1 ou IV2 ne soient pas présents pour attribuer aux premiers objets mis au jour une numérotation stratigraphique erronée.

Par ailleurs, s'il était aisé, lorsque des nappes de vestiges suffisamment denses étaient directement superposées, de distinguer les niveaux d'occupation, cela devenait plus difficile lorsque des vestiges plus dispersés ne permettaient pas de mettre en évidence une superposition directe. Ainsi, il est donc possible qu'au cours de ces premières années la fouille ait parfois créé un sol artificiel, en rejoignant obliquement les bases de pièces isolées, séparées en stratigraphie par 2 ou 3 cm de limons apparemment homogènes.

En effet, la méthode de fouille appliquée aux sols pelli- culaires de Pincevent, qui ne sont jamais matérialisés par une consistance particulière du sédiment, cherchait à restituer une image aussi proche que possible de la réalité magdalénienne, en créant un plan de surface raccordant de proche en proche les bases des objets. Ce qui par conséquent ne fut pas toujours effectué à bon escient.

À partir de 1973, ces problèmes de stratigraphie ont pu être définitivement résolus grâce aux travaux de Michel Orliac, qui mit au point une méthode de relevé des coupes au latex (Orliac, 1973). Dans les secteurs du gisement où tous les niveaux étaient encore visibles en coupe, il put ainsi en quelques années replacer dans une séquence précise la position relative des niveaux IV1, IV2 et IV3, grâce au repérage d'un lit de graviers s'étendant de façon régulière sur plusieurs centaines de mètres carrés, juste au-dessous du niveau IV2 (voir chap. I.3). En même temps, les découvertes de vestiges effectuées au cours des nombreux sondages stratigraphiques conduisirent à adopter une numérotation décimale des principaux niveaux d'occupation, permettant de situer entre les IV10, IV20, IV30 (au lieu de IV1, IV2, IV3...) et les suivants, d'éventuelles occupations intermédiaires.

Il s'avéra que les occupations naguère attribuées au niveau IV2 devenu IV20 étaient, dans leur ensemble, bien réparties sur la surface d'un même lit d'inondation et que par conséquent on pouvait estimer que les vestiges magdaléniens retrouvés sur cette surface avaient été déposés après une même phase de crue et ensuite recouverts par les limons de la phase de crue suivante.

À la même époque, les premiers remontages, effectués par Michèle Julien à partir de fragments de pierres chauffées, retrouvés dans des foyers appartenant à des concentrations différentes, permirent de montrer que des transports de pierres avaient eu lieu durant l'occupation IV20, ce qui confirmait l'homogénéité du niveau.

2. L'EXTENSION DU SOL D'OCCUPATION ET LA FOUILLE DES ESPACES «VIDES»

Ces acquis stratigraphiques et planimétriques amenèrent donc, dans les années qui suivirent, à décaper intégralement le sol d'occupation du niveau IV20, afin de relier les ensembles déjà connus mais séparés par des espaces ne portant que de rares vestiges, voire entièrement vides. En même temps, on tenta de préciser, grâce à des remontages, à quel niveau appartenaient les objets dispersés dans la partie sud-ouest de la fouille et jusqu'alors stratigraphiquement mal situés. Ces travaux permirent d'établir un plan continu de l'occupation de toute la partie sud du niveau IV20, sur environ 3000 m². Enfin, en 1982, une tranchée stratigraphique destinée à délimiter l'extension du niveau IV20 vers le nord, révéla que celui-ci n'était pas détruit comme on le supposait mais

qu'il plongeait sous les déblais accumulés par l'exploitation de l'ancienne sablière. Une nouvelle aire de plusieurs centaines de mètres carrés fut alors peu à peu dégagée, en même temps que se poursuivait ailleurs l'exploitation de niveaux plus profonds. En 1994, il fut décidé que la surface du niveau IV20, dégagé sur 4500 m², était suffisamment cohérente pour en arrêter l'exploration afin de nous consacrer à l'exploitation d'un autre secteur, découvert cette fois au sud du site et appartenant à un niveau plus récent, plus récent encore que le IV10 (ancien IV1), qu'il nous fallut bien appeler le IV0, et qui semblait présenter des caractères forts différents de ceux observés dans le IV20 (Bodu *et al.*, 2006).

3. LE BÉNÉFICE DU TEMPS : DE NOUVEAUX OUTILS D'ANALYSE

En dépit de la longue durée des fouilles et du risque, souvent évoqué par nos collègues extérieurs, d'une fastidieuse répétition des mêmes analyses («*on fouille toujours à Pincevent ? on trouve encore des choses ? c'est toujours pareil ?*»), l'équipe de Pincevent a le sentiment que le temps passé fut bénéfique à l'affinement des interprétations, d'autant que plusieurs nouveaux outils d'analyse ont été développés dans les années 80-90, dont l'application aux études préhistoriques du concept fondamental de «chaîne opératoire» (Lemonnier, 1983 ; Karlin *et al.*, 1991). Près d'une quinzaine de travaux universitaires sur les matériaux de Pincevent ont largement contribué à ce renouveau : sur les analyses fonctionnelles des outils lithiques (Moss, 1983 ; Plisson, 1985) ; sur la technologie lithique et ses implications comportementales et sociales (Ploux, 1989 ; Bodu, 1993 ; Valentin, 1995) ; sur les stratégies de subsistance des chasseurs de renne (Enloe, 1991) ; sur les activités liées au feu et les méthodes physico-chimiques appliquées aux structures de combustion (March, 1995), et sur l'étude micro-morphologique de celles-ci (Wattez, 1992) ; sur l'origine des matériaux siliceux (Mauger, 1983) ; sur les études environnementales (Roblin-Jouve, 1980 ; Limondin, 1983 ; Rodriguez, 1991) ; sur l'approche spatiale (Johnson, 1976 ; Stapert, 1992). On mentionnera aussi la collaboration suivie de divers autres chercheurs extérieurs, notamment de Mark Newcomer et Jacques Pélegrin qui, dans les années 70, faisaient partie des encore rares spécialistes à savoir tailler le silex et aussi celle de l'ethnologue Alain Testart. Le site de Pincevent a toujours été considéré par les membres de l'équipe d'André Leroi-Gourhan et de Michel Brézillon comme un laboratoire d'étude, qui accueillait très largement les chercheurs de tous horizons, venant en échange y apporter leur savoir spécifique. Cette ouverture a été une des richesses de Pincevent et le présent ouvrage est pour beaucoup redevable de ce brassage d'idées.

D'une analyse statique des structures d'habitat, développée dès les premières années, nous sommes passés progressivement à une perception dynamique

de leur constitution. Grâce à la mise en évidence, dans l'espace du campement, de liaisons et raccords entre les vestiges, et à leur intégration dans des chaînes opératoires de production et de consommation, les sols mis au jour n'ont plus seulement été considérés comme les images figées d'un campement abandonné mais, aussi et surtout, comme les témoins d'une somme d'activités réalisées au jour le jour, reflétant des intentions, des gestes et même des comportements sociaux. Nous verrons plus loin comment ces travaux ont contribué à démontrer une indiscutable unité de temps.

Compte tenu de la masse considérable des informations recueillies, qui étaient jusqu'ici enregistrées sur des fiches d'analyse de types divers, sur des plans photographiques par mètre carré, enfin sur des plans synthétiques par ensembles structurés, établis manuellement par Roger Humbert et Pierre Guilloché, puis par Danièle Molez, il fallait maintenant rassembler l'ensemble des données dans des fichiers informatisés². Au cours des années, plusieurs types d'enregistrement ont été privilégiés : établissement d'inventaires des artefacts et des restes osseux déterminés par les spécialistes eux-mêmes ; enregistrement des coordonnées de chaque élément (le travail se faisait jusqu'alors sur des photographies verticales et donc avec une approche spatiale en vision « naturelle ») ; calcul des densités par

mètre carré et catégorie de vestiges. Des Analyses Exploratoires de Données Spatiales (ESDA) et notamment de *Spatial Data Mining* ont été menées dans le but de proposer des structurations automatiques de l'espace sur la base de la clustérisation des données. Bien que non retenues *in fine*, ces approches ont participé par leurs caractères heuristiques à la compréhension et à la modélisation de l'organisation spatiale du site, ainsi qu'à la grande production de documents cartographiques sous SIG. Il est aussi apparu nécessaire de redessiner (sous Adobe Illustrator) les plans de chaque ensemble, afin d'en uniformiser la présentation et pouvoir les publier selon les normes éditoriales actuelles³. Toutefois, la qualité des documents disponibles était variable selon les années de fouille et, dans certains cas, le degré de résolution des photographies n'est plus totalement compatible avec ce qui est exigé aujourd'hui. En leur état cependant, ces documents nous ont permis d'illustrer le mieux possible toute la variété des sols d'habitat (fig. 1).

Importantes pour définir la fonction du site, celle des structures d'habitat, et l'identification des activités quotidiennes, toutes les approches développées le sont aussi pour aborder les aspects sociaux : qui venait à Pincevent ? Comment les tâches étaient-elles réparties ? La somme d'interprétations fondées sur le registre

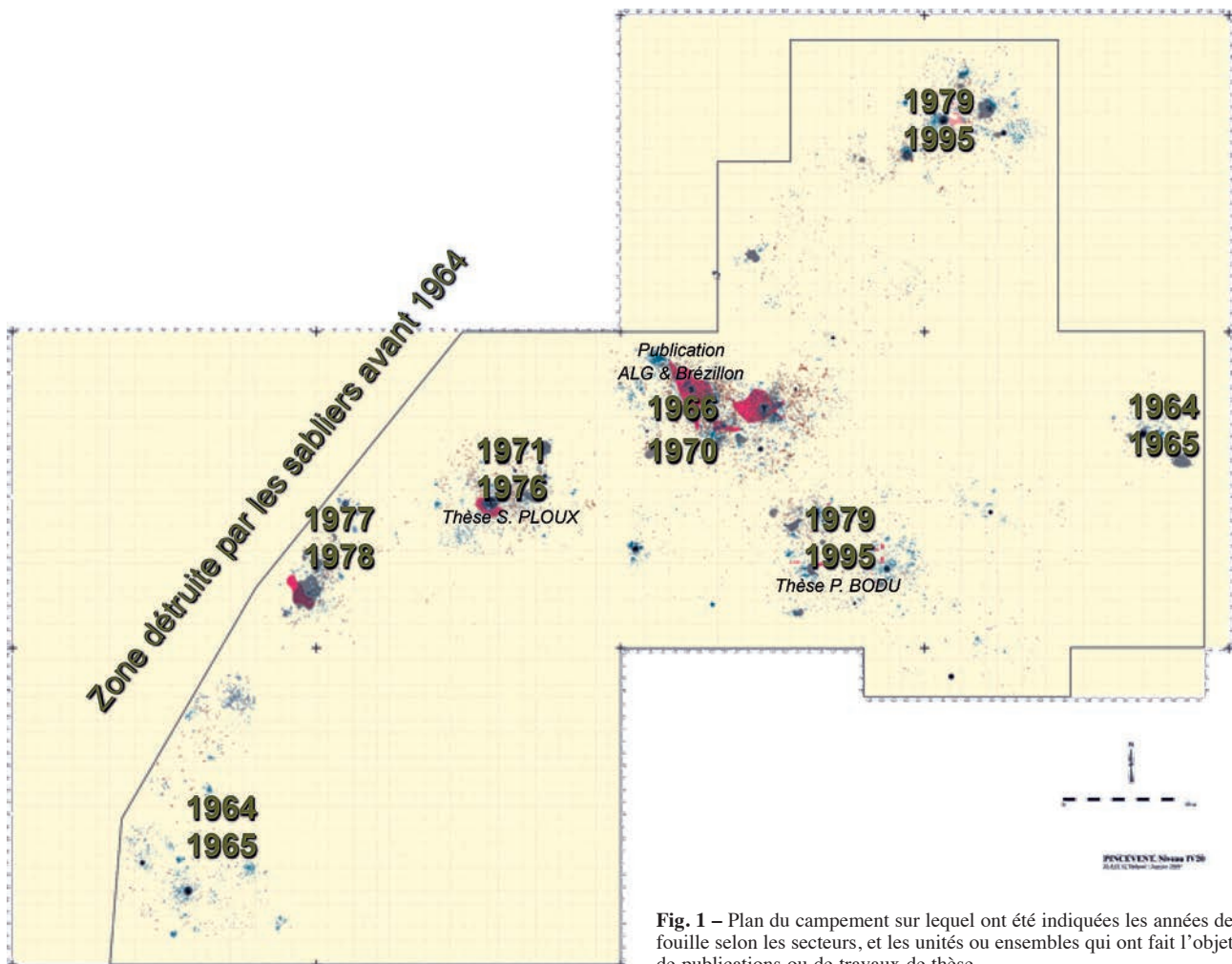


Fig. 1 – Plan du campement sur lequel ont été indiquées les années de fouille selon les secteurs, et les unités ou ensembles qui ont fait l'objet de publications ou de travaux de thèse.

archéologique nous permet d'envisager certaines réponses. Mais il nous est apparu qu'une telle recherche sur les comportements des Magdaléniens se voyait limitée par notre incapacité à formuler des interrogations adaptées aux vestiges d'un mode de vie dont nous ignorions tout. S'engager sur cette voie nécessitait un enrichissement de nos référentiels. C'est pourquoi, comme nous l'avons indiqué dans l'Avant-propos, Francine David et Claudine Karlin, ensuite accompagnées de Sylvie Beyries, ont engagé, à partir de 1995 et jusqu'en 2005, un programme d'ethnoarchéologie en Sibérie. Ces enquêtes se sont déroulées dans le cadre de deux programmes, Ethno-Renne auquel succéda Système-Renne⁴. Elles ont bénéficié de tout le savoir de Youri Tchesnokov et Vladimir Diachenko, chercheurs ethnologues du Musée d'Anthropologie et d'Ethnographie Kuskaméra (Saint-Petersbourg), ainsi que de l'aide de Valentina Gorbacheva, responsable du Département Sibérie du Musée d'Ethnographie des Peuples de Russie (Saint-Petersbourg).

Pour terminer, nous indiquerons que les niveaux d'analyse peuvent varier en fonction des ensembles spatiaux, dans la mesure où certains d'entre eux ont fait l'objet d'études plus approfondies que d'autres. Il s'agit notamment de trois des unités de la section 36 déjà publiées (1972), de l'unité 27-M89 dont la monographie était très avancée au moment de la disparition de Sylvie Ploux († 1999), enfin des unités de l'ensemble du sud du campement étudiées par Pierre Bodu dans le cadre d'un doctorat (1993). Nous avons repris toutes ces données dans l'esprit du présent ouvrage. Les autres ensembles spatiaux seront abordés de façon plus globale, sauf lorsque l'étude de certains éléments demandait à être affinée⁵.

La richesse des données archéologiques enregistrées est telle qu'il sera possible, par la suite, d'envisager d'autres approches plus ciblées. Dans cet ouvrage, nous ne visons à l'exhaustivité, ni de la présentation des données, ni à celle de leur interprétation. Beaucoup

de champs restent encore à explorer et beaucoup de pistes demeurent ouvertes à la réflexion.

NOTES

(1) Il faut aussi mentionner les nombreux collègues qui, dans les premières années, ont collaboré à cette aventure. En dehors des auteurs de ce volume, on citera F. Audouze, D. Baffier, J. Degros, M.-F. Fauvet, M. Girard, C. Girard-Farizy, D. Lavallée, J. Leclerc, J.-C. Liger, C. Masset, C. Perlès, C. Perpère, M. Perpère, F. Poplin, G. Quéchon, P. Soulier, B. Schmider, D. Stordeur, Y. Taborin, J. Tarrête, F. Valla, G. Verron, etc. Bien d'autres collègues, aujourd'hui largement connus mais, à l'époque, étudiants français et étrangers, nous ont également accompagnés dans ces premières années.

(2) Ce travail d'informatisation, entrepris en 1996, a été réalisé dans le cadre de l'ATP « Transmission du patrimoine » du CNRS (sous la responsabilité de R. March et C. Karlin) qui nous a permis d'acquérir les tout premiers équipements nécessaires. Par la suite, chaque spécialiste s'est construit sa propre base de données, compatible avec les autres.

(3) L'établissement des plans analytiques à partir des coordonnées d'objets n'a pu se faire qu'après une modélisation des données sous la forme d'une Base de Données Relationnelles Spatiales (réalisation Jérôme Louvet et Laurent Aubry). Les plans ont été réalisés sur le résultat du requêtage – en langage SQL – de cette base. Le travail purement cartographique a été mené conjointement par J. Louvet et L. Aubry. L. Aubry a également tenté différentes analyses de statistiques spatiales sous SIG et logiciels spécifiques (GEODA, CrimeStat). Le transfert sous Adobe Illustrator des grands plans généraux du campement du niveau IV20 a été réalisée par G. Debout grâce à une subvention du ministère de la Culture et de la Communication octroyée par le Comité des publications et de la diffusion de la recherche archéologique (CPDRA), dans le cadre d'une aide à préparation de publication. Les moyens en ont été gérés par le CNRS (Délégation Ile-de-France Ouest et Nord) et l'UMR 7041 de Nanterre, dans le cadre d'une convention signée avec le ministère de la Culture et de la Communication en décembre 2006.

(4) Ces programmes ont été financés par l'Institut pour la Recherche et la Technologie Polaires (IFRTP), aujourd'hui Institut Paul Émile Victor (IPEV), par le ministère des Affaires étrangères, le ministère de la Recherche et le CNRS.

Que ces différents organismes soient ici remerciés.

(5) Toute l'illustration a été conçue ou revue par Maurice Hardy. Le Centre archéologique de Pincevent a fourni l'ensemble des photos des sols d'occupation et d'un certain nombre de pièces. Serge Oboukhoff (USR 3225 de la Maison René Ginouvès) a réalisé la plupart des autres photographies d'objets. Nous avons repris quelques dessins de Roger Humbert et des portions de plans originaux de Pierre Guilleré. Les crédits des autres contributeurs aux illustrations sont indiqués dans les légendes des figures, planches et plans d'ensemble. Enfin, la couverture et les illustrations qui annoncent les six parties de l'ouvrage sont dues au talent de Michèle Ballinger.

CHAPITRE 2

Le contexte géomorphologique et chronologique

Annie ROBLIN-JOUVE

Le gisement archéologique de Pincevent est situé dans la vallée de la Haute Seine en aval du confluent avec l'Yonne. Le site se trouve sur une petite butte de la plaine alluviale rive gauche, et ses différents niveaux archéologiques sont contenus dans des alluvions limoneuses et sableuses mises en place à partir du Tardiglaciaire et jusqu'au début de l'Holocène. La plaine alluviale trouve son origine dans l'encaissement du lit de la Seine au plus tard au début du Weichsélien et elle doit sa topographie à l'accumulation de près de dix mètres d'alluvions essentiellement durant la période glaciaire du Weichsélien. La séquence sédimentaire de Pincevent s'inscrit dans ce remblai, dans le cadre de la période de métamorphose de l'écoulement à partir de la fin de la période glaciaire, en relation avec les oscillations climatiques, et elle constitue une séquence de référence pour le Tardiglaciaire et le début du Postglaciaire.

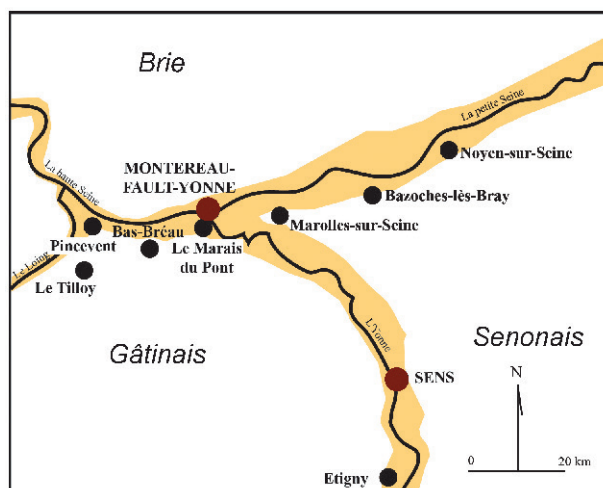


Fig. 1 – Le confluent Seine/Yonne et les différents gisements archéologiques cités.

1. LE BASSIN DE CONFLUENCE DE LA SEINE ET DE L'YONNE

Le bassin de confluence de la Seine et de l'Yonne est encaissé d'environ cent mètres dans les plateaux de la Brie au Nord, du Sénonais à l'Est et du Gâtinais au Sud (fig. 1). En forme d'entonnoir, il est particulièrement vaste en amont où il est inscrit dans la craie, se rétrécit progressivement après le confluent et se referme dans le calcaire de Champigny en aval de Pincevent. En raison de sa configuration, cet espace constitue un vaste bassin de crue propice à l'accumulation des dépôts fluviaux. Le fond du bassin est occupé par une vaste plaine de remblai alluvial encore largement soumise aux plus fortes inondations. L'Yonne commande le système hydrographique : son

flux constitue d'abord un obstacle à l'écoulement de la Petite Seine et il influe ensuite sur le régime de la Haute Seine.

Jusqu'au milieu du XIX^e siècle, les lits naturels de la Seine et de l'Yonne étaient larges, instables et encombrés d'îles, le régime était très contrasté avec des basses eaux prolongées durant lesquelles la hauteur d'eau était de 60 cm sur les seuils. Ces derniers très nombreux étaient utilisés comme gués (Verdier de Pennery, 1959). De vastes espaces marécageux occupaient le fond du bassin, en particulier dans la vallée de la petite Seine ou Bassée, ainsi que dans l'aire de confluence, sorte de « delta intérieur ». D'importants aménagements ont modifié l'aspect de la plaine alluviale rive gauche, en particulier autour de

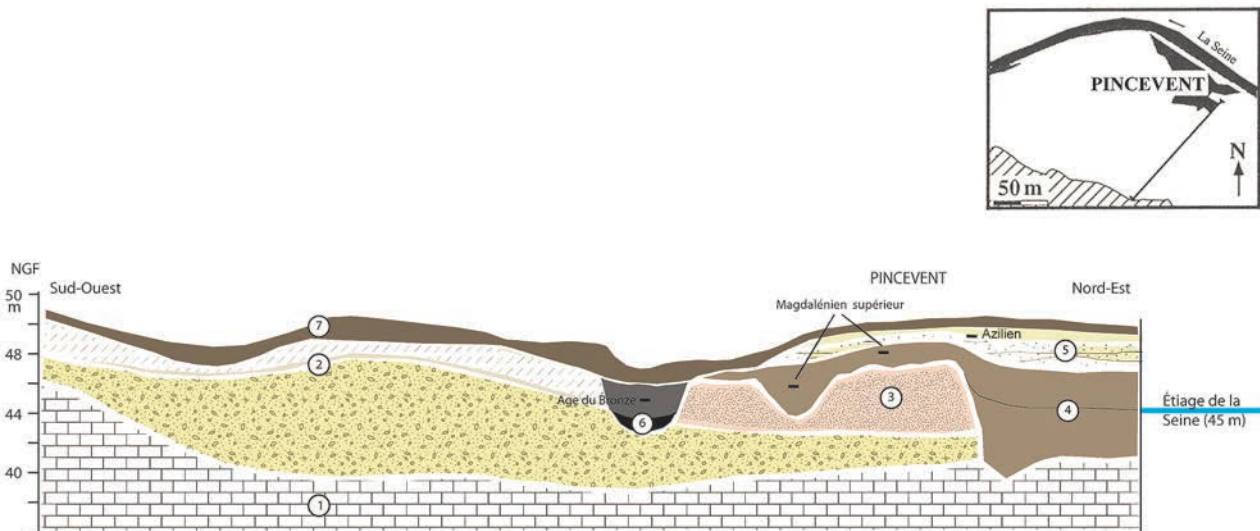


Fig. 2 – Profil synthétique de la plaine alluviale de la Seine à Pincevent. 1 : substrat crayeux ; 2 : lit de la première partie du Weichsélien ; 3 : sables et graviers de la deuxième partie du Weichsélien ; 4 : limons du début du Tardiglaciaire ; 5 : sables de la fin du Tardiglaciaire ; 6 : bras du Postglaciaire ; 7 : sol du Postglaciaire.

Montereau-fault-Yonne. Des bras d'inondations ont été fermés et de vastes espaces marécageux asséchés et remblayés. Le lit mineur de la Seine a été fixé à partir de 1848 et les flux ont été concentrés dans un chenal approfondi.

2. LA PLAINE DE PINCEVENT, DU WEICHSÉLIEN À L'HOLOCÈNE

La plaine alluviale de la rive gauche de la Haute Seine se divise en trois unités topographiques : un glacis au pied du talus gâtinais particulièrement étendu en amont, une gouttière centrale s'élargissant en un vaste bassin vers l'aval, et un alignement de buttes dont celle de Pincevent (fig. 2). Les principales phases de cette construction alluviale ont été mises en évidence à partir des différents dépôts identifiés dans les gravières et dans les sondages géotechniques. En particulier autour de Pincevent, nous disposons des données des excavations entre le site et le versant gâtinais, et de celles de cent sondages détaillés descendant jusqu'au substrat géologique.

La première et principale phase de l'édification de la plaine alluviale est constituée par le grand lit weichsélien. La formation sédimentaire la plus ancienne est située au pied du versant gâtinais. Elle est largement étendue et elle est continue depuis le confluent jusqu'à Pincevent. Elle affleure à 50 m d'altitude et se prolonge tronquée sous la plaine d'inondation. Elle s'est déposée dans un lit profondément creusé jusqu'à 40 m NGF. Le remblai total, épais de plus de dix mètres, est constitué de lits stratifiés de sables, graviers et galets de silex et de granit (couches 2 et 3). Dans les cinq mètres supérieurs, les dépôts présentent une stratification générale planaire de grande ampleur

caractéristique d'un vaste lit à chenaux et bancs mobiles, en voie de stabilisation.

Ce lit est calé chronologiquement par le gisement de la Maladrerie ou Bas Bréau situé au pied du versant gâtinais, comprenant un complexe humifère du Weichsélien ancien, des loess des Pléniglaciaires moyen et supérieur et une coulée de solifluxion qui fossilise les loess et les alluvions. Le creusement du lit a pu commencer à partir de l'interglaciaire précédent ou à partir de la dernière période glaciaire, et l'accumulation alluviale s'est poursuivie pendant tout le Weichsélien (Lautridou, 1985 ; Roblin-Jouve, 1980).

La deuxième grande phase correspond à l'arrêt du processus d'accumulation alluviale et elle est caractérisée dans la gouttière centrale, d'orientation nord-est sud-ouest. Celle-ci s'inscrit dans un axe de plus grande profondeur depuis la Petite Seine, sans que l'on puisse déterminer s'il s'agit bien d'un talweg ou d'une ligne de fracture de la craie d'origine karstique ou tectonique. Sur la formation antérieure érodée, se sont déposés d'abord des cailloutis calcaires modelés en petits dômes, puis des sables et limons lités, au sommet desquels s'ouvrent des fissures de gel. Les composants de ces dépôts ont été transportés et abandonnés sous un écoulement irrégulier au débit limité, peut-être dans un bras en cours d'abandon. Cette dynamique pourrait être attribuée, soit à la baisse du régime hydrographique en réponse au contexte climatique sec de la fin du Pléniglaciaire supérieur (GS-2 des glaces du Groenland), soit à une régularisation de l'écoulement durant la transition avec le Tardiglaciaire (Dryas I des palynologues ou GS-2a des glaces du Groenland).

La troisième phase est celle de l'édification des buttes le long du lit actuel de la Seine. Elle correspond à l'établissement d'un deuxième lit, situé plus au nord, et à l'origine du lit actuel. Ce lit est inscrit dans les formations antérieures jusqu'à 39 m NGF, et sa partie

occidentale a été ensuite comblée par des sables à graviers et des limons lités qui s'élèvent jusqu'à 48 m d'altitude. Cette séquence est particulièrement dilatée sur le site de Pincevent, où le limon à vestiges magdaléniens et une partie des sables supérieurs ont été rapportés au Tardiglaciaire, et les sables postérieurs à l'Holocène (voir chapitre suivant).

La dernière phase correspond à la reprise de l'ancienne gouttière centrale au cours de l'Holocène. La dépression a été localement recréusée jusqu'à 38 m NGF, puis comblée par près de six mètres de formations fines organiques, particulièrement étendues en aval. Près de Pincevent, une tourbe vers 44 m NGF a été rapportée à la période climatique du Boréal d'après son contenu pollinique. Un gley postérieur, ayant livré un niveau de vestiges de l'Âge du Bronze et du début de l'Âge du Fer, pourrait être rapporté au Subboréal-Subatlantique (Roblin-Jouve, 1996). Le colmatage progressif du raccourci d'inondation de l'Yonne s'est donc effectué essentiellement au début de l'Holocène et dans le cadre d'un couvert végétal. Les apports de versant ont également contribué au modelé de la plaine alluviale. Les drains de ruissellement se raccordent à l'ancien talweg holocène et ils ont longtemps subsisté dans la topographie sous la forme de bas-fonds marécageux. D'importants épandages limono-calcaires fossilisent les alluvions au pied du versant gâtinais. Ils ont été mis en place par le ruissellement et la solifluxion jusqu'aux périodes historiques.

3. LE SITE DE PINCEVENT, DU TARDIGLACIAIRE AU DÉBUT DE L'HOLOCÈNE

La mise au jour des niveaux magdaléniens dans les sablières de Pincevent en 1964 constitua une découverte exceptionnelle car à l'époque le gisement « correspond à un type sur lequel il n'existe que peu de précédent en Europe occidentale » (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1964). De vastes décapages et plusieurs sondages, dont quatre profonds descendant à travers les alluvions jusqu'à la craie, ont permis d'établir le contexte sédimentaire du gisement et plus particulièrement une séquence du Tardiglaciaire et du début de l'Holocène en s'appuyant sur les données biotiques et culturelles et sur les datations.

La séquence sédimentaire la plus complète et la plus dilatée est située à la limite nord-ouest du gisement. La partie inférieure a été étudiée sur les parois des excavations sablières en 1964 et 1965 par l'équipe de Pincevent et R. Paepe (Paepe, 1969) et la partie supérieure est analysée dans l'espace fouillé. La séquence comprend quatre formations correspondant aux deux lits successifs : à la partie inférieure les sables et graviers du grand lit weichsélien, puis les formations du deuxième lit, constituées d'abord des sables à graviers et limons antérieurs au Magdalénien supérieur, dessus des limons magdaléniens, et enfin des sables à graviers supérieurs.

Les sables à graviers antérieurs au limon magdalénien sont séparés des graviers weichséliens par un hiatus, celui-ci est matérialisé par une discordance angulaire entre les dépôts et, localement, par une argile à fentes de gel. Le dépôt est constitué de sables secs, de limons beiges et d'argiles brunes (couche 5 ou série de Pincevent de R. Paepe). Ces dépôts à stratification entrecroisée ont été abandonnés dans un lit mineur, au sein d'un point bar, d'après les données granulométriques et morphologiques. Cette reprise de l'écoulement dans un contexte de chenalisation pourrait se placer au début du Tardiglaciaire, peut-être au début du Bølling ou GI-1e.

Le limon à vestiges du Magdalénien supérieur, de couleur beige à brun ocre, est constitué de sables et limons calcaires finement stratifiés qui passent latéralement à des sables et argile à galets dans le chenal (couche 4). C'est un dépôt de décantation comme en témoignent sa stratification interne rythmique (Orliac, 1996, 2006 et dans cet ouvrage), ses microfigures, ainsi que les données granulométriques (Ters, 1969; Roblin-Jouve, 1980 et 1996). Les particules ont été abandonnées par des eaux boueuses, dans un contexte très calme de variations du plan d'eau, dans un bras mort et dans une partie du lit mineur, à sec en dehors des hautes eaux. Le processus a été rapide car les sédiments n'ont été que très peu remaniés après dépôt et les vestiges magdaléniens ne sont ni éolisés, ni cryoturbés. Ces limons témoignent d'un abaissement du plan d'eau par rapport aux sables à graviers antérieurs, dans le contexte climatique de la première partie du Tardiglaciaire, d'après les données de la faune, des charbons végétaux et dans le cadre d'un faible couvert végétal, propre au milieu fluvial sablo-limoneux.

L'accumulation sédimentaire a contribué à la formation progressive d'un bourrelet sur la rive du lit mineur. Un hiatus sépare le limon des sables supérieurs. Il est matérialisé par un réseau polygonal de fissures de rétraction calcitisées, par un colluvionnement de surface dans la partie amont de la ride et par une importante troncature des limons près du lit profond. Ce hiatus apparaît également dans la malacofaune (Rodriguez, 1991).

Des sables à graviers supérieurs se sont ensuite déposés dans le chenal et sur une partie du gisement, contribuant à l'exhaussement et à la fixation de la ride jusqu'à la période gallo-romaine. Ils correspondent jusqu'au sommet à un apport fluvial. Sur la fouille, ces sables moyens transportés par saltation et très bien classés ont été abandonnés d'abord dans un lit mineur (couche 3) puis sur une plage où ils ont été repris par le vent, étalés et, au sommet, modelés en dunes (couche 1). Deux horizons humifères gris ont été mis au jour dans les sables homogénéisés par le vent, ils étaient conservés dans une gouttière près de l'ancien chenal. D'après leurs données micromorphologiques, ces horizons résultent d'une activité biologique intense sous prairie dans un contexte calcaire, sans formation d'un sol, en raison des apports continus de sable. L'horizon inférieur est rapporté au début de l'Allerød ou GI-1c par un niveau azilien situé à sa

base, une date ^{14}C sur des vestige osseux, ainsi que par la malacofaune. Le seul trait de pédogenèse est un léger enrichissement en argile après dépôt. La limite entre le Tardiglaciaire et l'Holocène se place entre les deux horizons gris, et est caractérisée par l'apparition des mollusques et des pollens postglaciaires (Emery-Barbier et Rodriguez, 1996). L'horizon gris supérieur très perturbé ne présente pas de trait de pédogenèse, il témoigne seulement d'une reprise de l'écoulement d'après ses données granulométriques. Il appartient au début de l'Holocène, car un horizon brun postérieur a livré des vestiges du Mésolithique, du Néolithique et de la Protohistoire (couche 2). À partir de cet horizon, s'établit le sol brun holocène, qui reste calcaire à la partie inférieure, rapportable aux périodes de l'Atlantique et du Subboréal (couche 2) et dont le sommet a livré un niveau gallo-romain (couche 1).

D'un point de vue morphologique, la séquence sédimentaire de Pincevent a permis de reconstituer les principales étapes de la mise en place du lit actuel de la Haute Seine depuis la fin des temps glaciaires, en particulier la fixation de la rive gauche sur d'anciennes rides de fond du lit mineur et l'édification d'un bourrelet, microrelief caractéristique des cours d'eau à forte charge alluviale sableuse. D'un point de vue chronologique, les périodes de la transition et de la première partie du Tardiglaciaire sont les mieux représentées et correspondent à des dépôts. Ensuite, la deuxième partie du Tardiglaciaire et le début de l'Holocène sont caractérisés surtout par des sols.

4. L'INTÉRÊT DU SITE DE PINCEVENT DANS LE CADRE DE L'HISTOIRE DES FONDS DE VALLÉES

Dans le cadre de l'aire de confluence, l'exploitation intensive des alluvions et d'importants travaux d'aménagement ont permis le développement des recherches sur le contexte physique et naturel du fond des vallées de la Petite Seine, de l'Yonne inférieure et de la Haute Seine, et la mise au jour de nombreux sites archéologiques à partir du Magdalénien supérieur et final. Cependant, le complexe sédimentaire de la plaine alluviale de Pincevent, allant du Weichsélien à la période historique, est encore le plus développé chronologiquement et ses données confirment celles de C. Meignen sur les lits de la Petite Seine et de l'Yonne. Les fonds des vallées ont été profondément et précocement creusés puis remblayés par une épaisse couche d'alluvions au cours du Weichsélien (Meignen, 1972).

Pour la période du Tardiglaciaire, les données chronologiques et palynologiques les plus complètes ont été obtenues à Bazoches-lès-Bray (Seine-et-Marne) dans la Bassée, dans un contexte de paléochenaux à remplissage d'argiles plus ou moins organiques et de tourbes. (voir chap. I.5). Cependant, en contexte de limons fluviatiles, le profil sédimentaire du gisement de Pincevent reste le plus détaillé. Sur les sites

d'Étigny et de Marolles, les formations de la première partie du Tardiglaciaire sont les plus importantes. À Étigny dans la basse vallée de l'Yonne, il s'agit de sables limoneux fluviatiles, rapportés à la première partie du Tardiglaciaire par leur malacofaune, et qui ont livré des vestiges du Magdalénien supérieur. Le sol développé au sommet des sables a été rapporté à l>Allerød par son contenu pollinique et sa date radiocarbone (Chaussé *et al.*, 2004). Les limons du replat d'interfluve de Marolles sont peu épais et reposent en discordance sur une terrasse antérieure au Weichsélien. Ils ont livré un vaste complexe du Magdalénien supérieur et final (Le Grand Canton, Saint-Donain et Le Tureau des Gardes) et ont été rapportés à un contexte froid avec un couvert végétal de steppe, mais leur calage chronologique reste imprécis, les dates isotopiques étant situées dans le plateau radiocarbone (Alix *et al.*, 1993 ; Julien et Rieu, 1999).

Dans le cadre de l'Holocène, les dépôts limono-sableux de la butte de Pincevent et les argiles organiques de la dépression latérale voisine ont permis de reconstituer les grandes étapes chronologiques. Le début de la période est caractérisé par des gleys, la tourbe du Préboréal et les sables alluviaux avec l'horizon gris supérieur. Ces formations témoignent d'une reprise des écoulements et des dépôts. Ces derniers sont restés importants jusqu'aux périodes Subboréal et Subatlantique avec l'Âge des Métaux. Ensuite, un sol brun calcaire bien développé et des argiles organiques témoignent de la diminution des apports. Les dépôts holocènes sont très développés dans le reste du bassin, notamment dans la Bassée, où ils sont associés à d'anciens chenaux colmatés par des formations organiques, dont des tourbes. En particulier la séquence du Haut-des-Nachères à Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne) confirme les données sur le début de l'Holocène. La tourbe qui a livré un riche niveau du Mésolithique a été rapportée à la charnière des périodes climatiques du Préboréal et du Boréal, d'après les dates isotopiques, et des boues carbonatées supérieures avec des niveaux du Néolithique moyen ont été rapportées aux périodes climatiques de l'Atlantique et du Subboréal (Mordant, 1989).

Plus largement, les données de Pincevent contribuent à l'établissement de la chronologie générale des cours d'eau et des fonds de vallée durant le Tardiglaciaire et le début de l'Holocène, avec les séquences sédimentaires de référence du nord-ouest de la France : celles de Conty dans la Somme (Antoine *et al.*, 2002), de Houdancourt dans l'Oise (Pastre *et al.*, 2002), du Closeau à Rueil-Malmaison dans la vallée de la Seine moyenne étudiée par C. Chaussé (Bodu, 1995) et de Bazoches-lès-Bray déjà citée, mais aussi en Aquitaine celle de la Brunetière à Bergerac (Dordogne) (Bertran *et al.*, 2009). L'originalité de la séquence de Pincevent tient à sa nature et aux dépôts correspondant au passage du Pléniglaciaire supérieur au Tardiglaciaire car, dans la plupart des sites, un hiatus sépare les nappes grossières pléniglaciaires des formations fines du Tardiglaciaire. Ces dépôts de transition témoignent des modifications de l'écoulement et de la charge alluviale en relation avec l'évolution climatique.

5. CONCLUSION

Le premier objectif de cette étude géomorphologique était de reconstituer la plaine alluviale de Pincevent et son évolution, en particulier durant les occupations magdaléniennes. Il a été mis en évidence qu'elle avait été édiflée antérieurement, durant le Weichsélien, et que le lit moderne s'était établi à la fin de cette période. Au Tardiglaciaire, trois unités topographiques étaient dégagées : le replat caillouteux, la dépression latérale et les rives sablo-limoneuses de la Seine. Les vestiges des différentes occupations ont été trouvés plus particulièrement sur les rives des

anciens bras comme au Marais du Pont (Augereau *et al.*, 1994) et à Pincevent.

Le second objectif était de replacer la longue séquence de Pincevent dans l'histoire générale des fonds de vallées. La séquence tardiglaciaire du gisement fut longtemps sans équivalent. Le développement des recherches sur les fonds de vallées a permis de mettre en évidence tout son intérêt en particulier pour le début de la période¹.

NOTE

(1) Annie Roblin-Jouve ne verra pas la publication de cet ouvrage car elle nous a quittés en février 2014.

CHAPITRE 3

Michel ORLIAC

Le contexte stratigraphique

1. UNE AMBIANCE CLIMATO-SÉDIMENTAIRE EXCEPTIONNELLE

Sur la rive gauche de la Seine au lieu-dit Pincevent, il y a environ 14 000 ans, des conditions topographiques et climato-sédimentaires très particulières permirent, lors de crues hautes d'au moins 8 mètres, l'accumulation de 1 à 3 m de limons entre les altitudes 44,60 m et 49 m NGF (Orliac, 1994). Ce dépôt fut possible pendant quelques décennies au cours desquelles des paramètres climatiques favorables présentèrent la singulière uniformité qui fit revenir les chasseurs magdaléniens au même endroit à vingt-cinq reprises au moins (fig. 1). Puis ces conditions changèrent brusquement : le site si régulièrement fréquenté ne conserva son intérêt qu'encore une fois ou deux (niveau IV0 ; fig. 1 et 2) ; les chasseurs se désintéressèrent alors des lieux pendant des siècles et le fleuve n'eut plus jamais la force de porter des sédiments jusqu'à l'altitude 49 m (fig. 2). Enfin, quelques groupes infimes de chasseurs firent de brefs passages à Pincevent lors de la période de transition entre le Paléolithique et le Mésolithique et au cours de la phase moyenne de cette dernière période (Orliac, 1996).

2. RYTHME DES DÉPÔTS D'INONDATION

Les dépôts d'inondation sur lesquels les Magdaléniens s'installèrent sont formés de couches dont l'épaisseur ne dépasse souvent pas quelques millimètres (fig. 1). Elles présentent une alternance de lits de limons sableux et de sables fins limoneux ; plus d'une centaine de ces minces strates, indissociables par l'observation directe, ont été révélées par la technique de la prise d'empreintes au latex (Orliac, 1975 et 1989).

Les périodes de repos sédimentaire entre deux crues ne sont marquées par aucune modification visible ;

seule les atteste la présence de vestiges abandonnés par les hommes. Aussi est-il impossible d'estimer, par le simple décompte des lits de limon, le nombre des inondations. Il a toutefois été observé, dans les parties basses du site (section 36) où les dépôts sont importants, qu'un seul cycle limon sableux/sable limoneux, épais de deux centimètres sépare deux occupations successives (sols IV39-IV40) ; mais il serait hasardeux de généraliser cette observation *a minima*, selon laquelle deux occupations sont séparées par un cycle unique. Par ailleurs, sur les parties hautes du site où les couches sont deux à trois fois moins épaisses, ces sols d'habitat sont indissociables.

3. CONTINUITÉ STRATIGRAPHIQUE

L'évaluation de la durée totale du dépôt des limons de l'horizon IV, entre cinquante et cent ans, est fondée sur une évidence simple et indiscutable : la continuité de l'accumulation depuis la base des limons de l'horizon IV jusqu'au sommet de la partie « sables et limons lités » de l'horizon III. En effet, les fines couches qui forment ces dépôts ne présentent aucun indice d'arrêt de sédimentation suffisamment long pour l'installation d'organismes perturbateurs de l'édifice sédimentaire. Par ailleurs, l'accumulation des limons fut assez régulière pour que, sur des pentes relativement fortes (environ 4 %), aucune rigole, aucune ravine ne trouble la parfaite continuité de ces tendres sédiments (fig. 2). La pérennité de ces caractères trouve son origine dans la constance des paramètres climatiques au cours du dépôt des limons ; dans un climat continental aride, les principales précipitations avaient lieu l'hiver sous forme de neige. De même, aucune rupture stratigraphique n'apparaît lors du changement des conditions climato-sédimentaires qui se manifeste entre le dépôt du sommet des limons et celui des sables et limons lités de la base de l'horizon III (fig. 1).

Avant que les conditions topographiques et climatiques ne conduisent les crues et leurs limons jusqu'à l'altitude 49 m, et avant que les hommes ne s'installent, les anciens dépôts de sable et de graviers formaient un dôme orienté est-ouest, traversant la partie sud du site ; ce relief, culminant à 47,5 m, dominait alors de 3 m

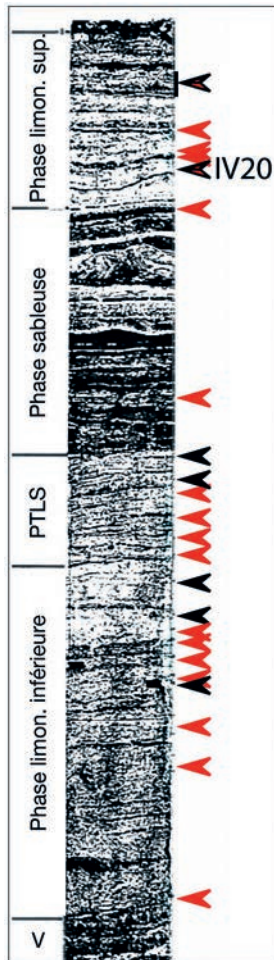


Fig. 1 – Coupe synthétique situant les témoins de la présence magdalénienne. Flèches rouges : vestiges découverts dans des sondages, isolés ou groupés sur moins d'un mètre carré. Flèches noires : sols d'habitat fouillés – de quelques dizaines de m² à 4500 m² pour le sol IV20 (DAO M. Orliac).

les parties les plus basses, à une distance de soixante-dix mètres au nord (fig. 2). Les Magdaléniens connurent cette topographie lors de leurs premières visites. Puis les inondations successives nappèrent peu à peu ce relief, en l'effaçant progressivement ; en effet, les lits de limon, épais dans les creux, s'amenuisent sur les bosses. Malgré ces différences, au cours des phases sédimentaires à dominante limoneuse, tous les cycles de dépôts sont représentés quelle que soit leur position topographique. Cette observation implique que le niveau atteint par chaque crue dépassait largement les points les plus élevés du site.

4. CONTINUITÉ SPATIALE DE LA SÉDIMENTATION : STRATIGRAPHIE SYNTHÉTIQUE

Au cours des phases à dominante limoneuse, le nappage régulier des reliefs est le facteur principal de la continuité spatiale de la sédimentation, qui ne montre jamais de discordances ni de lacunes. Ces particularités permettent des raccords stratigraphiques précis entre toutes les régions du site où les limons, suffisamment épais, n'ont pas subi de bioturbations. Il a ainsi été possible d'établir une coupe synthétique des limons magdaléniens pour l'ensemble du site ; cette stratigraphie comprend quatre phases principales caractérisées par leur texture (fig. 1), elles-mêmes subdivisées en un total de cinquante-six cycles arbitrairement délimités, comprenant chacun au moins un lit limoneux et un lit sableux :

- PLI : La Phase Limoneuse Inférieure repose sur des substrats variés : limons, sables fins, sables grossiers, graviers. Au cours de cette phase, constituée majoritairement de couches limoneuses, le site fut régulièrement fréquenté par les chasseurs ; en effet, bien que les dépôts profonds n'aient été explorés que très ponctuellement, dix visites magdaléniennes sont attestées, certaines par un vestige isolé (produit de débitage, pierre chauffée), indice d'une occupation plus vaste non encore localisée, d'autres par des sols d'habitats fouillés sur des dizaines de mètres carrés ;

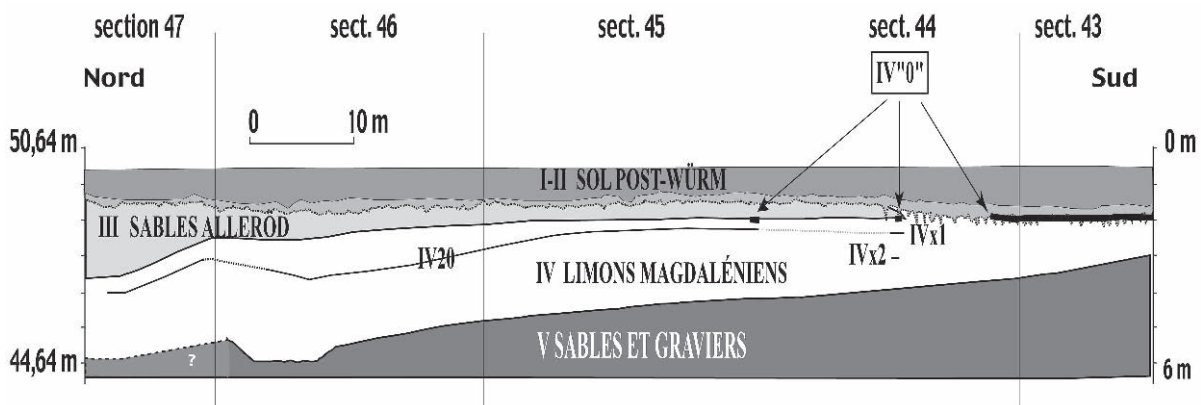


Fig. 2 – Section nord-sud longue d'une centaine de mètres (DAO M. Orliac).

- PTL : En comparaison de la phase précédente, la Phase de Transition Limono-Sableuse est caractérisée par des lits sableux plus nombreux, indices d'une vigueur accrue des inondations. La fréquentation du site, matérialisée par six niveaux d'occupation, fut régulière ;
- PS : Au cours de cette Phase à dominante Sableuse, les conditions climato-sédimentaires furent très différentes de celles des phases précédentes ; en effet le transport et le dépôt de sédiments plus grossiers implique une dynamique fluviale plus active que celle qui abandonna les limons. Par ailleurs, les crues n'envoyèrent alors pas les points les plus haut du site, où cette phase est absente (Orliac, 1996). La rupture climatique marquée par la phase PS modifia sans doute le parcours migratoire des rennes, entraînant leurs chasseurs vers d'autres contrées. Ainsi, bien que les sédiments qui constituent cette phase aient été explorés sur 5000 m², ils ne portaient qu'un minuscule foyer, dans leur partie terminale faisant transition avec la phase limoneuse supérieure. Contrairement aux phases limoneuses qui l'encadrent, la phase PS ne contient jamais de nappes de graviers déposées lors de la fonte de radeaux de glace. La phase PS semble marquer les prémices du réchauffement climatique de l'horizon III, qui mettra fin à l'Âge du renne à Pincevent ;
- PLS : Au cours de la Phase Limoneuse Supérieure, la proportion des lits limoneux et des lits sableux est identique à celle de la Phase Limoneuse Inférieure ; ceci exprime le retour de conditions climatiques identiques. Comme PLI, PLS connut une fréquentation régulière du site (cinq visites) ; c'est à la partie inférieure de la phase PLS que le sol IV20, sujet de cette étude, se développe sur au moins 5000 m². Des décennies d'observations stratigraphiques et topographiques (dont l'examen de plus de 350 empreintes au latex) offrent la possibilité de suivre l'évolution de la morphologie du secteur fouillé. C'est ainsi que, sur une superficie de cinq ares, le relief du sol IV20 a pu être dessiné tel qu'il se présentait après son décapage (fig. 3). Mais il a été également possible de proposer une restitution de la topographie de ce sol intensément occupé par les Magdaléniens, en éliminant les déformations (flexures, failles) qui affectèrent les limons après leur dépôt (Orliac, 1996 et fig. 4).

Quelques années après l'occupation du sol d'habitat IV20, vers le haut de la partie supérieure de la phase PLS, les lits de limons s'effacent graduellement au profit de lits sableux de plus en plus grossiers, affirmation inexorable des changements climatiques qui présideront au dépôt des sables, parfois très grossiers, de la base de l'horizon III. L'ultime installation magdaléniennne du niveau IV0, recouverte par une couche de sable, s'inscrit dans la phase initiale de ce changement climatique majeur qui provoquera la désaffection des environs du site par les rennes et leurs chasseurs. Sans doute les crues paroxystiques qui déposèrent les sables de l'horizon III marquent-elles la fin de l'Âge du Renne dans le Bassin Parisien (Orliac, 2006).

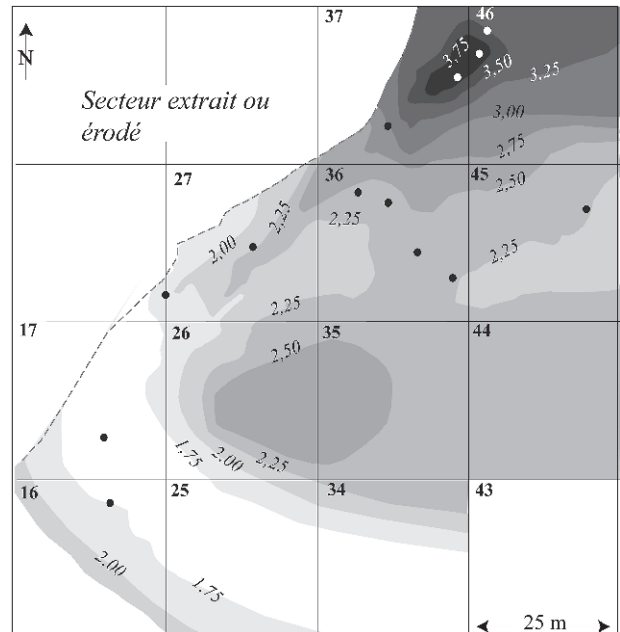


Fig. 3 – Topographie actuelle du sol IV20 (altitude sur le 0 de Pincevent : 50,64 NGF) (DAO M. Orliac).

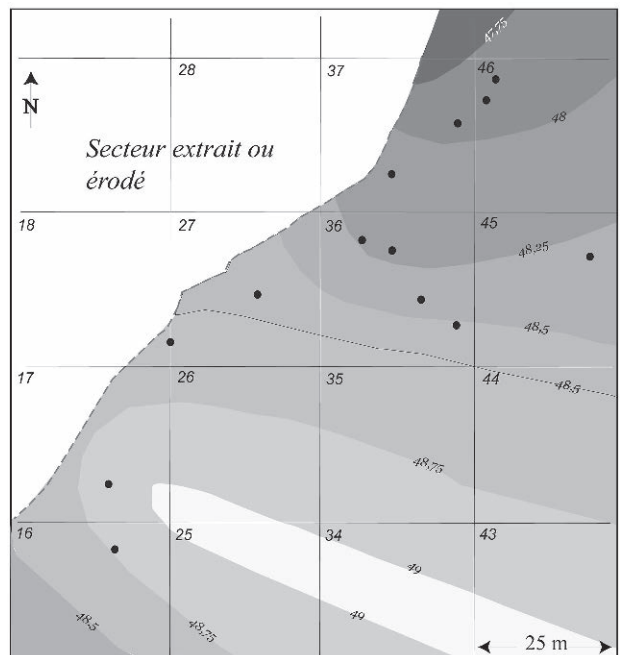


Fig. 4 – Restitution de la topographie originelle du sol IV20 après élimination des déformations (failles et flexures) postérieures au dépôt de la phase PLS altitudes NGF (DAO M. Orliac).

5. TAPHONOMIE DES SOLS D'HABITAT

Le dôme au sud du site fut peu couvert par les sables calcaires de l'horizon III dont la surface, à peu près horizontale, est à l'altitude de 49 mètres. Ces sables, dans les secteurs où leur épaisseur dépassait 50 cm, formèrent un tampon sec entre les limons humides et

le sol superficiel ; ce milieu fut toujours hostile à l'installation des êtres vivants sauf à celle, très récente, des lapins. Quoiqu'il en soit, il existe un lien direct entre l'épaisseur des sables de l'horizon III, la lisibilité de la stratigraphie des limons de l'horizon IV et la conservation des coquilles et des os : de façon très générale, les secteurs où la stratigraphie est parfaitement lisible sont aussi ceux où la faune est bien conservée. Ainsi,

sur le dôme au sud du site, privés de la protection des sables de l'horizon III, les sols d'habitat n'ont conservé que les parties les plus robustes des os abandonnés par les Magdaléniens dans leur habitat. Ceci est particulièrement vrai pour une grande partie de la surface du niveau IV0, où seules les dents sont conservées, mais aussi pour le sol IV20, dont les restes de faune ont souffert dans les sections 16, 17 et 18.

CHAPITRE 4

Indices du climat et du milieu selon l'éthologie des faunes locales

Francine DAVID

4. LA GRANDE FAUNE

Les données éthologiques concernant les mammifères dont on a retrouvé les restes dans le campement permettent d'apporter des indications climatiques au contexte environnemental. Le renne est, de loin, l'espèce la plus représentée et les autres espèces ne le sont que par quelques fragments osseux (lièvre, cheval, loup, renard, mammouth, rongeur et oiseau) (David, 1994).

Le renne eurasiatique (*Rangifer tarandus*), dont il est ici question, est plus petit que le caribou américain mais un mâle peut néanmoins peser jusqu'à 150 kg, parfois davantage. C'est le seul cervidé dont la femelle porte des bois qui tombent en juin après la mise bas. Les mâles les perdent à l'automne après le rut mais plus l'animal est jeune plus la perte des bois se fait tardivement au cours de l'hiver. Le renne se reproduit à partir d'un an et demi et vit jusqu'à environ 15 ans. Sa population varie en relation avec ses ressources en nourriture (Burch, 1972).

L'été, il se nourrit de plantes variées, jusqu'à une centaine d'espèces : principalement de lichens dont l'un porte son nom (*Cladonia rangiferina*) mais aussi à l'occasion des herbacées, légumineuses, mousses, pousses, écorces et feuilles d'arbustes ; l'automne, il aime les champignons et les baies ; en hiver, de son sabot biologiquement adapté, il gratte l'épaisseur de la neige pour attraper les lichens et autres plantes restées sous la neige. C'est donc lors des chasses d'automne qu'il est le plus apprécié parce qu'il est le plus riche en graisse et en viande. Pendant les longs mois d'hiver, consommant sa propre graisse, le renne est un gibier de survie.

Animal migrateur, il vit actuellement au nord du 60° parallèle, plus au sud en région montagneuse. En Eurasie, suivant le contexte géographique et les

saisons, il se déplace sur des distances très variables de la toundra à la toundra-taïga ou à la taïga, ou encore de la montagne à la plaine. Il arrive que certains individus n'abandonnent pas leur zone de pâturage et ne se joignent pas à la migration. Les troupeaux sauvages suivent dans l'ensemble toujours les mêmes routes, ce qui facilite leur interception par les chasseurs mais, sans qu'on puisse le prévoir, ils en changent à la grande déconvenue de ceux qui les attendent. En automne, ils n'hésitent pas à traverser des plans d'eau ou des rivières, moment où ils sont le plus vulnérables. Parmi ses prédateurs figurent en premier lieu le loup et dans une moindre mesure le glouton et l'ours (Hepner *et al.*, 1989). La présence du renne est un indicateur indéniable d'environnement froid.

Le lièvre variable (*Lepus timidus*) est un herbivore qui, éventuellement, mange des écorces ou de petits arbustes en hiver. La population est fluctuante et se réduit tous les neuf ou dix ans. C'est à la fin de l'été qu'ils sont le plus nombreux, après la mise bas de la deuxième portée annuelle. C'est aussi à ce moment que sa valeur nutritive est la plus grande. Au début de l'hiver sa fourrure blanche est la plus fournie (Van den Brink et Barruel, 1971 ; West, 1997).

Le cheval (*Equus caballus arcelini*) (Guadelli, 1991), grand mangeur d'herbes, éventuellement de petits buissons, est aussi un habitant de la steppe, des milieux ouverts. Il peut supporter momentanément des températures très froides, jusqu'à - 40°. Il naît en fin de printemps, en mai-juin dans le Nord. Il vit en harem composé d'un étalon et de quelques femelles et poulains d'une part et en groupe de jeunes célibataires d'autre part. Les grands rassemblements ont lieu à la fin de l'été pendant la saison du rut (West, 1997 ; Bignon, 2003, 2006a et b). Avec un comportement de fuite, il court plus vite que ses prédateurs et est difficile à chasser (Morel et Müller, 1997). La disparition du

cheval sauvage tient sans doute davantage à l'envahissement de son habitat par l'homme qu'à des raisons climatiques.

Le loup (*Canis lupus*) a une vaste répartition dans tout l'hémisphère nord, à l'exception des régions désertiques (Mech, 1970 ; Ewer, 1973). Il ne peut être marqueur d'un environnement particulier. Néanmoins, on sait que là où il y a du renne on trouve du loup. Il se nourrit alors des bêtes qu'il arrive à isoler du troupeau ou des animaux les plus fragiles. Dans le Nord, la louve met bas après la fonte des neiges, entre mai et juillet, une portée de 5 à 8 petits mais la période varie également suivant la latitude.

Le renard commun (*Vulpes vulpes*) est, comme le loup, un mauvais marqueur environnemental alors que le renard polaire (*Vulpes lagopus*) n'occupe que les régions du même nom. Il naît au printemps aux environs de mars avril, période variant là encore suivant la latitude ; c'est en juin pour le polaire. Il se nourrit d'œufs, de rongeurs, d'oiseaux et de mammifères ne dépassant pas la taille du chevreuil. Il lui arrive aussi de charogner les restes des proies rejetées par l'ours ou le loup (Ewer, 1973 ; Artois, 1989).

Le mammoth (*Mammuthus primigenius*) est présent dans le Bassin parisien jusque vers 13000 BP. C'est donc approximativement au moment de l'occupation du campement IV20 qu'il disparaît complètement de cette région. Il pouvait vivre dans des habitats variés, dans un environnement de steppe plutôt sèche sans exclure la présence d'arbres mais, toutefois, avec la présence de l'eau. On sait qu'il se nourrissait d'herbacées variées (graminées, laîches des régions marécageuses), de plantes fibreuses, de feuillages et le cas échéant de champignons. Le contenu de l'estomac d'un mammoth congelé a montré par exemple des restes de pousses de saule, bouleau, mélèze, des feuilles, renoncules, laîches, carex et sélaginelles, graines et fruits. Ayant besoin de beaucoup d'eau, il vivait sans doute le long des cours d'eau dans les plaines alluviales (Hepner *et al.*, 1989 ; Lister et Bahn, 1995). Au Paléolithique, nous ne savons pas s'il migrerait comme le font aujourd'hui les éléphants en cas de manque de nourriture. Sa disparition est signe de réchauffement climatique. En l'occurrence, la présence d'un seul fragment d'ivoire et d'un fragment de lamelle de molaire témoigne plus d'une récupération d'éléments fossiles dans les dépôts des bords de la rivière que du milieu dans lequel évoluaient les derniers mammoths.

2. LES RONGEURS

Le lemming à collier (*Disicrotonyx cf. torquatus*) habite actuellement les toundras à lichens et arbres nains à la lisière septentrionale du continent eurasiatique. Il a pu être capturé pour sa peau et la graisse comme l'a été le souslik (*Spermophilus*) à Verberie (Audouze et Enloe, 1991) mais cela ne semble pas le cas à Pincevent. Il est ainsi associé aux rennes puisque

prédateur de la même espèce végétale. Le campagnol des hauteurs (*Microtus gregalis*) fréquente les toundras sibériennes et les steppes d'Asie centrale. Ce sont deux espèces qui, comme le renne, témoignent d'un temps froid et d'un paysage découvert. Le campagnol nordique (*Microtus ratticeps*), actuellement cantonné au nord de la Volga, ne modifie pas cette image mais indique également, s'il en était besoin au bord de la Seine, la proximité d'une zone très humide ou marécageuse.

Ces restes de rongeurs ont été retrouvés dans des pelotes de réjection fossiles d'un rapace. L'état de conservation des ossements ainsi que les moments d'activité connus de ces petits mammifères, orientent vers un nocturne qui pourrait être une Chouette Harfang (*Nyctea scandiaca*) mais celle-ci s'est envolée sans laisser de trace, exception faite de ces pelotes. Si cela était, ce serait un nouvel argument en faveur d'un climat froid (Vigne, 1994).

3. LES OISEAUX

Quatre restes d'oiseaux ont toutefois été mis au jour dont un de cormoran huppé et les autres de la taille d'un oiseau de proie ou d'un cygne. S'y ajoutent des coquilles d'œufs, associées avec certitude au niveau IV20. Groupées comme dans un nid, elles sont toujours à l'écart des aires d'activités et ne semblent pas être en liaison avec le contexte humain ; leur présence évoquerait le printemps en dehors de la présence des Magdaléniens.

4. LA MALACOFAUNE

La malacofaune des limons magdaléniens de Pincevent, bien que présente en faible quantité, est dominée par *Succinea oblonga* Draparnaud, accompagnée de *Pupilla muscorum* Linné, *Trichia hispida* Linné, *Vallonia costata* Müller et *Limax sp.* Un paysage de prairie riveraine humide, avec quelques buissons isolés, est suggéré par l'importance relative de la première espèce. Les autres espèces témoignent également d'un paysage ouvert, qui n'exclut pas la présence d'arbustes le long de la plaine alluviale. Dans l'ensemble, il s'agit d'une faune relativement froide et hygrophile (Rodriguez, 1991 et 1996).

En conclusion, les faunes de tétrapodes (mammifères et certains oiseaux) témoignent d'un climat froid à relativement froid, ce que corroborent les malacofaunes qui sont également associées à un milieu plus ou moins humide, tout comme les arbustes des bandes riveraines. En fait, comme l'indiquent M. Orliac et A. Roblin-Jouve, en dehors du transport d'amas de graviers par des radeaux de glace, les sédiments ne révèlent guère de perturbations liées à un froid très intense (Roblin-Jouve, 1996 ; Orliac, 1994). Toutefois, comme l'a démontré M. Orliac, dans ce contexte

climatique général, les Magdaléniens arrivaient à Pincevent bien après le retrait des crues de printemps, à une saison où le sol exondé était sec (*ibid.*, 1994). La disposition pelliculaire des vestiges d'occupation sur un plan homogène et l'absence de perturbations dans les dépôts sous-jacents à la surface des sols fréquentés prouvent que ceux-ci n'étaient pas détrempés par les pluies mais au contraire bien secs. La saison de fréquentation annuelle du site correspondait vraisemblablement à l'époque des basses eaux et à un climat saisonnier sans précipitations : les berges découvertes devaient alors laisser apparaître les matériaux grossiers déposés à leur base dans les alluvions, ce qui permettait aux Magdaléniens d'y sélectionner les rognons de silex et les pierres nécessaires

à leur séjour. Enfin, l'extraordinaire préservation en place des témoins d'occupation s'explique par le fait que ceux-ci devaient être, dès la fin du séjour, enfouis sous une abondante couche de neige qui ne fondait qu'au printemps ; le moment de la débâcle correspondait alors à une crue apportant un dépôt de limon qui scellait définitivement les vestiges d'habitat.

Arrivés lors des basses eaux estivales, par un temps sec et frais, les Magdaléniens devaient en conséquence repartir dans le cours de l'automne, après le passage des rennes, lorsque le froid avait commencé à s'installer et que les neiges venaient recouvrir les traces de leurs campements. Nous verrons plus loin que l'analyse de l'âge des animaux abattus dans le campement du niveau IV20 confirme cette hypothèse.

CHAPITRE 5

Le paysage végétal durant le Tardiglaciaire : Bazoches-lès-Bray, une référence pour le site de Pincevent

Chantal LEROYER,
Gisèle ALLENET
de RIBEMONT
et Christine CHAUSSÉ

Comme les autres habitats magdaléniens du centre du Bassin parisien, le site de Pincevent n'a pu fournir aucune donnée palynologique fiable. La réalisation de plusieurs tests a démontré que les sédiments présentent des mélanges de flores de différentes époques. La nature des dépôts, des limons de crues de la Seine, issus de la reprise de formations plus anciennes, est à l'origine de la juxtaposition d'essences ante Quaternaire (*Sequoia*, *Pterocarya*) et de taxons pléistocènes. Il est probable qu'ils contiennent également des cortèges contemporains des occupations magdaléniennes mais ceux-ci sont impossibles à individualiser (Leroyer, 1994). De ce fait, les informations sur le paysage végétal contemporain ne peuvent provenir que de sites extérieurs, encore fort rares il y a une quinzaine d'années. Depuis, l'essor de l'archéologie préventive a largement contribué à enrichir les données; dix sept études palynologiques, issues de différentes vallées, documentent aujourd'hui l'histoire de la végétation tardiglaciaire du Bassin parisien (Leroyer, 1997; Pastre *et al.*, 2000, 2001, 2002 et 2003; Limondin-Lozouet *et al.*, 2002; Leroyer *et al.*, 2005; Ponel *et al.*, 2005; Chaussé *et al.*, 2007; Leroyer *et al.* 2011). Actuellement, le référentiel régional est établi en Bassée, à une vingtaine de kilomètres en amont de Pincevent. Cette portion de la vallée de la Seine, dénommée Bassée, est caractérisée par son abondance en paléochenaux dont certains comprennent des niveaux de la fin du dernier Glaciaire. Ainsi, six séquences tardiglaciaires ont été mises au jour sur la commune de Bazoches-lès-Bray, à moins de cinq kilomètres de distance les unes des autres (fig. 1). Leurs études palynologiques permettent de

proposer une reconstitution détaillée de l'évolution du couvert végétal et fournissent, de par leur proximité, un cadre environnemental aux campements magdaléniens de Pincevent.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODE D'ÉTUDE

Les opérations d'archéologie préventive, liées à l'exploitation des granulats sur la commune de Bazoches-lès-Bray et leur suivi par Ch. Chaussé ont permis de reconnaître plusieurs paléo-chenaux, comprenant des dépôts tardiglaciaires (fig. 1). Ils ont successivement été mis au jour aux lieux-dits «Le Tureau à l'Oseille» en 1996, «La Rompure» en 1999, «Le Canton» en 2000, «Le Tureau à la Caille» en 2002, «La Nosmotte» en 2006 et «La Noue Nase» en 2009. Les différentes coupes, dégagées à l'occasion de ces travaux, ont livré des stratigraphies très dilatées et propices à la palynologie. Ainsi, les analyses polliniques des quatre premiers sites (Le Tureau à l'Oseille, la Rompure, Le Canton, Le Tureau à la Caille) ont témoigné de la parfaite conservation des stocks polliniques, d'une diversité taxinomique satisfaisante et de concentrations élevées. Ces premières études ont conduit à l'individualisation de trois à cinq zones polliniques sur chaque séquence mais aucune ne couvre l'intégralité de la période (Leroyer *et al.*, 2005).

La coupe Est du site «Le Tureau à l'Oseille» comprend des niveaux presque exclusivement tardiglaciaires, révélant le potentiel de la Bassée en dépôts

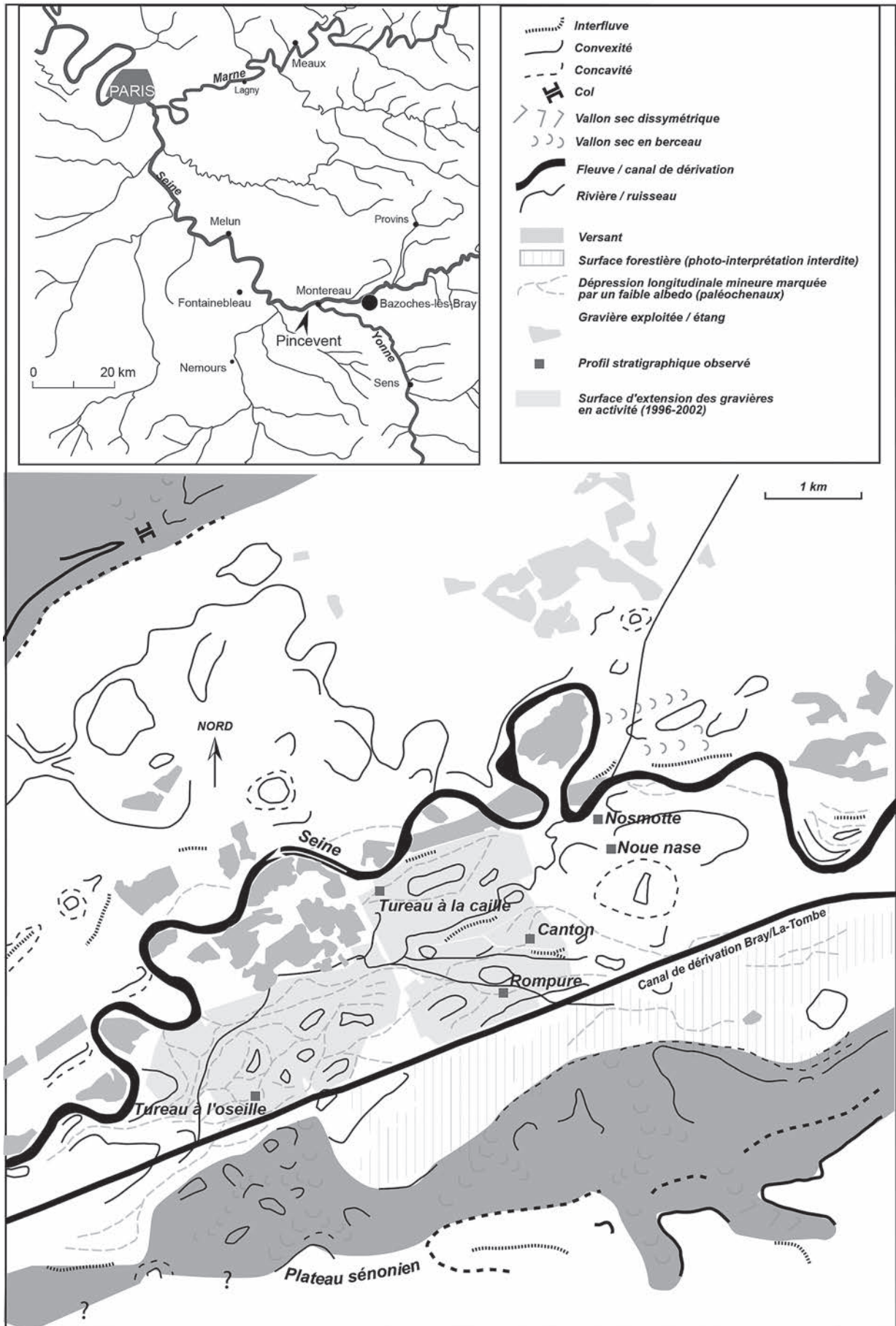


Fig. 1 – Localisation des séquences tardiglaciaires de Bazoche-lès-Bray (DAO : C. Chaussé, INRAP et F. Bertin, CNRS).

| Séquences | Prof. (cm) | Matériel | Mesure | Code labo | Âge BP | Âge cal BP* | PAZ |
|-----------------------|------------|-----------------|--------|-----------|-------------|-------------|-----------------|
| Le Tureau à l'Oseille | 155 | silt organique | AMS | Erl-11378 | 12448 ± 64 | 14896-14175 | Baz d 2 TO b 2 |
| Le Tureau à l'Oseille | 153 | limon organique | conv. | Gif 11097 | 12400 ± 130 | 14961-14025 | Baz d 3 TO b 3 |
| Le Tureau à l'Oseille | 139 | limon organique | conv. | Gif 11099 | 11290 ± 145 | 13416-12915 | Baz e 1 TO c 1 |
| Le Tureau à l'Oseille | 85 | tourbe | AMS | Erl-11377 | 11661 ± 59 | 13680-13364 | Baz f 2 TO d 2 |
| Le Canton (log. 1) | 96 | bois | AMS | Erl 5078 | 11063 ± 89 | 13139-12860 | Baz f 5 Can d 5 |
| Le Canton (log. 1) | 86 | tourbe | AMS | GrN-25770 | 10850 ± 50 | 12903-12803 | Baz f 6 Can d 6 |

Tabl. 1 – Les dates disponibles pour les zones polliniques des différentes séquences de Bazoches-lès-Bray. Calibrations par Oxcal 4-1 (Bronk Ramsey, 2009) à 2 σ (95,4 %).

de cette période. Dégagée sur 200 cm de profondeur, elle a livré une succession d'unités argileuses, devenant progressivement plus organiques puis tourbeuses, recouvertes par un dépôt de limon calcaire blanc. La colonne continue, extraite entre 42 et 190 cm, a donné lieu à l'étude de 40 échantillons. Cinq zones polliniques locales (fig. 2) ont été reconnues : TO a (189 à 168 cm) avec trois sous-zones, TO b (163 à 148 cm) également divisée en trois, TO c (143 à 96 cm) avec quatre sous-zones, TO d (93 à 62 cm) divisée en cinq et TO e (60 à 51 cm). Quatre mesures radiocarbone, effectuées sur sédiment, viennent dater les zones b2, b3, c1 et d2 (tabl. 1).

À «La Rompure», une coupe orientée nord-sud a été dégagée dans l'axe perpendiculaire au chenal sur près de 60 m de long; une colonne de prélèvements, de près de 200 cm de hauteur, a été établie dans la zone médiane où les dépôts apparaissent les plus dilatés. La partie supérieure de la séquence s'est révélée holocène mais le mètre inférieur, constitué de niveaux argileux plus ou moins organiques, est d'âge tardiglaciaire. L'étude de 21 échantillons a permis d'individualiser 5 zones polliniques locales (fig. 3) : Rom a (196 à 172 cm) divisée en trois sous-zones, Rom b (169 à 157 cm), Rom c (151 à 137 cm) divisée en deux, Rom d (132 à 121 cm) et Rom e (116 à 98 cm).

Au lieu-dit «Le Canton», une grande coupe, orientée est-ouest, a été dégagée sur près de 60 mètres de long dans le chenal. Deux colonnes (Log. 1 et 2) ont été extraites : l'une à l'extrémité est (Log. 2), l'autre à 35 m à l'ouest de la précédente (Log. 1). Outre des dépôts holocènes, la colonne 2 (152 cm de hauteur) comprend des argiles d'âge tardiglaciaire (72 cm inférieurs); elles ont donné lieu à l'étude de 19 échantillons. Extraite entre 49 et 133 cm, la colonne 1 recoupe également des formations holocènes et tardiglaciaires. Ces dernières, développées sur 46 cm, correspondent à des argiles organiques ou tourbeuses et à des tourbes ténues; 12 échantillons y ont été analysés. Trois zones polliniques ont été individualisées dans les dépôts tardiglaciaires du chenal (fig. 4) : Can a reconnue à la base du Log. 2 (151 à 127 cm) et divisée en deux sous-zones, Can b également sur le Log. 2 (124 à 80 cm) et divisée en quatre, Can c (Log. 1/132 à 87 cm) divisée en six sous-zones. Le sommet du Log. 1 (zone c) bénéficie de deux datations (tabl. 1).

Deux coupes (1000 et 2000) ont été dégagées au lieu-dit «Le Tureau à la Caille». Le profil 1000 a livré une séquence de 170 cm de dépôts tardiglaciaires

apparaissant sous 90 cm de dépôts limoneux holocènes. Une colonne a été prélevée entre 90 et 200 cm. Le profil 2000 (250 cm de hauteur) comprend 148 cm de dépôts tardiglaciaires. Une colonne a été extraite entre 102 et 250 cm. L'étude de ce quatrième site est encore très lacunaire avec seulement 11 échantillons étudiés sur la coupe 1000 et 10 sur la coupe 2000 mais les deux prélèvements inférieurs de cette dernière se sont avérés inexploitable. Dans l'état actuel, le diagramme (fig. 5) permet d'individualiser cinq zones polliniques locales : Cai a (Cpe 2000/208 et 197 cm), Cai b (Cpe 2000/191 et 185 cm), Cai c (Cpe 1000/201 et 193 cm), Cai d (Cpe 1000/192 à 152 cm) subdivisée en trois sous-zones et Cai e (Cpe 2000/180 à 165 cm; Cpe 1000/149 à 128 cm), également divisée en trois.

Bien qu'aucune séquence de Bazoches ne couvre l'intégralité de la période et que les datations demeurent rares, l'ensemble de ces études palynologiques permet, par corrélation, de reconnaître sept zones polliniques, souvent subdivisées en sous-zones (fig. 6). Leur calage chronologique repose sur les dynamiques de végétation et leur comparaison avec d'autres séquences régionales, moins complètes mais mieux datées (Leroyer et Allenet, 2002; Limondin-Lozouet *et al.*, 2002; Pastre *et al.*, 2003; Ponel *et al.*, 2005; Chaussé *et al.*, 2007). Sur ces bases peuvent être proposées des attributions aux principaux événements climatiques de la fin du dernier glaciaire (Björck *et al.*, 1998; Walker *et al.*, 1999; Walker *et al.*, 2001; Lowe *et al.*, 2008).

• Zone Baz a = Zone à *Pinus*, *Salix*, *Juniperus* et *Betula*

La première zone (Baz a) a été reconnue à «La Rompure» (Rom a) et «Le Canton» (Can a); elle est divisée en deux sous-zones (fig. 3, 4 et 6). Elle traduit une large prédominance des herbacées. Les Poacées (graminées), d'abord majoritaires (a1), diminuent progressivement au profit d'un cortège steppe, guidé par les Rubiacées. Très effacée, la strate arborée est composée, en fréquences égales, de pins (*Pinus*), de saules (*Salix*), de genévriers (*Juniperus*) et de bouleaux (*Betula*).

Cette première zone illustre un milieu très ouvert avec une couverture végétale vraisemblablement assez morcelée pour permettre la perception des apports lointains du pin. La colonisation progressive des versants par une végétation steppique va créer un filtre à ces apports. Localement, une flore hygrophile (amphibies et aquatiques) s'implante dans les chenaux;

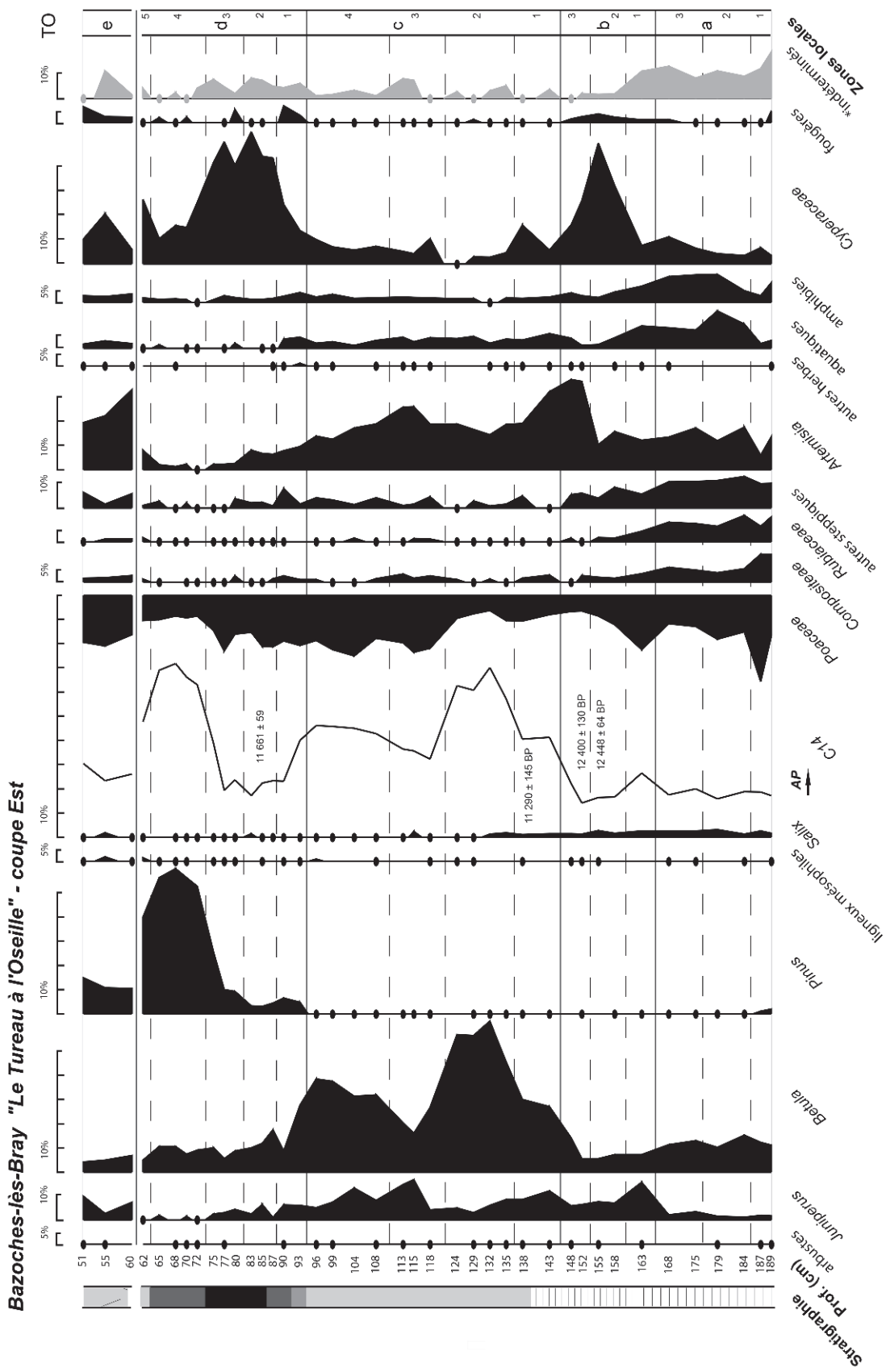


Fig. 2 – Diagramme pollinique simplifié de Bazoches « Le Tureau à l'Oseille » (DAO : Ch. Leroyer, MCC et F. Bertin, CNRS).
 Arbustes = *Ephedra*, *Hippophae*, *Myrica*, *Rosaceae*, *Ericaceae*; ligneux mésophiles = *Corylus*, *Quercus*, *Tilia*, *Alnus*, *Sambucus*; *Compositae* = *Cichorioideae*, *Asteraceae*, *Cenraurea*; autres steppiques = *Helianthemum*, *Plantago*, *Rumex*, *Polygonum*, *Sanguisorba minor*, *Thalictrum*, *Urticaceae*, *Chenopodiaceae*, *Crassulaceae*; autres herbes = *Borrago*, *Echium*, *Dipsacaceae*, *Campanulaceae*, *Primulaceae*, *Borraginaceae*, *Valerianaceae*, *Geraniaceae*, *Saxifragaceae*; aquatiques = *Lysimachia*, *Utricularia*, *Menyanthes*, *Alisma*, *Polygonum persicaria*, *Hippuris*, *Lythrum*, *Typha*, *Sparganium*, *Potamogeton*, *Najas*, *Nymphaea*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Myriophyllum spicatum*; amphibies = *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Apiaceae*, *Scrophulariaceae*, *Rosaceae*, *Sanguisorba officinalis*, *Liliaceae*, *Ranunculaceae* (grains indéterminés exclus de la somme de base).

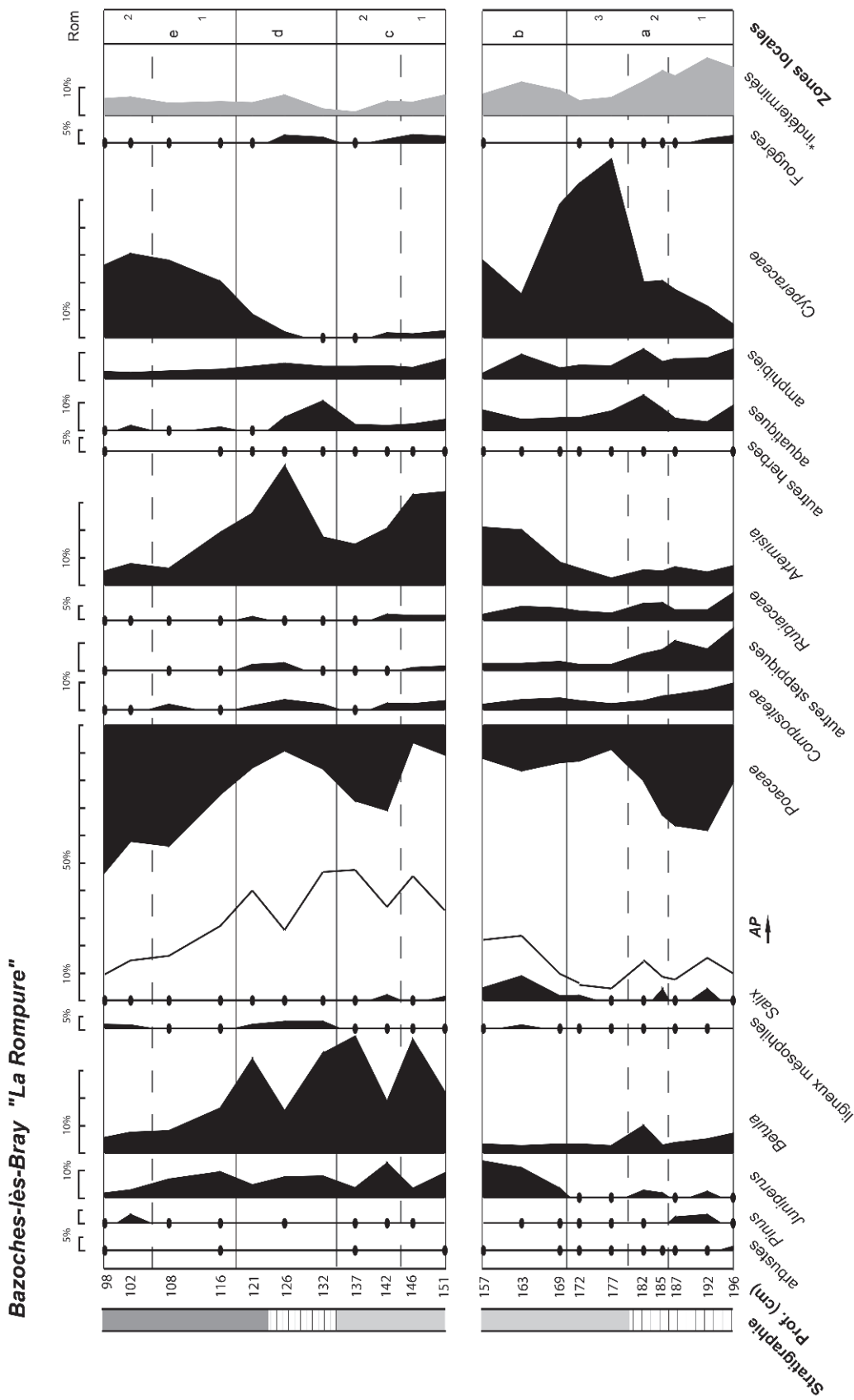


Fig. 3 – Diagramme pollinique simplifié de Bazoches « La Rompure » (DAO : Ch. Leroyer, MCC et F. Bertin, CNRS).
 Arbustes = *Ephedra*, *Hippophae*, *Ribes*, *Rosaceae*, *Ericaceae*; ligneux mésophiles = *Corylus*, *Quercus*, *Alnus*, *Sambucus*, *Evonymus*, *Rhamnus*; *Compositae* = *Cichorioideae*, *Asteraceae*, *Centraurea*; autres steppiques = *Helianthemum*, *Plantago*, *Rumex*, *Sanguisorba minor*, *Thalictrum*, *Urticaceae*, *Chenopodiaceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Crassulaceae*; autres herbies = *Dipsacaceae*, *Campanulaceae*, *Primulaceae*, *Borraginaceae*, *Euphorbiaceae*, *Valerianaceae*, *Saxifragaceae*; aquatiques = *Polemonium*, *Epilobium*, *Alisma*, *Polygonum persicaria*, *Lytirum*, *Typha*, *Sparganium*, *Potamogeton*, *Nymphaea*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Myriophyllum spicatum*; amphibies = *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Apiaceae*, *Filipendula*, *Sanguisorba officinalis*, *Liticeae*, *Ranunculaceae* (grains indéterminés exclus de la somme de base).

Bazoches-lès-Bray "Le Canton"

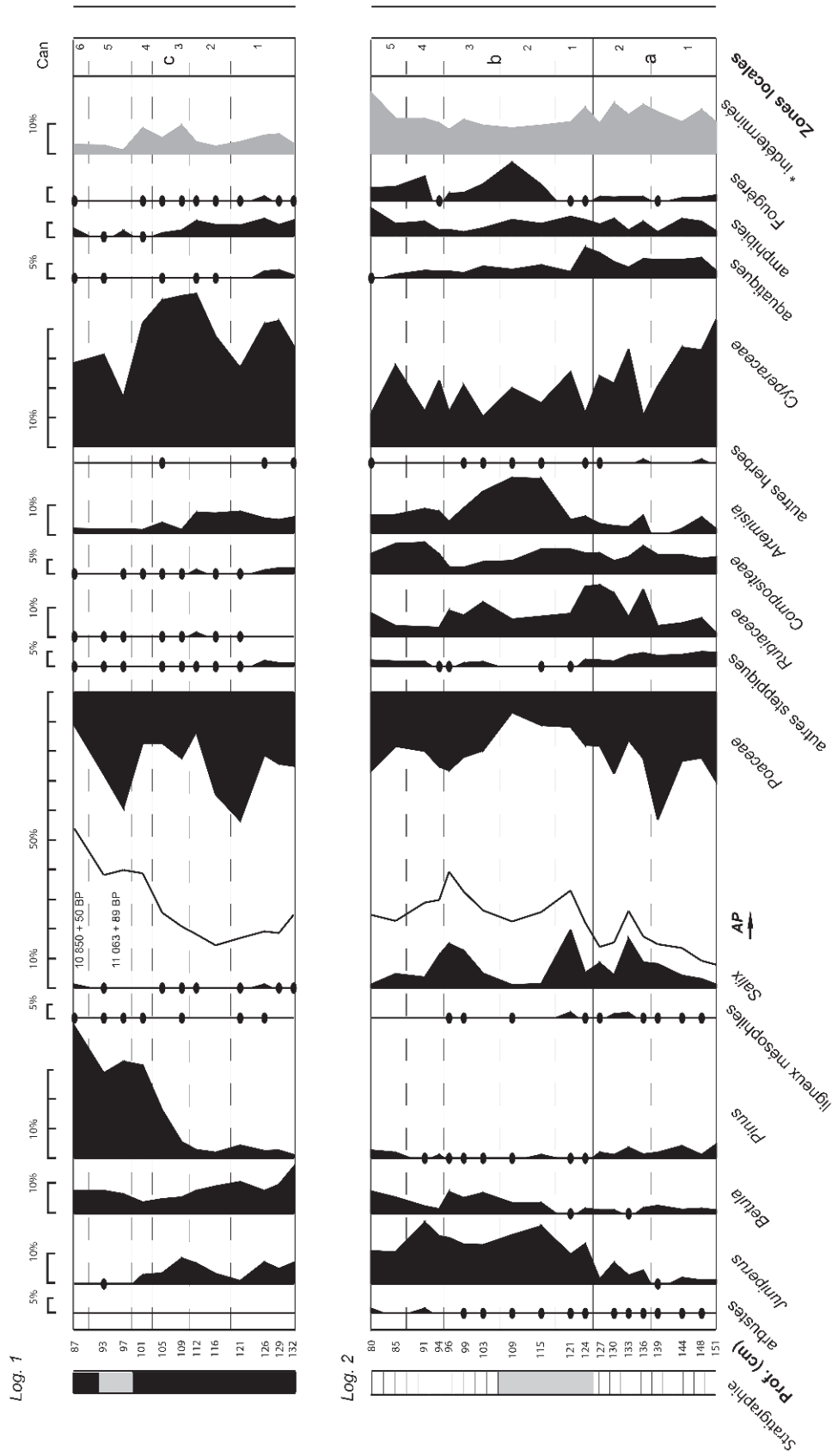


Fig. 4 – Diagramme pollinique simplifié de Bazoches « Le Canton » (DAO : Ch. Leroyer, MCC et F. Bertin, CNRS).
 Arbustes = *Ephedra*, *Myrica*, *Rosaceae*; ligneux mésophiles = *Corylus*, *Quercus*, *Alnus*, *Rhamnus*, *Sambucus*; Compositae = *Cichorioideae*, *Asteraceae*, *Centraurea*; autres steppiques = *Helianthemum*, *Plantago*, *Rumex*, *Sanguisorba minor*, *Thalictrum*, *Urticaceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Crassulaceae*; autres herbes = *Dipsacaceae*, *Campanulaceae*, *Primulaceae*, *Borraginaceae*, *Valerianaceae*; aquatiques = *Alisma*, *Polygonum persicaria*, *Lythrum*, *Typha*, *Sparganium*, *Potamogeton*, *Hydrocharis*, *Nymphaea*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Myriophyllum spicatum*; amphibiens = *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Apiaceae*, *Scrophulariaceae*, *Rosaceae*, *Filipendula*, *Sanguisorba officinalis*, *Liliaceae*, *Ranunculaceae* (grains indéterminés exclus de la somme de base).

Bazoches-lès-Bray "Le Tureau à la Caille"

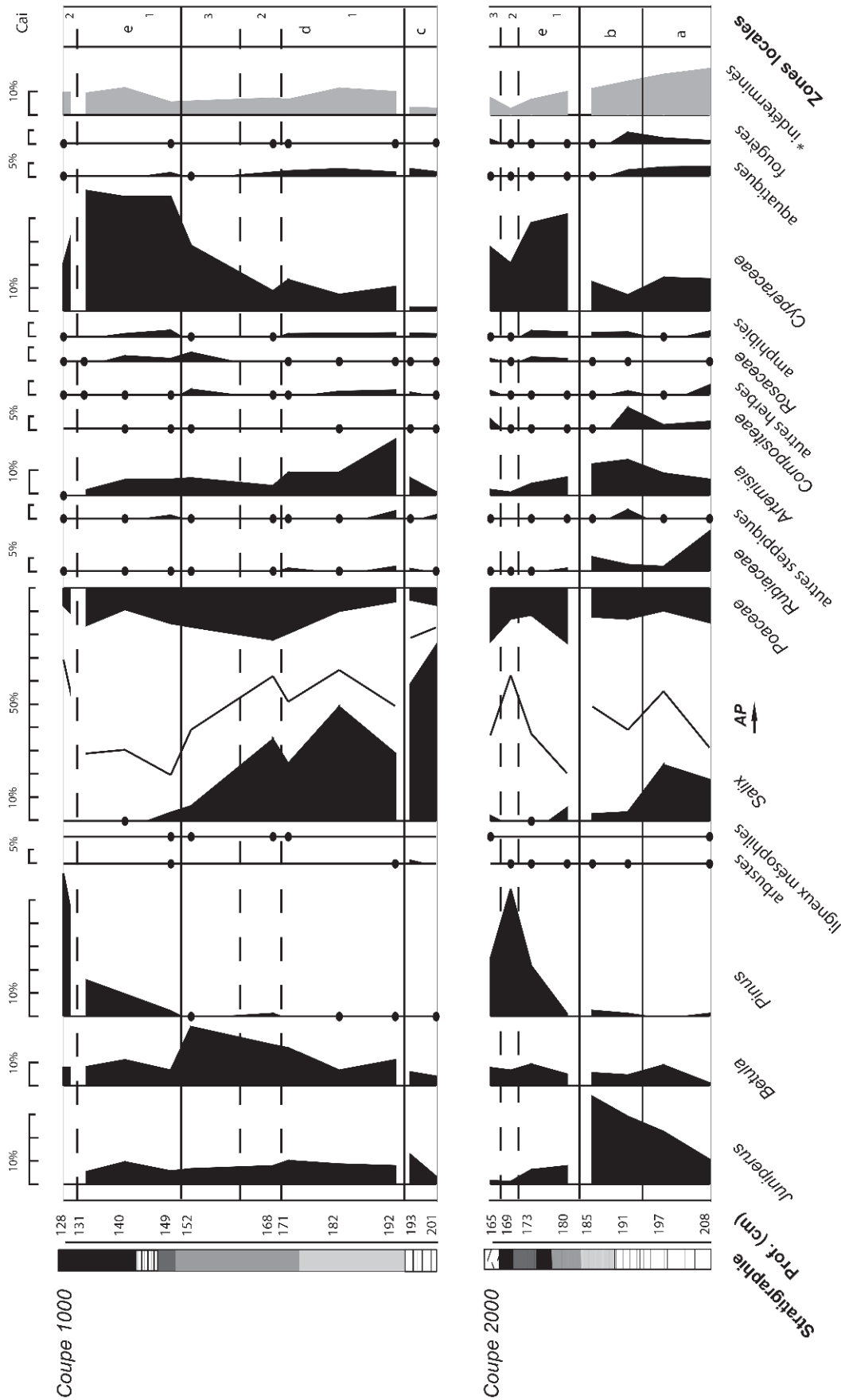


Fig. 5 – Diagramme pollinique simplifié de Bazoches « Le Tureau à la Caille » (DAO : Ch. Leroyer, MCC et F. Bertin, CNRS).
 Arbustes = *Ephedra*, *Hippophae*, *Rosaceae*, *Ericaceae*; ligneux mésophiles = *Corylus*, *Quercus*, *Rhamnus*, *Sambucus*, *Lonicera*; *Compositae* = *Cichorioideae*, *Asteraceae*, *Cenraurea*; autres step-
 piques = *Helianthemum*, *Plantago*, *Rumex*, *Polygonum*, *Sanguisorba minor*, *Thalictrum*, *Chenopodiaceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Crassulaceae*; autres herbes = *Dipsacaceae*, *Campanulaceae*,
Primulaceae, *Euphorbiaceae*, *Valerianaceae*, *Gentianaceae*; aquatiques = *Alisma*, *Lythrum*, *Typha*, *Sparganium*, *Potamogeton*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Myriophyllum spicatum*, *Eplobium*; am-
 phibes = *Fabaceae*, *Apiaceae*, *Scrophulariaceae*, *Rosaceae*, *Filipendula*, *Sanguisorba officinalis*, *Liliaceae*, *Ranunculaceae* (grains indéterminés exclus de la somme de base).

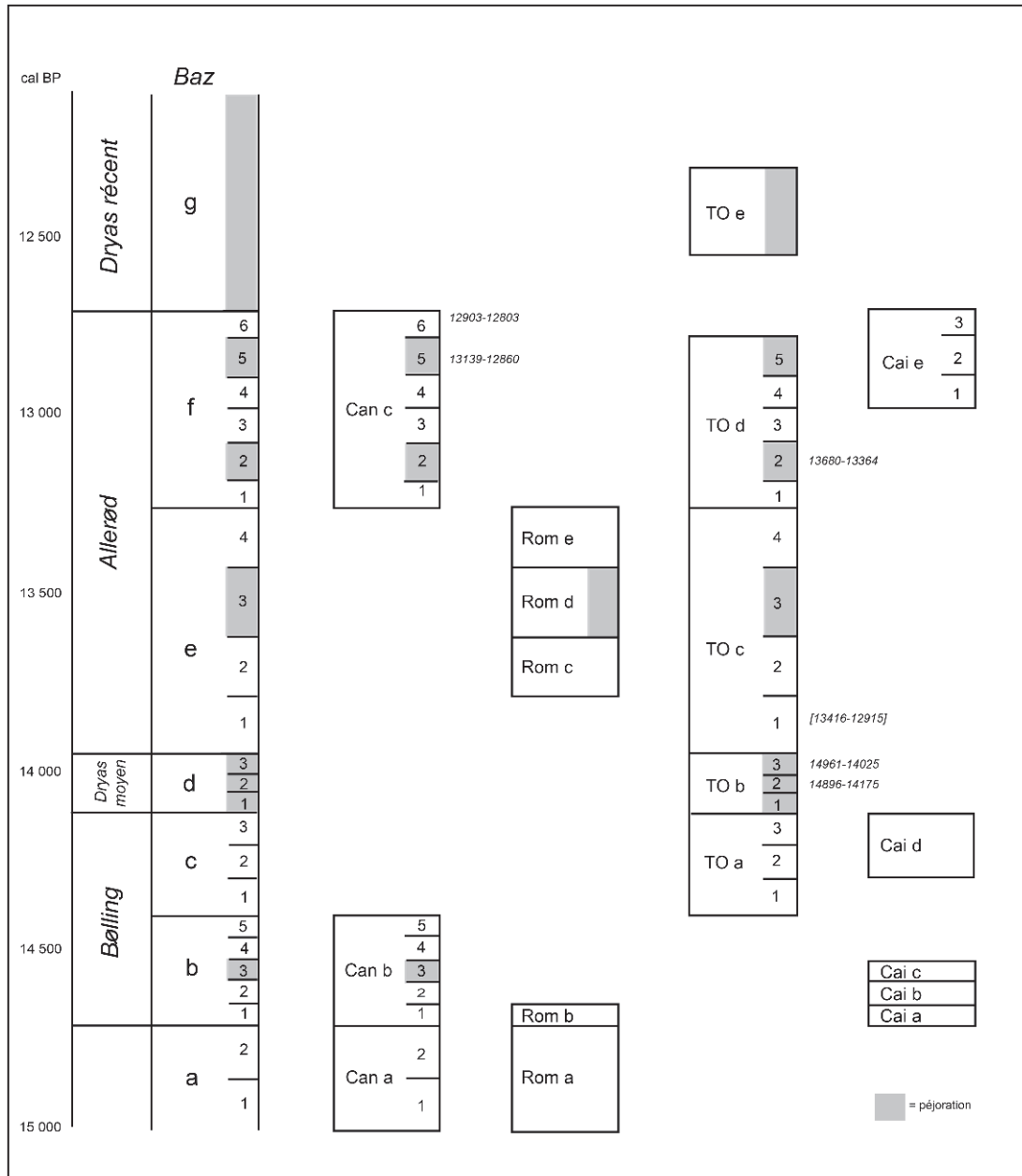


Fig. 6 – Corrélation des séquences de Bazoches-lès-Bray et établissement d'une zonation pollinique locale (DAO : Ch. Leroyer).

son essor apparaît plus précoce au «Canton» (Can a1) qu'à «La Rompure» où le développement des aquatiques et de certaines amphibiens (Rom a2) précède une large extension des Cypéracées (Rom a3). De surcroît, la séquence du «Canton» atteste la présence d'une saulaie plus développée qu'à «La Rompure».

En l'absence de datation ^{14}C , l'attribution de cette première zone reste délicate puisque le caractère des assemblages polliniques évoque le Dryas ancien, corrélé à l'événement GS-2a de la chronologie glaciaire (Björck *et al.*, 1998 ; Walker *et al.*, 2001 ; Lowe *et al.*, 2008) alors que l'incision dans les dépôts alluviaux weichséliens est classiquement attribuée au début du Bølling (Vandenberghe *et al.*, 1994 ; Pastre *et al.*, 2000, 2001 et 2003 ; Antoine *et al.*, 2000, 2003).

Privilégier l'interprétation palynologique implique que le creusement pourrait s'être déclenché dès le début du Dryas ancien avant le réchauffement majeur. En revanche, opter pour l'attribution morphologique signifie que le temps de réponse de la végétation à l'amélioration climatique serait beaucoup plus lent dans le Bassin parisien que dans les Alpes ou le Jura (Bégeot *et al.*, 2006).

- Zone Baz b = Zone à *Juniperus*

La deuxième zone (Baz b) a surtout été reconnue sur le profil du «Canton» (Can b) mais elle est aussi partiellement enregistrée à «La Rompure» (Rom b) et sur le profil 2000 du «Tureau à la Caille» (Cai a, b et c). Elle est subdivisée en cinq sous-zones (fig. 3,

4, 5, 6). Elle est définie par la progression du genévrier (*Juniperus*) prédominant devant le bouleau (*Betula*) ou le saule (*Salix*) tandis que le pin (*Pinus*) n'est presque plus perçu. Au sein des herbacées, l'armoise (*Artemisia*) s'étend aux dépens des autres steppiques (Rubiacées et Chenopodiacées). Dans la séquence plus détaillée du « Canton », la courbe ascendante du genévrier marque un retrait durant la zone b (Can b3), concomitant d'un essor de certaines herbacées (Poacées, Rubiacées) et d'une légère hausse du saule et du bouleau.

La deuxième zone illustre l'installation du genévrier sur les versants où poussent également quelques bouleaux. Leur progression entraîne la raréfaction des perceptions polliniques du pin d'autant que la strate herbacée devient plus dense avec le développement d'une steppe à armoises, Rubiacées et Poacées. En fond de vallée, le saule s'est implanté aux abords des chenaux qui sont colonisés par une végétation hygrophile plus ou moins abondante selon les sites.

L'essor du genévrier au sein des ligneux est caractéristique du Bølling (événement GI-1e), attribution confortée par la date de 15150-14300 cal BP obtenue à Houdancourt dans la vallée de l'Oise à la base de la zone pollinique suivante (Ponel *et al.*, 2005). De ce fait, les irrégularités perçues dans la courbe du genévrier (Baz b3) pourraient être la conséquence de la détérioration de courte durée dénommée IBCP (*Intra Bølling Cold Period*), également perçue dans le Jura (Bégeot *et al.*, 2000).

- Zone Baz c = Zone à *Betula* et *Juniperus*

La troisième zone a été reconnue au « Tureau à la Caille » (Cai d) et au « Tureau à l'Oseille » (TO a); trois sous-zones ont été individualisées (fig. 2, 5 et 6). Elle est définie par la progression du bouleau (*Betula*) aux dépens du genévrier (*Juniperus*); ce dernier étant mieux représenté au « Tureau à la Caille » où le saule (*Salix*) est également plus abondant. La strate herbacée conserve des valeurs élevées dues à l'importance des Poacées et du cortège steppique, maintenant guidé par les armoises.

La troisième zone témoigne d'un développement des boisements clairs à bouleaux et genévriers sur les versants; ils restent néanmoins principalement colonisés par des formations steppiques dominées par les armoises. En fond de vallée, une saulaie assez dense est implantée sur le site du « Tureau à La Caille » alors que les saules apparaissent assez rares au « Tureau à l'Oseille ». Les chenaux abritent une végétation hygrophile différente en fonction de leur degré d'activation et d'eutrophisation. Celui du « Tureau à l'Oseille » illustre ainsi une dynamique de colonisation d'abord par des aquatiques puis par des amphibiens. Celui du « Tureau à La Caille » accueille surtout des amphibiens et des Cypéracées; il semble en cours d'atterrissement.

La zone Baz c est également rattachée au Bølling (GI-1e) qui se marque dans l'essentiel des séquences polliniques d'Europe du Nord-Ouest par l'essor du bouleau après celui du genévrier et par une relative abondance de l'armoise (Walker *et al.*, 1994). Cette attribution est confortée par l'obtention de trois dates

comprises entre 15150-14300 et 14450-13730 cal BP dans des séquences régionales présentant des assemblages similaires (Leroyer et Allenet, 2002; Chaussé *et al.*, 2007).

- Zone Baz d = Zone à *Artemisia*, *Betula* et *Juniperus*

La quatrième zone n'a été individualisée que sur le profil du « Tureau à l'Oseille » (TO b) où elle est subdivisée en trois sous-zones (fig. 2 et 6). Elle témoigne du retrait de *Betula* au profit d'abord de *Juniperus* et des Poacées (d1). Ces derniers vont rapidement s'effacer devant l'essor des Cypéracées (d2) et enfin d'*Artemisia* (d3). L'exclusion des hygrophytes de la somme de base permet de constater une légère reprise du pin à partir de la sous-zone d2.

Ces assemblages illustrent une interruption de la dynamique de reconquête forestière des versants. Si dans un premier temps, le retrait du bouleau profite quelque peu aux genévriers, les ligneux s'effacent bientôt devant les formations herbacées par caryçaie puis large steppe à armoises. Cet essor des formations herbacées steppiques est significatif d'une dégradation du climat, qui pourrait correspondre au court refroidissement du Dryas moyen (GI-1d), reconnu vers 14100-13900 cal BP (Walker, 1995; Lowe *et al.*, 2008). Les deux dates, obtenues sur la séquence du « Tureau à l'Oseille » (tabl. 1), apparaissent un peu anciennes pour une telle attribution. En revanche, au niveau régional, les mesures radiocarbone acquises dans des niveaux comparables à la fin de la zone Baz c (14450-13730 cal BP) et au début de la zone Baz e (14320-13350 cal BP) viennent conforter cette hypothèse (Leroyer et Allenet, 2002; Chaussé *et al.*, 2007).

- Zone Baz e = Zone à *Betula*

La cinquième zone a été reconnue au « Tureau à l'Oseille » (TO c) et à « La Rompure » (Rom c, d, e); elle est subdivisée en quatre sous-zones (fig. 2, 3 et 6). Elle est caractérisée par le développement du bouleau (*Betula*), très largement majoritaire devant le genévrier (*Juniperus*) et le saule (*Salix*) alors que le pin (*Pinus*) conserve une très faible représentation. Cependant, après une large extension en e1 et e2, *Betula* connaît un net recul au profit de *Juniperus* et d'*Artemisia* (e3); s'il reprend son essor en e4, il ne retrouvera pas des fréquences aussi élevées. Beaucoup moins étendue, la strate herbacée est dominée par les armoises et les Poacées car les autres steppiques se sont effacées.

La cinquième zone témoigne d'une relative fermeture du milieu avec l'essor de peuplements de bouleaux sur les versants. Leur développement entraîne un retrait de la steppe à armoises qui reprend momentanément du terrain lorsque la boulaie recule (e3). En fond de vallée, les saules sont rares mais une végétation hygrophile est présente dans les chenaux. Principalement constituée d'aquatiques au « Tureau à l'Oseille », elle témoigne d'une lame d'eau assez importante. À « La Rompure », des conditions similaires sont enregistrées (Rom d) avant l'assèchement progressif du chenal attesté par l'essor de la caryçaie (Rom e).

Cette zone à bouleaux dominants est attribuée à la première partie de l'Allerød (GI-1c). Plusieurs séquences régionales, présentant des assemblages polliniques similaires, bénéficient de datations qui permettent de caler la zone Baz e entre 14320-13350 et 13870-13280 cal BP (Leroyer et Allenet, 2002 ; Chaussé *et al.*, 2007). De ce fait, la mesure obtenue à «Le Tureau à l'Oseille» (tabl. 1) pour e1 apparaît trop jeune. Le retrait de *Betula*, en e5, au profit des formations steppiques relève vraisemblablement de la brève péjoration climatique enregistrée vers 13550-13500 cal BP dans quelques séquences polliniques d'Europe (Walker, 1995).

- Zone Baz f = Zone à *Pinus*

La sixième zone a été individualisée dans trois des sites de Bazoches : «Le Tureau à l'Oseille» (TO d), «Le Canton» (Can c) et «Le Tureau à la Caille» (Cai e). Elle est divisée en six sous-zones (fig. 2, 4, 5, 6). Elle est définie par l'essor du pin (*Pinus*) qui va largement dominer le bouleau (*Betula*) tandis que le cortège steppique se raréfie. Cependant la progression de *Pinus* n'est pas linéaire. Après une augmentation mesurée (f1), il recule au profit de *Betula* (f2), puis reprend son essor (f3) pour s'étendre largement en f4. Il marque ensuite un nouveau retrait, corrélatif d'une reprise du *Betula* et des Poacées (f5) pour être à nouveau ascendant en f6.

La sixième zone témoigne de la poursuite de la dynamique de reconquête forestière avec le remplacement de la boulaie par la pineraie. Ce développement des boisements sur les versants induit une diminution des formations steppiques alors que les fonds de vallées sont largement colonisés par des caryçaias. Néanmoins, cette progression des pins apparaît clairement interrompue par deux fois (f2 et f5), permettant immédiatement une extension des herbacées et une légère reprise des bouleaux.

La zone f est attribuée à la deuxième partie de l'Allerød, calée au niveau régional entre 13500 et 12800 cal BP (Leroyer et Allenet, 2002 ; Chaussé *et al.*, 2007). À Bazoches, trois mesures radiocarbone (tabl. 1) contribuent à dater les sous-zones f2 (13690-13360 cal BP), f5 (13140-12850 cal BP) et f6 (12910-12800 cal BP). Les retraits de *Pinus* en Baz f2 et f5 au profit des formations steppiques évoquent de brèves péjorations climatiques qui peuvent correspondre à celles enregistrées dans les courbes isotopiques et quelques séquences polliniques d'Europe (Amman *et al.*, 1994 ; Walker, 1995 ; Whittington *et al.*, 1996 ; Björck *et al.*, 1998 ; Bégeot *et al.*, 2000).

- Zone Baz g = zone à *Artemisia*, *Pinus* et *Betula*

La zone Baz g est mal documentée : uniquement renseignée au sommet du profil du «Tureau à l'Oseille» (TO e). Elle est caractérisée par un large recul du pin (*Pinus*), conjointement à une légère progression du genévrier (*Juniperus*). Cette évolution s'accompagne d'une extension notable des herbacées : principalement les armoises (*Artemisia*) mais aussi les autres steppiques (Rubiacees, Chénopodiacées), les Poacées et les Composées.

Les cortèges polliniques de la septième zone illustrent une profonde ouverture du milieu avec une extension de la steppe à armoises aux dépens des boisements. Postérieure à 12910-12800 cal BP, elle est attribuée à la dégradation climatique du Dryas récent (GS-1).

2. CONCLUSION

Les études palynologiques de quatre séquences, mises au jour à Bazoches-lès-Bray en Bassée, permettent donc une approche détaillée des successions végétales tardiglaciaires. L'évolution de végétation est résumée par l'individualisation de sept zones polliniques locales, le plus souvent subdivisées du fait de la reconnaissance de plusieurs interruptions de la dynamique de reconquête végétale. Les séquences de Bazoches-lès-Bray constituent la référence régionale pour le paysage de la fin du dernier glaciaire et offrent un cadre environnemental au site de Pincevent, implanté à une vingtaine de kilomètres en aval. Si la flore hygrophile, qui colonise le fond de vallée, diffère d'un point à un autre et n'est vraisemblablement pas représentative de celle du secteur de Pincevent, il en est tout autrement de la végétation des sols exondés. Ainsi, les Magdaléniens, qui ont installé leurs campements au bord de la Seine, ont pu connaître un milieu très ouvert avec une couverture végétale assez morcelée en fond de vallée (Baz a) ou évoluer au sein d'une steppe diversifiée et voir se développer des boisements pionniers à genévriers et bouleaux sur les versants (Baz b et c). Lors des péjorations de courte durée qui ont marqué la période (Baz b3, Baz d), cette dynamique de reconquête arborée est interrompue ; le paysage est essentiellement constitué d'étendues herbacées steppiques¹.

NOTE

(1) Les auteurs de ce chapitre tiennent à préciser que le texte a été déposé en janvier 2010 et revu en 2013.

CHAPITRE 6

Grégory DEBOUT,
Boris VALENTIN,
Denise LEESCH,
Pierre BODU,
Gaëlle DUMARÇAY,
Werner SCHOCH
et Stéphanie THIÉBAULT

Pincevent et la chronologie du Magdalénien septentrional. Nouveaux éléments au débat

Jusqu'à présent, l'exceptionnel degré de résolution archéologique dans la séquence magdalénienne de Pincevent, en particulier sur le niveau IV20, s'accompagne d'une précision beaucoup plus faible des indicateurs chronologiques et environnementaux. De ce point de vue, la précision est tout aussi réduite à Pincevent que sur les autres gisements magdaléniens fouillés dans le Bassin parisien. Rien à voir avec la situation très enviable – et unique dans l'Europe magdalénienne – des gisements magdaléniens suisses de Champréveyres et Monruz où le très haut degré de résolution est à la fois archéologique et chrono-environnemental (voir notamment Leesch, 1997; Leesch *et al.*, 2004; Bullinger *et al.*, 2006). Pollens, charbons de bois, macro-restes végétaux, insectes, etc., les indicateurs ne laissent aucun doute sur l'ambiance encore pléni-glaciaire qui régnait alors sur le Plateau suisse. On y reviendra et on reconsidérera aussi les dates radiocarbone réalisées à Champréveyres et Monruz, jusqu'ici essentiellement sur charbons de bois, ces dates situant ces occupations magdaléniennes des environs de Neuchâtel dans le Dryas ancien (GS-2a).

1. DIVERS CALAGES CHRONOLOGIQUES POUR LE MAGDALÉNIEN DE PINCEVENT ET DU BASSIN PARISIEN

Arrêtons-nous d'abord à Pincevent où il n'y a pas de données polliniques fiables (Leroy, 1994 et Leroy *et al.*, chap. I.5) et peu de micro-faune

recueillie jusqu'à présent – mais suggérant tout de même une ambiance froide (Vigne, 1994). Quant aux charbons de bois, les anthracologues déplorait leur médiocre conservation (Thiébault, 1994). Une étude réalisée dans les années 80 par E. Bazile-Robert avait néanmoins permis d'identifier la présence du pin (*Pinus sylvestris*) et du saule ou du peuplier (*Salix sp/Populus*) dans un niveau profond (IV40; vidange de foyer 36-H114/115) de la séquence de Pincevent (*ibid.*, p. 119).

Restent comme «planches de salut» la macro-faune, essentiellement du renne ainsi qu'un certain nombre de dates ¹⁴C, souvent stationnaires bien qu'échelonnées tout au long de la stratigraphie (cf. *infra*); reste aussi cette séquence limoneuse continue de l'horizon IV se prêtant à un minutieux décryptage des dynamiques sédimentaires (voir notamment Orliac, 1994, 1996 et chap. I.3; Roblin-Jouve, 1994 et chap. I.2).

Voici qui explique en partie pourquoi les occupations magdaléniennes n'ont été calées que tardivement au cours de l'exploitation scientifique de Pincevent et de manière, on va le voir, assez «flottante». Ainsi, jusque dans les années 1980, ce sont des hypothèses typo-chronologiques sur l'industrie qui ont prévalu (Brézillon, 1972). Douze ans après la découverte du gisement, A. Leroi-Gourhan (1976, p. 63) apportait cette seule précision au chapitre de la chronologie : «Les Magdaléniens de Pincevent représentaient un état récent de la tradition magdalénienne (probablement proche de 9000 av. notre ère)». Ensuite, dans la réédition de sa thèse, B. Schmider (1984), s'appuyant sur les toutes premières dates ¹⁴C réalisées dans la région, situe les occupations magdaléniennes de Pincevent et de Verberie pendant l'Allerød, et celles d'Étiolles pendant le Dryas moyen. En fait, c'est

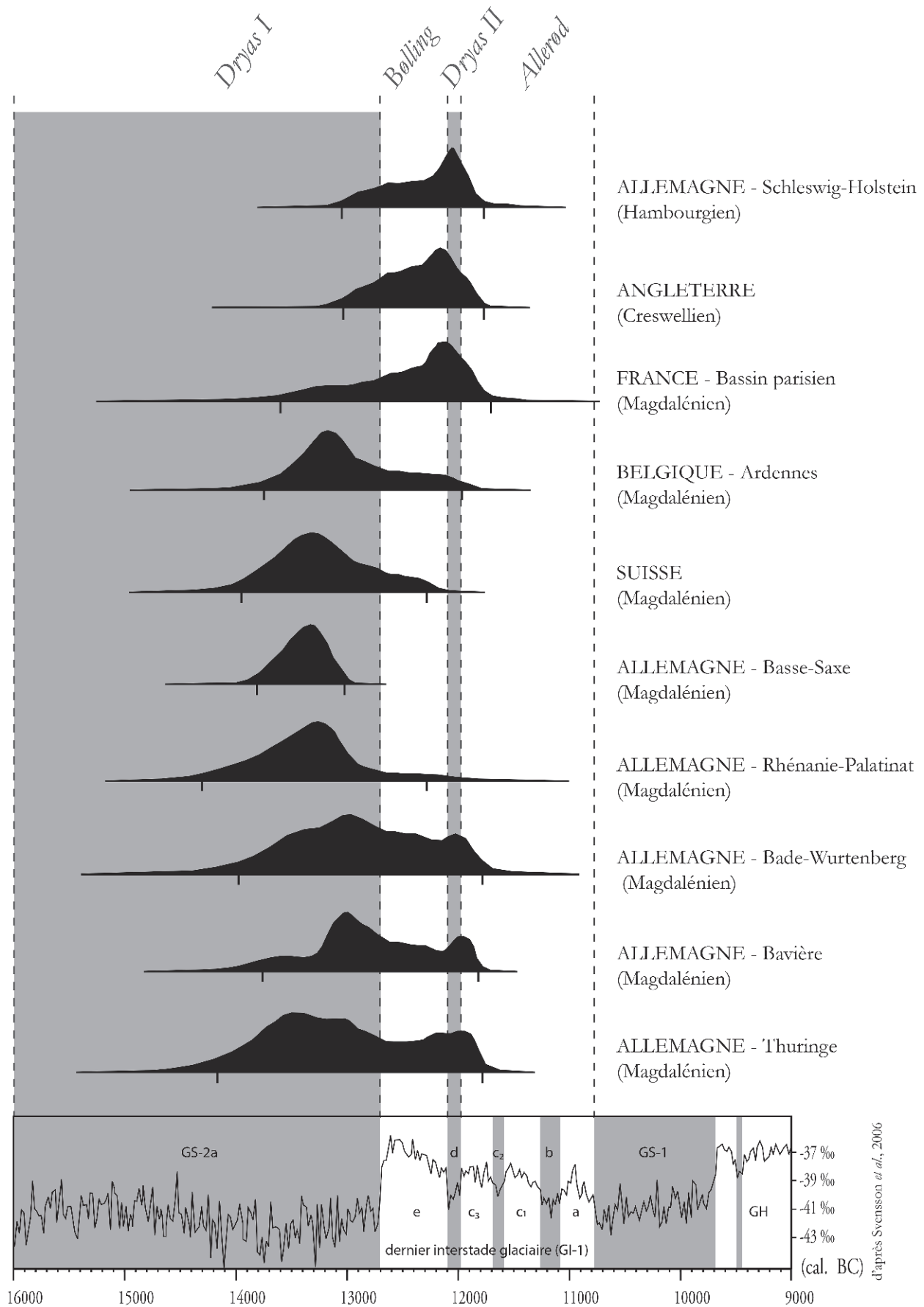


Fig. 1 – Âges ^{14}C du Magdalénien et des traditions apparentées en Europe centrale et septentrionale (dates calibrées au moyen du logiciel « calib 5.0.2 » intégrant les résultats de la courbe IntCal04 ; graphique réalisé à partir d'une base de données communiquée par M. Street, cf. Valentin, 2008, p. 95 ; DAO G. Debout et B. Valentin).

surtout par la suite qu'ont été obtenues beaucoup de dates radiocarbone, souvent plus vieilles que les premières, ainsi que quelques autres calculées par thermoluminescence (Valladas, 1994). Les unes et les autres confortaient – si l'on fait abstraction des écarts-types – l'hypothèse d'un décalage entre Étiolles d'une part, Pincevent et Verberie de l'autre, voire entre ces deux derniers et Marsangy, gisement sur lequel les rares repères chronologiques sont tout de même assez ambigus (Bodu, 1998a). Par ailleurs, d'autres indices de décalage ont été proposés à la lumière de la malacologie (Rodriguez, 1994), si bien que le Magdalénien d'Étiolles a été placé pour quelque temps dans le Bølling, tandis que celui de Pincevent et de Verberie l'était dans le Dryas moyen, la transition avec l'Allerød étant proposée pour Marsangy (Schmider, 1988; Schmider (dir.), 1992, p. 45-46; Valentin et Pigeot, 2000). Le Magdalénien de Pincevent dans des limons du Dryas moyen – avant une grande incision et le dépôt de sables contenant un niveau humifère de l'Allerød avec des vestiges aziliens –, c'est l'hypothèse défendue jusqu'ici par M. Orliac (2006) sur des bases sédimentologiques suggérant, en plus des arguments faunistiques, qu'une ambiance plutôt froide aurait régné au moment des occupations magdaléniennes.

Reste que le Dryas moyen est un épisode court, diversement enregistré dans les séquences naturelles et archéologiques. Peut-on alors se permettre de situer la séquence magdalénienne de Pincevent aussi précisément dans cet intervalle bref plutôt que pendant d'autres moments froids – l'*Intra-Bølling-Cold-Period* par exemple – du début Tardiglaciaire, début où se placent beaucoup des dates ^{14}C actuellement disponibles ? Par prudence, certains d'entre nous ont donc récemment situé le Magdalénien de Pincevent dans un Bølling *lato sensu* (GI-1e et d), autrement dit dans un Tardiglaciaire pré-Allerød. En parallèle, la calibration d'un certain nombre de dates ^{14}C disponibles sur Étiolles semble confirmer l'écart chronologique de certains niveaux désormais situés dans une phase pré-Tardiglaciaire (Rodriguez et Roblin-Jouve, 2004).

2. UN DÉCALAGE CHRONOLOGIQUE ENTRE LE BASSIN PARISIEN ET D'AUTRES RÉGIONS MAGDALÉNIENNES

Le Magdalénien de Pincevent dans le Bølling *lato sensu*, l'essentiel est là, car cette attribution place les occupations en assez net décalage avec la chronologie magdalénienne telle qu'on peut la reconstituer aussi bien en Suisse (Leesch, 1997), comme on l'a vu, que dans les Alpes françaises du Nord (Pion, 2004; Pion et Mevel (coord.), 2009), en Allemagne (Street, 2000) ou en Belgique (Charles, 1996; Miller et Noiret, 2009). Dans toutes ces régions, beaucoup d'occupations magdaléniennes se situent en effet dans le Dryas ancien (fig. 1).

Certains chercheurs renâclent toutefois à accepter telle quelle l'idée de ce décalage concernant Pincevent et quelques autres sites de la région parisienne (Leesch, 1997, p. 22, 30; Fagnart, 1997, p. 212; Leesch *et al.*, 2004, p. 37). De fait, l'enjeu est de taille : il s'agit de démontrer – ou non – une nette arythmie, ce qui suppose aujourd'hui une critique très serrée des sources. Et ces auteurs à l'esprit critique légitimement exercé ont tendance à mettre globalement en doute les résultats ^{14}C de Pincevent, à reculer l'occupation de ce site vers la fin du Pléniglaciaire, compte tenu notamment de la présence du renne et de la grande similitude des industries lithiques et osseuses dans les différentes régions. Cependant, l'un d'entre nous a récemment discuté de la fiabilité du renne comme indicateur chrono-climatique (Valentin, 2008, p. 96-97). À cette occasion, on a souligné également qu'une éventuelle remise en cause de la chronologie ^{14}C dans le Bassin parisien, pour être cohérente, ne devrait pas s'arrêter là. En effet, cette révision devrait englober aussi le Creswellien, une tradition anglaise très proche du Magdalénien par bien des aspects, elle aussi surtout contenue dans la chrono-zone du Bølling au vu du ^{14}C (voir notamment Barton *et al.*, 2003) et pas vraiment bien calée non plus par des indicateurs paléoclimatiques. La révision devrait aussi inclure le Hambourgien, un autre avatar des traditions magdaléniennes essentiellement contemporain, lui aussi, du Bølling (voir notamment Grimm et Weber, 2008; Weber, 2010) (fig. 1). Comme alternative à une remise en question de toute la chronologie du Bassin parisien et, pour rester cohérent, de celle de l'Angleterre ainsi que du domaine hambourgien, on s'est permis de formuler prudemment l'hypothèse d'un certain gradient chronologique et géographique dans la propagation des courants magdaléniens (Valentin, *op. cit.*). Démontrer – ou invalider – cette hypothèse de travail suppose que l'on trouve d'autres moyens que ceux actuellement disponibles pour vérifier si le Magdalénien de Pincevent et de quelques autres gisements environnants est bien contemporain du Bølling *lato sensu*.

3. LA CHRONOLOGIE DE PINCEVENT EN RÉVISION

Pour cette vérification, on fonde à moyen terme quelques espoirs sur une amélioration des protocoles de datation ^{14}C sur os, le matériau qui a souvent été choisi jusqu'ici dans le Bassin parisien. Les espoirs reposent sur une purification des échantillons par « ultrafiltration », traitement jugé plus fiable (Higham *et al.*, 2006) et qui a déjà profité à une révision de la chronologie du Creswellien (cf. Magdalénien anglais : Barton *et al.*, 2003; Jacobi et Higham, 2009).

Il y a aussi de grandes attentes du côté de la géologie. On revient à l'hypothèse d'un Magdalénien situé dans le Dryas moyen : comment se fait-il que cet épisode soit si bien enregistré à Pincevent, par les apports limoneux épais de l'horizon IV, et beaucoup moins ailleurs dans le Bassin parisien, à l'exception

| Section | Niveau | Foyer | Poids total du prélèvement | Poids de l'échantillon tamisé | Poids des refus de tamis examinés sous la loupe binoculaire (fraction 0,5-2 mm) |
|---------|--------|-----------|----------------------------|-------------------------------|---|
| 37 | IV18 | P123 | 342 g | 110 g | 11 g |
| 25 | IV20 | K-L/82-83 | 246 g | 100 g | 16 g |
| 27 | IV20 | L-M/89 | 235 g | 110 g | 23 g |
| 27 | IV201 | K83 | 71 g | 50 g | 6 g |
| 36 | IV30 | M114 | 595 g | 300 g | 34 g |

Tabl. 1 – Prélèvements de sédiments charbonneux issus de cinq foyers magdaléniens de Pincevent : poids des échantillons examinés.

possible de La Croix-Saint-Ouen dans l'Oise (Pastre *et al.*, 2003)? Faut-il invoquer des dynamiques locales particulières, mais alors lesquelles? À Pincevent, par ailleurs, ces limons auraient été profondément incisés à l'Allerød d'après M. Orliac (2006), ce qui, à nouveau, paraît correspondre à une dynamique assez exceptionnelle à l'échelle régionale, du moins par son ampleur (Pastre *et al.*, *ibid.*). Mais si, au contraire, Pincevent n'était pas une exception, ne faudrait-il pas alors déplacer tout « d'un cran », autrement dit attribuer les limons de l'horizon IV contenant le Magdalénien au Dryas ancien, leur forte incision au début du Bølling et les premiers apports de sable de l'horizon III – ceux sur lesquels s'est constitué ensuite le niveau humifère de l'Allerød – au Bølling voire au Dryas moyen? En théorie, un tel cadre géologique pré-Tardiglaciaire semble possible pour le Magdalénien de Pincevent vu les incertitudes qui demeurent à propos de la chronologie précise des débuts du Tardiglaciaire dans le Bassin parisien (voir notamment Antoine *et al.*, 2003; Pastre *et al.*, 2003; Chaussé *et al.*, 2007). Des incertitudes dont on mesure bien l'ampleur à l'échelle micro-régionale à lire les interrogations d'A. Roblin-Jouve (chap. I.2) à propos du moment de l'incision précédant le dépôt des horizons V et IV à Pincevent, ou encore à voir les questionnements de Leroyer *et al.* (chap. I.5) sur la position chronologique de la zone Baz a. En théorie un cadre pré-Tardiglaciaire pour les limons de l'horizon IV à Pincevent reste donc possible, mais en pratique? Affaire à suivre qui suppose des comparaisons serrées à entreprendre entre séquences. Depuis la découverte du gisement de la Haye aux Mureaux, nos espoirs de corrélation géologique fine sont nettement renforcés. Sur ce gisement, en complément des datations radiocarbone réalisées sur os, c'est au moyen de datations OSL que l'on tente actuellement de caler la séquence limoneuse contenant l'occupation magdalénienne et les ensembles sédimentaires qui l'encadrent (Debout *et al.*, 2011).

Au préalable, et dans l'immédiat, c'est une autre piste chrono-environnementale, celle des charbons de bois, que l'on a choisi d'emprunter à nouveau à Pincevent. Un des buts, en complétant les rares informations sur le combustible utilisé à Pincevent, est d'en savoir un peu plus sur l'environnement végétal de l'époque. L'autre objectif est de dater ces charbons de façon à raisonner sur des âges calculés sur les mêmes matériaux que ceux qui ont été préférentiellement sélectionnés à Champrévevres et Monruz.

3.1. ANALYSE DES RÉSIDUS DE COMBUSTION DE QUELQUES FOYERS DE PINCEVENT

Cinq prélèvements de sédiment charbonneux provenant de foyers différents et appartenant à des niveaux d'occupation distincts ont été examinés par analyse optique à la loupe binoculaire (tabl. 1). Il s'agit de petits échantillons dont le poids était compris entre 50 et 300 g. Les sédiments ont été tamisés à l'eau à travers une colonne de quatre tamis aux mailles de 2 mm, 1 mm, 0,5 mm et 0,2 mm. Après séchage, les refus de tamis des fractions supérieures à 0,5 mm ont été triés sous la loupe binoculaire pour extraire les charbons de bois susceptibles d'être déterminés. Cet examen à la loupe binoculaire a révélé que les refus de tamis étaient constitués presque exclusivement de granules de charbons de bois très encroûtées et percées par des concrétions calcaires qui se sont formées autour de radicelles. Ces concrétions sont responsables de la forte dégradation de la structure ligneuse des charbons.

Néanmoins, 155 fragments présentaient un état de conservation qui paraissait suffisamment bon pour être soumis à W. Schoch pour détermination. Parmi ces 155 fragments, on relève uniquement des bois de feuillus, dont *Salix sp.* et *Betula sp.*, (tabl. 2). Une identification taxinomique plus précise est impossible à cause de la petite taille des fragments. Pour déterminer l'espèce, il faudrait pouvoir obtenir une bonne image de l'organisation des pores sur le plan de fracture transversal, alors que celui-ci est toujours trop réduit. On ne peut donc préciser s'il s'agit de saules rampants et de bouleaux nains, des taxons largement répandus au Dryas ancien. Cependant, on notera qu'aucun fragment ne se rapporte au genévrier (*Juniperus sp.*), ce qui pourrait suggérer que cet arbuste n'était pas (encore) installé dans les environs du site.

Soulignons enfin que la présence du pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), autrefois signalée dans le niveau IV40 (cf. *supra*) a été à nouveau identifiée dans deux foyers du IV20 après examen de huit autres prélèvements réalisés selon le même protocole (tabl. 3; Thiébaud, rapport inédit). *A priori*, on ne suspecte aucune contamination pour ces foyers profondément enfouis dans des limons sans indices notables de bioturbation (Orliac, 1994). Par conséquent, cette présence du Pin (2 charbons parmi les 160 particules déterminées) surprend de prime abord quand on considère les données recueillies sur la végétation

| N° éch. | Section | Niveau | Foyer | Type de reste | Nombre | Remarques |
|---|---------|--------|-----------|---------------------------|------------|---|
| 5 | 37 | IV18 | P123 | <i>Betula sp.</i> | 1 | |
| | | | | écorce, indét. | 1 | |
| 1 | 25 | IV20 | K-L/82-83 | | - | Pas de structures ligneuses identifiables |
| 2a | 27 | IV20 | L-M/89 | écorce de feuillus indét. | 100 | |
| 2b | 27 | IV20 | L-M/89 | concrétions charbonneuses | - | Pas de structures ligneuses identifiables |
| 3a | 27 | IV201 | K83 | <i>Salix sp.</i> | 3 | |
| | | | | <i>Betula sp.</i> | 1 | |
| | | | | feuillus, indét. | 5 | |
| | | | | écorce, indét. | 2 | |
| | | | | bois, indét. | 10 | |
| 3b | 27 | IV201 | K83 | <i>Salix sp.</i> | 1 | |
| | | | | feuillus, indét. | 6 | |
| 4 | 36 | IV30 | M114 | <i>Salix sp.</i> , écorce | 2 | |
| | | | | écorce, indét. | 20 | |
| | | | | feuillus, indét. | 3 | |
| Total des particules déterminées | | | | | 155 | |

Tabl. 2 – Détermination des charbons de bois dans les cinq échantillons analysés par W. Schoch.

| N° éch. | Section | Niveau | Foyer | Type de reste | Nombre | Remarques |
|---|---------|--------|-----------|-------------------------|----------|---|
| 1 | 43 | IVX | R125 | granules calcitées | - | Pas de structures ligneuses identifiables |
| 2 | 35 | IV0 | J116 | | - | |
| 3 | 27 | IV20 | Q-R/93-94 | <i>Pinus sylvestris</i> | 1 | "Poussière" |
| 4 | 45 | IV20 | R143 | fragments vitrifiés | 1 | |
| 5 | 45 | IV20 | L130 | <i>Pinus sylvestris</i> | 1 | "Poussière" |
| 6 | 27 | IV213 | I80-81 | feuillus, indét. | 2 | |
| 7 | 36 | IV40 | H114-115 | granules calcitées | - | Pas de structures ligneuses identifiables |
| 8 | 36 | IV40 | K119 | granules calcitées | | Pas de structures ligneuses identifiables |
| Total des particules déterminées | | | | | 5 | |

Tabl. 3 – Détermination des charbons de bois dans les huit échantillons analysés par S. Thiébaud.

ambiante, tant dans la zone pollinique Baz a que b corrélées respectivement au Dryas ancien et au Bølling (Leroyer *et al.*, chap. I.5). Dans ces deux palynozones, les auteurs interprètent les très faibles pourcentages en *Pinus* comme des apports plutôt lointains ; dans un milieu aussi ouvert, la présence de quelques pins à proximité de Pincevent se marquerait par des valeurs plus élevées. Un autre mode d'apport peut être néanmoins évoqué, celui par les Magdaléniens de bois de construction ou d'œuvre (au minimum pour les hampes qui prolongeaient nécessairement les pointes de sagaie). Les charbons de *Pinus*, sans refléter nécessairement l'environnement végétal proche, ne témoignent-ils pas alors du remploi comme combustible d'éléments ligneux précédemment utilisés à des fins techniques ?

Il est clair que cette enquête anthracologique doit absolument se poursuivre : bien que les charbons soient assez mal conservés en général, leur assez bon état dans l'un des échantillons (issu du foyer 27-M89) laisse espérer que des fragments de plus grandes dimensions et moins dégradés existent en d'autres endroits du site (peut-être sous des pierres) ou dans d'autres horizons stratigraphiques. Enfin, la plupart des foyers contiennent suffisamment de charbons de bois pour réaliser des datations radiocarbone par SMA.

3.2. NOUVELLES DATATIONS À PINCEVENT, CHAMPRÉVEYRES ET MONRUZ

Avec toute la prudence qu'impose la reconnaissance du pin, nuançant les équations qu'on pourrait établir entre résidus de combustion et environnement local, on peut tout de même se demander si l'absence du genévrier, dans l'état actuel des analyses, peut indiquer que les occupations magdaléniennes de Pincevent ont eu lieu avant l'expansion régionale de cette espèce dans le Bassin parisien. Autrement dit, est-ce l'indice que ces occupations se placent avant la zone pollinique

Baz b corrélée, en toute logique, avec le réchauffement GI-1e (Leroyer *et al.*, chap. I.5) ?

En attendant de dater le pin – et il n'est pas sûr que les échantillons recueillis s'y prêtent – deux nouvelles datations sur des écorces brûlées de feuillus ont été réalisées afin de vérifier l'hypothèse de l'antériorité par rapport à GI-1e. Les résultats se situent en plein plateau d'âges radiocarbone constants, si bien que l'on en est réduit à des conjectures. Par exemple à faire l'hypothèse que l'occupation de Pincevent se situe avant le Tardiglaciaire, mais alors de peu, ce qui, au passage, ne contredit toujours pas le décalage avec le Magdalénien plus oriental.

En parallèle, trois dates ^{14}C ont été obtenues sur des restes osseux de Champréveyres et Monruz : sur ces sites, seuls des charbons de bois avaient jusque-là été datés (Leesch, 1997 ; Bullinger *et al.*, 2006) et ce sont désormais des os qui le sont sans qu'il y ait d'écarts notables entre les deux matériaux (cf. *infra*). Voici une petite contribution de plus au débat sur la valeur des échantillons en attendant une campagne plus systématique de datations bénéficiant des meilleurs protocoles de purification.

3.3. QUOI DE NEUF POUR PINCEVENT AVEC LES NOUVELLES DATES ?

Jusqu'en 1994, la chronologie de la séquence de Pincevent avait été discutée à partir de neuf dates radiocarbone jugées cohérentes (voir Valladas, 1994, p. 66-67 et aussi Orliac, 2006, p. 13). Après une interruption de près de dix ans, les tentatives de datation se sont poursuivies entre 2004 et 2009. Trois nouveaux résultats ont été ainsi obtenus : le premier, en 2004, sur un os de renne provenant de l'Habitation n° 1 (Valentin, 2004) ; les deux autres, en 2009, sur des fragments d'écorce brûlée de feuillus indéterminés prélevés lors de l'analyse optique des résidus de combustion (cf. *supra*) issus de foyers des niveaux IV20 et IV30 (tabl. 4).

| | Niveau | Méthode | Réf. lab. | Résultats BP | σ | Échantillon | 2 _{av.} J.-C. |
|------------------|-------------------|---------|------------|--------------|----------|-----------------|------------------------|
| jusqu'en 1994 | IV20 | CLA | Gif 6283 | 12120 | 130 | Charbon de bois | 12628-11702 |
| | IV20 | CLA | Gif 3480 | 9460 | 170 | Charbon de bois | 9239-8345 |
| | IV20 | AMS | OxA 148 | 12600 | 200 | Os (renne) | 13706-12049 |
| | IV20 | AMS | OxA 467 | 12250 | 160 | Charbon de bois | 13015-11845 |
| | IV213 | CLA | Gif 6284 | 11800 | 130 | Charbon de bois | 11967-11420 |
| | IV213 | AMS | OxA 149 | 12400 | 200 | Os (renne) | 13200-11924 |
| | IV213 | AMS | OxA 176 | 12000 | 220 | Os (renne) | 12686-11406 |
| | IV213 | AMS | OxA 177 | 12300 | 220 | Os (renne) | 13162-11817 |
| | Hab. n°1 | CLA | Gif 358 | 12300 | 400 | Charbon de bois | 14004-11371 |
| | IV30 | CLA | Gif 6310 | 12100 | 130 | Charbon de bois | 12602-11674 |
| | IV40 | CLA | Gif 5971 | 12100 | 120 | Charbon de bois | 12318-11709 |
| | de 2004 à 2009 | IV20 | AMS | ETH-37119 | 12450 | 45 | Charbon de bois |
| Hab. n°1 | | AMS | Erl-6786 | 12277 | 96 | Os (renne) | 12936-11941 |
| IV30 | | AMS | ETII-37120 | 12530 | 45 | Charbon de bois | 13151-12457 |

Tabl. 4 – Âges ^{14}C des niveaux magdaléniens de Pincevent (dates calibrées au moyen du logiciel « calib 5.0.2 » intégrant les résultats de la courbe IntCal04).

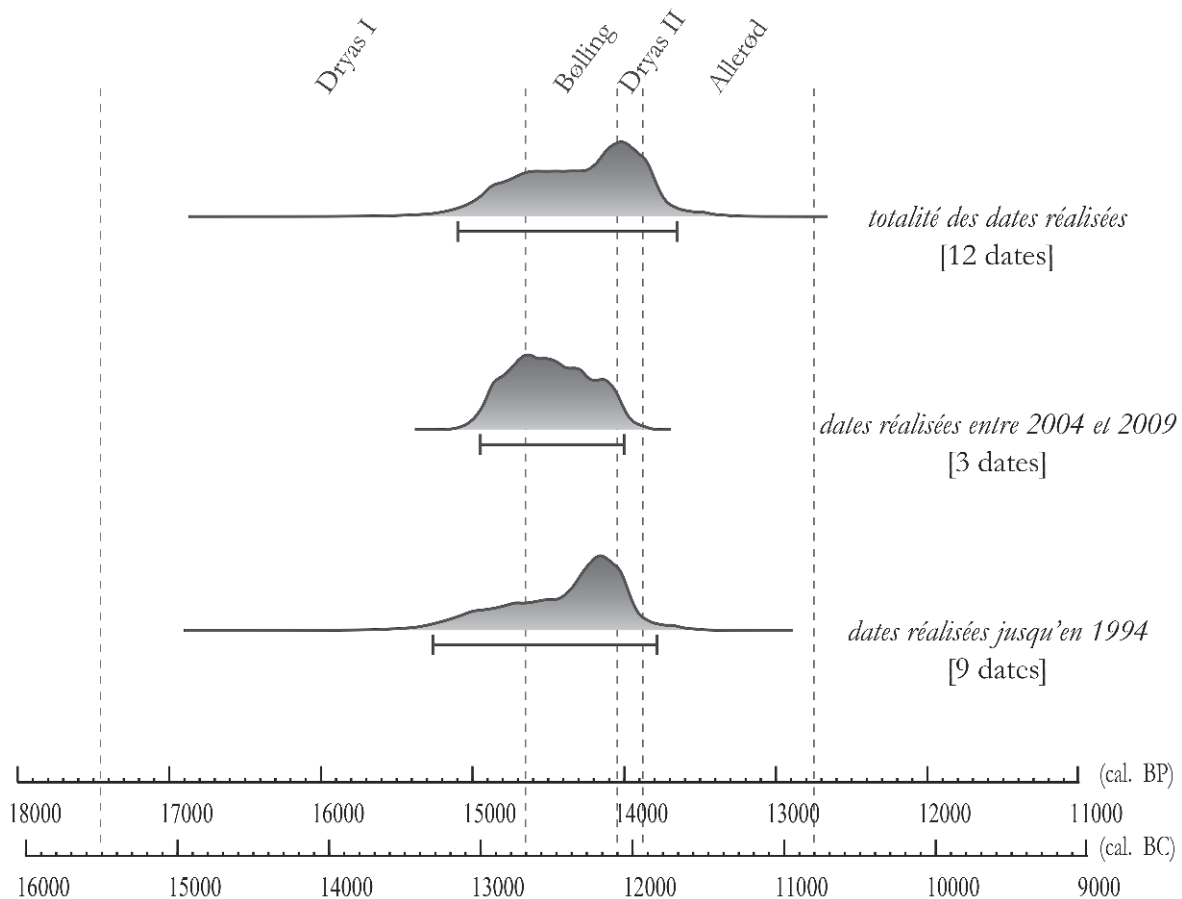


Fig. 2 – Âges ^{14}C de Pincevent selon leur année d'obtention (dates calibrées au moyen du logiciel « calib 5.0.2 » intégrant les résultats de la courbe IntCal04; DAO G. Debout).

Les âges obtenus s'inscrivent, comme tous ceux précédemment mesurés, dans la fourchette comprise entre 12600 et 12000 BP. Le seul changement notable concerne les écarts-types qui leur sont affectés. Ils sont en effet beaucoup plus réduits : leur valeur varie entre 45 et 96 années radiocarbone contre 200 à 400 pour les dates obtenues avant 1994¹. Si bien que lorsqu'on calibre en doublant cette marge d'incertitude, un net décalage apparaît tant en ce qui concerne la longueur de l'intervalle en années réelles que la répartition des pics de probabilité (fig. 2) :

- pour les neuf dates obtenues jusqu'en 1994 l'intervalle est compris entre 13300 et 11850 cal. BC, avec un pic élevé de probabilité aux alentours de 12100 cal. BC ;
- pour les trois dates obtenues récemment, les bornes de l'intervalle se situent à 13000 et 12050 cal. BC, avec un pic élevé de probabilité aux alentours 12700 cal. BC.

Six siècles séparent donc le pic le plus élevé des deux courbes. Si on ne considérait que les trois dates obtenues récemment, l'occupation de Pincevent se serait déroulée non pas vers la fin du Bølling, comme cela semblait être le cas auparavant, mais plutôt à son tout début, voire peu avant.

L'hypothèse selon laquelle les charbons nouvellement recueillis donneraient des âges plus précoces que ceux obtenus jusqu'en 1994 s'est donc confirmée car les deux dates obtenues à Zurich sont un peu plus hautes que celles obtenues à Gif sur des charbons issus des mêmes foyers du IV20 et IV30. Néanmoins, tant que les résultats globaux se maintiendront dans la fourchette comprise entre 12600 et 12000 BP, le Magdalénien de Pincevent et de la majorité des occupations du Bassin parisien (fig. 3) pourra être considéré comme plus récent que celui des gisements suisses de Champréveyres et Monruz ainsi que celui des régions avoisinantes.

Pour autant, il convient de poursuivre cette nouvelle campagne de datations, notamment parce que la réduction de la valeur des écarts-types permet aujourd'hui d'obtenir des résultats d'une plus grande précision. Mais que dater pour la suite, de l'os, du charbon ? Les deux pourraient l'être puisqu'à Pincevent, il n'existe finalement pas d'écart significatif entre les résultats obtenus sur chaque matériau. Une comparaison entre les courbes de calibration (fig. 4) indique même que ce sont les mesures réalisées sur os qui révèlent un pic légèrement plus précoce, *a contrario* de ce que l'on suspecte dans des contextes plus anciens (voir notamment Jöris et Street, 2008, p. 786).

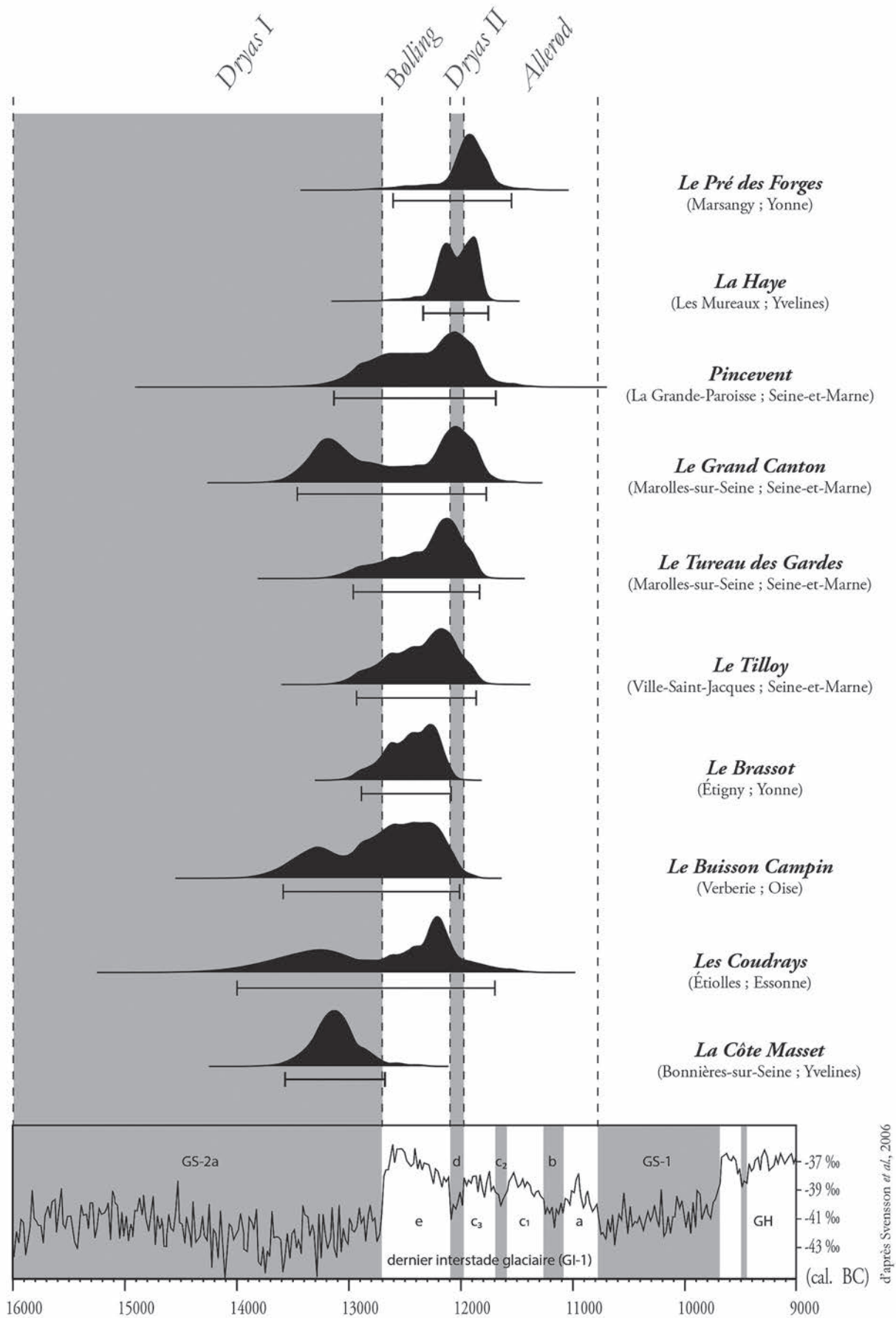


Fig. 3 – Âges ¹⁴C du Magdalénien dans le Bassin parisien (dates calibrées au moyen du logiciel « calib 5.0.2 » intégrant les résultats de la courbe IntCal04; d'après Debout *et al.*, 2011 et 2012, avec modifications; DAO G. Debout).

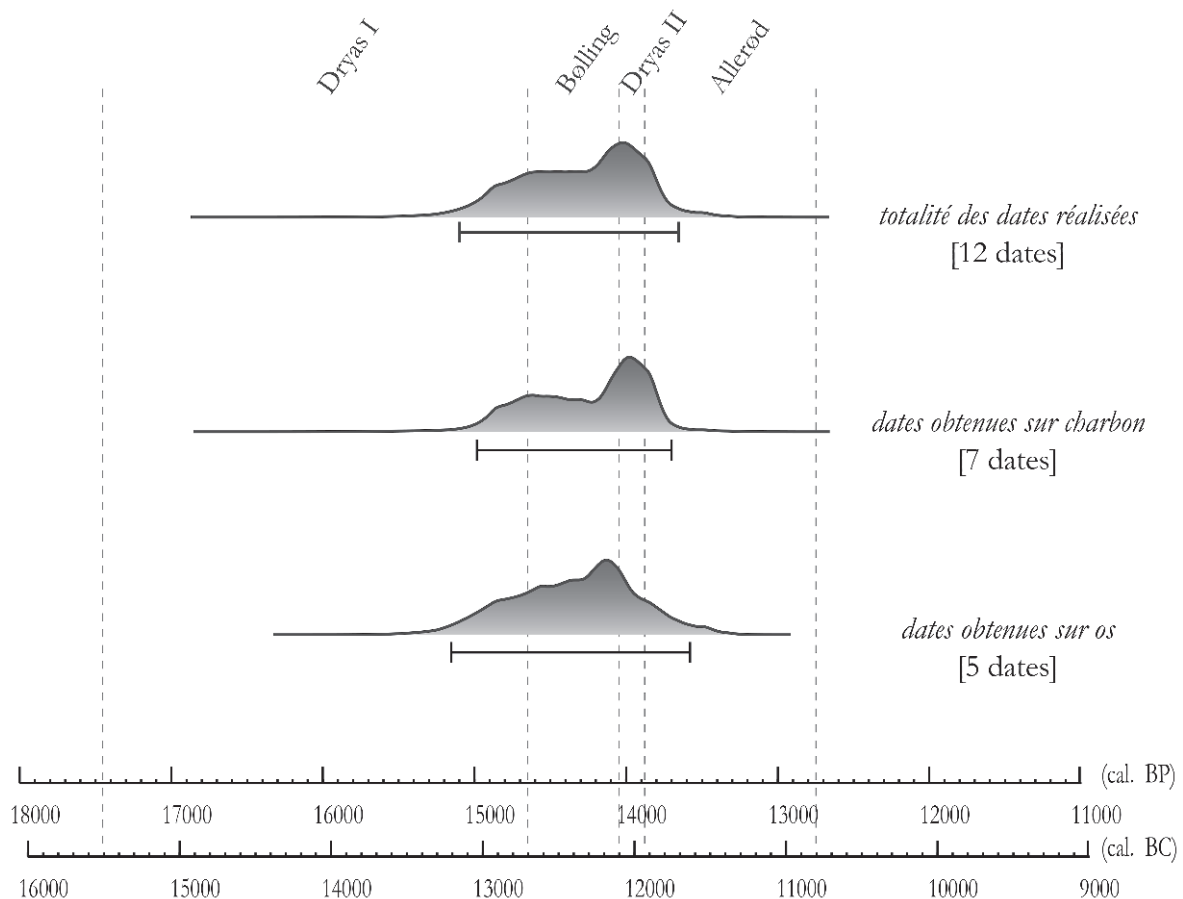


Fig. 4 – Âges ^{14}C de Pincevent selon la nature des échantillons (dates calibrées au moyen du logiciel « calib 5.0.2 » intégrant les résultats de la courbe IntCal04 ; DAO G. Debout).

3.4. DES DATES SUR OS À CHAMPRÉVEYRES ET MONRUZ

À Champréveyres et Monruz, nous avons également souhaité tester la cohérence entre dates sur charbon – déjà nombreuses – et celles sur os. Dans ce but, quatre restes de cheval ont été soumis à une datation par SMA au laboratoire d'Oxford. Les prélèvements ont été réalisés dans des os qui avaient été préalablement échantillonnés par D. Drucker pour l'analyse isotopique. Les échantillons proposés pour la datation ^{14}C ont été sélectionnés en fonction des résultats de cette analyse qui permettait d'identifier des pièces présentant une bonne conservation chimique du collagène. Néanmoins, l'un des échantillons de Monruz n'a pas pu être daté à cause d'une trop faible quantité de collagène (éch. O51-747). En ce qui concerne les trois autres, la conservation de l'os était suffisamment bonne pour mesurer le radiocarbone. Les deux échantillons de Champréveyres ont fourni des dates de 12805 ± 75 BP et 12815 ± 65 BP, tandis que l'échantillon de Monruz a produit une date de 13055 ± 60 BP (tabl. 5).

Jusqu'à présent, une seule datation avait été réalisée sur du matériel osseux. Elle avait été obtenue en 1984 à Berne, peu après la découverte du site de Champréveyres. L'échantillon, traité par la méthode

conventionnelle, était composé de plusieurs fragments osseux récoltés à la surface des déblais de la tranchée qui avait conduit à la découverte du site (Leesch, 1997, p. 21). La date obtenue sur ces os (B-4530 : 11120 ± 110 BP) était manifestement trop jeune pour pouvoir correspondre à l'occupation magdalénienne. Par la suite, toutes les dates ont été réalisées par SMA à partir de charbons de bois, surtout pour éviter d'éventuels biais méthodologiques par rapport aux nombreuses autres datations réalisées à partir de macrorestes végétaux issus des dépôts lacustres qui surmontaient les niveaux magdaléniens (cf. Moulin, 1991 ; Leesch *et al.*, 2004 ; Bullinger *et al.*, 2006). On peut aussi signaler ici l'importante séquence de référence naturelle d'Hauterive/Rouges-Terres, située à moins d'un kilomètre de Champréveyres, qui précise l'évolution du cadre naturel entre le Dryas ancien et le début de l'Holocène (macrorestes végétaux, pollens, insectes, mollusques), et qui est calée par plus de 60 dates radiocarbone, toutes réalisées sur des macrorestes végétaux (Hadorn *et al.*, 2002 ; Magny *et al.*, 2003 ; Thew *et al.*, 2009).

Les trois nouveaux résultats obtenus à partir de restes osseux s'intègrent bien dans la série de dates réalisées à partir des charbons de bois (tabl. 5). Cette bonne correspondance laisse à penser qu'il n'y a pas de problèmes méthodologiques inhérents à la nature

| | Réf. lab. | Résultats BP | <i>Sigma</i> | Échantillon | 2 _ av. J.-C. |
|---------------|-----------|--------------|--------------|---|---------------|
| MONRUZ | ETH-20727 | 12800 | 85 | Charbon de bois ; Foyer P49, niveau inférieur | 13550-12850 |
| | ETH-6414 | 12840 | 120 | Charbon de bois (<i>Salix</i> , <i>Betula</i>) ; Foyer V57 | 13650-12800 |
| | ETH-6419 | 12880 | 120 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer R54 | 13750-12900 |
| | ETH-6415 | 12900 | 120 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer S50 | 13750-12900 |
| | ETH-6412 | 12970 | 110 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer V57 | 13800-13000 |
| | ETH-6417 | 13030 | 120 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer S50 | 13900-13050 |
| | OxA-20699 | 13055 | 60 | Os (cheval) ; O47 (O47-142) | 13850-13150 |
| | ETH-6416 | 13070 | 130 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer S50 | 14000-13050 |
| | ETH-6418 | 13110 | 120 | Charbon de bois ; Foyer R57 | 14050-13150 |
| | ETH-6420 | 13120 | 120 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer S48 | 14050-13150 |
| | ETH-6421 | 13140 | 120 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer C13 ; secteur 2 | 14100-13150 |
| | ETH-6413 | 13330 | 110 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer V57 | 14350-13400 |
| CHAMPRÉVEYRES | B-4530 | 11120 | 110 | Os indéterminés ; Déblais | 11270-10920 |
| | UZ-2287 | 12500 | 145 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer O39 ; secteur 2 | 13150-12100 |
| | UZ-2174 | 12510 | 130 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer K12 | 13150-12150 |
| | UZ-2173 | 12540 | 140 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer E21 | 13200-12150 |
| | UZ-2177 | 12600 | 145 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer I16 | 13300-12200 |
| | UZ-2172 | 12620 | 145 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer G19 | 13300-12200 |
| | UZ-2175 | 12630 | 130 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer L13 | 13300-12200 |
| | UZ-2171 | 12730 | 135 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer M17 | 13600-12300 |
| | OxA-20701 | 12805 | 75 | Os (cheval) ; L22 (L22-178) | 13550-12900 |
| | OxA-20700 | 12815 | 65 | Os (cheval) ; O21 (O21-12) | 13500-12900 |
| | UZ-2282 | 12825 | 155 | Charbon de bois (<i>Salix</i> et <i>Betula</i>) ; Foyer D11 | 13800-12500 |
| | UZ-2286 | 12870 | 135 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer X10 | 13750-12800 |
| | UZ-2283 | 12950 | 155 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer A12 | 13950-12900 |
| | UZ-2285 | 13050 | 155 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer N16 | 14050-13000 |
| | UCLA-2760 | 17695 | 210 | Charbon de bois (<i>Salix</i>) ; Foyer A12 | 19600-18300 |

Tabl. 5 – Âges ¹⁴C des niveaux magdaléniens de Monruz et Champréveyres (dates calibrées au moyen du logiciel «OxCal 3.10» intégrant les résultats de la courbe IntCal04).

même des matériaux datés par SMA. Ils confirment que les sites de Champréveyres et Monruz se placent vers la fin du Dryas ancien.

Enfin, il faut souligner que, parmi l'ensemble des dates radiocarbone obtenues à Champréveyres, six se situent autour de 12500/12600 BP. Ces dernières sont comparables aux deux dates SMA les plus anciennes obtenues récemment sur des charbons de bois issus des niveaux IV20 et IV30 de Pincevent. Or, il est certain que ces six dates de Champréveyres sont un peu trop jeunes, puisque le niveau magdalénien est recouvert par des sédiments lacustres attribués par la palynologie à la phase de recolonisation par le génévrier, elle-même datée vers 12700 BP et corrélée avec la phase de réchauffement climatique de l'interstade GI-1e (Gaillard, 2004). Seules les dates supérieures à

12700 BP peuvent donc être retenues comme étant en accord avec le calage palynologique. Dans l'état actuel, la position chronologique relative des gisements de Champréveyres et Monruz, antérieure à l'expansion du génévrier (en bon accord avec l'absence de charbons de bois de génévrier dans les foyers magdaléniens des deux sites), reste la donnée essentielle et l'unique certitude qu'il faut retenir.

4. BILAN ET PERSPECTIVES

Le principal acquis de notre enquête, à ce stade, c'est qu'un écart semble bien se maintenir entre le Magdalénien de Pincevent et celui de Champréveyres

et Monruz, que l'on considère les datations ^{14}C sur charbons ou celles sur os disponibles de part et d'autre. Côté suisse, il y a peu de chances qu'il y ait un biais général, ces âges pré-tardiglaciaires étant tous conformes aux nombreux calages environnementaux obtenus par ailleurs. Côté Pincevent, il est moins facile de certifier l'absence de biais mais, ce qui est clair maintenant, c'est que, s'il en existe un, il est global et indépendant de la nature des matériaux qui ont été datés, os ou charbons de bois.

Admettons tout de même qu'il n'y ait pas de biais non plus à Pincevent – pas plus que pour la plupart des dates cresswelliennes et hambourgiennes – (cf. *supra*) et qu'il y ait donc bien un décalage dans les courants magdaléniens. Malheureusement ce décalage chronologique ne peut pas être mesuré plus précisément – plateau oblige! –, que l'on considère l'ensemble des dates désormais disponibles à Pincevent, ou seulement les plus récemment réalisées. Sur cette base, on en est donc provisoirement réduit à hésiter entre deux hypothèses :

- le Magdalénien de Pincevent se développerait à la toute fin du Dryas ancien (GS-2a) et, du coup, le décalage avec Champréveyres et Monruz se réduirait. Cette hypothèse – décalage chronologique mais sans discordance climatique – serait la plus satisfaisante pour ceux qui considèrent qu'il y a autant d'indices de froid dans la séquence magdalénienne de Pincevent que sur les deux sites des environs de Neuchâtel. Notons au passage que ce vieillissement du Magdalénien à Pincevent laisserait un peu plus de temps pour se former à l'Azilien ancien, notamment à celui du Closeau qui est clairement antérieur au Dryas moyen (GI-1d) (Chaussé et Allenet, 2007). Là encore, il y aurait cohérence climatique avec les données recueillies sur l'azilianisation du plateau Suisse ;
- le Magdalénien de Pincevent se développerait, comme on le proposait naguère, pendant le Bølling *lato sensu* (GI-1e et GI-1d), voire, pourquoi pas, durant le seul Dryas moyen (GI-1d). Il resterait alors à expliquer les particularités de la séquence limoneuse : “*at present, there is no proof of such sedimentation during [the Bølling] period elsewhere in large valleys. At Pincevent particular morphological conditions have probably favoured local*

aggradation” (Pastre *et al.*, 2003). Selon cette hypothèse d'attribution au Bølling *lato sensu*, le décalage chronologique plus important avec Champréveyres et Monruz se doublerait alors d'une discordance climatique. Notons toutefois que cette discordance n'a pas nécessairement entraîné de profondes dissemblances écologiques, si l'on se réfère à l'une des hypothèses avancées par C. Leroyer *et al.* (chap. I.5) à propos des caractéristiques de la zone Baz a, si celle-ci correspond au début du Bølling : « le temps de réponse de la végétation à l'amélioration climatique [du Bølling] serait beaucoup plus lent dans le Bassin parisien que dans les Alpes ou le Jura ». Et il se pourrait alors que l'abondance du renne tienne à ce retard dans la recomposition végétale plus qu'à des conditions aussi froides qu'à Champréveyres et Monruz.

Pour l'instant, nous ne disposons d'aucun moyen pour trancher entre ces deux hypothèses, par conséquent entre un décalage chronologique court ou long. L'espoir principal réside maintenant dans la géologie et dans la possibilité de replacer la séquence magdalénienne de Pincevent dans le contexte plus général, encore mal connu, des systèmes hydrographiques du Bassin parisien lors de la transition Pléni-/Tardiglaciaire. Pour autant, la piste des charbons s'étant révélée fructueuse, nous la poursuivons dans l'intention, cette fois, de préciser un peu plus la chronologie archéologique régionale, autrement dit la possible diachronie entre gisements magdaléniens ainsi que le rythme de l'azilianisation. À Marsangy, l'examen des prélèvements de charbons a révélé que l'essentiel des particules noires qui ont été prélevées lors de la fouille se rapportent à des restes végétaux carbonisés datant de l'Holocène (Bodu *et al.*, 2009). À Étioilles, les premiers tris de sédiments issus de structures de combustion et les déterminations des charbons laissent un peu plus d'espoir (Thiébaud, rapport inédit), tandis que des investigations démarrent actuellement sur l'Azilien ancien du Closeau.

NOTE

- (1) On a exclu, pour des raisons de cohérence paléohistorique évidente, les deux dates aberrantes de 11800 ± 130 (niveau IV213) et 9460 ± 170 (niveau IV20).

Deuxième partie

Présentation générale du campement



CHAPITRE 1

Michel ORLIAC,
Michèle JULIEN,
Pierre BODU,
et James G. ENLOE

Mise en évidence d'un campement

Le niveau IV20 se trouve donc dans la dernière phase de sédimentation des limons d'inondation (Phase limoneuse supérieure – PLS) et correspond vraisemblablement à l'un des trois ou quatre derniers passages conservés des Magdaléniens à Pincevent.

1. LIMITES DE L'ESPACE CONSIDÉRÉ

Tel qu'il se présente actuellement, le campement du niveau IV20 se développe en une vaste ellipse orientée SO-NE (fig. 1). D'une superficie d'environ 4 500 m², il traverse obliquement un peu plus de huit des sections qui quadrillent le gisement (17, 18, 26, 27, 36, 37, 45 et 46)¹. D'ores et déjà, nous savons qu'il sera impossible de connaître les limites exactes de ce campement puisque les limons magdaléniens ont été détruits, au nord-ouest, par l'érosion fluviale de l'Allerød ayant détruit le sommet des limons et, en conséquence, celui du niveau IV20 et, vers l'ouest, par l'exploitation de la sablière. Toutefois en 1964, des amas de silex ont été ramassés sous les pelleteuses et les quelques raccords effectués avec des éléments de silex du niveau IV20 indiquent que le sol d'occupation se prolongeait dans la partie ouest des sections 17 et 18, à l'emplacement actuel de la lagune. Nous savons aussi qu'il se développait plus au sud dans les sections 16 et, peut-être 25, où des foyers ont été mis au jour dans des fenêtres d'exploration de petites dimensions. Ces derniers et leurs abords, connus de façon trop restreinte, ne seront pas pris en compte dans cette publication. Par ailleurs, vers le sud-est, l'est et le nord-est, les limites indiquées sont celles de l'avancement des fouilles en 1996 et le campement a de fortes probabilités de s'étendre sous les sédiments holocènes, puisque les sondages ont permis de mettre en évidence la présence du niveau de limon correspondant au IV20 (chap. I.3). La découverte de nouvelles concentrations périphériques est donc fort possible même si une

certaine raréfaction des vestiges dans ces directions suggère que les abords du campement doivent être proches. L'image, même partielle, de ce campement était cependant suffisamment cohérente pour nous inciter à arrêter momentanément l'exploration du sol du IV20, compte tenu du nombre des structures mises au jour et de la masse des vestiges à étudier.

On remarque que l'espace n'est pas occupé de façon régulière et qu'il existe en particulier deux grands secteurs qui sont presque, sinon totalement, dénués de vestiges. Il s'agit, vers l'est, des marges adjacentes des sections 45 et 46 où, toutefois, quelques objets épars jalonnent le sol du IV20 et, vers le sud, dans la section 26 (fig. 1).

Sur le reste de la superficie, se répartissent en une vaste constellation dix à onze ensembles d'extension variée, déterminés par une plus forte densité des vestiges dont la répartition au sol est clairement liée à des foyers garnis de pierres. Ce sont ces foyers qui déterminent le nom des principales concentrations correspondant aux unités ou ensembles d'unités qui seront décrits par la suite. On observe que la densité des ensembles diminue à mesure que l'on s'éloigne du pôle des foyers et qu'ils sont séparés par des espaces plus dégagés où apparaissent des concentrations plus restreintes de vestiges. Il est difficile de savoir si l'axe d'implantation SO-NE de certains d'entre eux correspond à un plan d'occupation volontaire du campement, lié à la topographie du sol, ou s'il s'agit d'un artefact planigraphique, compte tenu de la destruction ancienne et récente des limons dans la zone ouest.

2. TOPOGRAPHIE GÉNÉRALE ET RÉPARTITION DES ENSEMBLES STRUCTURÉS

Le sol du niveau IV20, dégagé sur une vaste fenêtre d'environ 120 mètres sur 40 même dans les zones dépourvues de vestiges, présentait à la fouille une

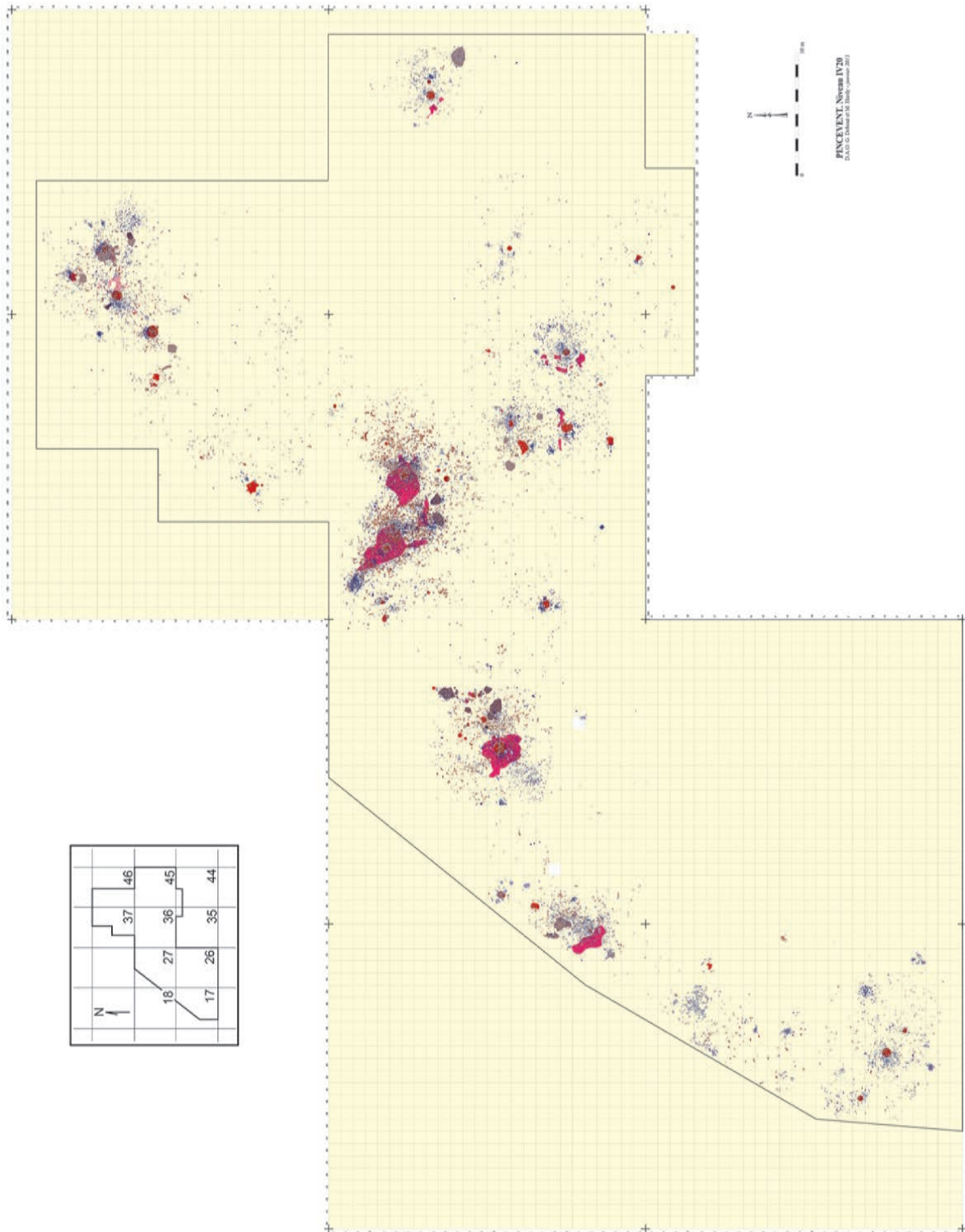


Fig. 1 – Plan général du campement du niveau IV20.

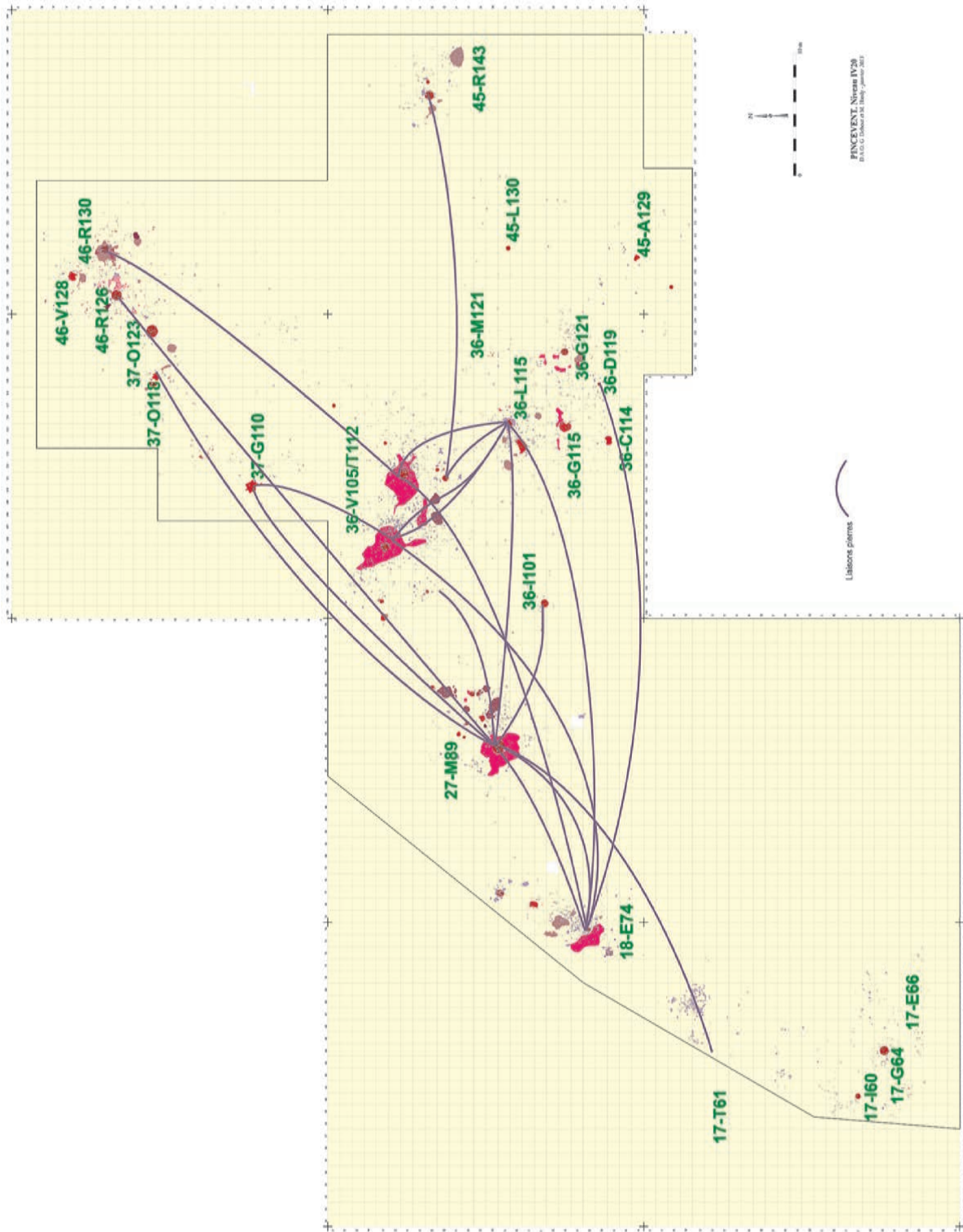


Fig. 2 – Plan des raccords des pierres entre les unités du campement.

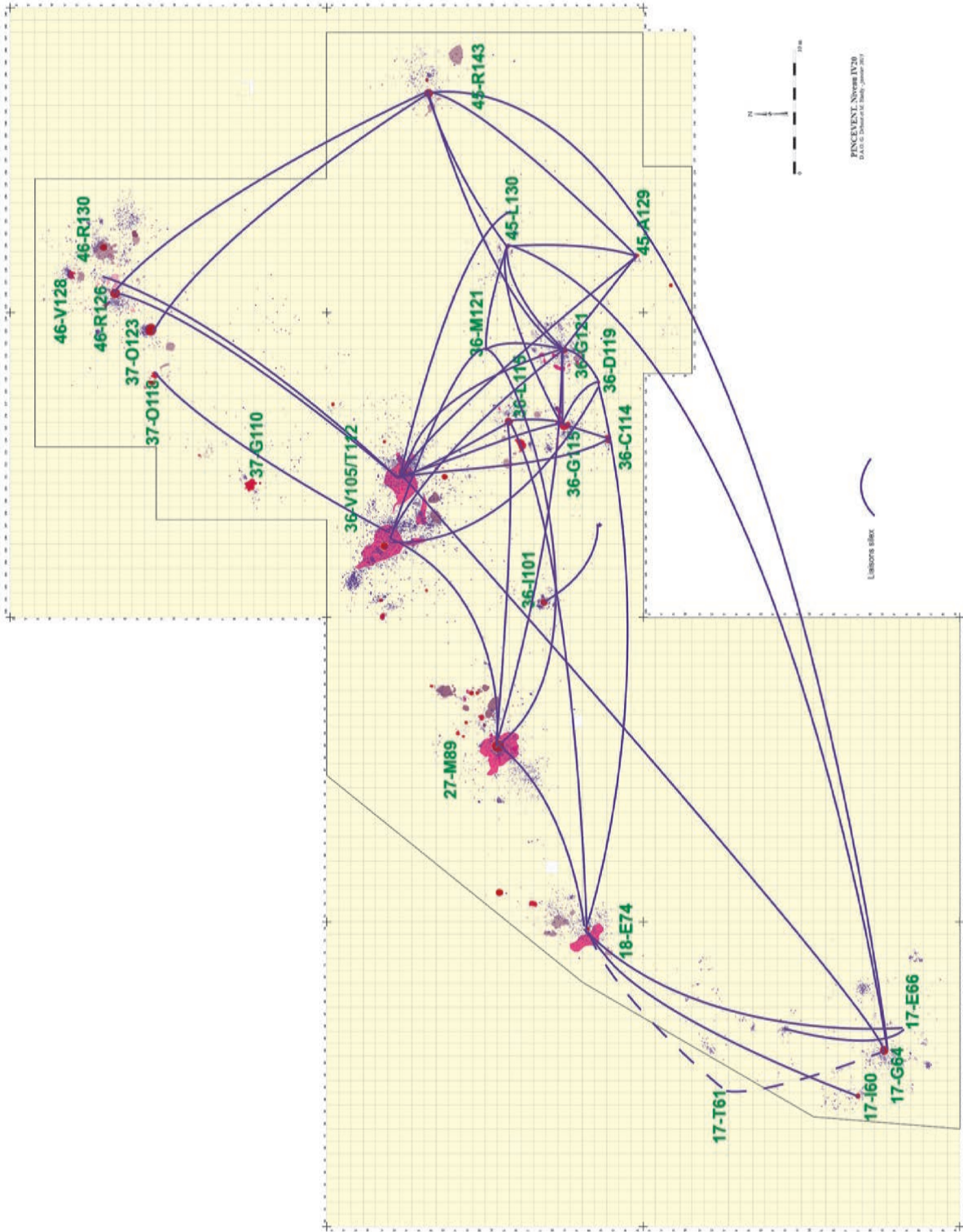


Fig. 3 – Plan des raccords du silex entre les unités du campement.

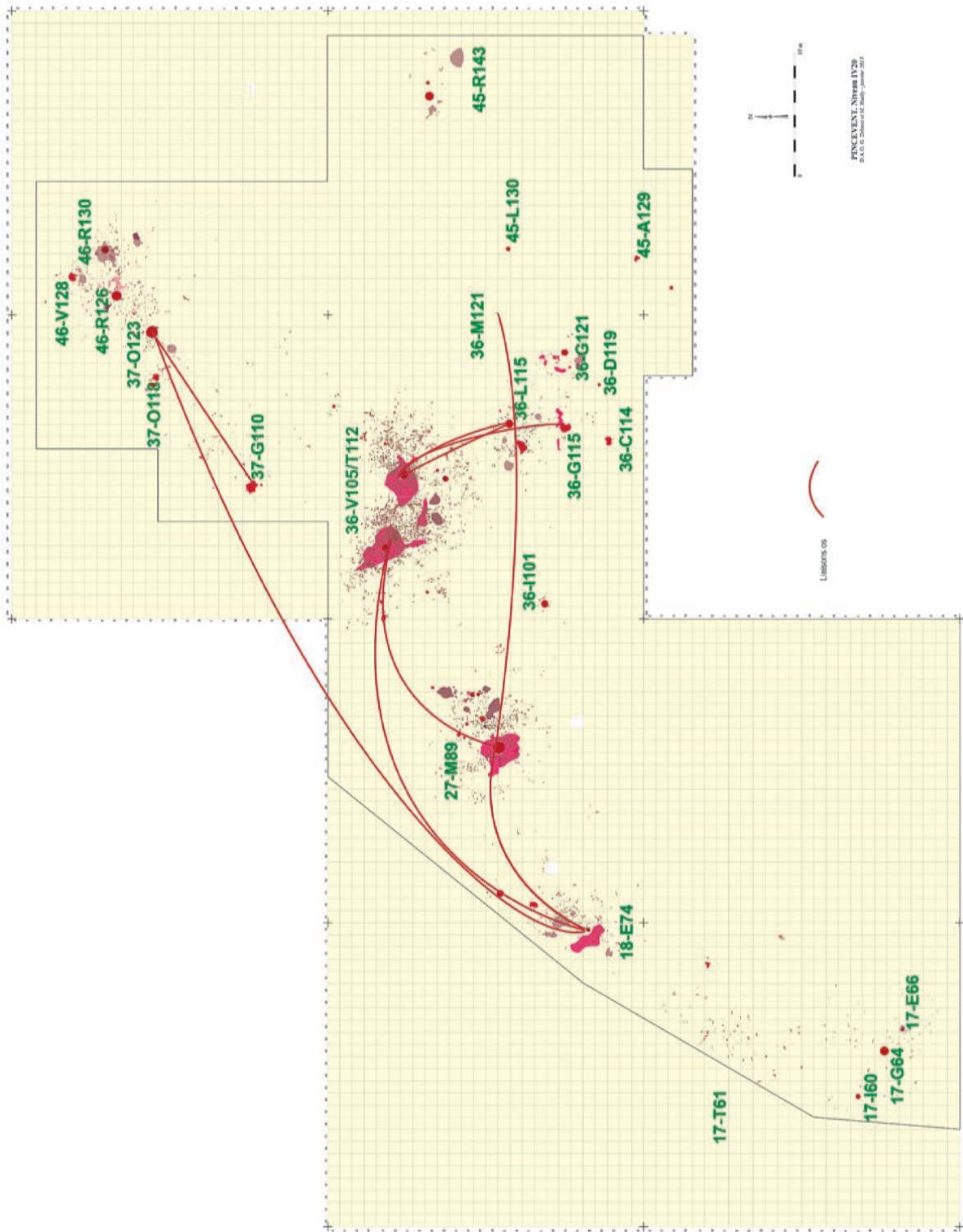


Fig. 4 – Plan des raccords des éléments d'os entre les unités du campement.

topographie relativement mouvementée avec une grande cuvette en section 26/35 et un long fossé orienté SO-NE, traversant en diagonale les sections 27 et 37 (chap. I.3, fig. 3). Il a été démontré que cette configuration n'était pas la même au temps de l'occupation magdalénienne et que les sols avaient subi d'importantes déformations après le dépôt des limons (Orliac, 1996).

La reconstitution de la topographie telle qu'elle se présentait à l'issue du dépôt de la phase PS donne l'image de la morphologie du site au moment de l'installation du campement IV20 (chap. I.3, fig. 4). Selon cette reconstitution, les reliefs sont faiblement marqués. Les points les plus hauts du gisement, dans les sections 17, 26, 25 et 34, dominant de 1,25 m les points les plus bas situés au nord (sections 37, 38, 46, 47). De part et d'autre de l'éminence arquée située au sud-ouest du secteur fouillé, une pente régulière s'étend vers le sud-ouest et le nord-est. Les implantations du campement occupent les diverses situations offertes par la topographie sur les points hauts (sections 16 et 17) et sur la pente régulière nord-est descendant vers le fleuve, mais elles semblent avoir évité le sommet de la butte.

3. LE CAMPEMENT DU NIVEAU IV20, UNE UNITÉ DE LIEU ET DE TEMPS

La présence, sur un même niveau, de plusieurs concentrations de vestiges réparties sur quelques milliers de m² ne donnait pas la preuve absolue qu'il s'agissait d'un véritable campement. En effet, on pouvait aussi supposer que les Magdaléniens étaient revenus s'installer à plusieurs reprises entre deux épisodes de crue, en évitant les restes des installations antérieures. Il fallait donc pouvoir démontrer qu'il existait des relations entre les différents ensembles.

3.1. TRANSPORTS ET EMPRUNTS DE PIERRES

Dans un premier temps, des raccords entre fragments de pierres chauffées retrouvés dans des ensembles différents permirent de montrer que des transports de pierres avaient eu lieu sur le sol d'occupation IV20 (fig. 2). Ces liaisons à longue distance montraient, en général, que les pierres avaient d'abord été utilisées dans un foyer où elles s'étaient fracturées à la chaleur, puis que les fragments encore utilisables avaient été récupérés pour être placés ensuite dans un autre foyer ou être utilisés comme éléments mobiliers dans une aire d'activité extérieure au premier ensemble. Rien ne prouvait alors que la récupération de pierres d'un module convenable n'avait pas été faite dans des restes d'installations abandonnées, mais cela confirmait au moins la validité du décapage du sol IV20 (Julien et Karlin, 2002).

3.2. TRANSPORTS ET EMPRUNTS DE PRODUITS DE SILEX

Par la suite, l'hypothèse d'une seule unité de temps fut validée par les éléments de silex. Les nombreux remontages sur les nucléus et raccords de supports laminaires réalisés par P. Bodu révélèrent, en effet, un réseau dense de liaisons entre la plupart des ensembles du sol du IV20 (Bodu, 1993). Le plan général de ces liaisons montre l'intensité des contacts entre les différents ensembles ainsi qu'entre les unités qui les composent (fig. 3). Le transport le plus fréquent concerne essentiellement des pièces isolées : supports bruts, outils et même nucléus. Mais il arrive aussi que cela concerne un lot issu d'un même nucléus : c'est le cas d'un débitage, de qualité technique exceptionnelle, dont plus d'une douzaine de lames ont été réparties dans différentes unités du campement. La circulation d'un tel nombre de lames issues d'un même bloc reste unique à Pincevent. Le plus souvent, les transports de produits vers d'autres unités sont unidirectionnels, mais il existe aussi des circulations bidirectionnelles entre unités. Ainsi, ces transports illustrent clairement les mouvements des occupants entre les différentes installations, et la densité de circulation des produits de silex a confirmé la contemporanéité relative, à quelques heures ou jours près, des ensembles établis sur le niveau IV20 (Julien *et al.*, 1987).

3.3. LA CIRCULATION DES QUARTIERS DE GIBIER

Plus définitive encore a été la démonstration que le gibier avait été partagé entre plusieurs des différents ensembles (Enloe, 1991 ; Enloe et David, 1989 et 1992). Des mesures précises des surfaces articulaires ont permis de raccorder certains os longs des membres antérieurs ou postérieurs de rennes, ou de mettre en évidence des paires d'os longs et de mandibules. C'est ainsi qu'il a été possible d'attribuer à un même animal des os dispersés sur le sol du niveau IV20. Selon l'endroit d'abandon de ces os, il est apparu que les quartiers d'un même renne et, parfois même, les métatarses ou métacarpes, avaient été répartis entre plusieurs unités du campement (fig. 4). La mise en évidence, dans certains cas, de l'endroit où le découpage en quartiers avait eu lieu, a même fourni une indication sur la résidence du chasseur qui avait abattu l'animal. En dehors de toutes les implications sociales que ce partage suppose, la synchronie d'occupation entre les diverses installations a donc pu être démontrée, dans la mesure où il est évident que la distribution des matières consommables (viande, graisse et moelle) n'a pu se faire que dans un très court laps de temps après le retour de la chasse.

On se trouve donc, comme pour un drame classique, dans une unité de lieu et de temps, et il s'agit bien d'un campement occupé pendant un temps défini. Par

ailleurs, avant même d'avoir étudié les modalités d'organisation de l'espace, on voit déjà, à travers le réseau des liaisons spatiales, tous les cheminements des hommes et des femmes emportant leurs outils vers un lieu d'activité, échangeant ou empruntant aux membres d'une unité voisine une belle dalle enlume et enfin après la chasse, distribuant, sans doute selon des règles strictes, des quartiers de viande à différentes tentes du campement.

NOTE

(1) Précisons que le site est quadrillé en sections dont la numérotation se succède du sud au nord et de l'ouest vers l'est. Le quadrillage de référence en mètres carrés s'accompagne d'une numérotation continue qui va d'ouest en est et d'une succession de bandes alphabétiques du sud vers le nord. Chaque bande alphabétique a été ensuite découpée en sections de 25 m auxquelles un numéro a été attribué. Ainsi, chaque mètre carré est désigné par une lettre et un chiffre, précédé par un numéro de section, et les unités d'occupation sont identifiées de la même façon par l'intitulé du mètre carré dans lequel se trouve la plus grande partie du foyer central.

CHAPITRE 2

Les territoires d'approvisionnement

Michèle JULIEN

La recherche de l'origine des matériaux utilisés par les Magdaléniens de Pincevent permet d'abord de s'interroger sur les possibilités d'installation des campements qui demandaient certains aménagements essentiels comme l'établissement de foyers et un approvisionnement suffisant en silex pour répondre aux besoins prévus en armes et outils. Cela conduit ensuite à rechercher les indices matériels des apports d'objets plus exotiques et des modalités de leur acquisition.

Le choix du lieu de campement était dicté, on l'a vu, par un objectif économique essentiel : s'installer à proximité du trajet de migration des rennes sans attirer l'attention des troupeaux. Établi sur la basse terrasse de la Seine, dont le lit était à l'époque parcouru de chenaux divaguant entre les buttes de sables et graviers, le campement ne pouvait tirer parti d'aucune grande roche erratique ni d'aucun abri de falaises calcaires et ce lieu devait, comme aujourd'hui, être balayé par les vents dominants. Toutefois, la région de Pincevent offrait d'autres avantages et les Magdaléniens savaient qu'ils allaient trouver sur les rives du fleuve des rognons de silex et des blocs de roches charriés dans les alluvions enrichies par les apports de l'Yonne (fig. 1).

Cependant, l'étude de l'origine des matières minérales montre que certaines d'entre elles ne proviennent pas des assises géologiques traversées par la Seine et l'Yonne. Elles ont donc été volontairement transportées par les hommes, qu'il s'agisse de produits rares ou d'un équipement minimal apporté d'étapes antérieures. Enfin, au-delà de l'eau facilement accessible, il faut aussi envisager l'approvisionnement en bois et en combustible qui, pourtant, n'ont laissé que peu de traces matérielles dans l'habitat.

1. LE SILEX

Comme dans toutes les autres occupations magdaléniennes de Pincevent, deux types de silex ont été apportés dans le campement du niveau IV20, l'un est

d'origine allochtone, l'autre, de loin le plus abondant, est d'origine locale. Le poids total du silex retrouvé dans le campement s'élève à 250 kg environ.

1.1. LE SILEX ALLOCHTONE

Tous les silex d'origine allochtone sont issus d'affleurements géologiques tertiaires, plus précisément du Ludien (fig. 2). Les pièces du niveau IV20 témoignent d'une grande homogénéité de composition et peuvent provenir d'un même affleurement au centre de l'Ile-de-France, non loin de la confluence Marne-Seine, à 40 km environ au nord-nord-ouest de Pincevent. Il s'agit d'un silex très proche du silex allochtone de l'Habitation n° 1 et dont la couleur varie du brun au brun-rouge (Mauger, 1994).

En dehors de trois nucléus, les produits en silex allochtone se présentent essentiellement sous la forme de supports laminaires, d'outils ou de lamelles à dos. D'après la dimension des plus grandes lames, il est possible d'inférer que certains des blocs travaillés présentaient initialement une longueur supérieure à 160 mm (Bodu, 1993). Sur l'ensemble du campement, les éléments en matière allochtone, hors déchets de taille, représentent un peu moins de 10 % de l'ensemble des éléments retouchés (chap. III.1). L'idée généralement admise est que ce lot de silex allochtone témoigne d'une partie de l'équipement apporté par les Magdaléniens d'étapes antérieures (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 25).

1.2. LE SILEX LOCAL

Pour renouveler leur équipement et préparer les armes et outils nécessaires aux besoins de leur séjour, les Magdaléniens ont ensuite ramassé la plupart de leurs rognons de silex dans les alluvions de la Seine. On a vu que les eaux, à cette saison, étaient très basses et les silex étaient facilement accessibles sur les berges du fleuve proche.

L'Yonne et la Seine traversent essentiellement, avant leur confluence, les assises de craie du Crétacé Supérieur qui, vers l'ouest, sont de plus en plus riches en silex dans leur partie supérieure (fig. 2). C'est ainsi que les Magdaléniens ont sélectionné de préférence les nodules qui avaient été arrachés aux falaises proches taillées dans les affleurements des étages du Sémonien supérieur et du Campanien moyen et inférieur (Mauger, 1994). Sous climat glaciaire, l'altération des assises de la craie engendrait des coulées de solifluxion ainsi que des grèves crayeuses qui s'accumulaient dans les zones déprimées. Les rognons de silex, déchaussés lors du recul des falaises gélivées et du creusement des vallées érodant la craie en place, étaient transportés sur de courtes distances par les crues et se déposaient de préférence dans les méandres ou les resserrements. Ce mode de déchaussement du silex est vérifié à Pincevent même, dans la section 26, par la présence au-dessous du niveau IV21.3 d'un banc de craie à silex échoué sur une berge fossile. La craie décomposée en nodules prismatiques gagnait encore

des rognons branchus et de morphologie homogène, dont certains ont été testés par les Magdaléniens. L'étude géomorphologique (chap. I.2) a montré que la proximité du confluent avec l'Yonne, entaillant la craie et entassant des alluvions, était responsable de la granulométrie élevée de ces rognons de silex. Par ailleurs, des nodules de silex assez gros mais souvent cassés, présents dans les alluvions des terrasses et de la plaine alluviale, peuvent avoir été apportés par colluvionnement.

On observe, dans le campement du niveau IV20, que la plupart des rognons sont déjà lessivés mais qu'ils présentent des teintes non altérées par la patine ou un cortex pouvant encore conserver une mince couche tendre typique. Compte tenu de l'urgence des objectifs de chasse au cours du séjour, il semble que les Magdaléniens, plutôt que d'investir du temps dans la collecte de rognons de meilleure qualité et de dimensions supérieures dans les falaises de la rive opposée du fleuve, ont préféré tirer parti d'une source d'approvisionnement proche, avec des silex de qualité moyenne

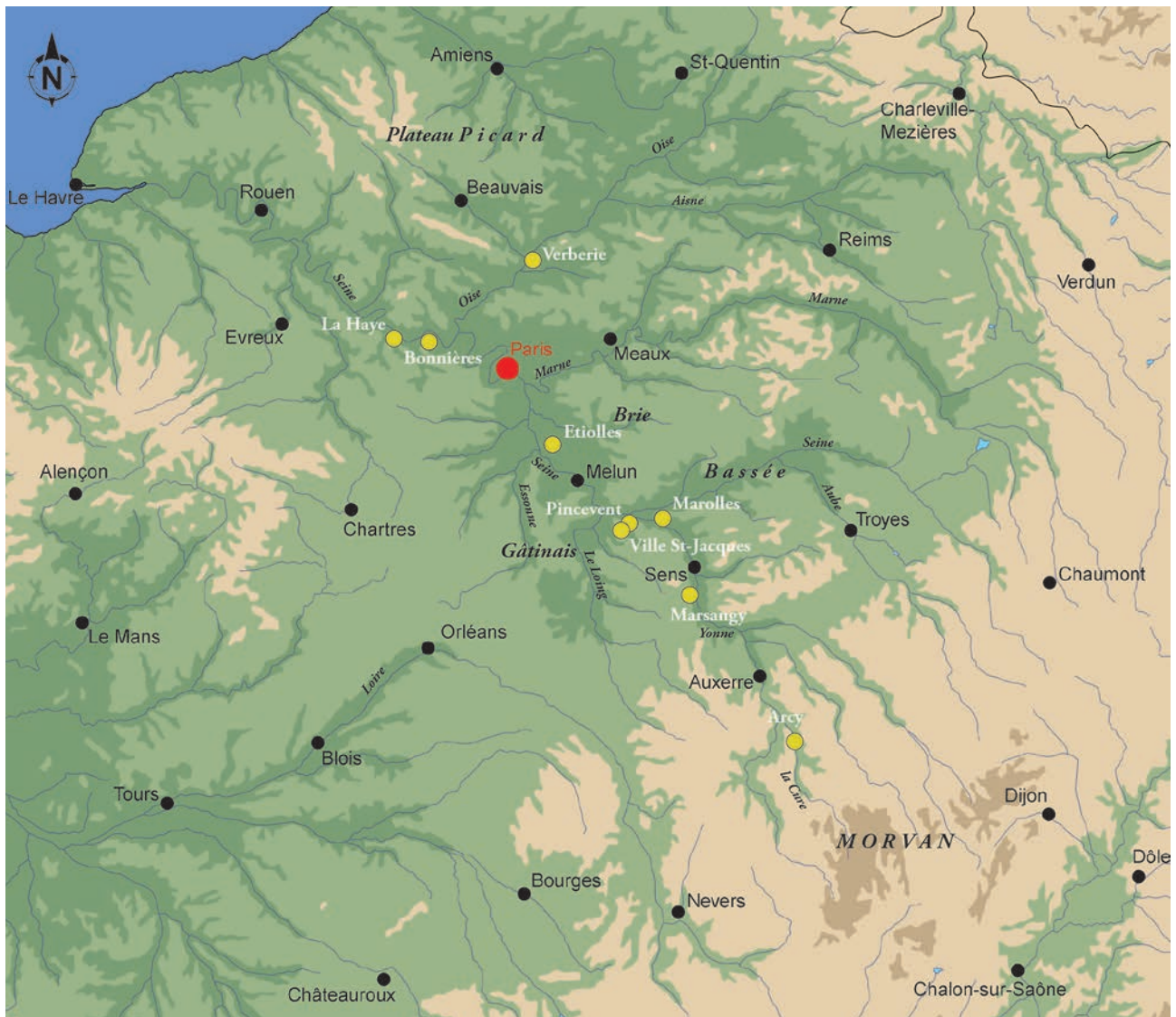
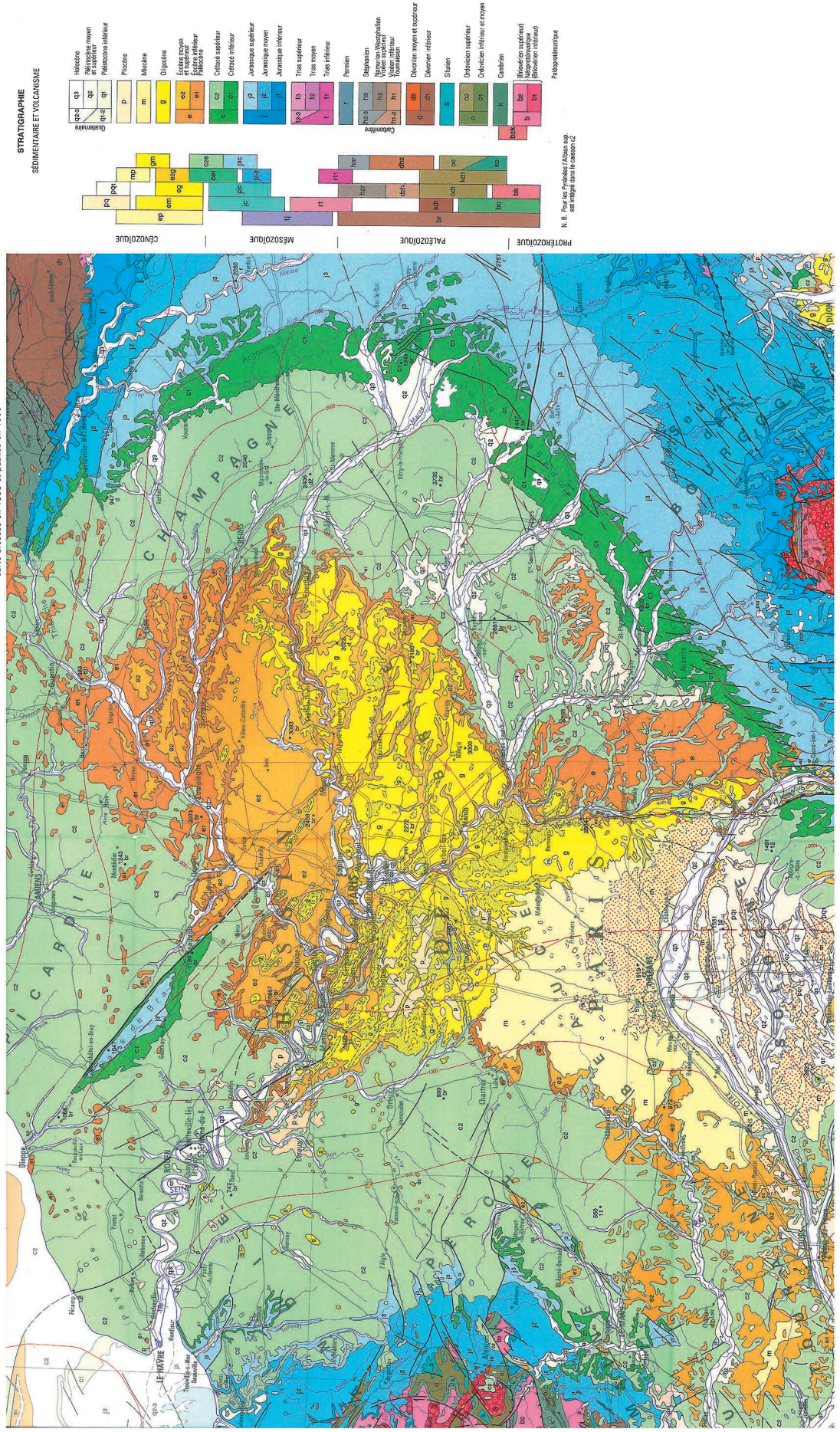


Fig. 1 – Carte du centre du Bassin parisien avec l'indication des principaux sites magdaléniens (doc. M. Hardy).

Fig. 2 – Carte géologique du sud du Bassin parisien (BRGM, 1996).

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
 SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
 Carte géologique de la France à 1/1 000 000
 par
 Jean CHANTRAINE, Albert AUTRAN, Claude CAVELIER
 et
 Bruno ALABOUVETTE, Jean-Claude BARBÉTY, Fabrice CECCA, Léopold CLOZIER, Serge DEBRAND-PASSARD,
 Jacques DUBREUILH, Jean-Louis FEYBESSE, Pascal LEDRU, Philippe ROSSI, Yves TERNET
 Coordination : Jean CHANTRAINE et Léopold CLOZIER
 Carte dressée en 1993 et publiée en 1996



mais abondants. Ils y ont alors sélectionné des éléments relativement allongés (165 mm en moyenne), ovoïdes et à sections étroites, présentant des arêtes et des convexités favorables au débitage. Par ailleurs, il semble qu'ils aient évité de ramasser les galets du Santonien dont le cortex est très dur et difficile à entamer (Bodu, 1993). Pourtant on trouve dans le lot des rognons apportés au campement, des blocs impropres à la taille soit parce qu'ils présentaient des fissures soit en raison de dimensions trop petites ou de formes trop tourmentées. Les Magdaléniens ont ainsi collecté de petits nodules de silex branchus en forme de corne et des boules plus ou moins sphériques. Ils ont aussi prélevé, dans les matériaux sénoniens, quelques blocs dont les dimensions sont tellement supérieures à la moyenne qu'on peut se demander si l'objectif technique n'était pas alors différent, d'autant qu'il s'agit d'un matériau souvent gélif. Les morceaux de certains de ces blocs, fracturés soit lors de leur utilisation soit volontairement et dont les formes étaient naturellement propices, ont été repris en nucléus. Enfin, mentionnons, dans le matériel local, quelques éléments de silex yprésien issus du démantèlement des formations d'argiles à silex sur le rebord des plateaux surplombant l'Yonne. Leur cortex entièrement lessivé indique qu'ils ont été apportés à proximité du site dans les alluvions tertiaires de l'Yonne.

2. LES ROCHES UTILISÉES DANS L'AMÉNAGEMENT DU CAMPEMENT

Le poids total des autres roches retrouvées sur le sol du campement s'élève à 800 kg. Il s'agit avant tout de roches d'origine sédimentaire, métamorphique ou éruptive. On trouve, par ordre d'importance, des grès stampiens et yprésiens, des calcaires et des meulières, des granits et microgranites et, plus exceptionnellement, d'autres types de roches cristallines et des roches volcaniques. Tous ces éléments peuvent avoir fait partie des alluvions grossières déposées par le fleuve. Les blocs calcaires et les meulières, aux arêtes encore vives, de même que la plupart des grès provenaient sans doute d'affleurements proches traversés par la Seine et l'Yonne. Les formations superposées des grès stampiens et yprésiens sont, en effet, présentes sur les plateaux de la Brie et du Gâtinais, et les grès yprésiens existent également sur le plateau du Sénonais à la hauteur de l'interfluve Seine-Yonne. Ces roches d'origine très locale peuvent aussi avoir été récupérées dans les coulées de solifluxion. En revanche, les roches cristallines (granit, gneiss, quartzite) ou volcaniques (rhyolite, basalte) charriées par l'Yonne sont d'origine plus lointaine, dans la mesure où cette rivière et un certain nombre de ses affluents prennent leur source dans le massif ancien du Morvan.

Les berges du fleuve offraient donc un large éventail de roches dans lesquelles les Magdaléniens pouvaient sélectionner celles qui leur paraissaient le mieux adaptées à leurs besoins divers. À l'intérieur du

campement, ces pierres sont surtout concentrées dans certains foyers et dans les zones de dépotoir, mais on en trouve aussi un nombre important réparti dans divers postes de travail où elles ont été utilisées comme outils ou éléments mobiliers (chap. III.6). L'analyse morphométrique des éléments sélectionnés montre que trois modules étaient particulièrement recherchés : les modules aplatis en plaquettes ou dalles (calcaire, meulière, grès ou granit) pouvant atteindre dans leurs plus grandes dimensions 50 ou 60 cm, et les modules globuleux en grès, granit ou autres matières plus rares : blocs polyédriques (de 20 à 40 cm de diamètre) et galets arrondis (de 5 à 15 cm en moyenne). De gros blocs de silex, peu aptes à la taille, et un volumineux élément de poudingue ont aussi participé à l'aménagement de l'habitat. On observe que la plupart de ces pierres portent des traces de chauffage mais, si certaines ont seulement été utilisées dans les foyers, d'autres paraissent avoir eu une fonction plus polyvalente soit que les éléments sélectionnés primitivement en vue d'un usage technique aient été, à un certain moment, récupérés dans les foyers ou que des fragments éclatés au feu aient été secondairement choisis pour une utilisation particulière.

Il faut enfin mentionner des matières plus exceptionnelles et sans doute apportées dans les bagages des Magdaléniens. Il s'agit d'abord d'un galet corallien, déjà décrit par A. Leroi-Gourhan (1972, p. 94-100) : ce morceau de polypier provient très certainement du massif de calcaire corallien de la vallée supérieure de l'Yonne et il est probable qu'il a été sélectionné et conservé pour sa matière homogène et tendre et, peut-être, sa belle couleur ivoire, afin servir *in fine*, comme nous le verrons, de percuteur. Sans doute aussi, deux galets de basalte, deux plaquettes de siltite grises et un bloc de micaschiste éclaté à la chaleur en plusieurs fines plaquettes ont-ils été récupérés ailleurs. Ces matières sont, en effet, très rares à Pincevent sauf dans l'unité du niveau IV0 (Julien et Beyries, 2006) et elles le sont aussi dans les alluvions.

3. L'OCRE ET LES PYRITES

Depuis les publications de l'Habitation n° 1 et de la section 36 (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1966 ; 1972), on sait que l'ocre était largement utilisée par les Magdaléniens de Pincevent, comme dans la plupart des campements paléolithiques. En dehors de la poudre ayant coloré de rouge plusieurs secteurs du sol d'habitat, les fouilles ont livré, sur l'ensemble du campement, une centaine de fragments d'hématite (chap. III.8). Enfin, une vingtaine de nodules de minéral de fer – pyrites ou limonites – ont été retrouvés, mais aucun n'avait conservé des traces d'usage en briquet comme celui reconnu dans l'unité du niveau IV0 de Pincevent (Julien et Beyries, 2006). L'ocre se rencontre dans les assises du Crétacé et devait aussi être présente dans les alluvions, tout comme les minerais de fer issus de la migration des oxydes dans le calcaire ou les grès.

4. LE BOIS ET LE COMBUSTIBLE

En dehors de diverses matières animales et minérales, l'équipement domestique requérait aussi l'usage de matières végétales dont les plus évidentes, même si nous n'en avons aucune trace, sont les perches des tentes et les hampes de sagaie. Il est possible, comme cela a déjà été suggéré (chap. I.6), que des tiges de pin sylvestre aient été apportées d'ailleurs, mais des branches de saules et les bouleaux, qui poussaient probablement sur les bandes riveraines (chap. I.5), devaient également être utilisées. Les foyers, on l'a vu, ont également conservé quelques restes végétaux attribuables également au saule et au bouleau, mais aussi à des écorces de feuillus et d'herbacées, ce qu'ont confirmé des analyses micromorphologiques et physicochimiques (Wattez, 1994 ; March, 1995). Il faut sans doute enfin tenir compte du bois flotté apporté par les rivières.

5. LES COQUILLAGES FOSSILES

Sans valeur comestible ni technique, les coquillages fossiles retrouvés dans les unités d'habitation de Pincevent sont les rares témoins d'un intérêt plus symbolique des occupants du campement. Ces coquillages ne proviennent pas de la région proche et ils ont tous été volontairement apportés à Pincevent. Relativement nombreux dans le niveau IV21.3 et abondants dans le niveau IV0, ils sont plus rares dans le campement du IV20 (Vanhaeren, 2006 et chap. III.7). Il s'agit de coquillages d'origine lutétienne provenant des niveaux marins de l'Éocène moyen. Compte tenu de l'extension des mers du Lutétien, la collecte de ces coquillages fossiles ne pouvait se faire qu'à plusieurs dizaines de kilomètres vers l'ouest, le nord-ouest et le nord-est (fig. 2).

6. LES TERRITOIRES D'APPROVISIONNEMENT PROCHES ET LOINTAINS

Tout ce qui précède indique que les Magdaléniens pouvaient trouver sur place toutes les matières nécessaires à leur vie quotidienne : de l'eau, du silex, des pierres en abondance et du combustible.

La présence de grands sites liés à l'exploitation du cheval, dans la confluence Seine-Yonne, occupés à diverses reprises tout au long de l'année (Julien et Rieu, 1999) et le très vaste gisement magdalénien du Tilloy, sur le plateau de Ville-Saint-Jacques, surplombant à moins de 2 km la plaine de Pincevent, pourraient même laisser supposer qu'il existait suffisamment de ressources dans la région proche pour que certains groupes magdaléniens ne ressentent pas le

besoin d'entreprendre un plus vaste cycle de nomadisme dans le Bassin parisien.

Toutefois la présence, dans plusieurs unités du campement, de supports laminaires et d'outils de silex d'origine allochtone contredisent en partie cette hypothèse : il semble bien que l'une des étapes ayant précédé l'installation à Pincevent pour la chasse d'automne ait été au centre de l'Île-de-France, du côté de la basse vallée de la Marne entre le Grand Morin et la Seine, puisque c'est de cette région que proviennent à la fois les silex tertiaires ludiens et certains des coquillages fossiles de l'Éocène. Cependant, nous verrons plus loin que les proportions relatives de ces objets d'origine allochtone sont très différentes d'une unité à l'autre et il n'est pas certain que tous les groupes réunis à Pincevent pour la grande chasse d'automne soient d'abord passés par là. En effet, compte tenu de la très bonne qualité et des dimensions plus grandes de ces blocs en silex tertiaire, on aurait dû retrouver dans le campement un plus grand nombre de supports pouvant remonter entre eux « en fagots » et, sans doute, aussi plus de nucléus mis en forme, ce qui n'est pas le cas. En dehors des barbelures de silex, sans doute arrivées déjà fixées sur les armes de chasse, le stock apporté correspond plus à un ensemble de supports divers qui ne sont pas toujours d'une qualité exceptionnelle. P. Bodu, qui n'y voit pas non plus le produit d'un échange entre groupes résidant dans les deux régions, propose d'y voir « le reliquat d'un ensemble plus complet et plus performant, qui aurait été épuisé progressivement au cours du voyage vers Pincevent » (Bodu, 1993, p. 56). Les groupes ont pu venir de diverses directions, qu'elles soient proches ou lointaines : mais s'ils sont arrivés avec un petit bagage en silex du Crétacé, dont les assises forment une couronne sur les franges du Bassin parisien, il nous est impossible de le distinguer du silex ramassé à proximité de Pincevent. Seul le galet corallien qui, compte tenu de sa relative fragilité, n'aurait guère supporté un charriage dans les alluvions de l'Yonne, indiquerait une arrivée du sud de l'un des groupes au moins.

L'hypothèse d'une relative semi-sédentarité de l'ensemble des groupes de chasseurs et leurs familles dans la région proche de Pincevent peut encore être discutée si l'on suppose que les produits allochtones, qu'ils viennent du nord ou du sud, ont été rapportés d'expéditions logistiques entreprises par une petite partie du groupe. Enfin, la présence d'un os de Cormoran huppé, dont l'habitat se trouve sur les côtes atlantiques, suggère peut-être de plus longs trajets, à moins que ce type de support ait été obtenu par échange (chap. II.3).

Cette analyse de l'origine des matières premières affine, mais rend plus complexe, le modèle d'exploitation du territoire étendu. La possibilité de résider toute l'année entre les basses vallées de l'Yonne et du Loing sur les plateaux environnants est envisageable pour certains groupes peu importants, celle de la convergence de plusieurs groupes venus de régions plus éloignées l'est également.

CHAPITRE 3

F. DAVID,
J. ENLOE,
C. MOURER-CHAUVIRÉ
et O. BIGNON-LAU

La faune : espèces chassées, consommées ou utilisées

Le nombre total de fragments osseux déterminés comprend 4 643 restes de mammifères, quatre os d'oiseau et quelques restes de poissons de petite taille. Ne sont pas pris en compte ici les quatorze os de rongeurs retrouvés dans la pelote de déjection d'un rapace qui ne constituent pas un apport volontaire (chap. I.4). Parmi les mammifères, le renne est largement dominant avec 4 542 restes représentant près de 98 % du total. Les autres espèces présentes sont, par ordre d'importance, le lièvre avec une cinquantaine de restes (1,07 %) puis le cheval avec trente-sept restes (0,80 %), le loup avec douze restes (0,26 %), le mammoth avec deux fragments dentaires et enfin, représenté seulement par un seul reste, le renard (David, 1994). En dehors des espèces chassées sur place pour leur consommation et/ou la récupération des peaux – rennes, lièvres, loup et peut-être cheval –, la présence des restes d'oiseaux, de poissons, de mammoth et de renard paraît relever, on le verra, d'une autre intention technique.

1. LES ESPÈCES TRÈS PEU REPRÉSENTÉES

1.1. LES POISSONS

Les quelques restes de petits poissons écrasés sous des pierres dans l'Ensemble nord du campement et une petite nageoire carbonisée dans le dépotoir de l'unité 27-M89 révèlent une acquisition occasionnelle, sans doute dans les chenaux de la rivière proche, et l'on verra que ceux du nord ont vraisemblablement eu un usage technique. Leurs tailles, pour autant qu'on puisse en juger, suggèrent une capture au filet ou au panier.

1.2. LES OISEAUX

Les oiseaux ne sont représentés que par quatre fragments appartenant, au moins pour deux d'entre eux, à des espèces différentes.

L'extrémité distale de tibiotarse gauche (27-L89.564) appartient à un *Phalacrocorax aristotelis*, cf. Cormoran huppé. C'est une extrémité distale de tibiotarse avec pont supra tendineux cassé. Le condyle latéral est incomplètement conservé et le condyle médial est absent. D'après la partie conservée, il semble que le condyle médial se prolongeait plus loin distalement que le condyle latéral, ce qui est caractéristique des cormorans. De même, la forme de la diaphyse au-dessus de la partie distale, qui est élargie et aplatie, avec un bord large et arrondi du côté médial et plus étroit du côté latéral, correspond aussi aux cormorans. Sur la face latérale, on reconnaît un vestige de crête au-dessus du condyle latéral mais on voit que cette crête a été érodée en même temps que la partie postérieure du condyle latéral. Cette crête, qui borde le sillon du muscle *fibularis*, est très développée chez les cormorans. Sur la face médiale, on voit une petite surface aplatie qui peut correspondre au rebord du condyle médial mais ce fragment a été recollé et n'est pas exactement dans sa position initiale. Par sa taille, ce fragment correspond à *Phalacrocorax aristotelis*, le Cormoran huppé.

Le Cormoran huppé a un habitat essentiellement marin mais des immatures peuvent être vus à l'intérieur des terres en hiver (Cramp et Simmons, 1977). Il niche sur les côtes atlantiques de l'Europe et du Maroc, sur les côtes méditerranéennes et celles de la Mer noire. Il se nourrit presque exclusivement de poissons. À l'état fossile, au Pléistocène, il a été le plus souvent signalé dans des gisements situés autour de la Méditerranée (Chypre, Monaco, Crète, Italie, Espagne) ou sur la côte atlantique du Portugal et, une fois en Angleterre dans la Kents Cavern, Devonshire (Tyrberg, 1998). La Kents Cavern est située à proximité de la Manche actuelle mais, à l'époque où s'est formé le gisement (Paléolithique moyen – supérieur), elle était probablement beaucoup plus loin du rivage marin.

Cet élément porte des traces d'extraction et les incisions correspondent à des enlèvements de fines baguettes allongées (chap. III.4, fig. 10, n° 4).

Un autre fragment d'os d'oiseau (27-Q93.219), avec une marque d'incision analogue à celles du fragment précédent, n'est pas déterminable. On observe qu'il se trouve dans la vidange du foyer de la même unité 27-M89 et, qu'en conséquence, cette unité d'habitation a été un lieu où des aiguilles ont été fabriquées. C'est le seul cas dans tout le campement.

La face aplatie de la diaphyse d'ulna (36-L114.50) ne peut être attribuée à un Ansériforme. De même, il ne peut s'agir d'une diaphyse d'Aigle royal car sa section est de forme différente et sa taille est plus grande. Sa section et sa taille correspondent mieux à un vautour. Il faudrait pouvoir voir les tubercules d'insertion des rémiges secondaires et comparer avec *Gyps fulvus*, le Vautour fauve et *Gypaetus barbatus*, le Gypaète, mais ils ne sont pas très saillants chez les Accipitriformes, et l'os est érodé. Il semblerait donc que ce soit un Accipitriforme indéterminé de la taille d'un vautour. Les restes de vautours sont relativement fréquents dans les gisements préhistoriques où leurs os longs ont été utilisés pour fabriquer différentes sortes d'outils.

Un dernier gros fragment – ulna ou humérus – (46-P132.89) appartiendrait à un oiseau assez gros de la taille d'un aigle, d'un vautour, d'un cygne ou d'une grue. Il présente une incision transversale témoignant d'un sciage et est donc, comme ceux de l'unité 27-M89, un objet domestique et non le témoin d'une chasse sur place.

Ces os d'oiseau isolés, avec des traces prononcées de manipulation et dont deux ont servi de matrice à aiguilles, ne correspondent certainement pas à des restes d'oiseaux chassés sur place et ils ont été probablement apportés par les Magdaléniens en vue d'utilisations spécifiques.

1.3. LE RENARD COMMUN

Il en est peut-être de même pour le palais de renard commun (*Vulpes vulpes*), dont la présence isolée au nord-ouest du campement ne permet guère d'interprétation, à moins que les dents n'aient été récupérées et emportées dans un ensemble de parure. Jusqu'au siècle dernier le renard était parfois consommé mais, encore aujourd'hui, c'est surtout sa fourrure qui est recherchée. Quoi qu'il en soit, l'éventuelle chasse de ces animaux lors de l'occupation du campement n'est guère prouvable.

1.4. LE LOUP

La douzaine d'os de loup (*Canis lupus*) sont attribuables à deux adultes et un jeune (1 individu en NM1f et 3 en NM1c). Comme cela a déjà été suggéré pour le palais du jeune renard, il est possible que certaines des dents de ce jeune loup aient été récupérées pour la parure. L'association de ce prédateur avec le renne est habituelle, le loup suivant les troupeaux pour attaquer les animaux les plus faibles. Ils ont donc pu être abattus lors de la chasse aux rennes (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 197-200). Aujourd'hui le loup, dont

la viande est forte, n'est pas consommée. Cette non-consommation est traditionnellement validée, en Sibérie par exemple, par une représentation symbolique où le loup entre en compétition avec l'homme puisque l'un et l'autre vivent du renne. Cela explique qu'aucun élément du loup (os ou viande) n'est introduit dans les campements sibériens, et seule sa peau a une utilisation domestique (Diatchenko *et al.*, 2004)

2. LE CAS DU CHEVAL

Seuls trente-sept restes de cheval (*Equus caballus arcellini, sensu lato*), dont quatre fragments de diaphyse épaisse attribuables à cette espèce, ont été retrouvés dans le campement. Trois fragments dentaires, une omoplate, deux fragments de côte et plusieurs fragments articulaires des autopodes permettent d'individualiser deux chevaux : un juvénile et un adulte. Ce faible nombre de restes pose la question d'une acquisition et d'une consommation de ce gibier au cours du séjour, d'autant que la valeur alimentaire de ces parties isolées est plus que faible. Plusieurs hypothèses seront avancées sur la raison de la présence du cheval dans le campement, mais un apport d'éléments en vue d'un usage technique peut aussi être envisagé (chap. VI.4). Dans cette hypothèse, le cheval n'aurait pas été chassé lors du séjour des Magdaléniens à Pincevent.

3. LE LIÈVRE

Une douzaine de lièvres (*Lepus timidus*) ont été apportés dans deux des principales unités de résidence du campement – 36-V105 et 36-T112 (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 197). La plupart des os du squelette sont présents, hormis les omoplates, vertèbres et côtes qui sont les plus fragiles. Leur concentration dans cette partie du campement témoigne d'une acquisition sélective, en marge de la chasse au renne, pour une consommation et, sans doute aussi, pour la récupération de leurs peaux.

4. LE RENNE

Avec 98 % des restes déterminés, le renne (*Rangifer tarandus*), à lui seul explique sans conteste l'établissement d'un campement à Pincevent, en vue de son acquisition.

4.1. ANALYSE TAPHONOMIQUE DES RESTES DE RENNE

Le matériel osseux a relativement peu souffert de l'attaque conjointe des radicules et de la décomposition naturelle de la matière osseuse par des phénomènes physico-chimiques opérant sur ou dans le sol. En

dehors des esquilles, la grande majorité des ossements examinés (tabl. 1, fig. 1) correspond aux catégories des stades 1 et 2 (Behrensmeyer et Hill, 1980), ce qui veut dire qu'ils sont, pour la plupart, très peu abîmés grâce à la sédimentation rapide après l'abandon de l'occupation. Cette sédimentation rapide explique aussi sans doute l'absence de végétation sur le sol et c'est pourquoi seul un tiers des restes présente de légères traces de vermiculation par les racines (tabl. 2, fig. 2). Ce bon état de conservation des surfaces des os favorise la lecture des traces de désarticulation et de décarnisation. Enfin, toujours en dehors des esquilles contenues dans les foyers, la grande majorité des os (93,6 % NR) ne porte aucune trace de brûlure (fig. 3). Du fait de ces bonnes conditions de conservation, le taux de détermination du niveau IV20 s'élève à 57,9 % et il est beaucoup plus important que celui du niveau IV0, qui n'est que de 13 % (Bignon *et al.*, 2006).

La quantification des éléments squelettiques a été faite à partir des points de repère spécifiques et comptables, afin d'éviter de compter plusieurs fois des fragments différents d'un seul os. On doit se demander si les taux de représentation des éléments squelettiques sont simplement fonction de leur conservation naturelle ou d'actions anthropiques. On sait que le facteur majeur de la survie des ossements, quelle que soit l'équifinalité des agents taphonomiques de destruction, est la densité minérale différentielle des éléments squelettiques (Lyman, 1994 ; Lam *et al.*, 1998, 2003 ; Ioannidou, 2003 ; Enloe, 2006). Une façon d'aborder cette question est de comparer les proportions des restes osseux survivants à la densité minérale de chaque élément. Les densités minérales disponibles pour le squelette de renne (sauf les dents qui sont beaucoup plus denses et résistantes) sont comparées au pourcentage des parties observées (% PO ; Brain, 1969 ; Grigson et Mellars, 1984) et présentées (tabl. 3, fig. 4). Les densités dans les tableaux (d'après Lam *et al.*, 1999) correspondent aux sites d'observation de Lyman (1994) pour les parties d'éléments squelettiques mieux représentés dans les comptes des points de repère. La relation est plutôt linéaire ($R^2 = 0.4843$) et significative ($p < 0.05^*$), les éléments les plus denses étant mieux représentés, ce qui suggère un impact taphonomique très important sur la survie différentielle des éléments. L'exception la plus marquée concerne les métacarpiens, bien plus représentés (74 %) que ne le suggère leur densité (0.68 g/cm^3). Sans ces métacarpiens, la relation linéaire ($R^2 = 0.6266$) devient hautement significative ($p < 0.001^{**}$) (voir aussi annexe faune).

4.2. LE PRÉLÈVEMENT DANS LE STOCK ANIMAL

Dans la partie connue du campement, le nombre de rennes apportés est estimé à environ 76 individus en NMI de combinaison compte-tenu, comme nous le verrons, des partages entre unités (chap. VI.1). Parmi ceux-ci, quinze faons de 4 mois et six juvéniles d'environ 16 mois ont pu être identifiés à partir des éruptions dentaires et l'usure des molaires de lait (Spiess, 1979). En ce qui concerne le sexe des animaux, une

| Stade | NR | % |
|---------|------|--------|
| Stade 1 | 2167 | 49.9 % |
| Stade 2 | 1546 | 35.6 % |
| Stade 3 | 467 | 10.8 % |
| Stade 4 | 124 | 2.9 % |
| Stade 5 | 26 | 0.6 % |

Tabl. 1 – Stades de destruction de l'assemblage osseux de rennes, dans le niveau IV20 de Pincevent.

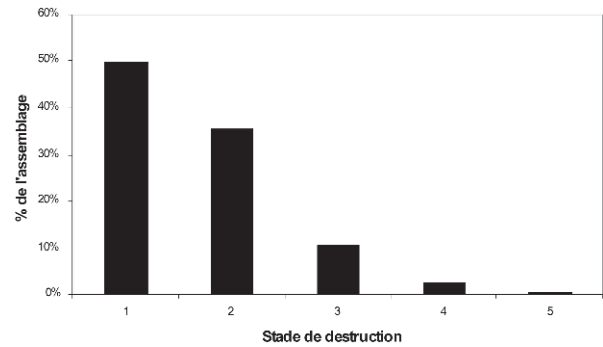


Fig. 1 – Stades de destruction de l'assemblage osseux, dans le niveau IV20 de Pincevent.

| Degré de destruction des os par les racines | % |
|---|--------|
| 1 Aucune trace | 45,9 % |
| 2 Présence légère | 34,6 % |
| 3 Jusqu'au 50% | 15,2 % |
| 4 Toutes la surface | 4,2 % |

Tabl. 2 – Traces de destruction des surfaces des os par les racines, dans le niveau IV20 de Pincevent.

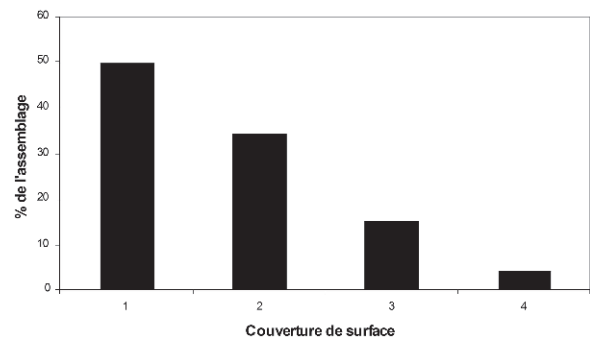


Fig. 2 – Traces de destruction des surfaces des os par les racines, dans le niveau IV20 de Pincevent. 1 – aucune trace ; 2 – présence légère ; 3 – jusqu'à 50 % de la surface ; 4 – toute la surface.

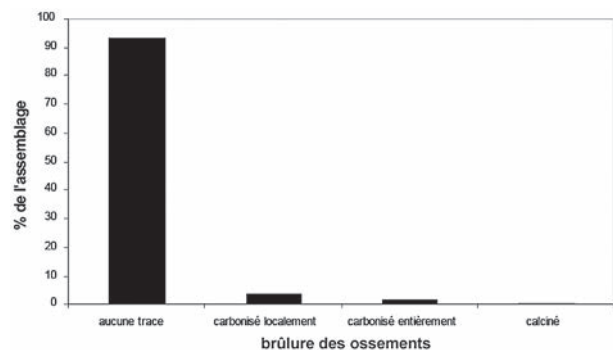


Fig. 3 – État de brûlure des ossements déterminés, dans le niveau IV20 de Pincevent.

étude antérieure a démontré que les mesures des squelettes de rennes permettaient de séparer les mâles des femelles (Enloe, 1991). C'est ainsi qu'en comparant les longueurs et les largeurs des métacarpiens distaux des individus adultes, 42 % apparaissent comme femelles, tandis que 58 % sont des mâles. Par ailleurs, l'étude indique une forte sélection des jeunes adultes, particulièrement entre la 3^e et la 5^e année, selon la courbe préconisée par Klein et Cruz Uribe (1984).

La proportion actuelle des mâles adultes dans le troupeau pendant la migration d'automne variant autour de 25 %, la proportion élevée de mâles à Pincevent représenterait, en conséquence, une sélection pendant la première partie de la migration, juste avant le rut, alors qu'ils n'ont pas encore perdu leur graisse et leur poids. Ce moment correspond en effet à la

période de l'année où ils sont au mieux de leur forme et où la qualité de leurs bois est la meilleure pour la confection d'un outillage.

4.3. LA SAISON D'OCCUPATION DU CAMPEMENT

Si l'on admet que, comme pour les rennes actuels, les rennes de l'époque magdalénienne mettaient bas dans la seconde quinzaine du mois de mai, les faons de 4 mois auraient été abattus entre le début septembre et la mi-octobre, ce que peut corroborer la présence de juvéniles d'environ 16 mois. Aucun ossement de fœtus ou de nouveau-né, qui pourrait marquer une occupation de fin d'hiver ou de printemps, n'a été trouvé dans le campement. Ces résultats déterminent une durée d'occupation plus brève que celle obtenue par A. Leroi-Gourhan dans la section 36 par la méthode de J. Bouchud – ce qui paraît plus satisfaisant étant donnée la quantité de matériel abandonnée sur le sol (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 161-170).

Par ailleurs, les bois de renne, qu'ils soient de mâle ou de femelle, sont des bois de massacre. La période de l'année où les deux sexes portent des bois en même temps se situe entre le début de l'été et le début de l'hiver. Dans la mesure, enfin, où l'on sait que c'est seulement pendant la migration d'automne que les bandes de mâles et femelles sont regroupées en larges troupeaux, il se confirme que le campement a été occupé entre la fin de l'été et le début de l'automne. Les Magdaléniens se sont installés à Pincevent, comme ils avaient coutume de le faire sans doute chaque année, afin d'attendre le passage des rennes alors que ceux-ci entamaient leur migration vers les pâturages d'hiver.

En conclusion, il s'avère que, durant l'occupation du campement, les Magdaléniens se sont consacrés presque uniquement à la chasse au renne, dont ils ont consommé au moins une partie sur place. Ils n'ont pas dédaigné, toutefois, la capture et la consommation de quelques lièvres. Ils ont aussi, à l'occasion, pu tuer quelques loups peut-être pour leur fourrure ou leurs dents. L'acquisition des petits poissons au cours du séjour est également fort probable, mais leurs restes conservés sont trop épars pour laisser supposer qu'ils étaient recherchés comme aliments. En ce qui concerne le cheval, l'apport de certains os d'individus abattus dans d'autres lieux est envisageable. En ce qui concerne les restes isolés de renard et d'oiseaux, il est probable – et même certain pour les os d'oiseau portant des traces d'extraction ou de façonnage – que ces éléments ont été apportés dans une intention technique. Quant au fragment d'ivoire et à la lamelle de molaire de mammoth, ils ne portent aucune trace de travail et paraissent avoir été ramassés comme des curiosités. Enfin, au-delà de l'acquisition privilégiée des rennes, l'analyse de leurs restes osseux informe sur la saison d'occupation du campement. D'après l'âge des jeunes rennes abattus et la présence simultanée des rennes mâles et femelles, il se confirme en effet que les Magdaléniens venaient à Pincevent au tout début de l'automne, au moment où l'arrivée des grands froids incitait les rennes à se regrouper en troupeaux pour la migration.

| Éléments squelettiques | % PO | densité |
|------------------------|-------|---------|
| Crâne | 26,42 | 1,29 |
| Mandibule | 51,89 | 1,07 |
| Atlas | 16,98 | 0,49 |
| Axis | 16,98 | 0,62 |
| Cervicale | 3,02 | 0,45 |
| Thoracique | 4,58 | 0,38 |
| Lombaire | 5,93 | 0,45 |
| Sacrum | 9,43 | 0,37 |
| Caudale | 1,35 | 0,43 |
| Côtes | 4,25 | 0,47 |
| Scapula | 50,94 | 1,01 |
| Humérus | 66,04 | 0,62 |
| Radio-ulna | 75,47 | 1,08 |
| Carpes | 15,09 | 0,69 |
| Métacarpe | 95,28 | 0,68 |
| Coxal | 43,4 | 0,64 |
| Fémur | 60,38 | 0,74 |
| Patella | 14,15 | 0,57 |
| Tibia | 57,55 | 0,73 |
| Astragale | 47,17 | 0,7 |
| Calcanéum | 45,28 | 0,94 |
| Naviculocuboïde | 22,64 | 0,62 |
| Cunéiforme | 13,21 | 0,71 |
| Métatarse | 58,49 | 0,71 |
| Phalange 1 | 38,92 | 0,61 |
| Phalange 2 | 31,6 | 0,48 |

Tabl. 3 – Représentation relative et densité minérale des éléments squelettiques conservés de rennes.

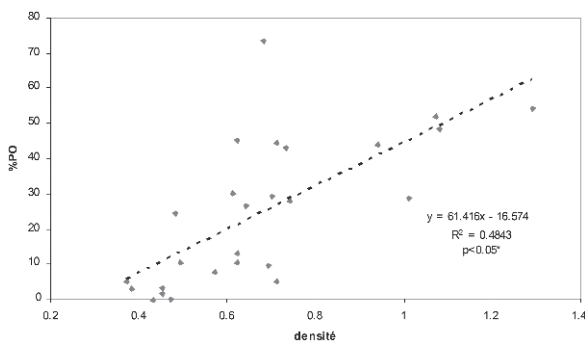
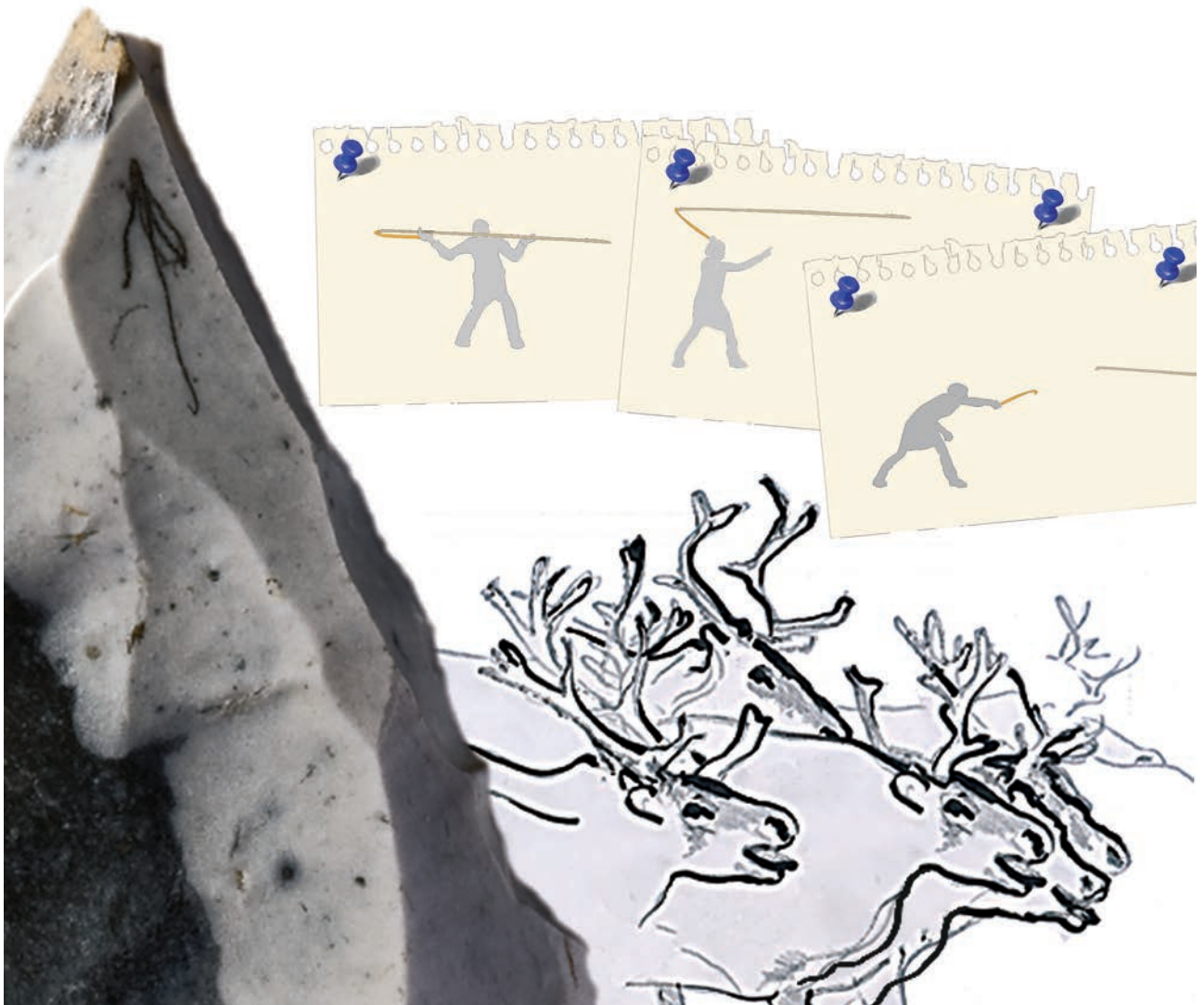


Fig. 4 – Comparaison de la densité minérale et de la représentation proportionnelle des éléments squelettiques du renne, dans le niveau IV20 de Pincevent. La droite représente le modèle théorique de relation linéaire entre densité et conservation.

Troisième partie

L'équipement et sa production



CHAPITRE 1

L'équipement lithique : compléments d'armes de chasse et outils domestiques

Michèle JULIEN

Le nombre total de pièces retouchées en silex mises au jour dans le campement du niveau IV20 s'élève à 2055, avec 1210 lamelles à dos et 845 outils à usage domestique. Le classement a été réalisé en fonction des grandes catégories typologiques, sans considérer le détail¹.

1. UN APPORT DE SILEX, DE MATIÈRE DITE ALLOCHTONE, D'ORIGINE LUDIENNE

Rappelons que deux grandes sources de silex ont été utilisées par les Magdaléniens de Pincevent, d'une part une source locale, rognons de silex ramassés dans les alluvions de la Seine et provenant des falaises crétacées du Sénonien supérieur, d'autre part, des éléments de silex apportés de régions du Bassin parisien où affleuraient les assises tertiaires du Ludien (Mauger, 1994). Ces silex d'origine allochtone auraient été apportés du centre de l'Île-de-France dans l'équipement des

Magdaléniens, sous la forme de blocs, de supports, d'outils et de lamelles à dos (chap. II.2). Le nombre des éléments retouchés en silex allochtone est évidemment bien inférieur à celui des éléments en silex local (tabl. 1).

Sur l'ensemble du campement, la proportion d'éléments retouchés en silex allochtone s'élève à 9,4 %. Nous verrons, lors de la différenciation des unités, que cette proportion peut varier considérablement, certaines unités en étant dépourvues, d'autres en possédant jusqu'à 30 à 40 % lorsque des blocs de ce silex y ont été débités.

Cet approvisionnement montre que les Magdaléniens circulaient avec un kit de supports dont ils pouvaient avoir besoin. En effet, les produits allochtones en silex tertiaire qui sont les seuls reconnaissables – ceux en silex secondaire d'autres régions l'étant plus difficilement – se présentent avant tout sous la forme de supports laminaires ou d'outils. Plus rarement, il s'agit de nucléus entamés dont l'exploitation s'est poursuivie sur le site. Dans le campement du niveau IV20, trois seulement ont été identifiés,

| Éléments retouchés | Origine Silex | | TOTAL | Origine Silex | |
|--------------------|---------------|-----------------|-------|---------------|-----------------|
| | locale N | allochtone N | | Locale % | Allochtone % |
| Lamelles à dos | 1111 | 99 | 1210 | 91,8 | 8,2 |
| Grattoirs | 151 | 18 | 169 | 89,3 | 10,7 |
| Burins | 234 | 30 | 264 | 88,6 | 11,4 |
| Becs | 37 | 15 | 52 | 71,2 | 28,8 |
| Perçoirs | 220 | 7 | 227 | 96,9 | 3,1 |
| Outils composites | 23 | 9 | 32 | 71,9 | 28,1 |
| Troncatures | 35 | 5 | 40 | 90 | 10 |
| Divers | 51 | 10 | 61 | 83,6 | 15,4 |
| Total | 1862 | 193 | 2055 | 90,6 | 9,4 |

Tabl. 1 – Nombre total et représentation relative des éléments retouchés en silex local et allochtone.

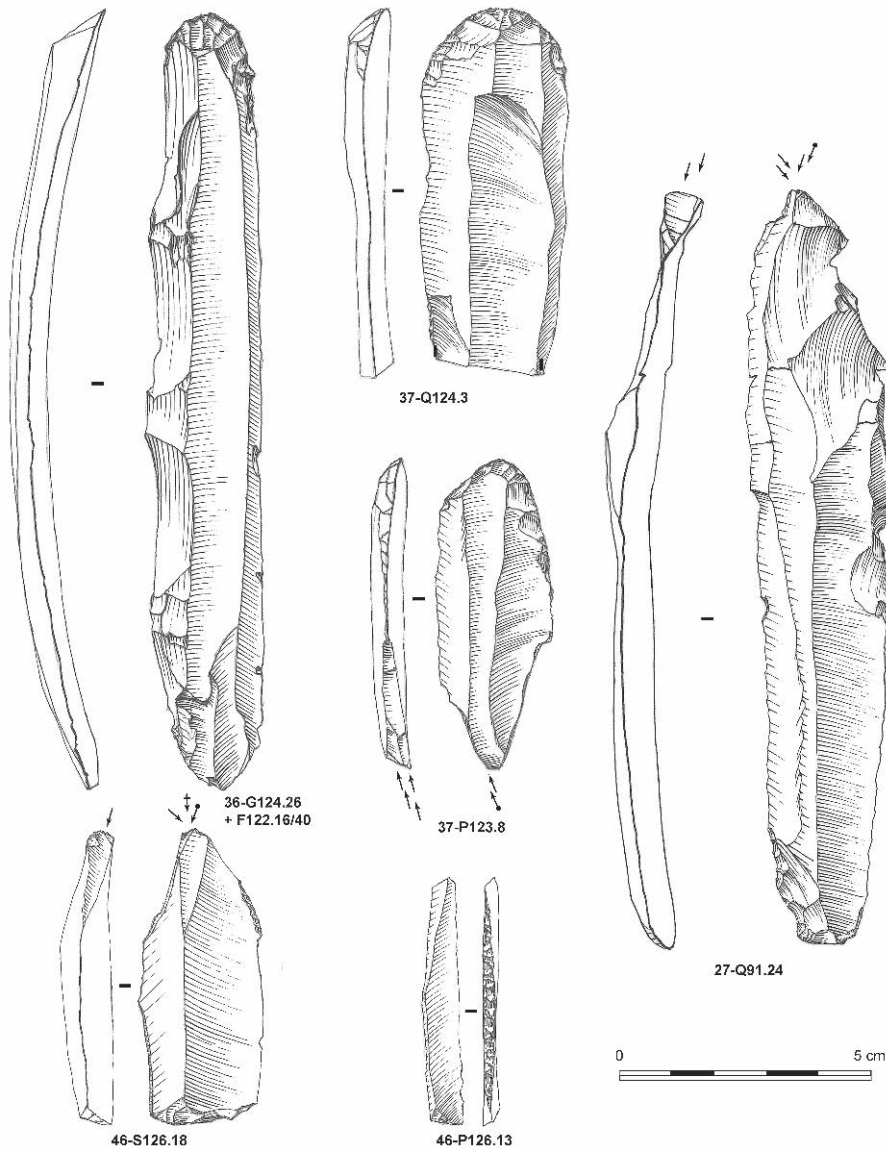


Fig. 1 – Outils domestiques en silex allochtone. Grattoirs (36-G124.26 + 36-F112.16/40), (37-Q124.3); grattoir-burin (37-P123.8); burins (27-Q91.14), (46-S126.18); lamelles à dos (46-P126.13) (dessin M. Ballinger).

auxquels s'ajoute un ensemble dont le nucléus n'a pas été retrouvé et quelques éclats provenant de l'exploitation d'un autre. Les lames sont souvent d'excellente régularité et de bonne dimension par rapport à la plupart des produits locaux (120 à 150 mm de longueur en moyenne pour 25 à 30 mm de largeur). Dans la mesure où ces lames ont été préparées en vue d'un usage ultérieur, leur qualité permet en réalité une future polyvalence fonctionnelle. Cependant, des supports laminaires plus irréguliers ont également été apportés. Dans l'ensemble, le niveau technique des produits importés correspond à celui des meilleurs débitages locaux et cela montre que les Magdaléniens de Pincevent ont été capables de réaliser eux-mêmes cette production en silex allochtone. Par ailleurs, un grand nombre de lamelles à dos usagées, retrouvées auprès des foyers, indique que ces compléments d'armes ont été apportés insérés le long des pointes de

sagaies et qu'ils ont été, ensuite, déchaussés et remplacés par de nouveaux, lorsque les pointes furent endommagées à la chasse. Les quelques dix ou douze lamelles à dos intactes, en silex allochtone, retrouvées dans le campement correspondant peut-être à des réserves apportées d'ailleurs dans des sachets, à moins qu'elles n'aient présenté un défaut non perceptible à nos yeux.

Le taux des éléments en silex allochtone varie selon les types de pièces. C'est ainsi que celui des lamelles à dos n'est que de 8,2 % alors que celui des outils domestiques atteint, en moyenne, 11,1 %, avec une nette préférence pour les becs et les outils composites (de 28 à 29 %). La qualité de la matière et le souci de l'utiliser au maximum ont sans doute été considérés dans ces choix (fig. 1). Bien que leur nombre ne soit pas toujours facile à préciser, en raison de leur fort taux de fracturation, il faut également prendre en

compte les produits laminaires bruts (> 104) présentant très souvent des traces d'usage. Ces pièces allochtones sont le plus souvent étroitement mêlées aux outils ou lames brutes locales, ce qui plaide pour des utilisations communes.

2. REPRÉSENTATION PAR TYPES D'ÉLÉMENTS RETOUCHÉS

Toutes origines de silex confondues, la comparaison des types permet tout d'abord de constater la très forte présence des lamelles à dos, puisque que ces éléments représentent 58,8 % de l'ensemble des pièces retouchées (fig. 2). Ce taux est supérieur à celui mis en évidence dans l'unité T125 du niveau IV0 (45,1 %) et encore trois fois supérieur à celui de l'Habitation n° 1 (Valentin, 2006; Leroi-Gourhan et Brézillon, 1966). Il faut préciser toutefois que tous les éléments ont été comptés (sauf les fragments qui ont pu être raccordés), qu'il s'agisse de déchets de fabrication (54 pièces), d'éléments usagés ou de pièces complètes et, peut-être, non utilisées. La découverte exceptionnelle de deux lamelles de silex fixées symétriquement sur un fragment de sagaie fichée dans le sol auprès du foyer 27-M89 (chap. IV.2, fig. 18), confirme que ces éléments de silex étaient des compléments d'armes (ou, pour simplifier, des « barbelures ») fixés le long de certaines pointes en bois de renne, afin de les rendre plus vulnérantes (Leroi-Gourhan, 1983). La fabrication des lamelles à dos était donc directement associée à la préparation des armes de chasse et la présence simultanée de lamelles usagées et de déchets de fabrication s'explique par le fait que les chasseurs de Pincevent

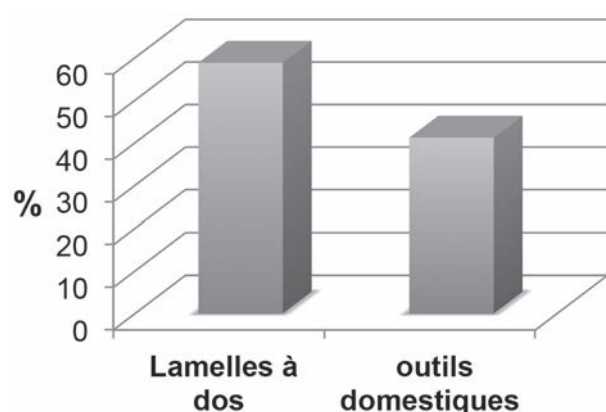


Fig. 2 – Représentation relative des éléments d'armes et des outils domestiques dans le campement.

ont réparé leurs armes et qu'ils en ont confectionné de nouvelles au cours de leur séjour. En dépit de leurs états fonctionnels différents, cette très forte proportion de lamelles confirme l'importance de l'activité de chasse à ce moment de l'année. Parmi ces éléments, 20 à 30 % sont à retouche inverse et deux pièces sont exceptionnellement denticulées.

Alors que les sagaies aux pointes armées de barbelures de silex étaient emportées pour des chasses à l'extérieur du campement, les outils domestiques – grattoirs, burins, becs, perçoirs etc. – ont été utilisés sur place pour diverses tâches de fabrication et de transformation. Nous verrons que ces outils, ainsi que les lames non retouchées, ont participé avant tout au traitement des animaux chassés – enlèvement de la peau, dépeçage et découpe bouchère – et à la transformation des matières animales (bois, os, peaux, tendons) destinées à l'équipement qu'il ait été à usage domestique ou cynégétique (fig. 3 et 4).

Une partie de ces outils a déjà été décrite par M. Brézillon dans les unités de la section 36 (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 23-72), et le décompte des outils mis au jour dans les autres parties du campement ne change guère la représentation relative des types (tabl. 2 et fig. 5). C'est ainsi que le taux des burins atteint 31,2 % et celui des perçoirs 26,9 % ; viennent ensuite les grattoirs (20 %) puis, en moindre quantité, les becs, les troncatures et les outils composites. Parmi ceux-ci, trente-cinq sont des outils doubles et parfois multiples (grattoirs, burins ou perçoirs), et trente-et-un sont composites (grattoirs-burins pour la plupart). Les « divers » comprennent de rares pièces esquillées et des coches, ainsi que plusieurs lames retouchées et fragments d'outils. Les burins sont en majorité dièdres, puis sur troncature et sur cassure. Les becs ne présentent pas de rostre très dégagé et celui des perçoirs est variable, depuis une pointe relativement robuste jusqu'à une pointe longue et fine. Il faut souligner la très forte proportion de microperçoirs, d'une longueur inférieure à 35 mm – type mis en évidence par M. Brézillon (*ibidem*, p. 46) – qui représente presque la moitié du type des perçoirs. Selon B. Schmider, cette forme de « petit perçoir sur éclat à rostre très long (jusque 13 mm) et très fin, dégagé par retouches directes bilatérales ou par retouches alternes » est particulièrement caractéristique de l'assemblage lithique du niveau IV20 (Schmider, 1989, p. 226). Il est donc fort possible que leur présence en grand nombre corresponde à un caractère discret d'un point de vue à la fois fonctionnel et culturel dans le Magdalénien du Bassin parisien.

L'assemblage lithique du campement d'automne du niveau IV20 est cependant très comparable à celui de l'occupation d'hiver du niveau IV0 de Pincevent

| Outils domestiques | Grattoirs | Burins | Becs | Perçoirs | Outils composites | Troncatures | Divers | TOTAL |
|--------------------|-----------|--------|------|----------|-------------------|-------------|--------|-------|
| N | 169 | 264 | 52 | 227 | 32 | 40 | 61 | 845 |
| % | 20 | 31,2 | 6,2 | 26,9 | 3,8 | 4,7 | 7,2 | 100 |

Tabl. 2 – Nombre total et représentation relative des outils domestiques.

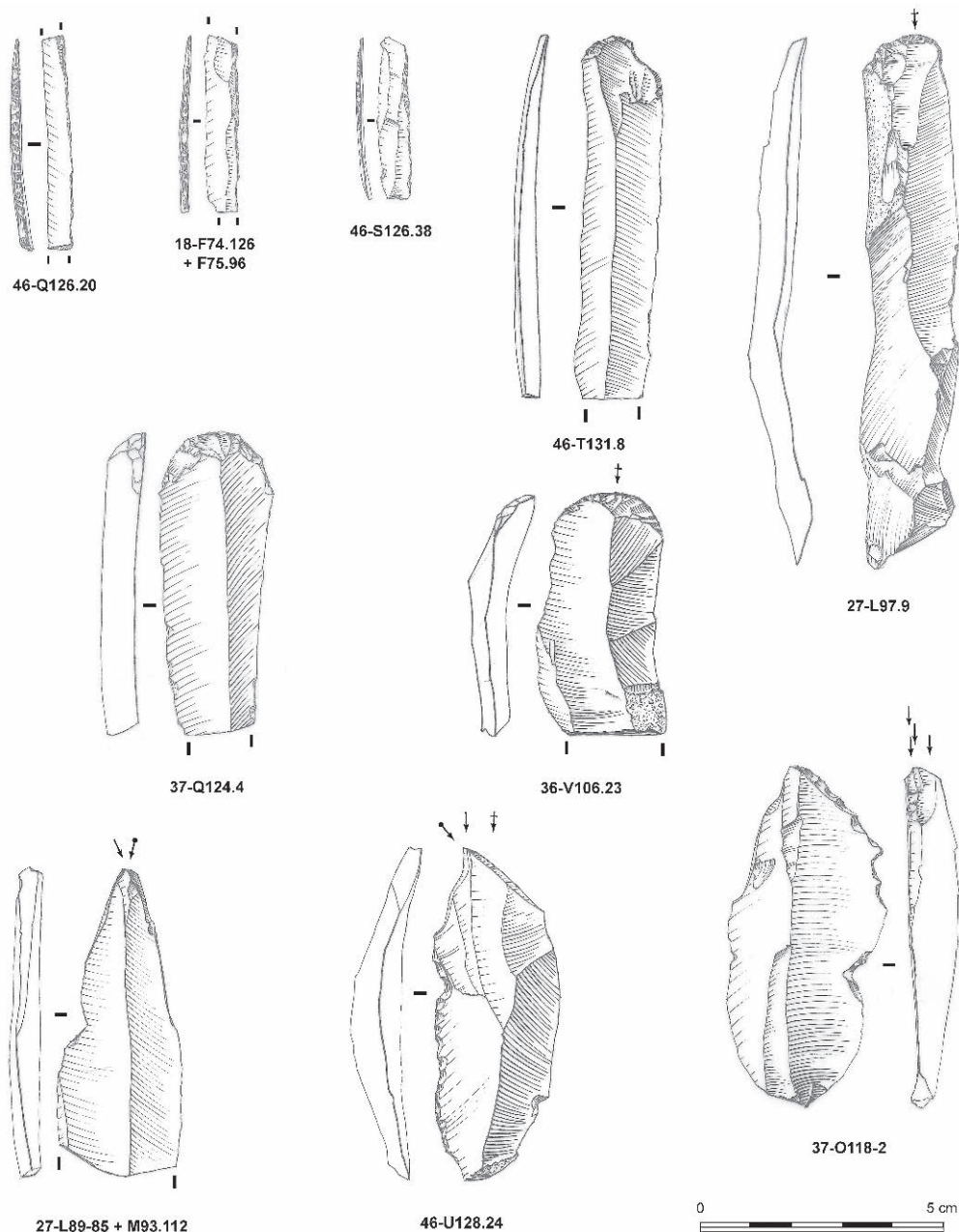


Fig. 3 – Lamelles à dos et outils domestiques en silex local. Lamelles à dos (46-Q126.20), (18-F74.126 + 18-F75.96), (46-S126.38); grattoirs (46-T131.8), (27-L97.9), (37-Q124.4), (36-V106.23); burins (27-L89.85 + 27-M93.112), (46-U128.24), (37-O118.2) (dessin M. Ballinger).

(Bodu et Debout, 2006; Valentin, 2006) et il a déjà été remarqué qu'il paraissait identique à ceux du site de la confluence Seine-Yonne du Tureau des Gardes [locus 1 à 4], à celui des Gros-Monts près de Nemours et, plus au sud, celui de Saint-Palais/Le Laitier Pilé [Locus 468.1], dans le Cher (Valentin, 1995, 2006 et 2008). Cependant, la panoplie des armatures et des outils de silex diffère un peu des assemblages des niveaux plus anciens de Pincevent, où l'on trouve à côté de lamelles à dos plus étroites, des zinken et plus de pièces tronquées, ainsi que des autres sites magdaléniens de la région (Schmider, 1989).

3. RÈGLES DE SÉLECTION DES SUPPORTS

Bien que l'étude descriptive détaillée des supports sélectionnés reste à faire, certains des concepts généraux qui ont déterminé le choix des supports transformés peuvent être rapidement décrits. Les seuls éléments retouchés fortement différenciés sont les lamelles à dos, exclusivement façonnées sur des supports étroits, fins et allongés. Étant donné leur grand nombre, on peut imaginer que la production de

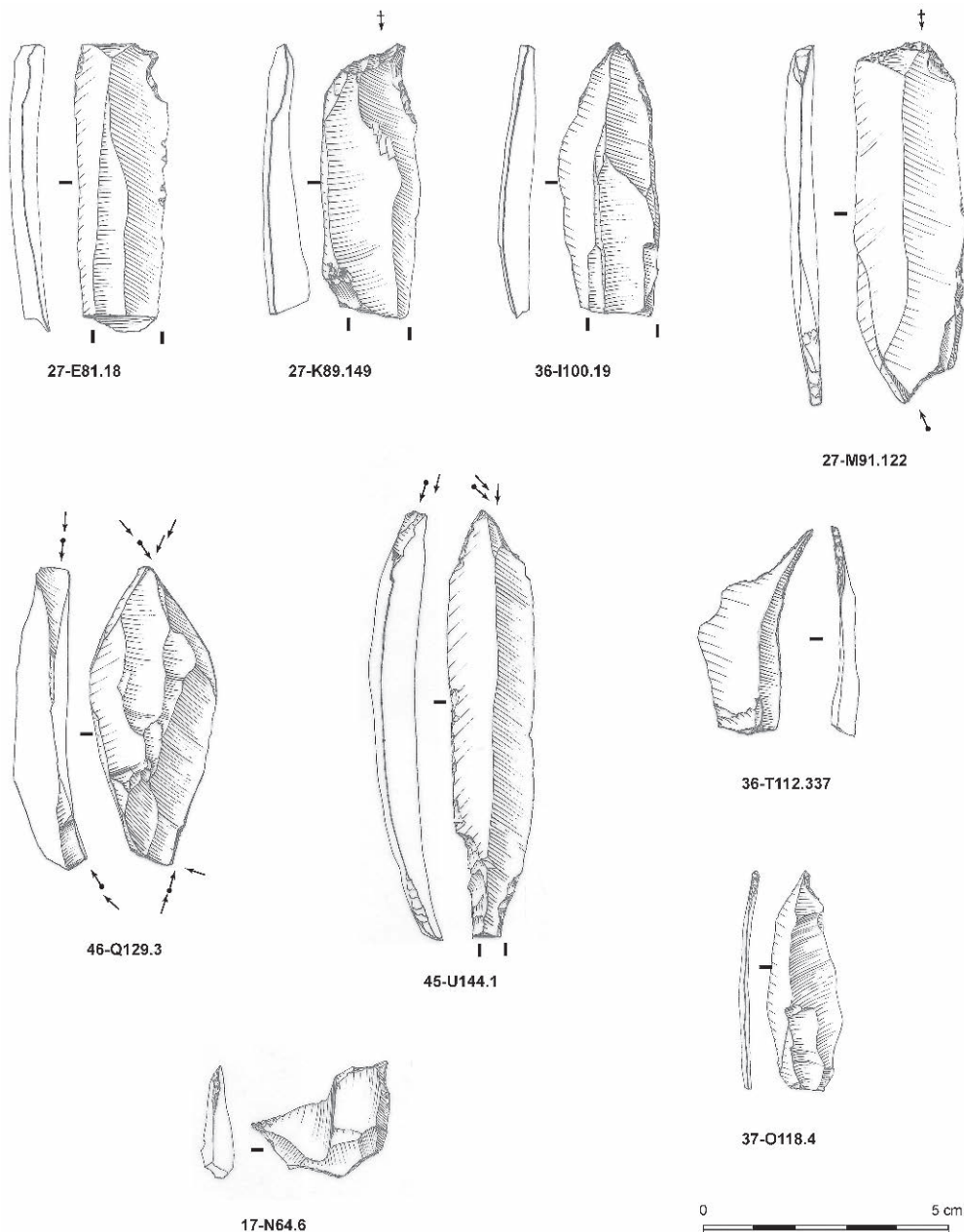


Fig. 4 – Outils domestiques en silex local. Becs (27-E81.18), (27-K89.149), (36-I100.19); burins-becs (27-M91.122), (45-U144.1); burin double (46-Q129.3); perçoirs (36-T112.337) (37-O118.4); perçoir double (17-N64.6) (dessin M. Ballinger).

ces supports relativement normalisés a pu constituer l'un des objectifs prioritaires du débitage.

Pour fabriquer les outils domestiques, ce sont surtout des lames qui ont été choisies. Il n'existe aucune catégorie d'outils dont les caractères dimensionnels et morphologiques auraient requis une véritable différenciation dans les objectifs du débitage laminaire. Il semble au contraire que l'enchaînement des différentes séquences du débitage ait assuré une production suffisamment diversifiée pour correspondre à la variété des supports recherchés pour ces outils. Il y a tout lieu de croire, en conséquence, que la

diversification relative a pu se faire par sélection des éléments déjà débités, en aval de la chaîne opératoire. Les lames les plus régulières et les plus larges ont souvent été sélectionnées pour fabriquer les grattoirs et les grattoirs-burins ainsi que quelques burins à biseau fin. Quelques lames régulières mais plus étroites ont été transformées en perçoirs. Certains supports plus étroits, plus épais et parfois plus irréguliers, ont servi à aménager des burins à biseau robuste. L'absence de véritables régularités dans les caractères des supports transformés en becs est sans doute liée en partie à la forte variabilité typologique – et

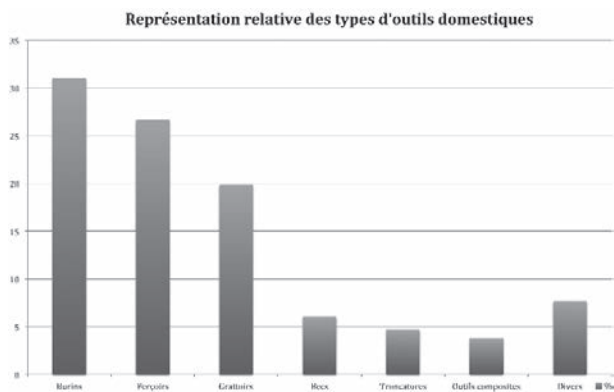


Fig. 5 – Représentation relative des types d'outils domestiques dans le campement.

peut-être fonctionnelle – de cette catégorie. La finesse du support recherchée pour les microperçoirs a conduit les Magdaléniens à puiser dans la production de lamelles ou même de chutes de burin pour les fabriquer. Ils ont aussi sélectionné pour cette catégorie des supports minces et relativement étroits issus d'autres phases de débitages ou de productions dont le projet était différent. Si les choix effectués au moment de la sélection ne paraissent pas totalement arbitraires, ils ne semblent pas non plus avoir été dictés par des règles très strictes. Cette souplesse a d'ailleurs conduit les Magdaléniens à choisir pour chaque catégorie quelques supports non laminaires encore moins normalisés, bien que le taux de transformation des sous-produits du débitage laminaire reste très faible.

Les tendances décrites – que l'on ne peut considérer comme des normes contraignantes – sont assez proches de celles qui ont été observées sur d'autres sites magdaléniens de la région (Valentin, 1995). Toutefois, il est possible que nos procédures de classement accroissent cette relative indifférenciation car il faut reconnaître que nous regroupons arbitrairement certains outils dans des catégories typologiques dont la cohérence fonctionnelle est loin d'être assurée. Un classement qui prendrait en compte des critères fonctionnels ferait peut-être apparaître d'autres régularités plus significatives.

4. QUELQUES PISTES FONCTIONNELLES POUR L'UTILISATION DES PRODUITS LITHIQUES

Cependant, si la présence de patine affectant fréquemment les outils de silex du campement n'a pas permis de développer une étude fonctionnelle systématique sur leur usage, au total 78 éléments de débitage bruts, 256 lamelles à dos et 65 outils domestiques ont été examinés à faible et fort grossissement optique entre 1982 et 1990 par E. Moss et H. Plisson (Moss et Newcomer, 1982; Moss, 1983 et 1986; Plisson, 1992).

Comme cela était déjà suggéré par la découverte des deux lamelles fixées sur un fragment de sagaie, l'usage principal des lamelles à dos, d'après l'examen de leurs tranchants et de leurs fractures, est celui d'élément latéral de pointes de trait (Moss et Newcomer, 1982). Les expérimentations ont montré que les barbelures de silex ne présentaient pas toujours des modifications de surface après usage mais que, lorsqu'il en existait, elles étaient bien discernables : traces d'impact linéaires le long de la partie de la lamelle non insérée dans la sagaie et fractures d'impact à l'extrémité de certaines d'entre elles placées vers l'extrémité distale de la sagaie.

En dehors des barbelures de silex, 78 supports de silex ont livré des traces fonctionnelles (tabl. 3). L'ensemble est constitué de grattoirs, d'un grattoir-burin, de burins, chutes de burin, perçoirs, lames à troncature ou retouchées, lames brutes, éclats, nucléus et lamelles à dos. Presque toutes les catégories lithiques sont donc représentées. Toutefois, près d'un quart des pièces présente des traces d'usage sans que les matières travaillées soient déterminables, même s'il est possible parfois de voir le mouvement de l'outil : perçoirs utilisés en rotation semi-circulaire pour forer, angles de burins ou tranchants de lames portant des traces transversales ou longitudinales.

Les matières travaillées les mieux reconnues sont les tissus carnés et, notamment, les peaux, puis la viande dont les stigmates sont souvent associés à un contact avec les os, ce qui suggère des travaux de

| Matières/ Types outils | Tissu carné | Tissu osseux | Carcasse | Tissu carné /os | Tissu carné/indét. | Végétal | Indéterminé | TOTAL |
|---------------------------|----------------|-----------------|----------|--------------------|-----------------------|---------|-------------|-------|
| Grattoirs | 6 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| Grattoir-Burin | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Burins | 5 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 13 |
| Chutes / burin | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Perçoirs | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 |
| Lames tronquées | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| Lames retouchées | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Lames | 6 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 8 | 19 |
| Éclats | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 7 |
| Nucléus | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Lamelles à dos | 2 | 2 | 3 | 0 | 5 | 2 | 0 | 14 |
| TOTAL | 26 | 13 | 10 | 2 | 6 | 3 | 18 | 78 |

Tabl. 3 – Matières travaillées et types d'outils (d'après Plisson, 1992).

découpe bouchère; enfin, les matières osseuses qui correspondent surtout au bois de renne. Les peaux fraîches, sèches ou réhydratées, ont été découpées à l'aide de lames brutes ou du bord latéral tranchant d'outils retouchés (burins, lames tronquées, lamelles à dos) et, plus rarement, à l'aide d'éclats. Elles ont été raclées avec des grattoirs ou avec quelques éléments tronqués ou volontairement fracturés et ont pu enfin être perforées à l'aide d'outils pointus, perçoirs et burins principalement. La découpe en quartiers et le travail de boucherie ont été effectués, comme pour les peaux, avec des lames brutes et le tranchant latéral de certains instruments dont des lamelles à dos. Le débitage du bois de renne et de certains os, notamment l'extraction par rainurage, a été opéré avec des burins, des perçoirs et des chutes de burins. Les supports obtenus ont été mis en forme par raclage longitudinal à l'aide des flancs de burins, des lamelles à dos et des nucléus ou éclats épais, et des burins ou des perçoirs ont permis d'y réaliser, dans certains cas, divers types de perforations. Le travail des végétaux est, comme dans tous les autres contextes du Paléolithique supérieur, assez peu représenté, mais deux lamelles à dos sont susceptibles d'avoir coupé des plantes et une lame retouchée a, semble-t-il, raboté du bois (sous réserve d'une convergence avec le bois de cervidé).

Comme l'indique H. Plisson dans la conclusion de sa synthèse (1992, p. 66-67) : «Les corrélations typo-fonctionnelles observées dans ce campement du niveau IV20 ne sont pas différentes de celles décrites dans d'autres niveaux de Pincevent (Cahen, Karlin, Keeley, 1980; Plisson, 1985). L'usage des éclats est anecdotique, tandis que les lames rectilignes peu ou pas retouchées servent de couteaux à matières carnées. Les grattoirs sont dévolus au corroyage de la peau sèche ou semi-humide, tandis que les perçoirs sont employés sur peaux et matériaux osseux. Les burins ont un spectre d'utilisation plus large : lorsque leur

biseau ou leurs flancs portent des traces, ce qui n'est pas le cas plus fréquent, celles-ci résultent d'actions soit de raclage, de rainurage ou de perçement, aussi bien sur les matériaux osseux que sur la peau. [...] L'emploi d'une petite proportion de lamelles à dos pour couper la viande ou des tissus carnés semble procéder non d'une fonction ambivalente des armatures mais de l'utilisation occasionnelle de têtes de sagaie comme couteau, ainsi que cela a souvent été observé ethnographiquement.»

Le choix d'outils très divers pour la réalisation de tâches spécifiques s'explique par le fait que les Magdaléniens ont puisé dans la panoplie des outils multifonctionnels qu'ils avaient à leur disposition celui qui leur paraissait, à cet instant technique, présenter le caractère le mieux adapté à leur tâche : le «type», tel que nous le considérons, n'était pas pour eux seulement un burin, un grattoir ou une lame à troncature mais aussi un élément, éventuellement recyclé, qui présentait des bords tranchants et, parfois, un dièdre susceptible de perforer la matière. La récupération de deux nucléus pour racler le bois de renne relève du même type d'intention. La typologie et la tracéologie des outils ne permettent donc pas d'évoquer des fonctions univoques et il faudra prendre en compte, dans l'analyse des unités d'occupation, les contextes spatiaux et les autres outils ou matières impliquées.

NOTE

(1) D'après les données quantitatives et métriques réunies par Boris Valentin (1992-1996) et les analyses tracéologiques réalisées par Emily H. Moss et Hugues Plisson entre 1982 et 1990.

(2) Dans tout l'ouvrage, chaque pièce est identifiée par le n° de sa section, le nom du m² et le n° de la pièce – l'ensemble est en caractère plus petit, mais les parenthèses qui l'encadrent sont de la taille du corps du texte. Dans les parties IV et V, le nom des sections n'est pas indiqué lorsque les pièces proviennent de la même section que l'unité en cours de présentation. Exemples : (27-L89.56) et (L89.56).

Sylvie PLOUX,
Pierre BODU
et Claudine KARLIN

CHAPITRE 2

Le travail du silex

Une maîtrise et deux thèses ont été réalisées sur le matériel lithique de certains ensembles du niveau IV20 de Pincevent : l'unité 27-M89 servit d'application à un travail sur la nature des savoir-faire et l'identification des tailleurs à travers leurs performances (Ploux, 1988) tandis que les unités 36-V105 et T112 (Bodu, 1983) et l'ensemble des unités techniques du sud-est (Bodu, 1993) permettaient d'élaborer une grille de lecture du processus de taille tel que pratiqué par les Magdaléniens de Pincevent¹. Nous nous appuyons sur ces travaux pour résumer ici les grandes lignes d'un processus de production que chaque unité du campement va développer, qu'elle soit de résidence ou technique.

1. LE DÉBITAGE : UN PROCESSUS TECHNIQUE

1.1. LE DÉBITAGE : CHAMP DES REPRÉSENTATIONS MENTALES D'UN GROUPE

Chaque groupe préhistorique utilise une structure conceptuelle spécifique pour la production de son outillage lithique, qui se reconnaît d'abord dans la gamme des outils utilisés : il s'agit pour le Magdalénien d'outils réalisés sur lames et lamelles. Ensuite, elle se reconnaît dans les techniques, méthodes et concepts privilégiés pour les produire : pour le Magdalénien, c'est un principe unique qui permet d'obtenir à partir d'un bloc une série de supports similaires, production déterminée de produits allongés aux bords réguliers. Ce principe s'appuie sur une perception en trois dimensions du bloc dont le potentiel est conçu comme un volume (Boëda, 1990).

Dans la production laminaire, toutes les séquences opératoires sont menées à partir d'une chaîne modèle, le « schème technique »² (Karlin *et al.*, 1991). Cette notion est l'outil de base pour étudier la dynamique du processus de taille puisqu'elle renvoie à l'organisation des concepts utilisés par le groupe pour faire aboutir tout projet. Le remontage permet une lecture du déroulement opératoire à un premier niveau d'analyse essentiellement descriptif, celui de la chaîne

opératoire (Lemonnier, 1983 ; Pélegrin *et al.*, 1988 ; Balfet, 1991 ; Karlin *et al.*, 1991) : il rend compte d'une succession de gestes. Au-delà, cette succession de gestes, comme le dit J. Pélegrin, correspond à un enchaînement de décisions pratiques qui consistent à sélectionner à chaque moment une action ou une suite d'actions à venir parmi un ensemble de « possibles », tenant compte des contraintes techniques connues de l'individu (1985). Ces décisions s'insèrent elles-mêmes dans le schéma conceptuel qui correspond à la représentation d'un enchaînement d'objectifs programmés pour aboutir à un but. Cette lecture à deux degrés de la dynamique des débitages conduit à observer des constantes dans les différentes séquences opératoires, tant au niveau des concepts que des méthodes et des techniques. Ces observations convergentes rendent possible une construction abstraite du processus technique qui peut être traduite par le « schème technique » connu de tout le groupe, tailleur ou non (Chamoux, 1978).

En ce qui concerne la production de lames, la spécificité de l'approche magdalénienne apparaît dès la mise en forme qui tend à donner au bloc une morphologie régulière, avec un rapport géométrique strict entre une courbure longitudinale et une courbure transversale, ainsi qu'une articulation définie entre table de débitage et plan de frappe. La succession des produits est conçue de façon à entretenir, tout au long du travail, ces mêmes courbures (Audouze *et al.*, 1988 ; Bodu, 1983 et 1993 ; Karlin et Pigeot, 1989 ; Karlin *et al.*, 1992 ; Philippe, 2004 ; Pigeot, 1983a et b, et 1987). Cette conception géométrique aboutit à une constante dans la morphologie de la partie du volume à débiter.

Parallèlement, deux types de variables interviennent.

Les premières, partie intégrante du schème, permettent d'apporter la réponse satisfaisante à une situation particulière en fonction de considérations mécaniques : ainsi, la morphologie globale de la préforme s'adapte à la variété des rognons ramassés sur les berges de la Seine et, selon leur plus ou moins grande épaisseur, le tailleur optera pour l'aménagement d'une ou de deux crêtes arrières, options qui peuvent aussi se succéder sur un même bloc lorsque sa morphologie évolue au cours de l'exploitation. Il ne s'agit pas d'une option conceptuelle de base, mais d'un type de

variable qui relève du registre des méthodes possibles garantissant l'efficacité du schème en toutes circonstances, compte tenu des particularités des blocs et des impératifs techniques. De fait, il n'y a pas de réelle liberté de choix d'un point de vue technique : pour le tailleur il y a la bonne solution et la mauvaise ; celle mise en œuvre n'est plus qu'affaire de savoir-faire.

Pour d'autres variables, la décision d'ordre fonctionnel privilégie un paramètre non mécanique aux dépens d'un autre : plusieurs réponses satisfaisantes sont envisageables et le choix relève de considérations techno-économiques. L'approche volumétrique définie plus haut est conçue pour évoluer selon ces mêmes critères géométriques favorables tout au long de la production laminaire, mais des incidents peuvent éloigner le volume de son modèle ; il y a alors choix entre plusieurs modalités de remises en forme ayant chacune des conséquences différentes sur la nature de la production à venir. Ces choix portent sur des méthodes et des procédés sans toucher aux concepts. Par exemple, lorsqu'un accident défigure le front de débitage, les différentes modalités de remise en forme ont chacune des conséquences spécifiques sur la nature de la production à venir : l'ouverture d'un plan de frappe opposé diminue la longueur des lames à venir tandis qu'un travail de flanc entraîne une baisse de la productivité. Ici, la nature de la réponse apportée est liée à des considérations plus larges.

1.2. TRAVAIL DE LA PIERRE ET FAIT TECHNIQUE

Le fait technique que constitue le débitage d'un bloc de silex est une « séquence opératoire » qui peut être analysée à partir de trois pôles.

Le processus technique lui-même : prenant en compte toutes les contraintes inhérentes aux roches dures, la taille exploite les lois de fracturation mécanique selon des techniques et méthodes diverses. Une lecture du matériel permet de différencier les contraintes intrinsèques au processus mécanique de ce qui est options. Parmi ces dernières, certaines sont des constantes et font référence à un ensemble de connaissances partagées par tous les individus d'un groupe : elles expriment un patrimoine technique. D'autres sont des variables dont la signification et les implications sont différentes selon qu'elles sont de nature conceptuelle, contextuelle ou individuelle.

L'acteur est le tailleur qui réalise une séquence de débitage spécifique (Ploux, 1991 ; Bodu *et al.*, 1990). Chaque individu montre une compétence variable et un comportement psychomoteur original, marqués par les connaissances qu'il met en œuvre pour la conception des débitages, le degré d'habileté avec lequel il les exécute, la nature des options qu'il privilégie dans un éventail de possibles. Une telle lecture suppose que la séquence opératoire de débitage puisse être reconstituée grâce au remontage, de manière à suivre la succession des gestes techniques et le déroulement logique de chaque décision qu'ils sous-tendent. Outre l'identification du niveau de savoir-faire exprimé

par chaque séquence, cette approche peut permettre de différencier des tailleurs, acteurs-sociaux identifiés (Ploux, 1984 et 1989 ; Pigeot, 1990), travail qui a été tenté par S. Ploux sur l'unité 27-M89 (chap. IV.2), mais aussi par P. Bodu sur l'Ensemble sud du campement (chap. V.1).

Les événements constituent le troisième pôle. Dans chaque unité d'analyse, tout produit a un passé commun, le débitage du bloc, mais un potentiel différent selon qu'il intervient comme déchet ou outil et, par suite, un avenir techno-économique et spatial particulier. L'événement qu'est une séquence de débitage participe lui-même d'un cheminement événementiel original. En amont de la conception du débitage et de sa réalisation, chaque chaîne débute par les modalités d'acquisition des matériaux, la sélection d'un rognon spécifique en rapport avec le/les types de produits que l'on projette obtenir. En aval, elle se poursuit par la nature et la proportion de produits sélectionnés, les types de transformation(s) et d'utilisation(s) qu'ils vont subir, l'ensemble se développant dans un espace-temps connu. Ces chaînes techniques intègrent les données d'analyses multiples : typologie, technologie, tracéologie, répartition spatiale, etc.

En dernier ressort, ce sont les similitudes mises en évidence par la comparaison de l'ensemble des chaînes techniques qui autorisent à considérer les faits observés comme des actions/relations traditionnelles efficaces, tant dans leur fonction physique d'action sur la matière, que symbolique de communication. À partir de là, il nous devient possible de proposer une interprétation de la gestion du travail de la pierre en l'intégrant à un système de production techno-économique, dans le cadre duquel peuvent être inférées des relations sociales spécifiques.

1.3. LA FINALITÉ DES MISES EN ŒUVRE ET LE CHAMP DES ADAPTATIONS

■ Stratégie de subsistance et cycle de nomadisme : une étape, un objectif

Le processus de taille se développe dans un contexte où la stratégie de subsistance est fondée sur un circuit de nomadisme dont les étapes se complètent. De ce fait, l'ensemble de la production réalisée sur un site ne rend compte que d'un moment du comportement technique d'une communauté au-delà de son patrimoine. Dès lors, on peut penser qu'un premier niveau de variations concerne la place et le rôle du processus, à un moment et en un lieu particulier dans le système de subsistance. Ces variations reflètent une gestion différente du savoir-faire par rapport aux activités privilégiées pendant la durée de chaque séjour, ce qui a automatiquement des répercussions sur la façon dont sont menées les séquences de débitage. C'est une chasse spécialisée au renne qui amène les Magdaléniens à Pincevent ; en corollaire, ils investiraient un temps et une attention moindres et variables dans une activité de taille secondaire même si nécessaire. Si l'on considère deux sites magdaléniens souvent comparés,

la place de la taille apparaît très différente entre Étiolles et Pincevent. Dans l'unité U 5 du premier, la production couvre divers types de produits dont des grandes lames normalisées qui, pour certaines, ont été emportées à l'abandon du campement. Au total, le poids de silex travaillé atteint 300 kg (Pigeot, 1987). Dans l'unité 27-M89 du second, seuls 37 kg de matière première ont été peu ou prou exploités, pour une production répondant essentiellement aux besoins immédiats : ces mêmes tailleurs peuvent sans doute, en d'autres circonstances et d'autres lieux, accorder une attention plus grande à l'activité de taille. C'est ce que prouverait le matériel en silex allochtone apporté dans les bagages, en provenance d'une autre halte où la matière première paraît de meilleure qualité, mais aussi quelques séquences bien menées dans le campement.

À ce premier facteur de variation d'ordre contextuel, s'en surimpose un second : les matériaux accessibles à chacune des étapes. Il est exclu de faire dans les petits nodules de Pincevent ce qu'il est possible de réaliser dans les grandes plaques d'Étiolles. L'objectif de cette étape conduit les Magdaléniens de Pincevent à accepter les limites liées à l'environnement en ce qui concerne l'approvisionnement et la qualité des matériaux. De même, les critères de sélection liés aux seuils de l'acceptable peuvent-ils différer dans des conditions aussi dissemblables. En somme, la place spécifique du travail de la pierre dans le cadre des activités générales de chacun des campements induirait des mises en œuvre différentes, variations renvoyant à une gestion du savoir-faire lithique compte tenu des activités privilégiées à chacune des étapes, voire au cours d'une même occupation.

■ **L'espace territorial : une gamme de besoins à pourvoir**

Outre la variabilité liée à la nature des activités privilégiées sur chacun des sites, des variations interviennent relevant de la gestion d'une gamme de besoins qui peut engendrer des types de produits différents.

• *Production à usage territorial ou différé*

Il peut y avoir réponse anticipée aux besoins avec la réalisation d'un outillage à usage plus ou moins différé, les supports devant alors être susceptibles d'être transformés en tout type d'outils. Le tailleur produit des lames en prévision de besoins non encore ressentis, mais auxquels il sait que lui ou d'autres membres de son groupe vont devoir faire face dans un temps plus ou moins long. Cette production à usage territorial, conçue pour être efficace à toute étape, a pour objectif le support lui-même, sans relation avec un usage particulier : il tend vers une homogénéité des caractères morphotechniques. L'existence de ce type de production est identifiable grâce à la présence des produits en silex allochtones. Ces supports transportés, et donc en dehors de leur chaîne opératoire, ont permis de repérer la qualité des produits sélectionnés. On

retrouve des produits similaires en silex local qui, eux, peuvent être réintégrés à leur chaîne de fabrication.

Cette recherche de standardisation répond à une nécessaire polyvalence des supports, même s'il est possible que le tailleur sache, de façon plus ou moins consciente, quelle sera la transformation qui optimisera chacun. Elle suppose une chaîne opératoire optimum dans tous ses paramètres et implique des connaissances et un savoir-faire confirmés de la part des tailleurs. L'attention se manifeste dans le choix des rognons, dans le soin apporté à la mise en forme, à la préparation des points de percussion, au suivi des opérations. C'est pour ce type de production que l'on observe le minimum de variations tant dans les approches conceptuelles et opératoires que dans la gamme des produits obtenus. La recherche d'un certain type de norme s'accompagne d'une normalisation du processus.

• *Production à usage local*

Parallèlement, il y a réalisation d'un outillage en réponse aux besoins spécifiques de l'étape considérée. Celui-ci s'inscrit alors, pour l'essentiel, dans le temps court d'un séjour : cette production à usage local est largement majoritaire et accepte une marge de variabilité plus ou moins forte. Il existe donc une variation acceptable par rapport à la norme précédente qui apparaît corrélée à un autre objectif : le besoin préexiste à la fabrication et tout ou partie des produits obtenus interviendront dans ces projets. Ces chaînes de production participent à un cheminement technique qui intègre des chaînes opératoires de nature différente : fabrication des lamelles à dos, mise en forme de sagaies en bois de renne et préparation de hampes en bois végétal doivent se rejoindre à un moment pour que se constitue l'armement du chasseur.

L'outillage issu de la production domestique paraît finalisé, c'est-à-dire plus adapté au mouvement à transmettre, à la force à subir et à la qualité du matériau à travailler. L'attention du tailleur est portée sur le travail à faire, non uniquement sur la taille elle-même, qui n'est qu'un passage obligé. C'est le volume naturel des blocs utilisés, de qualité moyenne et de morphologie irrégulière, qui guide l'exécution ; la préparation est réduite à l'essentiel, lorsqu'elle n'est pas absente. L'acceptation d'une moindre standardisation des produits autorise une plus grande souplesse dans la mise en œuvre des séquences opératoires menées avec opportunisme.

• *Pour un même schème, deux productions de qualité différente*

A priori, production territoriale ou domestique, ces deux modalités identifient un type de support et non un type de production. Un ensemble de débitage n'est pas forcément un tout homogène et tous les produits qui en proviennent ne participent pas forcément du même devenir : utilisation immédiate/différée, utilisation complémentaire/indépendante, utilisation dans le cadre de l'unité, du campement, du territoire. À côté de cette première alternative concernant le type de produits, existe tout un registre de possibles concernant les modalités de production.

La plus ou moins grande souplesse admise dans la réalisation d'une séquence opératoire étant inversement proportionnelle à la recherche d'une plus ou moins grande normalisation des produits, cette variable suffirait à entraîner des séquences très dissemblables dans leurs déroulements respectifs. Ces deux types de production relèvent en effet d'une stratégie différente. Pour l'un, c'est la polyvalence fonctionnelle des supports qui constitue le projet principal, pour lequel sont optimisés matériaux et méthodes, avec la contrepartie d'un plus fort investissement en temps et une sévère sélection. Pour l'autre, il y a optimisation de tous les paramètres pour un maximum d'efficacité. La compétence requise peut ne pas être aussi marquée que précédemment, mais cette différence qualitative est intégrée dans la logique du système technique : les produits sont dans une moindre mesure standardisés, de même que sont moins normalisées les chaînes opératoires réalisées. Ce qui est avant tout normalisé c'est le comportement opportuniste, l'acceptation délibérée d'une variabilité morphologique des supports et d'une variabilité technique dans la qualité de la réalisation.

Parce qu'il est plus standardisé, le débitage à usage territorial nous fournit une référence pour aborder le débitage domestique. Dans la réalité préhistorique, aucune des deux approches n'apparaît comme l'image d'une norme à proprement parler, mais comme la gestion différentielle d'un même savoir-faire dans un unique système.

2. LE FAIT TECHNIQUE À PINCEVENT

2.1. LES OBJECTIFS DU DÉBITAGE

Les objectifs et les modalités de débitage mises en œuvre ont été analysés à partir des 396 séquences de taille identifiées, qu'elles aient fait l'objet de remontages plus ou moins poussés, ou qu'il n'en subsiste qu'un nucléus isolé.

■ Définis par une production utilitaire

Les objectifs du débitage sont reconnus d'abord à partir de l'étude de l'équipement en silex. L'essentiel des séquences, entièrement orientées vers une production prédéterminée de lames et de lamelles, répond à un objectif utilitaire pour satisfaire deux types de besoins déjà évoqués, différenciés et relativement standardisés, ou immédiat et acceptant une marge de variabilité. La récupération d'éclats à fin d'utilisation est circonstancielle et les produits sélectionnés ne s'inscrivent pas dans les objectifs du débitage. Certaines séquences ne participent pas d'une chaîne de consommation : aucun prélèvement n'a été réalisé dans le matériel obtenu parce qu'elles répondent à une autre fonction.

Pour façonner les outils de transformation, ce sont surtout les produits allongés qui ont été choisis, de dimensions et de morphologie variées. L'enchaînement

des différentes phases du débitage a assuré une production suffisamment diversifiée pour répondre à la variété des supports recherchés. Il y a tout lieu de croire, en conséquence, que la différenciation s'est souvent faite par sélection des supports déjà débités, en aval de la mise en œuvre de la chaîne opératoire, rien n'excluant d'ailleurs la juxtaposition d'un objectif précis et d'un tri *a posteriori*. Deux catégories de pièces apparaissent.

- les premières sont des lames longues, la plupart produits de plein débitage dans les matériaux allochtones ou locaux, aux bords plutôt réguliers, et dont les rapports métriques sont assez ciblés. Elles ont été utilisées brutes et pour façonner des grattoirs, grattoirs-burins ou burins fins. Des lames régulières plus étroites ont été transformées en perçoirs ;
- les secondes sont des lames plus courtes dont les caractères morphométriques révèlent un large éventail de variabilité. Cette production est essentiellement locale : produits de début de débitage, d'entretien³, mais aussi de plein débitage. Un investissement fréquent des flancs du nucléus explique qu'ils portent souvent des plages corticales. Ces lames peuvent être utilisées brutes et sont les supports d'outils de transformation en fonction de leur morphologie : les plus épaisses et plus irrégulières ont ainsi servi à aménager des burins épais.

Si les choix effectués au moment de la sélection ne paraissent pas totalement arbitraires, ils ne semblent pas non plus avoir été dictés par des règles strictes. Bien que le taux de transformation des sous-produits du débitage laminaire reste très faible, cette souplesse a conduit les Magdaléniens à prélever, pour chaque catégorie, quelques supports non laminaires, encore moins normalisés.

Les lamelles à dos sont, elles, exclusivement façonnées sur des supports étroits, fins et allongés. On observe un continuum dans la variabilité des caractères morphométriques de l'ensemble des produits mais il y a, en revanche, homogénéité des caractères pour les produits prélevés, révélant des critères de sélection stricts qu'explique la destination fonctionnelle de ces éléments.

■ Définis par l'observation des nucléus

Toutes les unités de Pincevent n'ont pas fait l'objet de remontages poussés. Ce sont alors les négatifs lisibles sur les nucléus qui sont observés, même si leur fort état d'exhaustion, des reprises maladroites ou des fracturations involontaires mais défigurantes ne permettent souvent d'appréhender que partiellement les objectifs initiaux. Néanmoins, l'intention d'obtenir des produits allongés, aux bords parallèles et relativement réguliers se lit dans les derniers enlèvements visibles sur la plupart des blocs, dans l'exploitation quasi systématique de la plus grande longueur des nodules et dans le choix d'un plan de frappe préférentiel. Quelques nucléus, caractérisés par l'irrégularité des négatifs, relèvent d'un autre type d'objectif.

■ Définis par l'observation des séquences remontées

Fort heureusement, les remontages permettent de relativiser une assez forte impression de blocs de petites dimensions et d'exploitation peu productive, relativement désorganisée. Ils mettent en évidence une production laminaire et une production lamellaire organisée, alors même que quelques-uns des derniers produits oblitérent la régularité générale des enlèvements ou offrent une exploitation apparemment tournée vers la production d'éclats. Dans ces cas, seuls les remontages conduisent à retrouver la vocation première de la séquence. Pour quelques ensembles, le projet reste ambigu, voire non identifiable : la séquence n'a pas été menée suffisamment loin pour que son objectif puisse apparaître ou encore elle a été écourtée par l'éclatement du bloc, oblitérant tout indice d'identification.

2.2. LES SÉQUENCES DE PRODUCTION

Lames, lamelles et même éclats peuvent être obtenus de manière indépendante ou cumulée et le choix d'une modalité influe bien évidemment sur la façon dont les séquences opératoires sont menées, même si toutes relèvent d'un unique schème technique.

La distinction entre les produits de première intention et ceux qui interviennent dans le contrôle des convexités ou dans la correction de certaines erreurs n'est pas toujours évidente, en raison de la faible standardisation d'une partie de la production et de la préparation assez souvent succincte du talon des lames. Si l'on ne devait prendre en compte que les produits les plus réguliers du plein débitage comme étant les vrais limites de la productivité de chaque bloc, on n'obtiendrait, dans la plupart des cas, que des proportions très basses. Par ailleurs, les différents types d'outils, hormis les lamelles à dos qui ont requis des produits standardisés, ont été réalisés sur des lames de première intention comme sur des lames de second choix, plus irrégulières, quand ce n'est pas sur des fragments. Si l'on considère les lames et les lamelles au sens large, les productions sont quantitativement variées : certains nucléus ont livré plus d'une cinquantaine d'éléments laminaires ou lamellaires, d'autres en ont donné moins d'une dizaine.

■ Production laminaire

À Pincevent, l'analyse de la dimension des lames prélevées révèle qu'il existe trois pics dans la répartition des longueurs : le premier autour de 40-50 mm correspond à la production de petites lames ; le deuxième regroupe le plus grand nombre d'éléments autour de 70-80 mm ; et enfin le troisième, moins fréquent, entre 90 et 150 mm, correspond à la production de « grandes lames ». On observera que la production de lames longues à moyennes s'accompagne de nombreuses fractures au débitage. M. Brézillon observait que la longueur des lames brutes portant des

traces d'usage s'échelonnait entre 60 et 110 mm, ce qui indique un choix de supports plutôt longs pour un usage ciblé sur le tranchant (Brézillon, 1972)⁴. Des fragments de lames sont aussi utilisés, renforçant l'impression d'une forte adaptabilité. « Si de longs tranchants étaient nécessaires pour découper de la viande, des fragments de lames suffisaient pour la confection d'outils tels grattoirs ou burins. » (Bodu, 1983, p. 76). Par ailleurs, des lames épaisses sont nécessaires pour découper une carcasse dans la mesure où l'outil s'insère en force dans les articulations.

Peu de blocs offraient un potentiel susceptible de fournir des lames « longues » (fig. 1 et chap. V.1, fig. 38). Étant donné une qualité moyenne et un potentiel limité, leur exploitation appelait un haut niveau de compétence. Certaines lames dites « longues » sont en fait des produits de début de débitage qui affichent des caractères morphométriques irréguliers, contrairement aux produits de plein débitage qui suivront, mais seront, en raison de leurs caractères métriques, placés en lames « courtes ». Que la productivité soit faible ou forte, les lames « courtes » sont majoritaires, en raison du potentiel des blocs et des types d'approches mis en œuvre, tributaires des particularités des nodules et résultat des choix conceptuels des tailleurs. Différents schémas peuvent être distingués sur la base du positionnement des surfaces de travail dans le volume du bloc, de l'« intensité » de la mise en forme et des zones sur lesquelles le soin porte préférentiellement, du suivi critique au cours de l'exploitation laminaire

■ Production cumulée de lames et de lamelles

Trois modalités donnent des types de produits sensiblement différents :

- certains blocs ont fait l'objet d'une exploitation continue lames/lamelles, passant progressivement d'un module à l'autre. Les mêmes surfaces de travail sont utilisées et c'est la diminution naturelle des dimensions du bloc résultant de l'exploitation qui est mise à profit (fig. 2 et chap. IV.3, fig. 34) ;
- la diminution précédemment évoquée peut être volontairement suscitée au moyen d'importants enlèvements de tablettes. Dans quelques cas, l'exploitation lamellaire intervient après une réorganisation des surfaces de travail ;
- la rectitude et l'indice d'allongement (4 à 5 cm) sont deux facteurs déterminants dans la sélection des lamelles destinées à être emmanchées. L'obtention de ce type de produit rencontre des contraintes techniques qu'il est difficile de résoudre systématiquement dans un débitage exclusivement lamellaire. En revanche, dès lors qu'intervient un facteur de prédétermination, comme dans le débitage intercalé, le contrôle de la rectitude et de l'allongement s'en trouve facilité. Il s'agit de préparer l'extraction des produits désirés en les appuyant sur des arêtes d'enlèvements laminaires. La méthode, déjà évoquée, permet d'obtenir des lamelles aux caractères morphométriques ciblés, grâce à une prédétermination qui joue sur trois critères principaux : rectitude, finesse

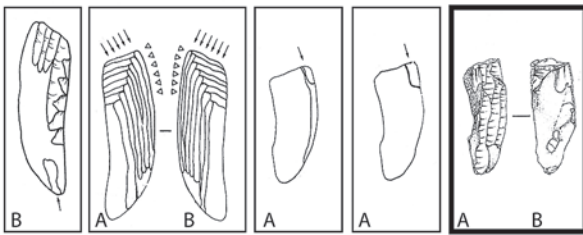
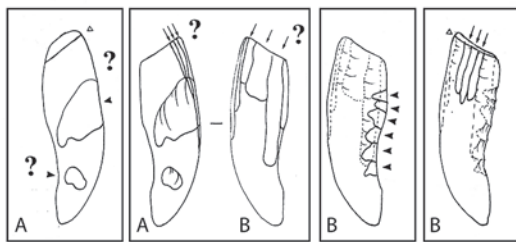
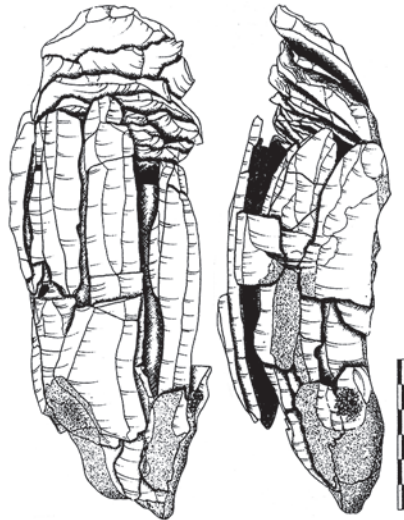


Fig. 1 – Séquence (45-N128.1) : Production de lames longues, après un minimum de mise en forme, par un débitage semi-tournant unipolaire, avec intervention très sporadique d'un plan de frappe opposé. Travail d'un tailleur expérimenté qui témoigne d'un excellent savoir-faire et un fort degré d'adaptation (le remontage et le déroulement de la séquence opératoire : dessin D. Molez).

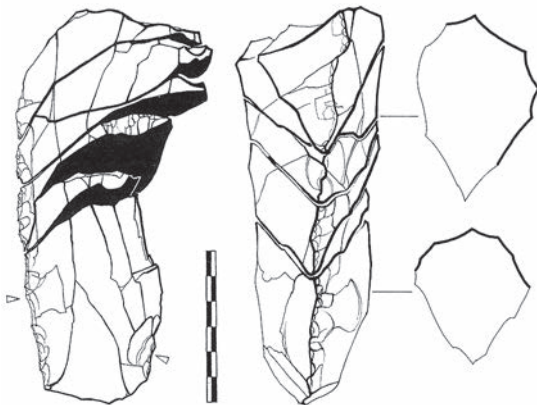


Fig. 2 – Séquence (36-W103.7) : Production cumulée lames longues/lames courtes sur un schéma simple à un plan de frappe/une table se développant sur les flancs. Une crête soignée à l'arrière conduit des tablettes successive de réaménagement du plan de frappe. Travail d'un tailleur expérimenté qui maîtrise un suivi critique de chaque série d'actions (dessin R. Humbert).

et longueur, auxquels s'ajoutent la régularité des bords, l'épaisseur, la section et la largeur de la pièce. Envisagée sous une optique purement technique, il s'agit d'une méthode de débitage strictement lamellaire. Mais les déchets techniques « lames », dont les caractères morphométriques particuliers sont inhérents à leur rôle technique dans le processus, conservent leur potentiel fonctionnel et font l'objet d'une large utilisation : lames assez courtes, au profil plus ou moins régulier, dont la préparation apparaît moins soignée. Si les contraintes techniques sont moindres, les caractères de ces « lames-déchets » ne sont pas le reflet d'une compétence moindre : sont privilégiés les critères rectitude, finesse et allongement des lamelles aux dépens de l'aspect morphologique global des produits laminaires qui seront de toute façon repris par retouche.

■ **Production exclusive de lamelles**

La production exclusive de lamelles a été réalisée pour partie sur de petits rognons bruts (fig. 3 et chap. V.1 fig. 73), pour partie sur des fragments de blocs (fig. 4 et chap. V.1, fig. 34) : approche plus classique mais plus diversifiée pour les premiers, approche opportuniste ne nécessitant qu'une préparation

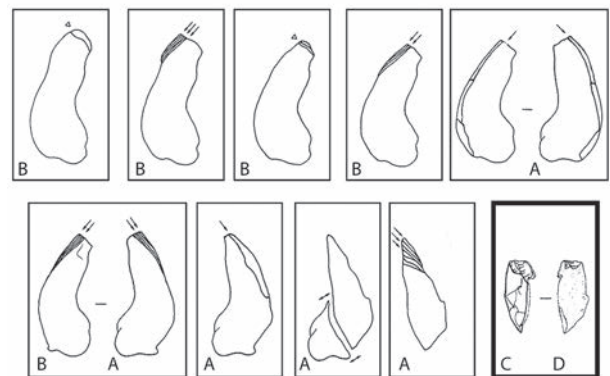
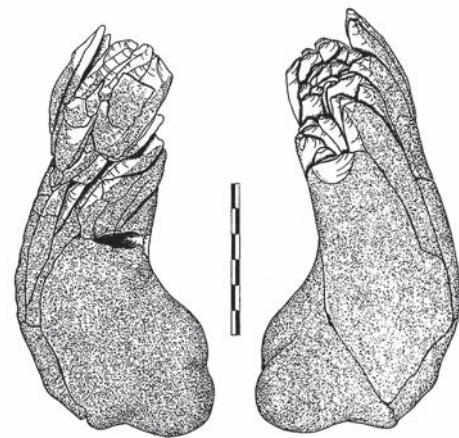


Fig. 3 – Séquence (36-I121.57) : Production exclusive de lamelles mêlées de quelques petites lames stratégiques, sans aucune mise en forme. Travail d'un tailleur très compétent qui a habilement tiré partie de la morphologie pour une production conséquente (le remontage et le déroulement de la séquence opératoire : dessin D. Molez).

minimum pour les seconds. La relation observable entre la productivité de la séquence et la nature du support exploité n'est pas pertinente en termes de schéma technique, à priori aussi efficace l'un que l'autre.

■ **Production d'éclats**

Les bords tranchants d'assez nombreux éclats ont été utilisés pour racler ou raboter, mais cela ne traduit que l'utilisation opportuniste de déchets dont le tranchant est apparu favorable à un moment donné. Ils ne sont pas

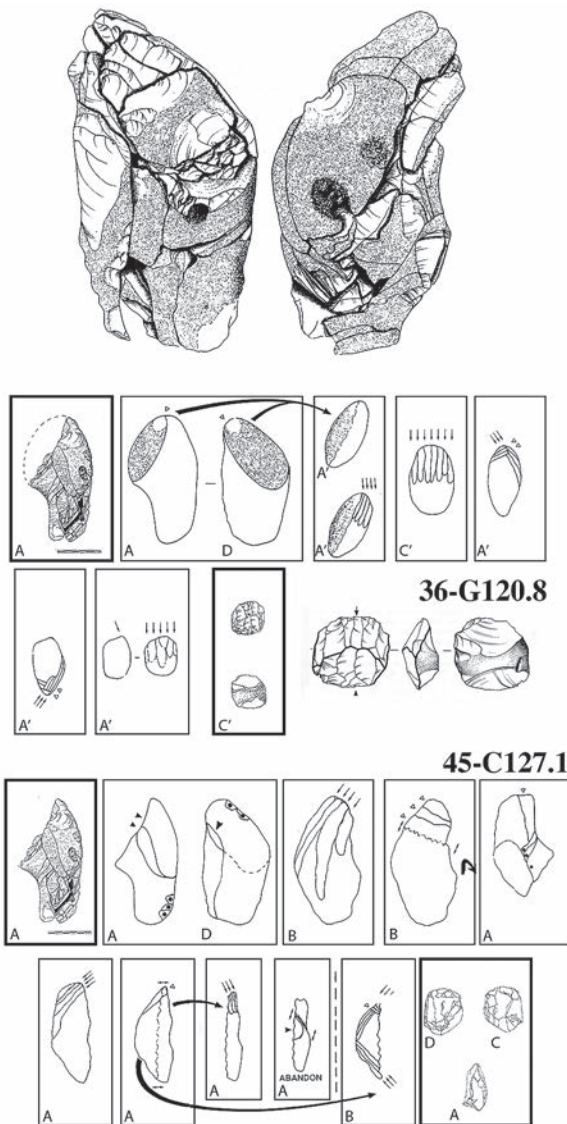


Fig. 4 – Séquence (36-G120.8 + C127.1) : Projet laminaire contraint par le matériau à une production de petites lames/lamelles. Utilisation d'un éclat de décalottage (G120.8), pour une production cumulée petites lames/lamelles/éclats laminaires fins. Exploitation bipolaire successive sur une table, avec un angle de frappe très fermé et un dos naturel. Sur l'autre fragment (C127.1), production cumulée de petite lames/lamelles par une exploitation bipolaire successive sur la même table avec un angle de frappe très fermé. Travail d'un même tailleur expérimenté dont la compétence se manifeste dans le recours à certaines modalités de réaménagement et une souplesse d'intervention, oblitérées par la médiocre qualité de la matière première (le remontage global, le déroulement de la séquence opératoire - 36-C127.1 : dessin D. Molez et R. Humbert).

l'objectif du débitage : c'est le déroulement de la chaîne opératoire qui produisait toute une gamme de produits, certains dont la morphologie était prédéterminée, d'autres dont seule était regardée, *a posteriori*, la partie active utilisable. Quelques séquences, pourtant, affichent ce type de production comme objectif, généralement mis en œuvre par des tailleurs qui ne savaient envisager autre chose (fig. 5 et chap. V.1, fig. 47).

2.3. LES INSTRUMENTS ET LES TECHNIQUES DE LA PERCUSSION

Les techniques de percussion, qui ne font pas à proprement parler partie du schème, se présentent comme le moyen jugé le plus adéquat, pour mettre en œuvre les concepts et les méthodes privilégiés. Sans doute est-ce la raison pour laquelle elles apparaissent peu sujettes à variation.

Les différentes opérations réalisées ont requis une gamme de percuteurs dont l'existence est avant tout mise en évidence par les stigmates qu'ils ont laissés sur les talons et les plans de frappe. Ils ont fonctionné dans le cadre d'une percussion directe, dure comme tendre, seule technique reconnue pour le débitage magdalénien. Quelques percuteurs durs de différentes densités ont été identifiés à Pincevent, mais aucun percuteur tendre en bois de renne. Leur rareté n'est pas propre à Pincevent : c'est un état de fait qui semble être relativement commun aux différents gisements magdaléniens d'Ile-de-France.

■ **La percussion dure**

Sur l'ensemble des unités étudiées, sept galets sont éventuellement interprétables comme des percuteurs durs (chap. III.6). L'un est en basalte (percuteur dur),

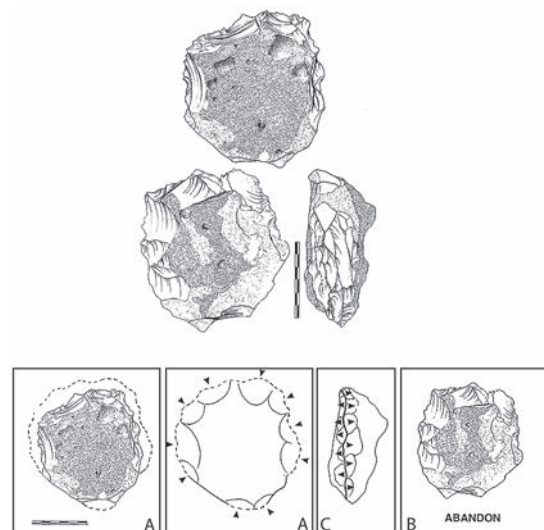


Fig. 5 – Séquence (44-Z131.1) : Le choix de ce bloc de mauvaise qualité laisse supposer un tailleur médiocre à moyen, bien qu'on puisse supposer un projet de production laminaire à partir d'une mise en place de crête qui pourrait n'être aussi que l'utilisation du bord circulaire de ce bloc (dessin D. Molez).

les autres sont en grès tendre ou en calcaire corallien (percuteurs durs "tendres"). L'essentiel des phases de mise en forme a été réalisé à la percussion dure comme l'indiquent des stigmates reconnaissables. La petite taille des blocs exploités, et par conséquent leur mise en forme restreinte, laisse supposer que les percuteurs durs étaient de module moyen à petit. La percussion dure est aussi employée durant la phase de plein débitage : elle vise à corriger d'éventuelles erreurs survenues sur la table, intervient régulièrement lors des réaménagements du plan de frappe ou de l'installation d'un plan de frappe secondaire. Elle participe également au débitage des lames et peut-être des lamelles, ainsi que l'indique la fissuration de certains talons : à ce stade du débitage, l'extraction des petits produits ne nécessitait pas forcément l'intervention d'un percuteur tendre par ailleurs mal commode d'utilisation sur des blocs de taille restreinte. Tout cela suppose une diversité des percuteurs et/ou des modes d'utilisation de l'outil. Dans quelques cas de nucléus débités par des tailleurs médiocres, il semble que la percussion dure ait été systématiquement appliquée même pour le débitage de lames que leurs auteurs n'aient pas accès aux percuteurs tendres ou ne sachent pas s'en servir.

Trois petits galets plats ont été interprétés comme des préparateurs de plan de frappe, utilisés pour le dégagement des éperons et l'abrasion des corniches. Enfin, neuf cornes de silex portant un petit enlèvement à leur extrémité et, pour certains, un léger émoussé, correspondraient, selon S. Beyries, à de petits retouchoirs à pression utilisés peut-être pour la mise en forme de certains outils, puisque la pression n'est pas attestée pour le débitage.

■ La percussion tendre

Son utilisation, dans le débitage des grandes lames notamment, est attestée par l'existence de talons en éperons qui ne sont justifiés que pour un débitage par arrachement à la percussion tendre directe. La préparation des talons lisses à corniche abrasée, la plus commune à Pincevent, est également un argument, certes moins fort que les éperons, pour affirmer l'importance de la percussion tendre dans le plein débitage des lames même si elle n'est pas la seule à avoir permis leur extraction. Elle a peut-être également participé à l'aménagement final de certaines crêtes particulièrement soignées. Son usage se traduit sur les produits par des stigmates reconnaissables, mais il convient de rester prudent tant il peut exister de risques de convergence avec l'emploi d'un percuteur dur «tendre» qui peut laisser des stigmates relativement semblables.

L'os, trop frais ou trop sec pour assurer une extraction régulière de lames, n'a pas pu servir de percuteur tendre. Si les bois végétaux comme le buis sont utilisés par les tailleurs expérimentaux, il n'est pas certain que la végétation de l'époque ait pu fournir d'espèces suffisamment dures. C'est donc le bois de renne qui reste la matière première la plus vraisemblablement utilisée. En France, très peu de percuteurs

tendres ont été identifiés et ceux qui l'ont été sont, pour la plupart, des percuteurs en fin de course. Selon A. Averbouh, on suppose que la durée de vie de ces outils peut être très longue et l'on imagine mal qu'un tailleur abandonne un outil qu'il a soigneusement choisi, préparé, fait à sa main ; aussi, l'emport dans les bagages paraît vraisemblable. Par ailleurs, leur nature fait qu'ils ont peut-être été entièrement ou partiellement (notamment la partie active) corrodés, ce qui rend difficile, voire impossible, une identification. À Pincevent, aucun fragment de bois de renne qui aurait pu servir de percuteur n'a été identifié. Les bois de rennes mâles du niveau IV20, dont la base a été conservée, sont extrêmement rares et il s'agit généralement de bois de massacre encore relativement entiers, non transformés. Il est probable que si de nouveaux percuteurs ont été faits sur les bases des bois de renne, ils ont été emportés. Toutefois, expérimentalement, les bois de chutes s'avèrent plus efficaces car leur meule présente des facettes naturelles presque immédiatement utilisables et, leur croissance étant terminée, ils seraient, en tant que percuteurs, de meilleure qualité que les bois de massacre.

2.4. LE DÉROULEMENT DU PROCESSUS

■ Première phase : l'acquisition des matériaux

• L'approvisionnement en silex allochtone

Les nomades circulaient avec, dans leur bagage, un kit de supports dont ils pouvaient avoir besoin. Si l'apport de produits de facture modeste est fréquente, les produits allochtone sont le plus souvent d'excellente régularité et de «grande dimension» : lames de 12 à 15 cm de longueur en moyenne et 25 à 30 mm de largeur pour les plus belles. Sur le site, elles sont étroitement mêlées aux outils ou lames brutes locales, ce qui plaide pour des utilisations indifférenciées. On peut penser que les Magdaléniens ont puisé dans ces réserves en arrivant, en fonction de leurs besoins. Qu'ils aient réalisé eux-mêmes cette production allochtone est confirmée par l'exploitation sur le site de trois nucléus dans ce matériau, arrivés alors que leur exploitation avait largement commencé. De plus, le niveau technique des produits importés correspond à celui des bons débitages locaux. Quelques rares fagots de grandes lames, rassemblant des produits d'origine différente peut-être mis en réserve en prévision d'une intégration aux bagages, ont été oubliés.

Ce sont les familles résidentielles qui ont apporté ces produits et en ont ensuite utilisés dans les unités techniques. Cet apport ne fut pas similaire pour chaque unité et il semble que V105 fut de loin la plus concernée, en raison de ce qui fut retrouvé sur son territoire résidentiel auquel s'ajoute ce qui peut lui être attribué dans les unités techniques. Que les quatre résidences en aient possédés pourrait nous conduire à supposer qu'elles sont arrivées ensemble : de ce fait, le rassemblement ne serait pas lié à Pincevent mais

perdureraient pendant au moins une partie du cycle. Mais les silex tertiaires montrent des variétés de couleurs, voire même de patines, qui pourraient traduire une diversité de provenance, si ce n'est géographique au moins géologique. Une similitude de ces caractères pour les produits issus d'une même habitation pourrait conduire à supposer des parcours différents pour chaque unité, confortant alors l'hypothèse d'un rassemblement pour la chasse. L'origine de ces éléments en silex tertiaire est située dans le centre du bassin parisien (Mauger, 1994) ; l'approche géomorphologique a permis dans d'autres cas comme à Champréveyles de reconnaître des parcours d'approvisionnement (Cattin et Affolter, 2012).

• *L'approvisionnement en silex local*

Les rognons de silex apportés dans le campement sont d'origine crétacée, ramassés dans un contexte alluvial. L'apport de quelques nodules de dimensions importantes non nettoyés, ainsi que les données géologiques actuelles, suggèrent fortement que cet approvisionnement s'est effectué dans une zone très proche sur les berges de la Seine. Les Magdaléniens ont ramassé des rognons de morphologie allongée (longueur supérieur à 100 mm), étroits (largeur comprise entre 40 et 100 mm), aux surfaces relativement régulières dont une au moins est convexe, avec des arêtes plus ou moins saillantes. Dans une gamme de choix limitée, de tels volumes permettaient une mise en forme réduite. La qualité des rognons apportés est globalement bonne quoique ponctuée d'apports économiquement aberrants.

• *Qui ramasse quoi ?*

Les caractères morphométriques d'un rognon peuvent tout aussi bien être à l'origine d'un projet qu'être la résultante d'un choix adapté à un projet préalable. Dans les deux cas, le savoir-faire du tailleur se manifeste par la prise en compte des particularités du bloc à partir duquel il imagine ou réalise son programme d'exploitation. La qualité du matériau influe de manière plus ou moins décisive sur le déroulement prévu du débitage.

La petite quantité de blocs ramassés, à proximité du campement, laisse supposer qu'il s'agit d'une activité secondaire, avec un investissement faible en temps et en énergie, mais néanmoins suffisant pour répondre aux besoins. Le faible nombre de blocs demeurés intacts, souvent apparemment associés à des activités autres que la taille, montre que la collecte s'est faite en fonction des besoins et non pour constituer des réserves.

Dans chaque unité, quelques blocs productifs présentent une certaine homogénéité morphologique, dimensionnelle et qualitative qui pourrait témoigner d'une récolte réalisée par un même individu choisissant les nodules qu'il pensait traiter. Certaines sélections, de mauvaise qualité, peuvent être le choix d'individus expérimentés qui ont privilégié une morphologie sans totalement prendre en compte la qualité. D'autres, bien maladroitement, auraient été importées par des membres du groupe peu expérimentés. D'autres encore, impropres à la taille, ont

manifestement servi d'outils. Enfin, le ramassage de cornes ou de billes, impropres eux aussi à la taille, pourrait servir des objectifs différents.

La question est de savoir si cette hiérarchie des choix reflète une hiérarchie des compétences dans un système de prélèvement « chacun-pour-soi », ou s'il s'agit d'une organisation qui, quel que soit le préleveur, conduisait les rognons dans les mains des tailleurs en fonction de leur savoir-faire : aux tailleurs expérimentés revenait la bonne matière première et les tailleurs compétents se contentaient de blocs à productivité prévisible moyenne ; quant aux tailleurs médiocres, ils n'avaient accès qu'aux mauvais rognons ou reprenaient les nucléus abandonnés par les premiers. Plusieurs éléments font penser que chacun avait en charge son propre approvisionnement, ce qui n'exclut pas le ramassage de rognons par un individu pour un autre tailleur et supposerait une capacité à évaluer le potentiel des nodules, sans pour autant avoir capacité à les exploiter.

• *L'organisation du volume et l'opération de test*

Sur l'ensemble des blocs, seuls quelques-uns ont été apportés entiers. L'absence de test peut être en relation avec le niveau technique de l'individu ramasseur ; il peut être motivé par le souci de ne pas amputer le bloc d'une zone importante, que le projet d'exploitation ait été ou non défini.

Il semble néanmoins que le test ait été un acte fréquent, pratiqué sans doute sur les lieux d'approvisionnement. En témoigne à Pincevent sur un autre niveau, la mise au jour d'une nappe naturelle de rognons encore gainés de craie et fortement branchus, interprétée comme les résidus d'un pan de falaise, sans doute gelée, venue s'échouer. Parmi les rognons, certains avaient été testés et rejetés et on peut supposer que les tests favorables ont conduit au prélèvement des blocs concernés. Pratiqué sur des blocs ensuite exploités sur le site, le test montre que les tailleurs se sont assurés de la qualité avant d'emporter leur sélection. Cette opération, qui se situe au niveau conceptuel, est la première manifestation de l'appropriation du volume par le tailleur : le choix de l'emplacement et l'organisation des différentes surfaces de travail, compte tenu du type d'exploitation projeté et des caractères morphométriques du bloc, expriment une préconception plus ou moins élaborée de la part du tailleur. L'opération est économe en matière première pour ne pas compromettre la mise en place d'un programme. La fréquence de cette opération confirmerait un ramassage effectué par celui-là même qui va conduire l'exploitation.

Dans quelques cas, l'opération de test peut avoir été plus importante, engageant le processus avec la réalisation d'une mise en forme et même d'un début du plein débitage. Les résidus de ces phases de travail n'ont pas été retrouvés dans la partie du campement mise au jour, en dépit des nombreuses tentatives de remontage. On peut exclure une volonté d'allègement de la charge, les nodules prélevés n'étant ni encombrants ni lourds et la distance à parcourir devant être courte. Cela est confirmé par le fait que les blocs

les plus imposants n'ont curieusement pas ou peu été testés en dehors de l'unité qui les a accueillis. S'il peut s'agir d'une disposition favorable du tailleur, sur le gîte au moment du ramassage, il peut s'agir aussi d'une opération qui, indépendamment du test, a commencé à se dérouler ailleurs que dans la partie du campement que nous connaissons, puisqu'on le verra, il peut y avoir mobilité du tailleur pendant le déroulement du travail.

■ Deuxième phase : la mise en forme du bloc

Avec la mise en forme du rognon, débute la première confrontation entre le schéma conceptuel global et le schéma conceptuel opérant. Il s'agit d'une étape décisive car nécessairement orientée par le type d'exploitation projeté et tributaire des caractères morphométriques du bloc. Théoriquement, on peut distinguer deux stades principaux : celui du dégrossissage du bloc visant à une régularisation du volume exploitable et celui de l'aménagement proprement dit, où la mise en forme aboutit à la forme idéale permettant d'opérer l'exploitation. Cette préparation doit donner au bloc les convexités nécessaires lorsque celles-ci n'existent pas, courbure longitudinale, convexité transversale, bonne obliquité du plan de frappe par rapport

à la surface laminaire, opération qui peut être coûteuse en matière (fig. 6 et chap. V.3, fig. 17). Elle doit aussi permettre l'intervention en cours d'exploitation pour pallier une mauvaise évolution des convexités et des surfaces ou pour corriger d'éventuels accidents.

Dans un contexte alluvial où les rognons, de petits à moyens, à reliefs plus ou moins tourmentés, étaient nombreux, les Magdaléniens ont souvent sélectionné ceux dont une face au moins était susceptible d'accueillir un débitage laminaire, projetant mentalement sur chaque volume une exploitation potentielle. Ils ont retenu des blocs allongés, dont la largeur est en moyenne de 70 mm, la fourchette allant de 17 à 130 mm, et où l'existence d'une convexité longitudinale autorisait une mise en forme réduite. Une mise en forme sophistiquée, le plus souvent inutile, aurait réduit les potentialités productives des blocs, aussi ce n'est que dans des cas très exceptionnels que le volume, après préparation, a différé fortement de sa forme initiale. Dans la plupart des cas, cette opération est une adéquation logique et économique entre les caractères intrinsèques du matériau et la rentabilité du débitage : il s'agit d'un compromis efficace entre un investissement mesuré qui répond aux caractères de la matière première et une rentabilité qui, tant quantitativement que qualitativement, apparaît assez variée (fig. 7 et chap. V.1, fig. 28). Enfin, certains gros blocs se sont fracturés prématurément.

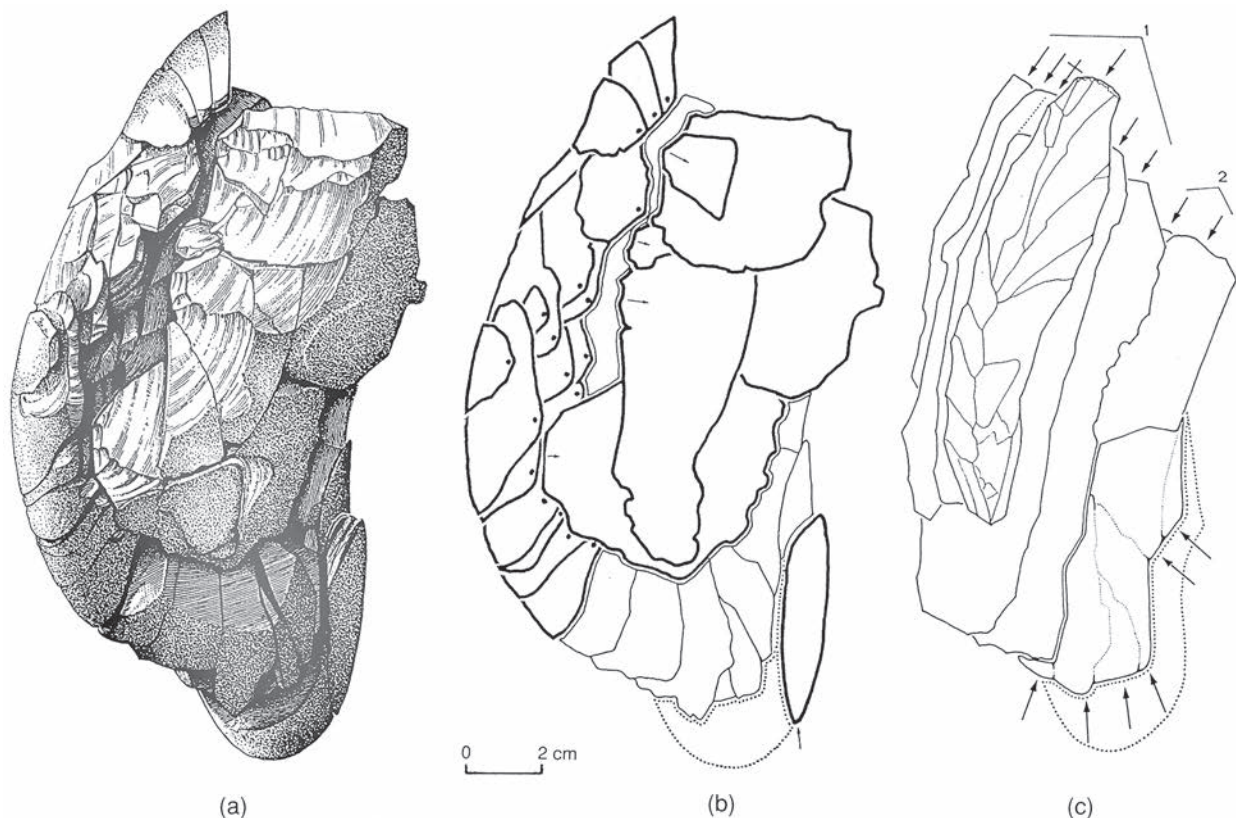


Fig. 6 – Séquence (17-C63.ens.a) : Production de lames longues sur un schéma simple à un plan de frappe et une table. La mise en forme a été extrêmement soignée, avec perte importante de matière afin de donner à la carène et au cintre les convexités voulues. Les talons sont abrasés. Travail d'un tailleur expérimenté malgré les nombreuses fractures dues à la présence d'une cavité dans le matériau (le remontage global et le remontage des lames : dessin R. Humbert).

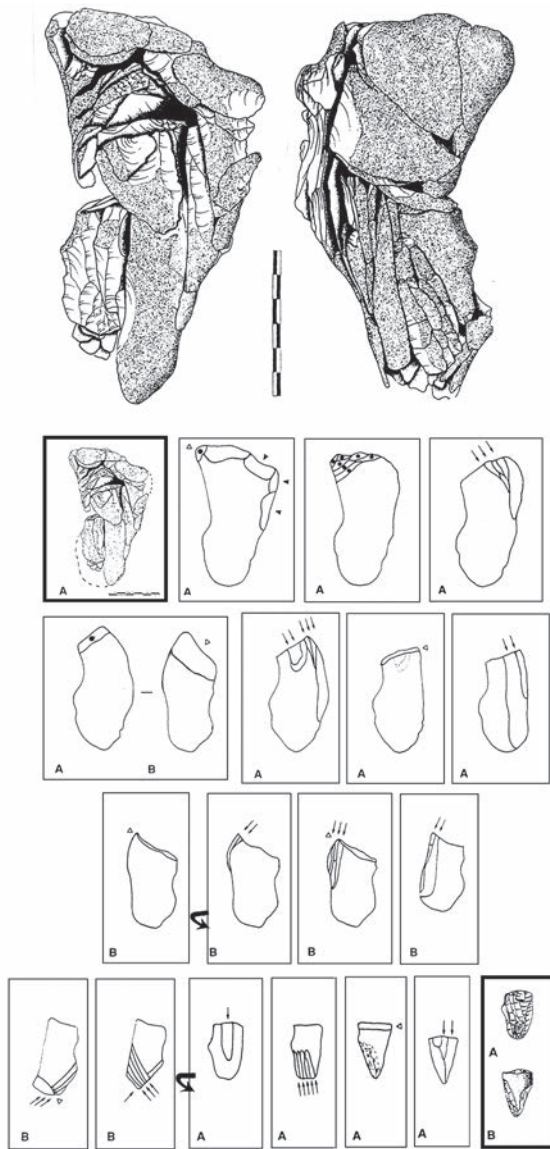


Fig. 7 – Séquence (36-H124.49) : Production cumulative lames/lamelles. Un débitage semi tournant est d’abord unipolaire puis bipolaire sur la même table. Travail d’un tailleur compétent qui a su, avec une mise en forme réduite, tirer un bon parti de ce rognon de taille moyenne (le remontage et le déroulement de la séquence opératoire : dessin D. Molez).

• **La mise en forme de la table laminaire**

En général, la faible dimension des rognons n’a pas nécessité de préparations aussi intenses que celles qu’appelaient de plus grands blocs, où le détachement des lames s’avérait une opération difficile à contrôler. Une percussion tendre un peu forte pouvait permettre de détacher une première lame sur ces longueurs restreintes, même si la carène n’était pas parfaite, et la faible largeur éliminait généralement le problème du cintrage en facilitant un auto-entretien au cours du débitage. L’utilisation directe des convexités naturelles permet de garder une plus importante potentialité productive aux blocs mais les surfaces corticales compliquent l’intervention en cours de travail lorsque nécessaire. À Pincevent, une partie importante des nodules n’a subi aucun aménagement, le plus souvent

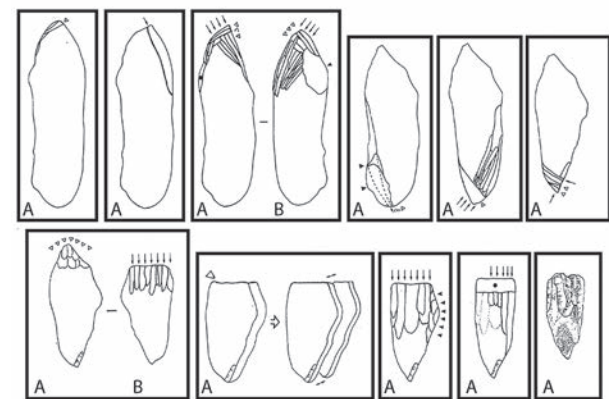
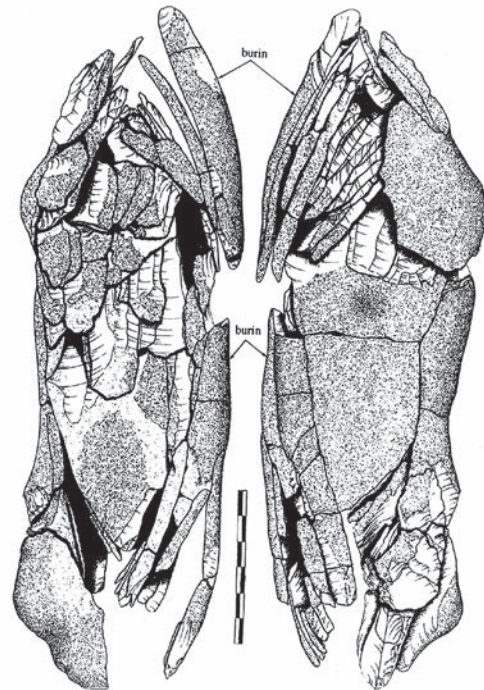


Fig. 8 – Séquence (36-J119.4) : Production cumulative lames/lamelles. Après un minimum de mise en forme, un débitage bipolaire successif sur la même table investit des surfaces planes et utilise des reliefs naturels. Travail d’un tailleur expérimenté qui témoigne d’un excellent savoir-faire, et un fort degré d’adaptation (le remontage et le déroulement de la séquence opératoire : dessin D. Molez).

en raison de leurs petites dimensions qu’une préparation aurait contribué à réduire, et la première lame est enlevée directement sur une convexité naturelle ou un dièdre jugé satisfaisant (fig. 8 et chap. V.1, fig. 28). Des nucléus sur éclat épais ou fragment ont utilisé un dièdre résultant d’enlèvements antérieurs. Enfin, dans quelques cas, un débitage inorganisé d’éclats n’a pas requis d’aménagement préalable, les « produits » étant détachés au fur et à mesure sans conception globale du volume.

Le système de la crête partielle, le plus fréquent, apparaît comme un compromis économique et « opportuniste » qui permet d’intervenir ponctuellement sur la carène sans remettre en cause l’essentiel de la morphologie initiale. Cette crête a été réalisée sur des nodules qui présentaient un léger défaut de convexité et lorsque

des dièdres naturels, sous forme de protubérances ou d'arêtes corticales, le permettaient. Dans la majorité des cas, l'étendue de la préparation, aménagée sur un ou deux versants, est limitée tant en longueur, qu'en largeur, jouant sur la carène mais n'exerçant qu'un rôle minime sur le cintre. Si quelques cas présentent une installation plus envahissante, dans l'ensemble la petite taille des blocs n'autorise pas ce choix trop coûteux en matière première pour un résultat sans doute peu différent (fig. 9 et chap. V.1, fig. 34). La crête est traitée avant tout au percuteur dur, tant il est vrai que l'entame d'un cortex roulé se pratique difficilement à la percussion tendre. C'est la crête médiane qui semble avoir été préférée. Dans quelques cas, la finition, même si dans l'ensemble les crêtes partielles témoignent d'une certaine sinuosité, passe par l'abrasion du fil de crête : théoriquement, cette opération pourrait aider à la régularisation de la morphologie de la crête mais, dans le cadre du débitage de Pincevent, ce soin ne paraît pas justifié et pourrait n'avoir été réalisé que pour protéger la main ou la peau lors de la percussion.

Si peu de blocs témoignent d'une préparation poussée de la table par crête totale, son emploi, même restreint, permet de dire que certains tailleurs maîtrisaient parfaitement les mises en forme complexes et n'ont pas hésité à les utiliser lorsqu'elles pouvaient garantir l'exploitation optimum d'un rognon (fig. 10 et chap. V.1, fig. 34). Cette modalité intervient sur certains des blocs de grandes longueurs et plutôt de largeur et d'épaisseur conséquente (fig. 12). La qualité et surtout la quantité des produits ainsi obtenus est généralement bonne et importante. Elle n'apparaît toutefois pas exceptionnelle par rapport à d'autres blocs dont la préparation a été plus succincte, sauf sans doute en ce qui concerne la longueur.

• La mise en forme du dos

C'est le choix d'une localisation de la surface laminaire qui détermine, par déduction, l'emplacement de la partie dorsale, lui réservant les zones plus irrégulières. À Pincevent, la dimension des nodules confère à cette partie un rôle limité : la plupart du temps, les blocs sont trop peu larges ou épais pour avoir nécessité un aménagement du dos, les réfections de plan de frappe traversant sans problème l'épaisseur des nucléus et le cintrage s'entretenant facilement. Lorsque les surfaces dorsales naturelles représentaient un handicap pour des interventions éventuelles vers les flancs ou la table laminaire, les tailleurs ont utilisé d'autres procédés comme un plan de frappe opposé, un débitage d'éclats laminaires épais de part et d'autre de la table, etc.

Parce qu'il ne semble presque pas jouer de rôle sur la qualité et la quantité de la production laminaire, c'est bien l'absence d'aménagement dorsal en relation avec la dimension restreinte des blocs qui semble être la règle, dos naturels parfois repris en cours de travail, comme surface laminaire secondaire. L'aménagement du dos n'est intervenu que dans les rares cas de blocs aux dimensions plus conséquentes ou relativement globuleux (chap. III.3, fig. 4). Plus rarement, des

tailleurs expérimentés n'ont pas hésité à peaufiner la préparation de cette surface afin de contrôler plus efficacement le module du nucléus. Cette opération se traduit alors par la mise en place d'une crête médiane, ou d'une (fig. 1) ou deux crêtes latérales en fonction de la morphologie initiale et de l'accessibilité qui, dans les cas les plus sophistiqués, donnent au nucléus une forme de pentagone.

• L'installation du plan de frappe

Les Magdaléniens de Pincevent fonctionnent avec un plan de frappe préférentiel, à partir duquel va s'opérer l'essentiel du plein débitage. Il s'agit d'une installation dont les modalités découlent en majeure partie de la morphologie initiale du bloc. Le plan de frappe peut rester quasiment brut, option qui correspond à une utilisation opportuniste d'une surface naturellement plane si l'angulation avec la table laminaire

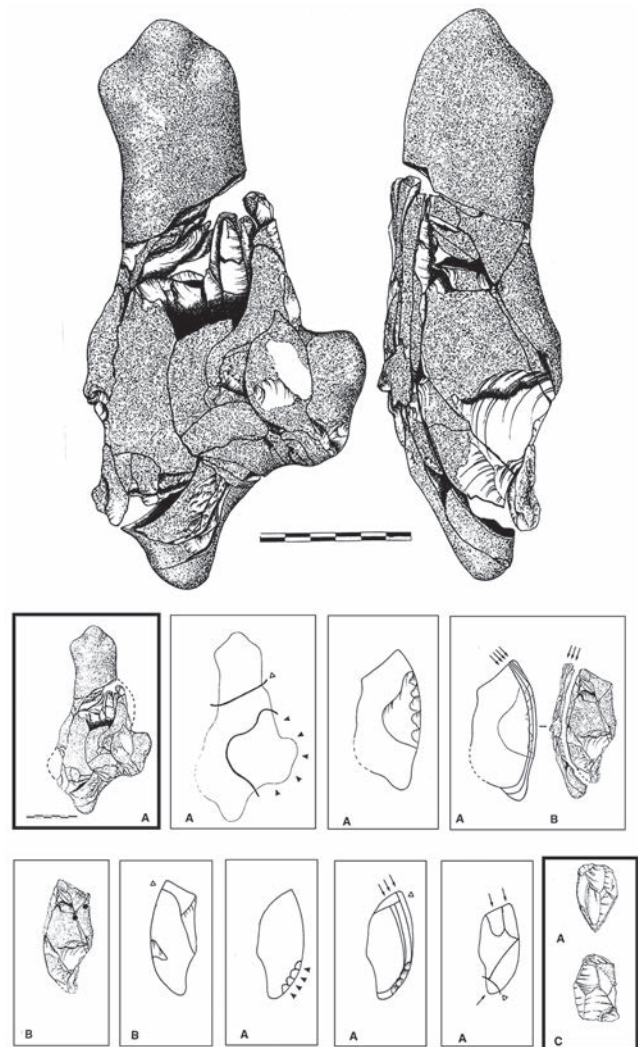


Fig. 9 – Séquence (36-F120.2) : Production laminaire. Une mise en forme partielle enlève une forte protubérance. Un débitage unipolaire sur une table privilégiée la longueur, jusqu'à l'outrepassement qui n'empêche pas la poursuite de l'exploitation après aménagement d'une néocrête distale. Travail réalisé par un tailleur compétent qui allie maîtrise de la réalisation et conception des volumes à exploiter. Reprise maladroite par une seconde main (le remontage et le déroulement de la séquence opératoire : dessin D. Molez).

est jugée satisfaisante. Lorsqu'il y a aménagement, c'est l'extrémité la plus favorable à une obliquité avec la table qui est choisie, intermédiaire entre 60 et 80°, ce qui permet d'extraire correctement les produits laminaires à la percussion tendre. Dans quelques cas particuliers, où le débitage des lames semble se faire en partie à la pierre, l'angulation se rapproche de 90°, au-delà desquels le bord de plan de frappe a de fortes chances d'être écrasé ; cela concerne les séquences les plus médiocres. Dans quelques autres, généralement pour des extractions de lamelles, l'angle est inférieur

à 60° (fig. 4), choix individuel souvent sur de petits rognons à table large. Dans certains cas, il est difficile de distinguer la table du plan de frappe en raison d'une qualité quasi similaire des produits.

L'installation se fait le plus souvent après le façonnage de la crête. Les faibles épaisseurs et largeurs des blocs n'ont nécessité qu'une préparation minimale du plan de frappe qui a pu être entretenu de façon relativement aisée au regard de sa faible étendue, même si l'absence d'aménagement du dos a pu conduire à des difficultés de réfection qui se sont notamment matérialisées par des réfléchissements. Les opérations de mise en place sont effectuées par un débitage frontal, exclusivement à la pierre, mais la force de la percussion, le nombre et l'amplitude des éclats détachés sont fonction de la morphologie et des dimensions du bloc. Dans quelques cas, on a un véritable décalottage du nodule (fig. 11). Le plan de frappe peut être autonome sur les blocs épais ou présentant des surfaces planes naturelles, mais il est le plus souvent intégré à la partie dorsale du nucléus.

■ **Troisième phase : le plein débitage**

Le plein débitage débute normalement avec l'extraction de la première lame, qu'elle soit à crête, corticale, débitée le long d'un dièdre naturel ou de fracture, sauf dans les cas où les premières lames participent de la mise en forme pour, par exemple, accentuer une carène (fig. 10). Il se termine à l'abandon du nucléus.

La qualité rarement bonne des blocs rapportés a sans aucun doute conditionné et orienté certains projets, influé sur le déroulement du plein débitage et accéléré le moment d'abandon des nucléus. Cette contrainte du matériau se fait d'autant plus sentir lors du plein débitage que la faiblesse des mises en forme n'a pas facilité une intervention efficace à l'occasion d'accidents ou lors d'une mauvaise évolution des convexités. Sur certains blocs de nature gélive, l'apparition d'hétérogénéités a déterminé un abandon précoce. Dans quelques cas, une fracturation a été suivie d'une reprise des différents fragments : on assiste alors à un décalage important entre le projet et ce qu'il en advient, résultat d'une adaptation à une situation de « crise » (fig. 12 et chap. V.1, fig. 34)

• **La table laminaire**

Les différentes modalités d'exploitation sont l'adaptation d'une même modalité – un plan de frappe unique pour l'exploitation d'une table unique sur la plus grande longueur du bloc – aux événements qui interviennent au cours du travail. Les tailleurs ont recherché une convexité régulière pour la surface à exploiter, naturelle ou dièdre sculpté, et une longueur, choix qui n'entraîne pas obligatoirement l'exploitation effective de toute cette longueur (fig. 8). Dans quelques cas, la table peut être installée en oblique pour augmenter la productivité aux dépens de la longueur (chap. III.3, fig. 5), ou même perpendiculairement à l'axe longitudinal lors de l'extraction d'éclats (fig. 11).

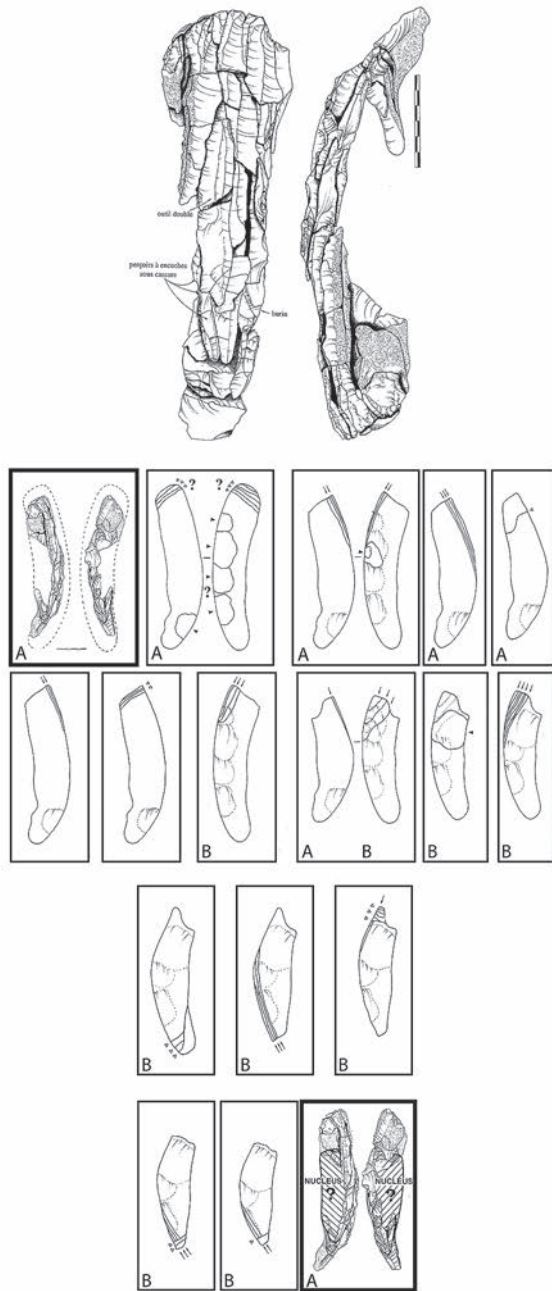


Fig. 10 – Séquence (36-G124.19ens) : Production de lames longues par débitage bipolaire successif opportuniste sur une même table. La crête antérieure a été aménagée sur presque toute la longueur, tandis que le dos est resté cortical. Travail d'un tailleur très expérimenté qui, sur un excellent schéma directeur, adapte la mise en forme à la morphologie du bloc pour une production de bonne qualité (le remontage et le déroulement de la séquence opératoire : dessin D. Molez).

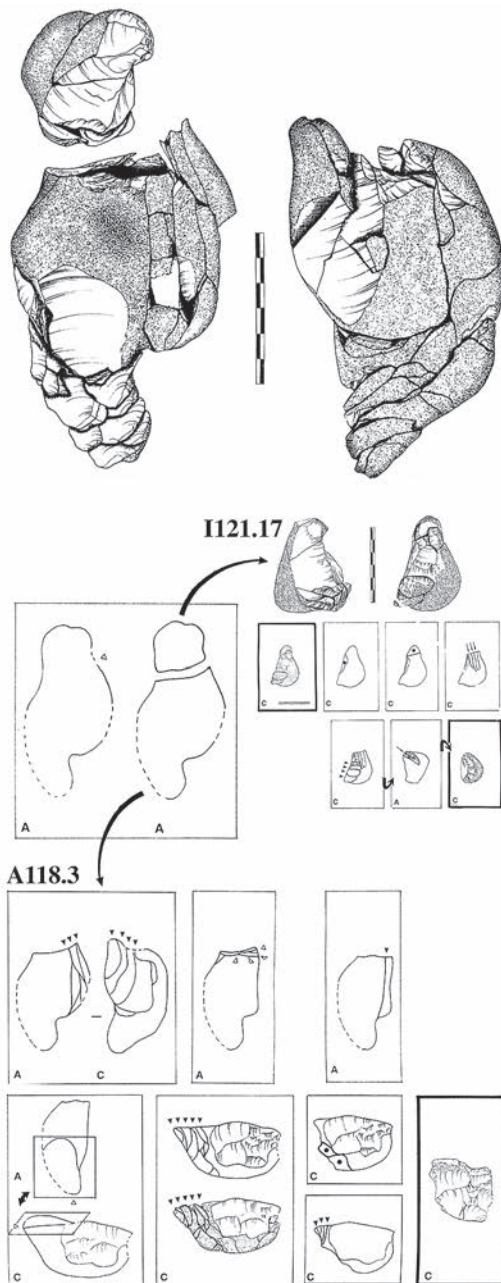


Fig. 11 – Séquence (36-A118.3 + I121.17) : Sur un gros éclat d'entame (I121.17) production d'éclats plus ou moins laminaires par une exploitation opportuniste à deux plans de frappe opposés sur deux faces distinctes dans l'axe le plus long du fragment. Travail médiocre par un tailleur qui a une connaissance moyenne des volumes à débiter et des surfaces à gérer. Sur le bloc principal (A118.3), production peu standardisée de lames courtes et de lamelles à partir d'un schéma simple adaptée à la morphologie du bloc, par débitage à la pierre de deux surfaces perpendiculaires. Travail d'un tailleur de niveau moyen (le remontage global, le remontage et le déroulement de la séquence opératoire – I121.17 –, le déroulement de la séquence opératoire – A118.3 : dessin D. Molez).

Par ailleurs, les contraintes liées à l'évolution des convexités ou à des accidents ont parfois conduit à réorienter le débitage, en cours d'exploitation, vers des surfaces moins longues mais plus disponibles.

C'est souvent la face la moins large qui a été choisie pour un contrôle plus aisé du cintrage. Quelques exceptions sont en relation avec la prise en compte

d'une bonne convexité ou d'une arête plus prononcée, mais le débitage se solde souvent par un aplatissement mal contrôlé du cintre.

L'exploitation préférentielle d'une seule surface à partir d'un seul plan de frappe souligne la recherche de la plus grande longueur possible, mais peut aussi résulter des contraintes de la matière qui conduit à exploiter la zone la plus favorable, les autres étant évitées ou impossible à utiliser. Cela concerne aussi bien des débitages médiocres que bien conduits et à forte productivité. Dans ce dernier cas, un excellent contrôle des convexités ne requiert pas un débitage opposé, seul moyen d'intervenir sur la table.

Un second plan de frappe dit « d'appoint », permettant de contrôler la carène, n'intervient le plus souvent que très tardivement ou pour des réfections ponctuelles (fig. 10). En l'absence d'une mise en forme importante, ce type de réaménagement semble l'un des rares réalisables dans le cadre d'une gestion économique du volume. Installé à l'opposé du premier, il reste tout à fait secondaire lorsqu'il est limité au détachement d'un ou plusieurs éclats dont le rôle est d'améliorer la base de la table. Dans quelques cas, il génère presque autant de produits que le plan de frappe principal, mais leur qualité et leur morphologie différent. Il peut aussi représenter une seconde direction exploitable pour l'obtention d'enlèvements laminaires de première intention sur la même table. La décision de passer d'un plan de frappe à un autre se faisait en fonction de l'évolution de la carène qui pouvait conduire à une exploitation alternée ou successive (fig. 13 et chap. V.1, fig. 22). Plus rarement encore, l'installation relativement précoce d'un plan de frappe opposé paraît avoir été une réponse à la grande longueur de certains blocs, sur laquelle il était sans doute risqué de faire filer des lames sans réfléchissement (fig. 8). Ces deux systèmes, en fait très proches l'un de l'autre, ne sont que le reflet d'une adaptation souple à l'évolution des convexités de la table et à la difficulté d'obtenir sans problème des séries laminaires.

Un nombre non négligeable de blocs témoigne de l'exploitation de deux surfaces : l'utilisation indépendante de différentes parties du nodule, hors perception d'un volume global, résulte parfois d'une volonté de rentabiliser une matière première d'excellente qualité mais, le plus souvent, ce n'est qu'une réponse à une erreur de gestion des aléas du débitage (fig. 14). Cette seconde table est généralement installée sur l'ancienne partie dorsale du nucléus, parfois sur un flanc. Elle peut aussi être perpendiculaire (fig. 11). Plus rarement, on rencontre des tables multiples sur un même rognon (fig. 15) qui montrent alors une même utilisation opportuniste des reliefs naturels ou sur des reprises qui exploitent avec acharnement les dièdres au hasard de leur apparition. Ces derniers cas relèvent vraisemblablement d'individus peu expérimentés.

• Les plans de frappe

Le plan de frappe, unique ou double (voire plus), va devoir offrir durant tout le débitage une certaine constante dans son angulation par rapport à la surface laminaire, ce qui sous-entend des interventions plus

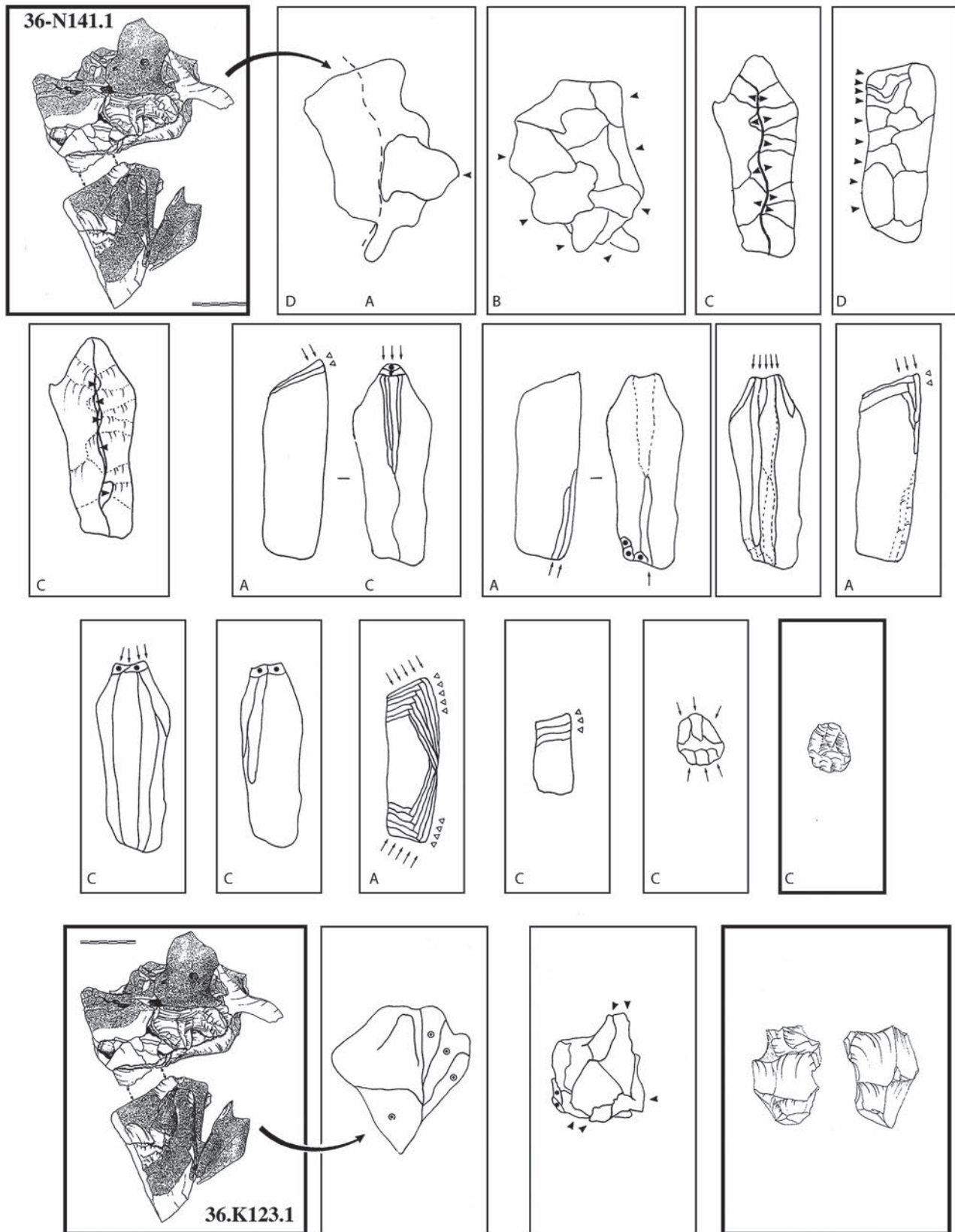


Fig. 12 – Séquence (45-N141.1 + 36-K123.1) : Bloc exceptionnellement volumineux fracturé en deux morceaux réutilisés. Le fragment (N141.1) offre une production de lames et de lamelles, après aménagement sophistiqué d’une crête avant et d’une crête postéro-latérale, par un débitage semi-tournant à partir de deux plans de frappe opposés sur la même table, dont un préférentiel. Travail d’un tailleur de bon niveau technique. Le fragment (K123.1) est traité par un débitage à la pierre pour une production d’éclats épais et larges. Travail d’un tailleur médiocre qui possède néanmoins une certaine maîtrise gestuelle (le déroulement de la séquence opératoire – N141.1 –, le déroulement de la séquence opératoire – K123.1 : dessin D. Molez).

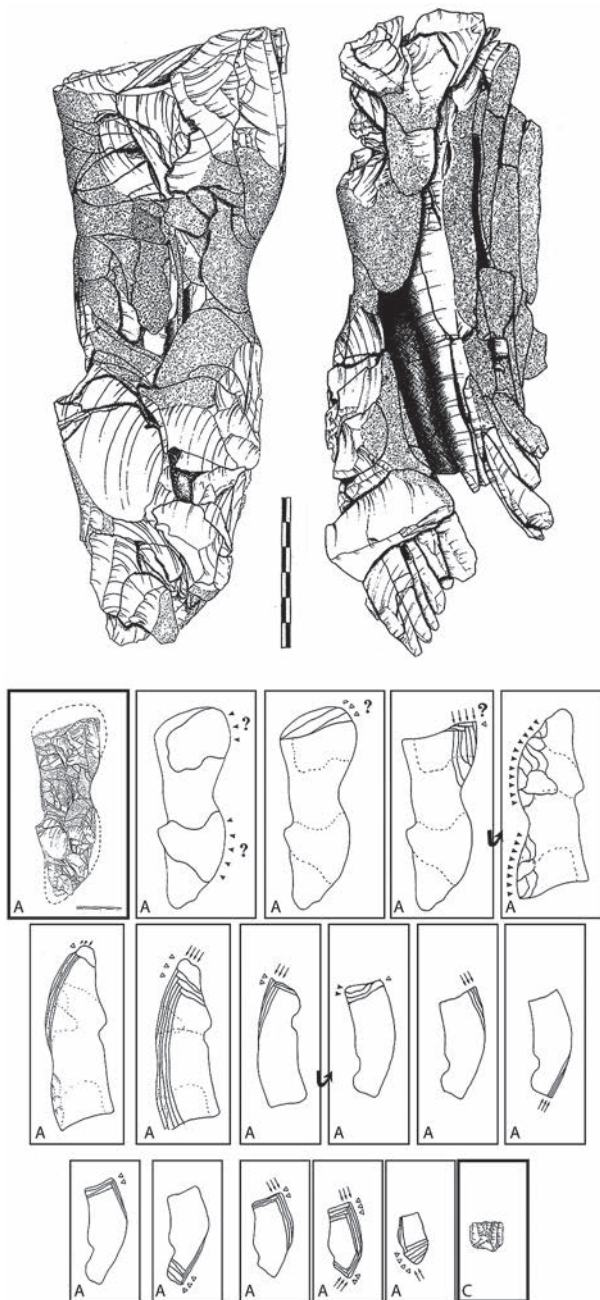


Fig. 13 – Séquence (36-M118.1) : Production cumulée lames/lamelles, les premières sans doute à usage différé. Parfaite gestion d'un rognon étroit et allongé. Après une mise en forme partielle, un débitage d'abord unipolaire, devient bipolaire alterné à partir de deux plans de frappe opposés sur une seule table. Alternance entre les deux plans de frappe de manière stratégique. Reprise finale du dos cortical pour un débitage lamellaire unipolaire. Travail très productif d'un tailleur expérimenté qui témoigne d'un excellent savoir-faire, et un fort degré d'adaptation (le remontage et le déroulement de la séquence opératoire : dessin D. Molez).

ou moins ponctuelles de réfection, ou plus importantes pour le maintien d'un bon rapport. Un plan de frappe lisse, légèrement concave, sur lequel il sera possible de travailler précisément chaque talon, est préféré à une surface convexe et facettée. Une fois mise en place la bonne angulation, dans un second temps, il s'agit d'aménagements le plus souvent ponctuels de cette surface.

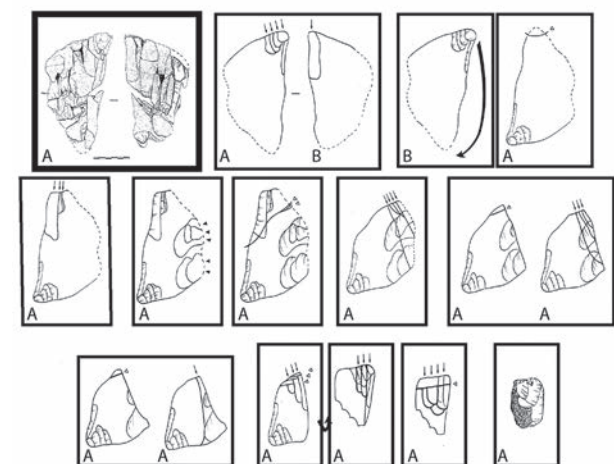
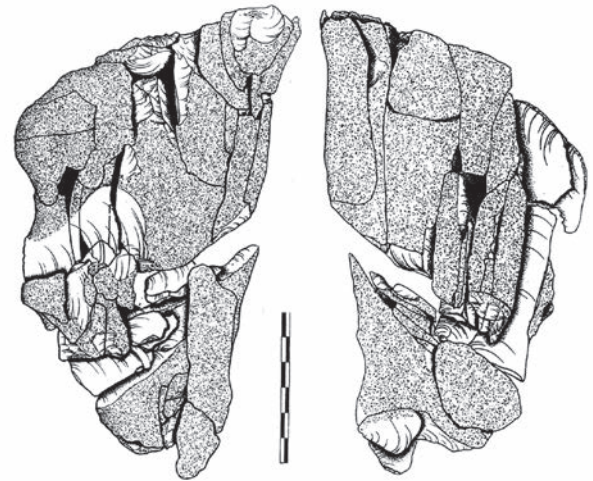


Fig. 14 – Séquence (36-G120.3) : Production à objectif laminaire. Commencée sans mise en forme, une exploitation bipolaire opposée sur la même face est suivie, après préparation d'une crête partielle, d'une exploitation de la face dorsale, puis d'un retour à la première table. Le travail, réalisé à la pierre et, éventuellement, au percuteur tendre mal contrôlé, relève d'un tailleur moyen, la dernière phase pouvant être une reprise de seconde main (le remontage et le déroulement de la séquence opératoire : dessin D. Molez).

– La préparation au détachement des lames

La corniche abrasée est largement la plus fréquente, vraisemblablement en raison de la petite taille des blocs. Les talons sont conservés lisses et leur aménagement se fait vers la surface laminaire par un travail qui associe une élimination par abrasion des surplombs qu'a créés le départ des lames précédentes, un recul du front, un renforcement de la zone à percuter par « doucissage », et un dégagement latéral (ou bilatéral) de la zone qui sera attrapée par le percuteur. Elle peut être réalisée au coup par coup, avant chaque percussion, ou concerner l'ensemble de la corniche. Ensuite, chaque percussion pourra ou non être l'occasion d'une préparation plus particulière. L'abrasion, qui donne une morphologie convexe à la corniche, sous-entend l'emploi de préparateurs relativement tendres et abrasifs. Cette « opération délicate qui conditionne le bon contrôle de l'enlèvement prévu » (Pélegrin, 1986, p. 202), apparaît ici comme le meilleur garant d'une bonne efficacité dans le détachement des lames,

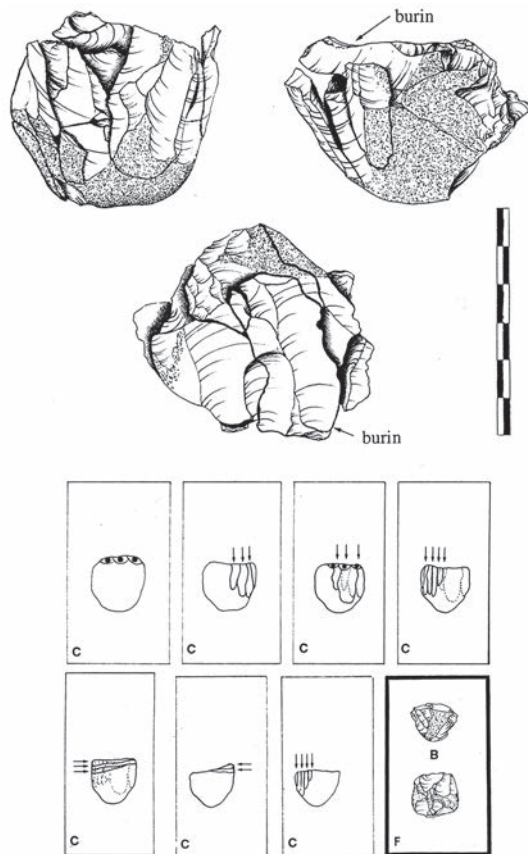


Fig. 15 – Séquence (36-D113.1) : Sur un petit bloc, production à tendance laminaire par exploitation multipolaire au hasard des surfaces exploitables. Travail d'un tailleur moyen à médiocre qui ne maîtrise ni l'aspect pratique, ni les concepts de volume et d'organisation du débitage (le remontage et le déroulement de la séquence opératoire : dessin D. Molez).

combiné à une sauvegarde de l'intégrité du plan de frappe, le rendant moins fragile. Cette corniche abrasée rend les réfections du plan moins cruciales et par conséquent permet de sauvegarder la longueur du bloc. En effet, l'aménagement vers la surface laminaire concerne peu, pour ne pas dire pas, la surface du plan de frappe.

Sur de grands blocs dont la longueur est prometteuse, l'extraction de grandes lames est une opération délicate qui demeure soumise à de nombreux paramètres, aussi les tailleurs expérimentés qui s'y sont appliqués ont préféré l'éperon, parce qu'il permet un meilleur contrôle du point arraché et de l'épaisseur du produit, quitte à perdre de la longueur sur la table. Cet aménagement d'éperons, peu marqués ou soigneusement mis en évidence par une retouche bilatérale profonde, a été préféré alors même qu'il est moins économique : les négatifs concaves que cette préparation génère sur le plan obligent à des réaménagements fréquents. Dans de nombreux cas, l'extraction de grandes lames fait alterner des éperons et des talons lisses abrasés, modalités adaptées au produit attendu.

Mais la majorité des nucléus, pour des productions de dimension réduite, alternent talons lisses à corniche abrasée, talons simplement lisses (qu'ils soient, après

l'extraction, larges, punctiformes ou linéaires), ou encore talons facettés ou même entièrement corticaux. Ces modes de préparation peuvent bien évidemment se retrouver sur le même ensemble, mais ils interviennent différemment en fonction de la place et du rôle dans le débitage du support à extraire. Ainsi les produits de réaménagement porteront le plus souvent des talons facettés ou lisses, rarement dièdres, alors que les lames ou lamelles et même certains éclats laminaires auront été détachés avec un talon lisse abrasé. Enfin, parmi les débitages techniquement les plus médiocres, les talons lisses, naturels ou facettés, sont les plus répandus : la simplicité de la préparation s'accorde avec le faible niveau technique développé. L'extraction pouvait se faire par une percussion à la pierre, tendre peut être, ce qui conduit à se demander si le type de percuteurs tendres avec lesquels les tailleurs expérimentés ont débité les ensembles les plus avancés techniquement, pouvait également être utilisé par les tailleurs moins compétents. Nous avons bien parlé de type et non pas des mêmes outils dont on peut supposer qu'ils étaient à usage personnel, une mauvaise utilisation pouvant entraîner leur détérioration.

Dans deux cas (36-I116.2) et (36-J119.4) qui ont été ainsi adoucis (chap. V.1, fig. 28), la plupart des talons présentent une coloration rouge plus ou moins marquée qui s'apparente à de l'ocre. Une analyse tracéologique couplée à une importante série d'expérimentations ont tenté de définir et préciser la nature de cette coloration et son rôle éventuel dans le détachement des lames. Pour le moment, nous proposerions une utilisation de l'ocre comme marqueur du futur point d'impact dans le cadre d'un apprentissage. Mais cette hypothèse reste à valider (Baffier *et al.*, 1991).

– Les réaménagements du plan de frappe

Lorsque le bord du plan est trop altéré par les préparations successives des talons, que l'angulation table/plan est rendue inopérante, différents réaménagements sont envisagés qui peuvent être plus ou moins intenses et plus ou moins efficace en fonction des niveaux de technicité.

Certains débitages, à partir du moment où le plan de frappe principal a été installé, n'y ont pas ou peu touché. D'autres ont subi des réaménagements limités, qui ne se sont pas toujours avérés efficaces, pour conserver un maximum de longueur au bloc, quelle que soit sa productivité. Des débitages peuvent concilier un nombre de réaménagements plutôt faible et une bonne efficacité mais cette économie coïncide le plus souvent avec des débitages de niveaux techniques médiocres et des préparations de talons non moins sommaires. D'autres blocs, au contraire, multiplient les phases de réaménagements, d'autant plus nécessaires que les préparations sont en éperons. Dans les cas de débitages de bon niveau technique, ces réaménagements apparaissent méthodiques et systématiques (fig. 1).

L'évolution d'un plan de frappe en rapport avec les types de talons retenus et la morphologie du bloc font que les modes de réaménagements ne vont pas être obligatoirement les mêmes entre les différents nucléus,

mais également pour une même séquence, au fil du travail. De petits enlèvements courts visent à préparer le futur talon de la lame, en éperons ou facettés : il s'agit d'une préparation au détachement et non d'une réelle réfection. Des éclats, plus ou moins courts, visent à corriger une petite partie du plan, en général la corniche, attenante à la zone de préparation des talons. Enfin, de véritables tablettes, occupant toute la section du bloc, interviennent lorsque la surface est trop altérée ou lorsque l'angulation est devenu trop mauvaise. L'épaisseur restreinte des rognons n'ayant généralement pas nécessité un aménagement particulier du dos, dans la plupart des cas elles vont porter une zone corticale sur le bord ou en partie distale. Lorsque qu'une crête postérieure a été sculptée, totale ou partielle, elles sont guidées par le dièdre (fig. 2). Ces réfections par tablettes, essentiellement rencontrées sur les bons débitages, demandaient sans doute un savoir-faire développé, même si on peut les retrouver ponctuellement sur des blocs à exploitation opportuniste. Elles entraînent, dans tous les cas, une diminution de la longueur du nucléus. Dans le cas de plans de frappe relativement obliques, en continuité avec la partie dorsale du nucléus, ces éclats peuvent avoir des morphologies allongées qui les font s'apparenter, à première vue, à une production laminaire (fig. 8). Ce n'est qu'exceptionnellement qu'une intervention se fait à partir du dos, en raison des risques d'outrepassement qui aurait pour résultat le changement d'obliquité du plan de frappe par rapport à la table.

• L'exploitation laminaire

Les contraintes d'un débitage laminaire adapté à des rognons étroits et allongés font que souvent les produits de première intention vont être accompagnés d'éléments plus ou moins allongés, débités dans le même axe que les lames mais qui participent de l'auto-entretien ou de la correction des convexités de la table. À Pincevent, la distinction entre ces deux types d'enlèvements allongés n'est pas toujours évidente, contrairement à Étiolles où les vrais enlèvements de plein débitage peuvent être distingués des sous-produits par la nature des talons. Ici, la préparation relativement homogène des talons et la qualité moyenne des débitages font que les produits de première intention ne sont pas toujours distincts dans leur régularité des éléments de contrôle des convexités, lesquels ont parfois fait l'objet d'une utilisation, ce qui complique encore la différenciation. C'est ici que les remontages deviennent pertinents en nous montrant exactement à quels moments et pour quelles raisons interviennent ces différents éléments du plein débitage.

Les rythmes d'extraction des produits laminaires se développent selon des modalités qui dépendent du matériau et relèvent des stratégies particulières élaborées par chaque auteur dans le cadre d'un objectif défini. Ces stratégies peuvent être plus ou moins élaborées selon le niveau technique du tailleur et, pour un même tailleur, elles peuvent varier en fonction de l'adaptation à une morphologie, une dimension de bloc, la qualité de la matière. Elles doivent néanmoins, dans tous les cas, respecter les convexités transversales

et longitudinales, au risque de voir s'interrompre précocement le débitage.

Le débitage frontal concerne de bons débitages qui ont utilisé une largeur réduite du rognon, ce qui évite, si se maintient une certaine rythmique des enlèvements, des interventions latérales de contrôle du cintre (fig. 1). Le débitage frontal est également attesté sur des blocs plus larges mais exploités par des individus moins expérimentés qui ne contrôlaient pas bien les convexités, d'où un aplatissement précoce de la surface et de nombreux accidents en réfléchissements (fig. 16 et chap. V.1, fig. 34). De la même manière, un mauvais contrôle de l'obliquité transversale du plan de frappe peut amener le tailleur à exploiter exclusivement un flanc cortical du nucléus, ce qui entraîne aussi un aplatissement transversal de la table et précipite son abandon.

La faible potentialité productive des blocs fait que le débitage semi-tournant est une modalité qui concerne presque la moitié des séquences (fig. 7). Le tailleur va chercher, sur les flancs, des lames parfois un peu plus épaisses, objet d'une utilisation spécifique en raison de leur morphologie et de leur robustesse comme les lames/couteau de Verberie (Audouze,

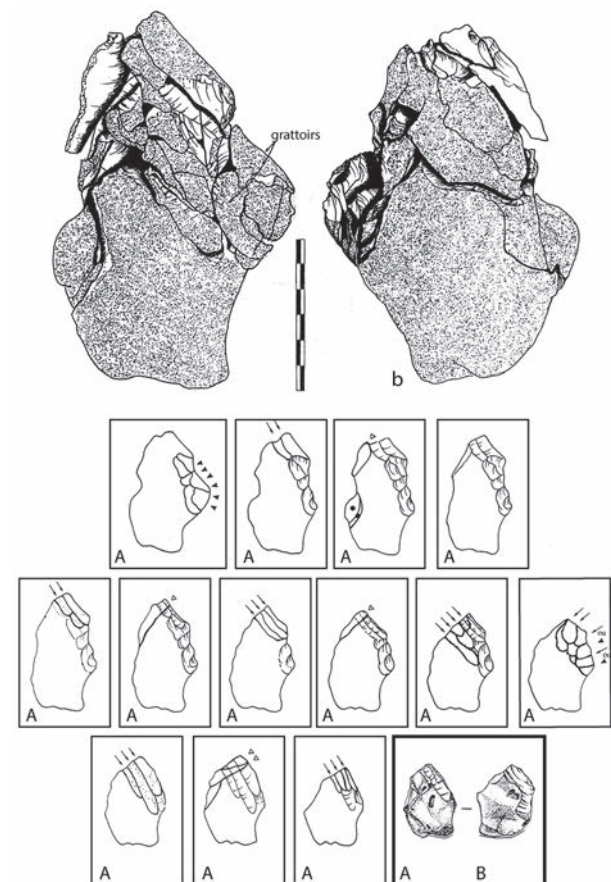


Fig. 16 – Séquence (36-E123.2) : Production plus ou moins laminaire. Après un léger aménagement mésial de la table, pour enlever une protubérance, ainsi que de l'arrière, une exploitation unipolaire sur la même table est conduite à la pierre. Le débitage s'essouffle vite faute de contrôle du cintrage. Intervention latérale tardive par une néo-crête. Travail d'un tailleur moyen à médiocre (le remontage et le déroulement de la séquence opératoire : dessin D. Molez).

1988). Pour des débitages plus opportunistes qui, tirant fortement partie de la morphologie naturelle des rognons, exploitent des surfaces larges, ou pour des fragments réutilisés comme nucléus, le débitage semi-tournant est également une modalité d'entretien d'un cintre souvent peu marqué.

• *Les procédés de réaménagements*

Au cours de l'évolution de la table, les tailleurs sont amenés à intervenir régulièrement pour maintenir, améliorer, corriger les convexités ou faire disparaître des accidents. Dans ce contexte de contrainte morphologique et dimensionnelle des matériaux, les Magdaléniens ont préféré un auto-entretien des convexités, opération bien maîtrisée par les tailleurs confirmés et plus mal assurée par des individus moins expérimentés. À une préparation le plus souvent modeste pour ne pas dire absente, répondent des modalités de réaménagements peu nombreuses et relativement sommaires qui remettent rarement en question le volume originel du nucléus et sont plutôt étroitement intégrées au plein débitage. Si l'entretien du cintre par des enlèvements laminaires réguliers était une modalité répandue, correspondant à une extension latérale de la table, des procédés de réaménagement peuvent être portés directement sur la table, provenir du plan principal ou d'un plan opposé, ou avoir pour origine les flancs ou le dos du nucléus. Ils jouent uniquement un rôle de réaménagement, même si certains de ces produits sont utilisés.

– *Réaménagements à partir d'un seul plan de frappe*

Le départ successif des lames a tendance à aplanir la table, aussi cintre et carène ont-ils été à l'occasion corrigés à partir du plan de frappe : des enlèvements de différents modules recintrent la table et en améliorent la carène sommitale. En investissant progressivement les flancs, le tailleur restreint volontairement la largeur de la table (fig. 1), ce qui évite aux lames de s'élargir et de risquer des réfléchissements. Cette modalité est garante d'un débitage régulier de longs produits laminaires relativement étroits. Les éléments obtenus se distinguent de la vraie production laminaire par leur irrégularité et par leurs talons, facettés ou lisses sans abrasion, ainsi que par le mode de détachement, percussion tendre plus violente ou percussion dure. En l'absence d'un dos préparé ou d'une crête latérale, c'est probablement un des modes de réaménagement le plus utilisé, parce qu'il s'intègre à la séquence de plein débitage et ne remet pas en question le volume du nodule. Étant donné les largeurs relativement réduites des rognons, ce réaménagement ne peut être trop important car il amputerait le bloc de ses potentialités. Beaucoup plus rarement, ces produits interviennent sur un négatif de réfléchissement, stigmaté d'accident qu'il est pourtant difficile de faire disparaître à partir du plan principal au risque de le redoubler.

L'outrepassement est un accident peu fréquent qui intervient lorsque la force développée lors de la percussion est trop importante par rapport à la longueur de la course que doit suivre la lame (fig. 9). Le produit,

en emportant la base du nucléus, accentue la carène de la table et la nettoie d'éventuels négatifs irréguliers. Ce n'est pas une modalité de réaménagement en soi, en raison des risques qu'elle induit et de la diminution substantielle du nucléus qu'elle occasionne, mais plutôt la conséquence d'une percussion violente qui vise à corriger la table à partir du premier plan de frappe. À Pincevent, ce procédé n'est le plus souvent mis en œuvre, de manière volontaire ou non, que par des tailleurs médiocres ou modestes qui, faute de bien maîtriser certaines connaissances techniques, s'ingénient parfois à tenter un passage en force, là où cela ne peut entraîner que de nouveaux problèmes (chap. III.3, fig. 1).

Dans cet ordre d'idée, un procédé un peu particulier a été rencontré sur l'un des meilleurs débitages étudiés (36-M118.1). Il consiste, pour supprimer un négatif de réfléchissement situé en milieu de surface laminaire, à replacer le proximal de la lame réfléchie dans son négatif afin qu'en le percutant une seconde fois, il « pousse » littéralement le relief encombrant (chap. V.1). Cette action s'est traduite ici, sur les pièces, par un esquillement important aux points de contact. Ce type de réaménagement, particulièrement hasardeux et aléatoire, requiert une forte précision du geste afin de raccrocher exactement le même talon ainsi qu'un bon dosage de la percussion, capacités que présente seul un tailleur très expérimenté. Ce procédé est peu répandu sur les sites magdaléniens de la région en raison, probablement, de la difficulté de contrôle de l'enlèvement mais aussi du risque d'obtenir une table de profil trop plat. Les Magdaléniens préfèrent intervenir sur d'éventuels réfléchissements par l'intermédiaire d'autres modalités.

– *Réaménagements à partir du second plan de frappe*

Dans le débitage de Pincevent, le recours à un second plan de frappe installé à l'opposé correspond à la modalité la plus courante de réaménagement de la table : il n'intervient que pour corriger d'éventuels accidents, comme un réfléchissement, une perte de carène, plus rarement de cintre. Ce n'est qu'à l'occasion qu'il devient un plan de frappe « autonome » avec sa propre production, alors qu'il n'est plus possible de poursuivre le débitage à partir du premier plan, lui-même déformé ou mal orienté. L'évolution des convexités de la table qui fait que celle-ci a tendance à s'aplatir progressivement, rend nécessaire ce type d'intervention, non pas dans le cadre d'un réaménagement mais plutôt d'un auto-entretien de la carène, tout comme le débitage semi-tournant correspond pour partie à un auto-entretien du cintre. Étant donné l'absence de mise en forme et les dimensions restreintes des blocs, cette intervention entame certes la longueur du nodule mais se révèle encore la plus économique et la plus facilement réalisable. À l'origine ponctuelle, le plus souvent tardivement utilisée (fig. 7), elle peut être suivie d'un débitage de type alternatif ou successif, au gré de l'évolution des convexités de la table, pour une production qui, même si elle demeure quantitativement inférieure à celle obtenue du premier plan de frappe, affiche néanmoins

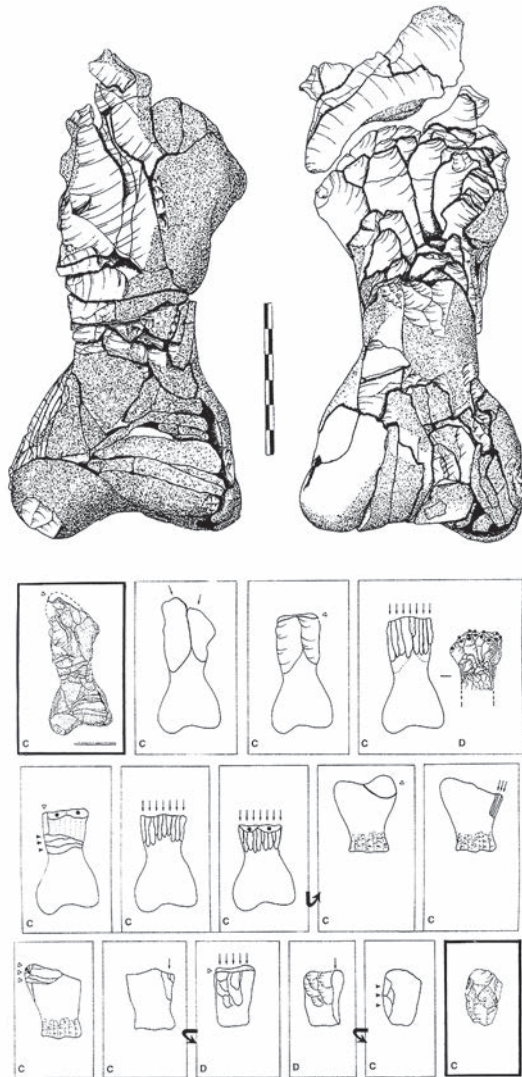


Fig. 17 – Séquence (36-I116.2) : Production cumulée de lames courtes/lamelles. Une exploitation assez opportuniste, sans mise en forme globale, travaille successivement des protubérances naturelles par un enchaînement de trois tables. Travail d'un tailleur compétent qui a su utiliser stratégiquement et économiquement les convexités du bloc (le remontage et le déroulement de la séquence opératoire : dessin D. Molez).

une certaine régularité (fig. 10). Les produits peuvent faire l'objet d'une utilisation, ce qui leur confère un autre statut que celui d'élément de réaménagement.

Dans quelques cas, l'installation d'un second plan de frappe a permis d'exploiter une autre surface du rognon. Il ne s'agit pas alors de réaménagement, mais plutôt d'une solution de rechange devant un problème que le tailleur n'a pu résoudre par un débitage opposé (fig. 17 et chap. V.1, fig. 28), souvent en raison de son manque d'expérience.

– Les autres procédés de réaménagements

Le réaménagement par néo-crête est effectué, après le départ de quelques supports, par une percussion dure directement portée sur la table. Ce procédé n'est pas toujours réalisable et peut être dangereux pour la table. Son utilisation est courante sur la population des nucléus observés, alors même que c'est un mode de

réaménagement couteux en matière première et en investissement. Elle prend le plus souvent la forme d'une crête partielle qui ne vise qu'à réduire ponctuellement un mauvais relief ou un négatif d'accident, souvent unilatérale (fig. 9). Ça n'est que plus rarement que la néo-crête reprend une partie importante de la table pour lui redonner de bonnes convexités, notamment la carène. Plusieurs néo-crêtes peuvent même se succéder et c'est, à Pincevent, un des tailleurs les plus performants qui en a largement usé, afin de rendre une bonne courbure longitudinale à la table, seule garante du débitage de grandes lames.

Pour des raisons de morphologie et de dimensions, les blocs ramassés n'ont pas été inscrits dans des volumes très standardisés qui auraient permis d'intervenir efficacement sur la table, aussi le manque de surfaces dorsales ou latérales à partir desquelles il est possible de percuter rend délicate les opérations de réaménagement de la table depuis le dos ou les flancs. Au même titre que les mises en forme sont succinctes, les procédés de réaménagement dorsaux ou latéraux sont très limités et les Magdaléniens y ont peu eu recours. Les exemples rencontrés concernent les blocs dont le dos a été préparé ainsi que des fragments gélifs pour lesquels la surface de fracture accidentelle rendait assez facile une intervention vers la table à partir du dos.

2.5. L'ABANDON DES BLOCS

L'analyse du stade d'abandon des blocs permet d'aborder la notion de rentabilité d'un débitage et de mieux cerner la morphologie des produits recherchés. Les raisons d'abandon apparaissent multiples et se traduisent par une certaine variété dans les longueurs des blocs abandonnés. C'est en fait le plus souvent l'interaction de différents paramètres qui en est la cause et les différents facteurs dépendent tant des blocs eux-mêmes que de l'évolution du débitage et des individus qui en sont les auteurs.

À Pincevent, les blocs sont abandonnés entre 45 et 130 mm de longueur maximum. Il existe un regroupement autour de 45 à 60 mm et surtout autour de 80 à 100 mm. Le reste se répartit entre ces deux pôles et quelques-uns vont au-delà, jusqu'à près de 130 mm. Le nombre important des valeurs supérieures à 80 mm est assez étonnant dans un contexte où l'on utilise, en parallèle à quelques grandes lames, de nombreuses petites lames et surtout des lamelles. Il y a à cela plusieurs raisons : les dimensions résiduelles des nucléus ne représentent pas obligatoirement les longueurs des derniers produits obtenus ; certains blocs sont abandonnés précocement car la mauvaise qualité du matériau ou la morphologie peu adéquate du rognon n'a pas permis une exploitation plus importante ; les objectifs se limitaient à l'obtention de lames et non de lamelles ; enfin, la maladresse et l'inexpérience de certains tailleurs va de pair avec certains abandons précoces. Pourtant, on retrouve des nucléus très bien taillés et des réalisations maladroitement dans les dimensions aussi bien inférieures que supérieures.

Les valeurs des derniers produits recherchés montrent un fort resserrement autour de petites valeurs (30-60 mm) qui n'apparaît pas aussi marqué sur les longueurs des blocs à l'abandon : la table ne recouvre en effet pas toujours la totalité de leur longueur. Dans l'ensemble, qu'il s'agisse de lames courtes, de lamelles, d'éclats laminaires fins ou d'éclats, l'essentiel des derniers produits obtenus est situé dans des valeurs comprises entre 30 et 50 mm, dimensions relativement inférieures aux longueurs résiduelles des blocs.

La réalisation d'un projet est une des raisons principales qui explique la disparité : grands nodules productifs sur lesquels on n'a cherché à obtenir que des lames et dont l'exploitation s'arrête relativement tôt, petits nucléus exploités de façon intensive pour une production de lamelles. Pour ces derniers, la longueur des ultimes produits, aux alentours de 35 mm, correspond pour partie aux dimensions des lamelles requises pour le façonnage d'armatures. Quelques blocs montrent, qu'après l'obtention de lamelles, l'exploitation a été poursuivie afin de fournir, sans doute de façon opportuniste (exploitation de derniers dièdres longitudinaux), des produits fins, d'une longueur moyenne de 25 mm, susceptibles de devenir des supports d'outils tels les micro-perçoirs.

Cela n'exclut pas le fait que certains nucléus ont été abandonnés précocement, alors même qu'il était encore possible d'en obtenir une certaine production laminaire ou lamellaire. Il s'agit tant de séquences bien menées que maladroitement exploitées. L'abandon est certes déterminé par une accumulation d'accidents, mais un réaménagement de la table ou l'abaissement du plan de frappe auraient souvent permis d'obtenir à nouveau des produits de bonne longueur. On peut penser que le tailleur n'a pas trouvé nécessaire d'investir plus de temps et d'effort dans cette exploitation, le besoin ayant été satisfait, au regard de l'investissement qu'aurait demandé une poursuite de l'exploitation. L'inexpérience n'est sans doute pas non plus

étrangère à un abandon rapide – objectif mal défini, maladresse – et les tailleurs médiocres ont souvent rejeté des nucléus encore exploitables, faute de pouvoir dépasser les difficultés qui se présentaient.

Une autre cause d'abandon précoce est la qualité de la matière première, souvent géoliffractée ou avec concrétions. On s'interroge alors sur le ramasseur du rognon qui n'a pas pris la peine de réellement en tester la qualité avant de l'apporter au campement, à moins que l'intérêt pour une forme ait prévalu à un souci de la qualité ou à l'espoir qu'on saurait s'en accommoder. En revanche, après fracturation accidentelle, un certain nombre de fragments ont été exploités par de bons et de moins bons tailleurs (fig. 12).

La reprise par une deuxième main d'un nucléus abandonné peut être identifiée lorsqu'il existe une nette rupture qualitative dans la chaîne opératoire : elle est notamment évidente lorsque la conception initiale du débitage est remise en cause. Ce type de reprise pose le problème du mode d'accès à la matière première par les tailleurs selon le niveau de leur compétence. La faible fréquence des reprises, néanmoins présentes dans quasiment toutes les unités, est un indice d'une relative disponibilité des matériaux, ce d'autant plus que beaucoup de nucléus abandonnés auraient pu faire l'objet d'une réutilisation : on peut penser pourtant qu'un nucléus déjà travaillé semblait offrir plus facilement des zones à percuter qu'un nodule brut.

NOTES

- (1) Les figures qui illustrent ce chapitre sont tirées des deux thèses citées.
- (2) Nous reprenons ici la définition donnée par J.-P. Codol : « (...) le schème, c'est (...) l'aspect opératif (d'un) processus de généralisation, et le schéma son aspect figuratif. Le schème est ainsi, en quelque sorte, la forme générale d'un processus de généralisation, et le schéma son contenu particulier dans des circonstances données » (1988, p. 176).
- (3) Même si l'expression « produits d'entretien » peut avoir une connotation très ménagère, elle est tellement familière dans le vocabulaire de la technologie lithique que nous l'avons conservée.
- (4) Notons que la longueur de la lame d'un couteau d'éleveur Koriak qu'il utilisera pour tuer, dépecer, découper, désarticuler un renne, tourne autour de 110 mm. (Observation Mission Ethno-renne).

CHAPITRE 3

La gestion d'un savoir-faire, le débitage

Sylvie PLOUX
et Claudine KARLIN

1. APPROCHE SOCIO-ÉCONOMIQUE DU TRAVAIL DU SILEX

Une fois mis en place les grands principes du processus technique à Pincevent et la manière dont ils s'adaptent au matériel disponible, privilégions maintenant l'approche d'un aspect particulier des chaînes lithiques : comment aborder l'examen des performances et compétences attachées à chaque débitage (Ploux, 1988).

1.1. PRODUCTION LITHIQUE ET SAVOIR-FAIRE : UNE DOUBLE PERSPECTIVE

Le *savoir-faire* recouvre, nous l'avons vu, une double dimension, culturelle et individuelle¹. Il relève de la conjugaison entre des *connaissances*, c'est-à-dire un savoir qui diffuse à une échelle collective, et une *compétence*, capacité à faire qui se développe à une échelle individuelle. En tant que tel, tout savoir-faire peut être à la fois caractérisé en terme de processus technique et évalué en terme d'efficacité technique. Dans un cas, il y a description et définition des techniques, méthodes et concepts employés, dans l'autre il y a jugement, soit évaluation de l'opportunité des modalités sélectionnées au cours d'un déroulement opératoire et de l'efficacité de leur mise en œuvre. Si l'on considère la pratique de la taille, les connaissances peuvent être identifiées comme le savoir que partagent tous les tailleurs d'un groupe, ou qu'ils sont susceptibles de partager, ou qu'ils partageront à terme; elles prennent la forme de modèles spécifiques, de façons de faire qui sont acquises par imprégnation et/ou éducation et elles correspondent à un patrimoine qui signe l'appartenance de chaque individu à un environnement culturel. Précisons que ces connaissances sont aussi partagées par des membres du groupe non tailleurs : ils savent comment on fait, mais ne savent pas faire (Chamoux, 1978).

Par opposition, le domaine de la compétence renvoie à l'habileté à faire propre à chaque individu et largement tributaire de son expérience.

Si l'on considère le registre des connaissances, il n'est théoriquement pas possible d'en faire une lecture directe, puisque le savoir collectif est plus ou moins oblitéré par la compétence variable des individus qui les mettent en œuvre. De la même manière, il n'est pas concevable de faire une lecture directe de la compétence, puisque la réponse apportée est ponctuelle : ce n'est qu'une *performance* et cette habileté n'a de valeur que dans le contexte dans lequel elle a été exprimée, c'est-à-dire dans l'espace d'une situation technique originale, en relation avec la spécificité d'un matériau et d'une intention. Dès lors que l'approche se dit « technologique », elle se doit d'intégrer toutes les dimensions du savoir-faire, ce qui implique de procéder à un décryptage des performances puis à leur interprétation et une évaluation en terme de compétence.

Une telle démarche se justifie d'un double point de vue méthodologique :

- d'un point de vue logique, lorsque l'on situe l'analyse interprétative à l'échelle des schémas opératoires. Il est alors indispensable d'évacuer toute la variabilité introduite par des expériences différentes, susceptible de fausser l'interprétation des déroulements opératoires en termes de connaissances, et de contrôler le paramètre « compétence »;
- du point de vue des outils d'analyse et d'interprétation puisqu'un savoir-faire, outre un aspect cognitif, possède d'autres dimensions : la compétence, au delà de sa dimension technique, évolue dans un contexte économique mais aussi social et symbolique.

Comme toute activité, la taille doit faire l'objet d'une *acquisition*. Elle fait ensuite l'objet d'une *pratique* de la part d'individus qui évoluent dans un environnement économique et social structuré par des besoins et des règles. Que la compétence soit ou non reconnue au sein

du groupe, le paramètre est forcément intégré aux contraintes et possibles de la vie quotidienne. Lorsque l'activité de taille est pratiquée par des individus possédant des compétences différentes, comment cette variabilité se manifeste-t-elle? Introduit-elle ou non une priorité pour l'accès aux matières premières, voire un droit de préemption? En quoi intervient-elle dans le type de production qui est ou n'est pas réalisé par chacun? dans la productivité de leurs prestations et la destination fonctionnelle de leur production? dans l'organisation des espaces de travail? etc. En ce qui concerne les modalités d'acquisition, dans quelle mesure est-il possible de mettre en évidence les étapes de cet apprentissage? En quoi cette mise en évidence peut-elle renseigner sur la façon dont est conçue la transmission d'un savoir-faire de subsistance?

L'identification de compétences différentes doit être ici envisagée à la fois comme un paramètre propre à une démarche technologique et comme un outil participant de l'approche technologique. D'un côté, cela aboutit à donner toute sa valeur culturelle aux connaissances. De l'autre, cela conduit à aborder ces divers aspects comportementaux en intégrant un paramètre complémentaire : la façon dont la coexistence d'éventuelles compétences différentes est assumée, voire gérée au sein de l'économie du groupe, au même titre que peuvent l'être des matériaux de qualité différente. Cela aboutit à donner toute sa valeur ethnique à des comportements plus larges.

1.2. SAVOIR-FAIRE, COMPÉTENCE, PERFORMANCE : LA PROCÉDURE D'ANALYSE

■ Les fondements

• *Le processus technique : une structure dynamique*

Dès lors que l'on se situe dans l'optique d'une approche paléolithologique, l'analyse des séquences opératoires en terme de processus technique est incontournable. L'obligation tient à la nature même du phénomène : c'est une structure dynamique.

Les composantes constitutives forment trois pôles :

- *l'intention* peut être une ou multiple : débitage à intention exclusivement laminaire ou débitage cumulant des phases de production laminaire et lamellaire. Si l'on s'en tient à cette définition très générale, les intentions sont ici limitées à trois modalités : lame, lamelle, lame et lamelle. Elles peuvent avoir été définies selon des critères plus ou moins stricts, car au type de supports s'ajoutent le module des produits désirés ainsi que leur degré de normalisation. D'autres variables encore peuvent se greffer, avec lesquelles il faut compter, tel un facteur de productivité par exemple ;
- *le matériau* intervient à divers titres. De manière générique à travers la nature des réactions mécaniques induites par sa composition. De manière spécifique à travers le potentiel de chaque bloc qui présente une conjugaison de caractères volumétriques et qualitatifs qui lui est propre. C'est après évaluation de ce

potentiel et avant toute intervention que le tailleur fixe les limites du possible et de l'impossible : un silex trop grenu peut interdire le débitage de lamelles ou le volume disponible limiter la longueur maximum des produits. L'association entre les caractères morphométriques et volumétriques du bloc influe sur l'organisation des zones de travail et sur sa productivité potentielle. L'originalité de la matière d'œuvre s'impose tout au long de la séquence opératoire et chaque percussion engendre une situation nouvelle. Les variations intrinsèques au bloc doivent être évaluées préalablement à chaque percussion, tout au long du débitage, et seront diversement maîtrisées selon la compétence de l'individu ;

- *la performance* constitue le vecteur par lequel une succession de réponses techniques est apportée. Confronté à une suite de situations toujours originales, un individu opère des choix puis met en œuvre les options qu'il a sélectionnées. Il le fait en regard du patrimoine dont il a hérité et qui lui fournit des solutions, avec plus ou moins d'habileté et d'efficacité selon sa compétence. C'est du savoir-faire de l'individu que dépendent l'opportunité des options sélectionnées à chaque instant et l'efficacité de leur réalisation. La performance n'a de valeur que dans le contexte dans lequel elle a été exprimée, c'est à dire dans l'espace d'une situation technique originale, en relation avec la spécificité d'un matériau et d'une intention. Le décryptage des performances et leur interprétation en terme de compétence impliquent de mettre en place un cadre d'analyse par lequel les séquences de débitage peuvent être abordées en terme de processus.

C'est sans aucun doute la procédure d'analyse de la performance qui soulève le plus de difficulté et cela d'autant plus fortement qu'aucune de ces trois composantes n'est statique. Si elles varient d'un débitage à l'autre, elles sont également susceptibles d'évoluer au cours d'un même débitage : ce peut être, tout simplement, une « fatigue » en fin d'opération. En outre, elles sont interactives. Cela signifie que la forme prise par chacune des séquences opératoires que l'on souhaite décrire est, en premier ressort, le résultat de l'interaction originale entre intention, matériau et performance.

La seconde facette de cette structure renvoie à son déroulement, ce que les disciplines travaillant sur les mécanismes cognitifs appellent la procédure d'exécution (Bril et Roux, 1993). Un découpage en trois niveaux d'action est proposé par J.-F. Richard (1990) :

- le premier est celui qui permet de rendre compte du *plan d'action* ; il fait référence à la conception d'un programme de travail au cours duquel des buts intermédiaires vont être définis et planifiés de manière à atteindre le but principal ;
- le niveau intermédiaire correspond à des *séries d'opérations constituées d'un enchaînement d'actions élémentaires*, organisées de manière à atteindre un but intermédiaire ;
- le troisième niveau renvoie au registre de *l'action élémentaire* : le geste.

Plan d'action et séries d'actions relèvent du registre du savoir-faire idéatoire, le geste relève, lui, du registre moteur.

L'articulation entre ces deux facettes engendre une structure totalement dynamique. Le processus se déroule sur les trois niveaux d'actions (plan d'action, enchaînement d'actions élémentaires, action élémentaire), et se développe simultanément sur les axes des trois composantes (intention, matériau, performance).

• **La séquence de débitage : un processus fossile**

Si une approche des savoir-faire impose une analyse de processus par définition dynamique, dans quelle mesure est-il concevable de procéder à cette lecture sur des documents archéologiques qui, par nature, sont à la fois statiques et résiduels ? Qu'il s'agisse de chaînes de production lithique est un facteur déterminant puisque l'ensemble des actions, mêmes intermédiaires, demeurent ici lisibles. Par ailleurs, dans le cadre d'une activité de taille, l'intention est démultipliée puisqu'il s'agit d'obtenir une série de produits. Enfin, cette production en série peut concerner des produits normalisés ou non, ce qui autorise toute une gamme de comparaisons entre produits d'intention similaire et à l'intérieur d'un processus techniquement homogène.

Bien évidemment, la condition *sine qua non* est de travailler sur des chaînes et non pas sur des produits, ce qui implique de procéder par l'intermédiaire des remontages : c'est l'ensemble de débitage reconstitué qui fournit la base de données parce qu'il permet une lecture en situation de chacun des produits. Prenons l'exemple d'une séquence laminaire pour laquelle tous les produits sont replacés dans le volume du bloc et la chronologie du déroulement. Si l'on considère le registre de l'action élémentaire, nous ne disposons pas de gestes mais de produits. En outre, leurs caractères ne résultent pas seulement d'un geste, mais il s'y cumule l'ensemble des paramètres intervenant dans le processus. Au niveau de l'enchaînement des actions, nous ne disposons pas d'une série d'opérations organisées, mais d'une série de produits qui se succèdent dans le temps et dans l'espace. Au niveau du plan d'action, aucune donnée concrète ne subsiste, hormis la nature des produits qui permet d'identifier l'intention générique. Chaque pièce est alors caractérisée en regard d'une intention, par rapport à son rôle technique dans le temps et le volume, et d'un résultat : une lame devient produit de plein débitage de flanc ou produit de recintrage, nuance parfois difficile à établir hors remontage et l'efficacité de l'intervention à l'origine de son détachement peut alors être évaluée. Corrélativement, cette analyse événementielle permet de reconnaître une structuration en séries d'opérations hiérarchisées qui rendent compte du découpage de la chaîne en phases, moments, et autres niveaux opératoires.

• **L'absence de référentiel**

Procéder à la lecture descriptive d'une séquence opératoire est une chose, en donner une analyse interprétative en terme de performance en est une

autre. Sur quels critères établir une grille de corrélation entre les modalités observées et des degrés d'habileté ?

Le recours à une base de données qui serait réalisée par des expérimentateurs est totalement inconcevable ici. Le décalage entre tailleurs actuels et préhistoriques s'exprime par des divergences dans les finalités : lorsque plusieurs modalités d'action sont envisageables, qui auront des conséquences sensiblement différentes sur le cours des événements, l'expérimentateur ne dispose pas de critères de sélection tributaires d'un besoin situé en aval de la production. Il n'aborde pas son nucléus en terme d'efficacité par rapport à un besoin de subsistance. Les conditions dans lesquelles se fait l'apprentissage du travail de la pierre est un autre facteur de décalage déterminant. Dans le cadre d'un savoir-faire traditionnel, l'acquisition repose sur les phénomènes d'imprégnation et d'imitation, auxquels se surajoute éventuellement une éducation. Cette acquisition débute dès le plus jeune âge, à une période où, pour de simples raisons de maturité, l'exemple des aînés n'est pas discuté car il s'est avéré efficace : il est visualisé, mémorisé et répliqué. Chez les expérimentateurs, au contraire, cet apprentissage débute longtemps après que la motricité soit maîtrisée et que les facultés de conceptualisation soient acquises. En outre, un regard analytique et critique intervient dès la première prise de connaissance.

Si l'on se tourne vers les études antérieures portant sur des documents archéologiques, aucun référentiel n'est réellement exploitable en la matière : elles sont peu nombreuses et l'on se heurte à un problème de comparabilité. En l'occurrence, les travaux conduits à Étiolles, s'ils concernent bien des Magdaléniens du Bassin Parisien, touchent des chaînes de production très différentes de celles que l'on peut observer dans une habitation de Pincevent. Les principes mécaniques restent immuables, mais les contraintes sont différentes et nombre des modalités techniques, ayant permis de mettre en évidence sept degrés dans la compétence des tailleurs d'Étiolles qui s'attachent à une production laminaire (Pigeot, 1987), ne sont pas ou peu pratiquées dans la production des tailleurs de Pincevent.

En somme, confronté à cette absence de référentiel qui se situe exclusivement à l'échelle des critères, nous devons accepter d'aborder le matériel archéologique de manière largement empirique par une évaluation en terme d'efficacité : efficacité des gestes réalisés et des décisions prises, en fonction de type de produits recherchés, de la situation technique du moment et des particularités du matériau.

■ **Les principes d'analyse**

• **De la séquence au processus : équivalences et interprétation des informations**

Les moyens qui sont mis en œuvre au cours du déroulement opératoire font intervenir le geste qui renvoie à un savoir-faire moteur, l'enchaînement des gestes associés à une opération et l'enchaînement des opérations ponctuant les grandes étapes de la

séquence qui renvoient à un savoir-faire idéatoire. Les performances doivent donc être évaluées à partir de ces trois registres : ils peuvent être analysés comme des entités, mais aussi en fonction de la manière dont ils interagissent entre eux, et compte tenu des autres composantes qui interviennent dans le processus technique : une ou des intentions, la réaction mécanique d'un matériau, et enfin les options techniques sélectionnées et mises en œuvre par un individu (Pélegrin, 1985)

• **Registre du plan d'action**

Le registre du plan d'action, défini comme la programmation des grandes étapes du travail, est assimilable au schéma opératoire. La construction de ce programme repose sur deux éléments : une *intention*, que l'on estime pouvoir atteindre compte tenu des performances déjà réalisées, une *matière d'œuvre* que l'on juge appropriée à cet objectif. L'intention peut connaître plusieurs niveaux de définition : nature du bloc, degré de standardisation des produits, productivité de l'opération, etc. Elle est identifiable à travers les caractères morphotechniques des produits finis, mais aussi à travers la nature des modalités qui ont ou n'ont pas été mises en œuvre pour les obtenir. Si la nature de l'intention ne permet pas d'en inférer une compétence, elle rend compte d'un niveau de prétention qui implique une compétence minimale pour être atteint. Le rôle de la matière se pose en terme de potentiel. Le jugement porte sur l'adéquation entre la qualité apparente du matériau, le volume du bloc, l'objectif de la production, et l'évaluation repose sur l'acquis des expériences antérieures.

La construction du plan d'action synthétise les évaluations opérées sur ces différents paramètres : compte tenu de l'intention et du potentiel du bloc, le tailleur décide d'une façon d'opérer à partir des connaissances dont il sait disposer ou de l'expérience dont il pense disposer. Cette programmation concerne l'organisation des surfaces de travail dans le volume du bloc, la conception d'étapes techniques à vocation différente (complémentaires ou indépendantes), et leur articulation dans le volume compte tenu de l'évolution prévisible du déroulement. Chacune des étapes est conçue et agencée pour atteindre un objectif spécifique qui constitue un but intermédiaire et sera constituée par une série d'opérations attachée à cet objectif. Certains de ces buts intermédiaires sont incontournables, du moins théoriquement, et se présentent comme des contraintes : des opérations de mise en forme d'un bloc est tributaire son exploitation laminaire. D'autres se présentent comme des options : décider si sera utilisée une méthode linéaire ou une méthode intercalée pour une production lamellaire. Toutes ces étapes participent du plan d'action, même si elles ne sont pas forcément présentes dans le programme initial, qui peut devoir être réaménagé en raison d'événements imprévisibles ou imprévus. Ce schéma opératoire se caractérise donc par une articulation originale entre des buts intermédiaires, et par les concepts et méthodes sélectionnés pour atteindre chacun d'eux.

Une telle construction fait intervenir une procédure exclusivement décisionnelle, impliquant le seul savoir-faire idéatoire. En terme de réactions psychomotrices, elle correspond à la première phase du processus psychomoteur proposé par J. Pélegrin (1986). Il voit une progression en cinq temps, débutant par une perception sensori-motrice des données du problème, puis une synthèse des paramètres reconnus et un rappel des expériences antérieures. À partir de ce référentiel, la troisième étape est marquée par une réflexion sur les différentes solutions envisageables et une évaluation de leurs risques d'échec respectifs. Il y a alors sélection d'une modalité, et le processus se clôt par une représentation mentale de la forme idéale à obtenir.

En terme de compétence, cette procédure fait appel à des facultés largement tributaires de l'expérience : capacité à évaluer des paramètres originaux, aptitude à les synthétiser, capacité à établir un parallèle avec des situations antérieures, aptitude à anticiper. La maîtrise de ces facultés et donc l'efficacité des options qui en relèvent, implique un minimum de maturité pour qu'il y ait eu analyse des expériences antérieures et assimilation de cet acquis. De la même manière, la construction du schéma opératoire fait intervenir et illustre plusieurs aspects des connaissances : l'amplitude du « bagage » technique, attesté par l'éventail des concepts et des modalités d'action de base utilisés, le degré d'assimilation de ces connaissances, qui se manifeste par l'aptitude à les appliquer à des contextes originaux et présentant des contraintes spécifiques, enfin le degré de complexité des concepts manipulés.

Si l'efficacité de la stratégie mise en place par le tailleur peut être évaluée sur la base de ces différents paramètres, le rôle de certain d'entre eux varie selon le type de débitage. C'est particulièrement vrai pour la faculté « planification dynamique » qui fait intervenir l'anticipation et dispose diversement d'images mentales stéréotypées. Dans le cas d'un débitage de lames tel qu'il est pratiqué à Pincevent, le façonnage de la préforme associée à l'exploitation laminaire est une étape déterminante, théoriquement incontournable, mais cette opération bénéficie d'un modèle efficace permettant de lever les contraintes : l'image spécifique de la double constante de l'articulation entre carène et cintre par l'intermédiaire de la crête avant d'une part, et de la mise en place de deux plans de frappe opposés d'autre part. Dans le cas d'un débitage lamellaire mené selon une méthode intercalée, les contraintes associées à la mise en forme sont nettement plus souples. En revanche, pour jouer sur le rythme, il y a obligation plus forte d'anticiper sur les réorganisations des surfaces de débitage.

• **Registre des séries d'actions**

À la différence de l'étape précédente pendant laquelle le tailleur élabore une construction théorique et planifie exclusivement les grandes phases du parcours, il se doit, au cours du déroulement opératoire, d'envisager des solutions en réponse aux impératifs et contraintes qui jalonnent chaque étape.

Celles-ci sont induites par la nature de chaque intervention, ou *action élémentaire*, et la logique qui ressort de leur enchaînement. Avec ce découpage séquentiel, défini sur la base d'objectifs intermédiaires et en vue de l'objectif final, on entre dans le registre des *séries d'actions* associées à la définition de buts intermédiaires.

Dans le cas présent, plusieurs niveaux de découpage peuvent être identifiés pour structurer l'enchaînement des actions élémentaires associées à un objectif et hiérarchiser ces objectifs en fonction de leur incidence sur le déroulement opératoire. Chaque phase est constituée d'une série d'opérations dont le but spécifique concourt à la réalisation de l'objectif de la phase : dans la phase de mise en forme du bloc, ce sont toutes les interventions qui participent à l'aménagement du front, par opposition à celles qui s'attachent à la mise en place d'un plan de frappe. Les temps forts qui structurent chaque opération peuvent amener à différencier des séries d'opérations intermédiaires : par exemple, les événements qui interviennent dans le cadre de la mise en place d'une crête. De la même manière, tous les événements/actions qui participent d'une même série d'opérations intermédiaires peuvent amener à définir des moments opératoires : ainsi, pour la mise en place des plans de frappe d'une crête, les différentes générations d'actions élémentaires. En quelque sorte, la description de la chaîne opératoire se fait en suivant la succession, l'articulation et l'enchaînement de la série des intentions intermédiaires correspondant à des buts intermédiaires définis pour chaque opération, moment opératoire, phase, etc., qui s'articulent en s'emboîtant. En terme de savoir-faire, et à tous les niveaux du découpage, on reste dans le domaine idéatoire caractérisé par une procédure décisionnelle, où l'intention concerne chaque objectif intermédiaire et où l'efficacité de la stratégie adoptée, choisie parmi les solutions possibles, doit être reconsidérée à l'issue de chaque percussion.

Par rapport à la phase précédente, l'équilibre entre connaissances et expérience est probablement assez différent. Certaines des facultés investies sont similaires à celles qui interviennent lors du plan d'action, en particulier la faculté d'anticipation, mais elles jouent à une échelle différente. L'efficacité de cette anticipation est largement dépendante d'une faculté de suivi critique tout au long du déroulement opératoire, elle-même tributaire de l'expérience. Cette faculté de suivi critique se manifeste par l'adéquation des options sélectionnées, après évaluation des contraintes inhérentes à la matière et des impératifs inhérents à la géométrie du volume. Ces contraintes doivent être considérées à l'échelle de l'articulation entre les séries d'opérations, dans le cadre de chaque opération, à l'échelle de chaque action, dans l'adéquation des gestes envisagés en fonction de la qualité de la matière et du volume.

Cette hiérarchisation dans la lecture de l'enchaînement des actions est essentielle du fait que l'efficacité des réponses apportées à chacun des niveaux d'action aura des conséquences plus ou moins

déterminantes sur la suite du déroulement opératoire. Rien ne permet de savoir si la maîtrise de ces différents niveaux de décision implique la même expérience minimale : l'acquisition de cette maîtrise intervient-elle au même moment de la formation pour tous ces niveaux de décision (processus d'évolution globale), ou à des étapes différentes de la formation, selon les niveaux (processus d'évolution ponctuelle)?

• *Registre des actions élémentaires*

En fait, c'est le troisième niveau, celui qui renvoie à l'action élémentaire, qui est le plus difficile à appréhender puisque c'est le seul qui soit fugace. Le geste n'est plus accessible qu'à travers les caractères du produit fini et ceux du négatif laissé sur le nucléus. Mais ce produit peut être caractérisé en regard d'une intention et des paramètres introduits par le matériau. L'intention est élémentaire, axée sur chaque produit, mais compte tenu de ce qui précède et de ce qui est susceptible de suivre. Le matériau joue à une échelle encore plus fine, localisée à l'extension prévisible du produit, obligeant à une évaluation préalable à chaque percussion. La totalité du processus psychomoteur est investie dans la performance : à une première phase de conception du « bon » geste, succèdent une seconde d'évocation idéomotrice de ce geste, puis une troisième d'exécution. Ici, le savoir-faire fait intervenir à la fois ses facettes idéatoire et motrice, dont les résultats s'associent sur la pièce. À la limite, un geste se soldant par un résultat inefficace peut tout aussi bien résulter d'un geste mal conçu et bien réalisé, déficience dans l'évaluation des paramètres techniques et mécaniques, que d'un geste bien conçu et mal réalisé, déficience de la maîtrise motrice.

Il n'est donc pas concevable de parler de savoir-faire moteur au sens propre du terme. Il est en revanche possible de caractériser ce geste en terme d'efficacité du résultat attaché à chaque situation, c'est-à-dire sur chaque pièce lue en contexte. Par exemple, le point d'impact peut être porté trop en avant ou trop en arrière du bord de plan de frappe, ou encore juste à l'emplacement à partir duquel doit s'amorcer la fracture pour obtenir le produit désiré ; le produit obtenu à l'issue de ce geste peut ou non correspondre au produit attendu compte tenu de la configuration du nucléus. Dans tous les cas, la question n'est pas de caractériser le geste, mais de juger s'il a été ou non efficace et de déterminer, s'il y a lieu, les conséquences de l'erreur.

À l'issue de la séquence, on dispose d'un corpus de données dans lequel chacun des gestes réalisés est caractérisé en terme d'efficacité par rapport à un ensemble de situations diversement contraignantes. On peut donc procéder à une comparaison à l'échelle de l'ensemble de débitage, en considérant l'éventail des types de gestes réalisés, le degré d'adéquation de l'ensemble des gestes à l'ensemble des situations, le degré de stabilité ou de variabilité dans la maîtrise de l'ensemble des gestes au cours de la séquence, l'éventail des types de gestes maîtrisés, etc. C'est cette synthèse qui permet d'évaluer l'habileté motrice attachée au déroulement d'une séquence.

1.3. PROCESSUS, PERFORMANCE ET INTERPRÉTATION EN TERME DE COMPÉTENCE

En définitif, cette procédure de reconstruction de la séquence opératoire permet de définir suffisamment précisément l'articulation entre chacun des trois pôles, au cours des trois registres d'action, pour que l'on puisse prétendre à une lecture du processus. Le fait qu'il soit impossible de parler de savoir-faire moteur au sens strict n'apparaît pas comme un handicap déterminant : l'objectif n'est pas de préciser tous les paramètres intervenant dans une performance, mais d'évaluer une performance globale en se fondant sur l'interaction entre les habiletés définies pour les trois registres d'action et en considérant la plus ou moins grande efficacité avec laquelle le tailleur a conduit les opérations. À ce titre, la procédure consistant à aborder la lecture d'une séquence opératoire sur la base d'un rapport efficacité/erreur reste fondée.

Cette procédure permet de regrouper des débitages dont les intentions sont similaires et pour lesquels les performances reconnues présentent des seuils de compétence comparables. Paradoxalement, le fait que ces différents ensembles procèdent d'intentions totalement différentes ou comparables au niveau des modules, mais différentes au niveau des concepts utilisés, présente un avantage pour envisager une progression dans les difficultés rencontrées et clarifier ces seuils de difficulté. En l'occurrence, de la même manière que l'on postule habituellement d'une difficulté croissante en passant du lamellaire linéaire au laminaire, on peut supposer des degrés de difficultés accrus entre le lamellaire linéaire et le lamellaire intercalé, leur maîtrise impliquant des seuils croissants de compétence minimale.

À partir du moment où le degré de liberté augmente, le nombre de paramètres à évaluer et donc la difficulté du jugement augmentent, de même que les possibilités d'erreurs. Ainsi, en ce qui concerne l'organisation des surfaces de travail, qui intervient dans la phase de programmation du plan d'action, la contrainte dimensionnelle est un facteur déterminant pour les options laminaire et, dans une moindre mesure, lamellaire linéaire. Cette organisation est pré-inscrite dans le bloc : elle s'impose. Ce n'est pas le cas dans une option lamellaire intercalée : la contrainte métrique n'existe pas et il y a une souplesse totale dans l'approche du volume, simplement des modalités plus ou moins efficaces compte tenu de la spécificité du bloc. Dans une option mixte, les contraintes dimensionnelles interviennent pour la première phase laminaire, mais l'organisation des phases lamellaires suivantes amène à rechercher les modalités optimales.

Parallèlement, pour être efficace à long terme, l'organisation des surfaces de travail implique qu'il y ait anticipation sur l'évolution du volume au cours du débitage. Cet effort de prévision varie selon le système de débitage. Dans le cas d'un travail linéaire, lamellaire ou laminaire, il est indispensable, pour être efficace, de conserver la même géométrie tout au long du déroulement. Autrement dit, l'organisation du volume est définie une fois pour toute dès cette étape.

Ce n'est pas le cas dans un système lamellaire intercalé : pour être efficace, les surfaces de travail doivent pouvoir évoluer au cours du débitage, et l'on fonctionne en terme de rythme dès ce niveau de la programmation. L'exploitation lamellaire va se découper en phases, chacune évoluant dans un espace différent et préparant un volume adéquat pour la phase à venir. Il s'agit donc de concevoir un rythme entre ces phases, à la fois dans le temps et dans l'espace, qui permettra d'optimiser un volume. L'aptitude à l'anticipation qu'il est nécessaire d'avoir augmente en passant d'un système linéaire à un système intercalé.

Cet investissement croissant dans l'aptitude à anticiper est le corollaire de l'augmentation du nombre de buts intermédiaires qu'il est nécessaire de fixer à l'échelle de la phase opératoire. Dans les systèmes linéaires tel qu'ils sont mis en œuvre dans cet assemblage, il n'existe qu'un unique but intermédiaire, l'obtention d'un nucléus correctement préformé. Dans le cas d'un intercalé ou d'un mixte, il y a autant de buts intermédiaires que de phases d'exploitation.

Par ailleurs, les concepts qui interviennent dans ce registre du plan d'action sont non seulement différents selon les types de débitage, mais leur maîtrise fait appel à des fonctions sensori-motrices qui sont de nature différente. Dans un lamellaire linéaire ou un laminaire, les concepts directeurs concernent les convexités du front et l'articulation surface de débitage/plan de frappe. Ces concepts peuvent se traduire sous la forme d'une image géométrique stéréotypée. À ce titre, elle donne lieu à une image mentale qu'il est possible de mémoriser et de tenter de reproduire car elle est intégrée dans le registre des connaissances. Dans le cas d'un intercalé, le concept directeur est un rythme qui n'est pas pré-déterminé. Sa structure n'existe pas *a priori* : elle est imposée par le potentiel du bloc auquel elle doit s'adapter. Il n'y a pas ici de forme inscrite dans le registre des connaissances qui peut être reproduite, ni de concept de préforme. L'image doit être construite et l'efficacité de cette construction relève avant tout de l'expérience. À ce niveau, à efficacité égale, le rôle de l'expérience s'avère devoir être plus fort dans un intercalé que dans un linéaire.

Enfin, dans le registre des modalités d'action, il est évident que l'éventail de modalités qu'il est nécessaire de maîtriser est bien supérieur dans le cas d'un laminaire que dans le cas d'un lamellaire et l'efficacité des réponses apparaît plus tributaire de l'expérience dans un système lamellaire intercalé que dans un système linéaire. Il s'ensuit que la compétence minimale nécessaire pour exécuter efficacement un débitage intercalé ou mixte apparaît supérieure à celle nécessaire pour exécuter efficacement un débitage linéaire.

1.4. LA FAISABILITÉ DE L'APPROCHE

La lecture de ces composantes et de leur interaction implique de travailler sur des ensembles largement remontés, de manière à pouvoir suivre chaque moment du déroulement opératoire. Une approche du savoir-

faire devient alors envisageable, à travers le produit fini qui renvoie à l'aspect intentionnel de l'action, et la façon dont ce but est atteint qui renvoie à l'aspect opérationnel de l'action.

Il est évident qu'une reconstitution partielle est susceptible d'introduire un biais dans la lecture des séquences opératoires. De manière générale, l'influence n'est guère sensible sur l'analyse des schémas en terme de connaissances. En fait, ce biais joue beaucoup plus sur l'analyse des chaînes en termes de performance : plus particulièrement sur les modalités relevant du savoir-faire moteur et sur les facettes idéatoires qui sont investies dans les niveaux les plus fins du registre des actions intermédiaires. Faute de pouvoir strictement quantifier ce biais, il est nécessaire de l'estimer en précisant la nature et l'ampleur des informations qui font défaut. À l'échelle de chaque séquence, il s'agit d'évaluer les manques dans le remontage, de préciser la perte d'informations qui en résulte et, corrélativement, de quantifier le degré de précision avec lequel le déroulement opératoire peut être lu. À l'échelle de l'assemblage, il s'agit d'établir des seuils à partir desquels les comparaisons entre ensembles peuvent être menées, compte tenu des degrés de précision de lecture comparables. On peut envisager de procéder en différenciant : 1) un taux de remontage qui quantifie le degré de reconstitution du bloc, 2) un indice de reconstitution qui rend compte de la précision avec laquelle on peut procéder à la lecture du déroulement opératoire et qui n'est que partiellement tributaire du précédent, et enfin 3) un indice de compréhension largement indépendant des deux paramètres précédents.

Le taux de remontage ne permet pas d'établir des seuils de comparabilité entre ensembles, car il ne préjuge en rien de la lisibilité de l'ensemble reconstitué. Deux ensembles présentant un taux de remontage similaire ne sont effectivement pas forcément comparables du point de vue de la précision de la lecture technologique qu'on peut en faire. Cette précision, en effet, ne se fonde pas tant sur la proportion de produits raccordés que sur leur nature et leur agencement dans le processus, paramètres auquel s'ajoute une autre variable : la longueur de la séquence opératoire. Quatre cas de figures sont ici différenciables *a posteriori* :

- les reconstitutions totales permettent une lecture directe du déroulement opératoire sur toute la séquence et corrélativement l'observation de l'ensemble des descripteurs retenus pour analyse ;
- dans les reconstitutions partielles, une partie des produits fait défaut mais sans que cela ait d'incidence sur la lecture du déroulement opératoire ; l'échantillon constitué par les produits de débitage remontés est considéré comme suffisamment représentatif pour que la grille d'analyse soit exploitée à part entière ;
- dans les reconstitutions ponctuelles, les raccords ne couvrant pas l'ensemble des phases opératoires, on ne peut opérer une lecture en continuum de la séquence mais la nature des raccords, par leur rôle technique et leur chronologie dans le déroulement

opératoire, suffit pour proposer une reconstitution de la séquence en terme de schéma, donc sur la base des grandes décisions qui ont jalonné le déroulement opératoire ;

- enfin, un certain nombre de remontages sont considérés comme anecdotiques : le nombre réduit de raccords et la nature des produits raccordés ne livrent que des indices très généraux sur le type d'exploitation dont l'ensemble initial a fait l'objet.

Lorsque le taux de remontage est très élevé et l'indice de reconstitution intégral ou quasi intégral, il est évidemment possible de suivre le cheminement opératoire pas à pas. Le fait de pouvoir procéder à une lecture descriptive dans son intégralité n'implique pas systématiquement qu'on puisse en rendre compte de manière analytique, remonter aux intentions, comprendre les options sélectionnées et les intégrer à une logique technique. L'indice de lecture doit donc être différencié d'un indice d'analyse.

2. LECTURE DES COMPÉTENCES À TRAVERS LES PERFORMANCES

C'est en analysant le matériel de l'unité 27-M89 que nous avons affiné la méthode. Dans ce chapitre, nous mettrons l'accent sur la démarche. Dans la présentation de l'unité (chap. IV.2) nous reprendrons les données en utilisant les résultats pour mieux comprendre la spécificité de cette cellule familiale.

Les taux de remontage sont très variables selon les ensembles. Les reconstitutions partielles sont les plus fréquentes, autorisant néanmoins un bon indice de lecture, et quelques cas existent de remontages quasi totaux ou à l'inverse anecdotiques. Une comparaison du profil des ensembles produits remontés et produits hors remontage permet de penser que le premier constitue un échantillon représentatif de l'assemblage du point de vue des intentions et des caractères techniques des produits. La reconstitution des séquences de débitage réalisées dans l'habitation 27-M89 apparaît suffisante pour que celles-ci puissent être abordées en terme de processus, intégrant l'analyse des performances, elles-mêmes susceptibles d'être interprétées en terme de compétences.

Il est tout d'abord nécessaire de suivre, non pas la chronologie des opérations, mais celle des motivations à l'origine de l'activité qui nous intéresse. À partir des relations établies entre le profil morphotechnique des supports et leurs composantes fonctionnelles, l'objectif est d'infirmer ou de confirmer l'existence de critères et de seuils de sélection, deux paramètres dont on peut penser qu'ils sont pour beaucoup dans les procédures techniques mises en œuvre lors des séquences de débitage.

Vient ensuite la lecture des séquences de débitage. Le savoir-faire impliqué se développe dans un environnement qui possède deux aspects : l'un est

circonscrit (le contexte spécifique dans lequel la séquence de débitage est menée); l'autre est atemporel (le patrimoine de connaissances, les repères par rapport auxquels la séquence est conduite). Son approche doit donc se dérouler en deux étapes :

- une analyse descriptive des séquences opératoires en terme de processus conduit à déterminer les interactions entre intention, matériau et performance, et le rôle de ces paramètres à la fois sur le profil des productions et sur la conduite des opérations;
- une analyse comparative des schémas opératoires doit préciser les stratégies conceptuelles et opératoires relevant du savoir collectif, les moyens mis en œuvre à l'échelle des concepts et les modalités d'action de base. Cela permettra de s'orienter ensuite vers une approche du savoir-faire collectif, soit l'ensemble des choix techniques réitérés au cours de séquences présentant une gamme d'options et de contraintes comparables.

Cette approche implique que la variabilité des modalités observées pour des situations comparables soit examinée en relation avec la variabilité des compétences. Il s'agit, pour chaque type d'intention, de mettre en évidence les similitudes des choix techniques, à l'échelle des concepts comme des modalités d'action de base, au cours de séquences présentant une gamme d'options et de contraintes comparables. Parce qu'ils sont réitérés, ces choix peuvent être considérés comme des modalités repères à partir desquels des schémas opératoires sont construits. À ce titre, ils reflètent incontestablement des savoir-faire individuels mais, pour autant, leur valeur à l'échelle d'un savoir collectif n'est pas démontrée. La variabilité des modalités observées pour des situations comparables doit donc être examinée en relation avec la variabilité des compétences.

2.1. LES PERFORMANCES DANS L'UNITÉ DE RÉSIDENCE 27-M89 : IDENTIFICATION DES GROUPES

C'est donc à partir de la grille de lecture que nous avons présentée plus haut qu'ont été abordés les ensembles traités dans l'unité 27-M89, l'évaluation de la performance globale se fondant sur l'interaction entre les habiletés définies pour les trois registres d'action. La variabilité entre l'ensemble des performances observées est telle que l'on peut regrouper tous ces débitages en quatre grands groupes.

■ Le groupe 4

Dans le groupe 4, les débitages sont réalisés sans qu'aucune mise en forme ou même organisation des surfaces de travail ne donnent d'indice sur le type d'intention. Ainsi en est-il de (27-M90.307), pour lequel la séquence se borne à une succession de percussions non organisées, portées de manière incohérente (chap. IV.2, fig. 27); elles entraînent une exhaustion prématurée du volume et aboutissent à un nucléus plus ou moins

concassé, largement marqué par les accidents. Les produits obtenus sont informes, fortement accidentés, et leurs caractères indiquent une absence de maîtrise motrice et une inaptitude à évaluer les paramètres techniques et mécaniques. En fait, il n'y a pas de séries d'opérations, mais une succession d'actions conduites de façon exploratoire et il semble bien que le savoir-faire se limite à la reconnaissance empirique d'une relation entre le geste de percussion et le détachement d'un produit.

■ Le groupe 3

Le groupe 3 rassemble des débitages marqués par des maladroresses, à l'origine desquelles se cumulent un manque de connaissances, une inaptitude à évaluer les paramètres techniques et mécaniques, et enfin une faible maîtrise gestuelle. Ce sont des productions qui tendent vers l'obtention de lames ou plus généralement de lamelles mais sans jamais y parvenir.

On lit sur (27-L84.31) une réelle organisation des surfaces de travail (fig. 1 et chap. IV.2, fig. 29). Une corrélation est établie entre hauteur du bloc et axe de débitage dans l'optique d'une production laminaire. Le tailleur met en place un plan de frappe dont l'angle est correctement articulé à la surface de débitage. Il procède de manière très progressive, commençant par supprimer une excroissance afin d'obtenir une surface correctement orientée par rapport à l'axe du front, ce qui lui permet d'achever la mise en place du plan de frappe. Mais les principes volumétriques de base ne

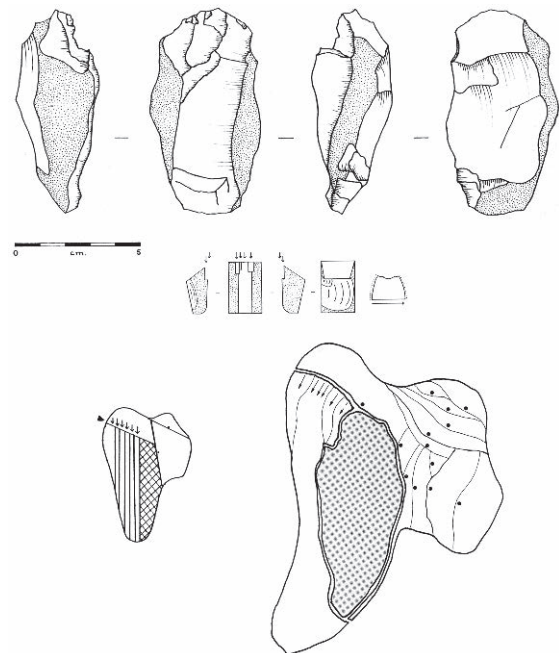


Fig. 1 – Séquence (27-L84.31) : Projet laminaire. L'assimilation de certains concepts théoriques, qui a permis d'élaborer un schéma conceptuel logique, et une certaine maîtrise opératoire s'opposent aux erreurs de la réalisation et à une poursuite du débitage sans justification. Cet ensemble marque une phase d'acquisition dans le savoir-faire d'un tailleur non productif (le nucléus, son schéma géométrique, le schéma conceptuel du projet, la performance : dessin S. Ploux).

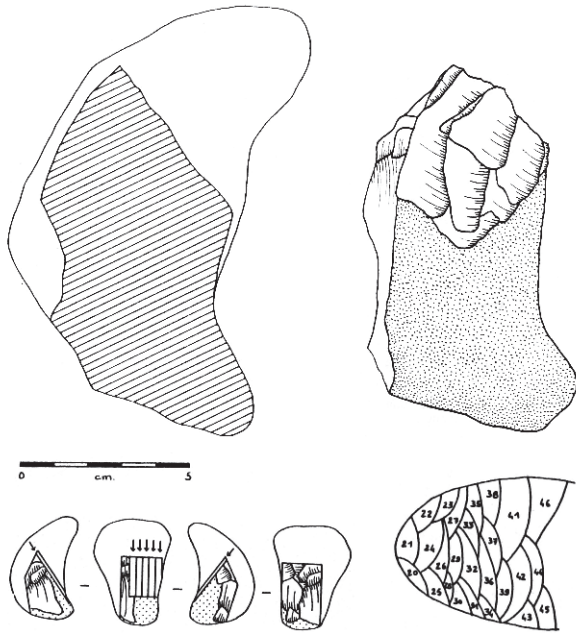


Fig. 2 – Séquence (27-L84.1+11) : Projet de débitage intercalé lames/lamelles. Le niveau de technicité confirmé se traduit par une préconception à long terme privilégiant les notions d'économie de matière et de geste. Mais la production ne livre ni lame ni lamelle « vraies », et la maîtrise opératoire laisse supposer que l'accent n'a pas été mis sur un désir de normalisation des caractères morphotechniques des produits. Travail d'un tailleur non productif (le nucléus, le déroulement de la séquence opératoire, l'organisation et le rythme du débitage : dessin S. Ploux).

sont que partiellement assimilés. D'un point de vue moteur, le geste est très variable et toujours très approximatif, comme en témoignent plusieurs fractures en siflet à partir du point de percussion. Dernier détail d'importance, l'insistance avec laquelle des percussions sans avenir se succèdent après ce premier accident.

Tournée vers une production lamellaire, (27-L84.1+11) illustre une meilleure performance, surtout au niveau conceptuel (fig. 2 et chap. IV.2, fig. 28). Le tailleur prend une certaine indépendance vis-à-vis de la morphologie du rognon. Les zones de travail sont organisées plus rationnellement, de manière à optimiser le volume exploitable du bloc. Une meilleure assimilation de la rythmique d'exploitation permet de fournir une production déjà conséquente, même si les produits obtenus restent des éclats laminaires et non les lamelles souhaitées.

■ Le groupe 2

Le groupe 2 rassemble des débitages fournissant effectivement des produits, lames et lamelles, qui répondent au profil des produits sélectionnés pour utilisation. Mais les séquences sont toutes plus ou moins marquées d'erreurs qui relèvent à la fois de problèmes de planification, de suivi critique et de motricité. Ainsi, (27-K93.2) est une séquence de débitage de petites lames qui a très rapidement avorté pour plusieurs raisons (fig. 3 et chap. IV.2, fig. 26). Il y a bien organisation

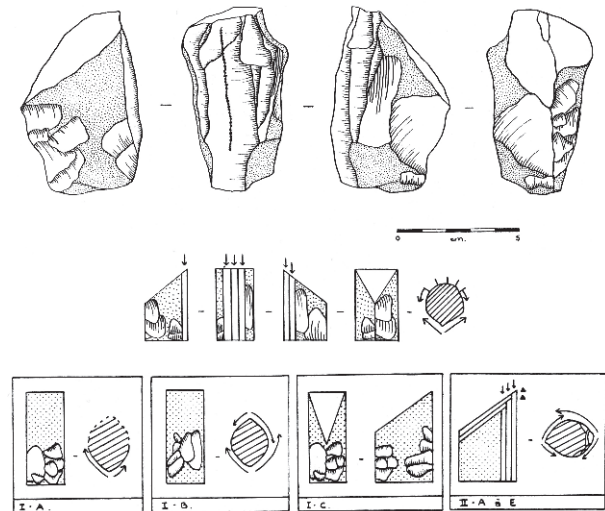


Fig. 3 – Séquence (27-K93.2) : Production laminaire. La conception des crêtes qui suppose une bonne assimilation des connaissances de base est marquée par une attitude opportuniste dans sa réalisation : aménagement localisé du volume, réduit au minimum. L'étalement rapide du cintre et un angle de frappe prononcé qui limite la surface de front accessible, au quel s'ajoute une faille dans le matériau, conduisent à l'abandon. Travail d'un tailleur productif compétent (le nucléus, son schéma géométrique et le déroulement de la séquence opératoire : dessin S. Ploux).

des surfaces de travail mais la mise en forme est insuffisante pour mettre en place les convexités essentielles nécessaires : elle se limite à un aménagement de la carène. Aucune rectification du cintre n'étant réalisée, sa platitude va augmenter du fait d'une mauvaise rythmique des produits. Ce défaut d'anticipation et de planification concerne l'articulation entre les séries d'opérations. Il se retrouve au sein de chaque série avec la rythmique des enlèvements qui ne sont pas agencés de manière à créer et maintenir des nervures convenables. Cette difficulté à entretenir un déroulement opératoire cohérent est également la conséquence d'un suivi critique imparfait et d'un manque d'expérience. Outre une appréciation variable des contraintes inhérentes à un matériau parfois défectueux, qui provoque des erreurs dans le choix du bon geste, la maîtrise du geste programmé semble elle aussi variable.

■ Le groupe 1

Les débitages du groupe 1 se caractérisent par une organisation des surfaces de travail étroitement adaptée au volume du bloc, un agencement des grandes phases opératoires qui permet d'exploiter au maximum ce volume, un contrôle dans l'agencement des produits qui favorise un auto-entretien de la surface de débitage, et donc une économie de matière et de gestes, une adéquation et une maîtrise quasi systématiques des gestes dont l'efficacité est en relation avec une parfaite appréciation des paramètres en jeu, l'ensemble étant associé à un suivi critique constant.

Citons deux exemples visant une même intention : une production lames/lamelles. Dans les deux cas, c'est la méthode intercalée qui est privilégiée, mais les

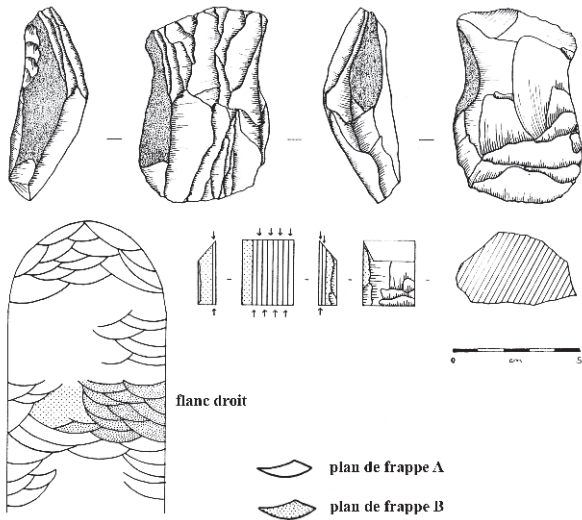


Fig. 4 – Séquence (27- K94.3) : Production cumulée lames/lamelles. La mise en forme a été réalisée à l'extérieur avec préparation d'un dos plat. L'exploitation est bipolaire sur la même table. Au niveau conceptuel, le schéma est conçu à long terme, prévoyant la totalité du déroulement, orienté vers une productivité maximale exploitant au mieux le volume disponible. Au niveau opératoire, une maîtrise du geste évite le décalage entre prévision et réalisation, et permet une production de qualité et une productivité supérieure à l'habituel. Travail d'un tailleur expérimenté (le nucléus, son schéma géométrique, l'organisation et le rythme du débitage : dessin S. Ploux).

principes d'exploitation volumétriques sont différents, adaptés à chacun des blocs. Sur (27-K94.3), le tailleur travaille à partir de deux plans de frappe opposés sans jamais investir toute la longueur de son front (fig. 4 et chap. IV.2, fig. 25), ce qui lui permet à la fois une meilleure productivité et un plus grand contrôle sur la rectitude des lamelles ; il joue sur la carène naturelle dont il entretient la convexité en alternant des générations de lamelles issues successivement de chaque plan de frappe. Dans le cas de (27-187.10), l'axe de débitage est situé obliquement par rapport à l'axe longitudinal du bloc (fig. 5 et chap. IV.2, fig. 25). Le tailleur a mis à profit la section ovale très plate du rognon pour faciliter la rythmique des enlèvements et donc l'auto entretien de la surface de débitage. Dans les deux cas, il y a optimisation du volume du bloc du fait d'une faculté de planification très développée, permettant tout à la fois une économie de matière et de gestes. La totalité des opérations, marquée par une attention et un suivi critique développés, est menée avec une parfaite maîtrise gestuelle. L'investissement technique apparaît similaire dans des débitages peu élaborés et, même dans le cas de séquences courtes dont on sait qu'elles seront peu productives, se soldant par une même efficacité et des produits de qualité.

2.2. INTERPRÉTATION DES PERFORMANCES EN TERME DE COMPÉTENCE

Une performance étant l'expression d'un acquis dans une situation contextuelle spécifique, elle ne permet pas d'en inférer la compétence de son auteur.

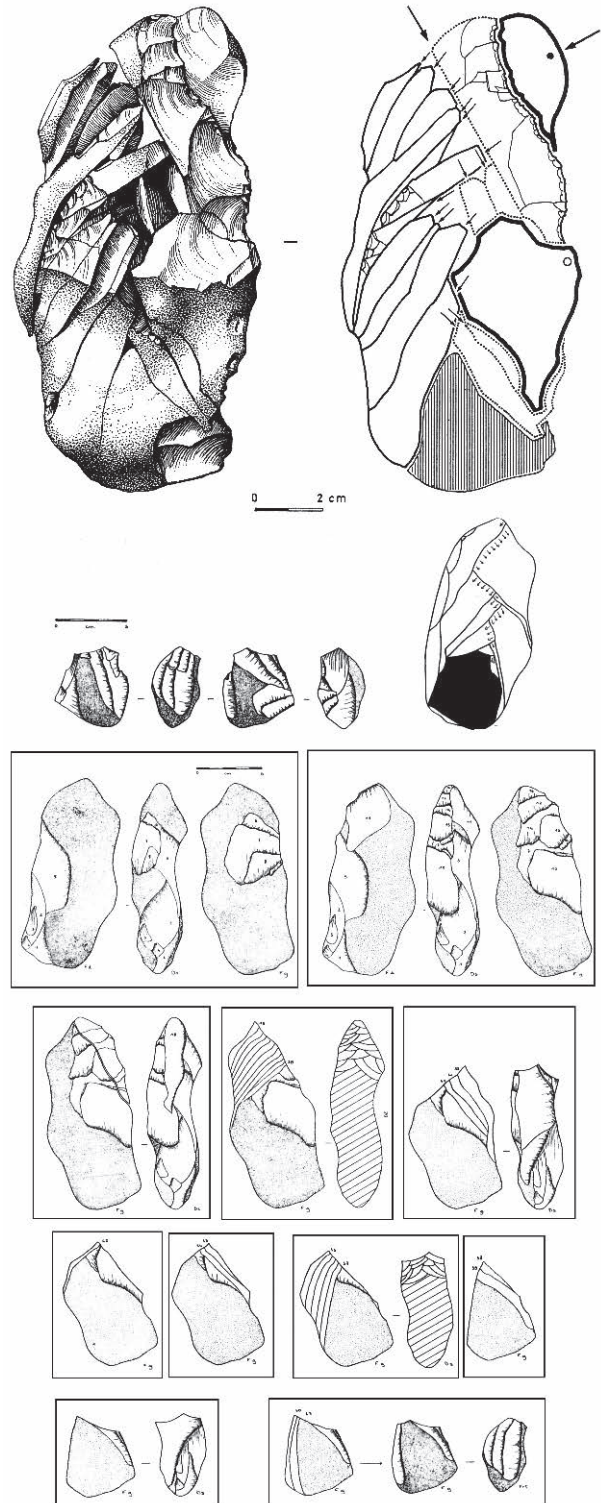


Fig. 5 – Séquence (27-187.10) : Production de lames courtes. Ce schéma en chevron révèle une adaptation au volume du bloc et une maîtrise des concepts dans un projet où la variabilité entre les produits fait partie du schéma opératoire. Travail d'un tailleur expérimenté (le remontage : dessin R. Humbert ; le nucléus et l'organisation du débitage, le déroulement de la séquence opératoire : dessin S. Ploux).

En revanche, il est possible de déterminer le seuil minimal de compétence requise pour qu'ait pu être réalisée la performance observée. Ces seuils sont définis sur la base d'un rapport efficacité/erreur.

Il existe bien évidemment des variations dans les performances chez un même individu. Mais, de la même manière qu'il existe des gradations dans le rapport efficacité/erreur, il existe des gradations dans la nature des erreurs qui sont commises et qui se juxtaposent ou s'associent au cours du processus. Ainsi, un tailleur expérimenté peut avoir un geste déficient, mais à l'échelle de la séquence opératoire, cette erreur apparaîtra anecdotique ; par contre, on ne le verra pas entamer une exploitation sur un bloc prometteur sans une mise en forme qui garantisse le bon déroulement des opérations. Ces gradations ne permettent pas d'en inférer une compétence, mais autorisent une détermination du seuil minimal nécessaire pour que la performance observée ait pu être réalisée. Cette procédure permet alors de regrouper des débitages pour lesquels les performances reconnues présentent des seuils de compétences comparables.

Dans le cas présent, nous proposons un seuil séparant les catégories 4 et 3 d'une part et les catégories 2 et 1 d'autre part, seuil que l'on peut interpréter, avec une forte probabilité, comme exprimant des compétences différentes : des tailleurs pas ou peu expérimentés par opposition à des tailleurs performants. L'écart entre les performances observées pour ces deux groupes et la durée de l'occupation excluent l'hypothèse d'une progression technique entre eux. Il se trouve que ce seuil recoupe la participation à l'économie du groupe, en ce que seule la production des tailleurs performants, soit les groupes 1 et 2, a fait l'objet de prélèvement pour utilisation : ils sont productifs. Les réalisations des seconds, groupes 3 et 4, n'ont pas fait l'objet de prélèvement : leurs auteurs sont non productifs. Aussi pensons nous que la taille qu'ils pratiquent n'a pas pour objectif premier d'alimenter l'équipement de la maisonnée, même si cette idée est sans doute présente dans leur esprit, mais bien plutôt d'acquérir des compétences dans une activité dont ils vont avoir besoin, tant pour servir le groupe que pour eux-mêmes.

Parmi les productions des tailleurs productifs, l'interprétation de la variabilité entre les performances observées pour les groupes 1 et 2 ne peut être avancée avec la même probabilité. Pourtant, dans la mesure où le rapport efficacité/erreur se marque par les mêmes ruptures au sein des trois registres d'action, nous privilégions l'hypothèse selon laquelle ces deux profils expriment chacun des seuils de compétence, opposant donc tailleurs expérimentés (groupe 1) à tailleurs simplement compétents (groupe 2).

C'est au sein des productions de tailleurs pas ou à peine compétents que la variabilité observée est la plus difficile à cerner puisque c'est précisément au cours de l'acquisition que la variabilité des performances est la plus forte. Néanmoins, l'opposition est ici très nette entre les groupes 4 et 3. Compte tenu de cet écart, il est plausible qu'ils relèvent de moments différents dans l'acquisition : le groupe 4 correspondrait alors à un débutant total, qu'on peut imaginer très jeune enfant, et le groupe 3 à un jeune en cours d'apprentissage.

Au sein des différentes catégories, seule la catégorie 3 montre une forte variabilité des performances qu'aucune donnée technique ne permet d'interpréter. Elle peut tout autant refléter la présence de plusieurs individus à des stades d'apprentissage différents qu'exprimer une variabilité intrinsèque. Compte tenu des données spatiales, l'essentiel des ensembles ayant été débités à un même poste, cette dernière hypothèse peut être soutenue. De surcroît, les données fournies par la microstratigraphie du poste de débitage suggèrent que cette variabilité n'est pas aléatoire : la progression des compétences suit la chronologie des dépôts (chap. IV.2, fig. 28).

■ L'apprentissage

Quelle que soit sa nature, le savoir-faire passe obligatoirement par une période d'apprentissage, temps de l'acquisition des connaissances, et il est éventuellement accompagné d'un développement des facultés neuromotrices. Progressivement et au fur et à mesure que s'affirme l'expérience par la pratique, ces connaissances sont exploitées au mieux et en toutes circonstances. Un certain nombre d'étapes peuvent ainsi être définies, qui correspondent à des phases de maturité successives dans l'assimilation conceptuelle et la maîtrise opératoire, phases que l'on peut supposer être en relation avec des stades d'implication croissante dans une activité techno-économique. Dans l'activité technique d'un individu, on observe donc une succession de moments, au cours desquels le savoir-faire est de mieux en mieux maîtrisé. Si à Étiolles, la qualité du débitage inscrit l'apprentissage dans une transmission organisée (Pigeot, 1986 ; Olive, 1988), à Pincevent il semble qu'elle fut simplement accompagnée.

• Les jeux préliminaires

La première étape est celle d'un savoir-faire théorique ou plus exactement d'un « savoir pour avoir vu faire » (fig. 6). Cet acquis initial fonctionne exclusivement à partir des phénomènes de visualisation et de mémorisation des faits. Pour toutes les activités réalisées en public au vu de tous, comme le travail de la pierre, les enfants bénéficient dès leur plus jeune âge de l'observation directe des aînés et prennent conscience d'une efficacité des manières de faire. Leur maturité n'est toutefois pas suffisante pour qu'il y ait conscience des concepts mis en jeu, de la notion de processus qui mène à la production de supports prédéterminés, des paramètres qui établissent les relations entre un geste approprié et un profil spécifique. Leur savoir essentiel consiste en la reconnaissance d'une relation entre le geste de percussion et le détachement d'un produit, geste qu'ils ne maîtrisent d'ailleurs guère, et la mémorisation de formes et d'opérations progressives. Une prise de connaissance s'effectue généralement dans le cadre de jeux préliminaires, imitation des adultes, qui commencent dès le plus jeune âge et contribuent à inscrire l'enfant dans ce que la société attend de lui en premier lieu une identité



Fig. 6 – Jeune garçon dolgane suivant avec attention les soins donnés par le vétérinaire de passage dans le campement. Les éleveurs font très attention aux pieds de leurs rennes qui attrapent facilement le piétin ou nécro bacté ri ose. Région de la Popigai, Taimyr, septembre 1995 (© Ethno-Renne).



Fig. 7 – Très jeune garçon dolgane jouant à faire et défaire des nœuds sur un bout de lasso, manière de se familiariser avec un outil qu'éleveur adulte il devra maîtriser. Région de la Popigai, Taimyr, avril 1996 (© Ethno-Renne).

sexuelle dans la répartition des tâches, et ce quel que soit le savoir à acquérir (fig. 7), même si, tant que le petit garçon est complètement dépendant de sa mère, il peut à l'occasion pratiquer des activités féminines. À Pincevent, l'attribution de deux ensembles à un niveau de savoir-faire préliminaire s'appuie sur le choix de rognons d'une mauvaise qualité tout à fait évidente et de morphologie difficile (27-L84.3), l'approche exclusivement opératoire et l'absence totale d'une maîtrise des gestes qui sont à l'origine d'une exhaustion rapide du nucléus, d'un faible nombre de produits et d'une fracturation importante (chap. IV.2, fig. 28). Aucun critère ne peut permettre de différencier les auteurs de ce type d'intervention. Aussi, dans la résidence 27-M89, l'hypothèse de travail



Fig. 8 – Jeunes garçons s'entraînant par le jeu au lancement du lasso. Un garçon court avec une ramure qu'il maintient au dessus de sa tête, poursuivi par ses camarades qui tentent de l'attraper au lasso. Une manière d'acquérir de l'expérience dans une activité masculine qui va faire partie de leurs attributions futures d'éleveurs. Région d'Angouéma, Tchoukotka, automne 1997 (© V. Vaté).



Fig. 9 – Jeunes enfants dépouillant un renne, sous le regard d'un adulte. Le passage entre les jeux et l'activité productive se fait dans la continuité : au fur et à mesure que s'élaborent les savoir-faire, les jeunes s'impliquent dans les activités quotidiennes du groupe selon leurs capacités. Région d'Angouéma, Tchoukotka, automne 1997 (© V. Vaté).

retenue sera la solution minimale : un intervenant très jeune enfant.

• *Le temps de l'apprentissage*

Parvenu à un certain âge, le « vrai » apprentissage débute selon des modalités diverses d'encadrement et par une mise en œuvre des gestes à faire que ce soit dans des jeux (fig. 8), des exercices et, même, en secondant les adultes. La séparation que nous connaissons entre enfants cantonnés aux jeux et adultes impliqués dans la production est une notion propre à nos cultures : dans les groupes nomades, très vite les enfants, à mesure qu'ils acquièrent des compétences, participent aux activités de la vie quotidienne (fig. 9).

En ce qui concerne la taille, la pratique personnelle du jeune, explique J. Pélegrin, consiste alors à s'exercer à l'exécution de ses gestes pour peu à peu dominer les contraintes techniques de la matière, et à affiner son évaluation des situations obtenues et possibles selon les divers procédés techniques qu'il a vu mettre en œuvre, pour suivre les mêmes constantes optimales (1985). Sa progression est alors marquée par une assimilation empirique des concepts de base, une intégration quasi inconsciente des concepts techno-économiques privilégiés (manière de voir), un recours spontané aux modèles conceptuels privilégiés (manière de faire), une meilleure aptitude à établir un programme à long terme, une meilleure efficacité de ce programme du fait de l'analyse des relations de cause à effet entre les différents choix possibles et de leurs risques inhérents, un développement du suivi critique, une perception de plus en plus fine des paramètres de la physique mécanique et, corrélativement, une meilleure évaluation empirique du geste à adopter, une régression du décalage entre l'évocation idéomotrice du geste (satisfaisant) et sa réalisation (médiocre), etc.

Ce niveau de l'apprentissage est le moins stable et le plus propice à une évolution sur le temps court car chaque exercice, surtout si comme il apparaît dans le campement, des conseils sont prodigués par des adultes, permettant une progression dans l'acquisition tant des concepts que de l'expérience et de la maîtrise motrice. Le savoir-faire ne s'est pas encore figé dans l'habitude. Dans l'assemblage de l'unité 27-M89, le niveau de l'apprentissage permet de reconnaître une progression dans les phases d'acquisition de ce savoir-faire. Par contre, compte tenu de la relation entre classes d'âge et niveaux de technicité, le passage d'un niveau apprenti non productif à un niveau tailleur productif n'est pas concevable dans le temps court de l'occupation.

Les différences qui se manifestent entre les ensembles attribués à ce niveau ne sont pas de nature à différencier des signatures individuelles. Elles sont en effet de l'ordre de la technicité. Bien plus, elles s'expriment au cours d'une période d'apprentissage encore préliminaire, ce qui signifie, parce qu'aucune manie motrice n'a eu le loisir de s'installer, qu'il existe une variabilité propre à cette période, qu'elle se manifeste à tous les niveaux de la chaîne opératoire, à la fois par des erreurs dans l'évaluation des paramètres, des erreurs dans le choix des modalités appropriées et des erreurs dans la réalisation du geste souhaité. C'est

aussi lors de l'apprentissage que l'influence de la qualité et de la morphologie du rognon est la plus forte, car mal estimée et/ou mal maîtrisée. Le fait que cette différence de technicité semble par ailleurs s'accompagner de comportements techniques sensiblement différents ne peut pas non plus être considéré comme l'indice d'une éventuelle variabilité interindividuelle : peut-être est-ce là tout simplement un corollaire au phénomène de progression technique.

– *Le niveau débutant*

Deux ensembles exploitent un matériau prévisiblement exécutable pour l'un (27-L84), tout à fait honorable pour l'autre (27-L91.74), tous deux de dimensions imposantes bien supérieures à l'habituel et de morphologies difficiles à aborder. Le schéma conceptuel global se réduit à deux opérations : exploitation du volume compte tenu d'un projet de débitage très probablement laminaire et aménagement d'un plan de frappe. Cette organisation semble tributaire d'une analogie faite entre morphologie du rognon et concept laminaire : outre le choix de blocs allongés, l'axe laminaire est situé sur l'axe longitudinal, provoquant forcément un épuisement prématuré du volume. La mise en forme se limite à la mise en place d'un plan de frappe, surface de percussion qui constitue précisément la zone de travail la plus évidente, la première qu'un observateur remarque. La notion de cintrage et de carénage ne semble pas avoir été entrevue. Le concept de crête, même naturelle, n'est pas encore exploité. Indépendamment des gestes de percussion, qui n'ont pas été maîtrisés, l'enchaînement stratégique des enlèvements observés demeure énigmatique. Il en résulte un épuisement immédiat. On peut remarquer que la notion d'acharnement qui s'attache habituellement au comportement de débutant n'apparaît guère ici.

– *Le niveau débutant avancé*

Les caractères des ensembles qui lui sont attribués montrent un progrès important par rapport à la phase précédente. Il se manifeste à la fois au niveau conceptuel, par une assimilation empirique des concepts techniques de base et de leurs relations stratégiques, et au niveau opératoire par une meilleure maîtrise du geste. Les rognons choisis sont plus « classiques » par leurs dimensions globales. On observe une réelle organisation du volume au cours de laquelle les différentes surfaces de travail sont stratégiquement agencées dans les trois dimensions. Pour (27-L84.31) le choix est limité du fait de la morphologie particulière du rognon (fig. 1). Pour (27-L85.42) en revanche, qui présente une morphologie oblongue régulière à section ovale, l'axe laminaire est situé sur la plus petite hauteur du rognon, d'où un développement du volume potentiellement exploitable : l'analogie entre hauteur du bloc/axe laminaire a disparu (fig. 10). Cette exploitation « rentable » du volume présuppose l'existence d'un schéma conceptuel global et d'une opération mentale de préconception. Se manifeste également la reconnaissance de la nécessité d'aménager la morphologie initiale du bloc. Cette assimilation semblerait toutefois se faire en deux étapes : dans un premier

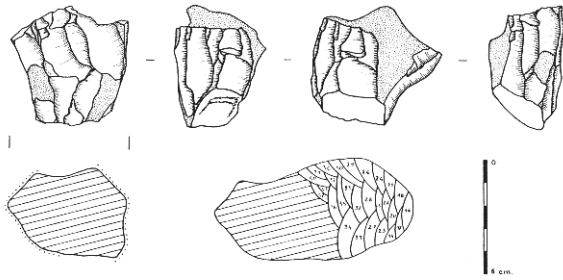


Fig. 10 – Séquence (27-L85.42) : Production lamellaire. Le volume implique une production réduite. Il y a un décalage entre les interventions conceptuelles dont les bases sont assimilées et les interventions opératoires moyennement maîtrisées. Travail d'un tailleur non productif (le nucléus, l'organisation et le rythme du débitage : dessin S. Ploux).

temps l'opération ne prendrait en compte que des contraintes méthodologiques générales correspondant à la mise en place des surfaces de travail, puis, dans un second temps, s'étendrait à leur mise en forme.

C'est particulièrement évident pour (27-L84.31) qui présente un volume complexe peu favorable. L'aménagement du rognon se limite à un dégrossissage, c'est à dire à une mise en place des surfaces de travail. L'opération est limitée à une régularisation de la morphologie du bloc par suppression des excroissances, de manière à permettre la mise en place d'un plan de frappe correctement positionné et orienté. Les contraintes plus spécifiquement liées à la mécanique de fracturation semblent être encore ignorées ici ou du moins non assimilées : si l'articulation entre plan de frappe et surface de débitage est correcte, les notions de cintrage et de carénage ne sont pas intégrées et l'articulation cintrage/carénage est inexistante. Le tailleur entame son exploitation sans aucune mise en forme du front dont le profil très concave ne peut qu'amener un accident de réfléchissement ou d'outrepassement, ce qui se produit effectivement. L'absence de mise en forme du front ne semble pas devoir être imputée à une « paresse », un « défi » ou autres considérations de ce type : elle ne nécessitait pas un gros travail et la préparation du plan de frappe témoigne d'un certain soin ; il s'agit bien d'une erreur d'évaluation des paramètres, liées à une méconnaissance des contraintes à respecter. Dans cette optique l'ensemble (27-L85.42) montrerait plus de maturité. Le fait de situer le front laminaire sur la plus petite largeur du nucléus permet au tailleur de bénéficier immédiatement d'un cintrage naturellement favorable et d'entretenir celui-ci tout au long de l'exploitation. L'opération est en outre menée de manière progressive et indirecte, partant de la base du dos pour s'acheminer sur le front.

Un décalage énorme apparaît immédiatement pour (27-L84.31) entre le schéma conceptuel global et le schéma conceptuel opérant, de telle sorte que le nucléus ne peut qu'être abandonné. Ce décalage n'est pas lié à une erreur motrice mais conceptuelle, ou plutôt à une méconnaissance de certains concepts. Ce décalage apparaît sous une forme différente sur (27-L85.42), liée à une maîtrise opératoire encore moyenne et irrégulière : la phase d'exploitation

lamellaire est menée à terme grâce à une rythmique satisfaisante ; en revanche, les caractères morphotechniques des produits s'écartent du modèle idéal, éclats laminaires plus que lamelles et leurs particularités affichent des modalités très diversifiées pour l'ensemble des caractères descripteurs.

À un niveau plus « psychologique » du comportement, on n'observe aucune « manie motrice caricaturale », fréquente chez les débutants et qui pourrait se manifester ici, par exemple, par une abrasion exagérée du plan de frappe. En revanche, l'application et la prudence investie pour réaliser certaines opérations sont assez caractéristiques à cet égard : le dégrossissage de (27-L84.31) réalisé selon une approche excessivement progressive en donne un bon exemple.

Une dernière remarque sur la relation entre le comportement technique de ces débutants et leur patrimoine. On n'observe pas ici l'application quasi caricaturale de ce que le débutant sait faire pour l'avoir vu faire. On observe au contraire une adaptation plus ou moins réussie de concepts plus ou moins assimilés à chacune des situations. Bien plus, un certain opportunisme se manifeste déjà avec, pour (27-L85.42) l'aménagement minimum du plan de frappe, choisi sur une surface particulièrement favorable.

– Les reprises

La reprise par un débutant d'un nucléus abandonné à son stade d'épuisement par un tailleur d'un niveau technique supérieur n'est pas anecdotique. Dans ces cas-là, l'attribution à un niveau de technicité est difficile. Aucun critère technique n'apporte d'indice décisif, alors que, à ce stade de l'apprentissage, les circonstances techniques jouent un rôle décisif sur le déroulement du processus opératoire. Par ailleurs, l'intervention du débutant est souvent courte et trop tributaire de ce qui a précédé pour que l'on puisse réellement appréhender et estimer ses intentions et ses aptitudes. Seule l'attitude qu'impliquent la récupération d'un nucléus en état d'exhaustion et l'inutile tentative d'en extraire des produits laminaires amènerait à le considérer plus proche du groupe débutant que débutant avancé.

■ Le temps de l'expérience

Au-delà d'un certain niveau de technicité correspondant à un savoir-faire efficace, il devient plus difficile de définir des degrés dans l'expérience qui seraient effectivement et exclusivement fondés sur une maîtrise sensiblement différente : l'aptitude technique n'est plus seulement l'image du savoir-faire, elle est aussi celle du vouloir-faire dont elle est largement tributaire. Dans l'assemblage étudié, deux groupes se distinguent.

• La maturité conceptuelle

En termes de maturité conceptuelle, la division se fonde sur :

- le degré de complexité du schéma conceptuel global, avec le choix de solutions les plus simples pour le groupe 2, et de solutions élaborées pour le groupe 1 ;

- son degré de précision, toujours plus ou moins vague pour le groupe 2, extrêmement développé pour le groupe 1 ;
- son degré de prévision, à moyen terme pour le groupe 2, à long terme pour le groupe 1.

Deux tendances engendrent un décalage entre schéma conceptuel global et schéma conceptuel opérant pour le groupe 2 et, au contraire, leur recouvrement presque total pour le groupe 1 :

- dans le premier cas, le schéma sélectionné est simple mais excessivement fermé du fait de l'utilisation d'un unique front laminaire, exploité à partir d'un unique plan de frappe, et de son agencement systématique sur l'axe longitudinal du rognon : le programme se borne à préciser l'organisation du volume. Au-delà, l'exploitation laminaire semble être conçue comme une situation non évolutive : le degré de prévision semble s'arrêter à la situation à partir de laquelle le bloc sera prêt à être exploité. Le tailleur du groupe 2 se trouve alors démuné devant toute situation imprévue, obligé de reconsidérer son programme de travail. Ainsi, le déroulement de la séquence (27-L87.19) est marqué par un réajustement constant des décisions compte tenu des situations qui se succèdent (fig. 11). Ce type de décalage entre le schéma conceptuel global et le schéma conceptuel opérant est ici engendré à la fois par la nature même du premier, système fermé donc plus difficile à gérer, et par l'aptitude du tailleur, défaut de précision et défaut de prévision ;
- à l'inverse, le tailleur du groupe 1 élabore un schéma conceptuel global complexe, comme pour (27-K92.7), permettant une exploitation rationnelle d'un volume maximal ; il exerce ses facultés de prévision et de précision : conceptualisation de l'agencement volumétrique des différents moments opératoires, préparation adéquate du volume, agencement approprié des moments opératoires (fig. 12).

• La maîtrise opératoire

Quoique la maîtrise opératoire soit un paramètre ambigu selon qu'elle est plus ou moins stable, le tailleur dispose de moyens d'une efficacité variable pour matérialiser ses décisions, qu'elles aient été prises dans le cadre du schéma conceptuel ou opérant. Ce paramètre apparaît comme un facteur potentiel de décalage entre la conception et la réalisation. Un tel facteur ne se manifeste pratiquement pas pour les ensembles du groupe 1, mais il est systématiquement présent pour les ensembles du groupe 2, de manière variable, moins marqué pour les ensembles dont la réalisation a bénéficié d'une meilleure maîtrise technique. Les séquences (27-K87.32) (fig. 13) ou (27-K92.8) (fig. 14 et chap. IV.2, fig. 26) d'une part, et (27-I81.2) d'autre part (fig. 15 et chap. IV.2, fig. 26), constituent des bons exemples de ces décalages variables liés à l'ampleur des « erreurs » opératoires.

Quels que soient les degrés de complexité, de précision et de prévision d'un schéma conceptuel global, sa mise en œuvre réclame une attention et un

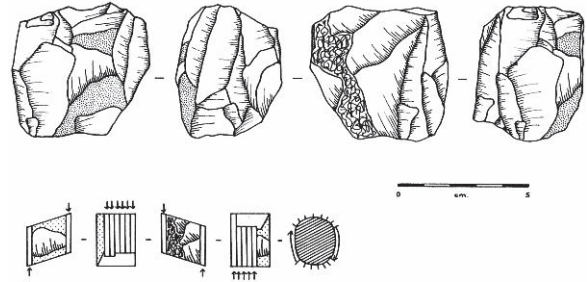


Fig. 11 – Séquence (27- L87.19) : Production laminaire. Médiocre qualité du matériau et défaut de technicité (absence d'un programme préalable). S'il y a assimilation des moyens qui permettent de réparer, signe d'une expérience préalable, la maîtrise opératoire n'est pas suffisante, en particulier dans l'enchaînement des gestes. Les imprévus introduits par le matériau obligent à un réajustement constant des opérations détournant le tailleur d'une production laminaire acceptable (le nucléus et son schéma géométrique : dessin S. Ploux).

suivi critique de tous les instants ainsi qu'une capacité à s'adapter efficacement à chaque situation. Ces facultés caractérisent le schéma conceptuel opérant :

- l'attention critique est surtout portée sur la préparation individuelle des produits et d'après leur qualité il semblerait qu'une opposition se retrouve ici entre les groupes 1 et 2 ;
- le suivi critique concerne l'agencement des enlèvements lors du plein débitage, de manière à entretenir un front correctement cintré et caréné et ainsi à organiser une rythmique dynamique à long terme. Aucune réelle remise en forme n'apparaît jamais dans les ensembles du groupe 1. Ainsi (27-K92.7) (fig. 12) ou (27-O91.28) (fig. 16) montrent comment les différents moments laminaires s'agencent dans la chronologie de l'exploitation compte tenu du volume, de façon à entretenir un rythme adéquat. Des réajustements existent néanmoins mais ils ne constituent pas une remise en forme à proprement parler. Pour recintrer le front de (27-J86.87), le tailleur opère en débitant obliquement des éclats laminaires à partir du plan de frappe (fig. 17 et chap. IV.2, fig. 25). Pour réaménager la carène du front de (27-K90.50), il ouvre un plan de frappe opposé qui sera également exploité pour une production laminaire (fig. 18 et chap. IV.2, fig. 25). Dans les ensembles du groupe 2, deux attitudes apparaissent. Dans un premier cas, (27-I81.2) par exemple, on n'observe aucune trace de remise en forme du front au cours du débitage ; l'exploitation est exclusivement interrompue par des ravivages de plan de frappe ; elle est menée de manière linéaire jusqu'à épuisement de la surface de travail, accéléré par des accidents qui la défigurent et provoquent l'abandon du nucléus (fig. 15). Dans le second cas, comme pour (27-J96.1), un défaut d'entretien du front est à l'origine d'un épuisement prématuré (fig. 19 et chap. IV.2 fig. 26). Des tentatives de remise en forme ont été parfois réalisées qui n'ont permis que de repousser légèrement l'échéance. Cette double attitude traduit une différence au sein du groupe 2, pour des schémas similaires. Techniquement, cette différence renvoie aux capacités à maintenir une attention soutenue, à porter un jugement approprié

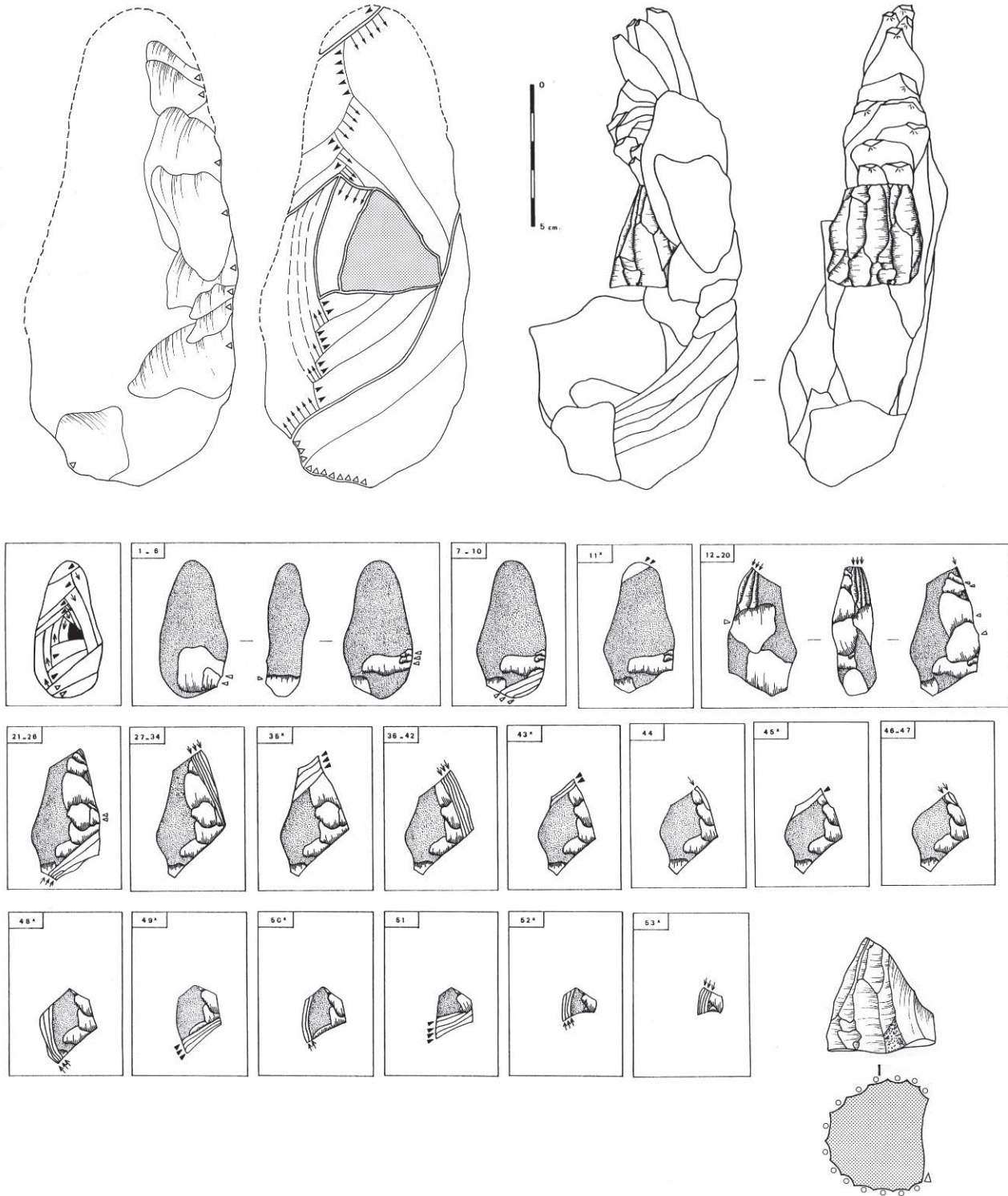


Fig. 12 – Séquence (27-K92.7) : Production cumulée successive lames/lamelles. Une mise en forme réduite accompagne une économie de gestes et de matière. Les différents fronts laminaires sont agencés en engrenage en chevrons par rapport à l'axe longitudinal pour exploiter le maximum de matière. Une grande indépendance par rapport au matériau traduit un travail dont la maîtrise conceptuelle et opératoire largement confirmée relève d'un tailleur très expérimenté (la préparation du volume, l'organisation en chevrons, le nucléus dans le remontage et le déroulement de la séquence opératoire : dessin S. Ploux).

et à sélectionner une modalité opérationnelle, capacités dont dépend largement la productivité du nucléus et la qualité des produits ;

- la capacité d'adaptation, enfin, intervient surtout face à l'imprévu ou, selon les cas, à l'imprévisible. L'un

comme l'autre amènent le tailleur à remonter au schéma conceptuel opérant. Pour les ensembles du groupe 1, aucune déviation par rapport au programme envisagé n'est observé. Les seuls accidents, liés à une erreur psychomotrice, motrice ou à un défaut du

matériau sont sources d'incidents localisés et efficacement réparés. Pour les ensembles du groupe 2, les déviations sont fréquentes, dues à des erreurs opératoires, à des erreurs conceptuelles de tout ordre et situées à tout moment de la chaîne opératoire. Elles engendrent à la fois des incidents localisés et des situations générales difficiles. On peut évaluer l'aptitude à réparer en considérant l'importance de la remise en forme, son succès immédiat et son succès à long terme. Le fait même de ne pas imaginer de schéma conceptuel précis pour toute la chaîne opératoire pourrait apparaître comme un facteur décisif contribuant à développer les capacités d'à propos, d'opportunisme et d'adaptation, lesquelles devraient assurer le succès de l'opération. Or le travail qui est réalisé dans le cadre du schéma conceptuel opérant lors d'un problème quelconque, relève de la même procédure que celle qui prévaut à la conception du programme initial : pas de prévision, pas d'anticipation, à moyen ou long terme, sur les conséquences des décisions qui sont prises. Pour tous les ensembles

du groupe 2 on observe donc un opportunisme excessivement développé, mais il s'agit d'une faculté d'adaptation au coup par coup, dans l'optique d'une réparation immédiate et non pas d'une remise d'aplomb définitive de la situation.

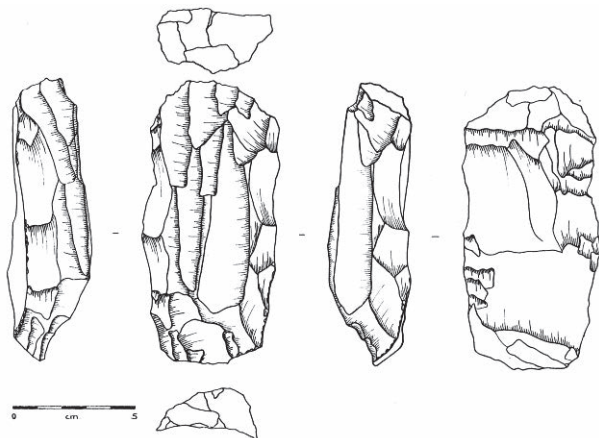


Fig. 13 – Séquence (27-K87.32) : Production laminaire. Le type de préparation implique la préconception d'un schéma directeur précis et relativement complexe qui révèle une indépendance vis-à-vis du matériau. Aménagement d'un dos plat. La production est sans doute assez faible, lames de bonnes dimensions, plutôt larges et assez épaisses (le nucléus : dessin S. Ploux).

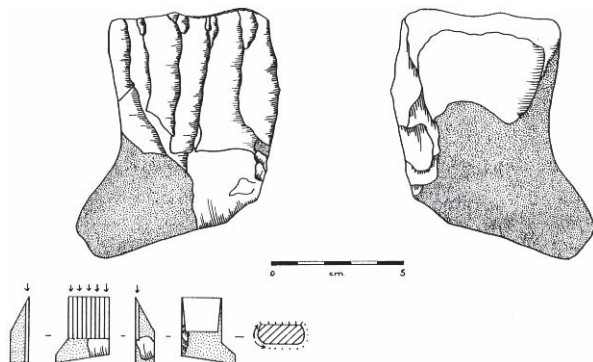


Fig. 14 – Séquence (27-K92.8) : Production lamellaire. Une bonne adaptation du schéma au volume disponible s'accompagne d'une économie de gestes en regard de la morphologie du rognon. Le choix d'une exploitation *a priori* peu rentable a donné une dizaine de pièces, probablement régulières et homogènes (le nucléus et son schéma géométrique : dessin S. Ploux).

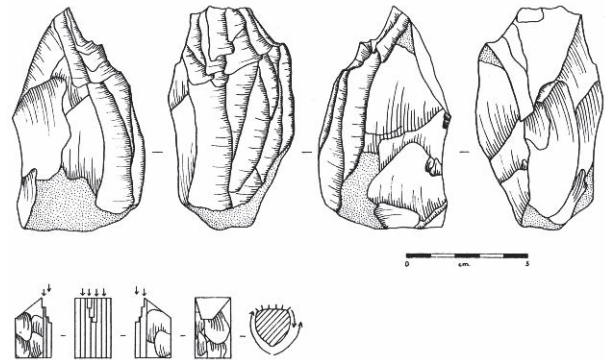


Fig. 15 – Séquence (27-I81.2) : Production laminaire. L'expérience se manifeste à travers une exploitation rationnelle du volume et des opérations de mise en forme réduites au minimum. Mais le déroulement accidenté de la séquence opératoire et son interruption prématurée sont liés à des problèmes de préconception dans l'entretien du rythme, d'aplatissement, et de maîtrise opératoire, d'où défiguration du profil longitudinal. Les produits sont de qualité médiocre. Travail d'un tailleur simplement compétent (le nucléus et son schéma géométrique : dessin S. Ploux).

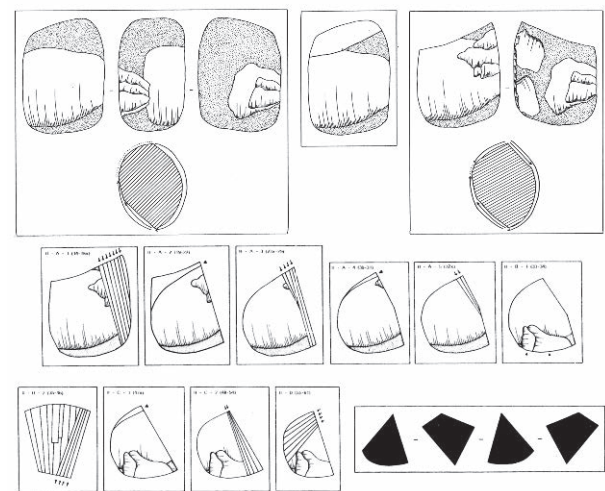
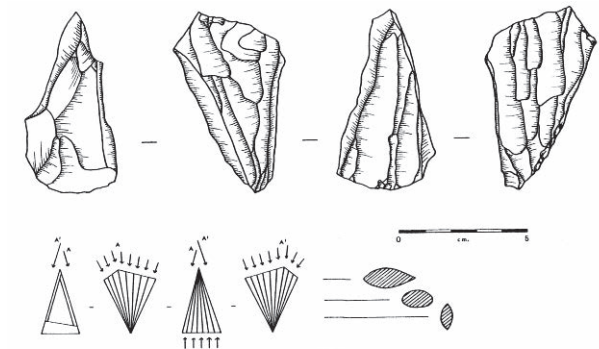


Fig. 16 – Séquence (27-O91.28) : Production laminaire. L'exploitation successive de trois fronts aboutit à un nucléus «berlingot», éloigné des modèles classiques. La complexité du schéma et la maîtrise opératoire, fait d'un tailleur très expérimenté, sont à l'origine d'une productivité importante (le nucléus, son schéma géométrique et le déroulement de la séquence opératoire : dessin S. Ploux).

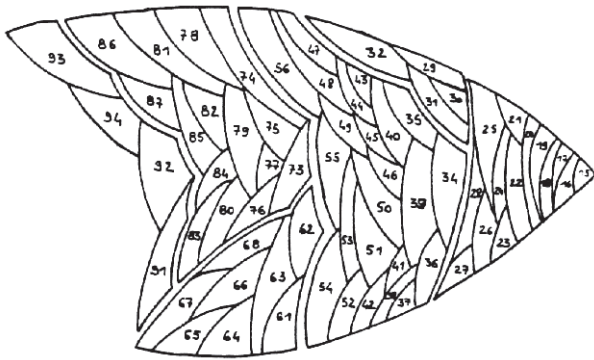


Fig. 17 – Séquence (27-J86/87.ens) : Production laminaire. Un tailleur expérimenté met à profit un rognon de dimension exceptionnelle avec une mise en forme réduite et néanmoins efficace à long terme. L'agencement des enlèvements participe au maintien du cintre. Il n'y a pas de décalage entre le programme et sa réalisation (l'organisation et le rythme du débitage : dessins S. Ploux).

2.3. LE FAIRE ET LE VOULOIR FAIRE

La définition d'une « idiosyncrasie » repose sur la reconnaissance de manies motrices dans le *faire*. Si leur apparition suppose une expérience déjà développée de l'exécutant, leur réalité ne participe ni à la définition d'un savoir-faire, ni à celle d'une approche technique. Étant donné que l'échantillon étudié est peu important, la reconnaissance de spécificités motrices est d'autant plus aléatoire qu'il n'est pas toujours aisé de distinguer ce qui relève d'un choix technique efficace ou d'une idiosyncrasie.

Le *vouloir-faire* modèle le processus technique lui-même dans sa conception et révèle l'état d'esprit avec lequel l'intervenant aborde son activité. La stratégie définit la phase de conception globale d'un programme, soit le schéma conceptuel global et la tactique, celle de la phase de réalisation compte tenu des situations qui se présentent, soit le schéma conceptuel opérant. L'attitude stratégique se caractérise par une approche fondée sur une réflexion prévisionnelle : une analyse préalable des relations de cause à effet permet d'élaborer un programme d'actions coordonnées qui, s'il est bien conçu, pourra être appliqué au détail près. Son succès repose sur la faculté d'analyse et sur l'aptitude à prévoir de manière détaillée. L'attitude tactique au contraire se présente comme une succession de réactions, réflexions, décisions et actions qui s'adaptent continuellement à une situation qui évolue. Son succès repose sur la faculté d'adaptation et sur un opportunisme de circonstance. En deçà d'un certain niveau de technicité, ces attitudes ne peuvent se développer, tributaires qu'elles sont du savoir-faire. En revanche, dès lors que l'étape d'un savoir-faire confirmé est atteinte, le tailleur va s'orienter vers l'une ou l'autre de ces attitudes.

Attitude stratégique et attitude tactique, *a priori* aussi efficaces, vont constituer deux modalités possibles pour une approche des opérations et une élaboration du programme :

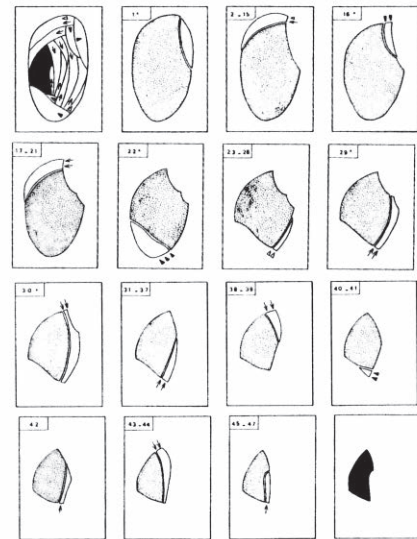
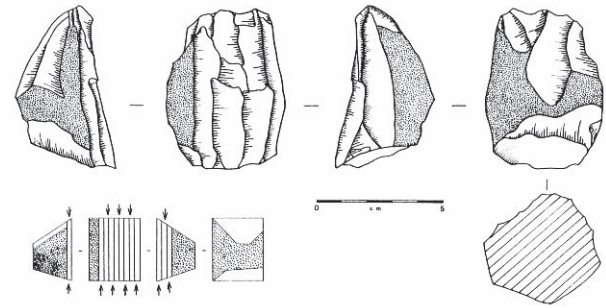


Fig. 18 – Séquence (27-K90.50) : Production cumulée successive lames/lamelles conduite avec une grande maîtrise conceptuelle et opératoire. Une exploitation maximale du volume s'appuie sur un modèle d'organisation en chevrons réalisé à partir de deux plans de frappe opposés. Il s'accompagne d'un réajustement continu du déroulement opératoire aux aléas de chaque situation. La production, de bonne qualité, est supérieure à la moyenne. La lecture du nucléus ne laisse pas supposer une séquence opératoire aussi complexe et bien maîtrisée (le nucléus, son schéma géométrique et le déroulement de la séquence opératoire : dessins S. Ploux).

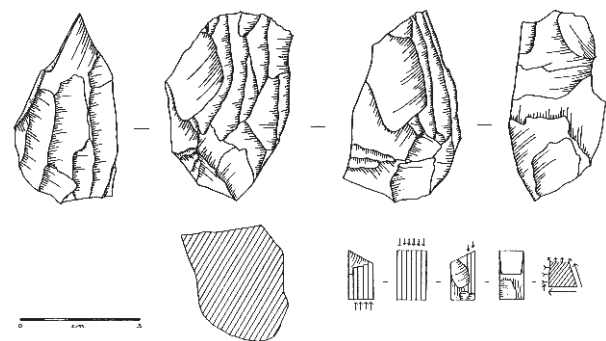


Fig. 19 – Séquence (27-J96.1) : Production laminaire, peut-être intercalée lames/lamelles. Une remontage succinct laisse présager une exploitation opportuniste du volume et un rendement laminaire relativement médiocre (le nucléus et son schéma géométrique : dessin S. Ploux).

- pour les « stratèges » l'effort sera porté sur l'élaboration d'un programme initial précis et complet, attitude qui préside au débitage des ensembles du groupe 1. Le programme imaginé dans le cadre du schéma conceptuel global se présente comme une

succession d'intentions pré-déterminantes précises et détaillées. Elle couvre tout le déroulement de la chaîne opératoire et ménage des articulations dynamiques entre ses différentes phases ; elle réduit au maximum les possibilités de déviation par rapport à ce plan. En outre le schéma conceptuel global, parce qu'il est bien mené, se confond plus ou moins avec le schéma conceptuel opérant ;

- pour les « tacticiens », l'attitude consiste à élaborer un programme initial minimum tel que celui qui a présidé aux débitages des ensembles du groupe 2. Les intentions intermédiaires s'arrêtent au projet d'obtention d'une forme idéale souple. Au-delà, le travail s'effectuera dans le cadre du schéma conceptuel opérant.

La reconnaissance de préférences, choix systématique d'une modalité là où d'autres seraient envisageables, permettent d'abord de reconnaître le modèle conceptuel privilégié par la tradition : le patrimoine culturel. Cet éventuel modèle présente avant tout une valeur de fondement et de guide pour les tailleurs débutants. Chez les tailleurs expérimentés le recours à un stéréotype n'est plus nécessaire : leur savoir-faire est suffisamment développé pour les rendre indépendants : c'est ainsi que la séquence (27-L91.36) affiche une totale liberté par rapport aux normes, une exceptionnelle originalité et une grande faculté d'innovation, façonnant le bloc en biface (fig. 20 et chap. IV.2, fig. 25). L'application systématique d'une ou d'un ensemble de modalités revêt le statut de norme collective, alors qu'inversement une variabilité dans les modalités mises en œuvre rend compte de choix individuels. Dans le cas présent, rien ne permet de soupçonner l'existence d'un modèle conceptuel privilégié par les tailleurs de 27-M89. On observe au contraire une forte variabilité dans les approches sélectionnées. Les choix opérés semblent bien constituer des intentions à part entière. Corrélativement, celles-ci sont susceptibles de révéler des préférences individuelles, facteur potentiel de différenciation entre tailleurs :

- les ensembles du groupe 1 ont une préférence marquée pour les systèmes d'exploitation en

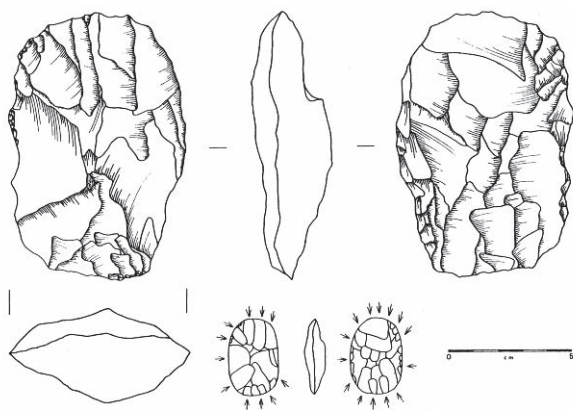


Fig. 20 – Séquence (27-L91.36) : Projet difficile à définir étant donné l'aspect original de cet artefact : obtention de supports selon un schéma « hors norme » ou obtention d'un outil bifacial par façonnage d'un rognon (le nucléus et son schéma géométrique : dessins S. Ploux).

chevrons, ceux du groupe 2 choisissent une exploitation linéaire sur un front unique systématiquement localisé sur l'axe longitudinal et à partir d'un unique plan de frappe ;

- à l'intérieur du groupe 2 apparaissent deux options quant à l'organisation du volume : localisation du front laminaire sur sa plus petite ou sa plus grande section. Ces deux options distinguent des ensembles déjà dissociés sur la base de la stabilité de la maîtrise opératoire et de la faculté de conceptualisation ;
- les groupes 1 et 2 s'opposent aussi par la façon dont ces « préférences » sont appliquées. Pour les premiers, malgré une forte homogénéité d'approche, chaque chaîne opératoire connaît une histoire originale, résultat d'une recherche systématique de la solution optimale. L'originalité se présente comme un effet secondaire et non comme une intention délibérée. Pour les seconds, la phase de plein débitage se déroule selon un certain « classicisme », réplique systématique d'une solution jugée satisfaisante. En amont par contre, c'est l'approche la plus opportuniste qui prime : la nature et l'ampleur de la mise en forme apparaissent corrélées à la notion de « minimum nécessaire ». De ce fait, l'attitude de réplique qui laissait supposer un certain classicisme, semblerait plutôt se présenter comme une autre forme d'opportunisme, passive celle-là.

2.4. LE SEUIL DE L'ACCEPTABLE

Dans la mesure où le travail de la pierre n'est qu'un moyen intermédiaire – fournir des supports lithiques –, les seuils porteront essentiellement sur les particularités des produits recherchés et/ou sur la rentabilité de l'opération. Les décisions relèveraient donc de considérations économiques. Toutefois, selon que le seuil délimite une échelle d'acceptabilité plus ou moins étroite, la marge de manœuvre technique sera elle aussi diversement contraignante. Ces limites peuvent être fixées par un jugement collectif, se manifestant de manière identique sur tous les ensembles, ou au contraire être le fait d'une appréciation personnelle variant d'un individu à un autre. En outre, si ces appréciations personnelles sont stables, elles se présenteront comme un facteur de différenciation individuelle. Dans le cas présent, « l'hétérogénéité » de l'assemblage réalisé par les tailleurs compétents tendrait à étayer l'hypothèse d'un « libre arbitre ». Par ailleurs cette hétérogénéité affecte différemment les groupes 1 et 2 :

- une équation mensuration des produits/productivité du nucléus est résolue différemment par les ensembles relevant des groupes 1 et 2. Pour les premiers, l'accent est systématiquement porté sur un « compromis » permettant d'obtenir le maximum de produits laminaires de longueur maximale. Pour les seconds au contraire, l'approche favorise la longueur des produits aux dépens de leur nombre ;
- les produits apparaissent beaucoup plus diversifiés dans les ensembles du groupe 2. Si l'on n'observe pas la mise en œuvre d'une approche favorisant la standardisation, l'entretien du rythme de débitage

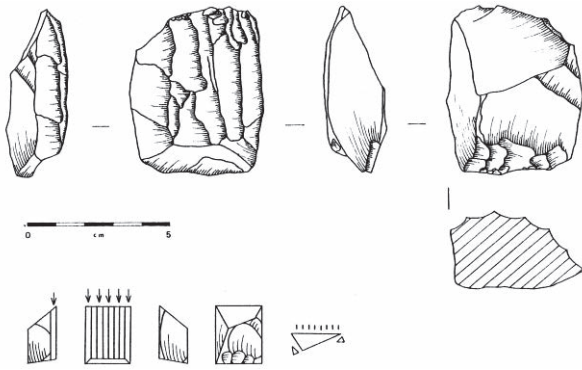


Fig. 21 – Séquence (27-M91.10) : Projet lamellaire initial si le bloc présentait des dimensions proches de celles du nucléus, ou au moins dans sa phase finale. Le tailleur élabore une mise en forme soignée, disproportionnée par rapport au résultat. Il maîtrise l'agencement des enlèvements de manière à suppléer le manque de volume par une extension maximale du front. L'exploitation d'un tel rognon par un tailleur expérimenté est étonnante (le nucléus et son schéma géométrique : dessin S. Ploux).

permet une certaine homogénéité pour les ensembles du groupe 1, ce qui n'existe pas pour ceux du groupe 2 ;

- la proportion de supports potentiels par rapport au nombre de déchets mais aussi au volume de matière est toujours plus importante pour les ensembles du groupe 1 que pour ceux du groupe 2 ;
- la notion de rentabilité, forte pour le groupe 1 comme le montre la séquence (27-M91.10) (fig. 21), semble également différer parmi les ensembles du groupe 2 puisque, pour certains, l'exhaustion proche du nucléus est reportée par une remise ou tentative de remise en forme des surfaces de travail.

2.5. LA MOTIVATION

Le phénomène de motivation, qui exprime un comportement habituel et non une variabilité journalière, révèle la force et l'investissement mis par l'individu pour réaliser son but.

- Pour les ensembles du groupe 1, soit les stratégies, une motivation très marquée transparaît dans l'élaboration du schéma conceptuel global, notamment par sa complexité liée à la recherche de la solution optimale. Les seuils de l'acceptable privilégient toujours les mêmes notions et fixent toujours des limites très proches. Cet investissement se maintient tout au long de la chaîne opératoire par un suivi critique extrêmement sévère tant dans ses aspects conceptuels que dans ses aspects opératoires. Il en résulte une totale indépendance vis-à-vis des circonstances et une totale maîtrise de l'évolution de la situation.

- Pour les ensembles du groupe 2, cet éventuel investissement est logiquement différé du fait de l'option tactique. L'accent sera mis sur le schéma conceptuel opérationnel, avec une confrontation continue entre situation/décision. Or, pour être efficace, cette option supposerait précisément un investissement très fort, alors qu'il s'avère être minime, et l'attitude

d'opportunisme qu'engendre cette démarche ne remplit pas efficacement son office, sans que l'on puisse en imputer la faute à un manque de technicité : les seuils de l'acceptable qui vont déterminer les grandes lignes du schéma conceptuel global sont très flous ; les opérations de mise en forme sont réduites à l'indispensable ; les décisions sont prises au coup par coup, et la réflexion ne dépasse pas la considération de la situation immédiate. Il en résulte un déroulement du schéma opératoire opérationnel complètement « esclave » des circonstances parce que le tailleur n'en maîtrise pas l'évolution.

Cette différence entre les deux groupes ne semble pas pouvoir être mise sur le compte d'un savoir-faire plus ou moins développé, mais relèverait plutôt d'un système comportemental complexe dans lequel intervient une multitude de paramètres.

2.6. INTERPRÉTATION DES PERFORMANCES OBSERVÉES EN TERME D'AUTEURS

Ainsi, une première lecture orientée vers les degrés de technicité a permis de reconnaître une gradation des savoir-faire au sein du niveau productif. Compte tenu de la durée de l'occupation, il nous semble peu probable qu'un même individu ait pu passer d'une phase 2 de technicité confirmée à une phase 1 performante. L'hypothèse de deux tailleurs productifs au moins, œuvrant dans l'unité 27-M89, est donc déjà privilégiée sur cette base.

Une seconde lecture s'est orientée vers la recherche de différences plus fines et couvrant l'ensemble du comportement technique, afin de différencier des individus. Trois entités apparaissent alors susceptibles de correspondre à trois tailleurs productifs (tabl. 1). Les oppositions ne se manifestent pas pour chacun des paramètres et, dans le cadre du savoir-faire, seuls les caractères relatifs à la maîtrise et à la stabilité opératoire d'une part, à la faculté de conceptualisation d'autre part, font apparaître ces trois groupes. Ce schéma s'inscrit d'ailleurs dans le processus logique d'une gradation : au delà d'un certain stade de technicité, les

| Critères d'évaluation des niveaux de technicité | Groupe 1 | | Groupe 2 | |
|---|----------|---|----------|--|
| | A | B | C | |
| Savoir-faire : | | | | |
| Maturité conceptuelle | ++ | + | + | |
| Maîtrise opératoire | ++ | + | - | |
| Faculté de conceptualisation | ++ | + | - | |
| Faire | / | / | / | |
| Vouloir-faire : | | | | |
| Stratégie/tactique | ++ | + | + | |
| Système d'exploitation | ++ | + | + | |
| Organisation du volume | ++ | + | - | |
| Variation/réplication | ++ | + | + | |
| Seuil acceptable | ++ | + | + | |
| Investissement | ++ | + | - | |

Tableau 1 – Les critères de différenciation des tailleurs productifs.

progrès à venir concernent surtout la maîtrise et la précision du geste d'une part, la faculté d'à-propos d'autre part, liée à l'expérience. La situation est similaire pour ce qui concerne le comportement technique.

À partir de l'analyse que nous venons de conduire sur l'unité 27-M89, nous proposons de voir :

- la présence d'un jeune enfant qui sera désigné par la lettre F;
- celle d'un seul adolescent, D, nous paraît plus plausible, si l'on croise avec les données spatiales qui rassemblent la majorité de blocs traités au même poste : le décalage observé traduirait alors un suivi assuré par un adulte qui, après avoir fait une démonstration et avoir bien assis l'apprenti, a sans doute continué en conseillant à mesure que se poursuivait l'exercice (chap. IV.2);
- ceci dit, la présence d'un troisième apprenti n'est pas impossible en ce qui concerne d'autres lieux d'exercice; il s'agirait alors de E;
- pour l'heure, les différences reconnues au sein du groupe 2 pourraient tout autant refléter l'existence d'une variabilité inter-individuelle qu'intra-individuelle, liées à des circonstances multiples. Mais, en croisant avec d'autres paramètres, l'hypothèse de deux tailleurs nous semble possible, B et C. Nous voudrions ajouter que l'un est peut-être en devenir, futur tailleur expérimenté qu'attend le groupe; dans le temps court de l'occupation, il n'a pas eu l'occasion d'accumuler des expériences qui lui auraient permis de progresser. L'autre, au mieux de ses compétences qui lui permettent de répondre à ses propres besoins parce que le groupe n'attend pas de lui d'autres performances, n'a pas vocation à progresser de manière significative;
- enfin un tailleur expérimenté, A.

3. LE CAMPEMENT : UNE STRUCTURATION DE L'ESPACE DE TRAVAIL

À Pincevent, bien que l'espace à vivre soit strictement organisé, le travail du silex n'est qu'un des éléments structurants. Il faut dire que, en ce qui concerne l'investissement en temps, on peut évoquer une courte durée de travail pour la grande majorité des blocs. Et c'est plus l'accumulation des séquences qui supposera un temps plus important et donc encombrera l'espace. Par ailleurs, on peut s'attendre à ne pas retrouver des assemblages lithiques similaires dans toutes les unités : des variations se manifestent, liées à la place accordée au processus de taille dans chacune d'elles, en relation avec le faisceau d'activités développées ainsi qu'aux individus tailleurs.

Pour tailler, chacun a pu accéder à tous les lieux. Même la mise à l'écart des débutants, interprétée comme imposée par une hiérarchie contraignante à Étiolles (Pigeot, 1987), ne paraît à Pincevent, si l'on en juge par le jeune apprenti de 27-M89 (chap. IV.2), que le résultat d'une logique d'entretien de l'espace :

une production lithique inutilisable et polluante s'effectuait hors des lieux collectifs qu'elle encombrerait. Des exercices de taille à faible production pouvaient s'effectuer dans la zone d'activité et on peut imaginer qu'ils se faisaient, à l'occasion, aux côtés d'un adulte en train de tailler, meilleur moment pour une transmission naturelle du savoir.

Parmi les aires d'activités identifiées, les postes de taille sont les plus évidents, que ce soit la seule activité ou l'une de celles pratiquées à cet endroit. Un ensemble de déchets lithiques permettant de reconstituer tout ou partie des chaînes opératoires réalisées est accompagné d'esquilles en nombre et même d'une poussière d'esquilles : c'est ce qui nous conduira à remettre en question une interprétation première de la grande nappe de produits lithiques de 36-V105 comme épandage de rejets (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972 et chap. IV.3). Cette production d'esquilles peut être un indicateur de la compétence du tailleur. Elle confirme aussi le rapport étroit qui existe entre la position du tailleur et la configuration des déchets tombés sur le sol, celle-ci évoluant à mesure que se superposent les séquences de taille. Enfin, les produits lithiques des postes peuvent avoir fait l'objet de prélèvements plus ou moins importants, de nettoyages ayant éloigné les déchets encombrants et ils peuvent aussi avoir été perturbés.

La courte durée d'occupation des unités et la dimension des rognons qui n'a pas généré la production d'une masse de déchets, expliqueraient que de nombreuses séquences aient été réalisées aux abords des foyers, la récupération d'espace se faisant *a posteriori* par nettoyage lorsque nécessaire. Dans les unités de résidences, ce poste permanent, utilisé tout au long du séjour, est un palimpseste de séquences réalisées à des moments différents par des auteurs différents, ce qui lui donne un contour diffus mais une certaine épaisseur. Il est souvent marqué par une dalle, siège ou enclume. Il est tapissé d'une très forte concentration d'esquilles, de poussière de silex imprégnant un véritable fond de sol, également constitué de multiples particules de charbons de bois, terre brûlée, os écrasés, pierres éclatées. Les tailleurs peuvent changer de position selon les séquences. De plus, ils peuvent utiliser une peau qui peut recevoir les produits et/ou leur servira à évacuer les déchets inutilisés. De ce fait, les chaînes reconstituées sont discontinues, tant en raison des prélèvements que des nettoyages. Enfin, placé à côté du foyer, la configuration de ce poste peut être altérée par les aménagements ou réaménagements de celui-ci. Lorsque des unités annexes ont accueilli des activités de débitage, celles-ci se déroulent aussi souvent juste en bordure des foyers, même si des exemples montrent des préparations réalisées en retrait (chap. V.1). On peut penser que les tailleurs ont préféré effectuer les opérations polluantes de mise en forme aux marges de l'unité pour ne pas encombrer la zone principale d'activité et qu'ils s'en sont ensuite rapprochés pour entreprendre ou poursuivre le plein débitage.

Par ailleurs, des coupures spatiales peuvent intervenir. De la notion de processus qui reconnaît un continuum technique et chronologique entre les

différentes opérations d'une séquence de débitage, nous avons glissé peu à peu vers le postulat selon lequel ce continuum existait pour tous les aspects du fait technique : unité d'espace, de temps, d'auteur. Or, parce qu'il est possible de sérier les types d'opérations à l'intérieur d'une chaîne opératoire, des coupures spatio-temporelles ont été mises en évidence entre certaines d'entre elles : entre test et plein débitage par exemple. D'autres sont plus difficiles à repérer : la rupture temporelle est inaccessible si elle n'est pas accompagnée d'une rupture de la compétence technique ou de l'occupation de l'espace. La mise en évidence à Pincevent d'une circulation des nucléus en cours de travail amène à reconsidérer la relation entre l'entité « ensemble de débitage » et la notion de processus technique continu, et à envisager de nouvelles ouvertures quant à la gestion de la production par un même individu qui circule avec son matériel, ou par plusieurs acteurs qui échangent, donnent, empruntent, ramassent, etc. Là encore, plus le tailleur est expérimenté, plus grande est sa liberté d'interruptions et de reprises.

Des postes occasionnels traduisent différents modes de dépôts. S'ils résultent de plusieurs activités conduites à quelque distance du foyer domestique, c'est apparemment souvent sur un tapis qu'est mené le travail de taille, au terme duquel les résidus, qui incluent des outils et même des pierres et des os, sont repoussés en limite de la peau-tapis afin que celle-ci puisse être libérée. Cela donne un dépôt ou des dépôts

successifs en arc de cercle très reconnaissables. Lorsqu'ils sont le résultat de la seule activité de taille, ils se font à même le sol et peuvent prendre différentes formes, selon qu'ils sont faits dans une même unité de temps et par un même opérateur, ou qu'ils représentent, comme le poste 27-L84 (chap. IV.2), une succession de dépôts réalisés dans une unité de temps mais avec plusieurs intervenants successifs. De toute façon, ils restent assez concentrés.

On remarque que 163 séquences, soit 41 %, se trouvent dans les unités de résidence, alors que 233, soit 59 %, se répartissent dans les unités techniques et les zones intermédiaires. La différence est attribuable, d'une part au rejet de nombreux nucléus dans des zones plus marginales, d'autre part au nombre important d'unités techniques qui ont abrité des opérations de taille, qu'elles aient été répétées ou occasionnelles. Seules deux unités en effet n'ont pas été associées à des opérations de taille.

Nous verrons dans les parties IV et V comment il nous a été possible de caractériser les unités d'occupation à travers la manière dont furent gérés le processus de taille et l'espace dans lequel il se développa.

Note

(1) Nous retiendrons une définition simple, caractérisant le savoir-faire comme « l'ensemble des connaissances, expériences et techniques accumulées par une personne ou une société » (Petit Robert, éd. 1993).

CHAPITRE 4

Le travail des matières osseuses et les productions associées

Aline AVERBOUH

Avec près de 150 pièces, comprenant un minimum de 85 déchets de bois de renne et d'os, 17 supports bruts ou ébauches, 42 objets finis et quelques pièces « décorées », la série en matières osseuses travaillées du niveau IV20 est la plus riche connue à ce jour pour le Magdalénien du Bassin parisien.

L'industrie en bois de renne est particulièrement riche et domine largement toute la série (fig. 1 à 9). Elle témoigne d'une exploitation différentielle des bois selon leur module, illustrée par deux schémas de transformation : par extraction et par segmentation. De fait, tous deux prédominent généralement sur les autres au Magdalénien supérieur. L'industrie en os (fig. 10) est, en revanche, réduite à moins d'une vingtaine de pièces (fragments d'aiguille, « lissoir » atypique, tubes en os d'oiseau, fragment de côte décorée et matrices d'extraction...).

1. EXPLOITATION DU BOIS DE RENNE SELON LE SCHÉMA DE TRANSFORMATION PAR EXTRACTION

La majorité des témoins présents renvoie au schéma de transformation par extraction. Ce sont de nombreux déchets, plusieurs supports bruts, quelques ébauches et une série non négligeable d'outils biseautés et de pointes de projectile. La présence de toutes ces pièces et leur remontage par défaut permettent d'établir que plusieurs bois ont été débités sur le site pendant l'occupation.

1.1. L'ÉTAT DE CONSERVATION

Il est, en règle générale, assez médiocre même si certaines pièces présentent un état de conservation plutôt bon. En effet, de nombreux agents (racines,

animaux, sédiments, gel/dégel) sont venus altérer la surface des pièces rendant la lecture technologique parfois délicate. En outre, conjointement à ces processus d'altération naturels, d'épaisses couches de consolidant appliqué dans les années 70 à 90, devenu cassant et jaune, masquent parfois les surfaces des pièces, par exemple (17-073.1), (17-073.2) ou (17-X69.1) de l'ensemble 17-«New». Dans certains cas, des agglomérats de terre ont été pris dans le consolidant : matrice (17-Q61.1) ou déchet (17-V69.64) du même ensemble, (27-K82.1) de la résidence 27-M89. Cela peut même aller jusqu'à former un carcan autour de la pièce, (17-S70.1), interdisant toute identification non seulement des stigmates mais du type même de pièce. À l'inverse, la consolidation de la seule face émergente sur le terrain a fragilisé des pièces qui, des années après, se sont cassées en plusieurs fragments lors des manipulations même délicates. Il est certain qu'une « dé-restauration » permettrait d'éviter une perte importante d'information ; malheureusement, en l'état actuel du matériel, la lecture technologique de nombre de ces pièces et par conséquent leur prise en compte dans une analyse technologique n'ont pu être correctement conduites.

1.2. LE MATÉRIEL

■ Les déchets et assimilés

Ils correspondent pour beaucoup à des matrices d'extraction (au moins 15), parfois entières ou, le plus souvent, présentes sous la forme de portions issues de la base du bois ou de la perche. D'autres types de déchets dont certains d'élagage complètent la série.

• Les matrices d'extraction

Elles témoignent de la mise en œuvre de trois variantes de débitage par extraction : trois matrices renvoient à un débitage par extraction unique sur face

latérale interne, sept à un débitage par extraction unique sur face antérieure et cinq à un débitage par extraction multiple, périphérique, bifaciale ou trifaciale.

– *Les matrices à extraction unique sur face latérale interne*

Trois des matrices à extraction unique témoignent de la production d'une baguette de type bandeau large à partir de la face latérale interne (en position anatomique) de bois de moyen/gros à gros module.

La matrice (36-W100.6) correspond à une portion de la perche A jusqu'à la jonction B avec la perche C (fig. 1) d'un bois droit de module moyen/gros (fig. 2, n° 1). D'une longueur totale de 225 mm, elle présente une largeur maximale de 50 mm pour une épaisseur maximale de 20 mm (prise sur la portion pleine de la perche B). Son état de conservation très médiocre n'offre pas une lecture aisée des pans de rainure présents à l'état vestigial. Par leur localisation sur la perche A, leur position de part et d'autre de la face latérale interne et leur organisation en pans parallèles entre eux, ces stigmates permettent néanmoins d'identifier en négatif le support extrait. De type bandeau, la baguette produite présentait une section planoconvexe à pans rasants, d'une largeur minimale de 24,5 mm pour une épaisseur minimale de 4 mm (essentiellement constituée de tissu compact) et une longueur qui a pu atteindre ou dépasser 170 mm.

La matrice (27-L89.122), (Lt = 450 mm/cassure), comprend la perche A et une portion de la base d'un bois droit de gros module (fig. 2, n° 2). La largeur de la perche A, prise au-dessus de l'andouiller de glace, atteint 40 mm pour une épaisseur de 30 mm, et l'andouiller de glace, dont le premier tiers est conservé (longueur/cassure 73 mm), une largeur à sa base de 33 mm pour une épaisseur de 18,7 mm. Cette matrice présente un possible tronçonnage par entaillage de sa partie proximale (la plus proche de la base du bois, localisée sur la perche, entre l'andouiller d'œil et l'andouiller de glace). En effet, des négatifs d'enlèvements organisés en gorge sont présents sur sa face interne (anatomique). La régularité du pan de détachement transversal évoque une préparation de la ligne de fracture, au moins bifaciale, mais l'épaisseur de la couche de consolidant est trop importante pour permettre une lecture correcte de la face externe.

Cependant, la présence d'une zone d'arrachement sur la face postérieure du bois (anatomique), partant du pan de détachement avec une forme globalement triangulaire et déjetée par rapport au centre de cette face, pourrait rendre compte d'une préparation insuffisante de la ligne de fracture sur cette face, ce qui milite en faveur d'un tronçonnage par entaillage bifacial. De plus, cette zone d'arrachement renvoie à un détachement final manuel qui aurait été nécessaire à l'issue du détachement principal, réalisé selon toute vraisemblance, par percussion diffuse posée sur enclume comme le montre la régularité du pan de détachement. Aucun élément, en revanche, n'est lisible pour identifier ce qui a provoqué la cassure (accidentelle) ou la fracture (volontaire) du fût de l'andouiller de glace. La perche A, ou plutôt ce qui reste de sa face externe, montre un profil globalement rectiligne, même si on note une légère double incurvation opposée. Deux pans de rainure sont visibles, à l'état vestigial, au départ de la perche A. Parallèles entre eux, orientés selon l'axe longitudinal de la perche et localisés sur la face antérieure pour l'un et postérieure pour l'autre, ils témoignent en négatif de l'extraction d'une baguette sur la face interne (anatomique) de la perche A. La technique utilisée pour préparer le détachement transversal de la baguette n'est plus visible sur sa portion distale (matrice cassée) comme sur sa portion proximale en raison des problèmes de conservation habituels. Mais la délimitation parfaitement rectiligne et perpendiculaire aux pans de rainure évoque davantage une préparation par rainurage que par entaillage. De type bandeau, la baguette produite possédait un contour rectangulaire, un profil globalement rectiligne pour la portion témoin (selon le profil de la perche) et une section planoconvexe. Sa largeur minimale a pu être de 35 mm (prise au niveau du pan de détachement transversal de l'extrémité proximale du négatif), mais la largeur moyenne est potentiellement supérieure ou égale à 38 mm en élargissant la mesure aux pans de rainure. Son épaisseur minimale, constituée exclusivement du tissu osseux compact sur le témoin négatif, est de 6,2 mm et sa longueur minimale de 320 mm.

La pièce (17-Q61.1), de l'unité 17-«New», est un segment (longueur/cassure 170 mm) d'une grande matrice d'extraction sur perche A d'un bois gauche de

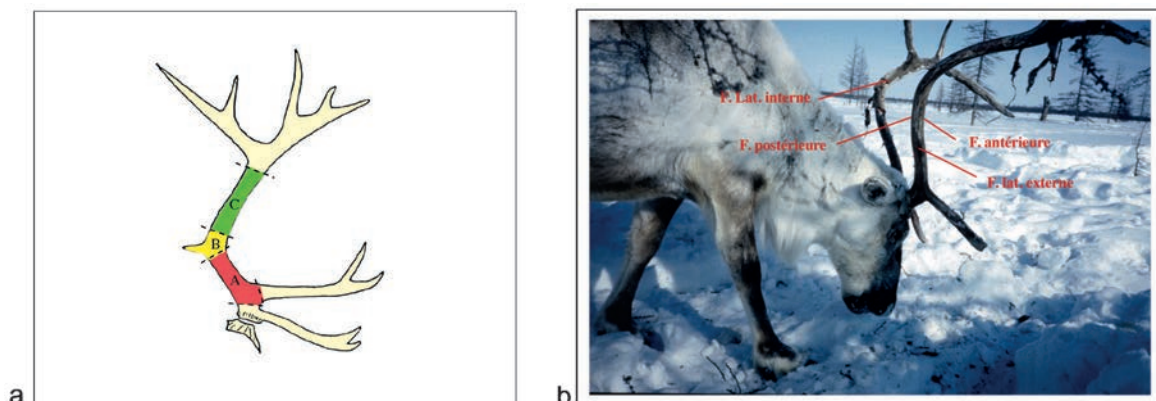


Fig. 1 – Terminologie appliquée au bois de renne. a : division technologique de la perche; b : latéralisation et dénomination des faces (© Ethnorene et extrait de Averbough, 2000).

renne, de très gros module. Son état de surface, et notamment la présence d'une épaisse couche de consolidant, rend difficile la lecture des extrémités. Il est cependant possible que celle en position distale (anatomique), c'est-à-dire remontant vers la cheville, présente des négatifs d'enlèvement à l'état vestigial. Ceux-ci seraient surtout visibles sur la face interne (anatomique) du bois, leur chevauchement créant une gorge de quelques millimètres de large. La régularité du pan de détachement transversal à cette extrémité

évoque, toutefois, une préparation périphérique de la ligne de fracture qui aurait été suivie d'un détachement en percussion diffuse appliquée à partir de la face externe (anatomique) comme le montrent les deux dents de scie larges présentes en bordure de la gorge de la face interne et orientées dans l'axe longitudinal de la matrice. L'autre extrémité en position proximale (anatomique), c'est-à-dire plus proche de la partie basilaire, présente en revanche une irrégularité qui s'apparente davantage à une cassure accidentelle, ce que

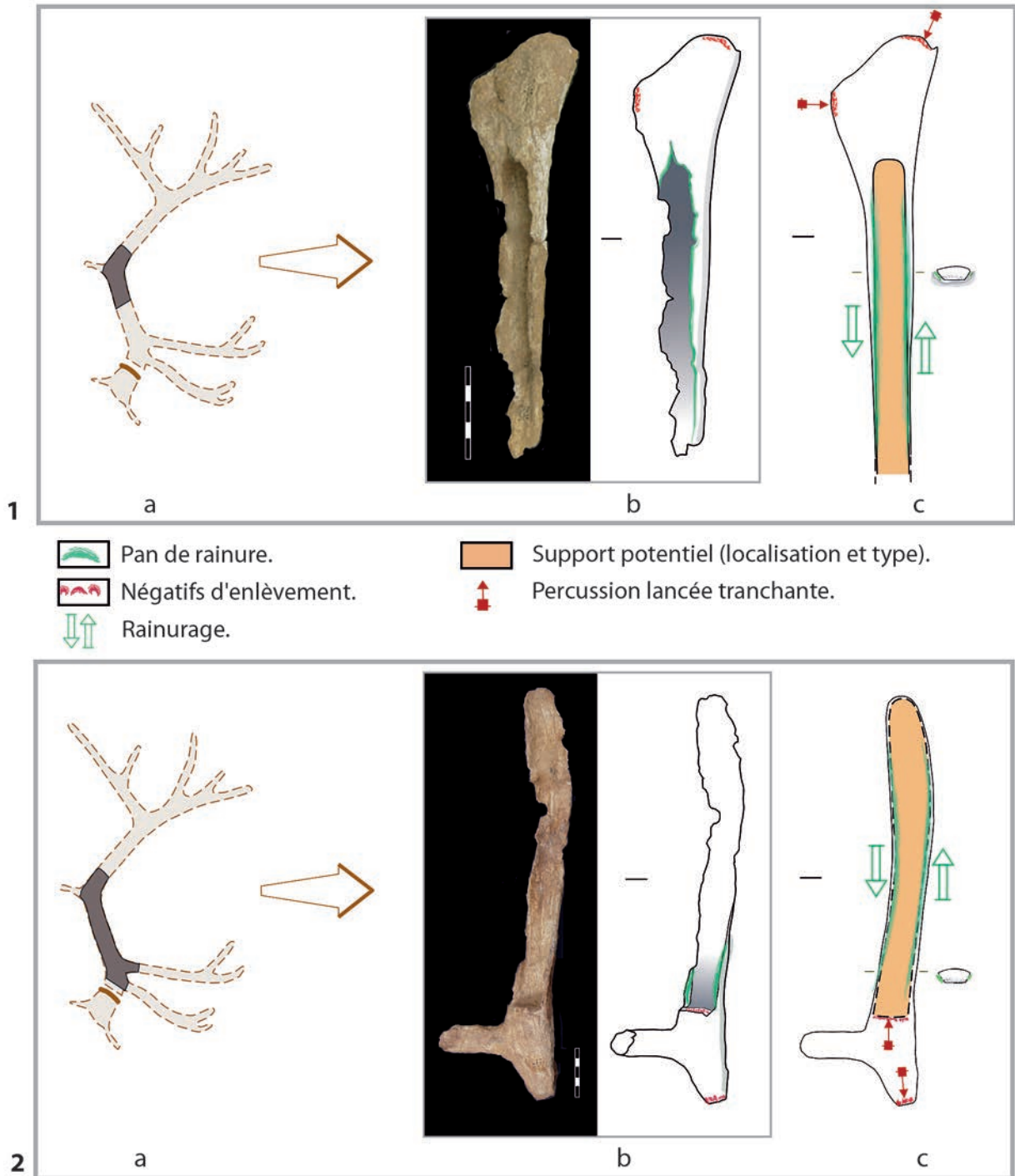


Fig. 2 – Débitage par extraction unique de baguette sur face latérale interne. Matrices d'extraction, n° 1 : (36-W100.6) ; n° 2 : (27-L89.122). a : localisation de la pièce sur le bois ; b : photo et indication graphique des stigmates techniques ; c : indication schématique des techniques identifiées ; type et localisation théorique des supports produits (DAO D. Molez).

confirmerait l'absence (du moins la non identification) de stigmates témoignant de la préparation d'une gorge. Au vu du module du bois, cette cassure est survenue au milieu de la perche A. Celle-ci, dont le diamètre¹ varie de 42 mm (extrémité proximale) à 47 mm (extrémité distale), a manifestement subi un affaissement, sans doute provoqué par le poids des sédiments, réduisant de ce fait la largeur du négatif de la baguette extraite, comme en témoignent les deux pans de rainure, parallèles entre eux, d'une largeur mesurable pour l'un de 8,8 mm et qui s'étendent sur toute la longueur de la pièce. Positionnés sur la face interne (anatomique), ces deux pans dessinent une baguette de type bandeau, de contour rectangulaire et d'une longueur minimum de 160 mm pour une largeur et une épaisseur minimum respectivement de 10 et 6 mm (les deux vraisemblablement réduites par l'affaissement). L'incidence verticale du pan proche de la face postérieure (anatomique) et celle oblique du pan proche de la face antérieure donnent à cette baguette une section globalement rectangulaire avec au moins un pan rentrant vers sa face inférieure.

Une autre pièce marquée aussi (17-Q61.1), découverte contre la matrice, lui est difficilement attribuable avec certitude. Selon sa largeur maximale (27 mm) et son profil rectiligne, il pourrait s'agir d'un fragment compact de perche, d'un bois dont le module est au moins moyen. En mauvais état, très morcelée, cette pièce ne permet aucune identification technique.

*– Les matrices à extraction unique
sur face antérieure ou antéro-interne*

Sept des matrices à extraction unique témoignent de la production d'une baguette de type bandeau large ou de type boudin semi-circulaire à partir de la face antérieure du bois (anatomique). Les bois choisis sont tous de gros module, dont un de mue identifiable, (36-S114.115), (36-T111.109), (36-V116.16), (36-T105.211), (36-K114.187+W116-9), (36-sans numéro), à une exception de moyen module (46-U128.7).

La matrice (36-S114.115) de l'unité 36-T112 est l'une des rares entières ou quasi entières (fig. 4, n° 1). Elle s'étend de la base du bois jusqu'à la perche C, au départ de l'embaumure. L'andouiller de glace n'est présent que dans son premier tiers et l'andouiller d'œil a été totalement éliminé, emportant une partie de la base lors de son détachement. Sa longueur totale (flèche) est de 670 mm répartis en une première portion (base + perche A) de près de 250 mm et d'une deuxième portion (perche C jusqu'aux premiers épis d'embaumure) de 350 mm. Ce bois droit de gros module présente sur sa face antérieure et sur sa face latérale interne deux pans de rainure parallèles entre eux et par rapport à l'axe longitudinal de la pièce. Le pan gauche, d'une largeur minimale de 5 mm, visible en continu sur toute la longueur de la perche, présente une incidence oblique « rentrante » par rapport à la surface du bois. Le pan droit, d'une largeur de 6,5 mm, est altéré par l'effondrement partiel de cette face, probablement dû au poids des sédiments, ce qui lui confère son aspect actuel, subdivisé en plusieurs portions de hauteurs différentes et d'où il est, de

surcroît, parfois totalement éliminé. Néanmoins, la conservation correcte des deux pans et du bois dans la partie basilaire de la perche A permet d'identifier le négatif d'extraction d'une baguette unique, issue de la face antéro-interne, de type bandeau, du moins dans sa partie proximale. En effet, en reconstituant la largeur initiale de la seconde portion de la perche par comparaison avec des bois, actuels et fossiles morphométriquement similaires, et en suivant la position de chaque pan de rainure, on peut estimer que si le premier tiers, voire la première moitié de la baguette présentait une section rectangulaire de près de 17 mm de largeur, son dernier tiers (au moins) avait une section plus quadrangulaire d'une largeur maximale de 10 mm, la rapprochant du type en tasseau. Sa longueur minimale est estimée à 600 mm et son épaisseur à sa base à 10 mm. Hormis une zone d'arrachement bordant l'extrémité proximale du négatif de la baguette, qui pourrait témoigner du détachement final de cette partie, aucun stigmat renvoyant aux techniques utilisées pour détacher cette longue baguette n'a pu être identifié.

D'autres matrices à extraction unique montrent une utilisation préférentielle de la face antérieure aboutissant à la production d'une baguette en boudin semi-circulaire.

C'est le cas d'une seconde matrice de l'unité 36-T112. En effet, la pièce (36-T111.109), cassée à ses extrémités et longitudinalement, comprend une portion de perche A/B d'un bois de gros module (longueur/cassure 390 mm) sur laquelle deux pans de rainure, parallèles entre eux et à l'axe longitudinal de la pièce, sont visibles sur les faces latérales interne et externe. D'une largeur de 7 mm (pan de rainure droit) à 8 mm (pan de rainure gauche) constituée majoritairement de tissu osseux compact, ils traduisent l'épaisseur minimale de la baguette extraite. Toutefois, la position des pans bordant le premier tiers des faces latérales pourrait témoigner d'une épaisseur bien supérieure pouvant atteindre 15 mm. Sa longueur a été au minimum de 290 mm pour une largeur d'environ 17 mm.

De même, la pièce (36-V116.16), correspondant à une portion de perche A, longue de 350 mm, large de 35 mm pour une épaisseur de 30 mm, présente deux pans de rainure parallèles entre eux et par rapport à l'axe longitudinal de la pièce (fig. 4, n° 1); cela témoigne de l'extraction d'une baguette de type boudin semi-circulaire, du moins dans cette portion. D'une longueur minimale équivalente à celle de la pièce, ce support a pu atteindre 19 mm de largeur pour une épaisseur d'au moins 7 à 8 mm, presque exclusivement constitué de tissu osseux compact. L'extrémité supérieure de la perche montre de minces gorges d'entaillage, perpendiculaires à l'axe longitudinal et positionnées dans le premier tiers de chaque face latérale. Il est possible que cet entaillage bifacial marginal participe du procédé de détachement de la baguette, d'autant qu'il se prolonge, sur chaque face, par des zones d'arrachement. On ne peut l'attester en l'état actuel des recherches mais un programme expérimental, qui doit prochainement être mis en place², permettra d'en tester la validité.

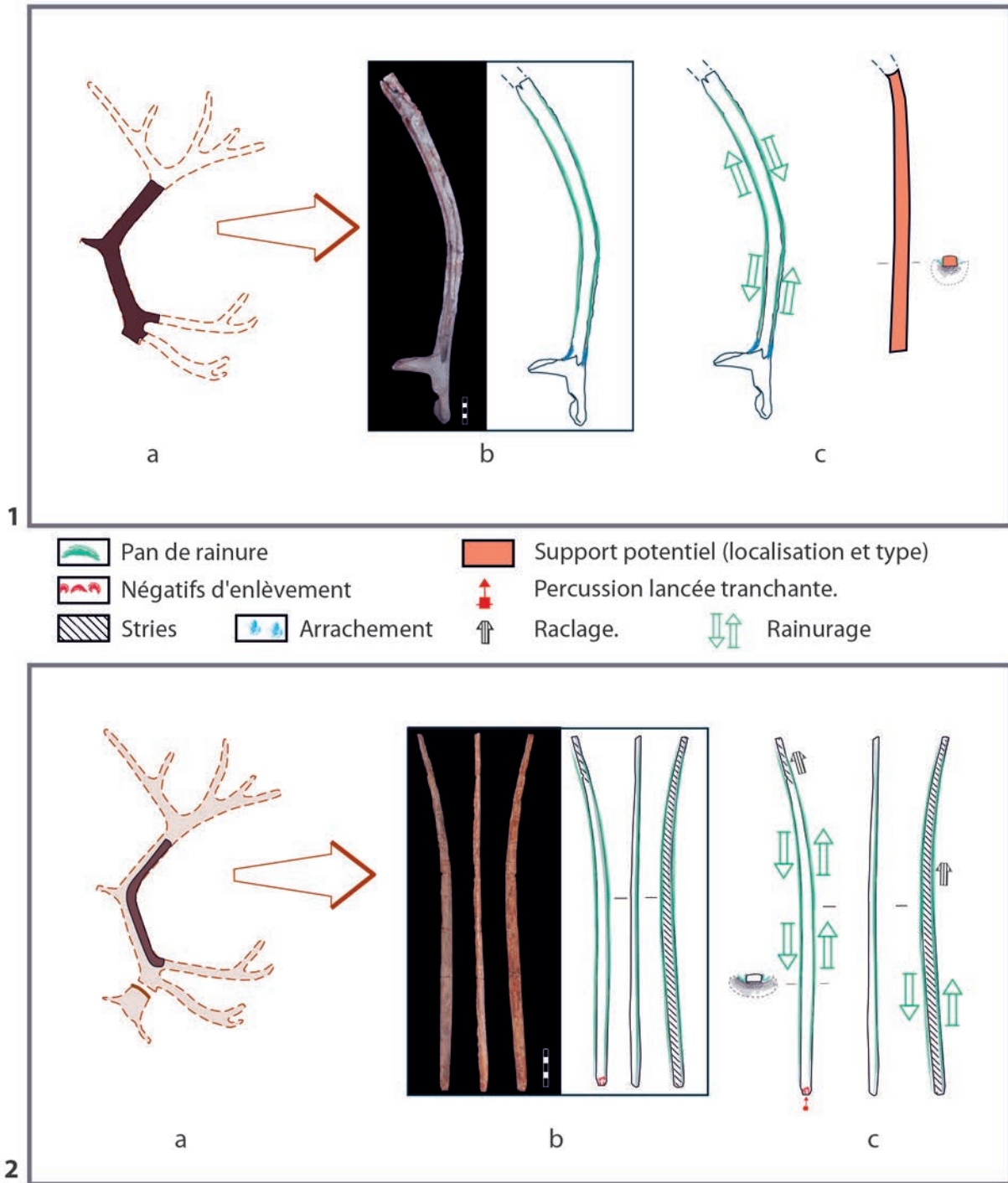


Fig. 3 – Débitage par extraction unique de baguette, sur face antéro-interne. N° 1 : matrice d'extraction (36-S114.115) ; n° 2 : type de baguette potentiellement associée, en bandeau étroit (36-W104.90), a : localisation de la pièce sur le bois, b : photo et indication graphique des stigmates techniques, c : indication schématique des techniques identifiées ; type et localisation théorique du support produit ou de la matrice d'origine (DAO D. Molez).

C'est également le cas de la matrice (46-U128.7) de l'unité 46-V128, bien que celle-ci se distingue des autres par le module moyen de son bois et le calibre réduit de la baguette produite. En effet, ce bois de massacre (présence du pédicule), le seul avéré de la série des matrices, dont il ne reste que la partie basilaire et la première portion de la perche A, présente comme les autres matrices deux pans de rainure positionnés sur les

faces latérales externe et interne, mais cette fois-ci à proximité de la jonction avec la face antérieure. De ce fait, la baguette extraite a été plutôt de type bandeau avec une section rectangulaire d'une épaisseur minimale de 4/5 mm (correspondant globalement à la largeur des pans de rainure et à celle du tissu compact) et une largeur maximale de 15 mm. Sa longueur minimale, correspondant à celle des pans de rainures, a été de 185 mm.

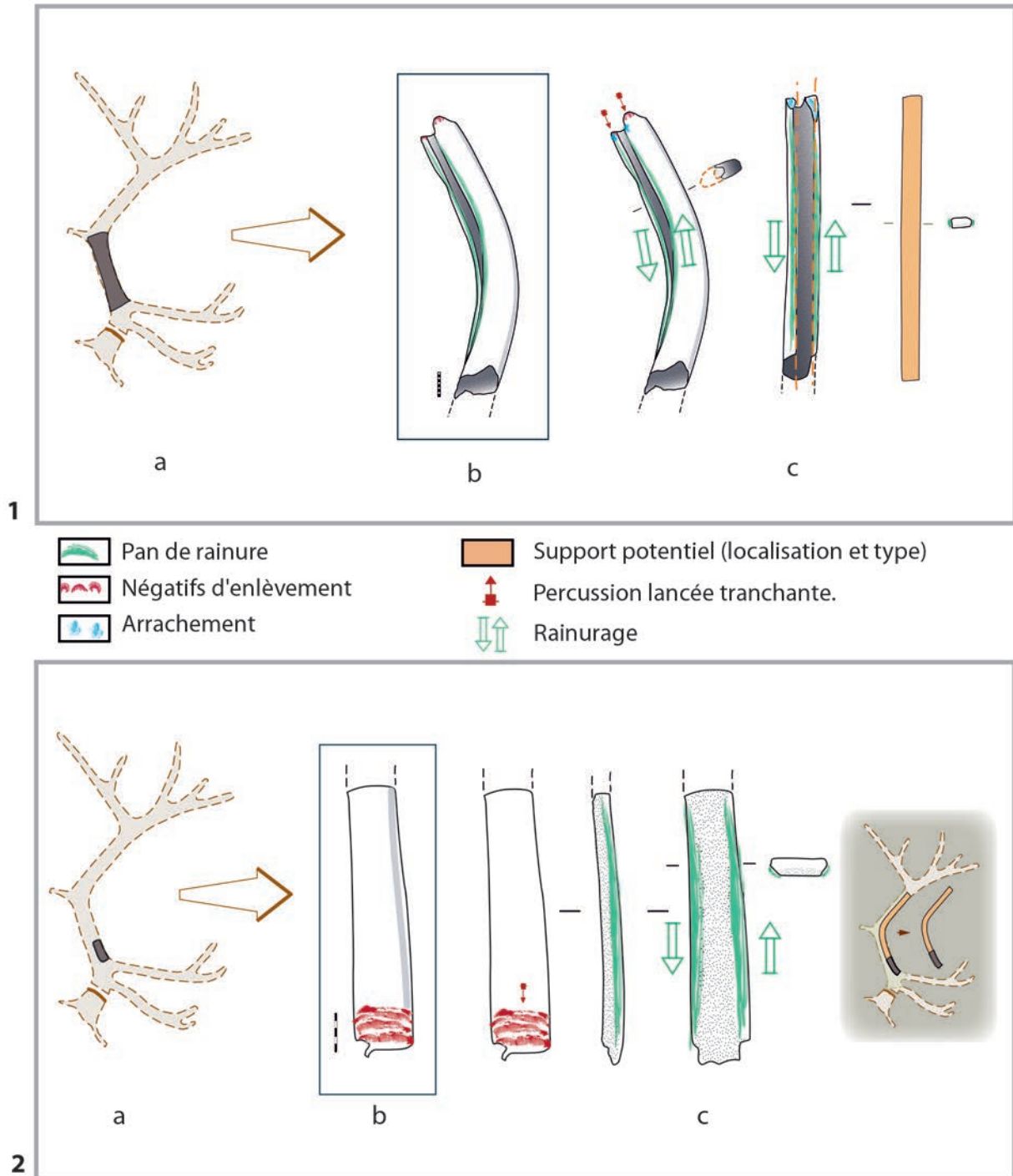


Fig. 4 – Débitage par extraction unique de baguette, sur face antérieure. N° 1 : matrice d'extraction (36-V116.16) ; n° 2 : type de baguette potentiellement associée, en bandeau (36-S112.391), a : localisation de la pièce sur le bois, b : photo et indication graphique des stigmates techniques, c : indication schématique des techniques identifiées ; type et localisation théorique du support produit ou de la matrice d'origine (DAO D. Molez).

– Les matrices à extraction multiple

Cinq pièces, dont la majorité sont des triangles³, renvoient à un débitage par extraction multiple périphérique, trifacial ou bifacial, ayant abouti à la production de baguettes de différents types. Elles ont été abandonnées dans le nord du campement : (37-P127.10) et (37-R125.14) de l'unité 46-R126, et (46-R129.6) de l'unité 46-S130, mais aussi dans l'espace

commun de 36-V105/T112 (36-R108.113) et (36-R107.289). Toutes proviennent de bois de gros module à très gros module dont un, de mue identifiable.

– Les matrices à extraction multiple périphérique

Deux triangles courts, localisés à la jonction de la perche A et de la perche B/C, proviennent de l'Ensemble nord.

L'état de conservation de (46-P127.10) permet une lecture relativement correcte, en particulier des pans de rainure (fig. 5, n° 1). Cette pièce est constituée d'une petite portion de perche A (sous la chevillure, éliminée) et d'une portion plus importante de perche B/C. De ce fait, si la partie la plus large reste localisée au niveau de la chevillure (39 mm), la plus étroite (la pointe du triangle) se positionne sur les faces de la perche B/C. Trois, peut-être quatre pans de rainures ont été identifiés, ce qui a permis, selon leur localisation,

leur position et leur incidence, de les associer au débitage de deux voire trois baguettes.

- La première baguette est délimitée par des pans de rainure de 5 mm de profondeur, relevant de rainures en U ouvert, et positionnés de part et d'autre de la face antérieure de la perche A/B/C sur les faces externe et interne (anatomique). Elle correspondrait donc à une large baguette en bandeau⁴, de section grossièrement planoconvexe épaisse, comme l'indique l'incidence oblique «rentrante» (c'est-à-dire dirigée vers le centre

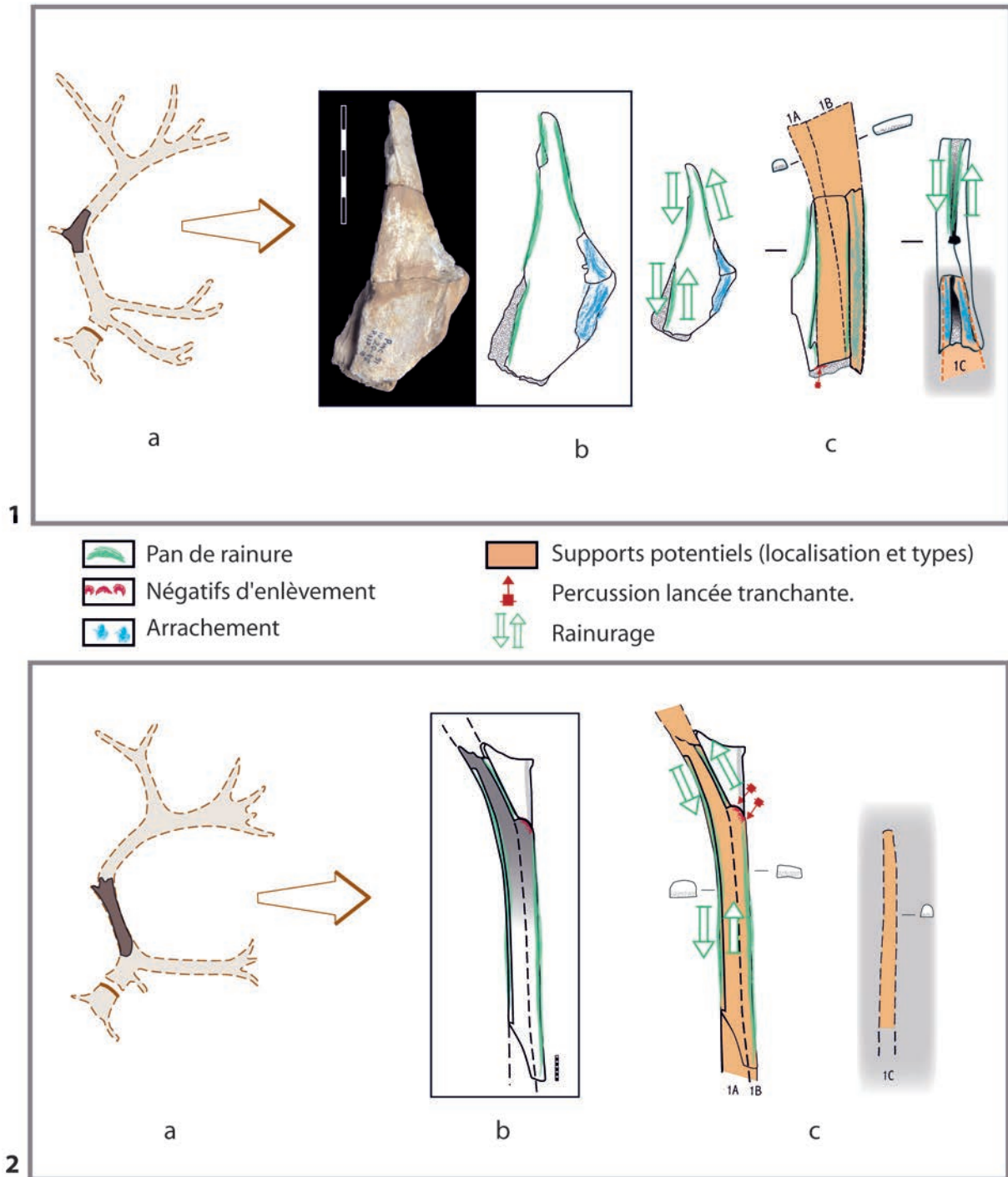


Fig. 5 – Débitage par extraction multiple de baguette. N° 1 : matrice d'extraction - triangle court - (46-P127.10) ; n° 2 : matrice d'extraction - triangle long - (36-R108.113), a : localisation de la pièce sur le bois, b : photo et indication graphique des stigmates techniques, c : indication schématique des techniques identifiées ; type et localisation théorique des supports produits (DAO D. Molez).

du bois) des pans des rainures. Selon ces témoins, cette baguette pourrait avoir une largeur maximale égale ou supérieure à 20 mm (au moins sur la portion de perche A du déchet) et minimale de 12 mm (selon les mesures relevées sur la perche C). Son épaisseur totale, spongieux compris, mesurée sur cette portion de matrice serait de 8 mm avec près de 7 mm de tissu compact. Il est, en revanche, plus difficile d'identifier sa longueur potentielle puisque nous ne disposons de son « fantôme » que sur cette petite portion de la perche. Toutefois, le fait que cette baguette, localisée sur la face antérieure de la perche, s'étende de part et d'autre de la portion A/B/C représentée par le triangle et qu'elle soit également issue d'un bois de gros module (cf. *infra*), permet de penser qu'elle pourrait s'étendre sur l'ensemble de la perche, par analogie avec les baguettes issues du débitage par extraction unique, commun à Pincevent sur des bois de gros module. Selon ces exemples et les mesures prises sur une collection de référence (Averbouh, 2000, vol. 1, p. 97), sa longueur totale pourrait donc dépasser 350 à 450 mm.

- La deuxième baguette, apparentée au type boudin semi-circulaire⁵, se positionnerait en partie sur la face postérieure de la perche C (présence d'une rainure en V déjeté au départ de l'arête postérieure), tout en mordant largement sur la face externe (anatomique) si sa seconde délimitation l'amène à partager la rainure concomitante de la grande baguette de la face antérieure. Compte tenu de ces témoins, sa largeur pourrait atteindre 20 mm, son épaisseur près de 10 mm pour une épaisseur de tissu compact au moins égale à 8,9 mm. Par analogie avec les modules similaires de bois de la collection de référence et ceux présents dans d'autres unités du niveau IV20, on peut estimer sa longueur totale à près de 200 mm, à condition qu'elle s'étende sur l'ensemble de la perche C. Or celle-ci est beaucoup plus incurvée que la perche A, ce qui contraint à soit extraire une baguette assez longue mais avec des fibres osseuses suivant le profil concave de la perche, soit extraire une baguette plus courte mais de profil rectiligne. Aucun élément ne permet de privilégier un choix plutôt qu'un autre sur cette pièce.

- Enfin, l'extraction d'une troisième baguette pourrait avoir eu lieu sur la face postérieure de la perche A. En effet, une zone d'arrachement, présente sous la chevillure, est bordée, du côté externe, par l'arrivée possible d'un pan de rainure observable à l'état vestigial. En l'absence d'autres éléments, il est délicat de conclure définitivement à l'existence de cette baguette. Mais, si elle a bel et bien été extraite, elle serait de type boudin semi-circulaire avec une section planoconvexe épaisse, une largeur supérieure ou égale à 20 mm, une épaisseur supérieure à 5 mm et une longueur difficile à évaluer car dépendant, dans ce cas précis, de la flèche que peut ou non prendre la perche. En effet, il semble que les Magdaléniens cherchent plutôt à éviter ces parties trop convexes – comme à Verberie-Buisson Campin (Oise), à La Vache ou à Enlène (Ariège), à La Madeleine ou Laugerie-basse (Dordogne) – en limitant la baguette (et le débitage) aux seules parties rectilignes. En général, cette convexité se gagne vers le dernier tiers de la perche

en descendant vers la base ; la baguette pourrait donc avoir une longueur maximale comprise entre 200 et 300 mm.

Le second triangle court (46-R125.14), n'est pas entier (longueur 72 mm, largeur maximale 11 mm, épaisseur maximale 8,8 mm) et présente une cassure à son extrémité supérieure localisée sous le départ de la chevillure. L'essentiel de la pièce est en fait constitué d'une plaque triangulaire bordée par deux pans de rainure, d'environ 5 mm de profondeur, d'incidence abrupte et orientés parallèlement à l'axe longitudinal du bois, seule partie restante du triangle à l'issue d'un débitage intensif conduit sur la perche A. Le problème est qu'en l'absence d'autres éléments du débitage, notamment les supports produits ou d'autres portions de la matrice d'origine, il est quasiment impossible de déterminer le nombre et les types de baguettes extraites encore moins leurs dimensions potentielles, sauf à procéder par analogie avec des débitages similaires mieux fournis en matériel à remonter. Or, dans l'état actuel des recherches, ce type de débitage n'a pas encore été finement reconstitué à Pincevent. Il convient donc d'en rester à ce constat.

Le dernier témoin d'une extraction multiple périphérique est une base dentelée (46-R129.6) provenant de l'unité 46-S130. Ce déchet correspond à la portion inférieure d'une matrice sur perche A de bois de renne. D'une longueur de 150 mm, et d'une largeur de 50 mm, elle rend compte de la production d'au moins trois baguettes voire quatre sur la première portion de la perche A.

- La première baguette a été extraite de la face antérieure du bois ; elle est délimitée par des pans de rainure rasants (par rapport aux faces latérales externe et interne du bois), parallèles entre eux, orientés dans l'axe longitudinal du bois et d'au moins 5 mm de largeur, ce qui donne une indication sur la profondeur minimale atteinte lors du rainurage. Les négatifs d'enlèvements, organisés en une gorge perpendiculaire à l'axe longitudinal du bois et localisés sur la partie basilaire de la perche, soit au départ de la baguette, témoignent d'une préparation de la ligne de fracture transversale par entaillage. Cette baguette, apparentée au type boudin semi-circulaire, présente une section plano-convexe déjetée, une épaisseur minimale de 6,7 mm (constituée presque exclusivement de tissu compact) pour une largeur maximale de 18 mm. Sa longueur est difficile à estimer car rien ne permet de dire si elle correspond à celle de la perche A (donc proche des 300 mm, compte tenu du gros module du bois) ou à celle de la totalité de la perche comme dans le cas des débitages par extraction unique.

- La deuxième baguette a été extraite de la face postérieure du bois. Elle est également délimitée par des pans de rainure rasants (par rapport à la face postérieure), parallèles à l'axe longitudinal du bois et d'une largeur minimale de 7 mm. Cette baguette, apparentée au type bandeau voire boudin semi-circulaire large, a pu présenter une section planoconvexe aux pans rentrants d'une largeur au moins égale à 20 mm et d'une épaisseur potentiellement supérieure à 10 mm (dont au moins 7 mm de tissu compact). Sa longueur

maximale estimée est celle de la perche A jusqu'à la base de la chevillure, soit grossièrement inférieure ou égale à 300 mm.

- La troisième baguette, localisée sur la face latérale externe du bois, est jointive aux deux premières baguettes. Elle est identifiée par les mêmes stigmates : pans de rainurage, résultant d'un rainurage longitudinal parallèle et négatifs d'enlèvements organisés en gorge, issus d'un entaillage transversal visible à sa base. Celui-ci a été réalisé quelques centimètres au-dessus de l'arrivée des rainures longitudinales, permettant à une portion de baguette de rester sur le déchet et, de ce fait, de reconnaître une baguette en tasseau d'une largeur d'environ 16 mm, pour une épaisseur approximative de 10 mm (dont au moins 6 mm de tissu compact).

- La quatrième baguette a pu, comme la précédente, être jointive aux deux premières, mais sur la face latérale interne. Elle serait également de type tasseau avec une largeur minimale de 15,5 mm pour une épaisseur de près de 10 mm, comme le montre la portion potentielle restée sur la base dentelée. Toutefois, l'état de conservation des stigmates (pans de rainure et négatifs d'enlèvements) est trop médiocre pour pouvoir en certifier l'existence.

– *Les matrices à extraction multiple trifaciale ou bifaciale*

Le premier cas est illustré par un triangle long (36-R108.113) trouvé dans l'espace commun de 36-V105/T112 (fig. 5, n° 2). Comprenant une portion quasi complète de la perche A d'un bois droit de gros module, cette pièce présente une longueur totale de 400 mm pour une largeur et une épaisseur maximales (prises à hauteur de la chevillure éliminée) respectivement de 60 et 30 mm.

- La perche, d'une largeur supérieure ou égale à 51 mm, montre sur ses faces latérales interne et externe (anatomique) deux pans de rainure, parallèles entre eux et par rapport à l'axe longitudinal de la pièce. D'incidence plus ou moins rasante, le pan gauche, d'une largeur de près de 6 mm (indiquant la profondeur minimale du rainurage) s'étend sur la longueur de la pièce. Le pan droit n'est que très partiellement conservé sur quelques centimètres dans la partie haute de la perche. D'incidence abrupte par rapport à la surface (ou plan de travail), ce pan a une largeur de près de 7 mm. Ces deux pans dessinent en négatif l'extraction d'une première baguette (1A) de type bandeau épais de section globalement rectangulaire, à partir de la face antéro-interne. Des cassures récentes aux deux extrémités de la pièce ne permettent plus d'identifier la délimitation transversale de la baguette et donc de donner une estimation de sa longueur, sinon qu'elle atteignait au moins 320 mm en tenant compte de la longueur du plus long pan de rainure, le pan gauche. On peut en revanche estimer que sa largeur a pu être comprise entre 25 et 30 mm et son épaisseur au moins égale à 7 mm, majoritairement constituée de tissu osseux compact.

- La deuxième baguette de type bandeau (1B) également localisée sur la face latérale interne, est délimitée à son extrémité transversale supérieure par

des négatifs d'enlèvements organisés en gorge dont la lecture a été rendue toutefois difficile en raison de l'épaisse couche de consolidant et de terre qui les masquent partiellement. Son pan de rainure gauche, absent de la pièce, a vraisemblablement été créé de façon concomitante à celui du pan gauche de la baguette 1A, une seule rainure ayant été créée pour délimiter les deux supports sur leurs bords longitudinaux gauche et droit respectifs. De section subrectangulaire, cette baguette a pu atteindre une longueur au moins égale à 320 mm pour une largeur de 15 mm et une épaisseur minimale de 7 mm, comme l'indiquent la largeur et la profondeur de la gorge d'entaillage.

- Une troisième baguette (1C), conjointe à la précédente mais principalement localisée sur la face postérieure, a pu potentiellement être extraite. En effet, la présence à l'état vestigial d'une possible gorge d'entaillage en délimiterait son extrémité supérieure et, de ce fait, attribuerait le pan de rainure d'incidence oblique localisé à la jonction entre la face latérale interne et la face postérieure, à son bord longitudinal droit et non à celui de la baguette 1B. De type tasseau, cette baguette a pu présenter une section globalement quadrangulaire avec une largeur de 7 mm pour une épaisseur d'au moins 5 mm comme en témoigne la largeur minimale du pan de rainure. Sa longueur, potentiellement égale à celle du pan de rainure, a pu atteindre ou dépasser 300 mm (la partie basilaire de la perche étant cassée).

Une seconde matrice (36-R107.289) provient encore de l'espace commun à 36-V105/T112. Elle correspond à un tronçon de perche A d'un bois de très gros module (largeur 45 mm pour une épaisseur de 38 mm), dont l'une des extrémités a été tronçonnée par un entaillage périphérique comme en témoigne la gorge d'incidence abrupte, constituée par la superposition de négatifs d'enlèvements et d'une largeur équivalente à celle de la perche. Si cette gorge a été suffisamment profonde sur une face pour assurer un détachement régulier, elle n'a en revanche manifestement pas été correctement préparée sur la face opposée et se retrouve bordée de deux larges dents de scie encadrées par deux zones d'arrachement de plusieurs millimètres de longueur. Ces éléments, que l'on obtient expérimentalement par un détachement violent en percussion diffuse posée sur enclume avec un percuteur lourd (600 g et plus) en matière dure organique (un percuteur en pierre entraînant l'éclatement de la surface de débitage) témoignent de la force du ou des coups portés pour parvenir à séparer cette portion du bois d'origine. L'autre extrémité présente une cassure récente, donnant à la matrice une longueur réduite de 230 mm. Avec peu d'éléments morphologiques distinctifs, cette portion de perche est difficilement orientable sur le plan anatomique. Néanmoins, la plus forte épaisseur du tissu compact au niveau de l'extrémité tronçonnée (8 mm) par rapport à celle de l'extrémité cassée (7 mm) pourrait signer le positionnement de la première à la base de la perche A et celui de la seconde dans la partie médiane de celle-ci. Cette matrice aurait donc été détachée de la partie basilaire du bois, sans

doute avant l'extraction des baguettes puisque les négatifs de celles-ci s'arrêtent plusieurs centimètres avant la gorge d'entaillage. En effet, la présence de pans de rainure sur les faces latérale externe et antérieure, auxquels sont combinés des pans d'arrachement terminaux bordés par des gorges d'entaillage marginales, permettent de décomposer l'extraction d'au moins deux baguettes de type bandeau large.

- L'une, issue de la face latérale externe et de contour rectangulaire, a pu présenter une section ovalo-rectangulaire avec une largeur d'au moins 20 mm pour une épaisseur de 9 mm, dont 7 mm au minimum de tissu osseux compact.

- L'autre, de même contour mais issue de la face antérieure à la jonction avec la face interne, a pu avoir une section globalement rectangulaire et une largeur au moins supérieure ou égale à 19 mm pour une épaisseur d'au moins 6 mm constituée presque exclusivement de tissu compact.

– *Les cas incertains*

Ces cas correspondent à des pièces dont la morphologie générale et certains éléments rappellent des matrices d'extraction mais dont la lecture technologique est fortement entravée par l'épaisse couche de consolidant, rendant toute observation des stigmates délicate pour ne pas dire impossible.

Ainsi la lecture de la pièce (36-K114.187) de l'unité 36-L115, dont une portion (perche C) se trouve dans l'unité 36-T112 (36-W116.9), est rendue très délicate. Quelques indices subsistent néanmoins comme sa morphologie générale, la présence de pans de fracture dont la morphologie, l'organisation, la localisation et la position rappellent nettement les caractéristiques des pans de rainure des autres matrices. Si cette pièce témoigne bien de l'extraction unique d'une baguette issue de la face antérieure, celle-ci serait alors de type boudin semi-circulaire, avec une section planoconvexe épaisse (de 10 mm au plus, dont 7 mm de tissu osseux compact au minimum). D'une largeur de près de 33 mm, sa longueur aurait été d'au moins 330 mm en équivalence avec celle de la pièce.

Une autre pièce similaire (36-T105.211), présentant un état de lecture critique mais offrant des indices morphologiques probants qui permettent de l'assimiler à une matrice d'extraction unique, a été identifiée dans l'unité 36-V105.

Enfin, le déchet (27-K82.1) de l'unité 27-M89, correspondant à un bois de massacre de petit/moyen module (Lt 320 mm) dont manquent la perche C et l'embaumure, illustre le dernier cas. En effet, sa lecture est masquée par la couche de consolidant aggloméré de sédiment. Toutefois, un test de dé-restauration a été effectué sur la face postérieure sous la chevillure⁶. Il aurait été utile que ce travail soit poursuivi sinon sur l'ensemble de la pièce du moins sur les zones « sensibles », mais cela n'a pas été possible pour des questions financières, ce qui ne permet pas de donner à cette pièce tout l'intérêt qu'elle pourrait avoir. En effet, si aucun stigmat n'est visible, que ce soit sur le pourtour du pédicule ou à l'extrémité de la perche, en revanche, il semble que des pans de rainures soient

visibles sur la zone dé-restaurée de la face postérieure, dessinant une baguette de type tasseau d'une largeur de 12 mm pour 11 mm d'épaisseur et 70 mm de longueur minimale. Cette identification n'est pas assurée car, d'un point de vue morphologique, cette portion ne semble pas exactement correspondre à une face postérieure d'un bois de ce module. En outre, comme une grande partie de cette face est toujours emprisonnée dans un agglomérat terreux, il se pourrait qu'il s'agisse d'un fragment réuni à (27-K82.1) lors de la consolidation sur le terrain. De même, la lecture difficile de la face antérieure de la perche A ne permet pas d'assurer l'identification du témoin en négatif de l'extraction d'une baguette auquel pourrait correspondre une zone en creux grossièrement rectangulaire s'étendant au minimum du milieu de la perche A jusqu'à la perche B incluse (la perche C étant absente). Si elle a existé, cette baguette de section planoconvexe a été de type boudin semi-circulaire d'une largeur proche de 14 mm, d'une longueur minimale de 150 mm, peu épaisse mais constituée uniquement de tissu compact (approximativement 3 mm).

Ces cas n'ont pas été comptabilisés dans le nombre de matrices et témoins avérés de débitage par extraction, mais ils pourraient en augmenter le nombre final lorsqu'une dé-restauration permettra de les étudier correctement.

• *Les déchets autres*

Pour préparer un bloc à son débitage, il est parfois nécessaire d'éliminer des parties ou des éléments entravant la mise en œuvre de la méthode de transformation choisie, cette opération étant distincte de celle du plein débitage. Plusieurs déchets constitués de tronçons de différentes portions du bois évoquent cet élagage.

– *Les déchets d'élagage sur épois*

Ce sont les pièces sur épois et sur chevillure qui sont ici les mieux représentées.

Constitué d'une bonne portion de la perche C et de l'embaumure d'un bois de renne, le déchet (46-L126.1), trouvé en périphérie de 46-R126, est un exemple parlant (fig. 6, n° 1). Son état de conservation très médiocre (effritement de surface, empreintes des racines végétales...) rend sa lecture difficile. Or, si les épois de l'embaumure montrent des cassures anciennes et d'autres plus récentes, avec une morphologie et une localisation (dernière portion des épois) renvoyant davantage à des accidents (anthropiques ou non)⁷ qu'à des actions volontaires, la perche C montre, en revanche, un possible tronçonnage à sa base. En effet, une cassure oblique marque la base de la perche, de morphologie triangulaire avec des pans de fracture d'une grande régularité et d'incidence verticale (par rapport à la surface débitée). Le pan gauche (pièce vue de la face antérieure) est de 31 mm de longueur (sur cassure) et 4,5 de largeur (ce qui correspond à la profondeur atteinte dans le bois); le pan droit est également de 31 mm de longueur mais sa largeur réelle n'est pas mesurable (effritement récent). Par leurs mesures, leur régularité

et leur incidence, ces pans peuvent correspondre à des pans de rainure, ce qui, associés à la zone de fracture qu'ils bordent et à leur localisation et position

sur le bois, en feraient les témoins de l'extrémité supérieure d'une matrice d'extraction de baguette, vraisemblablement unique si l'on compare ces



Fig. 6 – Déchets et supports en bois de renne. Déchets d'élagage, sur empauvre et époïs de perche C, n° 1 : (46-L126.1); n° 2a et b : (46-P124.9) et (46-O123.7); n° 3a et b : (46-R128.19) et (46-T128.3). Sur époïs d'andouiller, n° 4a, b et c : (46-S126.6), (46-Q129.2) et (46-R128.23). Sur portion basilaire, nos 5 et 6 : (18-C73.7) et (18-D75.85). Déchets de façonnage, n° 7a, b, c, d, e, f et g : (36-T111.808), (36-U107.619), (36-U-106.598), (36-V105.664), (36-R108.287), (36-S108.304) et (36-S108.260). Supports de type baguette en tasseau, n° 8 : fragment tronçonné (46-R125.16); n° 9 : baguette brute quasi entière (36-M113.5).

données avec celles recueillies sur les matrices de ce type identifiées dans le même niveau.

Deux autres pièces, (37-P124.9) et (37-O123.7), sont pour l'une (fig. 6, n° 2a) un grand épuis d'empaumure, pour l'autre une possible palette d'empaumure de perche C (fig. 6, n° 2b), qui ne présentent que des cassures anciennes ou récentes dont il est difficile de caractériser l'origine (anthropique via le débitage d'un bois ou accidentelle). De grandes dimensions (longueur 140 mm, largeur 17 mm et épaisseur 14 mm pour le premier; longueur 220 mm, largeur 190 mm et épaisseur 11 mm pour le second), ces déchets potentiels sont issus de bois de gros module au développement achevé, comme en témoigne l'épaisseur de tissu osseux compact (3,5 mm) présent à la base du grand épuis (37-P124.9).

Découvert au nord de l'unité 36-T112, le déchet d'élagage (36-W114.115) est également constitué par l'empaumure de la perche C d'un bois de très gros module. Bien qu'écrasée sous le poids des sédiments, la pièce présente une largeur maximale (jusqu'à l'extrémité du premier épuis entier) de 38 mm et une longueur totale de 70 mm. Son extrémité proximale (à la jonction avec la perche C) possède une épaisseur de 35 mm dont près de 8 mm de tissu osseux compact sur chaque face. Elle montre également, en dépit d'une conservation médiocre, des négatifs d'enlèvement à l'état vestigial formant une gorge sur la face interne (anatomique) d'une longueur de 20 mm pour une largeur de 6 mm et une profondeur maximale de 5 mm. L'un de ces stigmates, isolé, mesure près de 6 mm de longueur, ce qui témoignerait de l'utilisation d'un outil dont la partie active serait large d'autant. Une telle préparation par entaillage unifacial au détachement de cette portion de bois de gros module n'a pas été suffisante pour que le pan de détachement soit régulier. De fait, la face latérale externe, opposée à celle de la gorge, présente une longue fracture en sifflet.

D'autres pièces illustrent encore la difficulté liée à l'identification de ces déchets. C'est le cas de la pièce (46-P126.4), correspondant à un fragment, cassé à sa base, d'épuis d'empaumure potentiel par ses dimensions (longueur 170 mm, largeur maximale 22 mm, épaisseur maximale 15 mm) et sa morphologie (section biconvexe aplatie de la base du fût). Son état de conservation très médiocre fait obstacle à toute lecture de surface et à toute identification directe d'ordre technique. Toutefois, la présence à proximité de deux autres épuis, (46-S126.8) et (46-S126.9), vraisemblablement d'empaumure si l'on en juge par leurs dimensions et leurs morphologies (longueur 90 mm, largeur maximale 17 mm, épaisseur maximale 10 mm, section biconvexe aplatie et planoconvexe à leur base), ouvre sur une possible mise en parallèle. En effet, si (46-S126.8) montre également un mauvais état de conservation (surface altérée, présence de terre), (46-S126.9) présente à sa base une surface suffisamment bien conservée pour qu'on y reconnaisse les stigmates d'un tronçonnage par entaillage. De fait, quatre enlèvements nets et peut-être un cinquième de lecture plus difficile bordent la zone de détachement située sur la face interne (anatomique), c'est à dire la face la plus plane du bois, en particulier

sur l'empaumure. À l'exception du cinquième, d'incidence plus ou moins oblique par rapport à la surface de débitage (c'est-à-dire externe du bois) et au contour irrégulier, les quatre autres enlèvements, de contour rectangulaire, montrent un « pan d'attaque » (constitué par le côté long du rectangle) d'incidence verticale qui se poursuit à angle droit par une plage rasante. La largeur de ces enlèvements est comprise entre 5,6 et 3,4 mm pour une profondeur (égale à la longueur de la plage rasante) comprise entre 3,4 et 3,3 mm, visible sur les deux derniers enlèvements. Ces enlèvements se superposent et forment une gorge. Le cinquième est le plus éloigné de la zone de fracture et il est en partie recouvert par les quatre autres, ce qui en signe l'antériorité et en fait le premier coup porté. La direction en sens inverse des fibres (à contre-fil), identifiée sur chacune des deux zones constituant les quatre enlèvements principaux ainsi que leur orientation générale (parallèle à l'axe longitudinal de la pièce) montrent que la partie active et tranchante de l'outil est rentrée verticalement à la base de l'épuis pour ensuite « riper » vers la perche. Le coup a donc été à chaque fois porté perpendiculairement à l'axe de la pièce pour devenir plus ou moins parallèle dans un second temps ce qui, mécaniquement, implique que l'épuis n'a pas été posé à plat devant l'opérateur pour être tronçonné mais plus vraisemblablement qu'il l'a présenté devant lui en position verticale ou abrupte pendant le débitage. Pour des questions de maniabilité, testées expérimentalement, on peut avancer que, outre le fait que l'épuis était bien sûr solidaire de l'empaumure lors de son tronçonnage, celle-ci était aussi probablement encore attachée au reste du bois, ce qui conduit à penser que ce déchet sur épuis est un déchet d'élagage.

La même démarche prévaut à l'identification du déchet (46-R128.19), constitué d'un grand épuis d'empaumure de bois de renne, en fourche sur sa partie distale (fig. 6, n° 3a). Il présente à sa base, sur chacune de ses faces (interne et externe en position anatomique), un pan de rainure dont la lecture détaillée est rendue difficile en raison d'une surface en partie éliminée et friable. Mais la forme générale de ces pans demeure et permet de les caractériser en grande partie. Ils occupent une position bifaciale, et montrent une étendue marginale et une incidence abrupte par rapport au plan de débitage ainsi qu'une orientation transversale par rapport à l'axe longitudinal de la pièce. Leur longueur est globalement équivalente (50 mm); leur largeur, indiquant la profondeur de la gorge ainsi préparée, d'au moins 3 mm pour l'un (face interne, zone à l'état vestigial) et de 3,3 mm pour l'autre (face externe). Il en est de même de la pièce (46-T128.3), constituée aussi d'un grand épuis d'empaumure de bois de renne (fig. 6, n° 3b). Quant à (46-R128.23), correspondant à l'une des pointes d'un grand épuis à double pointe (en fourche) d'empaumure, la base et l'une des faces latérales montrent des cassures (fig. 6, n° 4c). Celles-ci pourraient toutefois avoir été créées lors du détachement de la pièce, voire de celui du second épuis, hypothèse soutenue par la présence à sa base d'une zone irrégulière dont la forme générale, la position, la localisation, l'étendue et l'orientation évoquent une gorge par

entaillage, telle que nous avons pu la décrire sur d'autres pièces (cf. *supra*). Malheureusement masquée par des particules de sédiment, la surface actuelle rend toute lecture, et donc toute identification de stigmates, difficile. De même, l'état de surface du fût d'un grand épois d'embaumure (36-S115.20), dans la résidence 36-T112, ne permet pas d'identifier correctement les stigmates du tronçonnage qui a selon toute vraisemblance présidé à son détachement.

– *Les déchets d'élagage sur partie basilare*

Des portions basilaires tronçonnées de bois de gros à moyen module ont été abandonnées (au minimum six, voire près de dix). Or, les stigmates techniques qu'elles présentent se rapprochent de ceux parfois observés sur certaines matrices d'extraction issue de bois de même module. Sans pouvoir attester de leur connexion directe (cf. *infra*, remontages et schémas), les éléments recueillis sont suffisamment convergents, notamment le fait que plusieurs sont des bois de massacre, pour que nous les considérions préférentiellement comme de potentiels déchets d'élagage, c'est-à-dire de préparation du bloc à débiter par extraction.

C'est le cas du déchet (18-C73.7) de l'unité 18-E74 (fig. 6, n° 5) : correspondant à la partie basilare d'un bois de massacre avec présence du pédicule (longueur 190 mm), il pourrait témoigner de l'existence d'une matrice d'extraction sur la perche A. En effet, l'andouiller d'œil, tronçonné à sa base, présente sur sa face supérieure (antérieure anatomique) et sur ses bords latéraux, une gorge peu profonde, d'étendue modérée par rapport à la surface de débitage (base de l'andouiller) et constituée de négatifs d'enlèvements grossièrement disposés en escalier. Le pan de détachement perpendiculaire à la gorge présente une surface relativement régulière dans sa première portion, plus hérissée dans la seconde, et s'achève par une série de dents de scie dont une principale bordant la face inférieure (postérieure anatomique) de la base de l'andouiller. Positionnées en retrait par rapport à la gorge, ces dents de scie sont également orientées parallèlement à l'axe longitudinal de l'andouiller ; cela signifie que la préparation semi périphérique de la gorge par percussion tranchante directe a été suivie d'un détachement potentiellement par flexion, sans pouvoir préciser si celle-ci a été uniquement manuelle ou réalisée à l'aide d'un calage du bois dans un étau naturel ou aménagé. Il ne reste qu'un court fragment de la face externe (anatomique) de la perche A, se développant au-dessus de l'andouiller de glace (longueur de la perche à ce niveau 43 mm, épaisseur 32 mm dont 8 mm de tissu compact). Ce fragment présente une cassure à son extrémité supérieure et des bords latéraux globalement parallèles entre eux, d'incidence oblique (par rapport à la surface possible de débitage) et suffisamment réguliers pour évoquer la morphologie de pans de rainure. En outre, face à cette portion, du côté de la face interne (anatomique), se trouve une zone orientée perpendiculairement à l'axe longitudinal de la perche dont la morphologie, la faible profondeur potentielle et l'incidence à peine oblique rappellent celles d'une gorge de préparation

par entaillage au détachement transversal d'une baguette, observées sur des matrices d'extraction. Malheureusement, les agglomérats terreux font obstacle à toute identification de stigmates techniques. De plus, si la morphologie des bords latéraux du fragment de perche A rappelle des pans de rainure, leur position pleinement en face externe ne correspond pas à celles des pans de rainure des matrices habituelles de Pincevent, positionnées sur les bords latéraux de la perche ou sur les bords de la face interne. En l'absence de dé-restauration, il n'est donc pas possible de savoir si cette pièce est un fragment de matrice d'extraction ou un déchet d'élagage produit lors du tronçonnage de la perche au-dessus de l'andouiller de glace. L'andouiller de glace n'est plus représenté que par son fût (longueur 260 mm, largeur base 33 mm, épaisseur base 20 mm) dont différents segments ont été recollés de façon plus ou moins heureuse. Les épois terminaux ont donc disparu mais, là encore l'état de surface de cette zone ne permet pas de savoir s'ils ont été tronçonnés, comme cela peut être observé dans d'autres cas, ou rongés, notamment par les carnivores qui entament souvent ces parties là en premier. Enfin, le pédicule montre à sa base (largeur 62 mm, épaisseur 61 mm) un pourtour suffisamment régulier pour évoquer la préparation d'une ligne de fracture avant le détachement du bois. Mais de nouveau la lecture est masquée par un état de surface médiocre.

Un second déchet de débitage (18-D75.85), venant aussi de l'unité 18-E74, pourrait être identifié avec la pièce (fig. 6, n° 6). Constituée de la partie basilare (longueur 170 mm) d'un bois gauche de massacre (présence pédicule) ayant conservé son andouiller d'œil et son andouiller de glace, cette pièce est proche morphométriquement de la pièce (18-C73.7), dont elle n'est pas, en outre, spatialement éloignée. Malheureusement, de nombreuses couches de consolidant emprisonnant du sédiment en masquent plus encore la lecture. Ainsi, rien n'est visible sur le pédicule, pas plus que sur l'andouiller d'œil ou de glace, qui tous deux ont perdu leur épois terminaux (action anthropique ? action des carnivores ? autres ?). Seule la zone de départ de la perche A au-dessus de l'andouiller de glace montre une possible zone d'entaillage autour de la perche. En effet, même si les stigmates (négatifs d'enlèvements) restent difficiles à observer en l'absence de dé-restauration, leur organisation en gorge périphérique, ou *a minima* aux trois-quarts périphériques (faces externe, interne et postérieure en position anatomique), d'étendue marginale et peu profonde (6 mm) évoquent la préparation d'une ligne de fracture destinée à guider le détachement du bloc que constitue potentiellement le reste du bois. De fait, on remarque sur le pan de détachement transversal (resté sur la perche), la présence de petites dents de scie bordant notamment la face latérale postérieure (anatomique), et celle d'une languette triangulaire partant du bord de la gorge de la face interne (anatomique). Ces éléments plaident en faveur d'un détachement par percussion diffuse, sans doute sur enclume. Comme précédemment, le percuteur a vraisemblablement été en matière organique, suffisamment dense et lourd pour

parvenir à initier les lignes de fracture aboutissant au détachement des deux parties du bois. Du reste, il est possible que le bois se soit détaché aux trois-quarts et que la séparation ait été achevée par une flexion latérale comme le montre la zone d'arrachement mordant sur le départ de l'andouiller de glace, en face antérieure (anatomique). En effet, ce type d'accident est souvent observé expérimentalement, notamment lorsque la ligne de fracture n'a pas été suffisamment préparée, c'est-à-dire lorsque la gorge n'est pas assez profonde. Cela a manifestement été le cas ici (6 mm de profondeur de gorge pour une épaisseur de tissu compact supérieure à 6,6 mm). Compte tenu de l'ensemble de ces observations et dans l'attente d'une dé-restauration, on peut raisonnablement avancer que (18-D75.85) est un déchet résultant du tronçonnage de la perche A, voire de l'ensemble du bois, à partir de la partie basilaire.

D'autres déchets de ce type ont été identifiés, notamment dans l'unité 17-«New», au sud-ouest du campement.

Le premier (17-X69.1) correspond à une portion basilaire portant les stigmates d'un tronçonnage de la perche A. Cette pièce (longueur 210 mm) est la plus complète de l'unité d'un point de vue anatomique. Elle montre le pédicule, puisqu'elle est issue d'un bois gauche de massacre, une partie du fût de l'andouiller d'œil (largeur face 22 mm, épaisseur 21 mm), l'andouiller de glace (longueur 300 mm, largeur 33 mm et épaisseur 22 mm à la base) et la base de la perche A (largeur 25 mm, épaisseur 27 mm) au dessus de l'andouiller de glace. Si les andouillers ne présentent aucun stigmate avéré d'une quelconque action technique, en revanche le pédicule et la perche montrent quelques témoins relevant d'un tronçonnage par entaillage. En effet, quelques négatifs d'enlèvements organisés en escalier forment une gorge bordant une partie de la face externe (anatomique) du pédicule. De même, en dépit de la présence par endroits d'un consolidant jaune très épais et terreux, on peut observer sur la face externe de la perche, bordant une grande facture en languette, quelques négatifs d'enlèvements. L'un d'eux, entier, mesure 6,5 mm de largeur; l'ensemble des stigmates forme une gorge de 10 mm de largeur pour 5 mm de profondeur.

Très altérée et présentant plusieurs cassures, la pièce (17-V69.64), de 120 mm de longueur, pourrait néanmoins être du même type que (17-X69.1). Il s'agit également d'une portion basilaire issue d'un bois de massacre de gros module qui porte au moins les stigmates d'un tronçonnage du pédicule. Ceux-ci correspondent à des négatifs d'enlèvements, à l'état vestigial, organisés en gorge et bordant la face interne (anatomique) du pédicule. Mais la régularité de la ligne de fracture bordant le pédicule entier laisse envisager que ce tronçonnage par entaillage a été conduit sur tout le pourtour de la zone à détacher. Malheureusement, l'andouiller de glace dont ne subsiste que le départ (largeur 42 mm, épaisseur 17 mm), de même que la perche A présente sous la forme d'un fragment d'hémi-perche d'environ 10 mm de longueur (largeur/cassure 39 mm, épaisseur face postérieure entière 33 mm), offrent des cassures

qui ne permettent plus d'identifier le moindre témoin d'ordre technique. Seul fait inhabituel : la base entière de l'andouiller d'œil (largeur base 16 mm, épaisseur 12) montre sur son pourtour des stigmates peu lisibles qu'il est, de ce fait, délicat d'attribuer à une action anthropique plutôt qu'animale.

Le statut de pièces telles que le tronçon (17-U68.9) est moins affirmé car ce dernier peut constituer un bloc secondaire voire un support comme un déchet d'élagage (longueur 140 mm, largeur mésiale 30 mm et épaisseur mésiale 25 mm). Sa section elliptique aplatie peut correspondre soit à la perche A d'un bois de petit/moyen module, soit au fût d'un andouiller de glace d'un bois de gros module. Cette seconde hypothèse est privilégiée par les dimensions de son extrémité la plus large (largeur 35 mm, épaisseur 25 mm dont au moins 8 mm de tissu compact mesuré sur une face, soit 16 mm au total). C'est également sur cette extrémité, l'autre étant illisible, que de possibles négatifs d'enlèvements ont été identifiés. La conservation de l'état de surface ne permet pas, en effet, de pouvoir le certifier sans l'aide d'une dé-restauration. Néanmoins, la gorge, même masquée, qu'ils forment le long du pan de détachement de la face interne (anatomique) du tronçon, associée à la régularité de ce front de fracture et à la présence, le bordant, de petites dents de scie parallèles à l'axe longitudinal du tronçon, évoquent indubitablement la préparation d'une ligne de fracture, au moins unifaciale. La face externe trop altérée ne permet en l'état aucune lecture. On peut signaler sa fracture en languette, de la largeur du tronçon, qui peut relever tant d'une préparation unifaciale de la ligne de fracture que d'une préparation bifaciale insuffisante.

Enfin, une dernière illustration de base tronçonnée, représentée par le déchet (17-V62) est évoquée ici bien qu'elle puisse aussi se rapporter à un débitage par segmentation et devenir non plus un déchet de préparation d'une matrice d'extraction mais directement un déchet de plein débitage. Cette pièce correspond à une portion basilaire (longueur 39 mm) tronçonnée. Il s'agit là encore d'un bois de massacre avec pédicule que ses dimensions rapportent cette fois-ci à un bois de petit/moyen module (largeur de la couronne 27 mm, épaisseur 25). Contrairement aux deux cas précédents, le tronçonnage a été effectué à la base du bois, c'est-à-dire en dessous de l'andouiller d'œil s'il a existé, ce qui pourrait correspondre à la production d'un support pour bâton percé de type sans branche. Malgré un état de conservation médiocre, des négatifs d'enlèvements ont pu être identifiés sur la face externe (anatomique) du bois, la face interne montrant des cassures accidentelles. Ces stigmates se superposent et forment une gorge qui s'organise en deux plages principales : l'une s'étendant en direction de la face postérieure (gorge b : longueur/cassure 16 mm, largeur 5 mm, profondeur 3,3 mm), l'autre en direction de la face antérieure (gorge a, longueur/cassure 17 mm, largeur 5 mm, profondeur 3,3 mm). Par leur position respective et leur similitude sur le plan technique, ces deux gorges témoignent vraisemblablement d'une préparation périphérique de la ligne de fracture, ce qui n'est malheureusement plus vérifiable sur la face interne. De même,

aucune lecture fiable n'a pu être faite sur la portion de pédicule. Cette pièce pourrait être l'un des rares témoins de débitage par segmentation (cf. *infra* 2.)

– *Les cas incertains*

Quelques pièces n'ont pu être identifiées sur le plan typotechnologique. Elles sont néanmoins listées car toutes relèvent de bois de moyen ou gros module et pourraient appartenir à l'exploitation de certains des bois du niveau IV20. Il s'agit de deux possibles fragments d'andouiller d'œil (36-V106.166) et (36-S107.244), d'un possible grand épois d'embaumure (36-V104.107), et de deux fragments de perche probable (36-Q107.76) et (36-sans numéro).

■ Les supports et ébauches

• *Les baguettes*

Ces pièces correspondent à des baguettes brutes de débitage, voire à de premières ébauches. Rarement entières, elles sont généralement présentes sous la forme de fragments, à l'exception de l'une des pièces les plus spectaculaires de la série : la grande baguette (36-W104.90) de l'unité 36-V105 (fig. 3, n° 2).

Cette pièce présente une longueur de 470 mm mais une largeur et une épaisseur variables selon la portion prise en compte : respectivement de 15 et 10 mm sur la partie proximale, de 16 et 8 mm en partie mésiale, pour finir à 8 et 6 mm en partie distale, les épaisseurs étant exclusivement constituées de tissu osseux compact à partir de la partie mésiale. Ces données permettent d'attester que ce type de baguette fut extrait d'un seul tenant, plus large sur sa partie proximale et se rétrécissant sur sa partie distale, et que sa section suit cette localisation : sur les deux premiers tiers la baguette serait de type bandeau, étroit dans le cas présent, et sur le dernier tiers de type tasseau avec une section quadrangulaire. La présence des pans de rainure continus de part et d'autre de ses bords latéraux, présentant une incidence verticale dans les deux cas et une largeur variant de 10 mm (partie proximale) à 6 mm (partie distale), confirme s'il en était besoin que la délimitation longitudinale du support a été réalisée par rainurage parallèle. De plus, la présence d'une languette d'arrachement sur la face supérieure de l'extrémité proximale et celle, vraisemblable, de négatifs d'enlèvement, à l'état très vestigial il est vrai, renforcent l'hypothèse d'une préparation au sectionnement transversal des extrémités par entaillage. Enfin, on observe que les arêtes entre la face supérieure et les pans de rainure sont déjà adoucies mais la surface altérée de la baguette rend difficile l'observation des stigmates laissés par la technique utilisée bien que cela indique au moins qu'une première mise en forme du support fut effectuée après son débitage par un façonnage d'approche. Cette première ébauche présente un profil parfaitement rectiligne, ce qui suppose qu'elle a également été redressée après son débitage. Aucun élément visible ne permet d'identifier la technique utilisée à cet effet, mais expérimentalement ce travail peut aisément être obtenu par pression

manuelle progressivement appliquée sur la longueur, réalisation facilitée de surcroît par le fait que le bois a vraisemblablement été travaillé frais (cf. *infra* matière première) avec un seuil d'élasticité assez fort, et donc des risques de rupture réduits.

Dans la majorité des cas les baguettes sont brutes de débitage. La plupart ne sont représentées que par des portions plus ou moins longues de la baguette d'origine. Ainsi, on ne retrouve que la portion proximale de la baguette en bandeau (36-S112.391), provenant de l'unité 36-T112 (fig. 4, n° 2). D'une longueur de 101 mm, elle est cassée à une extrémité et tronçonnée à sa base par entaillage, comme en témoigne une gorge d'étendue modérée, constituée de négatifs d'enlèvements organisés en escalier. Bordée longitudinalement par des pans de rainure de 5 et 6 mm de largeur, elle présente une section globalement rectangulaire à bords rentrants d'une largeur maximale de 23 mm pour une épaisseur de 8 mm, constituée presque exclusivement de tissu osseux compact, attestant le gros module du bois dont elle est issue. Même s'il ne s'applique qu'à une petite portion, son profil rectiligne renvoie à une localisation sur première portion de la perche.

Une autre pièce peut être considérée comme une portion mésiale. Cassée à ses deux extrémités, cette petite baguette en tasseau (36-M113.5), de l'unité 36-L115, présente une section quadrangulaire (fig. 6, n° 9). Deux pans de rainure occupent en continu ses bords latéraux ; l'un est d'incidence verticale, l'autre d'incidence oblique rentrante. Sa longueur totale de 19 mm pour une largeur de 10,8 mm et une épaisseur de 5 mm, constituée pour l'essentiel de tissu osseux compact, sa section légèrement déjetée et l'incidence de ses pans de rainure tendent à la localiser à la jonction d'une face latérale et de la face antérieure de la perche A ou C d'un bois de moyen ou gros module.

Certaines pièces, enfin, pourraient davantage relever du façonnage que du débitage (fig. 6, n° 7). Elles correspondent à des petites portions de baguette de différents types présentant au moins une extrémité travaillée, c'est-à-dire le plus souvent tronçonnée. Particulièrement présentes dans les unités de la section 36 (36-T111.808), (36-U107.619), (36-U106.598), (36-V105.664), (36-R108.287), (36-S108.30) et (36-S108.260), ces déchets pourraient avoir été créés lors de la mise en forme des supports en objets finis.

La pièce (46-R125.16) illustre bien cette hypothèse (fig. 6, n° 8). D'une longueur de 51 mm, elle a été tronçonnée par entaillage à une extrémité et présente une longue languette d'arrachement à l'autre. Deux pans de rainures abrupts, d'une profondeur de 6 et 6,5 mm, orientés parallèlement à l'axe longitudinal de la pièce et situés chacun sur un des bords latéraux, permettent non seulement d'identifier le type de débitage ayant conduit à sa production – un débitage par extraction – mais également de reconnaître le procédé de délimitation longitudinale du support : un rainurage parallèle. La présence à une extrémité d'une gorge (largeur 11 mm, profondeur 3,5 mm) constituée d'enlèvements successifs au front abrupt et fond rasant (par rapport à la surface de la pièce) permet de savoir que le procédé de délimitation transversale a consisté

en un entaillage. Celui-ci a mis en jeu une percussion lancée tranchante réalisée avec un outil, vraisemblablement lithique, de poids moyen⁸, expliquant la faible profondeur de la gorge, et dont la partie active a créé des enlèvements d'une largeur égale ou supérieure à 8 mm et d'une profondeur d'environ 1,1 mm. En revanche, le procédé de détachement final du support n'a pu être directement reconnu par la lecture des stigmates. Néanmoins, ceux-ci ont suffisamment été identifiés sur du matériel similaire de Pincevent ou d'autres sites magdaléniens comme La Madeleine en Dordogne pour avancer, par analogie, qu'il s'agit selon toute vraisemblance d'un détachement par percussion indirecte, appliquée sur un outil biseauté dont on insère la partie active dans le fond des rainures, perpendiculairement à l'axe longitudinal de la pièce, afin d'initier les lignes de fractures qui vont aboutir au détachement du support par sa face inférieure. En l'absence de cupules semi-circulaires créées par l'outil biseauté à la base des pans de rainure, il est difficile d'établir que cette percussion a été appliquée de part et d'autre des bords latéraux du futur support et en un ou plusieurs points dans le fond des rainures les constituant, mais la régularité du fond des pans de rainures de la baguette plaide en faveur de cette hypothèse. Au final, la baguette extraite présente une section et un contour rectangulaires, un profil rectiligne, et s'apparente au type « tasseau »⁹ avec une largeur de 13 mm et une épaisseur de 7 mm, exclusivement constituée de tissu osseux compact. Reste à savoir cependant si cette pièce de faible longueur est fragmentaire ou entière. Dans le premier cas elle correspondrait à un fragment d'une baguette brute cassée accidentellement, donc à un fragment de support brut ; dans le second à un déchet de façonnage, ou plus exactement, de post débitage. Un examen plus attentif de l'extrémité entaillée peut donner un élément de réponse : la présence d'une petite languette d'arrachement dépassant du fond de cette gorge peut, en effet, résulter d'un détachement transversal par percussion diffuse à l'aide d'un percuteur en matière organique de poids moyen, gêné par le fait que la gorge, préparant la ligne de fracture, n'atteint que la moitié de l'épaisseur totale du support. Or, un tel détachement ne peut être pratiqué que sur une baguette déjà extraite. À l'extrémité opposée, on observe une longue languette d'arrachement, orientée globalement dans l'axe longitudinal de la pièce ; ce type d'accident survient fréquemment aux extrémités pas ou peu préparées. Toutefois, la présence d'une butée au fond de la zone d'arrachement témoignerait plutôt d'une cassure post-extraction, peut-être accidentelle, en l'absence de toute préparation transversale de ligne de fracture en ce point. Ainsi, la pièce (46-R125.16) serait plus un déchet produit lors du tronçonnage d'une baguette brute de débitage qu'un fragment de baguette.

• Les cas incertains

Quelques fragments possibles de baguettes n'ont pu être identifiés de façon fiable en raison de leur état de conservation. Ils sont donc simplement listés : (36-V104.25), (36-C61.4), (36-U108.318), (36-V106.13) et (36-V106.12). Tous relèvent, par leurs dimensions,

notamment leur épaisseur de tissu compact, de bois de gros module.

■ Les objets finis

Deux principales catégories d'objets finis sur baguette sont présents : les pointes de projectile et les outils biseautés. Un chapitre leur étant consacré (chap. III.5), notamment pour les aspects fonctionnels, nous n'aborderons ici que les éléments pouvant apporter des informations sur leur transformation. Ils présentent tous des dimensions compatibles avec des bois de moyen et surtout de gros module

• Les pointes de projectile

Les types recensés (principalement à biseau unifacial, à biseau bifacial, bipointe) et les dimensions respectives des vingt pointes identifiées renseignent sur les types et les dimensions des supports à partir desquels elles ont été aménagées.

La majorité l'ont été sur des baguettes en tasseau ou en bandeau étroit, tant pour celles trouvées dans les unités centrales, 36-T112, (36-S112.566), 36-V105, (36-T104.22), (36-U104.14, fig. 7, n° 4), (36-U104.87), (36-V105.171), (36-V108.82), ou encore 27-M89 (27-L89.264, fig. 7, n° 6), (27-M88.104, fig.7, n° 7), (27-M89.278), (27-M91.6, fig. 7, n° 5), (27-N91.2) que pour les exemplaires des unités du nord du campement, 46-R130, (46-R130.26, fig. 7, n° 1), (46-R130.28, fig. 7, n° 2), (46-R130.29), ou 46-V128 (46-U128.1, fig. 7, n° 3). En dépit de la mise en forme qui a modifié la morphométrie de leurs supports bruts, certaines d'entre elles ont partiellement conservé leur section d'origine, quadrangulaire ou subquadrangulaire, telles (27-M89.278), (27-N91.2), (46-R130.28), (36-T104.22), (36-U104.14), (46-U128.1), (36-V105.171), ou rectangulaire, telles (46-R130.29), (46-R130.26), (36-S112.566), (27-M91.6) et (27-M88.104), comme en témoignent des portions de pan de rainure encore visibles à l'état vestigial, sur leurs bords latéraux. D'autres ont subi un façonnage suffisamment poussé pour rendre leur section globalement circulaire comme (36-U104.87) ou (36-V108.82). Leurs dimensions générales confirment l'attribution fonctionnelle de ces types de supports. Celles de l'unité 46-R130, assez caractéristiques de l'ensemble, présentent ainsi une longueur de 146 mm (46-R130.28), 165 mm (46-R130.29) et 191 mm (46-R130.26), une largeur et épaisseur maximales respectivement de 10,7/8,4 mm (46-R130.28), de 9,3/6,3 mm (46-R130.29), et de 10,5/6,7 mm (46-R130.26). Toutes, enfin, possèdent une épaisseur de tissu osseux compact comprise entre 5 et 7 mm malgré le façonnage, ce qui les associe indubitablement à du bois de gros module, et une localisation potentielle sur la perche voire le fût d'andouiller de glace selon leur longueur.

D'autres pointes semblent avoir été aménagées préférentiellement sur des baguettes en bandeau (commun ou large). C'est notamment le cas des pièces qui présentent des sections subrectangulaires à elliptiques, telles (27-M90.303), (27-L89.569) et (36-U114.16). Ainsi (27-L89.403), (longueur/cassure 79,4 mm, largeur

maximale 10,7 mm, épaisseur maximale 5,5 mm) est délimitée longitudinalement par des pans de rainure dont on peut seulement reconnaître l'incidence verticale

(par rapport à la face supérieure de la pièce). Sa face inférieure a manifestement perdu de la matière osseuse, lui conférant aujourd'hui une section grossièrement

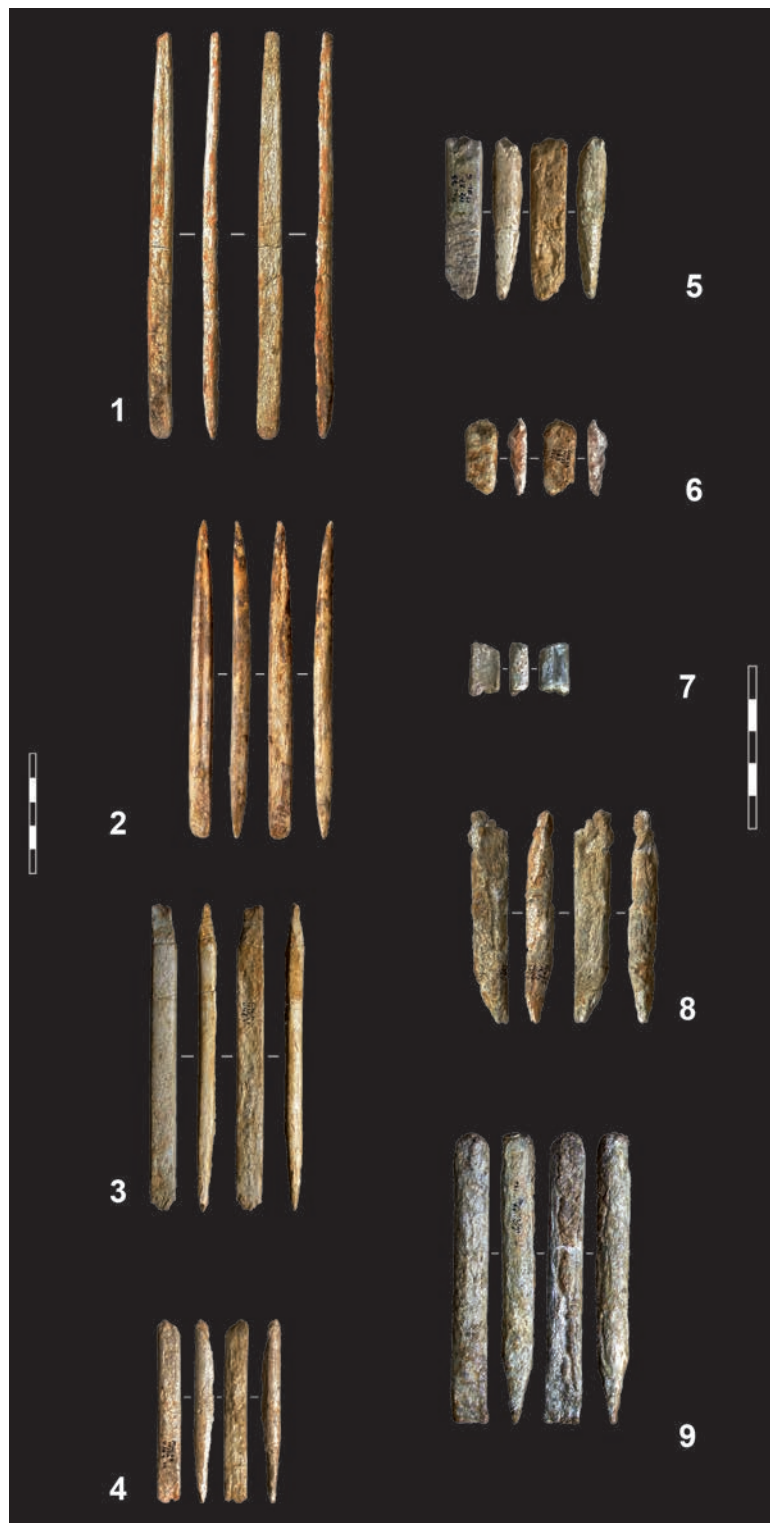


Fig. 7 – Objets finis, sur support plat, bois de renne. Pointes de projectile : sur baguette en tasseau ou bandeau étroit, n° 1 : (46-R130.26) presque entière, à biseau double; n° 2 : (46-R130.28) entière, à biseau double; n° 3 : (46-U128.1) partie méso-proximale, à biseau double. Pointes de projectile sur baguette en bandeau étroit, n° 4 : (36-U104.14) partie mésioproximale, à biseau double; n° 5 : (27-M91.6) partie mésioproximale, à biseau double; n° 6 : (27-L89.264) fragment proximal (déchet de réfection ?), à biseau double possible; n° 7 : (27-M88.104) fragment mésial, à rainure centrale. Outils biseautés (ciseaux), sur baguette en bandeau, n° 8 : (36-U107.1029); n° 9 : (36-V105.172). (Déroulé pour toutes les pièces : face supérieure-face latérale droite-face inférieure-face latérale gauche sauf n° 7, face inférieure-droite-supérieure) (© M. Vanhaeren).

planoconvexe (env. 11 × 6 mm dont au moins 4 mm de tissu osseux compact). L'amorce possible d'une rainure centrale, de part et d'autre des extrémités de la pièce, la rapproche indubitablement du type de la pointe (27-L89.569). De fait, son profil rectiligne et ses dimensions peuvent être compatibles avec une baguette de type bandeau extraite de la perche d'un bois de moyen module comme de gros module. C'est également le cas des autres pointes de cet ensemble dont les épaisseurs sont comprises entre 4 et 5,5 mm.

Peu de pièces ont conservé des stigmates liés aux techniques de mise en forme en raison d'un état de surface suffisamment altéré pour les masquer. Quelques unes cependant portent encore les témoins d'un raclage longitudinal sur leur face supérieure ou certains bords (faisceau de stries parallèles entre elles et à l'axe longitudinal de la pièce). De plus, au vu de la morphologie régulière de la surface des pièces, on peut raisonnablement supposer que la mise en forme générale des masses et des contours de toutes les pointes de projectile a pu être obtenue par ce type de raclage longitudinal, total ou presque (étendue envahissante ou couvrante) et multifacial, comme cela a pu être communément observé dans d'autres séries du Magdalénien. L'aspect compact et dense qui subsiste sur certaines zones en surface évoque une régularisation fine de surface, au moins lors de la finition. En l'absence de stigmates lisibles, la ou les techniques utilisées – peut-être abrasion avec un grès fin et/ou un polissage au cuir – ne peuvent être identifiées.

• Les outils biseautés

Les trois outils biseautés avérés proviennent de la résidence 36-V105. Ils ont été aménagés sur des baguettes de type bandeau étroit ou de type boudin semi-circulaire selon les éléments qui permettent de reconstituer leur section d'origine (pans de rainure du débitage encore visibles, dimensions de la pièce, notamment en terme d'épaisseur, mise en forme poussée ou non des volumes). Tous trois montrent une épaisseur comprise entre 8 et 10 mm comprenant dans chaque cas, près de 7 mm de tissu osseux compact, en dépit de la perte de matière due au façonnage. Ils relèvent donc tous de bois de gros module.

La pièce (36-U107.102) est un fragment d'outil intermédiaire de type ciseau (fig. 7, n° 8) de section subquadrangulaire (longueur 62,4 mm, largeur 11 mm, épaisseur 9 mm). Les stigmates techniques potentiellement liés au débitage de son support et à son façonnage sont difficiles à lire en raison de son état de conservation médiocre. L'outil (36-V105.172), entier et de même type (fig. 7, n° 9), présente, suite à son façonnage, une section subcirculaire (largeur 11 mm, épaisseur 10 mm). En dépit d'un état de conservation une fois encore médiocre, la surface présente des stries continues, en faisceau, orientées parallèlement à l'axe longitudinal de la pièce, attribuables à un raclage. Le dernier outil intermédiaire (36-T106.346), également de type ciseau, présente une section circulaire à subquadrangulaire (longueur 94,1 mm, largeur 11 mm, épaisseur 9 mm). Une lecture correcte des stigmates techniques liés à sa fabrication n'est pas possible

1.3. LA MATIÈRE PREMIÈRE

Débitier ou transformer des blocs de matière première implique leur collecte préalable. Plusieurs bois entiers de petit module du campement du niveau IV20 (cf. *infra* 2), sont attribuables à des femelles adultes selon leurs caractéristiques morphologiques et métriques. Il est, en revanche, raisonnable d'avancer que les bois de moyen et gros module identifiés appartiennent à des individus mâles adultes, ou subadultes pour certains des bois de moyen module.

À une exception près (27-K82.1), incertaine (cf. *supra* et *infra*), toutes les pièces se rapportant au schéma de transformation par extraction proviennent de bois de moyen mais surtout de gros, voire de très gros module. Par leurs caractéristiques morphométriques et structurales (rapport compact/spongieux en différents points du bois), tous montrent qu'ils ont achevé leur développement. La précision et l'impression nette des stigmates techniques sur les pièces correctement lisibles conduisent à penser que ces bois n'avaient plus leur velours lorsqu'ils ont été travaillés. Selon le cycle saisonnier général de développement des bois de renne mâle (Bouchud, 1966), cela signifierait qu'ils ont été au minimum débités voire collectés entre le plein automne (s'il s'agit de bois de massacre) jusqu'au début de l'hiver (s'il s'agit de bois de mue). Ceci étant, et en dépit d'un état de surface souvent médiocre, l'absence de toute marque, animale notamment, pouvant témoigner de leur séjour prolongé sur le sol avant leur transformation, permet d'avancer que ces bois ont été vraisemblablement débités peu de temps après leur collecte. Or celle-ci a pu se dérouler à deux moments complémentaires. En effet, deux pièces seulement, les matrices (36-S114.115) et (46-R129.6) permettent l'identification fiable de bois de mue (présence du médaillon), tous deux latéralisés à droite. En revanche, pour les autres (matrices, déchets d'élagage, supports, objets finis), cette attribution n'est que plausible car aucun élément ne permet de l'attester, sinon qu'elles possèdent toutes les caractéristiques propres à un bois au développement achevé comme énoncé.

Or, certaines matrices correspondant à des portions de perche ont été sectionnées par entaillage, comme le montrent du moins l'une de leurs extrémités. Ainsi en a-t-il été, par exemple, de (36-R107.289) : son sectionnement a vraisemblablement été conduit avant le plein débitage des baguettes dont les négatifs d'extraction débute à plusieurs centimètres de la zone tronçonnée. La présence d'au moins deux déchets avérés, (18-C73.7) et (17-X69.1), voire quatre, (18-D75.85) et (17-U68.9), sur partie basilaire de bois de gros module de massacre montrant également un tronçonnage par entaillage à la base de la perche A, irait dans le sens de cette hypothèse, comme cela a déjà été envisagé pour un autre site magdalénien du Bassin parisien (Verberie-Buisson Campin, Averbouh, 2010). Leur état de surface très médiocre n'a pas permis d'identifier la présence (ou non) d'une ligne de nécrose entre le pédicule et le médaillon, annonçant une chute prochaine du bois. En l'état, il n'est donc pas possible de donner une indication saisonnière précise sinon que les bois ont acquis

leur développement structurel et morphologique définitif. Dans ces conditions, on peut au moins avancer qu'ils ont été collectés après l'abattage de l'animal pendant leur période de maturité, c'est-à-dire, globalement entre la fin de l'été et la fin de l'automne, voire le début de l'hiver si l'on tient compte des variations possibles entre sous-espèces actuelles (Bouchud, 1969, p. 70; Engel-Martin, 2007, p. 47). Selon ce même cycle de développement saisonnier des bois de renne mâle, ceux de mue auraient été collectés et débités à l'entrée de l'hiver.

Quelques déchets attestent la présence de bois de moyen module. Compte tenu de ses dimensions et de sa morphologie (section ovale de la perche, largeur/épaisseur de 37/20 mm), la matrice (46-U128.7) sur bois de massacre serait, par exemple, davantage attribuable à un jeune renne mâle (au moins de deuxième, voire troisième tête) qu'à un bois de femelle adulte. Son développement paraissant totalement achevé, ce bois a pu être récupéré sur l'animal abattu entre l'automne et l'hiver.

Enfin, par ses dimensions (notamment largeur/épaisseur à la base de la perche A, 25,5/20 mm, longueur de la perche A, 200 mm) et sa morphologie générale (section circulaire ou subcirculaire de la perche A), le bois de petit/moyen module du déchet (27-K82.1) se rapproche des bois de femelles adultes identifiés par J. G. Enloe (cf. ce volume et *infra*, 2 rejets fauniques). S'agissant d'un bois de massacre ayant atteint son développement et en l'absence de toute lecture possible d'une ligne de nécrose éventuelle, on peut globalement situer son acquisition sur un animal abattu entre l'automne et la fin de l'hiver ou le début du printemps.

1.4. LES MOYENS PRATIQUES ET CONCEPTUELS MIS EN ŒUVRE

■ Les techniques

Les stigmates identifiés sur le matériel renvoient tous à des techniques communément employées au cours du Magdalénien. Nous n'en donnerons ici qu'un rapide aperçu illustré par quelques cas d'étude.

Au moins deux relèvent du groupe des techniques de fracturation (Averbouh, 2000, vol. 2, p. 184), l'une procédant par détachements successifs de matière (enlèvement en percussion lancée tranchante directe), l'autre par éclatement (éclatement en percussion directe).

• Les techniques de fracturation

–

– L'enlèvement en percussion lancée tranchante directe

Cette technique a été systématiquement utilisée pour préparer la ligne de fracture qui a guidé le détachement des pédicules des bois de massacre des crânes de rennes abattus, et celui de portions de bois.

Les négatifs d'enlèvements ont ainsi été observés sur nombre de pièces : matrices, déchets d'élagage, supports, objets finis. Sur la pièce (17-X69.1), l'empreinte entière d'un négatif d'enlèvement observée mesurait près de 9 mm de longueur sur 5 mm de largeur. Ces mesures sont proches de celles prises sur

d'autres pièces, notamment sur (17-O73.1) de la même unité (cf. *infra* 2), et l'on peut supposer que c'est avec le même type d'outil tranchant (silex vraisemblablement) que ces bois ont été détachés du crâne. Dans tous les cas identifiables, les coups semblent avoir été portés à partir de la face interne (anatomique) du crâne, à la base des pédicules. Toutefois, en l'état actuel de conservation des pièces, la lecture des faces externes est délicate et on peut penser que la préparation de la ligne de fracture a été périphérique, comme tendrait à le prouver la régularité du contour des pédicules une fois détachés.

La même technique a été utilisée pour préparer le détachement de tronçons de bois de renne, comme le montrent les pièces (17-Q61.1), (17-X69.1), (17-V62) et (17-U68.9). Aucun négatif d'enlèvement entier n'a pu être isolé sur ces pièces mais dans les deux cas relevant du tronçonnage de la perche A de bois de gros module, la largeur des gorges (correspondant à la longueur des enlèvements qui se sont superposés) était approximativement la même, soit entre 8,8 et 10 mm.

– L'enlèvement en percussion lancée diffuse directe

Consistant à appliquer un ou plusieurs coups violents sur la zone à fracturer, cette technique a été utilisée pour détacher certaines portions des blocs, comme en témoignent, pour conserver les mêmes exemples, (17-Q61.1), (17-V62), (17-X69.1), (17-U68.9), avec la présence de fractures en large languettes dans les deux derniers cas.

– L'éclatement par flexion

Cette technique vise à arracher de la matière par un choc continu et violent afin de détacher un fragment du bloc travaillé. Ses stigmates caractéristiques ont été observés par exemple sur le pan de fracture de l'andouiller d'œil de (18-C73.7). Elle a pu également intervenir lors du détachement final de la perche de (18-D75.85), comme l'indiquerait la zone d'arrachement se développant au départ du fût de l'andouiller de glace.

– Éclatement en percussion lancée diffuse indirecte

Une autre technique par percussion indirecte appliquée à un outil biseauté a, par déduction, pu être utilisée pour extraire notamment les supports des matrices, comme cela est identifié dans d'autres séries, mais aucun stigmate probant n'a pu être reconnu en l'état actuel de conservation.

• Les techniques d'usure

Deux techniques d'usure conduisant, au moyen d'une pression, à l'élimination progressive de fines particules de matière (Averbouh, 2000, vol. 2, p. 185), ont été identifiées.

– Le rainurage

Procédant par élimination de matière au moyen d'un creusement important dans l'épaisseur de la pièce à l'aide d'un outil dont la partie active présente un angle burinant, le rainurage aboutit à la création d'un sillon profond aux deux pans caractéristiques (sillon en U, parois présentant de longues stries continues et

parallèles entre elles). Cette technique a été identifiée par la présence des pans restant sur un grand nombre de pièces, toutes les matrices d'extraction, les supports bruts et ébauches, toutes les pointes de projectile et les outils biseautés.

– *Le raclage*

Procédant à l'élimination de fins copeaux par grattement, cette technique est réalisée au moyen d'un mouvement unidirectionnel répété, généralement effectué dans l'axe longitudinal des fibres osseuses, avec un outil dont la partie active possède une arête volontiers aiguë. Laissées par l'outil, des stries parallèles entre elles, organisées en faisceau ou en plage, ont été observées à la surface de quelques objets finis, par exemple (27-M91.6).

■ Les procédés

L'organisation et la localisation des différents stigmates entre eux ont permis de voir comment les techniques étaient associées entre elles et dans quels buts. Les procédés ainsi reconnus relèvent du groupe des procédés de détachement, d'arrachement, de délinéation, de modification des formes et des masses (Averbouh, 2000, vol. 1, p. 145-146).

• *Les procédés de détachement*

Le principal procédé de ce groupe est un sectionnement par entaillage associé à un détachement par percussion lancée diffuse. Visible sur plusieurs pièces tronçonnées de la série, comme (36-W104.18) ou (36-W114.115), ce sectionnement, toujours réalisé perpendiculairement à l'axe longitudinal du tronçon et donc des fibres osseuses, a été conduit par aménagement d'une gorge (en percussion lancée tranchante) sur la face interne du bois (anatomique). Certaines pièces, comme la matrice (36-R107.289), attestent une préparation périphérique de la gorge. D'autres témoigneraient plutôt d'une préparation unifaciale. Les mauvaises conditions de lecture ne permettent pas toujours de le certifier, par exemple pour les pièces (17-X69.1) ou (17-U68.9). Néanmoins, la présence sur la face externe de ces pièces de fractures en large languette, au front convexe sur l'une et globalement triangulaire sur l'autre, conforte cette hypothèse ou, au moins, rend compte d'une préparation insuffisante si celle-ci a été bifaciale : en effet, par leur position sur la face opposée à celle de la gorge, elles signalent un détachement par percussion diffuse initié à partir de la face interne, de surcroît posé sur enclume. Il est difficile de savoir si la partie à détacher a été entièrement posée sur l'enclume ou seulement sur l'un des bords afin de profiter de l'arête naturelle pour guider la fracture de la face externe. Mais la dimension proportionnelle des languettes associée à une surface de détachement relativement régulière suggère que l'enclume n'a pas nécessairement été constituée d'un matériau de grande dureté et au seuil d'élasticité faible, comme peut l'être un bloc de roche dure. Ces mêmes éléments, associés au front de fracture régulier de la gorge, parfois muni

de petites dents de scie orientées dans l'axe longitudinal de la pièce (17-U68.9), évoquent l'utilisation d'un percuteur tendre en bois végétal ou animal, mais suffisamment dense et lourd (au moins 500 g, sinon davantage) pour parvenir au détachement des tronçons.

Le même procédé a été utilisé pour détacher les portions (17-Q61.1) et (17-V62). Seule la position de la gorge a, selon toute vraisemblance, été différente. En effet, même si elle n'a pu être observée que sur certaines faces, en raison de la mauvaise conservation des autres, la gorge a dû être périphérique dans les deux cas pour aboutir à des pans de détachement de grande régularité et parfaitement perpendiculaires au plan de débitage. En outre, cette option est communément observée pour obtenir, sans accident, un détachement de tronçons à section elliptique ou circulaire, ce qui est le cas de (17-Q61.1) et (17-V62), à l'inverse de (17-X69.1) et (17-U68.9), de section planoconvexe, la face plane étant la face aménagée.

• *Les procédés d'arrachement*

Réalisé selon un axe longitudinal, le procédé d'arrachement impose généralement la mise en place d'une « gouttière » de part et d'autre de la portion à extraire. Des pans d'arrachement ont été observés sur plusieurs pièces dont des matrices ou des baguettes. Bordant l'extrémité conservée du témoin en négatif de la baguette extraite sur la matrice (36-S114.115) et bordant l'extrémité proximale de la baguette (36-W104.90), ces pans d'arrachement sont rasants par rapport à la surface de la pièce et suivent une orientation parallèles par rapport à l'axe longitudinal du bois ou de la pièce (fig. 3, n° 2). Ils pourraient résulter de mini accidents provoqués par une poussée trop forte lors de l'extraction. En réalité, le procédé permettant de détacher les baguettes de leurs matrices n'a pu être identifié par des stigmates. En règle générale, selon les observations communément faites sur le matériel magdalénien et reproduites expérimentalement, ce détachement par arrachement est obtenu à l'aide d'une percussion indirecte appliquée sur un outil de type coin ou ciseau, inséré à intervalles réguliers le long des rainures longitudinales en opérant un mouvement de levier qui permet de disjoindre progressivement les tissus osseux. On connaît bien ce type d'outil en bois de renne au Magdalénien, et on sait que trois exemplaires ont été identifiés dans la résidence 36-V105.

• *Les procédés de délinéation*

Ils visent à délimiter la portion à extraire ou, selon les cas, à l'isoler sur la surface d'une pièce. Deux procédés de délinéation ont été identifiés dans le cadre du débitage par extraction. L'un visant à délimiter la portion dans son axe longitudinal a été réalisé par un rainurage bilatéral et parallèle à l'axe longitudinal du bois. L'autre visant à délimiter la portion dans son axe transversal a été réalisé par un entaillage bipolaire perpendiculaire à l'axe longitudinal du bois. Lorsque l'état de surface le permet, toutes les matrices analysées comme les baguettes ou les objets finis illustrent le premier. Le second, moins aisé à identifier, a néanmoins été clairement identifié sur certaines pièces

majeures telles les matrices (36-R107.289), (36-R108.113) et (46-R129.6) ou la baguette (36-S112.391).

En règle générale les procédés de détachement, d'arrachement et de délinéation sont des procédés de débitage, ce qui se confirme dans le cas présent.

- **Les procédés de modification des formes et des masses**

L'état de surface de la majorité des supports et des objets finis a entravé leur lecture. Le seul procédé identifié sur quelques pièces renvoie à une mise en forme générale des supports, notamment une mise en place des volumes. Il s'agit d'un raclage longitudinal, potentiellement périphérique et envahissant comme sur la pointe (27-M91.6), ou couvrant comme sur la baguette (36-W104.90).

Ceci étant, la surface très uniforme de plusieurs objets finis, notamment les pointes de projectile comme (27-M90.303), évoque une régularisation de surface qui a été suffisamment fine pour augmenter la densité de la matière et, potentiellement, masquer les stries du raclage de mise en forme. Malheureusement, la lecture des surfaces est difficile et il n'est pas possible d'identifier les stigmates correspondant de même que tout autre stigmate de fabrication.

■ Les méthodes de débitage

Comme cela est communément observé au Magdalénien supérieur, la principale méthode de débitage des bois de moyen et surtout gros module est l'extraction. Elle fournit les supports à partir desquels vont être aménagés la majorité des pièces de l'équipement. Dans le campement du niveau IV20, nous avons pu constater qu'au moins deux principales variantes de cette méthode de débitage avaient été mises en œuvre – extraction unique et extraction multiple – et que chacune se déclinait en deux ou trois options selon les parties du bois exploitées et les types de baguettes recherchés.

Dans l'ensemble, tous ces débitages ont été conduits sur des bois de gros à très gros module, l'emploi des bois de moyen module étant réduit, et celui de petit/moyen module ne pouvant être attesté en l'état actuel des recherches. Ce sont donc les dimensions supérieures des baguettes qu'il faut privilégier pour avoir une idée plus juste de la production majoritaire ici.

- **Le débitage par extraction unique sur face latérale interne**

Ce débitage par extraction unique sur face latérale interne de la perche conduit à l'obtention d'une baguette de type bandeau à section planoconvexe ou rectangulaire. Selon le module moyen ou gros du bois, cette baguette est plus ou moins longue, de 160 à 320 mm ou plus selon les portions de perche concernées, large de 10 à 35 mm et épaisse de 4 à 6 mm au minimum.

- **Le débitage par extraction unique sur face antérieure**

Le débitage par extraction unique sur face antérieure de l'ensemble de la perche conduit à l'obtention

d'une longue baguette de type boudin semi-circulaire ou de type bandeau à section planoconvexe ou subrectangulaire. Selon le module moyen ou gros du bois, la longueur sera plus ou moins importante, de 185 à plus de 350 mm, mais la baguette sera toujours assez large, de 15 à 17 mm, et épaisse de 5 à 8 mm au minimum.

- **Le débitage par extraction unique sur face antéro-interne**

Le débitage par extraction unique sur face antéro-interne de l'ensemble de la perche conduit à l'obtention d'une longue baguette de type bandeau de section rectangulaire dans sa première partie et de type tasseau de section quadrangulaire dans la seconde. Identifiée seulement sur du bois de gros module, cette baguette peut être particulièrement longue (600 mm), assez large (17 mm) et épaisse (de 8 à 10 mm).

- **Le débitage par extraction multiple périphérique**

Le débitage par extraction multiple périphérique de la perche A et C conduit à l'obtention de deux à quatre baguettes de différents types : bandeau ou boudin semi-circulaire à partir des faces antérieures et postérieures ; tasseau à partir des faces latérales externes ou internes. Identifiées seulement sur du bois de gros module, les baguettes de type bandeau et de type boudin semi-circulaire sont relativement longues (200 à 300 mm au minimum et potentiellement plus), assez larges (18 à 20 mm ou plus) et épaisses (de 5 à 10 mm). Les baguettes de type tasseaux peuvent être relativement longues (200 à 300 mm), assez larges (15 à 16 mm) et épaisses (10 mm).

- **Le débitage par extraction multiple trifaciale ou bifaciale**

Le débitage par extraction multiple trifaciale ou bifaciale de la perche A conduit à l'obtention de deux ou trois baguettes, le plus souvent de type bandeau mais aussi de type tasseau. De section subrectangulaire à ovalo-rectangulaire, les baguettes de type bandeau, épais ou large selon leur localisation, sont assez longues (approximativement 300 mm), plutôt larges (15 à 30 mm) et épaisses (7 mm). De section quadrangulaire, les baguettes de type tasseau peuvent atteindre une longueur et une épaisseur similaires aux précédentes mais sont moins larges (7 mm).

■ Les méthodes de façonnage

Leur identification et leur caractérisation ont posé problème faute d'éléments observables récurrents. Toutefois, les quelques indices relevés sur des supports, des ébauches et des objets finis s'orientent vers la reconnaissance de la méthode du façonnage d'approche. Très communément mise en œuvre au Magdalénien, cette méthode consiste en « une approche globale des formes par élimination progressive de la matière à peu près simultanément sur l'ensemble de la pièce » (Averbouh, 2000, vol. 2, p. 186). Elle a été utilisée pour mettre en place les plans et les masses principales (contour, profil, sections).

1.5. LES OBJECTIFS DE LA TRANSFORMATION ET LA PRODUCTION ASSOCIÉE

Les remontages par défaut réalisés sur ce matériel ont permis d'identifier des sous-ensembles technologiquement homogènes et de reconnaître les principaux schémas d'exploitation du bois de renne de gros module.

■ Le schéma de transformation par extraction unique

Le premier schéma de transformation (fig. 8) consiste à produire un bloc secondaire par un débitage par extraction, puis à conduire sur ce bloc un débitage par segmentation permettant d'obtenir les supports destinés à être transformés en objets finis tels que pointes de projectile et outils biseautés. Toutes les matrices à extraction unique renvoient à ce schéma mais ce cas est particulièrement bien illustré par la grande matrice d'extraction (36-S114.115), la grande baguette (36-W104.90) et le déchet d'élagage (36-W114.115). La forte compatibilité morphométrique et technologique de ces trois éléments laisse du reste penser qu'ils proviennent tous du même bois, travaillé dans l'espace des deux unités mitoyennes 36-V105/T112. Nous avons vu que la baguette, extraite d'un seul tenant, a reçu, après son débitage, une première mise en forme par façonnage d'approche réalisé par raclage. Son profil parfaitement rectiligne suppose même qu'elle a

été redressée avant cette opération. On trouve dans le campement d'autres objets finis qui ont pu connaître un tel façonnage. Ainsi, plusieurs sont technologiquement compatibles car réalisés sur des baguettes de même type (bandeau, tasseau), issues de bois de gros module et, selon toute vraisemblance, de la perche (profils, dimensions). Si l'on prend en compte les dimensions des pointes entières, elles sont compatibles par leur largeur maximale (comprise entre 7 et 10,7 mm), leur épaisseur maximale (comprise entre 5 et 8,4 mm, dont celle du tissu compact), mais cependant pas par leur longueur (comprise entre 70 et 191 mm). De même, si l'on prend en compte les dimensions des outils biseautés de type ciseaux, ils sont compatibles par leur largeur maximale (comprise entre 10,6 et 12 mm), leur épaisseur maximale (comprise entre 8,1 et 10 mm dont celle du tissu compact d'au moins 7 mm) mais, là encore, pas par leur longueur égale à 88 mm pour la seule pièce entière.

Ces observations aboutissent à deux hypothèses :

1. la grande baguette est, après son débitage, divisée en plusieurs supports. Elle subit donc un débitage secondaire et, en ce sens, n'est pas à proprement parler un support mais un bloc secondaire ;
2. le débitage des supports est réalisé par segmentation, semble-t-il par entaillage dans certains cas comme le montrent les petits fragments de baguettes, possibles déchets issus de ce débitage secondaire (fig. 6, n° 7). Les supports sont adaptés aux longueurs futures des objets finis et localisés en fonction des types de

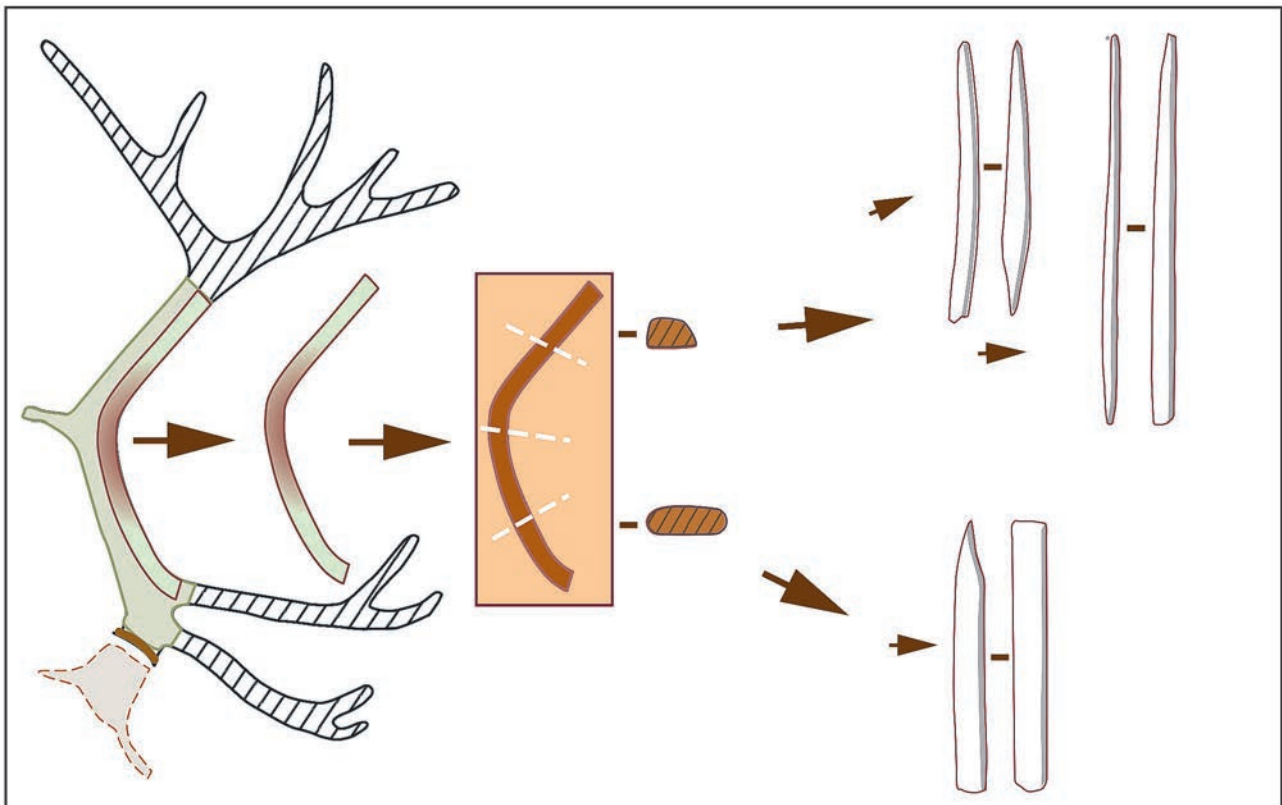


Fig. 8 – Principal schéma d'exploitation du bois de renne de gros module (DAO D. Molez).

baguette. Ainsi, les pointes de projectiles possèdent des dimensions qui correspondent plutôt à la partie mésiodistale de la baguette (la plus en tasseau), tandis que les ciseaux ont des dimensions qui correspondent davantage à la partie mésioproximale (la plus en bandeau). Les deux étant globalement équidistantes, on peut avancer, en terme de productivité, que le débitage secondaire peut produire, si l'on prend en exemple la baguette entière (36-W104.90), soit 470 mm de longueur, une à deux pointes de projectile (à biseau double en particulier, type majoritaire dans le IV20) et deux outils biseautés au plus.

■ Le schéma de transformation par extraction multiple

Le second schéma de transformation semble davantage orienté vers la production directe de supports par le biais d'un débitage par extraction multiple conduit sur la première et/ou la seconde portion de la perche. Selon leurs dimensions et leurs types, ces supports sont aussi compatibles avec l'aménagement de pointes de projectile (tasseau, bandeau étroit, boudin semi-circulaire et segmentaire) ou d'outils biseautés (bandeau large notamment). Toutefois, leur longueur peut dépasser pour certaines 300 mm et donc être bien supérieures à celle des futurs objets. L'hypothèse d'un débitage secondaire s'impose là encore, comme cela a déjà été observé dans le cadre de débitages par extraction multiple conduits sur des bois de gros module, par exemple à la grotte de La Vache en Ariège (Averbouh, 2000). Ce second schéma de transformation pourrait conjointement consister en un débitage primaire par extraction, et secondaire par segmentation et, pour certaines baguettes aux dimensions réduites, en un débitage direct des supports par extraction. En raison du nombre plus élevé de supports primaires ou secondaires produits dans ce cadre, on peut estimer qu'en terme de productivité, ce schéma est plus « rentable » que le premier.

Pour autant, c'est bien le premier schéma qui a été le plus suivi par les Magdaléniens de Pincevent. On pourrait y voir, non pas un souci de rentabilité du bois exploité, mais une recherche d'efficacité en terme de transformation, peut-être d'augmentation de la résistance et donc de la solidité de la matière travaillée, par un façonnage préalable du bloc secondaire avant son débitage en supports dont la forme générale sera déjà proche de celles des objets finis.

2. EXPLOITATION DU BOIS DE RENNE SELON LE SCHÉMA DE TRANSFORMATION PAR SEGMENTATION

Ce type d'exploitation est représenté majoritairement – sinon quasi exclusivement en l'état actuel des recherches – par des objets finis. En effet, la

présence de déchets pouvant se rapporter au schéma de transformation par segmentation est loin d'être attestée.

2.1. LE MATÉRIEL

■ Les objets finis

Tous les objets renvoyant à ce schéma sont des bâtons percés (fig. 9). Six exemplaires (dont un en deux fragments) ont été retrouvés sur le sol du campement, et deux d'entre eux sont décorés (fig. 9 et 11). Quatre sont de type sans branche (Peltier, 1992), et deux autres sont multiforés sans branche. Tous ont été aménagés sur des bois de petit à petit/moyen module comme l'attestent leurs caractéristiques morphométriques.

• Les bâtons percés de type sans branche

Ils présentent tous les mêmes caractéristiques tant sur le plan technique que morphométrique. Le bâton percé (37-P123.4) est presque entier, puisque seule manque l'extrémité du manche (fig. 9, n° 1). Il offre une meilleure lecture que l'autre (36-U108.6 + 36-W107.1), fracturé en deux morceaux, tête et manche (fig. 9, n° 2). Ces deux exemplaires présentent un décor géométrique (fig. 11, n° 1 et 2), réalisé par rainurage peu profond sur la partie distale, ou tête du bâton percé (Lompré, 2003). Dans les deux cas, le décor est constitué de sillons rectilignes organisés autour de la perforation (voir plus loin, § 6). Il est visible sur les deux faces du premier bâton percé, mais sur une seule pour le second, l'autre étant masquée par l'agglomérat de sédiments pris dans le consolidant.

Le bâton percé (37-P123.4) a été aménagé sur la portion basilaire d'un bois de petit module comme le confirmer ses dimensions (longueur 145 mm, largeur ou diamètre du manche 15 mm dont 4 à 5 mm de tissu osseux compact ; largeur maximale prise au niveau de la perforation 42 mm pour une épaisseur prise au même niveau de 8 mm). Sa tête est localisée sur la partie basilaire du bois qui a été tronçonné au-dessus de la meule, comme le montre la gorge, perpendiculaire à l'axe longitudinal du bois, encore présente sur les deux faces. L'état de conservation de la surface rend la lecture des stigmates difficile ; toutefois, l'organisation en escalier de la gorge, notamment sur la face supérieure (face interne anatomique, fig. 9, n° 1a), son inclinaison oblique par rapport à la surface de débitage et son étendue modérée par rapport à la surface débitée peuvent témoigner d'un tronçonnage par entaillage bifacial. La ligne de fracture aurait donc été préparée par un entaillage bifacial modéré mais suffisamment profond de part et d'autre pour assurer un détachement sans accident, comme le montre la régularité du pan de fracture situé entre les deux pans de gorge, perpendiculaire à l'axe longitudinal du bois. Cette régularité renvoie aussi à l'exercice d'une force diffuse suffisamment violente mais maîtrisée pour assurer un détachement brusque après quelques probables premiers coups ayant initié la fracture au

sein de la matière osseuse. La perforation, d'environ 15 mm de diamètre, a été réalisée au centre de la perche A, à peu près à hauteur de l'andouiller de glace. Malgré un état de conservation médiocre, les pans internes de la perforation, d'incidence verticale par

rapport à la surface de débitage, montrent des stries parallèles entre elles et continues, qui signent classiquement le pan de rainure ou un pan de raclage obtenu avec le flanc d'un burin. Ces pans, présents sur les deux faces, montrent deux arrêts se faisant plus ou



Fig. 9 – Objets finis, sur support en volume, bois de renne. Bâtons percés de type sans branche, n^{os} 1, 2, 3 : (37-P123.4), (36-U108.6+36-W107.1) et (46-P125.10), (a : face supérieure et b : face inférieure) ; n^o 4 : (27-K88.1), (face indéterminée). Bâtons percés de type multiforé, n^o 5 : (46-R125.24), (a : face supérieure et b : face inférieure) ; n^o 6 : (37-Q124.6), (face inférieure).

moins face, leur conférant chacun un profil semi-circulaire. La perforation aurait ainsi été effectuée par un creusement bifacial par rainurage semi-circulaire, sans doute achevée par raclage semi-circulaire avec le flanc du burin utilisé.

Les deux autres exemplaires (46-P125.10) et (27-K88.1) sont très similaires aux précédents mais ne sont pas décorés. En dépit de l'absence partielle de sa tête, le premier (46-P125.10) est assez représentatif (fig. 9, n° 3). Il possède encore une partie mésioproximale quasi entière (présence d'une cassure longitudinale proximale) constituée par la perche A, et une portion de sa partie distale constituée par la partie supérieure de la portion basilaire du bois. Celle-ci montre le départ de l'andouiller de glace et, à ce même niveau au centre de la perche, une perforation présentant une fracture rédhibitoire, perpendiculaire à l'axe du fût. Ce bâton percé a été réalisé sur un bois de renne gauche de petit/moyen module, au développement achevé; l'absence de la partie basilaire et notamment du médaillon ne permet cependant pas de savoir s'il s'agit d'un bois de mue ou de massacre. La perche – correspondant au manche du bâton percé – est de section grossièrement planoconvexe à biconvexe. La pièce a une longueur totale de 193 mm, une largeur maximale (au-dessus de l'andouiller de glace) de 26 mm et une épaisseur à ce point de 14 mm, dont au moins 4 mm de tissu compact sur chacune des faces. L'état de surface médiocre ne permet pas d'identifier sur la partie proximale de l'objet les témoins du procédé de sectionnement utilisé pour détacher la perche du bois. Il en est de même pour le sectionnement de l'andouiller de glace, d'autant que celui-ci présente une cassure envahissante sur son pan de détachement. La perforation, dont seule subsiste la paroi supérieure semi-circulaire de la cheminée, devait avoir un diamètre égal ou supérieur à 15 mm. Bien qu'altérée, même en surface, la paroi interne vestigiale montre les mêmes types de stigmates et d'organisation que ceux observés sur les parois des perforations de l'exemplaire précédent. On peut donc avancer que le même procédé de perforation bifaciale a été utilisé avec, une fois encore, l'impossibilité d'identifier la technique d'entame faute de stigmates subsistants. En revanche, des stigmates vraisemblablement liés au façonnage ont pu être identifiés sur une zone de quelques centimètres localisée au-dessus de la perforation et située sur la face supérieure (soit interne en position anatomique). Il s'agit de stries assez grossières et profondes (entre 0,5 et 0,8 mm), plus ou moins parallèles entre elles et dont l'orientation est parallèle à l'axe longitudinal de la pièce. La conservation de surface, trop médiocre, n'a pas autorisé davantage de caractérisation, notamment en terme de direction (qui aurait pu indiquer le sens du geste). Toutefois, les éléments observés renvoient à une abrasion longitudinale réalisée avec un matériau à grain grossier (sans doute du grès). Souvent utilisée lors des premières opérations de façonnage pour mettre en place les plans et les masses principales de l'objet, cette abrasion permet d'éliminer les parties ou les stigmates gênants créés lors du débitage.

Le statut du bâton percé (27-K88.1) est moins affirmé que celui des précédents exemplaires. Il est également aménagé sur la partie basilaire d'un bois mais, si sa tête est localisée sur la perche, son manche correspond au fût de l'andouiller de glace (fig. 9, n° 4). Malheureusement en très mauvais état de conservation (plusieurs recollages, consolidant agglomérant du sédiment, altération de surface), il n'offre pas de lecture possible des stigmates de fabrication. De plus, le sédiment masquant l'emplacement potentiel du médaillon ne permet pas d'assurer que ce bâton percé a été aménagé sur un bois de chute. Cette extrémité pourrait tout autant par sa morphologie et sa section subcirculaire (diamètre approximativement de 25 mm), résulter du tronçonnage de la perche au-dessus de l'andouiller d'œil. La perforation, localisée au centre de la perche à hauteur de l'andouiller de glace, présente un diamètre de 13 mm pour une profondeur de 7 mm. L'observation des pans présents sur certaines portions de la perforation à l'état vestigial ne permet pas de décrire la technique et moins encore le procédé de perforation utilisé sur cet objet, pas plus que de savoir si cet objet a été utilisé ou non car, en l'absence de dé-restauration, il n'est pas possible de savoir si la perforation a conservé ou non des traces d'utilisation. En fait, l'aspect général grossier, la présence du départ des époïs d'andouiller évoquent davantage une ébauche qu'un objet fini.

• *Les bâtons percés de type multiforé sans branche*

Ces deux bâtons percés, retrouvés à 1 m de distance l'un de l'autre dans l'unité 46-R126, présentent une cassure rédhibitoire d'un point de vue fonctionnel expliquant, selon toute vraisemblance, leur abandon dans l'atelier.

Il ne reste du premier (46-R125.24), que la partie distale, active, avec deux perforations dont la seconde présente une fracture orientée perpendiculairement à l'axe du fût (fig. 9, n° 5). Ce bâton percé a été aménagé sur la partie basilaire d'un bois de renne gauche de mue, de petit/moyen module, présentant une perche de section quadrangulaire s'aplatissant en allant vers la face antérieure (anatomique). La longueur de ce fragment est de 80 mm (/cassure), sa largeur maximale, correspondant à la perche au niveau de l'andouiller de glace, est de 40 mm pour 12 mm d'épaisseur au même point, mais son épaisseur maximale est de 18 mm à son extrémité distale, soit anatomiquement, au niveau du médaillon. Les andouillers d'œil et de glace ont été éliminés à leur base, mais le mauvais état de surface rend délicate la caractérisation technique de leur tronçonnage. On peut quand même noter que la régularité de la surface de détachement de l'andouiller d'œil, peu modifiée par le façonnage, associée à la présence vestigiale et partielle d'au moins un pan possible bordant la face supérieure (interne en position anatomique), évoquent l'emploi, commun au Magdalénien, d'un procédé de sectionnement par rainurage; la gorge ainsi aménagée et préparant la ligne de fracture serait, dans le cas présent, au moins unifaciale, voire bifaciale car aucune languette d'arrachement ne mord sur la face externe opposée. Complétant la caractérisation de ce

procédé de sectionnement, le détachement de l'andouiller du bois a pu être réalisé par une percussion diffuse à l'aide d'un outil de poids moyen, vu le module du bois, et en matière organique, permettant d'appliquer une force instantanée suffisante et homogène pour créer une rupture franche avec une surface de détachement régulière visible sur la pièce. La partie de la perche A constituant le manche est absente; il n'est donc pas possible de savoir si le même procédé de sectionnement a été utilisé. De même, l'altération de la surface ne permet plus d'identifier directement une ou des opérations de façonnage et de finition. Néanmoins, la régularité vestigiale des surfaces de détachement des andouillers évoque une régularisation de surface que l'on ne peut caractériser techniquement en l'absence de stigmates lisibles. Les deux perforations sont situées au centre de la perche, à 15 mm l'une de l'autre. La première, entière, de 16 mm de diamètre, est localisée dans la portion entre l'andouiller d'œil et l'andouiller de glace. La seconde, partielle suite à la cassure de l'outil, d'environ 20 mm de diamètre, est localisée à hauteur de l'andouiller de glace. Toutes deux présentent des parois internes à multistries, parallèles entre elles, organisées en facettes se succédant autour de la perforation et s'opposant, voire se chevauchant d'une face à l'autre. Expérimentalement, ces types de stigmates et d'organisation témoignent de l'emploi du procédé de perforation par raclage bifacial semi ou quart-rotatif avec le flanc d'un burin. En revanche, en l'absence de témoins sur la pièce, la technique utilisée pour entamer les perforations n'est pas identifiable.

Le second exemplaire de type multiforé (46-Q124.6) est aménagé sur la portion basilaire d'un bois de petit/moyen module (fig. 9, n° 6). Il n'est représenté que par sa seule partie distale localisée sur la base du bois et comprenant la portion de perche allant de la meule (éliminée) à hauteur de l'andouiller d'œil (éliminé) jusqu'à hauteur de l'andouiller de glace (éliminé). Le mauvais état de la surface ne permet pas d'attester que la présence de petites entailles régulières bordant le pan de sectionnement de la meule, au moins sur une face (voire sur les deux), relève d'une percussion lancée tranchante. Les mêmes difficultés d'identification se posent pour le tronçonnage des deux andouillers à leur base. Quelques stries encore visibles mais dans un état vestigial, couvrantes, parallèles entre elles et globalement orientées dans l'axe longitudinal de la pièce, renvoient cependant à une abrasion fine de l'ensemble. Les perforations ont conservé les stigmates d'un rainurage semi-circulaire bifacial, associés et recouverts en partie par ceux d'un raclage semi-circulaire sans doute réalisé avec un flanc de burin, deux procédés déjà décrits à plusieurs reprises pour d'autres cas. Le bâton percé montre deux perforations; l'une entière à proximité de son extrémité distale, l'autre cassée de part et d'autre à proximité de ce qui a pu correspondre à sa partie proximale. Cette cassure, très communément observée sur les bâtons percés, peut expliquer l'abandon de la pièce car rédhitoire à toute utilisation ou reprise. De près de 70 mm de longueur totale, ce bâton percé présente une largeur maximale

de 47 mm pour une épaisseur de 10, localisée au niveau de la seconde perforation. Les perforations ont respectivement un diamètre de 16 et 14 mm et sont espacées de 22 mm.

■ Les « déchets » et les rejets fauniques

Dans le campement du niveau IV20, il existe bien des pièces sur bois de petit module qui pourraient être morphométriquement compatibles avec la production des bâtons percés de Pincevent, mais ils montrent rarement des indices voire des stigmates techniques liés à une transformation quelconque.

Tel est le cas du « déchet » (27-L86.1) : il s'agit d'une portion basilaire (longueur 100 mm, largeur / épaisseur couronne 20/21 mm) d'un bois de massacre (présence du pédicule) gauche de petit module. Il comprend le départ de l'andouiller de glace et celui de la perche A de section subcirculaire de 12 mm de diamètre. Aucun élément ne témoigne de l'existence d'un andouiller d'œil. La lecture de la pièce est rendue difficile par l'état de sa surface, mais on peut s'interroger sur l'absence de la perche. Aucun stigmate cependant n'a pu être identifié sur cette zone altérée. Seule la régularité du pan de détachement présent à l'extrémité de la portion de perche et son orientation globalement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la perche, peut évoquer un tronçonnage, mais sans aucune certitude. En revanche, le pédicule présente une zone, sur sa face externe (anatomique) bordant le pan de détachement, dont l'aspect général évoque une gorge créée par des négatifs d'enlèvements.

Il en est de même de la pièce (27-D84.1) qui correspond à une hémiportion (longueur 130 mm) de la partie basilaire d'un bois gauche de massacre (présence du pédicule), de petit module. La face externe est la principale face conservée. La perche, sous l'andouiller de glace, présente une largeur de 24,4 mm pour une épaisseur de 12 mm, et une largeur de 28,5 mm au dessus de l'andouiller de glace. Aucun élément ne permet d'attester une présence ancienne de l'andouiller d'œil. En revanche, la naissance de l'andouiller de glace est bien présente (largeur 24,5 mm). L'état de conservation très médiocre ne permet plus d'effectuer la moindre recherche ou lecture de stigmates.

À l'inverse, d'autres pièces peuvent clairement être considérées comme des rejets fauniques telles celle de l'unité 36-T112 (36-T114.27) ou de l'unité 17-« New » du sud-ouest du campement. Dans tous ces cas, il s'agit d'éléments entiers ou fragmentaires de bois de petit module. Par exemple, l'exemplaire (17-073.2) est un bois gauche de massacre (présence du pédicule), presque entier (longueur 470 mm) puisque seuls manquent une partie des épis d'andouillers ou d'embaumure. Sa couronne a un diamètre de 25 mm et sa perche une largeur de 25 mm également pour une épaisseur de 20 mm, prises au dessus de l'andouiller de glace. Cet andouiller présente une longueur quasiment complète de 200 mm pour une largeur de 21 mm et une épaisseur de 10 mm à sa base. L'andouiller d'œil présente

également une longueur quasiment complète de 70 mm pour une largeur de 18 mm et une épaisseur de 11 mm à sa base. Cette pièce, fragilisée par le séchage extrême du consolidant appliqué dans les années 1970 sur une seule face, est actuellement en deux portions suite à la cassure récente de la perche survenue entre les deux andouillers. Sa surface altérée s'effrite : aucun élément technique n'a pu être observé, y compris à la base du pédicule qui aurait pu avoir conservé les témoins de son découpage de la calotte crânienne. Toutefois, le bois étant quasiment entier, on peut raisonnablement avancer qu'il n'a fait l'objet d'aucune action technique mécanique.

Un autre exemplaire de cette unité (17-073.1) correspond à la portion basilaire d'un bois droit de massacre (présence du pédicule). Cette portion comprend la perche A/B et la base (longueur 340 mm) ; les andouillers de glace et d'œil sont en revanche absents ainsi que la partie supérieure du bois avec l'empaumure. La couronne présente une largeur (face interne) de 20 mm pour une épaisseur (face postérieure) de 25 mm qui correspond également à la mesure de l'épaisseur maximale de la perche, prise entre les deux andouillers. La largeur de la perche A prise au-dessus de l'andouiller de glace est de 33 mm. Le très mauvais état de conservation de la pièce et l'épaisseur de la couche de consolidant, associant résine et plâtre, rend toute recherche de stigmates techniques particulièrement difficile. Il n'est ainsi pas possible de savoir si les andouillers ont été tronçonnés à leur base. Pourtant, ils présentent des pans de détachement relativement réguliers malgré l'altération, et cette régularité, associée à un sectionnement à la base de l'andouiller, est rarement attribuable à un processus accidentel ou d'ordre taphonomique post-dépositionnel. Mais, en l'absence de tous témoins techniques probants, on ne peut que supposer que les andouillers de ce bois ont été volontairement débités. Le même problème de lecture de surface se pose pour comprendre comment la perche C et l'empaumure ont été séparées du reste du bois. En revanche, nous avons pu identifier des négatifs d'enlèvements sur la face interne (anatomique) du pédicule. Organisés en escalier et se superposant, ces négatifs d'enlèvements constituent une gorge d'environ 5/6 mm de large, d'incidence relativement rasante (par rapport à la surface débitée) et dont la longueur borde toute la face interne du pédicule. L'un des derniers coups portés a laissé un négatif de 7,7 mm de longueur pour 5 mm de large et moins de 2 mm de profondeur.

2.2. LA MATIÈRE PREMIÈRE

D'après leurs morphométries, les bois de petit et petit/moyen module à partir desquels ont été aménagés les bâtons percés sont tous attribuables à des femelles adultes. C'est, par exemple, le cas de l'exemplaire (37-P123.4) qui a été aménagé sur un bois dont la perche A est de section circulaire et présente un rapport tissu osseux compact/tissu osseux spongieux globalement équilibré : 4 à 5 mm de tissu compact de part et d'autre

du tissu spongieux présent au centre de la section de 15 mm de diamètre. Les bois de petit ou petit/moyen module utilisés pour aménager les autres bâtons percés du même secteur (37-Q124.6), (46-R125.24) et (46-P125.10) présentent également des caractéristiques morphométriques comparables à celles qui ont été relevées sur la collection de référence (Averbouh, 2000) et surtout sur d'autres bois entiers et sexués de Pincevent – notamment section aplatie de la perche, écart proportionnellement important entre les andouillers, épaisseur moyenne du tissu compact de 3,5 mm pour la perche de (37-Q124.6). La présence du médaillon sur (46-R125.24) permet, en outre, de reconnaître l'utilisation d'un bois de mue, ce qui situerait grossièrement sa collecte au printemps à condition que celle-ci soit réalisée peu après la chute. L'autre pièce (37-P125.10), cassée au niveau de l'andouiller de glace montre un développement structurel et dimensionnel acquis, ce qui permet de situer son acquisition pendant l'hiver (bois de massacre) ou au printemps (bois de mue). Aucun élément direct ne permet cependant de dire que ces acquisitions ont pu être contemporaines de celle de l'occupation du niveau IV20. À vrai dire, les arguments plaident en faveur d'une fabrication antérieure des bâtons percés et de leur usage différé sur le long terme semblent plus fondés.

2.3. LES MOYENS PRATIQUES ET CONCEPTUELS MIS EN ŒUVRE

L'organisation et la localisation des différents stigmates entre eux ont permis d'identifier les techniques associées entre elles et pour quelle finalité. Les procédés ainsi reconnus relèvent du groupe des procédés de détachement, des procédés d'arrachement, des procédés de délinéation, des procédés de modification des formes et des masses (Averbouh, 2000, vol. 2 p. 186).

■ Les techniques et les procédés

L'état de conservation des bâtons percés a souvent fait obstacle à l'identification détaillée des techniques et des procédés utilisés pour les fabriquer. Quelques éléments techniques peuvent toutefois être retenus et illustrer, pour l'essentiel, des procédés de détachement liés au débitage, et des procédés de perforation ou de régularisation liés au façonnage.

• Les procédés de détachement

Les seuls reconnus relèvent de procédés de sectionnement (transversal). Comme pour le débitage des bois de gros module, le tronçonnage par entaillage bifacial associé à un détachement en percussion diffuse a été identifié, par exemple pour détacher le support du futur bâton percé (37-P123.4) ou celui de (37-Q124.6).

L'autre procédé identifié relève d'un tronçonnage par rainurage uni- ou bifacial, par exemple sur la pièce (46-R125.24), appliqué, comme souvent au Magdalénien supérieur, au sectionnement des branches ou du

manche lorsque la section de la partie à détacher est rectangulaire ou ovale.

• **Les procédés de mise en forme**

Ils renvoient pour l'essentiel au percement de la tête. En effet, les bâtons percés offrant une lecture suffisante de leur perforation montrent qu'elle a été réalisée au moyen d'un rainurage semi-circulaire bifacial avec l'intervention probable d'un raclage semicirculaire par flanc de burin pour l'élargir et régulariser les lèvres, tel que cela a pu être observé par exemple sur les pièces (36-W107.1), (37-P123.4), (37-Q124.6).

Quelques pièces, comme (46-P125.10), ont conservé sur des zones mieux protégées les stigmates (stries) d'une abrasion longitudinale, réalisée avec un matériau à grain grossier (sans doute du grès), souvent utilisée lors des premières opérations de mise en forme des plans et des masses principales, permettant également d'éliminer les parties ou les stigmates gênants.

D'autres, comme (37-Q124.6), présentent les stigmates d'une abrasion fine voire d'un polissage grossier, bifacial, potentiellement bidirectionnelle et orientée dans l'axe longitudinal de la pièce qui pourrait illustrer un procédé de régularisation de surface.

■ **Les méthodes de débitage**

Les méthodes de débitage sont illustrées, de façon fiable, par les seuls objets finis. En l'absence de déchets et de supports bruts, il est donc difficile de reconstituer l'ensemble de la chaîne opératoire et de caractériser correctement ces débitages, sur le plan technique comme économique (en terme de productivité par exemple). On est donc tenu à un niveau de généralisation qui permet de reconnaître, dans son principe, la méthode de débitage par segmentation. Tout au plus, peut-on compléter par quelques-unes des bribes d'informations techniques recueillies sur le matériel, mais sans pouvoir le généraliser.

Ce débitage par segmentation aurait donc conduit à la production d'un support de type tronçon, localisé sur la partie basilaire pour les types sans branche et, semble-t-il, préférentiellement sur la perche C pour les types multiforés. Le sectionnement des portions épaisses et/ou de section subcirculaires aurait été réalisé par un entaillage bifacial marginal, celui des portions plus plates et de section quadrangulaire ou ovale par un rainurage bifacial, les deux préparations de gorge étant ensuite associées à un détachement en percussion diffuse, vraisemblablement posé sur enclume pour maîtriser les accidents.

■ **Les méthodes de façonnage**

Elles sont également identifiables dans leur principe mais leur caractérisation technique reste très incomplète en raison de la lecture difficile des pièces.

Ainsi, la mise en forme générale du support a été conduite par un façonnage d'approche, sans doute mis en œuvre par une régularisation de la surface et des

zones tronçonnées par raclage, voire abrasion, avec un grès grossier. La finition a pu être conduite selon les mêmes principes mais avec un abrasif plus fin ou un matériau souple, comme cela a pu être observé sur d'autres séries magdaléniennes (Peltier, 1992; Lompré, 2003).

La mise en place des attributs soit, dans le cas présent, de la perforation et du décor, fait appel à un façonnage d'entame (Averbouh, 2000, vol. 2, p. 187). Sans pouvoir identifier la technique d'entame de la perforation, nous avons vu qu'elle avait été ensuite élargie au moyen d'un rainurage semi-circulaire bifacial possiblement associé à un raclage semi-circulaire des pans de la cheminée.

2.4. LA PRODUCTION DES BÂTONS PERCÉS

À l'exception d'un cas incertain, aucun remontage par défaut n'a pu être effectué en l'absence de certaines pièces majeures du « puzzle » (entre autre, les déchets). Il est, en conséquence, délicat d'aborder la production des bâtons percés, sinon en avançant qu'elle n'est pas associée à l'exploitation potentielle des bois de petit module présents dans le campement. En dehors de leur compatibilité morphométrique, ces bois ne montrent pas de concordances technologiques avec les objets finis, sauf peut-être dans un cas. Nous avons, en effet, émis l'hypothèse que le bâton percé (27-K88.1) évoque davantage une ébauche qu'un objet fini. Si tel est le cas, cette pièce pourrait alors être compatible morphométriquement avec le déchet (17-V62) présent au sud-ouest du campement, à condition que son extrémité basilaire résulte bien, comme sur le déchet, du tronçonnage de la perche au-dessus de l'andouiller d'œil.

3. EXPLOITATION DE L'OS

Comparée à l'industrie en bois de renne, l'industrie en os est assez peu représentée dans le niveau IV20. Elle compte une quinzaine de pièces réparties en quelques dix objets finis, tous fragmentaires, quatre déchets de débitage et un possible support.

3.1. L'ÉQUIPEMENT

L'équipement en os comprend un « lissoir » atypique (36-V111.209) de 70 mm de longueur pour 10 mm de largeur maximale et 3,5 mm d'épaisseur (fig. 10, n° 3). Aménagé sans doute sur un fragment de côte de mammifère de taille moyenne, il présente un facetage de mise en forme sur sa partie proximale sur lequel se superposent des stries fines, organisées en plage et grossièrement orientées parallèlement à l'axe longitudinal de la pièce. Cet outil montre surtout une forte usure de la partie mésioproximale sur une face et mésiodistale sur l'autre. Sur cette face inférieure¹⁰, les stries sont envahissantes et organisées en

trois plages plus ou moins continues (longueur de l'ensemble 35 mm, largeur 10 mm) dont la première, à l'extrémité distale, est concave avec des stries courtes, continues, parallèles à l'axe longitudinal ; la seconde, plus étendue et moins concave, montre des stries discontinues et plus longues que les précédentes ; la troisième, relativement plane, présente des stries plus profondes, moins organisées et multidirectionnelles. Seule l'étude tracéofonctionnelle (en cours) va permettre d'identifier la fonction et/ou le fonctionnement de cet objet. Toutefois, les premiers éléments observés évoquent une utilisation en frottement à plat de l'outil, notamment avec la face inférieure, sur des matières légèrement « lustrantes » mais dures ou avec des particules suffisamment dures pour s'imprimer en stries et en sillons assez profonds sur certaines plages d'usure.

Deux fragments diaphysaires d'os long d'oiseau (46-P132.89) et (36-L114.50), ayant chacun conservé le témoignage d'un sciage à une extrémité, peuvent être attribuables à des portions de tube (fig. 10, n^{os} 1 et 2).

Cette identification se confirme par les origines anatomique et spécifique des blocs choisis qui tous deux renvoient aux choix préférentiels des Magdaléniens (Averbouh, 1993)¹¹ : sans détermination spécifique pour le premier mais de la taille d'un cygne ou d'un vautour et ulna d'un oiseau de la taille du vautour pour le second (chap. II.3).

L'équipement en os compte également sept fragments de fûts d'aiguilles potentiels : deux dans l'unité 36-V105 (36-U106.50) et (36-U108.5) et un dans l'unité 36-T112 (36-U111.428), deux dans l'unité 27-M89 (27-L89.474a et b), enfin deux autres plus douteux dans le foyer de l'unité 36-G121, tous de faibles dimensions (longueurs comprises entre 6 et 11 mm, diamètre de 2 à 2,5 mm), montrant un façonnage total (stigmates difficiles à lire) et une surface particulièrement régulière, voire lisse, en dépit des altérations habituelles du matériel osseux dans ce niveau de Pincevent.

À ces pièces, s'ajoute un fragment de côte « décorée » qui sera décrit plus loin.



Fig. 10 – Objets finis et déchets en os. Tubes sur os d'oiseau, n^{os} 1 et 2 : (46-P132.89) et (36-L114.50) ; lisseur sur côte, n^o 3 : (36-V111.209) ; matrice sur os d'oiseau, n^o 4 : (27-M89.569) ; matrices sur métapodes de renne, n^{os} 5 et 6 : (36-W106.56) et (36-P99.1).

3.2. LE TRAVAIL DE L'OS ET LES DÉCHETS ASSOCIÉS

Le travail de l'os est attesté par la présence de quatre matrices ou fragments de matrices témoignant de débitages par extraction. Deux d'entre elles (36-W106.56) et (27-P99.1), sur métapode de renne, ont été abandonnées aux abords de la résidence 36-V105 (fig. 10, n^{os} 5 et 6). À extraction simple ou au moins double¹², elles ont conduit à la production de baguettes en tasseau de profil rectiligne, d'une largeur et épaisseur de 5 et 4 mm pour la première matrice (36-W106.56) et de 3 sur 3 mm pour la seconde (27-P99.1), avec une longueur estimée de 125 mm. Il en est de même pour les deux fragments de matrices sur diaphyse d'os d'oiseau (27-L89.564) (fig. 10, n^o 4) et (27-Q93.219) présentant en négatif les baguettes extraites. Un fragment mésial de baguette (36-U106.460), de type chant-plat, peut être issu de l'un de ces débitages. Il s'agit d'une potentielle ébauche de 26 mm de longueur (sur cassure) pour 5,3 de largeur et 4,6 d'épaisseur, dont la mise en forme des contours a été réalisée par un raclage longitudinal total. Toutes ces pièces sont compatibles avec les rares fûts d'aiguilles dénombrés précédemment. Toutefois, aucun élément ne permet de dire que ces fragments d'aiguilles sont issus de ces débitages. Ils pourraient tout autant provenir d'aiguilles façonnées antérieurement sur un autre site, cassées lors de leur utilisation à Pincevent et remplacées par de nouvelles pièces – d'où la présence des matrices – emportées lors du départ pour un autre lieu d'occupation.

Un fait reste indéniable : dans le niveau IV20, l'industrie en os est particulièrement peu représentée. Pourtant, les groupes du Magdalénien supérieur disposent habituellement d'un équipement domestique en os assez conséquent. En s'appuyant sur les similitudes de comportement que montrent les Magdaléniens du IV20 avec ceux d'autres grands sites globalement contemporains, on peut penser que les occupants de Pincevent ont également disposé d'un outillage en os non négligeable. Lissoirs, spatules, poinçons, aiguilles, constituent communément une large part de cet outillage et tous renvoient, en l'état actuel des recherches, à des activités de préparation et de transformation des matières souples (animales ou végétales). Certains types de lissoirs ou de spatules ont pu, ainsi, participer à des opérations d'écharnage, de raclage de l'hypoderme, d'épilage, d'effleurage ou d'assouplissement des peaux comme de courroies de cuir, de tendon ou de fibres végétales (Lompré et Négroni, 2006). Les poinçons et les aiguilles ont pu être utilisés (*ibid.*) pour des opérations de perçage et de couture (vêtements ou assemblage de panneaux de tente ou autres).

3.3. LES IMPLICATIONS EN TERMES D'ACTIVITÉS

Toutes les informations recueillies sur les occupants du niveau IV20 montrent que l'un de leurs objectifs majeurs a été l'abattage de plusieurs dizaines de

rennes. Cette activité cynégétique a conduit, *a minima*, à la récupération et au traitement conservatoire de leur viande, de leurs tendons et de leurs peaux, de meilleure qualité à cette saison (automne), sans compter celle de leurs os ou de leurs bois selon les individus. Le travail des matières souples, au moins animales, a donc dû constituer l'une des activités domestiques principales pendant le séjour sur le site. Or, l'équipement en os correspondant est quasiment absent. Sachant qu'une peau doit être travaillée rapidement après l'abattage de l'animal, au moins pour les premières phases d'écharnage afin d'éviter que les tissus ne s'amalgament entre eux en séchant (Lompré et Négroni, 2006), on peut penser que l'équipement utilisé pour préparer ces matières souples n'était pas en os, mais probablement en pierre, comme le suggèrent de nombreux instruments sur galet portant des traces d'usure sur leurs faces (chap. III.6), et on sait par l'expérimentation que des outils lithiques peuvent convenir pour toutes les opérations de préparation (ils sont même plus efficaces pour les premières étapes sur peaux fraîches), ou même les opérations de découpe ou de perçage. L'équipement en os utilisé pendant l'occupation n'aurait alors joué un rôle que dans le cadre d'un « dépannage », peut-être pour raccommoder une pièce défailante pour ce qui concerne les aiguilles. Si l'on poursuit ce raisonnement, cela signifie donc que les principales opérations de préparation et de conservation des peaux ont été conduites à Pincevent, mais que celles concernant leur transformation (en vêtements, en sacs, en courroies, en panneaux, etc.) ont été réalisées en un autre lieu. Dans le cas contraire, on aurait retrouvé un bien plus grand nombre d'aiguilles ou de poinçons, cassés ou entiers, et de matrices, les blocs de matière première étant largement présents sous la forme de métapodes de renne.

Nous verrons plus loin que près de quatre-vingts rennes ont été abattus. Si l'on suppose que toutes ces peaux ont été travaillées, comme c'est généralement le cas dans le cadre des abattages en masse d'automne chez les populations subactuelles de chasseurs nomades, on aboutit à la constitution d'un stock considérable en nombre mais aussi en poids. Il est possible que l'ensemble ait été emporté par les occupants lorsqu'ils ont quitté le campement, mais on peut aussi envisager qu'une partie de ces peaux a été stockée sur ou à proximité du site, comme on le ferait pour de la viande, et comme cela a été observé chez certaines des populations subactuelles évoquées précédemment (notamment, chez les Montagnais et les Naskapi d'Amérique du nord).

4. APPROCHE SYNTHÉTIQUE DU TRAVAIL DES MATIÈRES OSSEUSES DANS CHAQUE UNITÉ DU CAMPMENT

La répartition des divers types de témoins du travail des matières dures animales est très variable d'une unité ou d'un ensemble d'unités à l'autre¹³ (tabl. 1).

| | 27-M89 | 36-T112 | 36-V105 | 36-commun | 18-E74 | Ensemble sud | Ensemble nord | Ensemble sud-ouest |
|--------------------|--------|---------|---------|-----------|--------|--------------|---------------|--------------------|
| Déchets B.de R. | 5 | 20 | 21 | 6 | 4 | 1 | 15 | 9 |
| Supports/ébauches | 0 | 7 | 8 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| Bâtons percés | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| Pointes projectile | 8 | 2 | 6 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| Pièces interméd. | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Matrices os | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aiguilles os | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Lissoir os | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tubes os | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| TOTAL | 18 | 31 | 43 | 8 | 4 | 6 | 27 | 9 |

Tableau 1 – Répartition par ensemble spatial des produits du travail du bois de renne et de l'os, des supports-ébauches et des objets finis.

Les déchets de bois de renne ainsi que les supports-baguettes sont particulièrement nombreux dans les résidences 36-V105 et 36-T112 (47 déchets et 17 supports). Un travail important du bois de renne est également attesté dans les quatre unités adjacentes de l'Ensemble nord du campement, avec quinze matrices et déchets d'élagage. Leur nombre est bien inférieur dans les deux autres unités de résidence et dans l'Ensemble sud.

4.1. DANS LA RÉSIDENCE 27-M89

Dans cette résidence, onze objets travaillés ont été retrouvés, dont deux fragments d'aiguilles en os. Les pièces en bois de renne sont un bâton percé et huit pointes de projectile, dont une avec des barbelures de silex, mais aucun support ne les accompagne. S'y ajoutent deux matrices d'extraction d'aiguilles sur os d'oiseau et une peut-être deux matrices d'extraction de baguettes sur bois de renne et quelques déchets et assimilés : un déchet d'élagage et deux déchets basilaire, qui ne sont peut-être que des rejets fauniques.

Un bois de gros module y a été débité, si l'on considère que la matrice abandonnée témoigne d'un débitage *in situ*. Ce débitage a conduit à la production d'une large et longue baguette en bandeau dont les dimensions peuvent être compatibles avec celles de certains types de pointe de projectile ou d'objets biseautés, à condition qu'elle subisse au moins un débitage secondaire par segmentation, voire tertiaire, par bipartition. Bien qu'elles ne soient probablement pas issues du débitage de cette baguette, quelques-unes des pointes sont exemplaires d'une production avec ce type de schéma, comme la pointe à biseau double (27-M91.6), la pointe de projectile avec rainure centrale (27-L89.569), ou plus incertain (27-L89.403) et (27-M88.104). Rappelons que la durée de vie des armatures est généralement suffisamment longue pour passer plusieurs saisons et que, dans le lot non négligeable de pointes de projectile abandonnées en M89, toutes sont cassées, parfois présentes sous forme de petits fragments.

Parallèlement, au moins trois bois de petit module, acquis après l'abattage d'au moins deux individus rennes femelles adultes, ont été détachés des crânes et

rapportés. Leur conservation très médiocre ne permet pas d'attester que l'un a pu conduire à la production d'un grand tronçon, constitué de la perche A voire B, et qu'un autre a pu conduire à la production de deux baguettes, l'une en tasseau courte et l'autre en bandeau étroit plus longue, mais toutes deux sont compatibles avec la production de certaines pointes de projectile.

Enfin, le bâton percé abandonné pourrait être une ébauche en cours de façonnage. Il n'est pas exclu que le tronçon sur lequel il est aménagé provienne du débitage du bois (17-V62.ss n°) retrouvé dans l'unité 17-«New», mais une dé-restauration est nécessaire pour le confirmer ou l'infirmer.

4.2. DANS LES RÉSIDENCES 36-V105 ET 36-T112

Dans cet ensemble de deux unités adjacentes, 82 pièces présentant des stigmates techniques ont été retrouvées. Très majoritairement en bois de renne (seules six pièces sont en os), elles témoignent d'un travail du bois plus important que dans l'habitation 27-M89. Si l'on tente une partition, en dehors des huit pièces retrouvées dans l'espace commun, trente-et-une seraient attribuables à T112, et quarante-trois autres à V105. Ainsi l'unité 36-V105 se remarque par la plus forte activité dans le travail des matières osseuses.

En 36-T112, quatre objets finis ont été retrouvés : une aiguille, un possible lissoir en os et deux pointes de projectile. S'y ajoutent sept supports sur bois de renne (fragments) ou déchets de débitage secondaire potentiels (type baguette bandeau large et étroit). Parmi les 20 déchets et assimilables, on distingue cinq grandes matrices d'extraction unique ou multiple, des éléments d'élagage de bois de gros module et enfin des rejets fauniques de petit module.

En 36-V105, les douze objets finis se composent de deux fragments d'aiguilles en os, d'un bâton percé en deux fragments, de six pointes de projectile et de trois pièces intermédiaires. S'y ajoutent huit supports potentiels en bois de renne, fragments de baguettes de type tasseau ou de type bandeau large dont de possibles déchets liés au débitage secondaire, et un bloc secondaire, la grande baguette de 470 mm. Enfin, on trouve

vingt-trois déchets et assimilés, dont deux matrices sur métapodes de renne, des matrices sur bois de renne à extraction unique ou multiple, des déchets d'élagage, la plupart sur bois de gros ou moyen module, ainsi qu'un fragment d'épois possible sur petit module et des rejets fauniques correspondant à des bois de massacre de petit module dont un daguet en trois fragments.

Les huit pièces retrouvées dans l'espace commun aux deux unités sont représentées par deux fragments de supports ou baguettes en bois de renne, trois matrices de bois sur gros module témoignant d'un débitage par extraction, et trois épois d'élagage de bois de gros à très gros module et de bois de module moyen.

Plusieurs matrices des deux unités sont technologiquement compatibles avec des supports ou fragments de supports présents dans cet ensemble. Par ailleurs, la grande matrice en bois de renne (36-S114.115) de l'unité 36-T112 pourrait être compatible avec la production de la grande baguette – bloc secondaire – (36-W104.90) de 36-V105, ce qui témoigne de relations entre les deux unités, comme cela sera confirmé au chapitre IV.3.

4.3. DANS LA RÉSIDENCE 18-E74

Avec deux déchets sur partie basilaire (18-C73.7) et (18-D75.85), et deux déchets possibles d'élagage, les témoins d'un travail des matières osseuses sont particulièrement rares dans cette résidence (fig. 6, n^{os} 5 et 6). Cette faible représentation concorde avec le faible nombre relatif des autres vestiges retrouvés là (cf. chap. IV.4).

Un débitage par segmentation a été conduit sur chacun de ces bois de massacre de gros module. Le déchet basilaire (18-C73.7) pourrait témoigner, s'il s'agit bien d'un fragment de matrice d'extraction unique, de la production d'une large et longue baguette. Mais on a vu que ce déchet pourrait aussi être un déchet d'élagage, auquel cas la production associée serait celle d'un tronçon constitué au moins de la perche A et peut-être de l'ensemble de la perche ABC. Cette hypothèse serait favorisée par la présence proche du déchet (17-C72.39), dont les dimensions sont compatibles, et qui a pu résulter de l'élagage de la perche au niveau de l'embaumure (perche C). La même hypothèse peut être émise à propos de la production associée au déchet basilaire (18-D75.85). Si ce déchet témoigne bien d'un débitage par tronçonnage, celui-ci a potentiellement abouti à la production d'un tronçon constitué au moins de la perche A, voire B et C, l'association avec le déchet (18-C72.39) pouvant également être faite.

Par confrontation avec les données des autres unités, le débitage par extraction appliqué à un bois de gros module peut être mis en corrélation avec la production d'objets tels que certaines pointes de projectile ou certains outils biseautés. En revanche, l'objectif final du débitage par tronçonnage est plus hasardeux à reconnaître. La production du ou des deux tronçons de

perche de bois de gros module évoque néanmoins celle de blocs secondaires destinés à être débités ultérieurement, que ce soit dans un futur proche ou éloigné. Ces blocs pourraient être parfaitement adaptés à un débitage par extraction de baguette, unique (perche ABC conservée), ou multiple (perche A ou AB), communément réalisé à Pincevent.

En rassemblant les informations obtenues et les hypothèses formulées, on peut tenter d'avancer, d'un point de vue événementiel, que le ou les occupants de cette résidence ont conduit des débitages séparément sur les deux bois de la ramure d'un même mâle adulte. Ils auraient eu pour objectif, soit de produire un large et long support (baguette) pour un bois, et pour l'autre un bloc secondaire potentiellement destiné à un même type de production mais ultérieure, soit de produire deux blocs secondaires destinés à la fabrication en d'autres lieux de pointes de projectile ou d'outils intermédiaires (ciseau). Ils témoigneraient alors de la constitution d'un stock de blocs en bois de renne prêts à être débités bien après leur acquisition.

4.4. DANS L'ENSEMBLE SUD

Parmi les diverses unités constituant l'Ensemble sud, seule l'unité 36-L115, proche de la résidence 36-T112, atteste un travail du bois de renne. Celui-ci a été limité et n'a livré qu'une matrice d'extraction unique sur bois de gros module, qui pourrait être associée à un bois de 36-T112, et deux supports de type tasseau sur bois de moyen/gros module. L'unité 36-L115 compte également un rejet faunique possible sur bois de petit/moyen module. Le fragment de tube sur os d'oiseau, visiblement longuement manipulé, n'a certainement pas été produit sur place. Enfin, dans l'unité voisine 36-G121, deux possibles fragments d'aiguilles ont été rejetés dans le foyer.

4.5. DANS L'ENSEMBLE NORD

Vingt-sept pièces relevant de l'industrie osseuse sont présentes dans l'espace correspondant à quatre des unités de l'Ensemble nord (37-O123, 46-R126, 46-S130, 46-V128). Il s'agit de dix objets finis, cinq pointes de projectile, quatre bâtons percés et un os d'oiseau scié transversalement, auxquels s'ajoutent deux supports bruts ou ébauches – baguettes type tasseau –, ainsi que de quinze déchets de débitage, matrices par extraction simple ou multiple et déchets d'élagage.

Il faut noter la présence quantitativement significative des bâtons percés, tous abandonnés hors d'usage non loin les uns des autres. Leur présence dans des unités proches, 37-O123 et 46-R126, pose la question de leur utilisation jusqu'à exhaustion pendant l'occupation du campement et de la ou des activités dans lesquelles ils ont été impliqués.

L'apport, dans cet Ensemble nord, de plusieurs bois de gros module au développement achevé (massacre ou chute) a été suivi de leur débitage (au moins une

matrice à extraction unique et trois à extraction multiple) afin de produire un grand nombre de supports. Les types et les dimensions possibles des baguettes extraites évoquent une destination fonctionnelle soit en pointes de projectiles (potentiellement plusieurs) ou en outils biseautés (plusieurs coins possibles, pour le travail du bois de renne et du bois végétal). Pour une au moins et, peut-être, deux selon le type, la première phase du façonnage a pu être réalisée sur place si l'on en juge par la présence du déchet de baguette (46-R125.16). En R129, un bois droit de mue de renne mâle adulte ou au moins sa portion basilaire comprenant la perche A, a fourni trois à quatre baguettes dont les types et les dimensions estimées peuvent être compatibles avec la production des trois pointes de ce type abandonnées entières en R130. Enfin, en U128, un bois de massacre de moyen module, attribué à un jeune mâle, a fourni un unique support dont les dimensions et le type pourraient être compatibles avec la baguette de type tasseur retrouvée en V124.

4.6. DANS L'ENSEMBLE SUD-OUEST

Dans cet Ensemble, l'unité 17-G64 n'a livré aucun témoin du travail des matières dures animales, mais il en existe neuf en bois de renne dans l'unité 17-«New» du sud-ouest du campement, deux d'entre elles appartenant vraisemblablement à un même exemplaire (17-Q61.1). Il s'agit, dans six cas, de déchets avérés ou potentiels, accompagnés de trois rejets fauniques qui ont pu jouer un rôle dans l'exploitation des matières osseuses.

Quatre des six pièces travaillées proviennent de bois de gros module. Deux d'entre elles, l'une latéralisée à gauche (17-X69.1) et l'autre à droite (17-V69.64), pourraient provenir d'un même individu mâle adulte, abattu lors d'une chasse. En effet, toutes deux sur bois de massacre avéré montrent une grande symétrie morphologique et métrique dans leurs portions conservées. En outre, le tronçon (17-U68.9) correspondant au fût d'un andouiller de glace d'un bois de gros module est morphométriquement compatible avec le bois V69 auquel manque cet andouiller. Par ailleurs, les dimensions et les caractéristiques anatomiques de la matrice (17-Q61.1) permettent de l'attribuer à un bois d'un autre renne mâle adulte, d'après les dimensions de la perche.

Il en va différemment du déchet (17-V62.ss n°) attribuable à un bois de petit/moyen module. Il s'agit, là encore, d'un bois de massacre dont le développement structurel, du moins à la base, semble être acquis, comme en témoignent les épaisseurs proportionnelles des tissus osseux compacts et spongieux. En l'absence d'andouillers et donc de prise en considération de l'écart entre eux, et en l'absence de perche, il est difficile de savoir s'il s'agit d'un individu femelle adulte ou d'un jeune mâle. Néanmoins, il se rapproche des deux rejets fauniques présents dans l'unité : ceux-ci sont des bois de massacre de petit module, un latéralisé à gauche (17-O73.2), l'autre à droite (17-O73.1), que leur grande symétrie morphologique et l'analogie

dans leurs dimensions incitent à attribuer à une même femelle adulte, d'après les perches élançées et de section circulaire sur la portion A, et la présence, même fantôme, des deux andouillers aux fûts longs et étroits selon (17-O73.2).

Ainsi, quatre individus au moins ont pu être isolés : deux rennes mâles et potentiellement deux rennes femelles, tous adultes.

Les deux bois d'une tête de mâle ont été débités pour produire potentiellement des blocs secondaires sur tronçons de gros module, destinés à devenir des matrices d'extraction de baguette. Ces blocs, absents de la zone fouillée, peuvent avoir été présents dans la partie non conservée de l'unité dont l'essentiel fut détruit par la gravière (cf. chap. V.3); ils ont pu être emportés dans d'autres secteurs du campement, notamment les résidences 27-M89 ou 36-V105/T112, comme ils ont pu être emportés en dehors de Pincevent. Par ailleurs, le débitage de la grande baguette (bloc secondaire) sur un gros bois de mâle (17-Q61.1) a vraisemblablement été réalisé dans l'unité, même si le tronçon (et future matrice) utilisé à cet effet semble provenir d'une autre zone (autre unité ou zone d'abattage si on considère qu'il peut avoir été détaché de la base du bois sur place). Plusieurs éléments suggèrent que ce bloc secondaire a permis de produire une dizaine au moins de pointes de projectiles, notamment de type à biseau double comme les exemplaires de l'unité 27-M89, que rien n'autorise cependant à attribuer à ce débitage.

Les deux bois du renne femelle ont été détachés du crâne mais sont restés entiers. En revanche un bois obtenu par l'abattage d'une autre femelle a été débité. Il a produit un tronçon (17-V62.ss n°), potentiellement constitué de la partie basilaire et de la perche, dont les caractéristiques pourraient être compatibles avec celles du bâton percé non terminé de 27-M89.

L'espace conservé de cette unité, dont il manque la partie principale, a donc pu être le lieu d'un débitage destiné à la production de blocs secondaires et de pointes de projectiles emportés dans d'autres unités du campement ou ailleurs.

5. COMMENT LES MAGDALÉNIENS DU CAMPAMENT ONT EXPLOITÉ LES MATIÈRES OSSEUSES DISPONIBLES

5.1. UNE EXPLOITATION LOCALE DES BOIS DE RENNE DE GROS MODULE POUR UNE CONSOMMATION DES PRODUITS À USAGE MAJORITAIREMENT DIFFÉRÉ

Au cours du séjour dans le campement, plusieurs baguettes en bandeau ou en boudin semi-circulaire, potentiellement compatibles avec la production d'outils biseautés de type ciseau, ont été débitées. Pour autant, l'équipement présent n'offre que trois outils de ce type plus ou moins cassés. Si ces baguettes ont été destinées à la fabrication d'autres ciseaux,

force est de constater qu'ils n'ont pas été abandonnés à Pincevent. D'évidence, ces pièces ont été emportées hors du site d'habitat, et on peut raisonnablement penser qu'elles sont venues compléter durablement l'équipement du ou des groupes de Pincevent. En effet, dans le cadre de programmes expérimentaux, ces types d'outils peuvent être utilisés pendant plusieurs années à condition qu'ils subissent de temps à autre une réfection de leur partie active.

De même, plusieurs baguettes en tasseau, en bandeau étroit et en boudin segmentaire, potentiellement compatibles avec la production de pointes de projectile, ont été débitées *in situ*. Mais la vingtaine de pièces présentes dans l'équipement abandonné à Pincevent est loin de correspondre au nombre total de pièces – en fait près du double – que l'on pouvait espérer obtenir. On peut donc, là encore, supposer qu'une partie de la production a été emportée au moment du départ. Il est cependant possible que certaines des pièces produites par ces débitages soient encore présentes dans le niveau IV20. En effet, dans l'unité 46-R130, on peut se demander pourquoi trois pointes entières, parfaitement fonctionnelles, ont été abandonnées. Retrouvées quasiment jointives, elles pourraient avoir été enfermées dans un contenant, aujourd'hui disparu et involontairement oublié sur le sol. Vu leur état et le peu d'usure dont elles témoignent, il est possible qu'elles proviennent du débitage de l'un des bois exploités dans le niveau IV20.

Enfin, plusieurs grands blocs secondaires (une dizaine au minimum représentant, selon une estimation basse, une longueur de 4 à 5 mètres de bois) ont été produits pendant l'occupation du site dans une matière première de bonne qualité, et la présence de déchets potentiellement liés à leur segmentation atteste de leur débitage à Pincevent. Néanmoins, ces déchets issus de la phase de plein débitage sont peu nombreux comparés au nombre de grandes baguettes à débiter. Si l'on peut aisément comprendre que leur chance de conservation a été moindre que celle des plus gros déchets, ce déséquilibre semble toutefois important. On peut alors se demander si les occupants du niveau IV20 n'ont pas emporté en l'état certaines de ces baguettes de façon à disposer de blocs secondaires préformés sur bois de gros module, en dehors même de leur saison d'acquisition.

5.2. PAS OU PEU D'EXPLOITATION DES BOIS DE RENNE DE PETIT MODULE, MAIS UN APPORT ALLOCHTONE DE BÂTONS PERCÉS

Des bois de massacre de petit module ont été rapportés au campement au cours de l'occupation. La plupart sont restés entiers, et les quelques parties basilaies sont des déchets contestables qui ne montrent, en outre, pas de compatibilité avec les bâtons percés à l'exception du cas de (27-K88.1) et (17-V62.ss n°) déjà évoqué. On peut donc en déduire que la majorité des bâtons percés n'a pas été produite sur place, mais bien apportée d'un autre lieu par les Magdaléniens de Pincevent. En revanche, leur abandon en nombre, de

surcroît dans quelques unités, témoigne peut-être de leur forte implication dans une ou des activités (ou actions) intensément conduites en ces lieux. Leur état de surface médiocre n'a pas permis d'identifier d'éventuelles traces fonctionnelles, recherchées jusqu'à un grossissement de $\times 20$. Toutefois, une analyse tracéofonctionnelle plus poussée permettrait peut-être de réduire le choix des possibles dans le panel des hypothèses fonctionnelles désormais proposées pour l'usage de ces objets (éléments de blocage, de suspension, etc.). Quoi qu'il en soit, selon de récentes études, l'utilisation des bâtons percés comprend une fixation du fût « dans autre chose que la main pour qu'il puisse y avoir fracture (...) notamment au niveau de la tête et de la perforation comme sur les exemples archéologiques » (Lompré, 2003, p. 47), l'emploi d'une force importante et la circulation d'un élément (fibres souples générant le poli visible sur les lèvres ?) à l'intérieur de la perforation.

5.3. UN TRAVAIL DE L'OS TRÈS LIMITÉ

Seuls deux métapodes de renne et deux os longs d'oiseaux ont été exploités pour aboutir à la production de baguettes compatibles avec la fabrication d'aiguilles, voire de poinçons. Il s'agissait vraisemblablement de remplacer les rares pièces cassées et abandonnées, notamment aux abords de la résidence 36-V105. Manifestement, le travail de l'os a été une activité très marginalement conduite par les occupants du niveau IV20 de Pincevent.

5.4. POUR CONCLURE

De fait, suite à l'abattage d'un grand nombre de rennes en cours de migration, de l'automne jusqu'au début de l'hiver, les Magdaléniens ont avant tout privilégié l'exploitation d'une matière première de très haute qualité et disponible pendant leur séjour à Pincevent : le bois de renne de mâle adulte de gros module et, à un moindre degré, le bois de moyen module de renne subadulte. Selon nos observations, ils ont vraisemblablement constitué des réserves à emporter sous forme de blocs secondaires plus maniables, déjà ébauchés et prêts à être débités pour qu'ultérieurement, au cours de l'année peut-être, ils puissent produire de nouvelles pointes de projectile, de nouveaux outils biseautés, voire d'autres types d'objets sur supports plats selon leurs besoins.

6. L'ART MOBILIER SUR MATIÈRES OSSEUSES : UN PREMIER REGARD

Valérie Féruglio

Deux bâtons percés, un fragment de côte, une matrice d'extraction sur perche A de bois de gros module et un épous de empaumure portent des incisions

qui constituent ce que l'on peut qualifier de décor. L'état de surface de ces pièces rend la lecture difficile et n'a pas permis la conservation de l'ensemble des tracés. L'observation n'a pu se faire que sur photographies et mériterait une investigation plus précise pour interpréter cette série.

6.1. LES BÂTONS PERCÉS

Le décor des deux bâtons percés est constitué de l'association d'incisions profondes et d'incisions plus légères, et il est localisé sur la tête autour de la perforation.



Fig. 11 – Art mobilier sur matières osseuses. Matériel décoré en bois de renne. Têtes de bâtons percés (faces supérieures), n^{os} 1 et 2 : (36-U108.6+36-W107.1) et (37-P123.4); fragment mésial de côte incisée, n^o 3 : (36-T114.17); matrice d'extraction sur portion de bois de renne, n^o 4 : (36-K114.113); sculpture (?) en bec d'oiseau sur épais de renne, n^o 5 : (46-Q129.60).

La tête du premier bâton fracturée en deux fragments (36-U108.6+36-W107.1) semble porter le décor le plus élaboré de la série (fig. 11, n° 1). Les traits profonds s'agencent deux par deux et tirent parti de la place disponible laissée par la perforation, montrant ainsi qu'ils ont été réalisés après elle. Ce type d'aménagement se rencontre dans d'autres gisements de la fin du Magdalénien (Lauzerie-Haute, Dordogne ou Le Mas d'Azil, Ariège), sans exclure parfois un décor plus élaboré se développant sur le manche.

Le second bâton (37-P123.4) présente, sur une face et de part et d'autre de la perforation, trois incisions insistantes, parallèles entre elles et obliques à l'axe longitudinal de la pièce. Deux d'entre elles sont alignées dans la partie la plus large et l'autre est isolée du côté de la base du bois. Un réseau secondaire fait de stries, le plus souvent parallèles deux à deux ou convergentes, emplit les vides (fig. 11, n° 2). Sur la face opposée, les mêmes combinaisons se lisent et l'on peut noter la symétrie bifaciale des incisions, orientée dans l'axe de l'andouiller de glace. Elles sont toutes deux obtenues par un outil dont la partie active burinante à front large a marqué deux sillons parallèles.

6.2. LES DÉCHETS OU AUTRES SUPPORTS EN BOIS DE RENNE

Une portion de matrice d'extraction unique (36-K114.113), à la surface très altérée, pourrait avoir conservé quelques vestiges de gravures sur une zone latérale. Il s'agirait d'une bande de courtes stries obliques parallèles entre elles, délimitée par deux incisions longitudinales constituant une sorte de motif cordé (fig. 11, n° 4).

L'épois (46-Q129.60) montre une profonde incision sur la partie distale parcourant la moitié de la longueur. Ce travail ne correspond pas à une action technique habituelle et pourrait être interprété comme une rondbosse évoquant une tête d'oiseau. La présence d'autres indices, telle que l'indication d'un œil, permettraient d'être plus affirmatif mais, en l'état, il est impossible de le préciser (fig. 11, n° 5).

6.3. UNE CÔTE INCISÉE

Enfin, un fragment de côte de renne (36-T114.17) porte des incisions profondes perpendiculaires à son axe longitudinal, agencées deux à deux pour ce que l'on peut en voir (fig. 11, n° 3). On ne peut cependant exclure que ces incisions résultent d'activités domestiques de type décarnisation ou billot qui seraient ici, malgré tout, atypiques.

6.4. UNE APPROCHE À DÉVELOPPER

Bien que fort réduite et peu explicite, cette série d'art mobilier de la fin du Tardiglaciaire, la plus riche actuellement pour le Bassin Parisien, démontre l'existence d'une expression symbolique sur matières dures animales dans des régions septentrionales de la France, jusque-là peu réputées pour leurs productions artistiques. Une approche plus vaste, intégrant les deux autres pièces d'art mobilier du niveau IV20 (cf. chap. V.3) et, éventuellement, des autres niveaux de Pincevent, ainsi que d'autres sites contemporains du Bassin parisien, devrait permettre d'en mieux saisir les caractéristiques.

NOTES

1. Avant son affaissement, ce tronçon avait vraisemblablement une section circulaire.
2. Avec Miguel Biard (Inrap et UMR 7041) dans le cadre des programmes du GDRI Préhistos.
3. « Le triangle est le déchet typique du débitage multiple par rainurage de baguette sur perche A de renne. La partie la plus large est localisée au niveau de la chevillure, la plus étroite (la pointe du triangle) se positionne à l'origine sur l'une des faces de la perche. Le triangle peut être simple (issu d'une face) ou double lorsqu'il oppose deux triangles localisés chacun sur une face de la perche. Il témoigne alors d'un débitage multiple bifacial, sinon périphérique s'il est particulièrement court et trapu » (Averbouh, 2000, vol. 2, p. 201).
4. « La baguette en "bandeau" ou bandeau est large, plus ou moins rectangulaire, peu épaisse et présente souvent un profil légèrement incurvé. » (Averbouh, 2000, vol. 2, p. 199-200).
5. « La baguette en "boudin semi-circulaire" dont la forme reflète celle des moulures saillantes en tore à profil circulaire, présente une section plano-convexe. Moins épaisse que le tasseau, elle provient d'une surface plutôt convexe, peu large, à partir de laquelle l'angle d'attaque de l'outil est nécessairement oblique, sinon rasant, créant ainsi une incidence oblique ou rasante pour les faces latérales de la baguette. Elle est souvent associée au débitage des faces postérieure et antérieure de la perche du bois de renne. » (Averbouh, 2000, vol. 2, p. 200).
6. Par C. Aballea en 2006-2007.
7. Les rennes pouvant eux-mêmes casser l'extrémité des épous par frottement ou lors d'affrontement.
8. Expérimentalement, le poids moyen de ce type de percuteur, souvent d'anciens nucléus prismatiques usés, est proche de 200 g.
9. « La baguette en "tasseau" ou tasseau, est parallélépipédique, souvent épaisse et de section quadrangulaire. Elle provient, en général, d'une surface plus ou moins plane et large à partir de laquelle on peut manier l'outil avec un angle d'attaque suffisamment perpendiculaire pour que les faces latérales de la baguette soient verticales ou abruptes. La production des « tasseaux » est souvent associée au débitage multiple par rainurage, même si cela n'est pas restrictif. » (Averbouh, 2000, vol. 2, p. 199-200).
10. La position supérieure et inférieure des faces a été déterminée arbitrairement en l'absence de tout élément fonctionnel ou typologique avéré permettant de les identifier.
11. Ulna, radius, voire humérus de grands rapaces et d'espèces d'« eau » (cygne et autres) étant les plus représentés.
12. Notamment pour (27-P99.1) dont le statut de matrice à extraction multiple ne pourra être confirmé qu'après une dé-restauration.
13. La distinction entre l'Ensemble des résidences et les Ensembles périphériques et leurs localisations respectives sont exposées dans le chapitre IV.1.

CHAPITRE 5

Les pointes de projectile et les autres objets sur baguette en bois de renne

Jean-Marc PÉTILLON

Le niveau IV20 a livré vingt-trois objets finis, entiers ou fragmentaires, façonnés sur des baguettes en bois de renne. Cet ensemble est dominé par les pointes de projectiles, avec dix-neuf pièces soit 83 % de l'effectif (tabl. 1). Il s'agit de la plus abondante série de pointes osseuses découverte dans un site magdalénien du centre du Bassin parisien. Ces objets occupent une position économique particulière, au cœur de l'acquisition et de l'exploitation du renne : façonnés sur bois de renne, ils

ont vraisemblablement été utilisés lors de la chasse de cet animal, qui est le gibier largement dominant dans la faune du niveau IV20 (chap. II.3, *e.g.*, David, 1994). Cette étude fait suite aux données déjà publiées sur les pointes osseuses de la section 36 (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972) ainsi qu'aux travaux plus récents d'A. Averbouh et M. Julien (2004).

Toutes les pièces ont été entièrement observées à la loupe binoculaire ($\times 10$ à $\times 40$). L'analyse a toutefois été limitée par le fait que les surfaces osseuses sont généralement altérées par d'importants processus de dissolution et souvent masquées, par endroits, par des placages sédimentaires ou une imprégnation de consolidant. Beaucoup de pièces présentent des fractures post-dépositionnelles. Cet état de conservation médiocre, voire mauvais, est le cas le plus fréquent pour les séries d'industrie osseuse en contexte de plein air.

1. TYPOLOGIE DES POINTES DE PROJECTILES

Quatorze des dix-neuf pointes montrent des caractères très homogènes (fig. 1 et 2, tabl. 2). Elles sont façonnées sur des baguettes en bois de renne de section quadrangulaire, présentant un tissu compact épais de

| Année | N° | Typologie | Description |
|-------|--------------|------------------------|--------------------|
| 1973 | 27-L89.264 | pointe à biseau double | fgt proximal |
| 1973 | 27-L89.403 | pointe | fgt mésial |
| 1973 | 27-L89.569 | pointe | fgt mésial |
| 1973 | 27-M88.104 | pointe | fgt mésial |
| 1982 | 27-M89.278 | pointe | fgt mésio-distal ? |
| 1973 | 27-M90.303 | pointe | fgt distal |
| 1973 | 27-M91.6 | pointe à biseau double | fgt mésio-proximal |
| 1973 | 27-N91.2 | pointe | fgt mésial |
| 1967 | 36-S112.566 | pointe | fgt mésial |
| 1969 | 36-T104.22 | pointe à biseau double | fgt mésio-proximal |
| 1968 | 36-U104.14 | pointe à biseau double | fgt mésio-proximal |
| 1969 | 36-U104.87 | pointe à biseau double | fgt mésio-proximal |
| 1967 | 36-U114.16 | pointe à biseau double | fgt mésio-proximal |
| 1969 | 36-V105.171 | pointe à biseau double | entière |
| 1969 | 36-V108.82 | pointe | fgt mésial |
| 1993 | 46-R130.26 | pointe à biseau double | quasi entière |
| 1993 | 46-R130.28 | pointe à biseau double | entière |
| 1993 | 46-R130.29 | pointe à biseau double | quasi entière |
| 1991 | 46-U128.1 | pointe à biseau double | fgt mésio-proximal |
| 1994 | 46-R131.5 | bipointe ? | entier |
| 1970 | 36-T106.346 | outil intermédiaire | entier |
| 1969 | 36-U107.1029 | outil intermédiaire | fgt mésio-distal |
| 1967 | 36-V105.172 | outil intermédiaire | entier |

Tabl. 1 – Objets finis sur baguettes en bois de renne du niveau IV20. Le fragment mésio-proximal à biseau double (36-T106.119), signalé en 1972 (David, 1972, p. 319) n'a pas été retrouvé. fgt = fragment.

| Pointes | Grand calibre | Petit calibre | Indéterminé |
|--------------------------|---------------|---------------|-------------|
| fgts proximaux | 1 | | |
| fgts mésio-proximaux | 6 | | |
| fgts mésiaux | 4 | 1 | 1 |
| fgts mésio-distaux | | | 1 |
| fgts distaux | | | 1 |
| pointes (quasi) entières | 3 | 1 | |
| TOTAL | 14 | 2 | 3 |

Tabl. 2 – Répartition typologique des pointes et fragments de pointes en bois de renne du niveau IV20. Toutes les bases identifiées sont en biseau double.

5 à 7 mm et provenant probablement de la perche de bois de gros module (chap. III.4). Elles sont longues : deux fragments mésio-proximaux atteignent 118 et 133 mm (fig. 2, n^{os} 3 et 4), et les pointes entières ou quasi entières mesurent 146 mm, 165,5 mm et 191 mm (fig. 1, n^{os} 1 à 3). Leur calibre est relativement constant : mesurées à la limite entre biseau et fût, les largeurs varient de 10 à 12 mm environ et les épaisseurs de 6 à 9 mm, le rapport largeur/épaisseur

restant stable (moyenne : 10,6/7,7). La partie biseautée est longue de 23 à 36 mm.

Six des quatorze pièces présentent une rainure longitudinale sur la face supérieure (4 cas) ou sur les deux faces (2 cas). Ces rainures, larges de 1,5 à 4 mm et profondes de moins d'1 mm, s'étendent sur toute la longueur de la partie mésio-distale (fig. 1, n^{os} 1 et 2) ou s'interrompent avant d'atteindre la partie proximale (fig. 1, n^o 3). Les huit autres pièces comprennent cinq



Fig. 1 – Pointes à biseau double entières et quasi entières. N^o 1 : (46-R130.26) ; n^o 2 : (46-R130.29) ; n^o 3 : (46-R130.28) avec détail des incisions sur le pan inférieur du biseau ; n^o 4 : (36-V105.171) (© Pétillon).

fragments sur lesquels la présence de rainures n'est pas observable (partie mésio-distale très réduite ou absente, mauvais état de surface...); la proportion de pointes rainurées est donc de 67 % (six pièces sur neuf déterminables).

L'une des trois pointes non rainurées pourrait être l'unique pointe osseuse décorée dans le Magdalénien supérieur du Bassin parisien. Elle présente en effet sur le bord gauche une «coche» profonde, effectuée au silex après le façonnage; au même niveau, sur le bord



Fig. 2 – Fragments méso-proximaux de pointes à biseau double. N° 1 : (27-M91.6) avec détail des incisions sur le pan supérieur du biseau; n° 2 : (36-U104.14) avec détail des incisions sur le pan supérieur du biseau; n° 3 : (46-U128.1. 4); n° 4 : (36-U104-87) avec détail du possible motif décoratif bilatéral (© Pétillon).

opposé, une incision courbe est visible (fig. 2, n° 4). Ces traces sont peut-être l'amorce d'un motif décoratif bilatéral, mais elles sont d'interprétation incertaine et sont interrompues par la fracture distale.

La moitié des dix pièces dont la partie proximale est préservée présente des incisions sur un ou deux pans du biseau (5 pièces à biseau incisé, 3 sans incisions, 2 indéterminées). On considère généralement que cet aménagement est destiné à assurer une meilleure adhérence de la pointe à la hampe du projectile (Allain et Rigaud, 1989). Alors qu'au Magdalénien ces incisions sont très généralement orientées dans le sens descendant (*sensu* Pétilion, 2006), avec un angle assez fermé, les pièces du niveau IV20 présentent des incisions ascendantes ou transversales (parfois très légèrement descendantes : fig. 1, n° 3). Sur trois pièces, ces aménagements sont réalisés avec une technique qui n'est pas l'incision mais plutôt un raclage appuyé, formant sur le biseau une sorte d'encoche (fig. 2, nos 1 et 2).

Cet ensemble de caractères dessine la tendance typologique dominante des pointes à biseau double du niveau IV20 : des pointes longues, de section quadrangulaire, d'un calibre assez grand, normalement sans décor mais présentant fréquemment une ou deux rainures longitudinales et des incisions ascendantes ou transversales sur le biseau. Des pointes à biseau double similaires se trouvent dans la collection Ficatier de la grotte du Trilobite à Arcy (Yonne) et dans le niveau II.21 de Verberie (Oise). Les pointes osseuses du Tureau des Gardes (Seine-et-Marne) et de la grotte de la Marmotte (Yonne), bien que fragmentées, sont également compatibles avec cette tendance (pour tous ces sites : Pétilion, données inédites); toutes ces pièces sont attribuées au Magdalénien supérieur. Par ailleurs, le fragment mésio-proximal (27-M91.6) de Pincevent (fig. 2, n° 1) présente un léger dévers du pan supérieur du biseau par rapport à la face supérieure de la pièce (ce qui donne à la partie proximale une section triangulaire), caractère que l'on retrouve sur une pointe du niveau II.21 de Verberie.

Tous ces caractères sont les indices d'une même « façon de faire », d'autant que certains – la section du biseau et l'orientation des incisions qu'il porte –

semblent sans incidence réelle sur le fonctionnement de l'objet. Ils sont également très discrets : ils concernent une portion de la pièce qui est normalement invisible sur le projectile complet, lorsque la pointe est emmanchée. Par ailleurs, ces caractères ne se retrouvent pas à l'identique dans les régions voisines : les pointes à biseau double magdaléniennes de Belgique ne montrent pas de rainures longitudinales, et leurs biseaux ne présentent que des incisions descendantes (Dewez, 1987, *passim*); au sud-ouest du Bassin parisien, dans le site du Bois-Ragot, les pointes à biseau double présentent rarement des rainures longitudinales et les aménagements des biseaux sont différents (crans, incisions descendantes : Christensen et Chollet, 2005). Une « ambiance typologique » particulière caractérise donc les pointes à biseau double du centre du Bassin parisien.

Le niveau IV20 a cependant deux pièces qui ne s'inscrivent pas dans cette tendance typologique. La première (36-V105.71), une pointe à biseau double entière, se distingue par des dimensions plus réduites (70 × 7 × 5 mm) et un biseau dont les pans sont situés sur les bords de l'objet et non sur les grandes faces (fig. 1, n° 4). Elle présente sur chaque face une rainure qui se prolonge sur toute la longueur de la pièce. La seconde pièce (36-V108.82), un fragment mésial (59 × 6 × 5 mm; fig. 3, n° 1), s'individualise par un calibre réduit, une section circulaire et la présence d'une rainure sur la face inférieure uniquement. Ces vestiges semblent signaler une variabilité typologique dans la panoplie d'armatures osseuses du niveau IV20, mais le petit nombre de pièces impliquées – et le caractère très fragmentaire de la seconde – ne permet pas d'en proposer une interprétation allant au-delà de l'anecdote.

2. FONCTIONNEMENT DES POINTES DE PROJECTILES

Six pièces présentent des fractures distales en languette (fig. 2, nos 3 et 4; fig. 3, n° 1), macro-traces compatibles avec un usage comme pointe de projectile



Fig. 3 – Fragments mésiaux et mésio-distaux de pointes. N° 1 : (36-V108.82); n° 2 : (27-M89.278) avec armatures lithiques (© M. Vanhaeren).

(Pétillon, 2006). Sur les neuf autres pièces – en dehors des quatre pointes quasi entières – des fractures post-dépositionnelles ou une mauvaise conservation de l'extrémité distale empêchent l'observation d'éventuels stigmates d'utilisation.

Des études de matériel ethnographique ont montré que les flèches utilisées par les archers traditionnels dépassent rarement 10 mm de diamètre (cf. en particulier Cattelain, 1994). Or le type de pointe dominant dans le niveau IV20 possède une largeur légèrement supérieure : de 10 à 12 mm environ. Les hampes sur lesquelles ces pointes étaient fixées présentaient vraisemblablement un calibre au moins équivalent. Cela évoque plutôt des projectiles de grandes dimensions : sagaies lancées à la main ou au propulseur.

La masse des pointes fournit un argument supplémentaire en ce sens. En effet, dans le cadre d'un programme de tir expérimental (Pétillon *et al.*, 2011), nous avons fabriqué des répliques en bois de renne des pointes à biseau double magdaléniennes du Bassin parisien. Les pointes expérimentales de dimensions analogues à celles du niveau IV20 pèsent en moyenne environ 15 g (de 13 à 18 g). Or, pour les armatures ethnographiques, « les pointes de sagaies à propulseur sont généralement plus lourdes que les armatures de flèches, mais il semble cependant y avoir un certain recouvrement pour les valeurs se situant entre 5 et 15 g » (Cattelain, 1994, p. 19). Des valeurs de 15 g sont donc à la limite supérieure des poids mesurés pour les armatures de flèches, et s'accordent mieux avec la tendance moyenne des armatures de sagaies. On peut donc penser que les pointes osseuses du niveau IV20 de Pincevent sont plus probablement des armatures de sagaies *sensu stricto*.

Huit pièces présentent des rainures longitudinales sur une ou deux faces. On interprète en général ces aménagements comme des aides à la fixation de tranchants lithiques rapportés (type lamelles à dos) (Allain et Descouts, 1957 ; synthèse *in* Houmard, 2003). De fait, le niveau IV20 a livré l'un des très rares vestiges paléolithiques d'Europe occidentale témoignant d'une association directe entre armatures lithiques et osseuses : un fragment de pointe (27-M89.278) portant encore une armature lamellaire fixée sur chaque bord (fig. 3, n° 2 ; dimensions du fragment osseux – mésio-distal ? – : 40 × 9 × 6 mm ; Leroi-Gourhan, 1983). Son état de conservation ne permet pas de déterminer la morphologie exacte de la partie osseuse, y compris les éventuelles rainures ; les tentatives d'analyse d'éventuels restes d'adhésif sont restées sans succès (P. Bodu, M. Julien, comm. pers.). Cette pièce confirme néanmoins l'usage de têtes de projectiles composites dans le Magdalénien du niveau IV20. Nos tirs expérimentaux ont montré que, par rapport à une pointe osseuse seule, la présence de lamelles à dos augmentait nettement la profondeur de pénétration moyenne d'une sagaie tirée au propulseur dans la zone thoracique d'un animal de la taille d'un renne (Pétillon *et al.*, 2011).

3. AUTRES OBJETS SUR BAGUETTE EN BOIS DE RENNE

Le niveau IV20 a livré deux objets sur baguette en bois de renne très similaires (fig. 4, nos 1 et 2) : façonnés sur bois de gros module (*compacta* épaisse



Fig. 4 – Autres objets sur baguette en bois de renne. N° 1 : (36-V105.172) outil intermédiaire ; n° 2 : (36-T106.346) outil intermédiaire ; n° 3 : (46-R131.5) élément bipointe (© J.-M. Pétillon).

de 7 mm), longs d'environ 9 cm, de section circulaire (respectivement 10,5 × 9 mm et 11 × 9,5 mm à la limite entre biseau et fût), aux bords parallèles, présentant une extrémité en biseau double longue de moins de 3 cm (respectivement 26 et 20 mm). L'extrémité opposée au biseau est plane et porte des traces de percussion : les fibres osseuses sont écrasées et rebroussées. Ces caractères suggèrent un usage comme outil intermédiaire, coin ou ciseau. Il s'agit d'outils de première intention et non de pointes recyclées, car leur morphométrie (section, rapport largeur/épaisseur, profil concave de l'une des pièces) ne correspond pas à celle des pointes entières. Une troisième pièce, mal conservée, pourrait être un fragment mésio-distal d'un outil du même type.

Ces trois objets (36-T106.346), (36-U107.1029) et (36-V105.172) ont été découverts à l'est du foyer 36-V105, zone qui a aussi livré sur quelques mètres carrés plusieurs baguettes brutes et déchets d'extraction de baguettes en bois de renne (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, fig. 79 et 114). On peut peut-être y voir un indice de la fonction de ces outils, qui ont pu être associés au détachement des baguettes débitées (Rigaud, 1984).

Le dernier objet sur baguette en bois de renne du niveau IV20 est un élément bipointe (46-R131.5) de petites dimensions (85 × 5,5 × 3,5 mm : fig. 4, n° 3). Son calibre réduit, son profil dissymétrique – un bord rectiligne, un bord convexe – ne plaident pas en faveur d'une interprétation comme armature de projectile. La fonction de cette pièce reste inconnue.

4. BILAN DES ACTIVITÉS PRATIQUÉES SUR LE SITE

Presque tous les objets sur baguette en bois de renne du niveau IV20 renvoient à la sphère de l'armement : les pointes osseuses elles-mêmes et les outils intermédiaires, peut-être utilisés pour extraire des supports de pointes.

On peut postuler que les pointes de sagaies ont été utilisées sur le terrain de chasse. La présence dans les ensembles archéologiques de pointes fracturées à l'usage pose donc le problème de leur mode d'introduction sur le site. Chadelle et ses collaborateurs (1991) proposent, pour le gisement de Combe-Saunière, un modèle d'accumulation des fragments de pointes lithiques en distinguant les fragments basaux (revenus au campement parce qu'ils étaient encore ligaturés sur les hampes) et les fragments apicaux (revenus à l'intérieur des carcasses du gibier abattu). Mais la plupart des pointes osseuses du niveau IV20 ne peuvent être classées dans ce schéma à cause de leurs fractures post-dépositionnelles. De fait, nous n'avons identifié que quatre « vrais » fragments mésio-proximaux (biseau double intact, extrémité distale portant une fracture d'impact : fig. 2, n°s 3 et 4). Ces

pièces endommagées à l'usage ont probablement été rapportées à l'extrémité de hampes de sagaies, puis démanchées et abandonnées sur le site. Leur présence confirme que des activités de réfection de projectiles se sont déroulées sur place.

La rareté des pointes osseuses endommagées pourrait sembler étonnante en regard de l'abondance d'armatures lithiques et du nombre d'animaux abattus dans le même niveau. Mais des tirs expérimentaux ont montré qu'à la différence des armatures lithiques, les pointes en bois de renne étaient des objets très résistants, capables de subir de nombreux impacts sans dommages, sauf « accidents de tir » avec impacts dans des obstacles très solides tels que rochers, sol gelé, os longs d'un animal adulte (Pétillon, 2006 et Pétillon *et al.*, 2011). On peut donc penser qu'en situation de chasse réelle, les fractures de pointes en bois de renne devaient être des incidents assez rares.

La série du niveau IV20 comprend aussi quatre pointes entières ou quasi entières (fig. 1). La présence de tels objets en contexte d'habitat est toujours surprenante : ces pointes prêtes à l'usage, dont la fabrication – débitage puis façonnage – réclame plusieurs heures, auraient dû être emportées par les Magdaléniens pour une utilisation future. Pour expliquer la présence de tels objets au sein du Magdalénien supérieur de la grotte d'Isturitz, nous avons défendu l'idée d'un « surplus de production » : des pièces fabriquées en prévision d'éventuels besoins futurs, n'ayant finalement pas trouvé d'usage, et ayant été pour cette raison abandonnées sur place (Pétillon, 2006, p. 171-172 et 191-192). Cette hypothèse semble également plausible pour les pièces de Pincevent, surtout si l'on considère le contexte de découverte de trois d'entre elles (fig. 1, n°s 1 à 3), trouvées côte à côte – situation cohérente avec l'idée d'une « mise en réserve » après fabrication.

Le dernier point qu'il nous faut souligner est l'absence dans le niveau IV20 de toute pointe barbelée (« harpon »), absence *a priori* inattendue tant cet objet est considéré comme le « fossile directeur » des industries osseuses du Magdalénien supérieur. Dans les sites de cette période, les pointes barbelées représentent le plus souvent entre 10 et 30 % de l'ensemble des pointes osseuses (Pétillon, 2008). Une série telle que celle du niveau IV20, qui comprend près d'une vingtaine de pointes, aurait donc « dû » livrer quelques éléments barbelés. Par exemple, le site de Monruz (Neuchâtel, Suisse), attribué au Magdalénien supérieur et situé dans un contexte relativement proche de celui de Pincevent (occupation de plein air), a livré quelques fragments de barbelures malgré un effectif d'armatures osseuses deux fois plus faible que celui du niveau IV20 (Bullinger et Müller, 2006).

Cette absence de pointes barbelées souligne la faible diversité de la panoplie d'armatures osseuses du niveau IV20. Cette situation est peut-être liée à des activités cynégétiques peu variées, ce dont témoignerait le petit nombre d'espèces chassées.

CHAPITRE 6

Les outils sur galet et autres pierres mobilières

Michèle JULIEN
et Sylvie BEYRIES

L'identification d'outils en pierre non taillée parmi la masse des pierres chauffées laissées sur le sol d'occupation n'est pas toujours directement évidente. Il s'agit majoritairement de pièces qui, sélectionnées pour leur morphologie ou leur matière, ne portent le plus souvent aucune trace de façonnage et ont seulement été utilisées durant les quelques semaines d'occupation du campement. Leurs stigmates d'usage peuvent donc être très légers et il est possible que les meilleurs aient été ensuite emportés dans un autre campement, comme cela a très certainement été le cas pour les percuteurs de taille, très rares sur le site. Par ailleurs, beaucoup de ces objets de pierre portent aussi des marques de chauffe, que leur fonction ait nécessité un passage au feu ou qu'ils aient été jetés dans un foyer après usage. L'identification de ces outils, en dehors de quelques pièces très reconnaissables, a été opérée lors de manipulations de l'ensemble des éléments de roches, grâce à des reconnaissances tactiles des surfaces d'usage et d'observations à la binoculaire.

Au total, 277 objets, correspondant à un poids de 67,450 kg, ont été identifiés. Sans doute est-ce un nombre minimal car, par leur nature même, beaucoup ont pu ne pas être reconnus, d'autant moins s'ils portaient des traces de chauffe. Pour une occupation de quelques semaines, cela représente une quantité importante si l'on compare ce total aux chiffres cités par S. de Beaune pour les grottes de La Vache (395), d'Isturitz (447) ou de l'abri de La Madeleine (une centaine), qui correspondent à des habitats de longue durée, maintes fois réoccupés (Beaune, 2000, p.165).

1. ORIGINE DES MATIÈRES PREMIÈRES

Les matières les plus représentées sont par ordre d'importance, le silex (37,5 %), le granit (28,2 %) et le grès (23,8%), les autres étant beaucoup plus rares (tabl. 1).

Les déterminations minérales ont été faites à l'œil nu et ne relèvent que de la responsabilité des auteurs. L'importance relative du silex est due à la collecte privilégiée de quarante-six « cornes » et de trente-deux « billes » car il est évident que les Magdaléniens ont été attirés par la forme très particulière de ces petits éléments branchus ou sphériques. Les autres galets de silex correspondent à quelques nodules du Crétacé impropres à la taille mais pouvant avoir servi de support ou d'enclume et à des galets de forme quelconque, au cortex noir ou jaune, issus des colluvionnements tertiaires. La plupart des autres instruments sont en granit (et quelques autres roches métamorphiques) et grès. Parmi les grès, une majorité est d'origine stam-pienne mais des grès ferrugineux ou tendres, à grains grossiers, ont également été recherchés. Il en est de même pour le calcaire dont les natures tendre ou dure n'ont pas été choisies pour le même usage. Parmi les roches volcaniques, nous avons distingué deux pièces en basalte et sept en rhyolite. Les autres matières rares sont le quartz, deux blocs d'un galet corallien provenant sans doute de la région d'Arcy-sur-Cure dans l'Yonne, et trois plaquettes en siltite ou grès schisteux.

| Matière | Silex | Granit | Grès | Calcaire | Roches volcan. | Divers | Siltite | Total |
|------------------|-------|--------|------|----------|----------------|--------|---------|-------|
| Nombre de pièces | 104 | 78 | 66 | 10 | 9 | 7 | 3 | 277 |
| % | 37,5 | 28,2 | 23,8 | 3,6 | 3,2 | 2,5 | 1,1 | 100 |

Tabl. 1 – Matières premières des outils sur galet et autres pierres mobilières.

La plupart de ces roches, on l'a vu (chap. II.2), ont pu être ramassées dans les alluvions mêlées de la Seine et de l'Yonne, à proximité du site. Il est possible toutefois que quelques pièces, de texture ou de morphologie particulières (galet corallien, plaquettes de siltite, éléments de basalte), aient été apportés par les Magdaléniens eux-mêmes.

2. MORPHOLOGIE DES SUPPORTS ET TRACES D'USAGE

En dehors des billes, des cornes de silex et des plaquettes de siltite, les morphologies sélectionnées sont globalement les mêmes que celles des pierres utilisées dans les foyers (dalles et blocs) mais la variation de leurs dimensions est plus restreinte (Julien, 1972). Alors que la plupart des autres roches chauffées sont fracturées, il s'agit le plus souvent ici de galets complets qui se distinguent par leur forme plus ou moins globulaire ou ovoïde, leur volume adapté à la main et, parfois, leur forte densité. Quelques plus gros blocs, ainsi que de plus petits éléments, ne suivent pas cette norme moyenne et nous verrons que leur sélection semble avoir répondu à des besoins spécifiques. Par ailleurs, de grandes plaques relativement minces ou des plaquettes de texture fine et régulière ont servi de supports. Ces éléments plats, plus fragiles, sont plus fréquemment fracturés. Ils ont pu être utilisés pour isoler du sol une matière à travailler ou même, au-dessus des braises, pour réchauffer, triturer ou liquéfier divers types de substances, lorsque leur surface est légèrement concave.

Les critères les plus diagnostiques concernent les modifications de surface, qui distinguent deux grandes classes d'outils actifs, auxquels s'ajoutent un certain nombre d'éléments peu modifiés par l'usage et des blocs et dalles de plus gros volume.

Dans la première classe, la surface naturelle du support est altérée par de petits impacts en cône et/ou des stries qui peuvent aller jusqu'à transformer une partie de la morphologie de la pièce par un enlèvement important de matière. C'est ce que nous appellerons les « outils à surface écorchée ».

Dans la deuxième classe, la morphologie originelle du support n'a été que très légèrement transformée et certaines zones présentent un léger adoucissement des arêtes ou un aplanissement des faces, avec un émoussé ou un lustré d'usage ; dans ce cas, la surface est plus lisse qu'à l'état brut. C'est pour cette raison que ces outils seront identifiés comme des « outils à surface adoucie ». Certains portent parfois les deux types de modification, ce qui témoigne de différents gestes techniques.

La dernière classe inclut d'abord les objets passifs sur lesquels les matières à travailler ont été posées afin d'être transformées par les outils actifs tenus en main : meules dormantes, plaquettes ou billots. Selon les cas, ces objets peuvent porter des traces de petites percussions, de stries ou de rayures provoquées par le contact avec des outils coupants et/ou des résidus de la matière

travaillée. Nous intégrerons en outre à cette classe des éléments mobiliers comme de grandes dalles ou de gros blocs.

Des résidus de la matière travaillée peuvent aussi être observés sur les surfaces fonctionnelles des outils actifs. Dans ce contexte préhistorique, la plupart de ces résidus sont d'origine minérale et il s'agit principalement de colorants, rouge ou noir.

Tous ces stigmates sont à corrélés avec des actions différentes : percussion lancée, d'ampleur variable selon l'objectif – concasser, débiter, broyer –, percussion posée plus ou moins contondante, selon qu'il s'agit de passer une substance d'un état solide à un état pulvérulent – moudre – ou de transformer l'état de surface d'un objet par usure ou frottement – abraser, lisser, lustrer... Diverses classifications ont déjà été proposées en fonction de ces actions et de ces gestes, nous n'y reviendrons pas (Beaune, 1989 et 2000 ; Julien, 1982). La présentation qui suit tiendra compte de la nature des stigmates, parfois déterminés par une observation à la binoculaire et, dans la mesure du possible, des activités identifiées grâce à l'expérimentation et à la comparaison avec des instruments de fonction connue.

3. LES OUTILS ACTIFS À SURFACE « ÉCORCHÉE »

Les altérations de surface et de volume, par cupules d'impact ou stries d'abrasion, résultent du contact de l'outil actif avec une matière dure, qu'il s'agisse de la matière à transformer ou de l'enclume sur laquelle cette matière a été posée.

Dans les deux premières catégories, on décrira les instruments destinés au travail du silex, (percuteurs, préparateurs de plan de frappe, possibles retouchoirs à pression) et les outils destinés à régulariser des objets en matières dures animales ou en bois (polissoirs, aiguillonniers).

Dans une troisième catégorie seront rassemblés tous les outils ayant servi à réduire en morceaux, parcelles ou poudre, des matières déposées sur un support solide. Selon leurs poids, l'emplacement et la nature des modifications de surface, on distinguera les concasseurs, les broyeurs et les molettes (tabl. 2).

3.1. LES OUTILS DESTINÉS AU TRAVAIL DU SILEX

■ Les percuteurs

Selon les techniques magdaléniennes reconstituées par les tailleurs actuels, le bloc de silex à débiter est tenu dans une main et frappé par un percuteur tenu dans l'autre main. Les coups sont portés en percussion lancée oblique sur le dièdre formé par le plan de frappe et la face à débiter, afin d'en détacher un éclat ou une lame. Les traces d'impacts laissées sur le percuteur se situent sur l'angle latérodistal convexe du galet. Dans

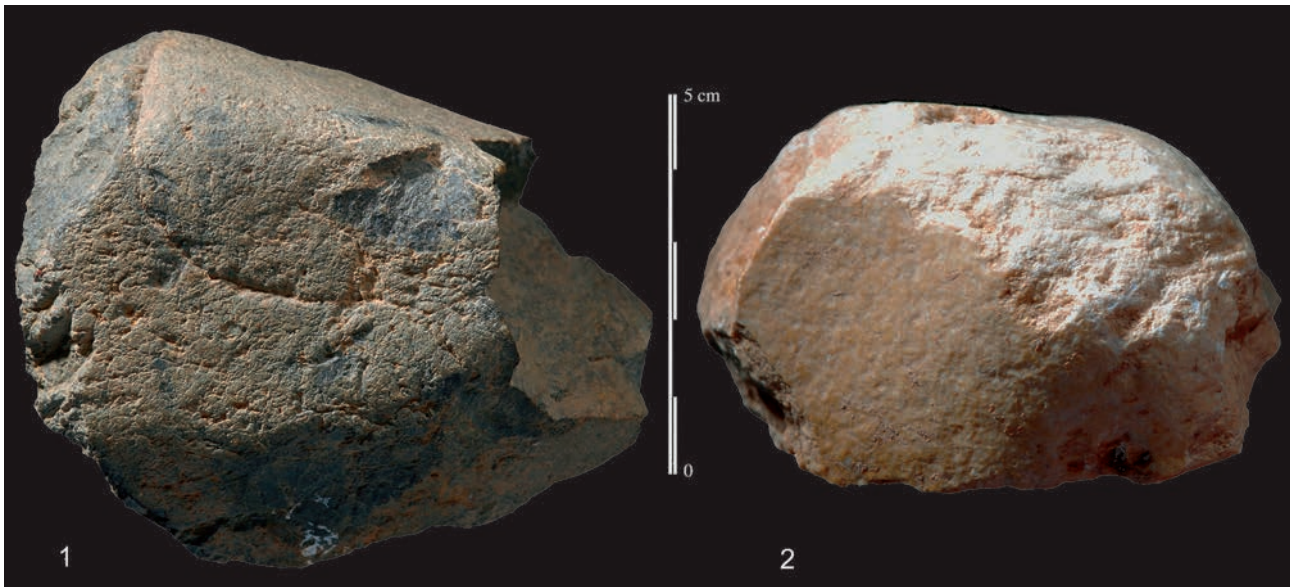


Fig. 1 – Percuteurs. N° 1 : percuteur sur basalte (36-R105.10); n° 2 : percuteur sur fragment de galet corallien (36-T112.1314).

| Outils à surface écorchée | | | | | |
|---------------------------|---|--------------------|---|----------------------------------|----|
| Travail du silex | | Travail d'abrasion | | Percuteurs sur enclume | |
| Percuteurs | 7 | Polissoirs | 3 | Concasseurs et broyeurs | 19 |
| Préparateurs P. F | 3 | Aiguisoirs | 3 | Molettes-broyeurs et mol.-meules | 44 |
| Retouchoirs à pression | 9 | | | Triturateurs | 3 |

Tabl. 2 – Types d'outils sur galet à surface « écorchée » par l'usage.

quelques cas, le percuteur a été retourné et des traces identiques affectent son autre extrémité.

Les galets présentant une morphologie compatible avec une fonction de percuteur sont rares à Pincevent et seuls sept d'entre eux, plus ou moins fragmentés, sont restés sur le sol du campement, les meilleurs outils ayant sans aucun doute été conservés par les tailleurs.

L'exemplaire le plus complet (36-R105.105), le plus convaincant selon P. Bodu, est un galet oblong de basalte de 405 g. Les percussions ont porté de façon oblique sur les coins arrondis convexes des deux extrémités dont l'une a fini par se fracturer. Les zones actives présentent des cupules coniques (fig. 1, n° 1). Trois autres fragments de grès relativement tendre (36-T108.89), (36-101.171) et (45-P146.45) portent des traces d'impact localisées de manière identique. Enfin, deux des plus gros fragments du galet corallien, après fracturation du bloc, ont eu la même fonction (fig. 1, n° 2).

■ Les préparateurs de plan de frappe

Trois petits galets aplatis, de forme plus ou moins oblongue ou polygonale, ont été identifiés comme des préparateurs de plan de frappe ou de talon. Les bords et les faces de ces pièces ont servi à régulariser et même à mettre en forme l'endroit du dièdre où le percuteur devait frapper, afin d'optimiser l'impact

d'enlèvement de la lame. Le premier (36-H120.8) est dans une roche volcanique fine grise mouchetée de noir très homogène (fig. 2a et 2b). Sa surface présente deux types de traces : des stries et des points d'impact. Les stries sont larges et profondes avec un profil en U, très caractéristique d'un contact avec une matière minérale. Lorsqu'elles sont longues (10 à 20 mm), nombreuses, rapprochées et de même orientation, elles témoignent probablement de gestes rapides, secs et successifs (fig. 2c). Lorsqu'elles sont courtes et d'orientation aléatoire, elles suggèrent des gestes plus ponctuels (fig. 2d). Les points d'impacts peu profonds sont tous localisés sur le bord le plus large du galet. L'ensemble de ces traces peut être interprété comme le résultat de la préparation du bord d'un plan de frappe. Les stries proviendraient de l'abrasion destinée à renforcer la corniche avant de donner le coup de percuteur, alors que les points d'impact résulteraient de petits enlèvements effectués de part et d'autre du plan de frappe pour le cerner.

Sur un autre petit galet aplati (18-E75.11 + 12) en calcaire gréseux, les traces d'abrasion perpendiculaires affectent la circonférence de la pièce : dans ce cas, la matière relativement tendre a servi plus précisément à préparer des talons en éperon. Des traces similaires sont aussi observables sur un troisième galet de grès ferrugineux un peu plus volumineux et lourd (17-G64.4), mais elles sont associées à de petits impacts, indiquant deux gestes complémentaires.

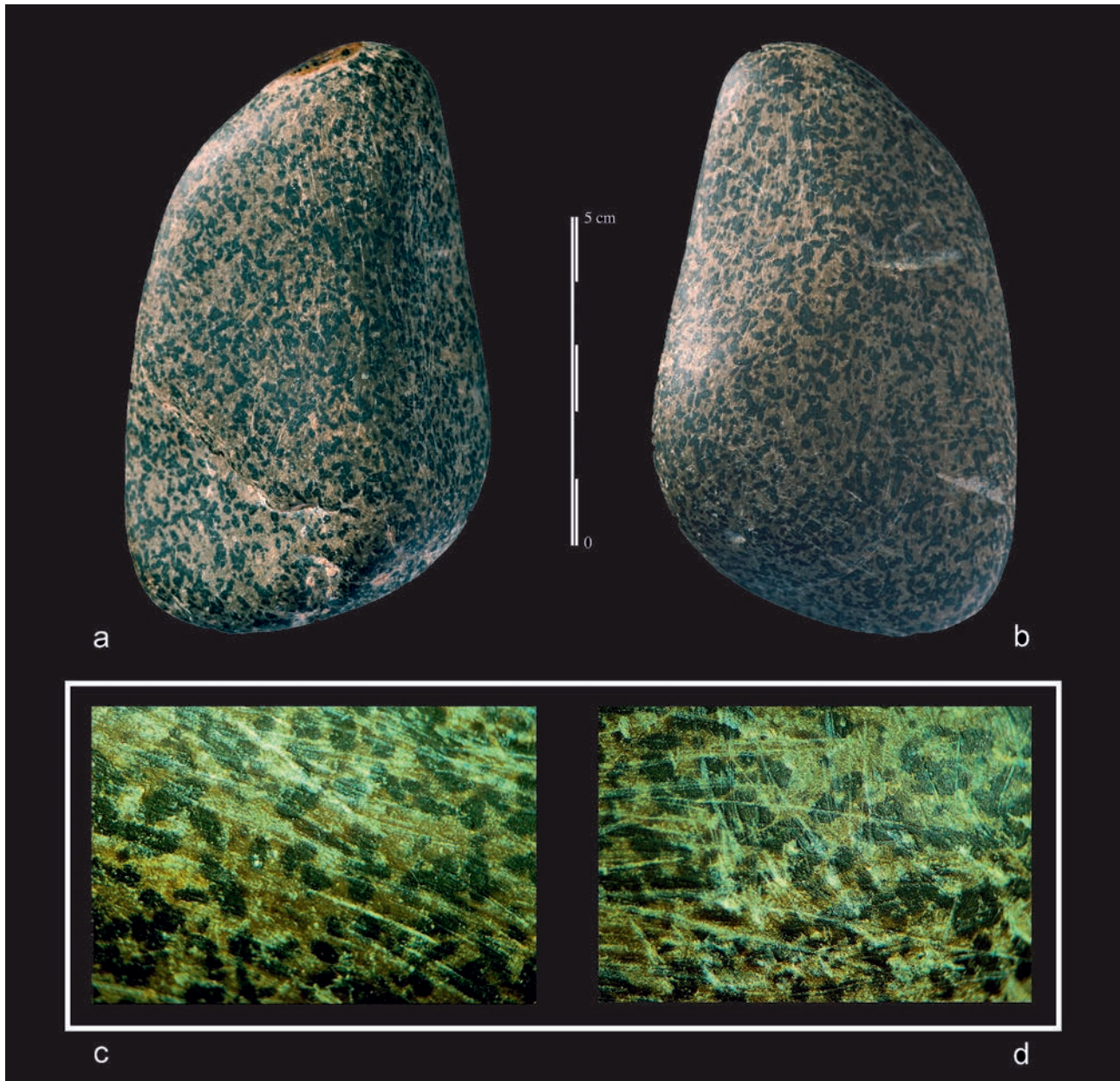


Fig. 2 – Préparateur de plan de frappe (36-H120.8). a et b : vue sur les deux faces; c : détails de stries longues; n° 2d : détails de stries courtes inorganisées (© S. Beyries).

Des comparaisons avec les outils utilisés par différents expérimentateurs (P. Bodu, P.-J. Texier, S. Beyries), et l'expertise de P. Bodu, ont confirmé cette interprétation.

■ Des retouchoirs à pression ?

Cinq cornes de silex présentent sur leur extrémité un négatif de très petit enlèvement et un léger émoussé visible à la binoculaire, qui serait typique d'un travail par pression sur du silex. Bien que le travail d'extraction par pression ne soit pas attesté à Pincevent, il est possible qu'elles aient servi en percussion posée ponctuelle pour mettre en forme, par des retouches,

certaines lames ou d'autres types de support, comme les bords des plaquettes de siltite, par exemple. On remarque que ces pièces sont toutes regroupées dans un même secteur de l'unité 27-M89 (fig. 3). Quatre autres cornes, qui portent seulement les négatifs d'un ou deux petits enlèvements, ne présentent aucun émoussé discernable. Leur fonction est donc encore plus hypothétique que celle des premières.

3.2. LES POLISSOIRS ET AIGUISOIRS

Six pièces en grès ferrugineux jaune à grains grossiers portent des traces de travail en percussion posée (tabl. 2). Trois d'entre elles sont des polissoirs



Fig. 3 – Cornes de silex ayant pu servir de retouchoirs à pression. N° 1 : (27-M88.75); n° 2 : (36-U106.469).

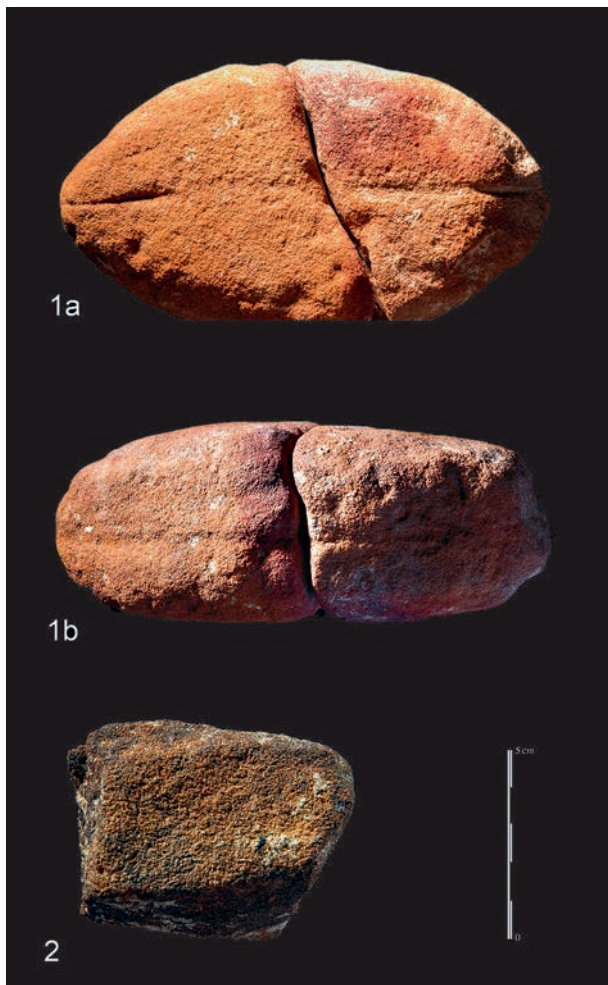


Fig. 4 – Polissoirs en grès ferrugineux. Nos 1a, 1b : polissoir à aiguille (27-M91.190 + 37-O122.3); n° 2 : aiguisoir plan (46-U128.62).

de type classique, avec des rainures linéaires témoignant de la régularisation par frottement longitudinal de pièces fines en matières dures animales de type aiguille ou sagaie. La pièce la mieux conservée (27-M91.190 + 37-O120.1) est un bloc naviforme de 139 mm de longueur sur 81 de largeur et 56 d'épaisseur : ses deux fragments ont été retrouvés dans deux secteurs distants de près de 30 m (fig. 4, n°s 1a et 1b). Sur une des deux faces, la gorge traverse toute la longueur de la pièce en un sillon très régulier, sur l'autre face il est nettement plus marqué sur les extrémités. Une vingtaine de fragments regroupés (45-S142), présentant le même type de sillon et correspondant à la même pièce, ont été retrouvés dans un autre endroit du campement.

Les trois dernières pièces, toujours sur du grès à grain grossier, présentent une face de travail légèrement aplanie par l'usage sur laquelle on décèle des petites plages d'abrasion (fig. 4, n° 2). Il s'agit sans doute d'aiguisoirs ayant servi à régulariser des objets par frottement oblique ou latéral, peut-être pour terminer d'affûter des extrémités pointues.

3.3. LES PERCUTEURS SUR ENCLUME

L'autre grande catégorie de pièces montrant des modifications de surface par enlèvement de matière correspond à des outils actifs ayant travaillé en complémentarité avec un support solide : le percuteur devant réduire en fragments une matière posée sur ce support par un martelage perpendiculaire ou par pression longitudinale, transversale ou semi rotative. Ces outils peuvent être séparés en deux grandes groupes selon leur masse et la nature des traces (cupules ou stries), et les gestes que celles-ci suggèrent (tabl. 2).

Il faut remarquer d'emblée que leur pièce complémentaire, la plaque support, qu'il s'agisse d'une enclume, d'un billot ou d'une meule, n'a pratiquement pas été isolée du reste des pierres rapportées dans le campement, sans doute parce que ces éléments étaient récupérés selon les besoins immédiats, ou que nous n'avons pas su repérer leurs traces d'usage, trop fugaces. Quelques-unes seront cependant décrites ici comme des molettes-meules.

■ Les concasseurs et broyeurs-percuteurs

Parmi le lot de galets utilisés, quatre blocs semblent avoir servi à fracturer violemment une autre matière en percussion lancée. Il s'agit de blocs polyédriques de granit ou de grès, plus gros et plus massifs que la plupart des autres (900 g environ). L'action de concassage était certainement fréquente, soit pour réduire le volume de certains blocs de pierre ou de silex, soit pour séparer les grosses articulations lors de la découpe en quartier des animaux, mais elle a laissé peu de traces sur la partie active. D'après certains exemples ethnographiques, des outils lourds (gros galets de rivière) peuvent aussi avoir servi à préparer les peaux lorsque celles-ci étaient trop sèches, en les pilonnant en percussion lancée pour casser la couche

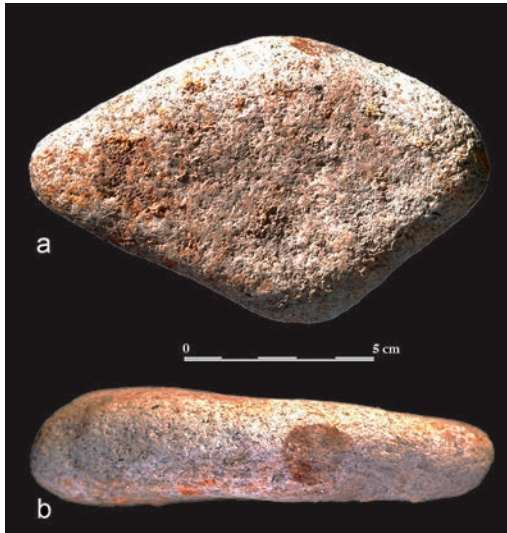


Fig. 5 – Molette-broyeur de granit (46-R126.284). a et b : galet ayant servi de support sur une de ses faces et de broyeur sur l'un de ses bords. Les plages de couleur marron pourraient correspondre aux résidus d'une matière broyée.

supérieure du derme (Beyries, 2008, p. 32). N'importe quel bloc polyédrique présentant une face plate, de masse convenable, a pu être utilisé pour ces diverses opérations.

Une quinzaine d'autres galets, de moindre masse que les précédents (de 200 à 550 g) et de forme polyédrique allongée (autour de 70 mm), portent des traces de petits impacts de percussion sur le saillant de leurs arêtes, sans localisation préférentielle par rapport à l'axe de l'objet. Ces broyeurs-percuteurs¹ étaient certainement associés à des enclumes afin d'écraser en parcelles plus ou moins grossières des matières solides. Un galet (46-P125.47) retrouvé en étroite association avec des vertèbres d'un petit poisson pourrait avoir servi à le piler sur une petite pierre plate retrouvée à proximité (46-P125.48). Il est probable qu'il en est de même pour d'autres éléments retrouvés dans le même secteur : une dallette de granit (46-R126.284) conservait sur une de ses faces et sur l'un de ses bords des plages limitées d'une substance marron, probablement grasseuse. Ce galet aplati montre comment un même objet a pu servir à la fois de support et de broyeur (fig. 5). Le plus souvent, les résidus des matières travaillées ne sont plus visibles, mais on peut supposer que ces galets ont servi à fracturer des os de diamètre moyen à faible pour en extraire la moelle ou la graisse, sans pour autant vouloir les pulvériser.

■ Les molettes-broyeurs, molettes-meules et triturateurs

En général, l'action de broyer est associée à celle d'écraser et pulvériser, et ces outils ont été définis comme des « molettes-broyeurs ». Ce sont, dans trente-quatre cas, des galets allongés (autour de 75 mm), de poids comparables aux percuteurs-broyeurs, en grès tendre, silex ou granit, et de section souvent

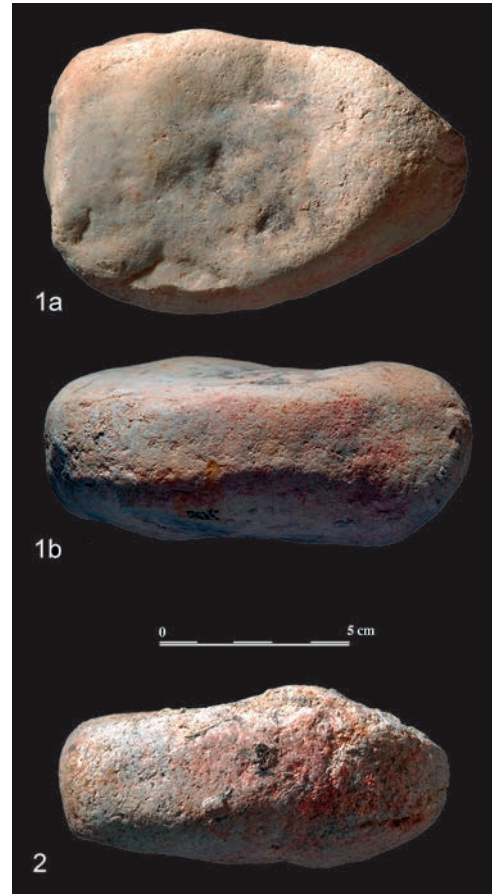


Fig. 6 – N° 1 : Molette en calcaire (36-Y105.2). a : face concave avec traces de colorant et impacts sur l'une des extrémités; b : méplat d'usage portant des restes de colorant rouge et noir; n° 2 : molette-broyeur de granit (37-O123.125), détail du méplat d'usage, avec un résidu d'os carbonisé.

grossièrement triangulaire ou piriforme. Les stigmates de mouture apparaissent sur le bord longitudinal le plus épais de la pièce et correspondent à un méplat, marqué par de fines stries courtes témoignant d'un mouvement de va-et-vient transversal. Le travail se fait en percussion posée sur une matière grenue déposée sur un support avec parfois, lorsque l'outil rencontre une résistance, un léger martelage visant à amorcer l'écrasement. Il est difficile de déterminer si les traces de percussion observées sur l'une ou l'autre des extrémités de l'outil sont liées à un processus préliminaire de réduction de la matière à pulvériser en petits fragments ou si ce type d'outil a pu avoir un usage polyfonctionnel (fig. 6). Des résidus de colorants rouges ou noirs sont souvent encore visibles sur les zones de mouture et d'écrasement. Ont été inclus dans cette catégorie dix billes de silex, de diamètres variables (21 à 59 mm), dans la mesure où elles présentent à la fois des plages d'ocre à leur surface, et de rares stries très fines et cônes de percussion. Il s'agirait donc d'outils destinés à écraser et/ou broyer des colorants.

Dans dix autres cas, le travail de mouture s'est fait sur l'une ou les deux faces principales d'un galet de section elliptique plus ou moins aplatie et selon un mouvement semi-circulaire, sans doute sur un support

de morphologie analogue. Ces outils peuvent à la fois avoir servi d'outils actifs ou passifs, c'est pourquoi nous les avons considérés comme des « molettes-meules ». La molette-meule (46-P125.48), déjà citée, a servi de complément à un broyeur (46-P125.47) ayant écrasé de petits poissons. Dans tous les cas, on y observe des stries inorganisées, de petites traces de percussion et, souvent aussi, des traces de colorant.

Enfin, trois cornes de silex présentent sur leur extrémité de petits impacts ou des courtes stries associés à de l'ocre : on peut supposer que l'extrémité distale de ces cornes a servi à écraser, dans un geste très précis, un colorant contenu dans un petit godet. Il pourrait s'agir d'un type particulier de broyeur à colorant, que nous avons dénommé « triturateur » (fig. 7)

4. LES OUTILS ACTIFS À SURFACE ADOUCIE

La deuxième grande classe de galets correspond à des instruments dont la surface naturelle est émoussée et lissée, les aspérités de la roche (granit ou grès) ayant été réduites par usure au contact de la matière à travailler. Les parties actives – faces et arêtes arrondies – ont un toucher presque savonneux et sont parfois lustrées par l'usage.

Ces outils sont très fréquents dans le campement et représentent plus de la moitié des objets sur galet. Deux ensembles ont été distingués selon leur morphologie et l'emplacement des traces d'usage : les lissoirs et brunissoirs sur galets, et les lissoirs latéro-distaux sur extrémités de cornes de silex (tabl. 3).

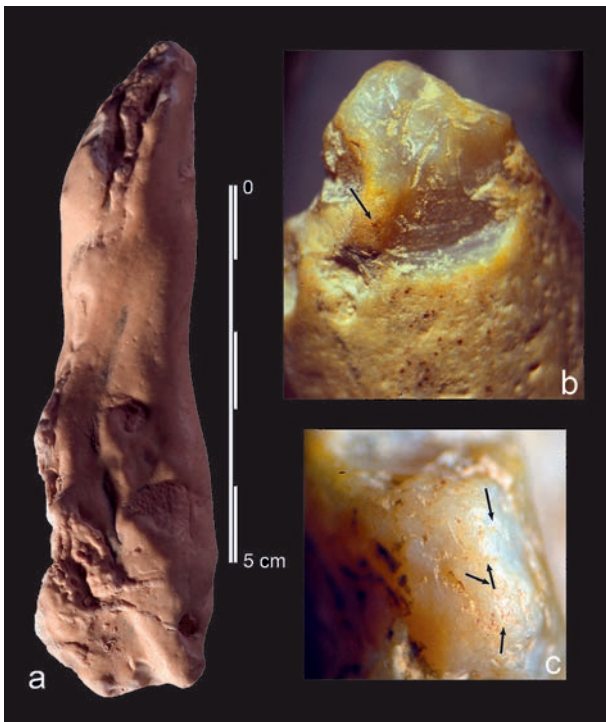


Fig. 7 – Triturateur à ocre sur corne de silex (36-T112.85); a : ensemble de la pièce; b et c détails de l'extrémité du triturateur, les flèches indiquent les stigmates d'usage (© S. Beyries).

| Outils à surface adoucie | |
|--------------------------|----|
| Lissoirs | 76 |
| Brunissoirs | 47 |
| Lissoirs latérodistaux | 19 |

Tabl. 3 – Types d'outils sur galet à surface adoucie par l'usage.

Cet aspect de surface est habituellement associé à un travail sur des matières souples plus ou moins hydratées (peau, cuir, écorce). S. de Beaune cite l'exemple actuel des « molettes de corroyage » décrites par V. Roux à Tichitt en Mauritanie (fig. 8, n° 1) : « Elles sont utilisées avec une grande planche de bois sur laquelle on pose la peau ou la bande de cuir à assouplir ou à lisser. Ces molettes sont parfois utilisées en percussion lancée diffuse en plus de leur usage en percussion posée oblique; en effet, elles peuvent servir à battre et écraser par frottement les peaux pour rendre leur surface homogène, lisse et souple. Elles ont un lustre et des formes adoucies » (Roux, 1985, p. 51) Plutôt que le terme de « molette », S. de Beaune propose d'utiliser celui de « lissoir » que nous emploierons ici (Beaune, 2000, p. 112). Ces outils sont utilisés sur la fleur de la peau, c'est-à-dire la partie présentant une structure serrée. À la binoculaire, on observe sur les lissoirs, d'une part des points d'impacts résultant de la pression de grains de quartz (sable environnant) se trouvant entre la peau et l'outil et, d'autre



Fig. 8 – Exemples ethnographiques de l'usage des galets. N° 1 : galet de corroyage utilisé en Mauritanie pour lisser la peau lors de la fabrication de coussins ou tapis. Le contexte étant désertique et le sable omniprésent, les galets présentent toujours des stries profondes très marquées (© S. Beyries); n° 2 : exemple de travail d'une peau fine d'écureuil, par frottement avec un galet abrasif (© M. Ballinger).

part, des stries transversales reflétant le sens du geste effectué.

Une autre technique de frottement au galet est également décrite par S. Beyries au Canada (fig. 8, n° 2) : « Des galets rugueux servent au ponçage final ou au nettoyage des petites peaux. Les galets utilisés pour débarrasser la peau des dernières particules d'épiderme ou pour préparer les petites peaux, comme celle de l'écureuil, sont des outils de fortune choisis de façon opportuniste » (Beyries, 2008, p. 31).

Ces deux exemples correspondent à deux étapes très différentes de la chaîne opératoire. Dans le cas du Canada, il s'agit de retirer surtout de l'hypoderme. L'outil choisi pour sa matière grenue sert à abraser l'intérieur de la peau et sa face de travail est habituellement aplanie par l'usage. Ce type existe à Pincevent mais n'est pas très fréquent. Dans le cas de la Mauritanie, il s'agit d'un lissage effectué en fin de chaîne opératoire, dans une phase de préparation avant décoration et/ou couture, la peau étant déjà traitée. Sans pousser aussi loin l'interprétation, les stigmates observés sur certains galets évoquent davantage cette fonction de finition.

4.1. LES LISSOIRS ET BRUNISSOIRS DE CORROYAGE

Dans un premier temps, à partir des caractères mis en évidence par l'observation au microscope, nous avons identifié sur un certain nombre de galets des traces d'usage caractéristiques d'un travail de lissage du cuir : stries et lustre sur l'ensemble de la surface, arêtes émoussées (18-E76.5), (27-O91.25) et (36-E112.1). D'autres, beaucoup plus nombreux, ont des bords très émoussés et des plages plus lisses que le reste du galet. Ces divers types de stigmates indiquent que les galets ont été frottés sur les matières à travailler et qu'ils ont sans doute servi à les enduire de substances assouplissantes : cervelle ou graisse, d'après les exemples ethnographiques du travail des peaux. Par analogie avec ces observations, 123 galets ont été rassemblés dans cette catégorie. Les roches sont, ici encore et par ordre d'importance décroissante, le granit, le silex (dont 13 billes de silex) et le grès, en nombre équivalent de pièces, puis la rhyolite et quelques autres roches. Le fait d'avoir choisi près d'une trentaine de galets de silex, dont le cortex lavé était naturellement lisse, ainsi que des galets de grès à grain fin, montre que la plupart des opérations liées à ce type d'outil ne demandaient pas nécessairement des roches grenues bien que, parmi les galets de grès, six soient en grès ferrugineux râpeux. Mais, plus que la roche elle-même, ce sont les pièces présentant des faces planes ou légèrement convexes qui semblent avoir été recherchées. Par ailleurs, on observe qu'il existe deux modules préférentiels de pièces, l'un autour 50/60 mm de longueur, l'autre autour de 80/90 mm : on peut supposer que le choix du module dépendait de la surface de matière à traiter.

Enfin, il est apparu qu'un nombre important de pièces portait des traces de colorant rouge ou noir, plus rarement jaune ou blanc. Le colorant subsiste dans les

minuscules creux naturels de la roche, imprégnant même le premier millimètre de l'épaisseur de l'outil et, dans certains cas, la surface active apparaît comme vernissée. Sur les autres pièces, la couleur naturelle des faces actives semble parfois avoir été modifiée par l'usage et apparaît plus foncée. On peut supposer que les galets étaient tiédés au feu de même que les substances hydratantes ou colorées destinées à pénétrer dans les peaux, ce qui expliquerait que celles-ci aient comblé les microfissures des galets. Nous verrons qu'un certain nombre d'entre eux se trouvaient à proximité des foyers. Afin de distinguer les outils sans colorant de ceux qui en portaient des traces, les premiers ont été appelés des « lissoirs » et les seconds des « brunissoirs »². Ont ainsi été reconnus 76 lissoirs et 47 brunissoirs ; en outre 29 d'entre eux portent quelques traces de percussion analogues à celles des molettes-broyeurs, ce qui résulte sans doute d'un usage opportuniste (fig. 9).

Si l'on admet que ces galets ont bien participé aux divers processus du travail des peaux, leur nombre est étonnamment élevé pour un séjour de quelques semaines. En outre, le fait qu'une cinquantaine d'entre eux aient longuement frotté les peaux pour les imprégner de colorants indique que les Magdaléniens ont non seulement effectué sur place les premières opérations du traitement des peaux pour leur conservation, en vue de les emporter vers d'autres campements, mais qu'ils ont aussi pris le temps d'aller jusqu'à leur mise en teinte. Par comparaison, on peut remarquer que les lissoirs-brunissoirs de corroyage sont assez rares dans le campement d'hiver du niveau IV0 de Pincevent où le nombre d'animaux rapportés est moindre (Bodu *et al.*, 2006). Ce qui veut dire que, dans le campement d'automne, l'abattage d'un grand nombre de rennes représentait un apport important de peaux qui étaient, pour la plupart, transformées sur place. Le nombre des lissoirs-brunissoirs pourrait donc être lié à la quantité d'animaux apportés dans le campement.

4.2. LES LISSOIRS OU BRUNISSOIRS LATÉRODISTAUX SUR CORNE DE SILEX

À côté de ces outils ayant travaillé en percussion posée diffuse, on peut signaler dix-neuf outils dont la partie active, plus étroite, est latérodistale : il s'agit, ici encore, de cornes de silex dont l'extrémité plus ou moins tronconique ou cylindrique conserve des traces d'ocre sur 1 ou 2 cm, parfois sur toute la surface de l'objet. Observées au microscope, certaines des extrémités actives apparaissent aussi émoussées et très légèrement striées ou lissées. Il est possible que les Magdaléniens aient profité de leur morphologie naturelle pour en faire des sortes de petits lissoirs solides, facilement tenus en main. Rappelons que S. de Beaune a interprété comme des lissoirs à couture de petites baguettes allongées de schiste portant des facettes émoussées plus ou moins obliques à leur extrémité (Beaune, 2000, p. 110). Ces objets peuvent effectivement avoir servi à lisser les coutures d'éléments de peau ou de petites pièces préalablement teintées ; peut-être aussi ont-ils participé à des menus travaux

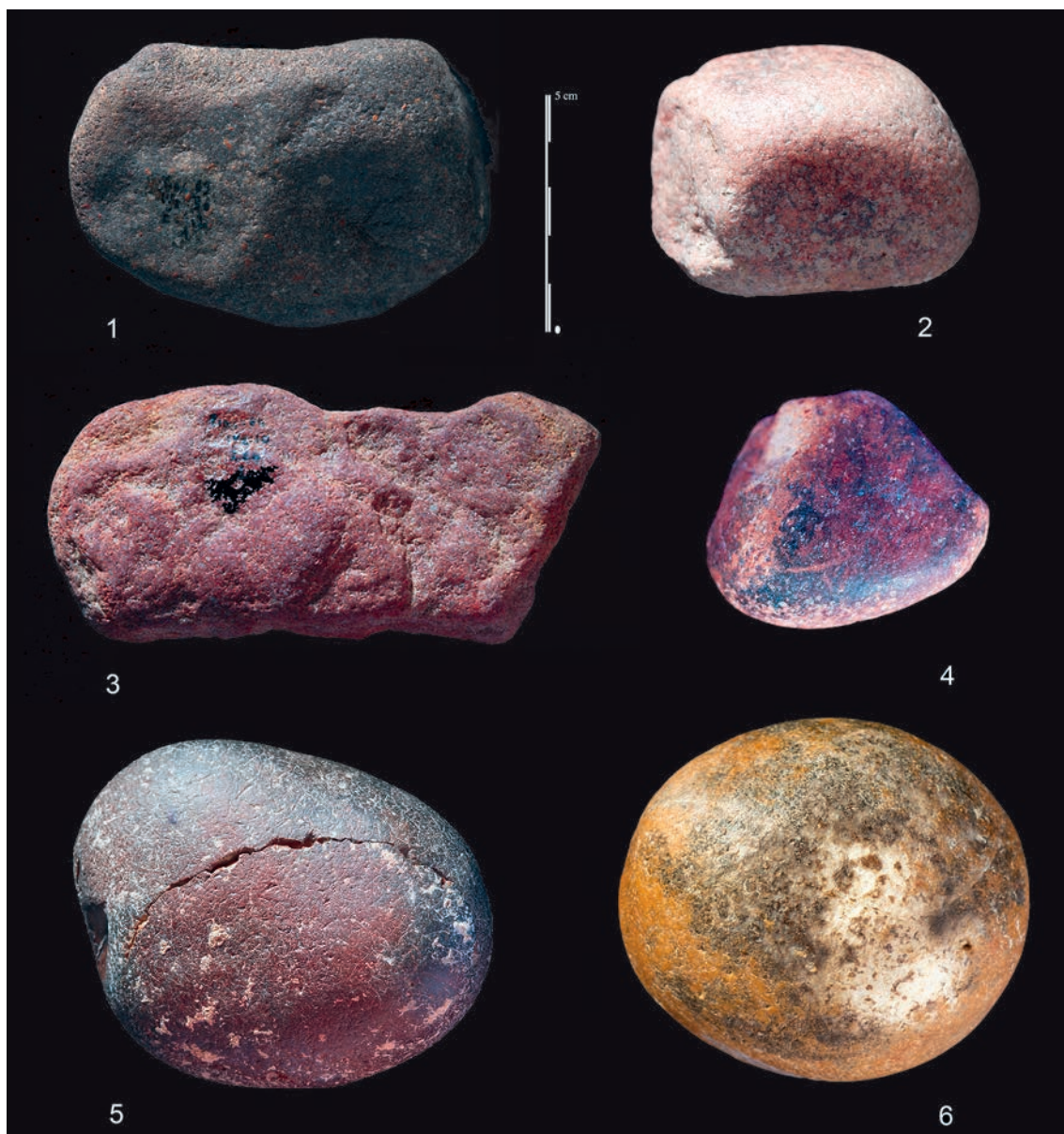


Fig. 9 – Lissoirs et brunissoirs. N° 1 : lissoir de roche volcanique portant les traces spécifique d'un travail sur cuir (36-E112.1); n° 2 : brunissoir de granit avec stries et colorant noir (27-091.25); n° 3 : brunissoir de grès avec colorant rouge (17-160.1); n° 4 : brunissoir de rhyolite avec colorants rouge et noir (36-D119.13); n° 5 : brunissoir sur galet de silex yprésien avec colorant rouge (36-H102.25); n° 6 : brunissoir sur bille de silex avec colorant noir et impacts de broyage (36-U113.217).

précis de dessin sur peau ou matière végétale. Les traces de coloration observées sur le corps de l'outil sont sans doute liées à la manipulation avec des mains rougies à l'ocre. La dureté de la corne en silex et, sans doute, son usage relativement bref expliqueraient pourquoi les traces sont peu visibles (fig. 10).

5. PETITS ÉLÉMENTS MOBILIERS

5.1. LES PALETTES

En dehors des galets de section elliptique aplatie utilisées en molettes-meules qui ont été décrites avec

les molettes et les broyeurs, quelques plaquettes de faible épaisseur, en siltite ou grès schisteux gris finement grenus, couvertes d'un dépôt d'ocre rouge pulvérulent, peuvent être plus particulièrement interprétées comme des palettes à colorant (tabl. 4). L'une d'elles (18-E74.298), posée près du foyer 18-E74, porte des négatifs d'enlèvements rasants sur ses bords,

| Objets mobiliers | |
|-------------------|------|
| Palettes | 3 |
| Godets-lampes | 5 |
| Blocs-sièges | 4 |
| Dalles mobilières | > 10 |

Tabl. 4 – Objets et pierres mobilières.

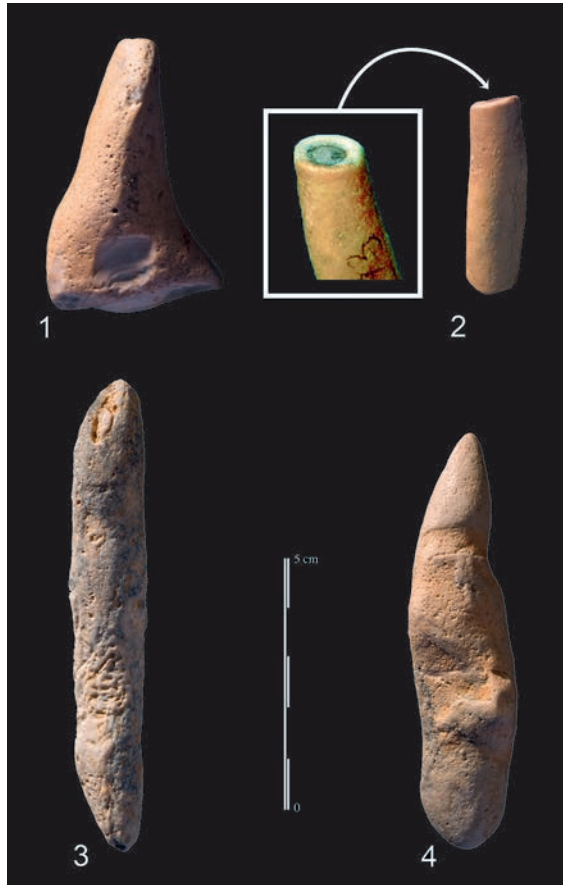


Fig. 10 – Lissoirs et brunissoirs latérodistaux sur cornes de silex. N° 1 : (36-U109.115); n° 2 : (27-M90.273), avec détail de la partie active; n° 3 : (37-N122.2); n° 4 : (36-W108.54). La coloration observée sur l'ensemble de la surface des pièces indique une préhension avec des mains rougies par l'ocre.

témoignant d'une mise en forme volontaire (fig. 11, n° 1). Sur une face, la plaquette présente une coloration sombre de densité irrégulière. Une observation à la binoculaire a permis d'isoler des traces fugaces de matière rouge plus ou moins foncée, parfois associées à des cônes d'impact dans certains desquels subsiste parfois un résidu noir. Des stries courtes et peu profondes sont réparties de façon aléatoire sur toute la surface. Une autre plaquette (LM89/91), fracturée en plusieurs morceaux, a été utilisée auprès du foyer 27-M89 (fig. 11, n° 2). Plusieurs petits fragments d'une troisième (45-P144.div.), fracturée à la chaleur, étaient éparpillés autour de la vidange du foyer 45-R143.

5.2. DES PLAQUETTES CONCAVES, GOGETS OU LAMPES

Deux galets aplatis, à face légèrement concave et présentant de fortes traces de chauffe, paraissent avoir servi de contenant (36-C123.1) et (46-K131.1). Ils portent des restes vernissés de colorant rouge et noir. Sans doute, ont-ils été posés sur les braises afin d'y faire fondre une mixture associant le colorant à une résine

ou colle quelconque. Deux autres, surtout modifiés à la chaleur sur leur face concave, ont pu servir de lampes (17-160.14) et (36-T106.228). Des traces semblables sont visibles sur les bords d'une géode formant un godet sur la face d'un gros galet de silex (46-V128.31) qui a pu aussi servi de lampe (fig. 12). On peut s'étonner de ce faible nombre de lampes mais il est probable qu'il en existait d'autres qui n'ont pas été reconnues (tabl. 4).

6. GROS ÉLÉMENTS MOBILIERS À USAGE POLYVALENT

Il reste enfin à décrire les dalles et blocs caractérisés par leur volume important ou une large surface plus ou moins plate sans traces évidentes d'usage. Ils peuvent avoir servi de sièges, de tables ou d'enclumes. Nous n'en donnerons que quelques exemples car tous n'ont pas été répertoriés (tabl. 4).

Seuls quatre blocs-sièges ont été reconnus, l'un en meulière, de 15 kg (18-C72.1) déplacé à 1,5 m du foyer 18-E74 mais dont l'emplacement initial auprès du bord de ce foyer a été dessinée par des déchets lithiques; deux autres auprès du foyer 27-M89, un bloc de poudingue de 17 kg (27-L89.469) et une dalle de granit de 9 kg (27-L89.479), qui ont été apparemment déplacés à une ou deux reprises au cours du séjour; un dernier enfin en grès gris de 16,5 kg (45-S143.37), laissé auprès du foyer 45-R143.

Les autres éléments mobiliers sont surtout de grandes dalles, dont on peut supposer qu'elles servaient à isoler du sol divers types de substances destinées à être transformées. Elles ont pu être employées comme plateaux, billots ou enclumes. Beaucoup de ces dalles ont été récupérées après une première fracturation dans les foyers pour être réutilisées dans un autre secteur du campement, signe que leur forme plane et leur large surface étaient prisées. L'une des plus grandes, en grès gris à coloration corticale rouge et jaune, mesurait à l'origine 42 x 40 cm pour une épaisseur de 9 cm et elle pesait 14 kg. D'abord utilisée dans l'unité 18-E74, elle a ensuite été emportée dans l'unité voisine où elle s'est fracturée en une trentaine de morceaux qui ont eu des usages divers. La moitié d'une autre grosse dalle de granit gris de 15 kg, fracturée dans l'unité 36-T112, a été emportée à 33 m dans l'unité 45-R143 vers l'est du campement. D'autres exemples seront mentionnés dans l'étude des unités. Ces grandes dalles portent souvent, sur l'une ou les deux faces, des restes de dépôts de coloration beige, rouge ou noire.

7. TROIS OUTILS DE GRÈS TAILLÉS

À la différence des objets précédents, ces outils en grès stampien ont été sélectionnés parce qu'ils étaient déjà fracturés à la chaleur et qu'ils présentaient un dièdre plus ou moins tranchant. Deux sont des éclats

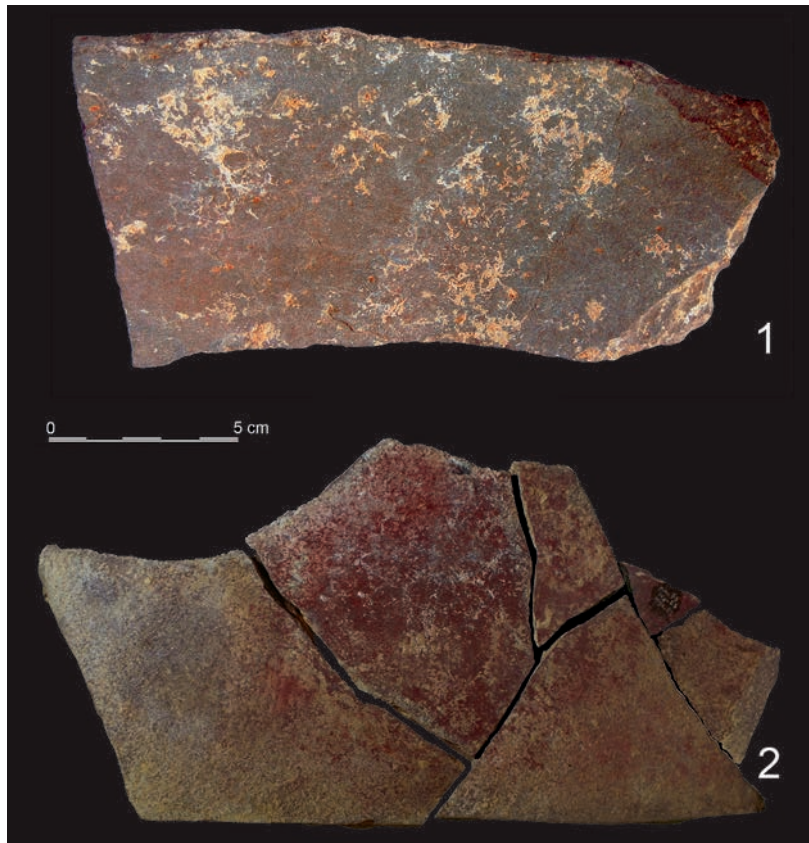


Fig. 11 – Palettes. N° 1 : plaquette de siltite avec résidus de colorant rouge et fines stries d'abrasion (18-E74.298) ; n° 2 : plaquette de grès schisteux ocrée retrouvée en six fragments (27-L/M89/91).

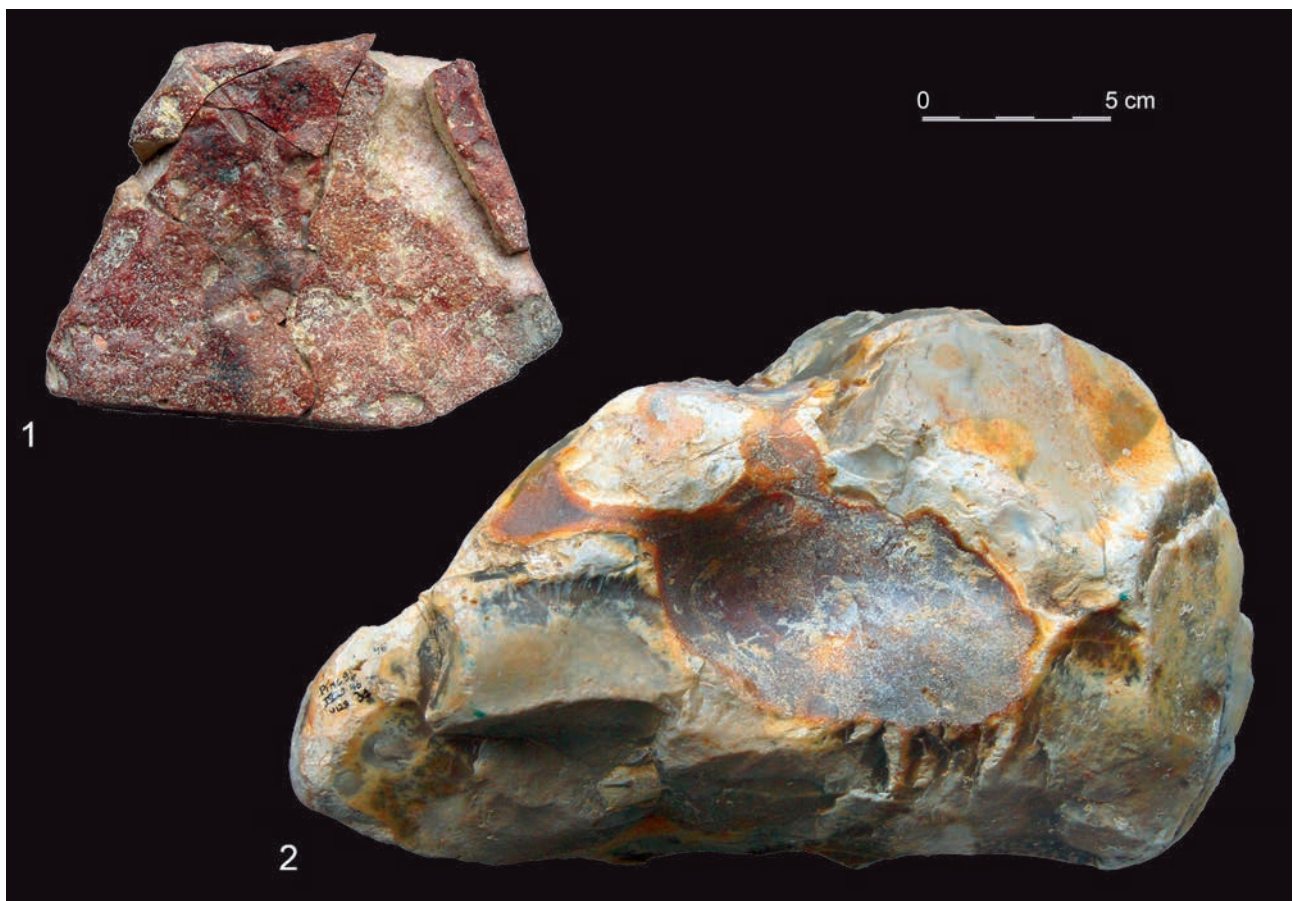


Fig. 12 – Lampes. N° 1 : petite lampe sur plaquette concave de grès (17-I60.14) ; n° 2 : lampe ou godet de silex (46-V128.31).



Fig. 13 – Gros outils de grès taillés.
N° 1 (17-F64.16) ; n° 2 (36-V105.911).

plus ou moins planoconvexes dont les bords tranchants portent des petites denticulations de mise en forme ou d'usage. Le dièdre des bords du premier (17-F64.16), relativement aigu, indique un usage possible de gros tranchet (fig. 13, n° 1). Celui des bords du deuxième (36-U106.687) est plus ouvert et ne peut avoir travaillé que par raclage. Le troisième, plus épais mais de section longitudinale subtriangulaire, présente sur son bord distal quatre ou cinq larges retouches, apparemment destinées à conformer un front convexe de type « grattoir caréné » (36-V105.911). Le lustre observable sur sa face inférieure plane, qui correspond au cortex du bloc initial, suggère un travail en percussion posée sur une matière relativement tendre (fig. 13, n° 2). Ces trois pièces sont uniques dans leur genre mais nous verrons que certains nucléus ont également été utilisés en rabots.

8. EN CONCLUSION, DES OUTILS PEU MODIFIÉS MAIS AUX USAGES VARIÉS

L'ensemble de ces outils sur galet (auxquels s'ajoute une vingtaine de cornes et de billes de silex à usage indéterminé), pour la plupart seulement modifiés par l'usage, semble donc s'organiser en fonction de critères fonctionnels cohérents et leur collecte était parfaitement ciblée selon leur volume, leur poids et leur morphologie. Les Magdaléniens appréciaient les plaques et plaquettes ou les galets de morphologie aplatie, et en ont fait des plateaux, des billots ou des meules. Ils recherchaient également des formes

légèrement concaves ou des éléments à grosse géode, pour y déposer des substances à chauffer ou à fondre. Par ailleurs, les pièces actives, destinées à un usage en préhension, ont été sélectionnées pour leurs dimensions de façon à pouvoir être facilement tenues dans une main : ce sont des galets ovoïdes ou polyédriques aux formes déjà arrondies par charriage dans la rivière. Selon la tâche à effectuer, les dièdres mousses ont été utilisés pour broyer ou moudre, et les faces légèrement convexes ou planes, pour assouplir ou enduire. Ont également été pris en compte par les Magdaléniens, la masse plus ou moins lourde des pièces ainsi que leur matière lisse ou grenue. On a vu toutefois que les fonctions n'étaient pas uniques et qu'un certain nombre de pièces ont dû être successivement utilisées en percussion lancée ou posée. À cet égard, le cas des billes et des cornes de silex est intéressant car on aurait pu imaginer que leurs morphologies très particulières ne pouvaient être dédiées qu'à remplir une seule fonction, peut-être même plutôt ludique ou symbolique. Or, il est apparu au contraire qu'on en retrouvait dans divers contextes fonctionnels. Les dimensions des billes de silex, dont le diamètre varie de 21 à 62 mm, paraissent convenir à une fonction de broyage des colorants ou de lissage des matières souples, comme le prouvent la présence de poudre d'ocre ou le lustré de leurs surfaces. Peut-être aussi certaines billes ont-elles été utilisées comme des « bolas » pour capturer des oiseaux ou de petits mammifères. Par ailleurs, il est évident que les occupants ont su profiter de l'extrémité robuste du petit cylindre ou du cône des cornes pour effectuer des tâches très précises de trituration, lissage ou assouplissement, voire de mise en forme de contours par pression. Enfin, bien qu'on n'ait pu attribuer à un certain nombre de ces objets en silex une fonction précise, leur présence fréquente dans les aires d'activité indique qu'ils ont été utilisés.

Si nos autres propositions d'usage fonctionnel s'avèrent correctes, cet équipement fournit un aperçu complémentaire de l'éventail des activités effectuées dans le campement. On observe d'abord que les outils associés au travail du silex ne sont pas très nombreux, les percuteurs laissés sur place étant le plus souvent devenus inutilisables. C'est le cas notamment du très beau galet de basalte qui a dû accompagner longtemps le tailleur avant de se briser ici. Quant aux préparateurs de plan de frappe, un seul, en basalte, méritait d'être emporté mais il a probablement été oublié.

La présence de bois de renne débités et de plusieurs baguettes préparées indiquait déjà que les matières dures animales avaient été travaillées dans le campement. Celle de polissoirs et d'aiguiseurs en grès grenu montre que des sagaies et peut-être aussi des poinçons et des aiguilles ont été façonnés au cours du séjour, soit pour être utilisés immédiatement, soit pour reconstituer une partie de l'équipement nécessaire le reste de l'année.

L'usage de matières colorantes (chap. III.8), déjà attesté dans certains secteurs du campement par un sol imprégné d'ocre rouge, est aussi largement conforté par les traces laissées sur les meules et les palettes ainsi que sur les molettes et les triturateurs ayant servi

à pulvériser les fragments solides d'ocre rouge ou jaune, et peut-être aussi de charbons de bois ou d'os. On constate également que ces mêmes colorants se sont infiltrés dans les microfissures de la surface des brunissoirs. Le geste, supposé à partir de l'observation des traces, est celui d'un frottement appuyé sur des matières souples et hydratées, comme la peau ou le cuir, afin de les teinter. Certains des lissoirs à la surface émoussée mais non colorée, ont pu également servir à enduire les peaux de matières animales grasses (cervelle, foie ou graisse, comme le suggèrent les exemples ethnographiques) pour les assouplir ou les amincir. Un travail très précis de lissage et d'enduction est attesté aussi sur l'extrémité de quelques cornes de silex. Ces observations techniques sont importantes car le travail des peaux n'était jusqu'alors suggéré que par la présence de grattoirs et de lames lithiques dont les stigmates montraient, entre autres, un contact avec des peaux fraîches ou sèches. Le grand nombre de ces lissoirs et brunissoirs, qui représentent plus de la moitié de l'ensemble des objets domestiques non taillés, témoigne d'étapes finales de la chaîne opératoire du traitement des peaux : lissage, corroyage, coloration et sans doute assemblage par couture. Cet outillage sur galet est d'autant plus intéressant qu'il semble avoir constitué une alternative de l'usage des lissoirs et brunissoirs en os, attestés pour la même fonction dans bien d'autres gisements paléolithiques.

Plus que le résultat d'une contrainte technique – l'os était abondant dans le campement –, on peut se demander s'il ne s'agissait pas d'une habitude culturelle.

Au-delà des activités de chasse et de boucherie, au-delà même de la préparation préliminaire d'un certain nombre de produits animaux, l'ensemble des outils domestiques non taillés sur galet apporte donc des détails importants sur la nature des activités effectuées au cours du séjour. Il apparaît, en réalité, que les Magdaléniens du campement n'ont pas seulement séjourné ici le temps d'abattre et de préparer les matières alimentaires à emporter, mais qu'ils ont aussi dû consacrer un temps supplémentaire à reconstituer leur équipement domestique et leurs armes. Par conséquent, leur séjour a dû être plus long que le strict temps du passage des rennes.

NOTES

(1) Le terme de broyeur est souvent compris dans une acceptation plus large (voir Beaune, 1989 et 2000). Nous préférons conserver ce terme pour les outils ayant travaillé en petites percussions sur enclume et réserver celui de molettes aux pièces ayant travaillé en percussion posée pour réduire une substance en poudre.

(2) S.A. Semenov (1964) utilise le terme « *burnisher* » pour certains outils en os ayant été utilisés pour étendre du colorant sur les peaux, ainsi que pour les assouplir. Nous étendons ici sa définition aux objets de pierre répondant à la même utilisation.

CHAPITRE 7

La parure : de sa source à sa perte

Marian VANHAEREN
et Pierre LOZOUET

1. INTRODUCTION

Le lieu de découverte des objets de parure détermine en grande partie leur potentiel d'information. Bien que l'objet de parure constitue le plus souvent une trouvaille isolée, le registre archéologique offre certains contextes privilégiés : les sépultures primaires, les « colliers » abandonnés ou perdus, et les sites bien préservés d'occupations de courte durée. Ces contextes garantissent, dans une certaine mesure, une unité de temps et de lieu et offrent en quelque sorte des images virtuellement instantanées des matières et techniques utilisées par un seul groupe humain.

L'analyse d'objets de parure provenant de ces contextes archéologiques particuliers devrait permettre de mieux saisir les relations qui ont existé entre sources d'approvisionnement, systèmes techniques et sociétés paléolithiques. Elle devrait également permettre de définir des critères pour guider l'interprétation des objets de parure isolés découverts dans des sites d'habitat moins bien préservés. Les objets que nous savons avoir été utilisés ensemble peuvent en effet servir de référentiels archéologiques pour éclairer ceux issus de lieux moins prodigieux en informations contextuelles.

Parmi les trois contextes de découverte privilégiés, les sépultures primaires sont les plus informatives. Qu'elle ait été portée de son vivant ou fabriquée pour être déposée dans la tombe, la parure associée à une sépulture primaire offre, quand les différents éléments de parure conservent leur arrangement original sur le squelette, la possibilité d'identifier les objets de parure composites et de reconstituer leur position dans l'ornementation corporelle (résilles, bonnets, colliers, pendentifs, brassards, bracelets de poignet ou de cheville, ceintures, décorations de vêtements, etc.). Leur association aux squelettes permet, de plus, de les corréler avec l'âge et le sexe des individus inhumés.

Les « colliers », c'est-à-dire les lots d'objets de parures découverts groupés, peuvent résulter de plusieurs cas de figure. Ils peuvent correspondre à un seul dispositif ornemental entier ou partiel qui a été

abandonné volontairement ou perdu accidentellement dans le site d'habitat ou dans un lieu particulier. Il est cependant également possible qu'ils représentent un ensemble d'objets abandonnés sur le lieu de fabrication soit parce qu'ils étaient non conformes au souhait de l'artisan, soit parce qu'ils étaient ratés ou perdus au cours du processus. Enfin, ils peuvent correspondre à la perte d'une sorte de bourse de « réserve » d'objets de parure neufs ou récupérés, en attente d'être intégrés dans un dispositif ornemental.

Les objets de parure isolés que l'on retrouve dispersés dans les sites d'habitat peuvent être le résultat d'abandons volontaires ou de pertes accidentelles d'un ou deux objets, par des personnes différentes au cours du temps. Dans la plupart des cas il est difficile, en raison des modes de formation des sites, d'évaluer si ces objets ont été perdus par un même groupe humain à un moment donné. Seuls des sites ou des couches pour lesquels le contexte indique une occupation de courte durée fournissent une telle garantie.

Il est évident que, dans les sites d'habitat, les raisons de la présence d'objets de parure ne peuvent pas toujours être identifiées et dépendent de la nature et de l'état de conservation des objets, des moyens d'analyses mis en œuvre, de la qualité des observations faites lors de la découverte et de la reconnaissance des processus de formation des sites. L'étude des objets de parure devra tenir compte de ces facteurs qui déterminent la quantité et la qualité des informations que l'on peut en tirer.

Le niveau IV20 de Pincevent offre un contexte exceptionnel compte tenu de la conservation des vestiges, de l'étendue et la minutie des fouilles et des nombreuses informations issues de l'étude du matériel archéologique, de la formation du site et des données paléoenvironnementales (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972 ; Leroi-Gourhan, 1983 ; Julien, 1984 ; Julien *et al.*, 1987 et 1992 ; Enloe et David, 1989 et 1992 ; Ploux, 1989 et 1991 ; Ploux et Karlin, 1994 ; Karlin *et al.*, 1990 et 1993 ; David et Enloe, 1992 ; Roblin-Jouve, 1994 et 1996 ; David et Orliac, 1994 ; Orliac,

1994 et 1996 ; Bodu, 1993 ; David, 1994 ; March, 1995 ; Rodriguez, 1994 et 1996 ; Thiébault, 1994 ; Watez, 1994 ; Julien et Karlin, 2002 et 2007). Le niveau IV20 de Pincevent ayant été recouvert assez rapidement par les alluvions de la Seine, les vestiges se sont bien conservés et se retrouvent pour ainsi dire *in situ*. La fouille minutieuse dans un sédiment fin indique que seuls des éléments de parure de petite taille ont pu échapper à la vigilance des fouilleurs avertis et que la présence/absence des objets de parure dans certaines zones est représentative des activités qui s'y sont déroulées. Le tamisage non systématique à l'époque des fouilles ne permet cependant pas de garantir que l'ensemble des éléments de parure en matériaux durables laissés sur une surface de 4 500 m² par les habitants magdaléniens du niveau IV20 a été récupéré. Par comparaison avec le nombre de parures découvertes au tamisage dans le niveau IV0 (Vanhaeren, 2006), on peut estimer que 30 à 50 % des parures en petits coquillages n'ont pas été récupérées.

Pour explorer le potentiel d'information de la parure découverte dans le niveau IV20 de Pincevent et des restes qui sont associés à cette catégorie de la culture matérielle, nous les soumettons ici à une analyse détaillée¹.

2. DÉNOMBREMENT, IDENTIFICATION ET PROVENANCE

Trente-six objets de parure et restes assimilés ont été retrouvés dans le niveau IV20 (tabl. 1, fig. 1). Onze sont des coquillages appartenant à des espèces éocènes du Bassin parisien (2 *Crommium* sp., 2 *Rhinoclavis* sp., 2 *Hipponyx* sp., 1 *Athleta* sp., 1 *Vicinocerithium pleurotomoides*, 1 *Glycymeris* sp., 1 *Potamides angulosus*, 1 *Turritella oppenheimi*). Une spire interne de gastéropode appartient vraisemblablement à cette même catégorie. Dix fossiles d'organismes marins proviennent probablement aussi de sites fossiles de la région (1 oursin, 3 piquants d'oursin, 2 dents de requin, 1 moulage interne de ver, 1 ammonite, 2 bélemnites). Un galet en cours de perforation, un fragment de lignite portant des traces de raclage et douze incisives de rennes sciées complètent l'inventaire.

Plusieurs sources d'approvisionnement doivent être envisagées pour cet assemblage : une origine autochtone pour les incisives de renne, les galets, les bélemnites et le lignite, et une origine allochtone pour les coquillages fossiles et une dent de requin. Les incisives de renne sont sans doute à relier au gibier chassé. Des galets et des bélemnites, semblables à ceux utilisés pour la parure, se trouvent dans les alluvions de la Seine, à quelques centaines de mètres du site. Ces éléments ont pour origine la craie mésozoïque qui affleure dans la région. Le lignite se rencontre dans des formations tertiaires traversées par la Seine et ses affluents. En revanche, les coquillages fossiles et une dent de requin (*Striatolamia macrota*) proviennent de terrains éocènes marins. Or, il n'y a pas de dépôts éocènes marins à proximité du site et les cours de

l'Yonne et de la Seine ne traversent pas de terrain éocène marin en amont. Par ailleurs, l'état de conservation des coquillages exclut un transport alluvial. En fait, la préservation et l'assemblage des espèces récoltées indiquent une origine lutétienne (Éocène moyen). Les affleurements du Lutétien qui pouvaient être accessibles aux Magdaléniens se situent à l'ouest et au Nord-Ouest de Paris dans les départements des Yvelines et du Val-d'Oise ou au Nord Est dans la Marne aux environs de Montmirail (chap. II.2, fig. 2). Les parures en coquillage de Pincevent niveau IV20 témoignent donc d'une source d'approvisionnement située de 70 à 100 km (à vol d'oiseau) du site.

3. LES TRACES

Parmi les coquillages, seul le fragment à trois tours de spire de *Turritella oppenheimi* est pourvu d'une perforation entière anthropique (fig. 1, n° 8). Elle est située sur le tour de spire le plus large et porte quelques stries, des émoussés et des micro-éclatements sur son pourtour. Les deux tours de spire plus petits portent un faisceau de stries parallèles dans le sens de la longueur de la pièce et, du côté opposé, un trou d'origine indéterminé et une autre plage de stries parallèles. La cassure ancienne et irrégulière au niveau du tour de spire côté apical pourrait être la raison de l'abandon de cette pièce. L'extrémité qui manque n'a pas été retrouvée.

Les autres coquillages examinés ne portent aucune trace anthropique claire. Ceci peut être dû soit à leur état fragmentaire, car une perforation aurait pu être présente sur les zones non conservées des coquillages, soit au fait qu'ils n'ont jamais été transformés. La création de référentiels naturels des espèces représentées permettrait de vérifier si les types de fractures et états de conservation observés sont fréquents sur des coquillages fossiles non modifiés par l'homme. Dans ce cas, un ramassage peu sélectif dans les sites fossilifères suivi d'un tri sur le site d'habitat expliquerait la présence de coquillages non modifiés dans le niveau IV20 de Pincevent, comme cela a été observé dans le niveau immédiatement inférieur IV21-3 de la section 27 (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 210).

Les *Hipponyx* sp. et le *Glycymeris* sp., pourraient, en raison de leur morphologie concave, également supporter une interprétation non pas comme objets de parure mais comme petits contenants ou cuillères (fig. 1, n° 10). Une analyse des dépôts visibles dans leurs concavités permettrait de savoir s'il s'agit simplement de terre ou si une substance particulière y était contenue. On remarque qu'ils ont été abandonnés sur un sol coloré par l'ocre, l'un d'eux étant étroitement associé à deux fragments d'hématite.

Parmi les autres fossiles, le moulage interne de ver (fig. 1, n° 15) porte bien un trou dans son centre mais, en absence d'une collection de référence pour ce type de restes, nous ne pouvons établir si cette perforation dépourvue de traces d'outils, peut témoigner d'une origine anthropique et identifier la pièce comme un

objet de parure aménagé. Il en est de même pour les piquants d'oursin (fig. 1, n° 11) qui ressemblent à des segments de *Dentalium* sp. L'inclusion de l'oursin, certainement pas perforé, dans la catégorie des objets de parure est également problématique (fig. 1, n° 12). Ce fossile peut avoir été ramassé comme *curiosa* ou, comme dans le cas des coquillages, on peut proposer un apport éventuellement lié aux ramassages de matières premières (lithiques ou conchyliologiques).

La dent de requin, dépourvue de traces d'aménagement pour la suspension, pourrait avoir été attachée en tant que telle au niveau de sa racine (fig. 1, n° 16). Ses bords tranchants et la cassure de la pointe de la couronne peuvent cependant indiquer une utilisation alternative comme couteau ou poinçon. L'autre fragment est trop petit pour confirmer cette hypothèse.

Les deux fragments de bélemnite, le fragment d'ammonite et le galet portent des perforations non abouties effectuées par rotation d'une pointe lithique (fig. 1, n°s 13, 14 et 17). Dans le cas de l'ammonite, la perforation est entamée sur les deux faces de la pièce qui

semble s'être cassée avant que les deux cônes de perforations se rencontrent. Son autre moitié ne semble pas avoir été retrouvée. Dans le cas de la bélemnite, le coté opposé à celui de l'amorce de perforation est un plan de fracture et sa moitié opposée n'a pas été non plus retrouvée. Le galet aplati porte deux impacts d'outil lithique et une strie profonde sur la face opposée à celui de l'amorce de perforation. Cette face opposée semble constituée d'une couche pétrographique différente de la face entamée par la perforation. D'après les traces, il est possible que le travail de perforation ait été abandonné, par suite d'une cassure de la pointe lithique.

Le morceau de lignite a été raclé sur deux faces (fig. 1, n° 18). L'utilisation de cette matière première pour la fabrication de perles et de pendeloques dans des sites contemporains permet de proposer l'hypothèse que tel était également le cas ici et les objets finis auraient alors été emportés. Rappelons que deux petites perles de lignite ont été retrouvées dans l'habitation n° 1 (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1966).

| Type de parure ou assimilé | Fig. 1, n° | année | identification | Unité d'habitation | Aire d'activité |
|--|------------|-------|----------------|--------------------|-----------------|
| <i>Crommium</i> sp.** | 1 | 1968 | 36-L116.150 | - | 36-L115 |
| <i>Crommium</i> sp. | 2 | 1993 | 46-S129.48 | - | 46-S130 |
| <i>Athleta</i> sp.* | 3 | 1970 | 36-U115.4 | - | 36-V114 |
| <i>Vicinocerithium pleurotomoides</i> *,** | 4 | 1968 | 36-J117.1 | - | 36-L115 |
| <i>Potamides angulosus</i> *,** | 5 | 1968 | 36-J115.49 | - | 36-L115 |
| <i>Rhinoelavis</i> sp.* | 6 | 1970 | 36-U111.18a | 36-T112 | - |
| <i>Rhinoelavis</i> sp.* | 7 | 1970 | 36-U111.18b | 36-T112 | - |
| <i>Turritella oppenheimi</i> * | 8 | 1976 | 36-C123.sn | - | 36-G121 |
| Spire interne de gastéropode | 9 | 1993 | 46-R125.1 | - | 46-R126 |
| <i>Hipponyx</i> sp.* | 10 | 1974 | 36-H122.1 | - | 36-G121 |
| <i>Hipponyx</i> sp.? | - | 1974 | 36-H122.2bis | - | 36-G121 |
| <i>Glycymeris</i> sp.* | - | 1974 | 36-H121.3 | - | 36-G121 |
| Piquant d'oursin** | 11 | 1966 | 36-Q111.1 | - | 36-Q111 |
| Piquant d'oursin** | - | 1966 | 36-Q109.1 | - | - |
| Piquant d'oursin** | - | 1966 | 36-T112.873 | 36-T112 | - |
| Oursin | 12 | | 27-L89.sn | 27-M89 | - |
| Bélemnite en cours de perforation* | 13 | 1973 | 27-K90.86 | 27-M89 | - |
| Bélemnite*** | - | 1973 | 27-M92.93 | 27-M89 | - |
| Ammonite | 14 | 1971 | 18-E74.178 | 18-E74 | - |
| Moule de ver | 15 | 1969 | 36-F115.67 | - | 36-G115 |
| Dent de requin** | - | 1966 | 36-R107.1 | 36-V105 | - |
| <i>Striatolamia macrota</i> | 16 | 1986 | 36-Z117.sn | - | 36-Z117 |
| Galet en cours de perforation** | 17 | 1969 | 36-V104.37 | 36-V105 | - |
| Lignite | 18 | 46 | 46-S126.7 | - | 46-R126 |
| incisive de renne sciée | 19 | 1967 | 36-S111.388a | 36-T112 | - |
| incisive de renne sciée | 19 | 1967 | 36-S111.388b | 36-T112 | - |
| incisive de renne sciée | 19 | 1967 | 36-S111.388c | 36-T112 | - |
| incisive de renne sciée | 19 | 1967 | 36-S111.388d | 36-T112 | - |
| incisive de renne sciée | 19 | 1967 | 36-S111.388e | 36-T112 | - |
| incisive de renne sciée | 19 | 1967 | 36-S111.388f | 36-T112 | - |
| incisive de renne sciée | 20 | 1973 | 27-N90.13a | 27-M89 | - |
| incisive de renne sciée | 20 | 1973 | 27-N90.13b | 27-M89 | - |
| incisive de renne sciée | 20 | 1973 | 27-N90.13c | 27-M89 | - |
| incisive de renne sciée | 20 | 1973 | 27-N90.13d | 27-M89 | - |
| incisive de renne sciée | 20 | 1973 | 27-N90.13e | 27-M89 | - |
| incisive de renne sciée | 20 | 1973 | 27-N90.13f | 27-M89 | - |

* Taborin, 1994 ; ** Leroi-Gourhan, 1972a.

Tabl. 1 – Identification et dénombrement des objets de parure et restes assimilés dans le campement du niveau IV20.



Fig. 1 – Objets de parure. N^{os} 1-2 : *Crommium* sp. (36-L116.150) (46-S129.48); n^o 3 : *Athleta* sp. (36-U115.4); n^o 4 : *Vicinoce-
rithium pleurotomoides* (36-J117.1); n^o 5 : *Potamides angulosus* (36-J115.49); n^{os} 6-7 : *Rhinoclavis* sp. (36-U111.18a et b); n^o 8 :
Turritella oppenheimeri (36-C123.sn); n^o 9 : spire interne de gastéropode (46-R125.1); n^o 10 : *Hipponyx* sp. (36-H122.1); n^o 11 :
piquant d'oursin (36-Q111.1); n^o 12 : oursin (27-L89.sn); n^o 13 : bélemnite (27-K90.86); n^o 14 : ammonite (18-E74.178); n^o 15 :
moule de ver (36-F115.67); n^o 16 : dent de requin (36-Z117.sn); n^o 17 : galet (36-V104.37); n^o 18 : lignite (46-S126.7); n^{os} 19-20 :
incisives de renne sciées (36-S111.388) (27-N90.13).

Enfin, les incisives de renne portent des encoches au milieu de leur racine et certaines ont été fracturées au niveau de celle-ci (fig. 1, n^{os} 19 et 20). Le degré d'usure et la latéralisation des dents suggèrent qu'il n'est pas impossible qu'il s'agisse des incisives de deux rennes seulement. Le sciage de ces dents pourrait être lié à leur extraction de la mandibule de renne en vue d'une intégration dans la parure, ou à un aménagement pour la suspension ou l'attache de ces objets.

Les fractures anciennes peuvent être interprétées comme des accidents soit lors de leur extraction, soit lors du port de ces objets. La présence de traces d'usure permettrait de trancher entre ces deux hypothèses mais l'état de conservation ne permet pas de diagnostic. L'éventuelle identification de traces de sciage sur la partie distale des mandibules de renne et une comparaison entre le nombre de rennes abattus et le nombre d'incisives récupérées lors de la fouille

pourrait aussi donner un indice quant à la possibilité que les habitants de Pincevent aient extrait ces dents sur place. Quoi qu'il en soit, la matière première « renne » était suffisamment abondante dans le campement pour supposer une fabrication sur place.

4. LE LIEU DE PERTE

Les quatre unités d'habitation – 18-E74, 27-M89, 36-V105 et 36-T112 – ont livré des objets de parure qui ont été perdus soit tout près du foyer domestique, soit dans les aires de rejets proches. Dans l'unité 18-E74, le seul objet de parure – l'ammonite en cours de perforation (fig. 1, n° 14) – a été abandonné tout près du foyer, autour duquel on remarque qu'une douzaine d'autres petits fossiles ont été rapportés (chap. IV.4). Le fragment de bélemnite avec un début de perforation ainsi que l'oursin fossile se trouvaient dans l'aire d'activité principale proche du foyer 27-M89 (fig. 1, n°s 13 et 12), alors que l'autre fragment de la bélemnite et les six incisives de renne sciées et cassées (fig. 1, n° 20) ont été rejetées à moins de 3 m vers l'est. Dans l'unité 36-V105, le galet en cours de perforation (fig. 1, n° 17) a été abandonné non loin du foyer central alors que la partie apicale d'une petite dent de requin (Leroi-Gourhan, 1972) est signalée dans la zone de rejet au sud-est du foyer. Enfin, les six autres incisives de renne, deux *Rhinoclavis* sp. (fig. 1, n°s 19 et 6-7) et un piquant d'oursin sont très proches du foyer 36-T112, l'*Athleta* sp. se trouvant à 3 m vers l'est (fig. 1, n° 3). Dans la périphérie de l'unité 36-T112, on trouve associé au foyer Q111, un piquant d'oursin (fig. 1, n° 11), et au foyer satellite Z117, une dent de requin (fig. 1, n° 16).

Des parures ont également été abandonnées auprès de cinq autres foyers associés à des aires d'activités extérieures. Dans l'Ensemble sud, plus particulièrement lié aux unités 36-V105 et T112, deux *Hipponyx* sp. et un fragment de *Glycymeris* sp. sont situés près du foyer 36-G121, et le fragment de la grosse *Turritella oppenheimi* dans sa périphérie sud (fig. 1, n°s 10 et 8). Le moulage interne de ver semble associé au foyer 36-G115 (fig. 1, n° 15) alors que le *Vicinocerithium pleurotomoides* et le *Potamides angulosus* (fig. 1, n°s 4 et 5) le sont à l'unité 36-L115 et que le *Crommium* sp. a été perdu dans le foyer lui-même (fig. 1, n° 1). Enfin, dans l'Ensemble du nord du campement, la columelle d'un gastéropode indéterminé et le fragment de lignite sont associés au foyer 46-R126 (fig. 1, n°s 9 et 18), et un petit *Crommium* sp. (fig. 1, n° 2) au foyer proche 46-S130.

5. CROISEMENT DES DONNÉES ET CONCLUSION

Le lot des parures et objets assimilés du niveau IV20 rassemble visiblement des objets assez divers qui n'ont pas été abandonnés pour les mêmes raisons.

Parmi les types représentés, trois – l'ammonite, la bélemnite et le petit galet – ont une perforation non aboutie qui semble avoir été effectuée sur place à côté des foyers domestiques. La fracture de la pièce elle-même ou de l'outil utilisé au cours de la fabrication est la raison la plus probable pour l'abandon de ces pièces. Six autres, par assimilation avec les mêmes objets plus complets retrouvés dans d'autres niveaux d'occupation ou dans d'autres sites contemporains, peuvent être intégrés dans la catégorie des objets de parure soit parce qu'ils présentent des traces d'aménagement effectives ou probables, soit une perforation naturelle. Il s'agit des *Crommium* sp., des *Rhinoclavis* sp., de l'*Athleta* sp., de la *Turritella oppenheimi*, du *Potamides angulosus*, du *Vicinocerithium pleurotomoides*, de la columelle de gastéropode indéterminé, du moule interne de ver, des piquants d'oursin et des incisives de renne sciées. Une seule, la *Turritella oppenheimi* a été certainement portée car sa perforation porte des traces d'usure et il peut être proposé que son abandon soit lié à la cassure de son extrémité apicale. En ce qui concerne les incisives de renne, dont plusieurs sont cassées, il n'est pas à ce jour possible d'inférer si elles ont été cassées lors de la fabrication ou lors de l'utilisation. Elles se retrouvent comme les objets en cours de fabrication près des foyers domestiques. Les coquillages (*Crommium* sp., *Rhinoclavis* sp., *Potamides angulosus*, *Vicinocerithium pleurotomoides* et la columelle de gastéropode indéterminé) ont subi des processus d'altération plus ou moins importants soit dans le site fossilifère dont ils proviennent, soit dans le campement. Dans le dernier cas, ils ont pu être perdus accidentellement au cours de leur utilisation, dans le premier, ils refléteraient des pièces écartées lors d'un tri effectué lors du séjour. Leur faible nombre et leur dispersion dans le site suggèrent cependant que la première hypothèse est plus probable. En absence d'indices de fabrication de parures en coquillage sur place, il est possible que la présence des piquants d'oursin et du moulage interne de ver ne correspondent pas non plus à des ramassages involontaires mais bien à des parures perdues au cours de leur utilisation. La petite taille des *Rhinoclavis* sp., d'un des *Crommium* sp., des piquants d'oursin et du moule interne de ver suggère, si l'on prend la parure de l'enfant de La Madeleine comme référence (Vanhaeren et d'Errico, 2001), qu'il pourrait s'agir de parures d'enfants. Ces petits objets se retrouvent dans l'habitation 36-T112 et près de l'un de ses foyers satellites (36-Q111) ainsi qu'auprès des foyers 36-G115 et 46-S130.

L'intégration des cinq types restants (oursin, lignite, dent de requin, *Hipponyx* sp. et *Glycymeris* sp.) dans la parure est moins certaine. D'abord parce qu'ils n'ont pas de traces d'un aménagement pour la suspension et ensuite, pour trois catégories, parce qu'il existe des hypothèses alternatives. Ainsi, les dents de requin auraient pu servir d'outils tranchants et/ou perforants et les concavités des *Hipponyx* sp., et *Glycymeris* sp. de récipient à colorant par exemple, comme le suggère leur position dans des zones ocrées auprès du foyer 36-G121.

La fabrication d'objets de parure semble concerner exclusivement des matières premières locales. La bélemnite, l'ammonite, le petit galet et, éventuellement, le lignite sont présents dans les alluvions de la Seine, et les incisives de renne proviennent du gibier rapporté au campement. Certaines autres parures, probablement portées, devaient venir de beaucoup plus loin. Les parures qui ont été le plus perdues sont les deux *Crommium* sp. et les deux *Rhinoclavis* sp. Si les quatre unités d'habitation ont été occupées pendant une durée de 6 à 8 semaines par quatre familles nucléaires (Julien et Karlin, 2002), et si l'on considère que, par rapport au niveau IV0, il manque 30 à 50 % des petits éléments, on peut estimer la perte des objets de parure dans le campement à 2 ou 4 objets par famille et par semaine. Cet ensemble, même si l'on n'est pas certain qu'il soit complet, diffère donc de ce qui a pu être observé pour le niveau IV0 (Vanhaeren,

2006) dans la mesure où aucun poste de fabrication d'objets de parure en coquillage n'est attesté et que la perte d'objets de parure y est nettement moindre.

Enfin, si les terrains d'approvisionnement des coquilles sont identifiés (Eocène moyen, Lutétien), la localisation exacte des prélèvements reste à préciser. Le croisement avec des données d'autres sites et un examen des affleurements éocènes devraient permettre de lever cette incertitude.

NOTE

(1) Le travail sur la parure a pu bénéficier de discussions fructueuses et relectures critiques de la part des éditeurs de ce livre. Le premier auteur tient à remercier chaleureusement de leur aide, amitié et confiance Michèle Julien et Claudine Karlin. Merci à Bertrand Genault pour l'identification de la dent de requin lutétienne. Cette recherche a été financée par une bourse post-doctorale du CNRS et s'insérait dans le PCR Tardiglaciaire de la Région Centre.

CHAPITRE 8

Sylvie BEYRIES
et J.-V. PRADEAU

Les matières colorantes

Les 83 blocs de matières colorantes, qui correspondent à un poids total de 182 g, montrent une grande variabilité de caractères (tabl. 1).

1. DIMENSIONS DES ÉLÉMENTS

Les éléments sont répartis en trois catégories de dimensions :

- quatre blocs (4,8 %) ont une dimension supérieure à 3 cm ; ils présentent des stigmates de raclage/ grattage ;
- cinquante-sept blocs (68,6 %) ont des dimensions comprises entre 1 et 3 cm. Dans cette catégorie, se trouvent cinq pièces présentant des traces de raclage/ grattage sur leur surface ;
- vingt-deux éléments (26,6 %) sont de dimensions inférieures à 1 cm Cette catégorie comprend aussi bien des éléments pulvérulents que des éléments cassés de petite taille ou encore des petits blocs bruts. À l'exception de quatre d'entre eux, tous sont associés à des blocs de taille plus importante (catégorie 2) et il peut s'agir de leurs fragments.

Le reste du matériel est constitué de débris pulvérulents correspondant à du matériel très altéré.

2. LES COULEURS

À l'exception d'un bloc de couleur noire, tous se trouvent dans une gamme chromatique allant du rouge vermillon au jaune moutarde.

Les échantillons ont été classés en sept groupes. Nous avons fait le choix de ne pas utiliser de code de couleur (type Munsel), peu utile sur ces échantillons de petite taille, à la teinte souvent hétérogène. Par ailleurs, la teinte de la poudre obtenue est fonction de la granulométrie, et pas uniquement de celle du bloc. Bien évidemment, classer de manière discrète cette variable continue (teinte globale des blocs) implique une certaine perméabilité des différentes catégories,

qui ont été faites empiriquement. Les couleurs varient du rouge vermillon, très représenté, au jaune et au noir. Les échantillons rouges et jaunes correspondent peut-être à des blocs partiellement chauffés).

- rouge vermillon (50,6 % du total) ;
- rouge orangé (22,9 %) ;
- rouge lie-de-vin (16,9 %) ;
- rouge et jaune (3,6 %) ;
- rouge-brun (3,6 %) ;
- jaune (1,2 %) ;
- noir (1,2 %).

3. ÉTUDE GÉOLOGIQUE

3.1. LA MATRICE

La matrice est définie par son homogénéité et sa granulométrie : (i) lutite, inférieure à 1/16 mm ; (ii) arénite, 1/16 mm à 2 mm ; (iii) rudite, supérieure à 2 mm. La très grande majorité des éléments présente une matrice homogène (90 %) avec une granulométrie fine de type lutite (77 %). Dans une moindre proportion, la granulométrie est de type arénite (22,3 %). Ici encore, le bloc noir se démarque, avec une matrice ruditique.

3.2. LES INCLUSIONS

Plusieurs types d'inclusions, témoins de l'origine géologique des blocs, ont pu être identifiés. Il s'agit de quartz, de muscovites ou micas blancs, de rares feldspaths (dans 6 blocs) et de la glauconie. Les traces jaunes (probable goethite α -FeO(OH)) ont été précisées dans les blocs rouges. Elles supposent que les blocs n'ont pas subi de traitement thermique (fig. 1). De petits « filons » ferrugineux bien cristallisés ont été observés dans la plupart des blocs. Malgré une répartition différentielle des principaux types d'inclusions relevés, nous pouvons constater que le quartz, les muscovites, la glauconie et les phases ferrugineuses bien cristallisées ont été observés dans la plupart des

| N° Inventaire | Nombre d'objets | Couleur générale | | | | | | | Dimensions | | | | chromogène (concentration) | | | Dureté | | |
|---------------------------|-----------------|------------------|--------------|--------------|---------------|------------|-------|------|------------|----------|---------|-----------|----------------------------|-------|------|--------|------|------|
| | | Rouge | Rouge orangé | Rouge violet | Rouge + jaune | Rouge-brun | Jaune | Noir | < 1 cm | 1 et ≤ 3 | > 3cm | Masse (g) | faible | moyen | fort | D. 1 | D. 2 | D. 3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 J114_1 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | 4,426 | | | 1 | | 1 | | |
| 27 Y87 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | 1,121 | | | 1 | | 1 | | |
| 17 J59 2 | 1 | | | | | | 1 | | 1 | | 0,243 | | 1 | | 1 | | | |
| 18 G74 81 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | 2,323 | | | 1 | | | 1 | |
| 27 L90 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | 3,82 | | 1 | | | 1 | | |
| 36 E121 2 à 9 | 10 | | 10 | | | | | | 3 | 7 | 11,348 | 3 | 7 | | | 10 | | |
| 36 F121 76 | 8 | 5 | | 1 | | 2 | | | 4 | 4 | 2,691 | 1 | 6 | 1 | | 8 | | |
| 36 F121 76 | 2 | 2 | | | | | | | 2 | 2 | 1,213 | | 2 | | | 2 | | |
| 36 G112 2 | 3 | | | 2 | | 1 | | | 3 | | 3,881 | | 3 | | | | 3 | |
| 36 G120 1 | 12 | 10 | 1 | | 1 | | | | 3 | 9 | 11,816 | 1 | 11 | | | 10 | 2 | |
| 36 G120 1-2 | 2 | | 2 | | | | | | | 2 | 26,04 | | 2 | | | 2 | | |
| 36 G120 17 | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | 2,511 | 1 | | | | | 1 | |
| 36 G120 56 à 59 | 4 | 3 | | | 1 | | | | 2 | 2 | 6,25 | | 3 | 1 | | 4 | | |
| 36 G120 8 | 2 | 1 | | | 1 | | | | 2 | 2 | 11,024 | | 2 | | | 2 | | |
| 36 G 122 160 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | 5,826 | | 1 | | | | 1 | |
| 36 H120 1 | 5 | 1 | 1 | 3 | | | | | 2 | 2 | 14,886 | | 5 | | | | 5 | |
| 36 H120 38-28-32-35-49-40 | 7 | 7 | | | | | | | 1 | 6 | 12,934 | | 7 | | | 7 | | |
| 36 H121 32 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | 1 | 1,103 | | | 1 | | 1 | | |
| 36 J115 4 | 3 | 3 | | | | | | | 2 | 1 | 0,725 | 3 | | | | | 3 | |
| 36 X108 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | 0,118 | | 1 | | | | 1 | |
| 36 X110 | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | 0,376 | | 1 | | | 1 | | |
| 45 R142 | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | 1,049 | | 1 | | | 1 | | |
| 45 R142 114 | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | 0,14 | | 1 | | | 1 | | |
| 45 S142 1 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | | 0,033 | | 1 | | | 1 | | |
| 45 S142 5 | 1 | | | 1 | | | | | 1 | | 7,368 | | 1 | | | 1 | | |
| 46 O125 8 | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | 3,027 | | 1 | | | 1 | | |
| 46 P125 31 | 1 | 1 | | | | | | | | 1 | 20,459 | | 1 | | | 1 | | |
| 46 P125 35 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | | 4,478 | | 1 | | | 1 | | |
| 46 P125 37 | 2 | 2 | | | | | | | 2 | | 4,4084 | | 2 | | | 2 | | |
| 46 P125 41 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | | 3,14375 | | 1 | | | 1 | | |
| 46 P125 43 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | | 7,268 | | 1 | | | 1 | | |
| 46 P125 49 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | | indét | | 1 | | 1 | | | |
| 46 Q125 4 | 2 | 2 | | | | | | | 1 | 1 | 4,16 | | 1 | 1 | | 2 | | |
| non marquée | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | 2,187 | | 1 | | | 1 | | |

182,396

Tabl. 1 (ci-dessus et page suivante) – Données relatives aux éléments de colorant du campement IV20.

blocs. Les feldspaths sont rares. Ces indices indiqueraient que les blocs de matières colorantes proviennent de faciès d'altérations de formations psammitiques.

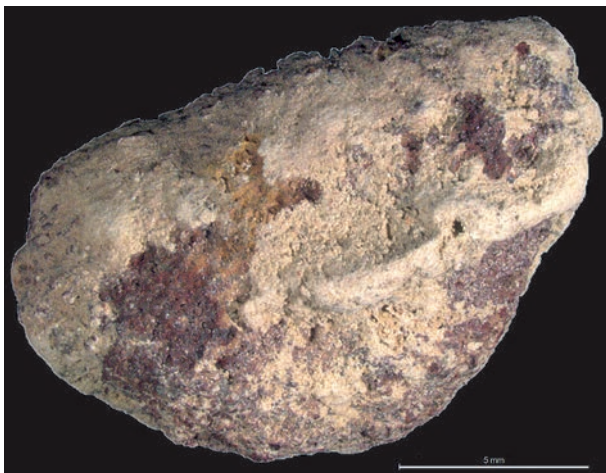


Fig. 1 – La présence de goethite sur certains blocs indique qu'ils n'ont pas subi de chauffage (17-J59.2).

4. LES BLOCS TRAVAILLÉS

Quatorze blocs présentent des traces de contact avec des outils lithiques. Ces traces ont des caractéristiques variées révélatrices de contacts et de gestes spécifiques. Sur trois pièces, les stries sont larges, profondes à fond plat et de petites plages polies se répartissent de façon aléatoire sur les zones les plus proéminentes (fig. 2, n° 1). L'état général du matériel, très altéré, rend difficile des déterminations plus précises. Les blocs présentant ce type de traces sont les plus gros.

Sur cinq de ces blocs on peut voir enfin des surfaces douces avec des légères concavités (fig. 2, n° 2). Ces surfaces sont souvent affectées par des stries, visibles exclusivement à la binoculaire à partir de grossissements x 50. Les dépressions sont attribuables sans contestation à une usure par frottements, mais il n'en est pas de même pour les stries. Leurs morphologies (stries extrêmement fines et longues) et leurs localisations (sur toute la surface de la pièce) font supposer qu'il s'agit plutôt de traces résultant d'un nettoyage

| Masse (g) | Inclusions | | | | | | Texture | | | Matrice | | Catégorie géol. | Remarques | LRMF |
|-----------|------------|-----------|-----------|--|-------------------|-----------|---------|---------|--------|----------|------------|-------------------|----------------|------|
| | Quartz | Muscovite | feldspath | Goethite (si dans matériau rouge) | filons ferrugx | Glauconie | lutite | arénite | rudite | Homogène | hétérogène | | | |
| 4,426 | | | | | | | 1 | | | 1 | | argileux | surface foncée | |
| 1,121 | | | | | | 1 | | 1 | | 1 | | glauconie | | |
| 0,243 | | | | | | | 1 | | | 1 | | argileux | poreux | |
| 2,323 | | | | | 1 | | 1 | | | 1 | | ferrugineux | | |
| 3,82 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | limonite | surface foncée | |
| 11,348 | | 5 | | | | 5 | 10 | | | 10 | | glauconie | surface foncée | |
| 2,691 | 3 | | | | 3 | | 5 | 3 | | 5 | 3 | grès et limonites | | |
| 1,213 | | | | | | 1 | 2 | | | 2 | | argileux | | |
| 3,881 | | | | | | 3 | 3 | | | 3 | | glauconie | | |
| 11,816 | 8 | 2 | | 3 | 8 | 1 | 4 | 8 | | 8 | 4 | grès et limonites | surface foncée | |
| 26,04 | | | | | | 2 | 2 | | | 2 | | argileux | | |
| 2,511 | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | | grès | | |
| 6,25 | 4 | | | | 4 | | | 4 | | 4 | | grès et limonites | | |
| 11,024 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | argileux | | |
| 5,826 | 1 | | | | 1 | | 1 | | | 1 | | ferrugineux | | |
| 14,886 | 5 | | | | 3 | | | 5 | | 5 | | grès | | |
| 12,934 | | | | 1 | | 7 | 7 | | | 7 | | argileux | | |
| 1,103 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | | grès et limonites | | |
| 0,725 | 3 | | 2 | | | | | 3 | | | 3 | grès | | |
| 0,118 | | | | | | 1 | 1 | | | 1 | | glauconie | | |
| 0,376 | 1 | 1 | | | | | 1 | | | 1 | | grès | poreux | |
| 1,049 | | | | | | 1 | 1 | | | 1 | | argileux | | |
| 0,14 | | | | | | | 1 | | | 1 | | argileux | | |
| 0,033 | | | | | | | 1 | | | 1 | | argileux | | |
| 7,368 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 | limonite | | |
| 3,027 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | limonite | surface foncée | |
| 20,459 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | limonite | surface foncée | |
| 4,478 | | | | | 1 | | 1 | | | 1 | | limonite | surface foncée | |
| 4,4084 | | | | | 2 | | 2 | | | 2 | | limonite | surface foncée | |
| 3,14375 | | | | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | limonite | surface foncée | |
| 7,268 | 1 | | | | 1 | | 1 | | | 1 | | limonite | surface foncée | |
| indét | | | | | | | 1 | | | 1 | | argileux | | |
| 4,16 | 2 | | 1 | | 2 | | 2 | | | 2 | | grès et limonites | | |
| 2,187 | | | | | | 1 | 1 | | | 1 | | glauconie | | |

182,3962

Tabl. 1 (ci-dessus et page précédente) – Données relatives aux éléments de colorant du campement IV20.

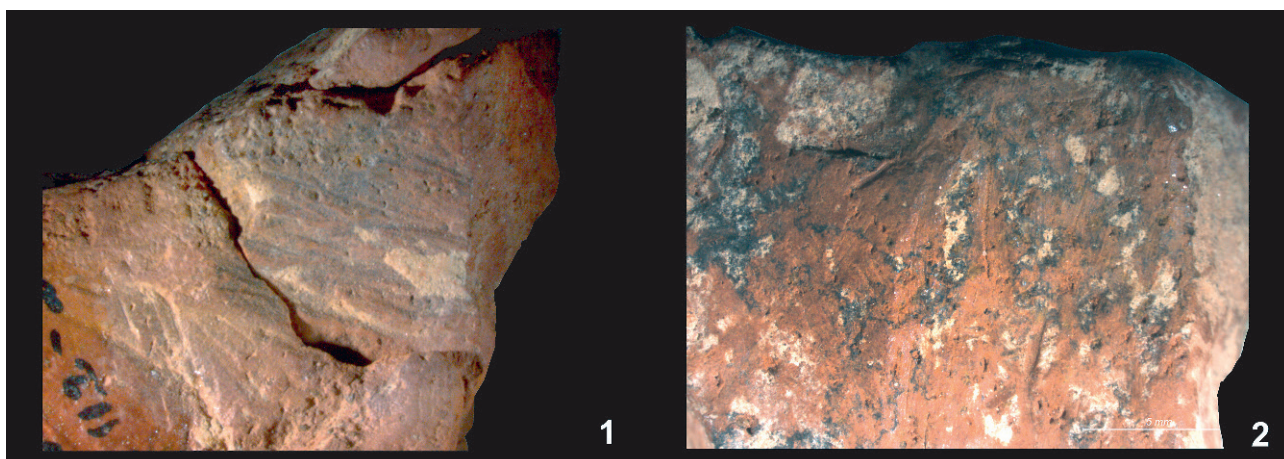


Fig. 2 – Blocs de colorant ayant conservé des traces d’outils lithiques. N° 1 : stries larges et profondes (36-G112.2) ; n° 2 : stries fines et couvrantes (36-G120.8).

intensif du matériel avec une brosse à dent. En effet, si ces traces étaient le résultat d’un geste technique, leur intensité suivrait la topographie de la pièce et

donc, l’intensité serait plus importante sur les convexités et il y aurait des ruptures au niveau des déclivités.

L'usage fréquent de l'ocre est indiqué, comme nous le verrons plus loin, par des secteurs de sols plus ou moins profondément colorés, notamment dans les endroits où des sagaies ont été fabriquées : il est hautement probable que la poudre d'ocre entrainée dans la confection de colles ou de mastics destinés à fixer les barbelures de silex sur les pointes de bois de renne. Quelques exemples laissent aussi supposer que la poudre d'ocre pouvait servir d'abrasif pour le polissage de finition de ces pointes et, même, de hampes en bois. Par ailleurs, si des résidus colorés ont parfois été retrouvés sur des pièces lithiques taillées, c'est surtout

sur les broyeurs, molettes et plaquettes où l'on retrouve les traces de la transformation des blocs en poudre par raclage ou broyage. Les nombreux brunissoirs sur galet qui en ont aussi conservé les traces indiquent qu'un certain nombre de peaux devaient être colorées dans le campement (chap. III.6). Enfin, l'usage de l'ocre est attesté par la présence fréquente de « témoins négatifs » : la coloration rouge du sol délimitant un espace de couleur naturelle a permis de mettre en évidence l'emplacement de tapis sur lesquels les occupants étaient installés pour réaliser des fabrications nécessitant l'adjonction de ce produit.

Quatrième partie

Les unités de résidence



Michèle JULIEN,
Claudine KARLIN,
Laurent AUBRY,
Jérôme LOUVET
et Maurice HARDY

CHAPITRE 1

Présentation des ensembles constitutifs du campement

L'interprétation de l'organisation spatiale et fonctionnelle du campement, une fois établie par les liaisons la simultanéité d'occupation de toutes les unités (fig. 1), doit se faire en deux étapes. En premier lieu, une étude globale destinée à comparer les divers types d'ensembles d'unités et leurs relations de complémentarité fonctionnelle, par des approches quantitatives et qualitatives – objets de ce chapitre –, en second lieu par une analyse de chaque unité, afin d'en comprendre l'organisation spatiale, la dynamique des dépôts à travers l'étude des comportements, et la nature des activités qui y ont été développées – objets des chapitres suivants.

1. MISE EN ÉVIDENCE DES ENSEMBLES SPATIAUX

Afin de voir comment étaient réparties les grandes concentrations, une approche quantitative spatiale s'est rapidement imposée pour qualifier et discriminer les différentes entités structurelles du campement. L'enregistrement des données existait sous différentes formes numériques. Un important travail de synthèse et de mise en conformité a été nécessaire afin de les rendre exploitables avec des outils modernes d'analyse spatiale. Après cette synthèse, les données ont été replacées dans l'espace selon le système de projection local adopté pour le campement. Cette phase a demandé de multiples vérifications avec un retour fréquent vers les documents photographiques d'origine. Par la suite, les données ont été classées selon leur nature, leur fonction et quelques paramètres descriptifs. Autour de ces informations, une base de données relationnelle spatiale visant à accueillir les corpus a été développée. Cette base a été interrogée par requête selon les problématiques de l'étude. D'un point de vue technique le corpus des données a été corrigé sous tableur, la base a ensuite été modélisée sous Microsoft Access, puis mise en production sous un serveur PostgreSQL/PostGIS. Les résultats des requêtes ont

été visualisés sous logiciel de type Système d'Information Géographique (ArcGIS, QuantumGIS...).

Les ordres de grandeur des effectifs des pierres, des restes osseux, des productions lithiques sont très variables (tabl. 1). Cette variabilité a posé un réel problème de lisibilité cartographique. A débuté alors une réflexion sur les modes de représentation classiquement utilisées (carte de densité par le Noyau sous ArcGIS Spatial Analyst, Crime Stat...) et, notamment, sur des représentations synthétiques sous forme d'ellipses de dispersion calculées selon la répartition spatiale et des algorithmes de Clustérisation automatique (Algorithmes des k-means sous Crime Stat). Il est apparu que ces représentations n'étaient pas adaptées au corpus, et qu'elles avaient tendance à agréger entre elles les unités d'habitat. Il a donc été choisi de représenter l'effectif par mètre carré, avec une représentation factuelle des données non issues de processus d'estimation (calcul de densité) ou de synthèse (clustérisation et ellipses de dispersion). Afin de donner moins de poids aux différences d'effectifs, ceux-ci sont représentés selon une échelle logarithmique. Une classification a été faite en se basant sur la méthode des seuils naturels ou méthode de Jenks-Fischer, dont le principe est de choisir les seuils qui maximisent la variance extra-classe et minimisent la variance intra-classe (fig. 2).

2. COMPARAISON QUANTITATIVE DES ENSEMBLES

La partition du campement en quatre grands Ensembles (fig. 3) permet une première comparaison de leur constitution. En effet, bien que les différentes nappes d'occupation comportent toutes, en plus des foyers, les mêmes types de vestiges – pierres chauffées, restes osseux, silex et outils de types divers –, il convient d'examiner si les quatre Ensembles présentent le même spectre d'activités ou si des variations existent dans leurs compositions relatives.

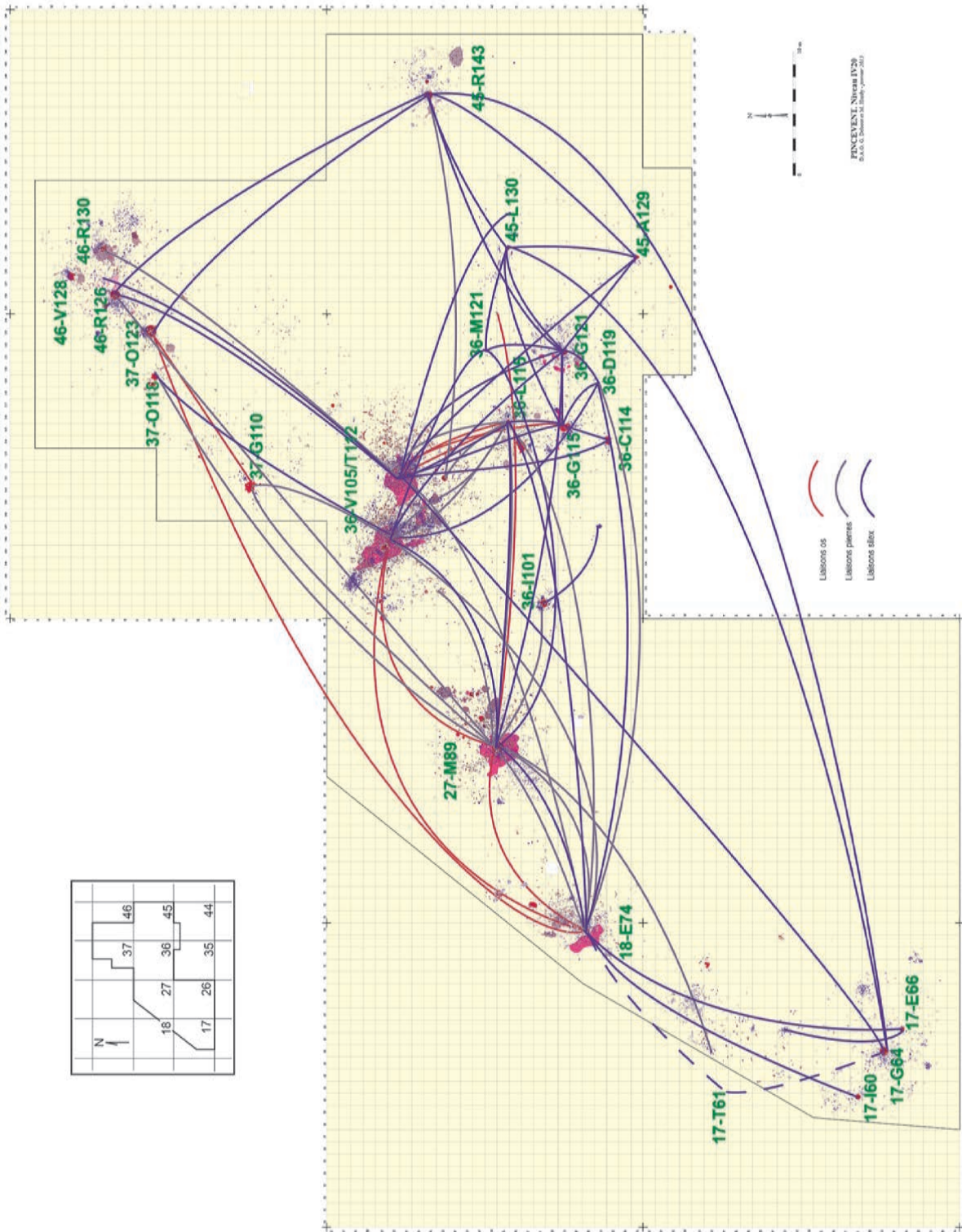


Fig. 1 – Plan cumulé des liaisons de pierres, de silex et d'os confirmant la simultanéité d'occupation de toutes les unités du campement. On voit qu'un certain nombre d'éléments retrouvés dans les unités périphériques proviennent des unités de résidence centrales.

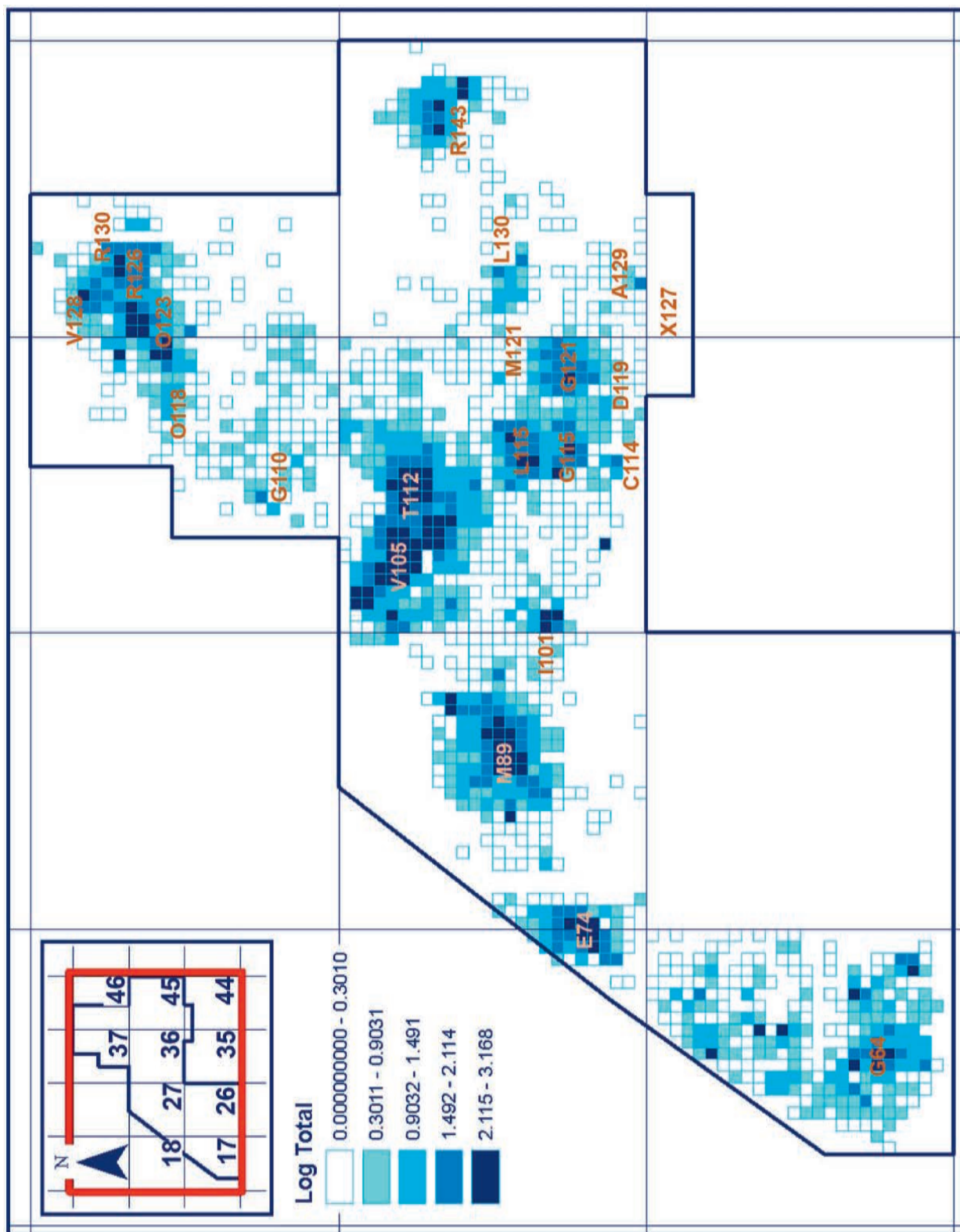


Fig. 2 – Plan des densités de vestiges permettant d’isoler graphiquement les différents Ensembles du campement et de mettre en évidence leurs importances relatives (doc. L. Aubry et J. Louvet).

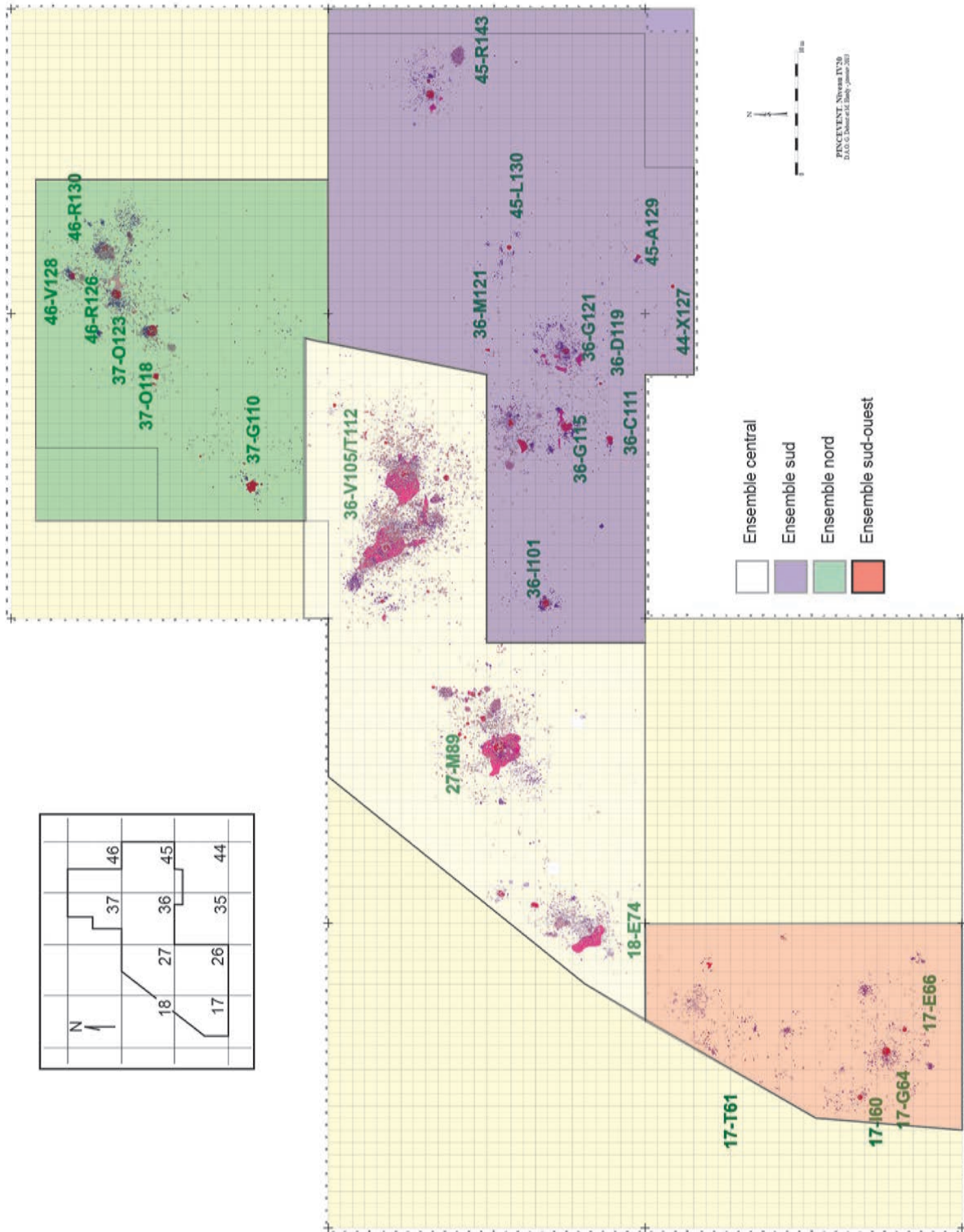


Fig. 3 – Découpage topographique des quatre grands Ensembles du campement tels qu'ils seront présentés dans les chapitres suivants.

| Ensembles spatiaux | Pierres | Restes osseux | Produits lithiques | Lam. A dos | Outils dom. | outils/galet | Objets MDA | TOTAL | % |
|--------------------------|-------------|---------------|--------------------|-------------|-------------|--------------|------------|--------------|------|
| Ensemble central | 2964 | 3518 | 19391 | 1018 | 560 | 150 | 44 | 27645 | 65,8 |
| <i>valeurs attendues</i> | 3355 | 2815 | 19889 | 797 | 556 | 194 | 38 | 27644 | |
| Ensemble Sud 36-45 | 1178 | 197 | 4023 | 113 | 161 | 58 | 3 | 5733 | 13,7 |
| <i>valeurs attendues</i> | 696 | 584 | 4125 | 165 | 115 | 40 | 8 | 5733 | |
| Ensemble Nord 37-46 | 677 | 444 | 3370 | 73 | 98 | 70 | 12 | 4744 | 11,3 |
| <i>valeurs attendues</i> | 576 | 483 | 3413 | 137 | 95 | 33 | 7 | 4744 | |
| Ensemble Sud-Ouest 17 | 278 | 117 | 3430 | 6 | 26 | 17 | 0 | 3874 | 9,2 |
| <i>valeurs attendues</i> | 470 | 395 | 2787 | 112 | 78 | 27 | 5 | 3874 | |
| TOTAL | 5097 | 4276 | 30214 | 1210 | 845 | 295 | 59 | 41996 | 100 |

Tabl. 1 – Comparaison quantitative des Ensembles définis selon les effectifs de chacune des catégories de vestiges (en bleu les effectifs supérieurs aux valeurs attendues dans une représentation normale ; en marron les effectifs inférieurs ; en vert les effectifs qui s'approchent de la valeur à laquelle on pourrait s'attendre dans une distribution indépendante)

Pour répondre à cette interrogation, nous avons comparé les proportions relatives des effectifs des différentes catégories de vestiges : pierres chauffées, restes osseux déterminés, déchets de taille du silex, outils de transformation et lamelles à dos en silex et outils sur galet (tabl. 1).

On constate tout d'abord de nettes différences quantitatives entre les quatre Ensembles : l'Ensemble central regroupe à lui seul 66 % du total des témoins considérés, alors que les Ensembles périphériques n'en comportent chacun que 14 à 9 %, ce qui confirme que les unités de l'Ensemble central sont les plus importantes, non seulement en densité mais aussi en quantité de vestiges.

Afin de mieux mettre en évidence les variations de composition dans chacun des Ensembles, nous avons évalué, sans aller jusqu'à calculer la somme des différences et le taux de confiance du test statistique du χ^2 , les valeurs attendues des effectifs dans l'hypothèse d'une indépendance des caractères observés¹. Ces valeurs indiquent comment devraient se répartir les effectifs si la représentation des catégories de témoins n'avait rien à voir avec une sélection volontaire. Les différences entre chaque valeur attendue et l'effectif réel de chaque catégorie permettent d'apprécier si la quantité réelle de chacune des catégories de vestiges est équivalente, plus élevée, ou au contraire plus faible que ce que l'on pourrait attendre. Il s'agit seulement de mieux évaluer les grandes tendances de la répartition.

Les variations principales concernent le nombre des éléments de silex retouchés et celui des restes osseux.

L'Ensemble central est caractérisé, d'une part par un très fort taux de lamelles à dos par rapport aux outils domestiques en silex, et d'autre part par un nombre de restes osseux beaucoup plus important que la valeur attendue. Le très grand nombre de lamelles à dos qui correspondent à des compléments d'armes indique sans conteste une intense activité de fabrication et de réfection de sagaies barbelées. Et l'on peut supposer que celui des restes osseux témoigne d'une consommation alimentaire quotidienne.

Dans les Ensembles périphériques, au contraire, le nombre des restes osseux est proportionnellement et quantitativement plus faible que dans l'Ensemble central, et celui des lamelles à dos est toujours inférieur à celui des outils domestiques. Dans les Ensembles sud et nord, les outils sur galet, également nombreux, témoignent de l'importance des activités de fabrication dans ces parties du campement. La quantité de foyers, dans ces deux Ensembles, explique probablement le plus fort taux des pierres chauffées. Toutefois, il existe certaines variations, notamment dans le nombre des restes osseux, dans les proportions relatives des outils domestiques de silex et dans celles des objets en matières dures animales qui suggèrent des fonctions spécifiques différentes. L'Ensemble sud-ouest, bien que présentant les mêmes tendances générales que les Ensembles sud et nord, est surtout caractérisé par un très fort taux de produits de débitage témoins d'importantes activités de taille, alors que les outils domestiques en silex, les pierres utilisées et les lamelles à dos sont remarquablement rares.

Cette comparaison quantitative de la composition des quatre Ensembles répartis dans l'espace du campement révèle donc des variations dans la nature et l'importance des activités, et il apparaît que l'installation des aires périphériques n'a pas répondu exactement aux mêmes objectifs que ceux de l'aire centrale.

3. APPROCHE QUALITATIVE DES ENSEMBLES

Selon le modèle théorique élaboré par A. Leroi-Gourhan à partir des unités de la section 36, les unités d'habitation sont caractérisées par un grand foyer garni de pierres, entouré d'une aire d'activité en couronne associée à une concentration d'outils et à un épandage d'ocre, ainsi que par une accumulation de déchets « plutôt sur un côté du foyer que de l'autre ». De plus, en dépit de l'encombrement général du sol, il avait pu déceler, sur l'autre côté du foyer, une zone relativement

vide interprétée, de façon logique, comme l'emplacement d'une superstructure dans laquelle devaient être installées des couchettes (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 239-250). Cette configuration des dépôts, avec un développement asymétrique des nappes d'évacuation et la présence de vidanges de foyer, paraît confirmée dans les unités 36-V105 et 36-T112 qui ont servi à élaborer le modèle initial, ainsi que dans les unités 27-M89 et 18-E74, soit les unités à plus forte densité toutes incluses dans l'Ensemble central. De fait, en dehors des éléments abandonnés dans la couronne d'activité, les accumulations les plus importantes et souvent les plus étendues correspondent aux aires de dépotoir dans lesquelles des apports successifs ont mélangé des déchets de taille, des fragments d'outils, des restes osseux et des dépôts de cendres avec des fragments de pierres chauffées. L'existence même de ces aires d'évacuation témoigne de la nécessité de débarrasser l'aire d'activité principale des déchets produits par les activités de cuisine, de consommation et de fabrication, afin de préserver autour du foyer un espace suffisamment dégagé pour pouvoir continuer d'y vivre et d'y travailler.

Au contraire, les unités qui composent les Ensembles périphériques montrent une organisation des dépôts différente, bien que leurs foyers constituent, comme ceux de l'Ensemble central, un pôle d'attraction. Dans la plupart des cas, il apparaît que les déchets de fabrication ont été laissés sur le lieu de travail ou, parfois, évacués à quelque distance en accumulations isolées ou en épandage lâche. Aucune aire caractérisée de dépotoir n'est décelable sur les sols d'occupation. Par ailleurs, contrairement aux unités centrales, les densités des vestiges décroissent en auréoles concentriques à partir des foyers, indiquant qu'il était possible de s'installer librement dans toute l'aire environnante. Il devait donc s'agir d'espaces ouverts, sans superstructure d'abri. Même si parfois, comme nous le verrons, certaines de ces unités ont été réoccupées à diverses reprises, la multiplication des foyers dans l'aire périphérique du campement suggère que, lorsque l'espace devenait trop encombré, on se déplaçait de quelques mètres pour reprendre une autre série d'activités auprès d'un nouveau foyer, ou bien que des groupes ou des individus installaient chacun leur propre « atelier » pour avoir la maîtrise de leur activité dans un espace vide, mais à proximité les uns des autres.

Ainsi, d'un côté, les Magdaléniens avaient de la place, de l'autre, ils recréaient de la place. Dans les Ensembles périphériques, ils pouvaient utiliser de façon extensive tout l'espace qu'ils souhaitaient alors que, dans les unités de l'Ensemble central, ils occupaient de façon intensive un espace plus circonscrit. Si, sur cette basse terrasse du fleuve, les occupants ont fait l'effort de nettoyer les portions de sol qu'ils avaient encombrées par leurs activités, c'est qu'il existait là un centre d'attraction particulier, correspondant selon toute vraisemblance à un emplacement topographique jugé favorable et à un aménagement fixe : tente ou hutte, édifiée à côté de l'espace d'activité non couvert, et utilisé pendant toute la durée du séjour.

L'hypothèse selon laquelle l'Ensemble central était composé d'unités de résidence associées à une superstructure est renforcée par le fait que c'est justement là que se trouvent les plus fortes quantités de restes osseux. Cela indique que les activités de cuisine et de consommation y ont été les plus permanentes et régulières. La nature, le nombre et la variété des autres témoins d'occupation confirment, en outre, qu'il s'agissait des lieux où se déroulait l'essentiel des tâches quotidiennes. Comme dans les unités domestiques des campements de chasseurs-cueilleurs actuels, il apparaît que c'est bien à cet endroit que les occupants dormaient, mangeaient et effectuaient nombre d'activités domestiques – dont la préparation et la consommation de nourriture, la fabrication et l'entretien des outils et autres équipements –, et qu'ils conservaient leur biens les plus précieux (O'Connell *et al.*, 1991 ; Gargett et Hayden, 1991). Enfin, c'est auprès des foyers de ces unités que se préparaient principalement les armes de chasse et que l'on fixait sur les têtes en bois de renne des lamelles à dos tranchantes.

Nous considérerons, en conséquence, que seules les quatre unités de l'Ensemble central, 18-E74, 27-M89, ainsi que 36-V105 et T112 sont les véritables « unités de résidence » du campement, chacune servant de lieu d'habitation à un petit groupe de personnes dont la cohésion, socialement significative, perdurait vraisemblablement au-delà du rassemblement saisonnier à Pincevent (Julien et Karlin, 2002).

Les autres unités, présentes dans des Ensembles périphériques de densité plus faible, ou parfois isolées, ont clairement été installées en plein air, sans abri fixe. Elles ne comportent, pour la plupart, qu'un nombre réduit de restes osseux et, de plus, quelques liaisons indiquent que ces éléments à valeur comestible ou technique ont été apportés depuis les unités de résidence centrales. Ces unités périphériques sont souvent caractérisées par des postes de débitage, et surtout par la présence de nombreux outils de transformation et d'outils sur galet. Leurs caractéristiques et leurs très nombreuses liaisons avec les unités de résidence, notamment pour les Ensembles sud et nord, confirment qu'il s'agit, à de rares exceptions près, d'ateliers « à caractère technique », sortes de dépendances des habitations.

L'étude précise des spécificités fonctionnelles de chacune des unités de résidence et des diverses unités techniques sera exposée dans les chapitres des deux parties suivantes IV et V :

- IV – Les unités de résidence de l'Ensemble central : IV.2 L'unité 27-M89 ; IV.3 Les unités adjacentes 36-V105/T112 ; IV.4 L'unité 18-E74.
- V – Les unités des Ensembles périphériques : V.1 L'Ensemble sud ; V.2 L'Ensemble nord ; V.3 L'Ensemble sud-ouest (fig. 3).

On peut donc considérer que les quatre groupes de Magdaléniens qui occupaient les quatre résidences de l'Ensemble central (fig. 4) représentent la population du campement dans son ensemble. Nous verrons plus

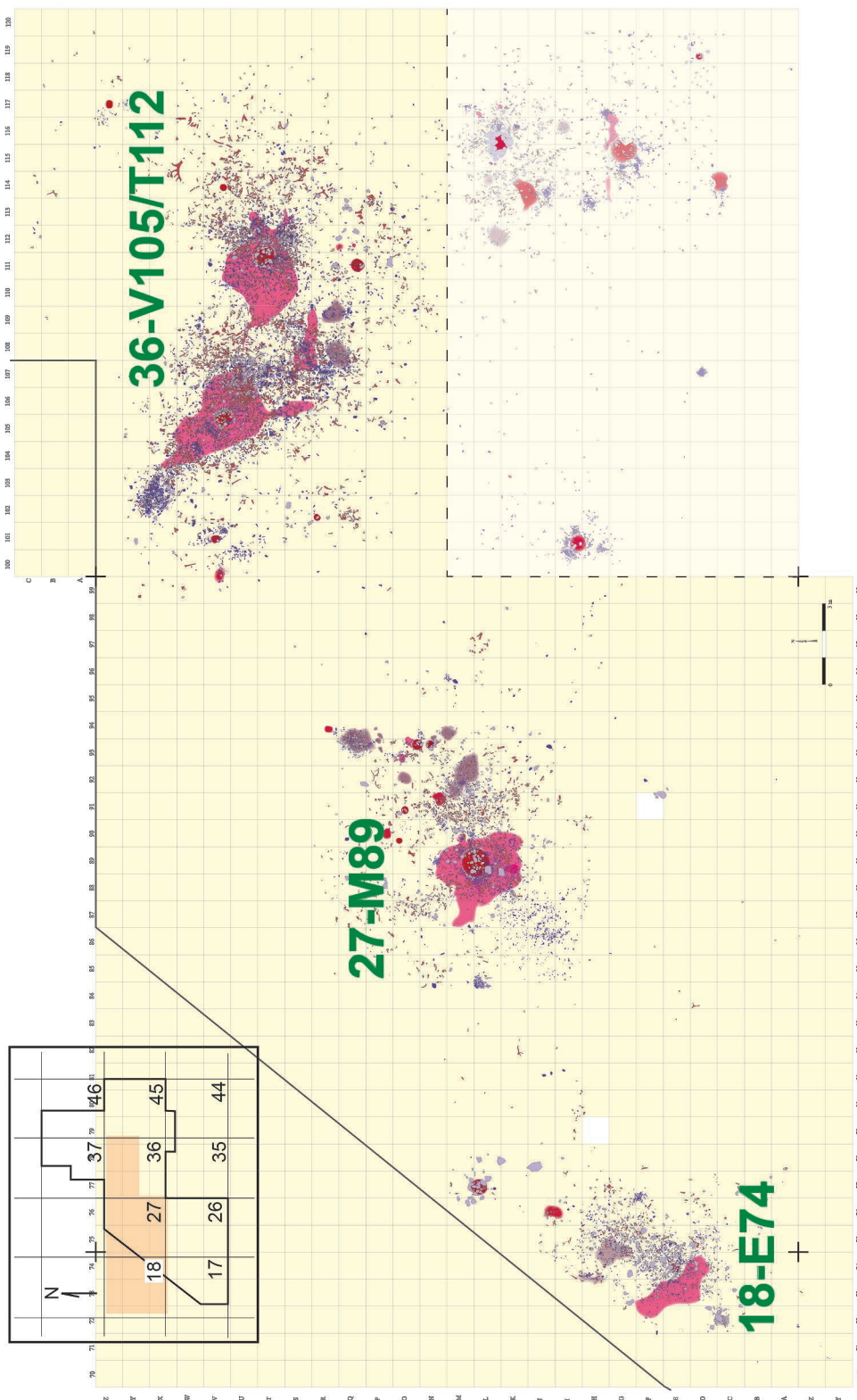


Fig. 4 – Plan des quatre unités de résidence identifiées. De l’ouest vers l’est, 18-E74, 27-M89 et les deux unités adjacentes 36-V105 et 36-T112.



Fig. 5 – Chez les Dolganes, exemple d'un territoire domestique dans lequel l'essentiel des biens est stocké autour de l'habitation, en attente du prochain départ. Région de la Popigai, Taïmyr, octobre 1995 (© cliché Ethno-Renne).

loin comment on peut estimer leur nombre et comment nous pouvons évoquer quelques aspects d'une organisation sociale du groupe.

Autour des habitations, le territoire domestique permet de développer et de stocker des biens sans encombrer l'espace central de la résidence ; cela justifie que chacun s'installe à certaine distance de ses voisins. Aujourd'hui encore, cet espace existe dans les campements nomades (fig. 5). Les territoires « privés » de ces unités d'habitation s'opposent à un territoire périphérique partagé par tous. À Pincevent, c'est en effet

au-delà des habitations que se développaient, de façon répétée, les nombreuses activités complémentaires demandant de l'espace. L'ensemble des liaisons indique en outre que des individus venus de résidences différentes se réunissaient à de nombreuses occasions pour réaliser une tâche en commun. Le territoire périphérique apparaît donc bien comme un « espace collectif ».

NOTE

(1) $N \text{ total ligne} \times N \text{ total colonne}$ et divisé par le $N \text{ total}$.

Sylvie PLOUX,
Claudine KARLIN,
Michèle JULIEN,
James G. ENLOE
et Maurice HARDY

CHAPITRE 2

L'unité de résidence **27-M89**

Cette unité a fait l'objet de la thèse de doctorat de Sylvie Ploux qui s'est intéressée aux savoir-faire techniques mis en œuvre dans la taille du silex (Ploux, 1989). Ce travail, qu'elle a largement développé dans les années suivantes, devait être complété par une publication collective dans laquelle chacun des autres spécialistes de l'équipe de Pincevent aurait apporté son expertise. La disparition prématurée de notre collègue en 1999 a interrompu ce projet. Nous avons souhaité ici reprendre l'essentiel des analyses entreprises à cette époque et c'est pourquoi les éléments de la thèse¹ et ceux du manuscrit inachevé ont servi de base à la présentation qui suit, ce qui explique son développement important. Il nous est apparu nécessaire d'utiliser pleinement un travail de recherche qui reste, encore aujourd'hui, l'un des plus aboutis sur les thèmes de la variabilité des compétences et de l'identification des auteurs de productions lithiques.

Si, de plus, nous avons voulu placer la description de cette unité avant celle des autres, c'est qu'elle paraissait susceptible de nous aider à construire le modèle de référence des unités de résidence : elle est assez isolée pour être bien identifiée, assez riche pour que la répartition et la densité des vestiges puissent être interprétées. Enfin, c'est aussi parce que le travail de Sylvie Ploux a permis de donner vie au groupe social que l'unité représentait.

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

1.1. LOCALISATION ET PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

Sur l'espace connu du campement, l'unité 27-M89 occupe une place centrale dans l'alignement des quatre unités de résidence, entre l'unité 18-E74 à l'ouest et 36-V105 à l'est, dont les foyers sont seulement distants d'une quinzaine de mètres (chap. IV.1, fig. 4). Vers le sud et le nord, les vestiges se

raréfient jusqu'à disparaître complètement au-delà de dix à douze mètres.

Les liaisons entre les éléments de silex ou les fragments de pierres chauffées mettent en évidence un espace d'environ 180 m², correspondant à ce que A. Leroi-Gourhan appelait "le territoire domestique", avec une zone centrale très dense de près de 6 m² et, en périphérie, divers dépôts de nature hétérogène dans une nappe diffuse de vestiges qui s'étend tout autour sur 3 à 6 m. Au-delà, quelques éléments isolés raccordant avec l'espace central témoignent de l'extension du territoire fréquenté jusqu'aux confins des unités ou des structures voisines (fig. 1).

On observe une aire centrale d'occupation autour du foyer principal, associée à une vaste zone de dépotioir vers l'est. La couronne de vestiges autour du foyer est composée de diverses concentrations de silex avec de très nombreuses esquilles, de nombreux restes osseux et, vers l'est, un certain nombre de pierres de moyennes dimensions ; l'ensemble repose sur un sol densément ocré. L'espace de rejet à l'est est marqué par un vaste dépôt de cendres et de fragments de pierres chauffées, mêlé de déchets de silex et d'os. De l'autre côté du foyer, vers l'ouest, la nappe de vestiges est moins étendue et beaucoup plus clairsemée (fig. 2).

Le territoire d'occupation de l'unité s'étend vers le sud, marqué par un certain nombre d'os et de pierres éparpillés jusque dans la bande H et même E et, au sud-ouest du foyer, par une nappe de rejet de silex. Vers le nord, l'espace est occupé par plusieurs petits foyers plus ou moins associés à des cordons d'os et de pierres, jusqu'à une autre vidange de foyer en Q93/94. Quelques petites concentrations de vestiges isolées sont également visibles à la périphérie : amas de silex en L84 et M96, restes osseux en L97.

La topographie du sol d'occupation, en pente douce vers le nord-est, a révélé lors de la fouille l'existence d'une dépression, sorte de rigole d'environ 1,5 m de largeur et de 25 à 30 cm de profondeur, s'étendant en arc depuis I/J87 jusqu'au foyer O93 et au-delà, vers le nord-est. Selon M. Orliac (chap. I.3),

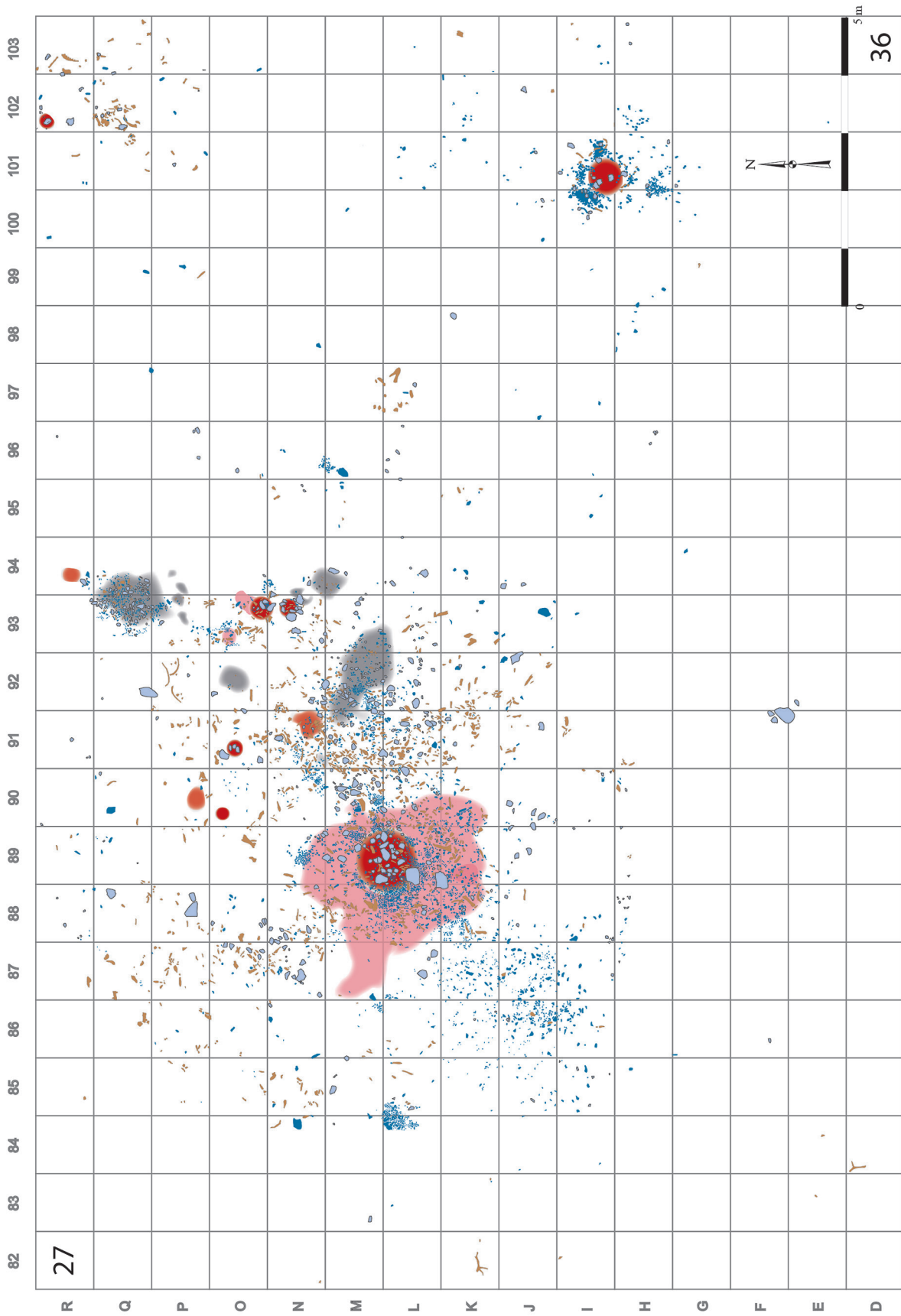


Fig. 1 – Plan général de l'unité 27-M89.



Fig. 2 – Vue générale de l'unité 27-M89. Le foyer est au centre, entouré de l'aire d'activité principale. On observe la dissymétrie du dépôt avec une aire d'évacuation vers l'est et un espace plus vide vers l'ouest.

le creusement de cette dépression était à peine entamé lors de l'occupation magdalénienne, mais ce début d'accident topographique devait être déjà suffisamment perceptible pour orienter la configuration générale des dépôts.

1.2. LES TÉMOINS D'OCCUPATION

D'après la quantité des témoins d'occupation (tabl. 1), l'unité 27-M89 est la plus importante après l'ensemble constitué par les deux unités 36-V105/T112. Le nombre particulièrement élevé de lamelles

| Catégories de vestiges | Nombre |
|---------------------------------|------------|
| Pierres | 950 |
| Fragments osseux | 797 (1595) |
| Produits lithiques | 3966 |
| Lamelles à dos | 327 |
| Outils de silex | 92 |
| Outils sur galet | 36 |
| Instruments os et bois de renne | 11 |
| Os et bois de renne débités | 7 |
| Objets de parure | 3 |

Tabl. 1 – Témoins d'occupation de l'unité 27-M89.

compléments d'armes par rapport aux outils de silex et outils sur galets constitue l'une de ses caractéristiques.

2. LES STRUCTURES DE COMBUSTION ET LES PIERRES

L'unité 27-M89 a été le siège de nombreuses activités de combustion. En plus du grand foyer central M89, on y dénombre en effet quatre petits foyers satellites en cuvette, situés dans la moitié nord de l'unité, et trois aires de terre chauffée. Ces activités ont aussi donné lieu à la production de résidus brûlés que l'on retrouve dans quatre accumulations de cendres qui correspondent à des vidanges au sens large du terme.

2.1. LE FOYER M89

Situé dans la partie occidentale de la nappe principale des dépôts, le grand foyer domestique M89 a concentré la plupart des activités domestiques (fig. 3a et b). La cuvette, de 70 cm de diamètre, a été creusée régulièrement sur 12 cm de profondeur maximale. La chaleur du feu a uniformément altéré le sédiment du



Fig. 3 – Le foyer M89 : a) dans son état d’abandon ; b) la cuvette et l’appareillage de pierres.

fond qui présente une couleur rouge orangée sur au moins 2 cm de profondeur. En dehors de nombreuses esquilles d’os carbonisées, de minuscules éclats thermiques de pierres et d’éclats de silex brûlés, les résidus de combustion ne contenaient aucun charbon de bois identifiable.

Ce foyer ne comporte pas de véritable bordure aménagée, mais de nombreux blocs de pierres, de module assez homogène (8 à 15 cm), s’entassent dans la moitié sud de la cuvette. De nombreux petits fragments éclatés à la chaleur combler les interstices de l’accumulation et parsèment le sédiment noir à texture grenue qui tapisse entièrement la concavité. Trois dalles d’environ 25 cm de côté sont alignées au-dessus des blocs et l’emplacement de l’une d’elles, adossée au flanc est de la cuvette, est symétrique par rapport à un gros bloc de 25 cm de hauteur placé sur le bord ouest du foyer. Au total, le poids des pierres regroupées dans le foyer s’élève à 27 kg. Celles contenues dans la cuvette sont peu fracturées et donnent l’impression d’un foyer « jeune », parce qu’elles ont été sans doute apportées vers la fin de l’occupation, après que le foyer eût subi au moins deux nettoyages complets.

Le foyer ne paraît pas avoir été perturbé après l’extinction du feu et la partie nord de la cuvette est restée dégagée. On peut donc supposer que le combustible était placé à cet endroit afin de chauffer les pierres sans trop les recouvrir de déchets de combustion, et que l’entretien du feu se faisait à partir du bord nord de la

cuvette, comme le suggère l’espace dégagé en M89, alors que tout le reste de la périphérie est très encombré de silex et d’os.

Il s’avère toutefois qu’à la fin de son fonctionnement, un certain nombre d’éléments ne portant aucune trace de chauffe ont été rejetés sur la structure : os, éclats de silex, galets-lissoirs, ainsi que quatre fragments d’une dalle de grès schisteux couverte de poudre d’ocre. Tout porte à croire qu’au moment de leur départ les Magdaléniens ont secoué dans la cuvette une partie des « tapis de sol »² sur lesquels ils avaient coutume de travailler, un comportement qui avait été déjà observé dans les unités de la section 36 (Julien, 1972, p. 279-280).

2.2. LES VIDANGES ASSOCIÉES AU FOYER M89

Parmi les quatre dépôts de cendres, deux sont de véritables vidanges, situées respectivement à 3 m du foyer domestique vers l’est, autour de M92, et à 5 m vers le nord-est, en Q93. Elles proviennent du nettoyage du foyer M89 et de ses abords, comme le démontrent les raccords effectués avec des fragments de pierres chauffées encore contenus dans la cuvette. Ces vidanges sont constituées d’un amalgame d’éléments carbonneux, de terre grise et de terre rubéfiée, contenant de nombreux petits fragments thermiques de pierre de moins de 5 cm de côté, des esquilles d’os carbonisées et des silex plus ou moins brûlés – déchets de taille et fragments d’outils –, le tout reposant sur un sol non altéré par la chaleur :

- la vidange M92 s’étend sur une surface d’environ 1,5 m² et son épaisseur ne dépasse guère 2 cm (fig. 4). Cette nappe, en ellipse irrégulière, prend son origine à 2,5 m du bord du foyer et est orientée nord-ouest/sud-est. Sa partie la plus orientale s’étend largement sur la pente générale et il est probable qu’au départ le dépôt était plus épais et d’extension plus réduite. On peut supposer qu’au moment où le sol d’occupation a été recouvert par les eaux de la crue de printemps, les cendres ont été étalées sur la pente ;
- la vidange Q93 forme une lentille convexe de contour elliptique. D’une épaisseur maximale de 4 cm en son centre, elle couvre environ 1 m² dans les mètres P/Q93/94 (fig. 5). Elle est située vers le nord-est, à plus de 5 m du foyer domestique, en périphérie de la zone occupée par les foyers satellites. Il semble que l’emplacement de ce dépôt ait été choisi de façon à laisser libre l’espace d’activité du nord de l’unité.

2.3. LES FOYERS SATELLITES

Quatre foyers, creusés en cuvette de plus petite taille, sont répartis dans le quart nord-est de la nappe périphérique des dépôts (fig. 8).

Deux foyers en cuvette, O90 et O91, distants seulement de 80 cm l’un de l’autre, se trouvent à environ 2,5 m du foyer domestique, dans une zone où

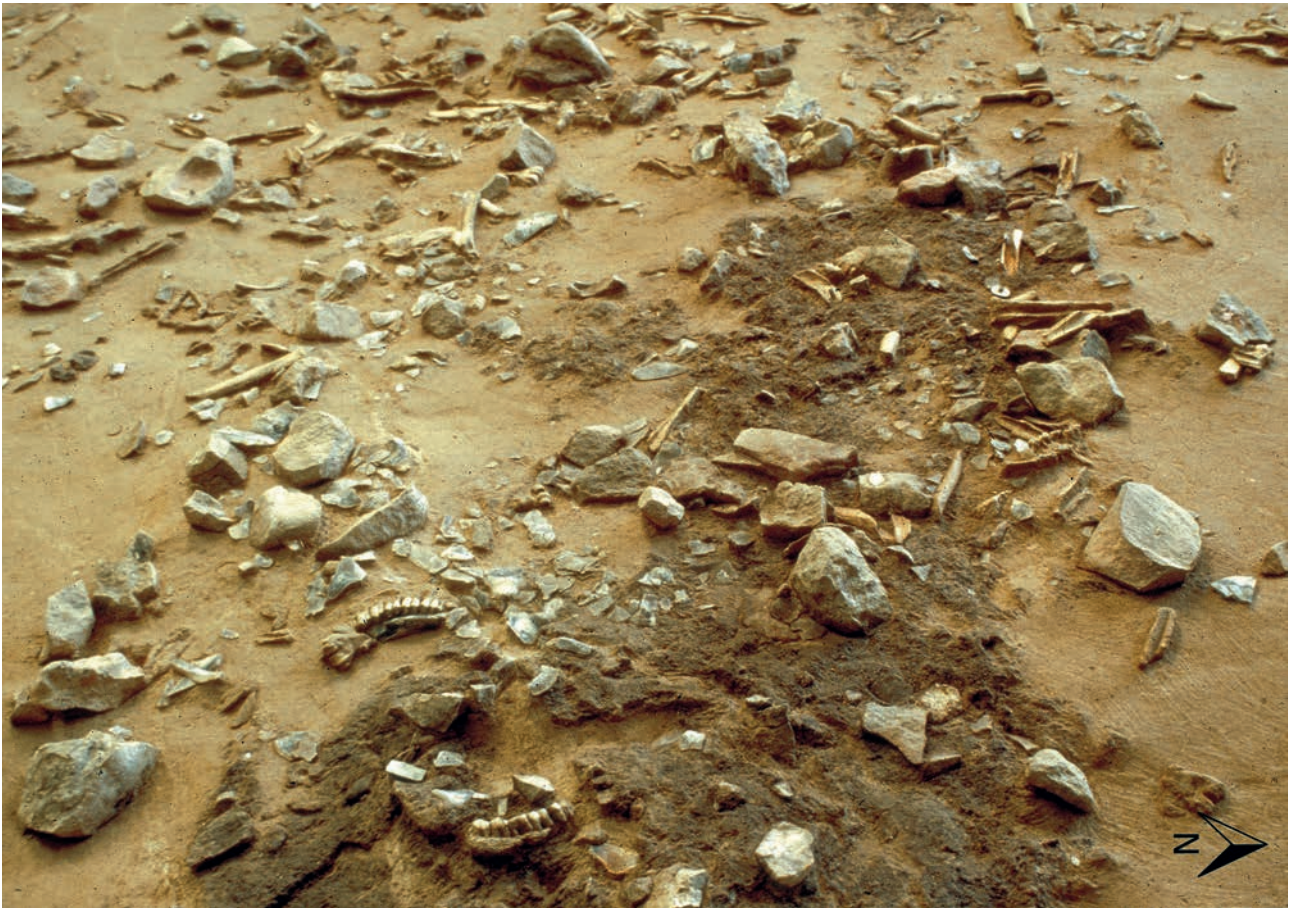


Fig. 4 – Détail de la vidange M92 avec des déchets d'os et des fragments de pierres chauffées. À gauche de la nappe de cendres, l'arc de produits lithiques indique le poste de taille en M90.

les vestiges osseux, quoique dispersés, dominant. Les deux cuvettes, entièrement rubéfiées à la chaleur, sont petites, 30 à 35 cm de diamètre sur 3 à 5 cm de profondeur. La première, O90, était totalement vide, alors que trois blocs de grès étaient adossés sur le flanc est de la seconde. Les deux ne conservaient que quelques taches informes de résidus charbonneux (fig. 6).

Les deux autres foyers en cuvette O93 et N93, presque contigus, sont situés à l'extrémité orientale de la nappe de dispersion périphérique, au fond de la dépression ou rigole qui, on l'a vu, était peut-être moins profonde à l'époque. Il semble que leur fonctionnement ait polarisé un certain nombre d'activités de taille et de traitement des os car la concentration des vestiges est, sur leurs abords, plus forte qu'autour des foyers O90 et O91, avec notamment deux taches circonscrites de sol ocré. Ces deux foyers, comme le foyer M89, étaient comblés de vestiges non brûlés, d'un bloc de silex impropre à la taille et de nombreux os.

Le foyer O93 présente les mêmes dimensions que les foyers O90 et O91, avec un diamètre de 35 cm pour une profondeur de 4 cm au centre. La cuvette, partiellement rubéfiée sur le fond et les bords, était tapissée d'une pellicule de terre charbonneuse et contenait trois éclats thermiques. Deux blocs de taille moyenne (10 à 18 cm) étaient adossés sur son flanc

sud. Le foyer N93, établi à 10 cm plus au sud, est plus important (fig. 7). Sa cuvette, de contour légèrement elliptique et tapissée du même sédiment charbonneux, mesure 50 × 40 cm pour une profondeur de 10 cm. Un fragment de dalle et cinq blocs de taille moyenne, mêlés à plusieurs éclats thermiques, étaient disposés en demi-bordure au sud, quelques autres petits fragments subsistant sur la bordure nord. Dans les deux foyers, des fragments de dalle ou de blocs ont pu être



Fig. 5 – La vidange Q93.

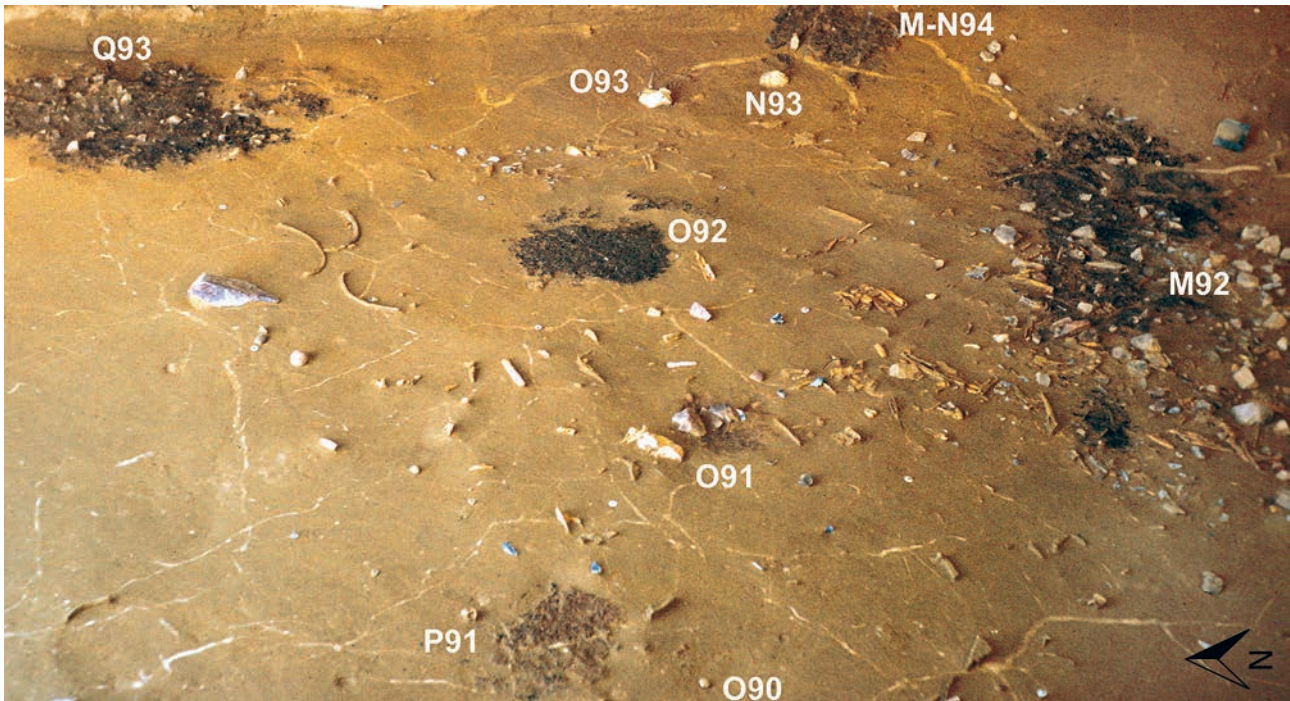


Fig. 6 – Les foyers satellites et les vidanges au nord-est de l'unité 27-M89.



Fig. 7 – Le foyer N93.

raccordés avec des éléments du foyer central M89 ou d'autres dispersés sur le sol d'occupation, ce qui confirme leur appartenance à l'unité.

Enfin, il faut signaler la présence de trois nappes de sédiment rubéfié par la chaleur, de forme plus ou moins polyédrique. La première en N91, relativement étendue (70 × 50 cm), était partiellement recouverte par le dépôt d'évacuation de pierres et d'os associé à la vidange M92. Il est possible qu'elle ait été en relation fonctionnelle avec une petite concentration d'éléments osseux carbonisés située sur son bord ouest, puis recouverte ensuite par les déchets. Les seuls éléments directement associés au sédiment rubéfié sont deux petits fragments de grès rouge raccordant avec une grande dalle fracturée en de nombreux morceaux

dispersés sur le sol d'habitat. Une deuxième nappe de sédiment chauffé, en P90, de contour plus ou moins rectangulaire (50 × 35 cm), est située à proximité du foyer O90 (fig. 6). De nombreuses parcelles charbonneuses la recouvraient et s'épalaient jusqu'au foyer. Enfin, une dernière nappe de terre chauffée, de même configuration et située en R94 juste au nord de la grande vidange Q93, a probablement été constituée avant le dépôt de celle-ci. Un lisseur sur bille de silex y était directement associé.

Plus que de véritables aires de combustion, ces nappes de terre chauffée paraissent correspondre à des empreintes d'éléments portés à haute température et posés sur le sol, qui auraient modifié la couleur du sédiment sous-jacent, comme nous le verrons un peu plus loin.

2.4. LES AMAS CENDREUX

Bien qu'aucune liaison n'ait pu être établie, il est très probable que l'amas cendreux M/N94 provient du foyer N93 qui semble avoir été réagencé après son nettoyage (fig. 6 et 8). Le volume de cet amas paraît toutefois important pour la taille du foyer – une accumulation convexe de 3 cm d'épaisseur pour une surface de 70 × 55 cm – et il est possible qu'il ait été constitué en plusieurs fois.

Il est plus difficile d'identifier l'origine de l'amas cendreux O92, situé presque à mi-distance entre le foyer O91 et les deux foyers O93 et N93 (fig. 6 et 8). Ici encore, le volume du dépôt est relativement important – une accumulation convexe de 4 cm pour une surface de 55 × 40 cm. Elle est doublée à l'est par

un cordon subparallèle de même nature et de quelques centimètres de largeur, qui pourrait indiquer que le dépôt initial a été légèrement déplacé. Cette accumulation, comme la précédente, est circonscrite, très homogène et ne comporte que deux éclats thermiques.

Sur l'ensemble du campement, il n'existe que deux autres exemples d'amas cendreaux « propres » et bien circonscrits, composés essentiellement de cendres et charbons : l'un est en 36-L112, l'autre en 46-Q130/131, les deux situés dans des espaces dégagés. Dans l'unité 27-M89, la position d'un dépôt de cendres en O92, en plein milieu de l'espace d'activité du nord, paraît anormale. Pourquoi, s'il était nécessaire de vider l'un des petits foyers, ne pas avoir rejeté les déchets de combustion dans l'une ou l'autre des grandes vidanges domestiques ? De même, bien que le second dépôt, en M/N94, reste très proche du foyer dont il est probablement issu, il se trouve en limite extérieure de la grande zone d'évacuation de l'unité, sur les marges d'un vaste espace à vestiges raréfiés se développant vers l'est. On doit donc se demander si ces cendres n'ont pas été volontairement produites dans des foyers voisins, puis ramassées et déposées dans des espaces propres afin d'être utilisées pour une activité spécifique. Elles sont d'ailleurs plus ou moins associées à quelques galets-lissoirs et outils de silex.

2.5. LES PIERRES DE L'UNITÉ 27-M89

Au cours de l'occupation, les Magdaléniens ont apporté 160 kg d'éléments minéraux, qui ont été retrouvés à la fouille en 950 blocs et fragments. Ce poids dépasse de loin celui rapporté dans les autres installations : pour chacune des trois unités de la section 36 déjà publiées, V105, T112 et L115 (Julien, 1972), il variait de 60 à 115 kg. Plus de 75 % correspondent à des grès stampiens de type divers (gris à grains fins et rouge à grains grossiers), puis viennent en quantités presque égales (de 11 à 12 %) les calcaires et les granits ; enfin, les meulières sont très rares.

Comme cela avait déjà été noté dans une étude précédente (Julien, 1972), deux modules morphologiques ont été sélectionnés : des dalles relativement minces par rapport à leur surface et des blocs plus massifs et épais. Dans les deux cas toutefois, les dimensions sont diverses, variant pour les éléments complets de 7 à 45 cm de côté. Parmi les pierres de volume exceptionnel, trois seulement étaient entières et se trouvaient autour du foyer M89 : un bloc polyédrique de 8 kg (M89.352) posé sur la bordure ouest de la cuvette, une dalle de granit noir de 9 kg (L89.479), d'une trentaine de centimètres de côté, et un épais bloc allongé de poudingue de 17 kg (L89.469), d'une quarantaine de centimètres de longueur. Trois autres dalles, reconstituées à partir de multiples fragments dispersés sur le sol d'habitat, pesaient entre 10 et 17 kg : une dalle de grès rouge à gros grains – 38 fragments (45 × 30 × 8 cm) – d'abord chauffée dans l'unité 18-E74, et deux dalles incomplètes, l'une en grès gris au cortex rouge et jaune – 16 fragments (42 × 40 × 9 cm) – l'autre en grès à cortex caverneux

(37 × 32 × 12 cm). La plupart de ces pierres portent des traces d'altération due à la chaleur : rubéfaction, noircissement ; c'est leur passage dans le feu qui a déterminé leur fracturation en un nombre plus ou moins grand de fragments.

Certains des plus gros fragments de dalles isolés, en P88 ou P/Q92 par exemple, conservaient sur leur face inférieure un enduit de sédiment charbonneux. Les dimensions et la forme de ces éléments sont proches de celles des aires de terre chauffée P90 et R94, et l'on peut supposer qu'ils ont servi de support à un feu allumé sur leur surface supérieure : la chaleur alors produite se serait transmise au sol sous-jacent en provoquant son oxydation. Lorsque le support avait atteint la température requise, il aurait été retourné et la chaleur de la pierre, parfaitement maîtrisée, aurait alors été utilisée pour une préparation alimentaire ou une activité technique. Cela expliquerait pourquoi les aires de terre chauffée précédemment décrites ont souvent un contour assez géométrique et ne présentent que très peu de restes charbonneux. On peut aussi supposer, bien que le maniement ait pu en être périlleux, que ces dalles étaient préalablement chauffées dans des foyers, puis déposées un peu plus loin. M. Vézinet note que les Nunamiut plaçaient au-dessus d'un feu des pierres plates, puis une couche de matières végétales, enfin la viande qui devait être arrosée. Mais elle ne signale aucun déplacement de la pierre plate après la cuisson (Vézinet, 1979, p. 89), alors que, dans l'unité 27-M89, les aires de terre rubéfiée étaient éloignées des foyers susceptibles d'avoir chauffé les dalles.

■ Répartition spatiale des pierres

L'observation de la distribution des pierres chauffées montre qu'il existe une répartition différentielle des éléments en fonction de leur taille (fig. 8).

Les petits fragments (de 1 à 7/8 cm dans leur plus grande dimension), sans utilité fonctionnelle et dont beaucoup sont restés mêlés aux déchets de combustion dans le foyer principal, sont concentrés de préférence dans les deux grandes vidanges. Les éléments de dimension moyenne, entre 10 et 15 cm, ainsi que la plupart des dalles et blocs de taille plus importante, étaient d'abord directement associés aux foyers, posés sur le flanc des cuvettes ou à leur périphérie immédiate. Par leurs dimensions et la manière dont ils sont agencés, on peut considérer qu'il s'agissait d'accatoires de combustion (Valentin, 1989) toujours fonctionnels : ils étaient destinés à transmettre la chaleur ou à isoler les éléments à chauffer de la braise et des flammes. Ils sont aussi nombreux dans la couronne d'activité liée aux foyers, notamment dans un périmètre d'environ 2,5 m autour du foyer M89 : vers l'est en L/M90/91, le nord-ouest en N/O87/88, et le sud en J89/90. Ces emplacements, à proximité du centre principal d'activité, témoignent soit d'une mise en réserve pour une utilisation ultérieure dans le foyer, soit d'un usage d'autre nature, comme cela doit être le cas pour certaines des plus grandes dalles (jusqu'à 30 cm de côté) dispersées dans les nappes périphériques en J92,

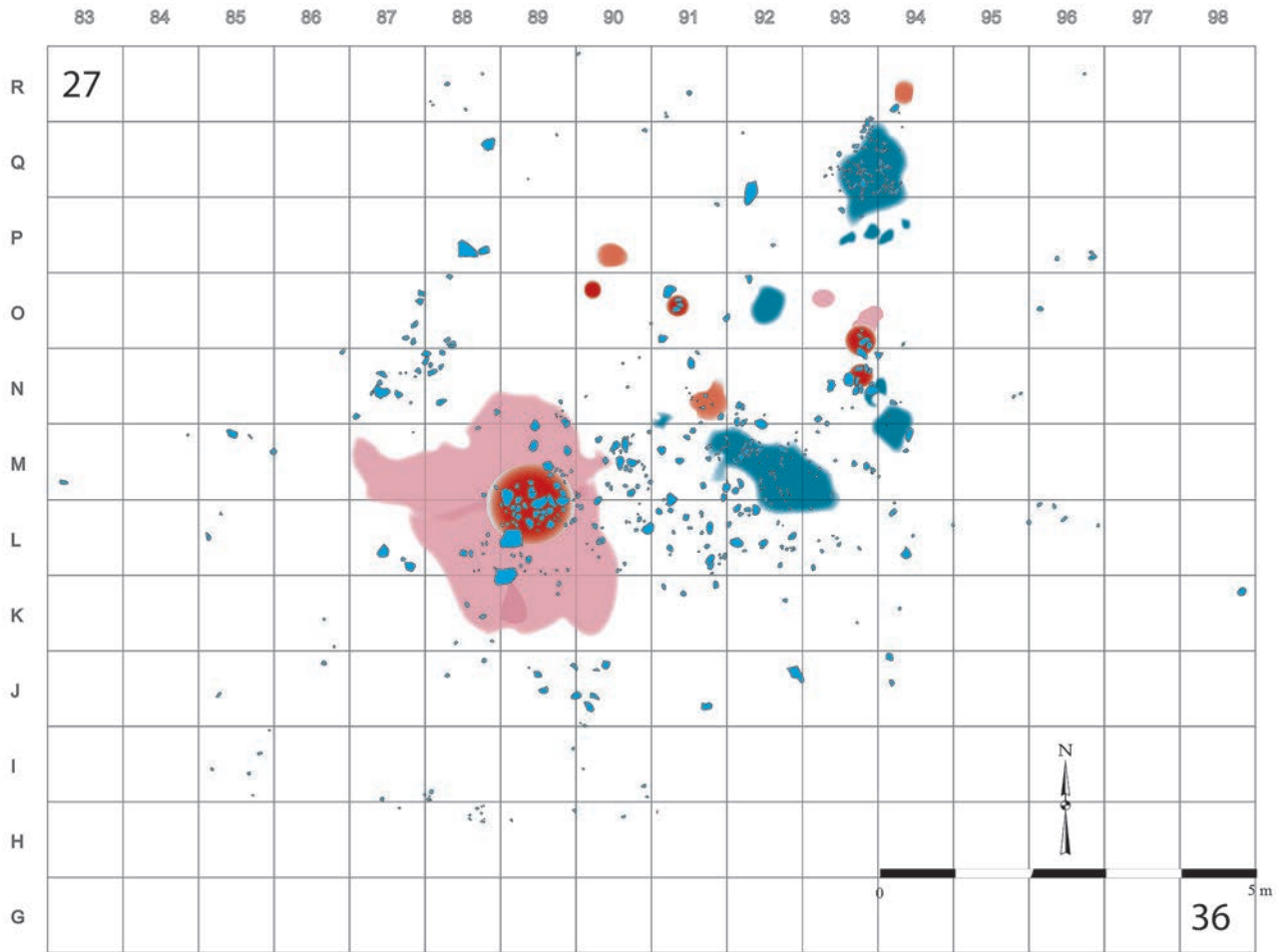


Fig. 8 – Plan des pierres et des structures de combustion dans l'unité 27-M89.

L94, P88, R88 et P92, et même jusqu'aux confins du territoire de l'unité, dans des zones totalement vides comme F90. Leur transport volontaire dans des zones d'activités extérieures indiquerait qu'elles sont devenues des éléments d'aménagement mobilier.

■ Dynamique de constitution des dépôts de pierres chauffées

Dans l'unité 27-M89, la durée d'occupation paraît avoir été suffisamment longue, ou les activités de combustion suffisamment intenses, pour que le foyer domestique ait été nettoyé au moins deux fois, comme l'attestent les vidanges M92 et Q93. Bien que rien ne permette de savoir si chacune de ces vastes accumulations cendreuses a été constituée en une ou plusieurs fois, on peut au moins, par les raccords effectués entre les fragments de pierre emportés au sein des cendres et les blocs fracturés retrouvés dans le foyer ou dispersés sur le sol d'habitat, étudier la chronologie des partitions thermiques qui ont abouti à l'évacuation définitive des fragments inutilisables.

Un grand nombre de raccords ont pu être effectués au sein de l'unité bien délimitée spatialement. Le réassemblage des fragments relie entre elles les

différentes concentrations de pierres : foyer M89, vidanges M92 et Q93, concentrations annexes J89/90 et N/O87/88, aire d'activité principale proche du foyer et extension de dépôt en L/M90/91 ; il relie également le foyer domestique aux deux petits foyers satellites N93 et O93. Ces raccords matérialisent un réseau dense qui inclut la majorité des pierres fracturées et confirme, s'il en était besoin, l'homogénéité spatiale de l'unité.

Toutefois, comme cela a déjà été observé, ce très fort taux de fracturation ne s'explique pas lorsque l'on considère l'état des pierres retrouvées dans le foyer domestique : bon nombre d'entre elles sont en effet encore intactes ou presque, et les liaisons effectuées entre les éléments fragmentés qu'il contenait lors de son abandon révèlent, outre des raccords internes, surtout des raccords à courte distance dans un rayon de 1,50 m environ et vers la concentration annexe O87 (fig. 9). Seuls deux blocs révèlent des liaisons à plus longue distance, l'une vers la vidange Q93, l'autre vers les foyers satellites adjacents N93 et O93.

Par ailleurs, on se rend compte que la majorité des autres pierres ne présente pas de liaison directe avec le foyer domestique, alors que les raccords indiquent des liaisons entre les différentes structures externes qui sont toutes reliées entre elles (J90, N/O87/88, aire

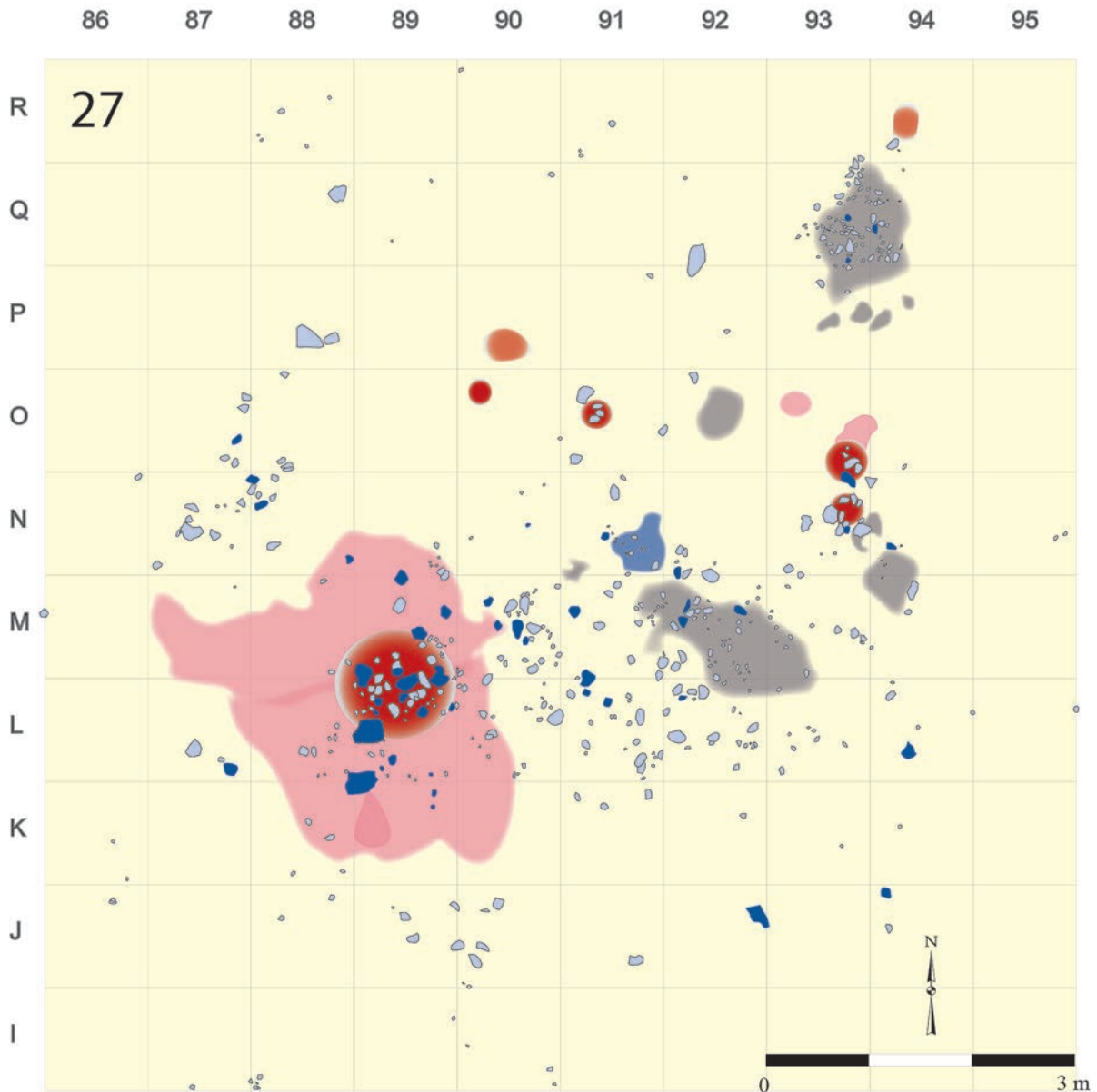


Fig. 9 – Les pierres correspondant au fonctionnement du foyer dans sa dernière phase sont indiquées en bleu foncé.

L/M90/91, vidanges M92 et Q93, foyer N93). Ces deux faits permettent de supposer qu'à la suite du second nettoyage, la plupart des pierres qui avaient été apportées auparavant dans le foyer ont été évacuées et que seuls quelques fragments y ont été conservés, lors du réaménagement de la structure. C'est alors qu'un lot de pierres intactes a été réintroduit dans la cuvette. Ce nouvel apport explique pourquoi le poids total des pierres retrouvées dans l'unité est largement supérieur à celui observé dans les autres unités.

En ce qui concerne la chronologie de constitution des deux grandes vidanges M92 et Q93, l'analyse de la plupart des blocs remontés permet de voir que l'on retrouve dans la vidange Q93 les premiers éclats thermiques provenant de la surface corticale des blocs ou des bords des plaques, alors que les parties internes se retrouvent plutôt en M92. Enfin, les fragments de

dimensions plus importantes se répartissent en dehors des vidanges, soit dans le périmètre étendu d'activité du foyer, soit dans les concentrations annexes N/O87/88 et J90. Cette chronologie relative du processus de fracturation permet d'inférer que la vidange Q93 a été constituée à la fin d'une première phase de fonctionnement, puisque le foyer M89 a été réaménagé avec le reste des fragments les plus gros qui ont continué à se fracturer au cours d'une seconde phase. À la fin de celle-ci, lors d'une troisième phase, le foyer a été encore entièrement vidé et ses déchets de combustion ont constitué la vidange M92. Seuls quelques éléments encore utilisables ont été récupérés ; ce qui explique pourquoi l'une des pierres fragmentées, encore présente dans le foyer, remonte avec trois petits fragments corticaux inclus dans la première vidange Q93.

En dehors des quelques accessoires de combustion ayant « survécu » aux trois phases, on peut séparer globalement l'ensemble des pierres chauffées en deux lots : celles directement liées au foyer, qui ont donc été utilisées au cours de la dernière phase, et celles qui ne lui sont plus liées mais raccordent entre elles et qui, en conséquence, paraissent avoir été utilisées au cours des phases précédentes, puis définitivement évacuées du foyer. L'analyse des liaisons de ces deux lots montre que l'aire L/M90/91 a été utilisée tout au long de l'occupation, de même que la zone annexe du nord-ouest N/O87/88, dans laquelle les pierres sont mêlées à de nombreux restes osseux et à quelques éléments de débitage. En revanche, la zone du sud J89/90 ne paraît s'être constituée qu'au cours des premières phases. Enfin, l'analyse de la fracturation des trois plus grandes dalles révèle qu'elles ont été apportées et fracturées dans le foyer domestique dès le début, et que les plus grandes des plaques résiduelles ont été prélevées afin de servir d'éléments mobiliers à la périphérie de l'habitat, en particulier en F90, P/Q88 et P92.

En ce qui concerne les foyers satellites, les raccords de pierres ne sont d'aucun secours pour connaître le moment d'aménagement de O90 qui n'en contenait pas, ni celui de O91 dont les pierres restent isolées. Tout au plus peut-on remarquer que le choix de l'emplacement éloigné de la première vidange Q93 a volontairement évité la zone d'activité périphérique où se trouvent ces deux foyers, ce qui signifie que cette zone a fonctionné dès le début de l'occupation. En revanche, dans les foyers adjacents N93 et O93, les fragments d'une demi-dallette raccordent avec une autre moitié encore présente dans le foyer domestique à la dernière phase. D'après la nature des fragments retrouvés dans les deux foyers adjacents, on peut même dire que la moitié prélevée dans le foyer domestique a d'abord été utilisée en N93 où deux petits éléments s'en sont détachés sous l'action de la chaleur, puis que le plus gros fragment restant a été repris en O93, qui serait donc postérieur à N93. La phase à laquelle correspond l'aménagement de ces deux foyers est plus difficile à définir.

En résumé, il est possible d'organiser chronologiquement certains des phénomènes liés aux activités de combustion :

- phase 1 : construction du foyer domestique M89. Apport d'un certain nombre de pierres qui se fracturent au cours des combustions, puis sont mises en réserve ou utilisées dans les aires périphériques proches L/M90/92, N/O87/88 et J89/90. Utilisation de trois très grandes dalles qui se fracturent vite, et dont les plus gros éléments sont emportés vers la périphérie comme éléments mobiliers. À la fin de cette phase, nettoyage et évacuation des déchets de combustion en Q93 ;
- phase 2 : réaménagement du foyer domestique avec les fragments les plus gros de la plupart des pierres utilisées à la phase 1. Après les combustions, rejet progressif ou dépôt de certains fragments dans les mêmes aires périphériques proches. Construction

probable du foyer satellite N93. À la fin de la phase 2, nettoyage complet du foyer et évacuation des déchets en M92 ;

- phase 3 : dernier réaménagement du foyer avec quelques-uns des éléments précédemment fracturés, et important apport de pierres intactes (fig. 9). Entretien de la structure de combustion, rejet ou utilisation de fragments en L/M90/92 et en N/O87/88. Peut-être, sélection de quelques fragments plus importants utilisés dans l'aire d'activité principale (L87, M89 et L/M90).

Ces réaménagements ont été accompagnés par le déplacement des deux grosses pierres mobilières proches du foyer. La dalle de granit et le bloc de poudingue reposaient en effet, en fin d'occupation, sur un sol ocre déjà encombré de nombreux éléments de silex.

Par rapport au poids total (160 kg) des pierres apportées dans l'unité, on peut estimer que celui du dernier aménagement correspondant à la phase 3 est d'environ 35 kg. Si l'on ne tient pas compte de cet apport, le poids des pierres (125 kg) reste encore très élevé par rapport aux autres unités de résidence, ce qui signifie que les activités liées au feu et le besoin en accessoires de combustion ont été réellement importants en 27-M89.

3. L'OCRE

La nappe principale d'ocre, associée à 18 des 29 fragments d'hématite retrouvés dans l'unité (fig. 1), couvre près de 9 m². Elle est particulièrement dense autour du foyer M89 qu'elle enserre presque totalement sur une largeur de 1 à 1,50 m, avec une expansion à l'est en M87. La zone la plus densément teintée se trouve au sud, en K/L89 où l'ocre imprègne le sol sur plus de 1,5 cm d'épaisseur. Elle est un peu moins développée et de moindre densité aux abords immédiats de la cuvette vers l'est, en L/M90.

Plus on s'éloigne du foyer domestique et de la zone principale d'activité, plus l'ocre devient rare. Toutefois, deux petites taches d'intense coloration, de moins d'un quart de m² chacune, apparaissent en O93, près du petit foyer à cuvette, l'une immédiatement au nord, l'autre plus au nord-ouest. Vers le nord, des traces diffuses de coloration, plus atténuées mais encore associées à des petits blocs d'hématite, sont visibles aux abords des foyers O93, O90 et O91, et à l'intérieur du cordon de pierres chauffées en M/O87/88. Ailleurs, l'ocre n'apparaît plus que sous certaines pièces, dont des grattoirs, des brunissoirs de silex ou de granit, et sous une pierre en bordure du foyer N93 : c'est la matière dont ces pièces étaient enduites qui s'est transférée au sol.

Sans négliger les interprétations symboliques ou esthétiques qui s'attachent à la couleur rouge, il est certain que la poudre d'ocre a eu des fonctions techniques (chap. III.8), comme l'atteste sa plus forte densité dans la zone d'activité principale. Il est

hautement probable qu'elle entrerait dans la fabrication de la substance destinée à fixer les barbelures sur les têtes de sagaie, servant peut-être de dégraissant. Par ailleurs, la présence récurrente de résidus d'ocre sur de nombreux galets-brunissoirs, sur les extrémités de certaines cornes de silex et sur quelques grattoirs, suggère d'autres usages, sans doute liés à la préparation ou la coloration de pièces de l'équipement domestique. Aucun des fragments d'hématite ne porte de trace de raclage et ces petits blocs étaient probablement réduits en poudre avant d'être utilisés.

4. LES RESTES DE FAUNE

L'unité 27-M89 a livré 797 restes identifiables de renne (sur 1 597 restes répertoriés) ainsi qu'un fragment de radius de cheval (K91.1) et une nageoire carbonisée

de petit poisson (K90.1), élément très rare dans le campement. Cet assemblage faunique occupe le troisième rang après ceux des résidences 36-V105/T112.

Les os sont relativement éparpillés sur le sol et souvent mêlés aux autres catégories de vestiges. Dans l'ensemble, ils sont abondants autour du foyer et dans l'espace d'évacuation rapprochée L/M92. Ils sont plus nombreux encore mais beaucoup plus dispersés dans les nappes périphériques du nord et du sud, au-delà de l'aire centrale, avec toutefois quelques concentrations en cordons (K91/92, N/O91/92) ou en épandages lâches (N/Q87/88). Une autre concentration se retrouve à proximité des foyers N93 et O93, et quelques groupes d'os apparaissent dans l'espace à vestiges isolés. Enfin, les restes osseux mêlés aux deux grandes vidanges sont d'assez petite taille (fig. 10).

L'abandon final des os sur le sol de l'habitat intervient au terme de plusieurs opérations successives de dépeçage, boucherie et décarnisation, ainsi que de

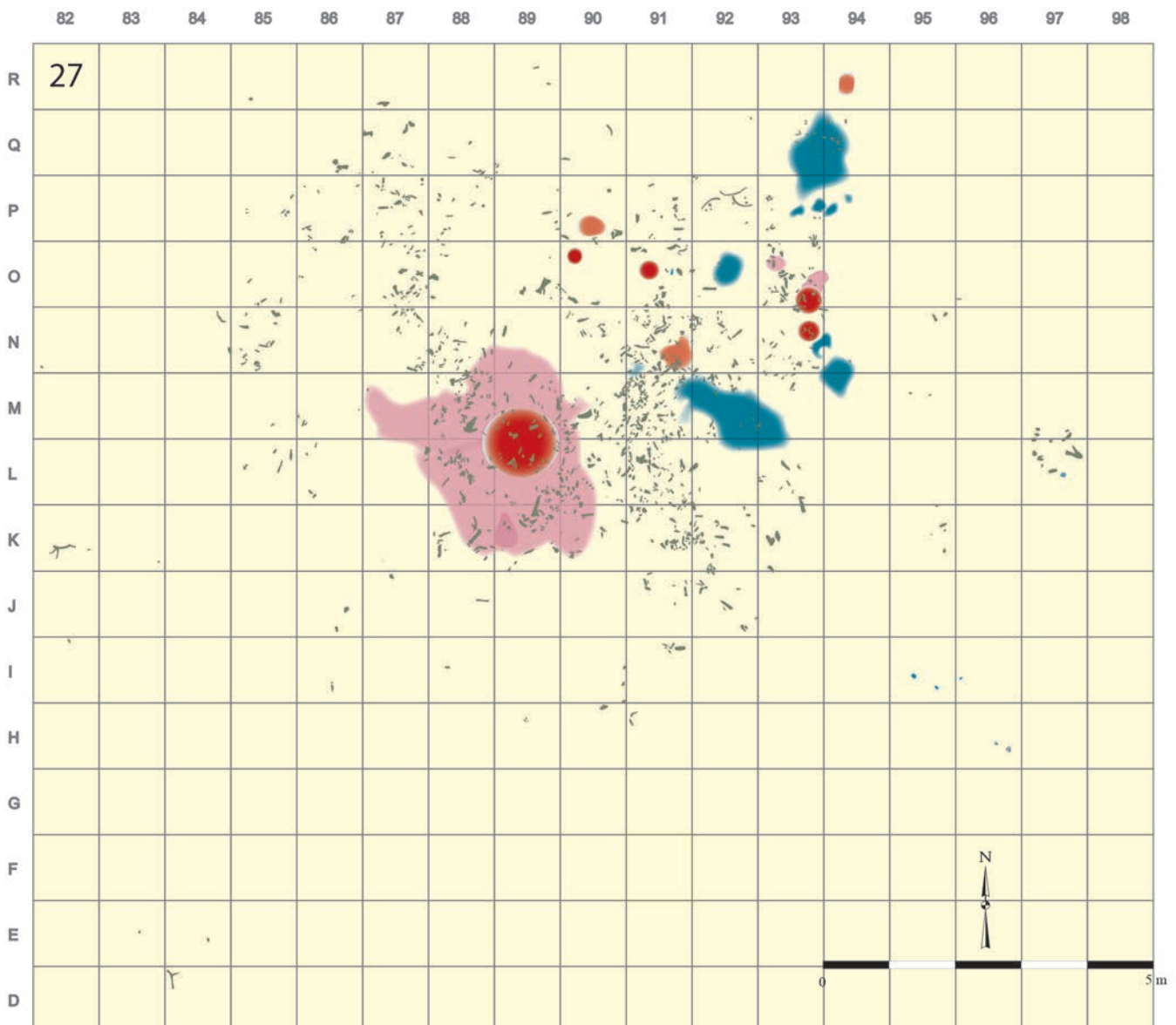


Fig. 10 – Plan des restes de faune dans l'unité 27-M89.

consommation de la viande et des abats, avec éclatement des os longs pour en extraire la moelle. Il n'est donc pas aisé de retrouver traces des premiers traitements.

4.1. LA REPRÉSENTATION DU RENNE DANS L'UNITÉ 27-M89

Seule la composition du dépôt de restes de rennes sera abordée ici. Les restes crâniens sont bien représentés, avec les bois, crânes, os hyoïdes, dents maxillaires et mandibulaires. Parmi les cinq éléments de bois de renne, deux fragments de bases gauches, respectivement de 20 et 25 mm de diamètre, appartiennent probablement à deux individus femelles, alors que trois bois de massacre, une paire de 30 mm de diamètre sur un crâne, et un autre bois droit de 33 mm, sont attribuables à deux mâles.

Le Nombre Minimum d'Individus de fréquence (NMIf = 23) a été calculé sur les métacarpes gauches (fig. 1 et annexe 1). Les restes dentaires révèlent un nombre inférieur : selon les dents mandibulaires, le Nombre Minimum d'Individus de fréquence (NMIf) est de 12. Cependant, lorsque l'on prend en compte les étapes d'éruption, les appariements gauche-droit et les occlusions maxillaire-mandibule, le Nombre Minimum d'Individus de combinaison (NMIC) est un peu plus élevé ; ces comparaisons indiquent au moins 16 individus : 6 faons de première année, 1 juvénile de deuxième année, 3 jeunes adultes de quatrième année, et 6 adultes plus âgés.

Les éléments axiaux, très peu nombreux, sont représentés par 1 fragment de vertèbre thoracique et 50 fragments de côtes dont 3 presque complètes. Le squelette appendiculaire montre une plus grande disparité entre les pattes avant et arrière. Les pattes avant sont représentées par 5 omoplates gauches et

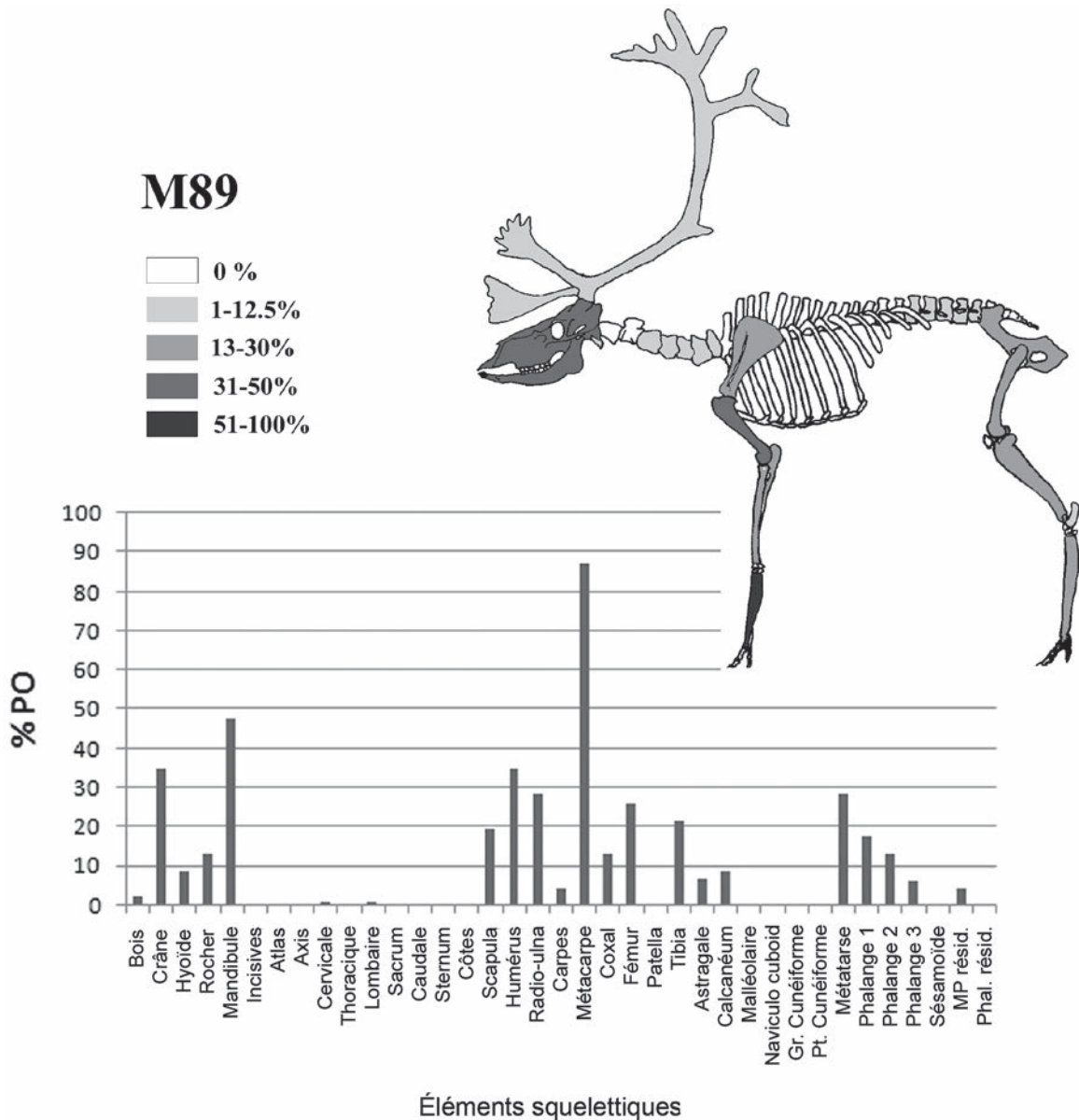


Fig. 11 – Représentation des différents éléments squelettiques de renne dans l'unité 27-M89 (doc. J. G. Enloe).

4 droites, 7 humérus gauches et 9 droites, 7 radius-ulnas gauches et 6 droites, 1 carpe gauche et 1 droit, et 23 métacarpes gauches et 17 droites. Les pattes arrière sont représentées par 5 bassins gauches et 1 droit, 5 fémurs gauches, 5 droites et 2 indéterminés, 6 tibias gauches et 4 droites, 1 tarse gauche et 3 droites, et 6 métatarses gauches et 7 droites. Les restes de 67 phalanges (premières, deuxième et troisième) représentent au minimum huit pieds, donc au moins deux individus.

4.2. TRACES DE COMBUSTION

Sur les 797 restes, 243 (30,5 %) présentent de très légères traces de combustion, 76 (9,5 %) ont des taches de carbonisation, 21 (2,6 %) sont totalement carbonisés, et 9 (1,1 %) sont totalement calcinés. Ces traces de passage au feu sont réparties entre les éléments squelettiques proportionnellement à leur taux de représentation ; c'est ainsi que les plus brûlés sont les radius-ulnas, les métacarpes, les tibias et les phalanges. Cette proportion est élevée par rapport à ce que l'on observe dans les autres unités du campement.

4.3. TÉMOINS DE DÉCOUPE

Il est possible, d'après l'emplacement des incisions de silex sur les os, de comprendre la nature des opérations successives effectuées avec une lame tranchante sur la carcasse : dépouillement, désarticulation et décharnement (Binford, 1978b). Dans l'unité 27-M89, des traces de silex sont visibles sur 41 restes (5,1 %) – mandibules, humérus, radius-ulnas, métacarpes, omoplates, fémurs, tibias et phalanges. Des incisions multiples sur trois premières phalanges témoignent du dépouillement, et celles relevées près des extrémités des os et sur le bassin (autour de l'articulation entre l'acetabulum du bassin et la tête du fémur), ainsi que sur les carpes et les proximaux des métacarpes, indiquent un travail de désarticulation. La patte arrière a été séparée du squelette axial au niveau du fémur proximal, et la patte avant séparée des éléments du pied. Ces opérations ont détaché les os longs charnus, dont la faible présence dans l'assemblage de l'unité indique peut-être qu'ils ont été attribués aux autres unités de résidence. Le décharnement est évident sur les diaphyses près des tubérosités et des points d'attache musculaires. Les traces en sont visibles ici sur l'humérus, le radius-ulna et le bassin. Ce schéma est cohérent avec un état de conservation légèrement plus élevé que la moyenne, dans la mesure où les surfaces des os portent peu de traces de racines.

Tous les types d'opérations reconnus dans le traitement des matières animales sont donc représentés dans cette unité, ce qui n'implique pas qu'ils y étaient tous réalisés. Quelques groupements de vestiges suggèrent des lieux spécifiques plus ou moins identifiables.

4.4. LES REMONTAGES ET APPARIEMENTS AU SEIN DE L'UNITÉ

Les remontages concernent 7,4 % de l'assemblage. Une grande majorité d'entre eux (89,8 %) a été retrouvée à l'intérieur de l'unité : 31 fragments de onze humérus, 22 fragments de neuf radius, 90 fragments de trente métacarpes, 4 fragments de deux bassins, 20 fragments de neuf fémurs, 7 fragments de trois métatarses et 16 fragments de sept phalanges. La fracture des os longs témoigne de l'extraction de la moelle.

L'appariement gauche-droit entre hémi-mandibules a été possible pour 10 des seize individus identifiés, et 10 paires de maxillaires ont pu être appariées. De même, nous avons retrouvé 1 paire d'omoplates, 1 paire de radius-ulnas sur six gauches et sept droites, et 9 paires de métacarpes parmi vingt-trois gauches et dix-sept droites. Deux phalanges gauches ont été appariées avec deux droites.

Quelques remontages ont été faits à partir de la réarticulation d'éléments séparés. Sur 16 individus, 10 mandibules ont été mises en occlusion avec leurs maxillaires. Quatre humérus distaux ont été mis en articulation avec leurs radius-ulnas proximaux. Deux tibias distaux, sur six gauches et quatre droites, ont été mis en articulation avec leurs tarse. D'autres articulations ont été trouvées en connexion lors de la fouille : trois jeux de carpes, dont une paire de gauche et droit, l'un à côté de l'autre, un autre carpe encore articulé avec un métacarpe proximal, ainsi qu'un métacarpe distal avec deux premières phalanges proximales. Parmi les 32 premières et 24 deuxième phalanges, les diaphyses de 21 d'entre elles ont été brisées pour en extraire la petite quantité de moelle sans désarticuler les doigts.

4.5. LES REMONTAGES ET APPARIEMENTS AVEC D'AUTRES UNITÉS

D'autres fragments, appariements et articulations montrent des liaisons avec les autres unités du campement. Avec l'ensemble 36-V105/T112, une paire de maxillaires fait occlusion avec une mandibule de l'unité 36-T112, un autre maxillaire fait occlusion avec une mandibule de 36-V105, et 3 fragments d'un humérus remonté en 27-M89 ont pu être mis en articulation avec un radius-ulna proximal de 36-V105. Avec l'unité 18-E74, un tibia distal gauche remonte avec deux fragments de diaphyse de tibia gauche, et deux fragments d'un humérus distal ont pu être mis en articulation avec deux fragments d'un radius-ulna proximal. Enfin, une paire de maxillaires fait occlusion avec une mandibule retrouvée dans la petite unité 36-M121 qui, nous le verrons, correspond vraisemblablement à une petite installation occasionnelle d'enfants venant de différentes habitations (chap. V.1).

En conclusion, bien que le Nombre Minimum d'Individus de combinaison (NMIC), à partir des étapes d'éruption des dents, des appariements et des occlusions, s'élève à seize, on dénombre, à partir des

métacarpes gauches, les restes de quartiers d'au moins vingt-trois individus en NMI de fréquence (NMI_f).

Les éléments squelettiques des jeunes comprennent des maxillaires, des mandibules, des fémurs et au moins 19 fragments d'humérus caractérisés par leur petit diamètre ou leur porosité de surface. Étant donnée la relative fragilité des os juvéniles, cet assemblage peut représenter les carcasses complètes des faons, ce qui laisse supposer que les faons ne faisaient pas l'objet d'un partage.

En ce qui concerne les adultes, la prédominance des éléments postcrâniens, particulièrement celle des métacarpes et métatarses, suggère une sélection de morceaux. Les occupants de 27-M89 ont gardé, ou reçu, des éléments riches en moelle et de haute qualité nutritive, même si ceux-ci n'étaient pas enrobés de viande. De nombreux métapodes semblent avoir été brisés sur place pour l'extraction de la moelle (Enloe *et al.*, 1994) ; les métacarpes ont un ratio de fragments par élément compté (NISP/MNE) égal à 4,45 et les métatarses à 5,77. D'autres éléments riches en moelle, dont les radius-ulnas (4,35), les fémurs (3,92) et les tibias (5,50), présentent également un taux de fragmentation important. Les phalanges ont des ratios plus faibles (première phalange = 2,25, deuxième = 1,83), ce qui s'explique par la taille initiale des éléments. La répartition des paires de métapodes semble indiquer aussi un même attrait pour la moelle³. Tous les appariements de métapodes se trouvent au sein de l'unité et ne montrent aucune liaison avec d'autres unités.

Il apparaît que le ou les chasseurs de l'unité 27-M89 ont été largement impliqués dans les expéditions de chasse. Les remontages avec les unités de résidence voisines laissent supposer un partage ou un échange de quartiers de rennes, comme nous le verrons plus loin (chap. IV.6).

5. L'ÉQUIPEMENT

5.1. L'ÉQUIPEMENT EN SILEX

Le total des éléments retouchés s'élève à 419 auxquels s'ajoutent 86 supports fonctionnels non retouchés, dont 64 lames et éclats laminaires portant de petits enlèvements d'usage. Le nombre important de ces derniers est dû à la précision de l'analyse qui a été conduite dans cette unité (tabl. 2).

■ L'apport de produits en silex allochtone

Le silex d'origine allochtone est assez peu représenté dans l'unité 27-M89, avec seulement 21 pièces. Parmi celles-ci, 19 sont en silex tertiaire ludien et 2 lames ont une origine différente. Les aspects variés de la matière de ces éléments suggèrent qu'ils proviennent de plusieurs blocs. Une seule lame pourrait être d'un matériau similaire à celui d'un bloc travaillé dans l'unité 45-R143. Hormis un éclat laminaire, toutes les pièces sont des supports de « première intention » et

des transformations en affectent la presque totalité. Les caractères morphotechniques des 8 lamelles sont difficiles à appréhender dans la mesure où toutes sont fracturées. Les caractères morphotechniques des lames et des 4 outils sur lame sont assez variés et il semble s'agir d'une sélection orientée en fonction de besoins différents et complémentaires.

■ Les produits en silex local apportés d'autres unités du campement

La présence de supports en silex local provenant d'autres unités est attestée par des raccords et des remontages. En l'état présent des recherches, c'est le cas pour au moins 13 produits qui proviennent de quatre séquences distinctes et de trois lieux différents. D'autres produits ne s'intègrent à aucune séquence de débitage et la nature des matériaux exclut leur appartenance à l'un des nodules travaillés dans l'unité, mais laisse supposer une fabrication dans le campement, sans que l'on puisse préciser le lieu de production. Il n'est pas facile d'en faire un décompte précis, ce qui supposerait de les distinguer des produits de fabrication locale qui n'ont pas été introduits dans des remontages. L'essentiel des éléments retouchés a toutefois été fabriqué sur place.

■ L'ensemble de l'équipement en silex

• Les lamelles à dos

La préparation des armes de chasse semble avoir été, dans cette unité, plus importante qu'ailleurs, avec un total de 306 lamelles à dos, fragmentées pour la plupart, et 21 déchets marqués par un « grignotage » en épaulement destiné à réduire la largeur initiale du support. Ces déchets témoignent de la fabrication sur place de ces compléments d'armes.

| Outils et lames | local | extérieur | allochtone | Total |
|---------------------------|-------|-----------|------------|-------|
| Lames | 64 | ≥14 | 9 | 86 |
| Lamelles à dos | 298 | 0 | 8 | 306 |
| Déchets de lamelles à dos | 21 | 0 | 0 | 21 |
| Grattoirs | 18 | 2 | 2 | 22 |
| Burins | 23 | 1 | 0 | 24 |
| Becs | 11 | 0 | 0 | 11 |
| Perçoirs | 20 | 0 | 1 | 21 |
| Microperçoirs | 4 | 0 | 0 | 4 |
| Grattoirs-burins | 4 | 0 | 1 | 5 |
| Pièces tronquées | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Divers | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Total outils domestiques | 85 | ≥ 3 | 4 | 92 |
| Total éléments retouchés | 467 | 4 | 12 | 419 |

Tabl. 2 – L'équipement en silex taillé de l'unité 27-M89.

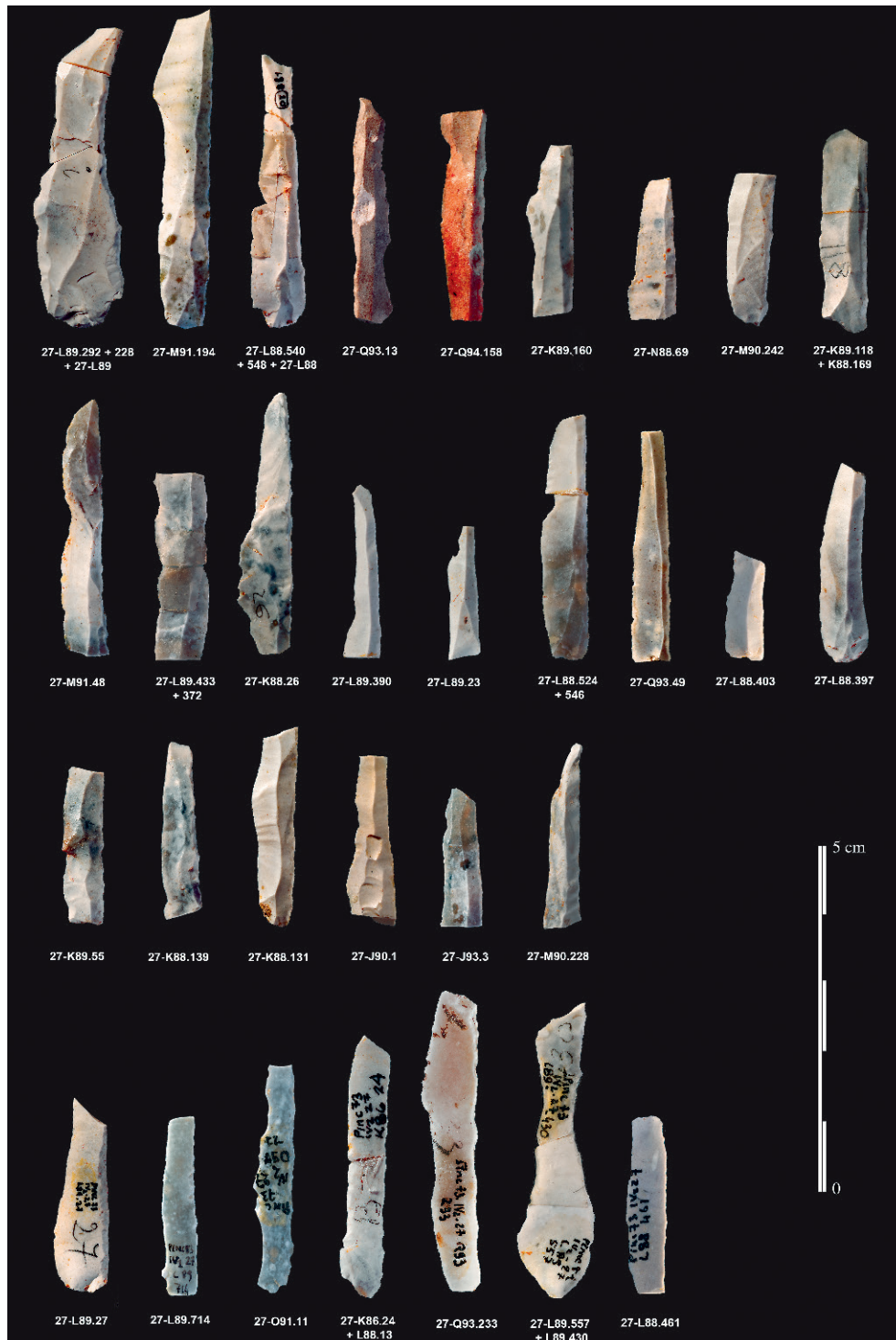


Fig. 12 – Lamelles à dos de l'unité 27-M89 (DAO M. Leroyer).

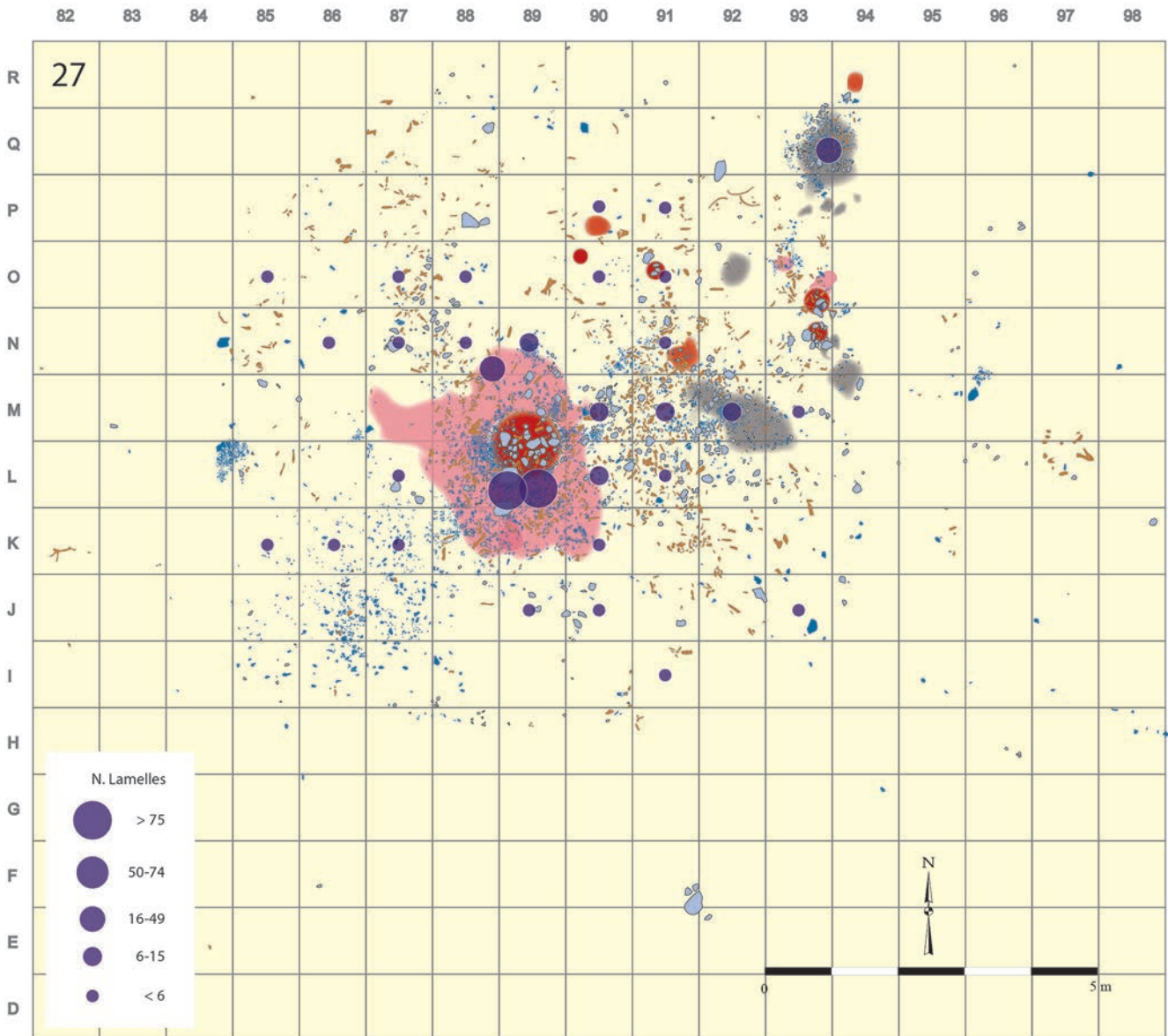


Fig. 13 – Plan de distribution des lamelles à dos dans l'unité 27-M89.

Les lamelles à dos appartiennent toutes au plein débitage et ne portent aucun résidu cortical (fig. 12). Elles ont été essentiellement abandonnées soit en cours de fabrication/transformation – une fracture souvent liée à une imperfection de la matière première ayant empêché l'opération d'aboutir –, soit après utilisation, et elles portent alors des traces d'impact. Il s'agit donc de rebuts de fabrication et de déchets de réaménagement de sagaies. C'est à cette dernière catégorie qu'appartiennent sans doute les huit lamelles à dos en silex allochtone.

Les lamelles à dos sont réparties tout autour du foyer, avec une très forte concentration en L88/89, sur la bordure sud-ouest du foyer, à proximité de la dalle de granit qui marque un poste de travail lithique permanent (fig. 13). Elles sont aussi très nombreuses en L89 et K88, dans une extension de ce poste vers le sud, entre cette dalle et le bloc de poudingue. Les

groupements de lamelles à l'intérieur des accumulations de cendres M92 et Q93 ont été emportés lors des nettoyages du foyer et de ses abords.

• *Les outils domestiques* (fig. 14)

• Les grattoirs (fig. 15) : sur les 22 grattoirs identifiés, 15 sont des grattoirs sur lame aménagée, à une exception près, sur des produits de plein débitage extraits le long de la table principale du nucléus et 3 grattoirs sont des outils doubles. Entiers, ils ont une longueur moyenne de 75 mm. Leurs largeurs sont assez importantes et bien regroupées autour d'une moyenne de 23 mm, à l'exception de deux exemplaires façonnés sur des supports beaucoup plus étroits (14-16 mm). S'y ajoutent 4 grattoirs réalisés sur des éclats ou éclats laminaires plus larges (> 26 mm). L'épaisseur moyenne de ces supports est plutôt élevée (7 à 11 mm). Cinq grattoirs se trouvent autour du

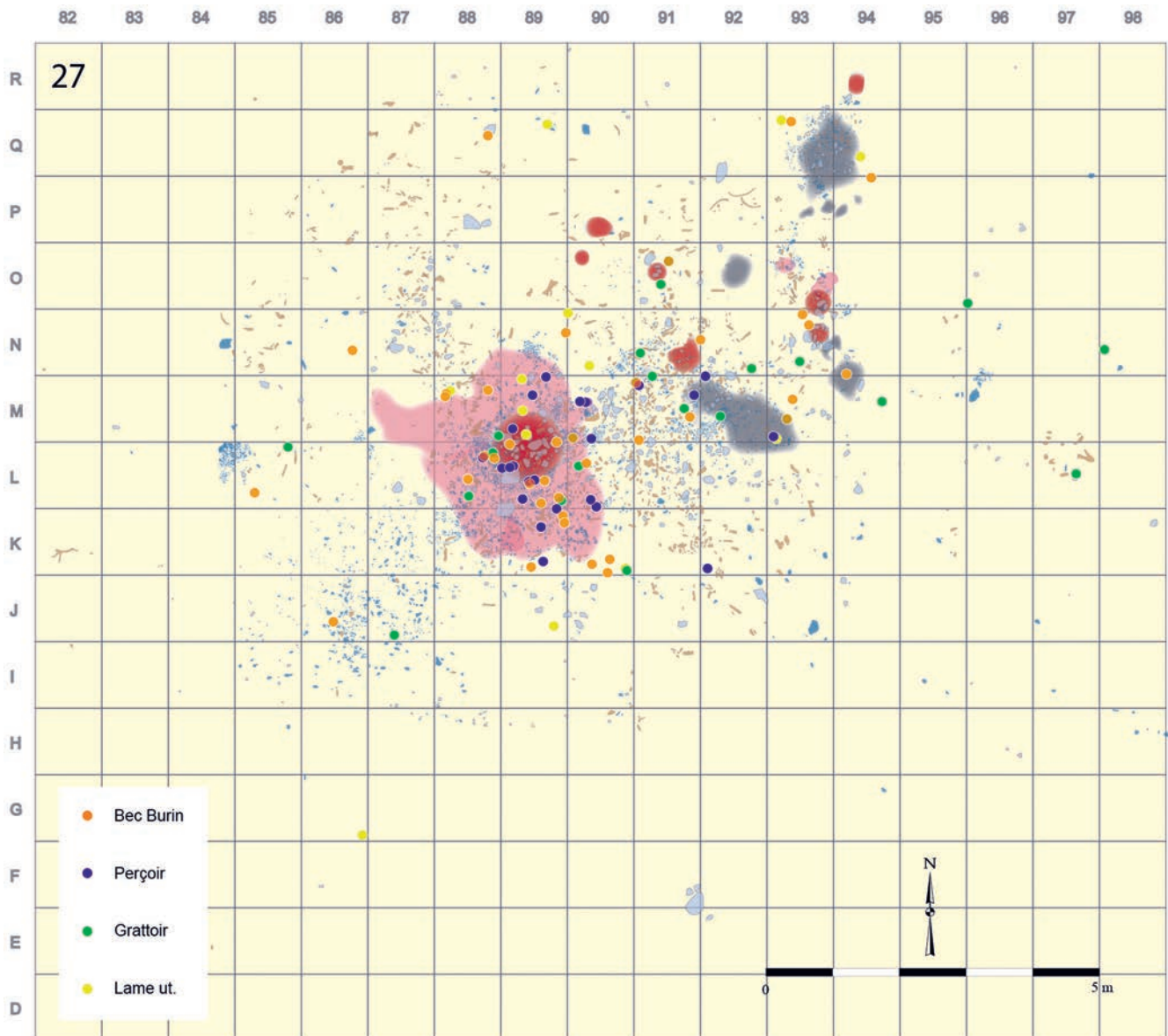


Fig. 14 – Plan de distribution des outils domestiques dans l'unité 27-M89.

foyer – 2 à l'ouest, 1 au nord et 2 au sud-ouest – les autres dans les espaces à découvertes isolées, à l'intérieur et hors du périmètre domestique (fig. 14). Notons que deux grattoirs sont en silex allochtone et qu'un troisième, ainsi qu'un outil double, ont été apportés d'une autre unité du campement.

- Les burins (fig. 15) : sur les 24 burins, tous en silex local, 15 ont été aménagés sur des lames de plein débitage, détachées le long de la table principale du nucléus, et 7 sur des lames de flancs et une lame corticale de début de débitage ; seuls 2 ont été façonnés sur des éclats ou éclats laminaires. Les burins entiers ont une longueur d'environ 54,5 mm. Leurs supports sont souvent plus étroits que ceux des grattoirs ($m = 20$ mm) et leurs épaisseurs très variables. L'un d'eux a été importé d'une autre unité du campement. Il est significatif que, comme M. Brézillon l'avait remarqué pour les burins de la section 36, les deux

catégories de burins distinguées d'après les dimensions de leur partie présumée active, burins fins (épaisseur du biseau ≤ 3 mm) et burins épais (épaisseur ≥ 4 mm), aient été façonnés sur des supports différents (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 33). Pour les premiers, les Magdaléniens ont surtout sélectionné des produits de plein débitage dont les caractéristiques étaient proches de celles des produits utilisés pour aménager les grattoirs. Pour les seconds en revanche, leur choix s'est surtout porté vers des produits étroits et épais, donc particulièrement robustes (produits de flanc ou lame de début de débitage). Une centaine de chutes a été identifiée.

Les burins sont pour la plupart groupés dans un rayon d'1 à 1,30 m autour du foyer domestique, sans concentration préférentielle (fig. 14). À l'exception de deux burins très proches du foyer satellite N93, les autres sont dispersés dans les espaces à découvertes

isolées. Les chutes ont à peu près la même répartition que les burins : nombreuses aux endroits où le silex est le plus abondant, c'est-à-dire au sud-ouest et au sud du foyer, elles le sont aussi à l'est, dans un secteur de moindre densité lithique (K/M90). Burins et chutes se retrouvent enfin dans les zones d'évacuation, qu'il s'agisse des vidanges M92 et Q93 ou des rejets lithiques I/K86/87.

conséquence, de constater la variété des supports sélectionnés : 8 lames, 2 éclats et 1 éclat laminaire. Cette diversité est plus grande encore si l'on considère la place de ces supports dans la chaîne opératoire : 6 produits de plein débitage (dont deux détachés sur les flancs), 3 produits d'entretien de surface laminaire, 1 éclat de mise en forme et 1 tablette. Cette variété se traduit par une assez grande dispersion des dimensions



Fig. 15 – Outils domestiques de l'unité 27-M89. Grattoirs : (M91.122), (L85.1), (M94.19), (L89.666); burin-grattoir : (M93.65); burins : (K90.2+K89.36), (M93.112+L89.85), (L83.1), et sur lame retouchée : (L90.9); perçoirs : (K92.21), (L88.420) (L89.84), (M89.303) et (N92.45); bec : (L89.82) (DAO M. Leroyer).

- Les becs (fig. 15) : une très grande variété typologique caractérise les 11 becs, tous en silex local ; cette catégorie regroupe des exemplaires épais, souvent déjetés et des pièces beaucoup plus atypiques au rostre large formé par la rencontre d'une troncature et d'un bord adjacent retouché. Il n'est pas étonnant, en

des pièces (longueur moyenne 44 mm, largeur moyenne 20,5 mm, épaisseur moyenne 4,5 mm). La non standardisation de ces outils témoigne sans doute d'une variété de fonctions.

- Les perçoirs (fig. 15) : les 25 perçoirs ont tous été fabriqués sur de petits supports peu épais : 13 lamelles

(les 4 exemplaires microlithiques sont façonnés sur ces supports), 5 petites lames, 7 éclats et éclats laminaires. Deux des perçoirs sont doubles. La plupart des produits sont réguliers et semblent avoir été détachés le long de la table principale du nucléus, sauf les éclats qui pourraient avoir été obtenus en fin d'exploitation. Bien que les catégories de supports soient différentes, tous présentent un point commun : leur finesse, qui pourrait

- Les outils composites : les 5 outils composites, exclusivement des grattoirs-burins dont 1 en silex allochtone, ont été façonnés sur 4 lames de plein débitage et 1 éclat laminaire de réaménagement. Leurs longueurs sont relativement dispersées (une de 40 mm, trois entre 60 et 80 mm, une de 145 mm), mais leurs largeurs et épaisseurs sont très regroupées (autour de 23,2 mm et 5,6 mm). Ce sont toujours des

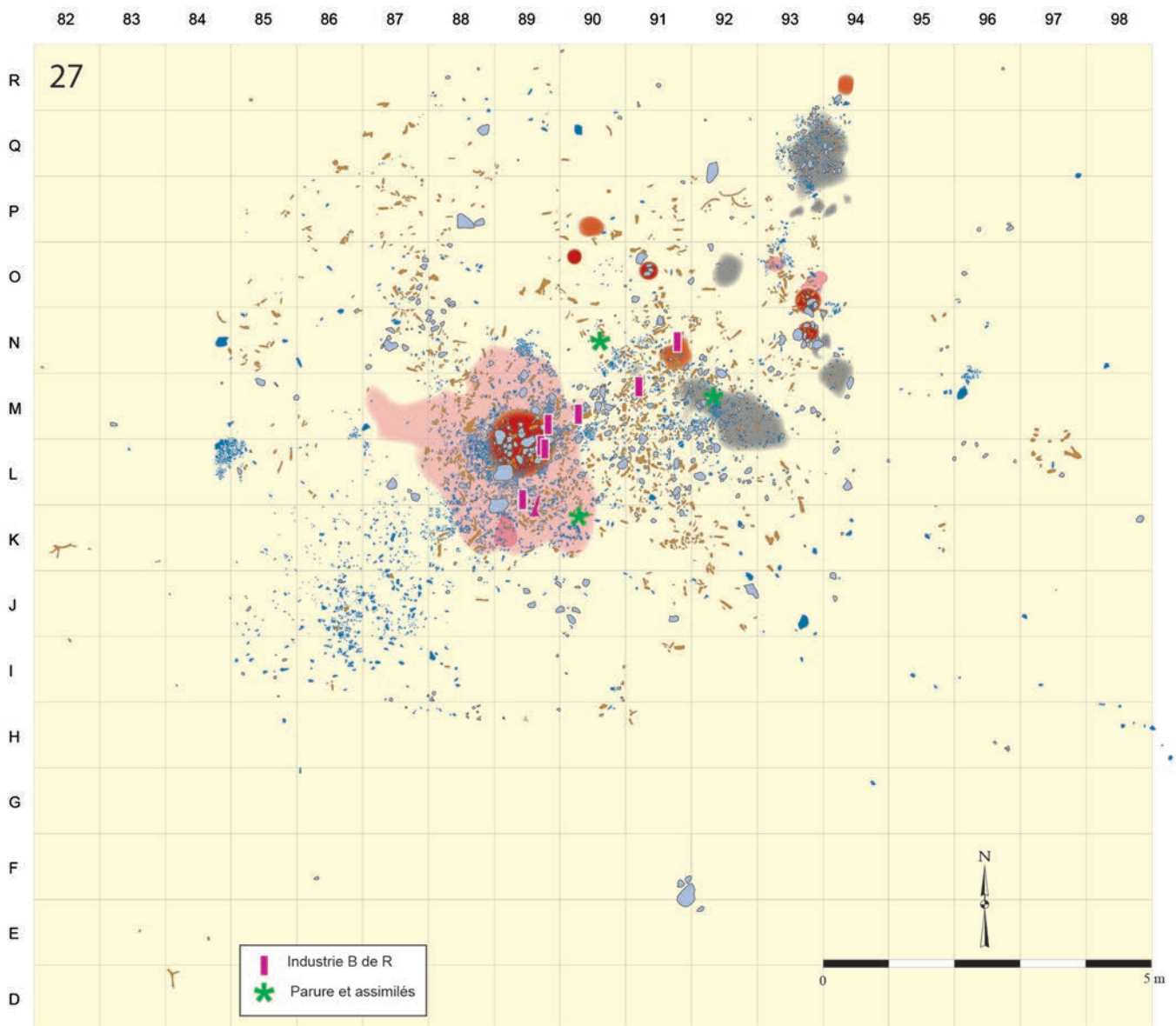


Fig. 16 – Plan de distribution des objets en matières dures animales et des objets de parure dans l'unité 27-M89.

constituer le critère de sélection. La longueur de ces outils est faible (33,6 mm). Un seul est en silex allochtone.

Les perçoirs occupent de préférence deux zones (fig. 14) : l'une, relativement étendue, au sud du foyer dans la zone à densité lithique maximale, en regroupe les deux tiers ; l'autre se situe au nord-est en M89/90.

supports réguliers qui ont été choisis pour les façonner.

- Les lames et éclats retouchés : 47 lames, dans l'ensemble plus étroites et plus épaisses que celles utilisées pour façonner les grattoirs et les burins, portent des retouches marginales. La plupart des pièces sur lames entières ont une longueur résiduelle comprise

entre 60 et 80 mm, et une largeur entre 18 et 24 mm. Leurs épaisseurs sont beaucoup plus dispersées, entre 6 et 7 mm. Les 17 éclats retouchés qui ne montrent aucune régularité relèvent visiblement d'un choix opportuniste.

Enfin, pour que l'inventaire des outils en silex local soit complet, il faudrait y ajouter les produits fabriqués sur place, qui ont été emportés. Il s'agit sans doute d'un nombre important de lamelles, de quelques outils sur lames et surtout de lames brutes. Nous verrons plus loin quelques exemples de ces circulations.

5.2. L'ÉQUIPEMENT EN MATIÈRES DURES ANIMALES

Les instruments en matières dures animales (tabl. 3) sont pour la plupart associés aux postes d'activité entourant le foyer (fig. 16). Le bâton percé (K88.1), très détérioré, était abandonné au sud-ouest du foyer, à proximité du bloc de poudingue (fig. 17). D'une longueur de 220 mm, pour un diamètre de branche de 6 mm, sa perforation paraît en l'état très réduite (11 mm), et il pourrait s'agir d'une pièce non terminée (chap. III.4).

| Objets MDA | N |
|-------------------------|----|
| Bâton percé BdR | 1 |
| Pointes BdR | 8 |
| Aiguilles os | 2 |
| Total | 11 |
| Bois de renne débités | 5 |
| Matrices d'aiguilles os | 2 |

Tabl. 3 – L'équipement en matières dures animales (MDA) et supports débités de l'unité 27-M89.

Parmi les 8 têtes de sagaie, une seule est un fragment distal (M90.303), 2 sont des fragments proximaux (L89.264) et (M91.6) et les autres des fragments mésiaux (M89.278), (L89.403), (L89.569), (M88.104) et (N91.2). On remarque que 4 d'entre elles se trouvent auprès ou même dans le foyer, à proximité de l'endroit où se situe la plus forte concentration de lamelles à dos, et du grand élément de bois de renne mâle présentant un enlèvement de baguette (K/L89.122). Ainsi, la zone L88/89, qui est aussi densément ocrée, correspond bien à un poste technique de fabrication ou de réfection des armes de chasse. Trois autres fragments de sagaies sont situés de l'autre côté du foyer, en M89, M90 et M91, dans une aire d'activité secondaire, et un dernier un peu plus isolé en N91. L'un d'eux (M89.278), retrouvé fiché verticalement dans le sol (fig. 18a et b), était encore armé de lamelles de silex (Leroi-Gourhan, 1983).

Signalons aussi, dans l'espace vide à l'est du foyer, un déchet de débitage de bois (L86.1) et enfin, très isolé en direction de l'unité 18-E74, un bois de massacre de



Fig. 17 – Au sud-ouest du foyer, le bâton percé en K88 (centre de la photo).

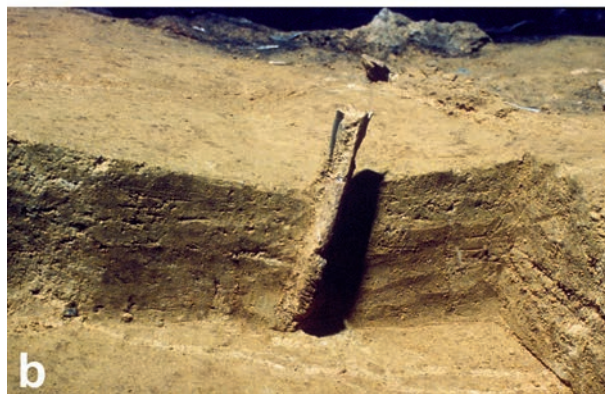
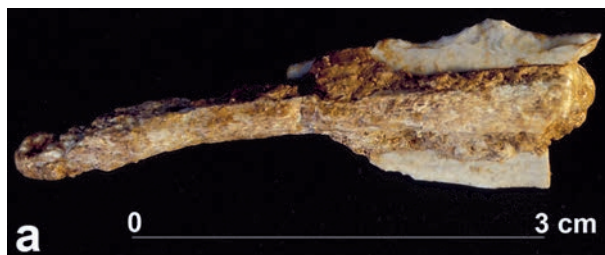


Fig. 18 – a) La sagaie barbelée (27-M89.278);
b) La sagaie lors de sa découverte.

renne femelle portant des stigmates d'extraction (K82.1).

Deux os d'oiseau ont servi de matrices d'aiguilles. Un élément (L89.564) dont l'épiphyse est conservée, présente sur les deux côtés de la diaphyse des restes d'incisions, interprétés comme des négatifs d'enlèvement d'aiguille : une triple cicatrice sur une face et, sur l'autre, une seule profonde. Des traces de raclage sont visibles sur les deux faces. Cet os (33 × 9 × 5 mm) a été identifié par C. Mourer-Chauviré comme l'extrémité distale d'un tibio-tarse gauche de Cormoran huppé (*Phalacrocorax aristotelis*), à l'habitat essentiellement marin (chap. II.4). Le fait que cet os soit modifié indique sans conteste qu'il s'agit d'un élément importé pour la valeur de sa matière. Le second élément (Q93.219), façonné sur un os d'oiseau d'espèce indéterminée, est un fragment de diaphyse épiphysaire fracturée dans le sens de la longueur. L'attaque d'une

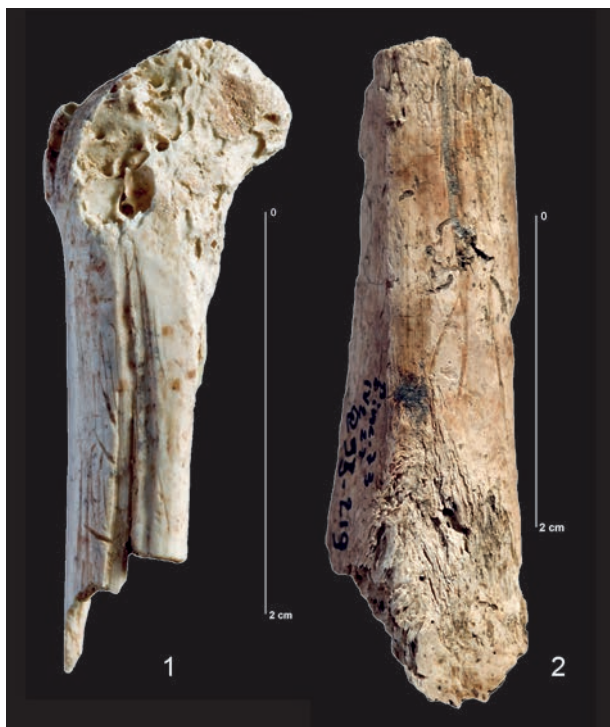


Fig. 19 – Matrices d’aiguilles sur diaphyse d’oiseau. N° 1 : sur os de cormoran huppé (L89.564); n° 2 : sur os d’oiseau indéterminé (Q93.219).



Fig. 20 – Trois côtes de renne regroupées en P92 qui pourraient avoir servi de queursoirs.

profonde incision est visible sur 22 mm de long, du côté de l’extrémité épiphysaire (42 × 10 × 6 mm) (fig. 19). Ici encore, le lieu de fabrication se situe près du foyer, à l’endroit du poste technique du sud, la matrice retrouvée dans la vidange Q93 devant aussi provenir de cette zone. À ces 2 matrices s’ajoutent 2 possibles fragments d’aiguilles, très détériorés mais retrouvés près de la première matrice (L89.714 A et B).

Mentionnons aussi 3 côtes de renne presque entières, regroupées en P92 dans une zone à découvertes dispersées à proximité d’une grande dalle et de quelques outils lithiques et brunissoirs sur galets (fig. 20). Plutôt que d’y voir des restes alimentaires, notre hypothèse est que ces côtes ont servi d’outils, en raison même de leur morphologie, de leur solidité et de leurs dimensions, les côtes de renne presque

complètes étant exceptionnelles sur les sols d’habitat de Pincevent. Il pourrait alors s’agir de sortes de grands queursoirs destinés au traitement des peaux, malheureusement trop corrodés pour que cet usage technique puisse être confirmé.

5.3. L’OUTILLAGE SUR GALET ET AUTRES PIERRES MOBILIÈRES

L’unité 27-M89 a livré 36 outils sur galet et 2 éléments mobiliers (tabl. 4). Ce total est un minimum car n’ont pas été décomptées quelques grandes dalles isolées – certainement utilisées comme supports – ni une dizaine de gros galets de silex impropres à la taille (d’un poids total de 5 200 g) mais qui ont pu avoir une fonction technique au même titre que d’autres blocs de pierre (fig. 21). Les seuls éléments d’aménagement notés ici sont la dalle-support de granit, posée en L89 sur le bord sud-ouest du foyer, et le gros bloc de poudingue placé un peu plus au sud, en K/L89.

Les occupants de l’unité paraissent avoir été attirés, plus qu’ailleurs, par les cornes et les billes de silex (fig. 22) puisque 22 de ces éléments ont été retrouvés sur le sol d’occupation. Il apparaît qu’ils n’ont pas été ramassés en vue d’un usage unique, et leurs morphologies particulières ont été mises à profit pour diverses fonctions. Quatre cornes de silex, qui présentent une extrémité arrondie émoussée portant des traces d’ocre, ont été interprétées comme des lissoirs latéro-distaux (K89.186), (L88.218), (M90.273) et (J96.3). L’extrémité percutée émoussée de 3 autres cornes (M88.75), (M90.236) et (M90.274) témoignerait d’un travail de petites retouches par pression sur le bord de supports lithiques et, par assimilation, 4 autres cornes présentant de petits enlèvements distaux ont été intégrées à ce type (K88.50), (M89.206), (N91.11) et (P92.10). Dix sont regroupées sur le bord sud du foyer et dans l’aire d’activité autour de M90 (de même qu’une corne à usage indéterminé), et les deux dernières se trouvent dans des aires d’activité extérieures.

| Outils sur galet | N |
|-------------------------|-----------|
| Retouchoirs pression | 7 |
| Polissoir sagaie | 1 |
| Broyeur | 1 |
| Molettes-broyeurs | 4 |
| Lissoirs-brunissoirs | 16 |
| Lissoirs latéro-distaux | 4 |
| Palette (6 fragments) | 1 |
| Dalle et bloc mobiliers | 2 |
| Indéterminés | 2 |
| TOTAL | 38 |
| Pyrite | 2 |

Tabl. 4 – L’équipement en outils sur galets et pierres mobilières de l’unité 27-M89.

Cinq billes et 5 galets de silex ou de granit, qui présentent une surface modifiée par frottement, entrent dans la catégorie des lissoirs (J86.77), (M89.338), (M89.364), (M89.398), (M93.8), (P96.1), (P96.2), (R88.1), (R89.3) et (R94.9). Enfin 6 autres galets de silex, de grès ou de granit, dont deux présentent les traces typiques d'un brunissage du cuir, portent en outre des traces de colorant, rouge ou noir (K98.1), (M91.37), (M93.10), (N97.13), (O91.25) et (P92.13). Leur distribution est plus dispersée que celle des outils précédents sur le sol d'habitat. Par ailleurs, 3 billes de silex et un galet calcaire, qui portent à la fois des traces d'ocre et de petites percussions, interprétés comme des molettes-broyeurs (L90.101), (L94.7), (N87.7) et (P91.19), sont répartis entre les aires d'activité associées aux foyers annexes O91, N93 et O93 et dans l'aire d'activité située au nord-est du foyer principal.

Parmi les autres outils sur galet, il faut encore signaler une moitié de très beau polissoir sur grès tendre ferrugineux (M91.190), dont l'autre moitié se

trouve à plus d'une vingtaine de mètres de là, dans une unité de l'Ensemble nord (chap. III.6, fig. 4, n° 1), ainsi qu'une plaquette de siltite entièrement enduite d'ocre rouge, brisée en six fragments (fig. 23) (L89.362 + M89.84/85/172 + M90.32 + M91.87) et qui, remontée, affecte une forme trapézoïdale de 30 × 18 cm pour une épaisseur de 1,5 cm (chap. III.6, fig. 10, n° 2). Les plaquettes de cette matière sont rares dans le campement et il n'en existe que deux autres exemples dans les unités 18-E74 et 45-R143. Elles ont servi de palette sur laquelle il semble que de la poudre de colorant rouge et/ou noir, sans doute mélangée à un liant, ait été étalée. Le dépôt pulvérulent est répandu très uniformément, et il ne s'agit pas de meules pour le broyage des nodules d'ocre car aucune trace de percussion n'est visible sur les surfaces.

Enfin, le morceau de pyrite en deux fragments, retrouvé en M92, est en trop mauvais état de conservation pour que l'on puisse y déceler la moindre trace d'utilisation.

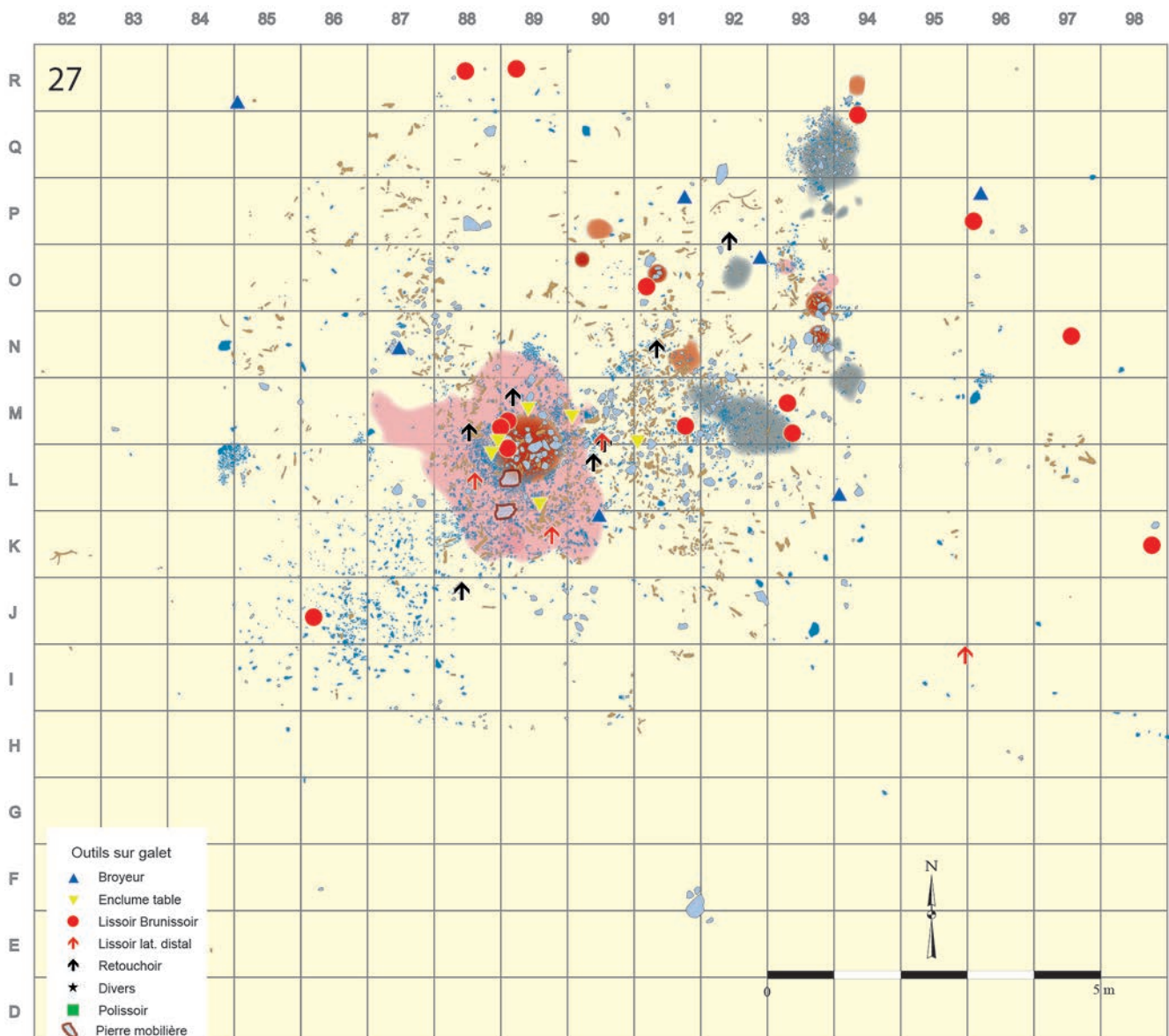


Fig. 21 – Plan de distribution des outils sur galet et pierres mobilières dans l'unité 27-M89.



Fig. 22 – Cornes et billes de silex de l'unité 27-M89.



Fig. 23 – Trois des fragments d'une plaquette recouverte de poudre d'ocre ont été retrouvés dans le foyer 27-M89.

5.4. OBJETS DE PARURE ET RESTES ASSIMILÉS

Les seuls objets à vocation apparemment non technique (tabl. 5) sont six incisives de renne sciées sur les racines, abandonnées en N90, et deux fragments de rostre de bélemnite, dont l'un (K90.86), qui présentait un début de perforation, était situé auprès du foyer

| Objets de parure | N |
|----------------------|---|
| Incisives de renne | 6 |
| Rostres de bélemnite | 2 |
| Piquant d'oursin | 1 |

Tabl. 5 – Objets de parure et restes assimilés de l'unité 27-M89.

central alors que l'autre (M92.9) était évacué dans la vidange M92 (fig. 16). S'y ajoute un piquant d'oursin fossile sans trace de modification en L89 (chap. III.7, fig. 1, nos 13 et 19).

6. L'ASSEMBLAGE LITHIQUE ET LE TRAVAIL DU SILEX

Les éléments lithiques sont particulièrement abondants autour du foyer M89, avec quelques concentrations particulières à l'ouest, au sud et au nord-est correspondant, comme nous le verrons, à des postes de taille. D'autres concentrations plus petites apparaissent à proximité du foyer satellite O93, et dans la grande périphérie, à l'ouest et à l'est. Enfin, on observe une grande nappe dispersée qui s'étale en direction du sud-ouest à partir du foyer central (fig. 24).

6.1. LES SUPPORTS RECHERCHÉS

Pour le débitage réalisé dans l'unité, priorité a été donnée à la production de lamelles, tendance également observée dans d'autres unités mais de manière moins marquée. Les lamelles retouchées, représentées par 327 compléments d'armes et déchets, et par 4 perçoirs, correspondent à 80 % des pièces retouchées. La proportion de nucléus abandonnés à un stade de production lamellaire reflète cette tendance.

Parmi les pièces qui ont subi une transformation, une certaine homogénéité caractérise les outils sur lames en silex local. La plupart d'entre eux (87 %) proviennent du plein débitage, dans leur grande majorité extraits sur l'axe du front; ces produits généralement réguliers correspondent aux phases les plus productives du débitage. Les lames retouchées sont des supports un peu moins réguliers, souvent de profil plus arqué et qui comportent plus fréquemment des plages corticales.

La récupération d'éclats ou éclats laminaires apparaît circonstancielle, et seulement 12 outils et 17 éclats retouchés ont été façonnés sur ce type de supports. Ce sont, pour la plupart, des sous-produits qui proviennent de toutes les phases du débitage et, parmi ceux qui ont pu être intégrés à une phase de chaîne opératoire, on trouve 6 produits de mise en forme, 1 tablette et 3 produits d'entretien de la surface laminaire.

Cinq éclats lamellaires ont été prélevés pour être transformés en perçoirs. Il s'agit de supports qui se distinguent par leur rapport largeur/épaisseur (supports

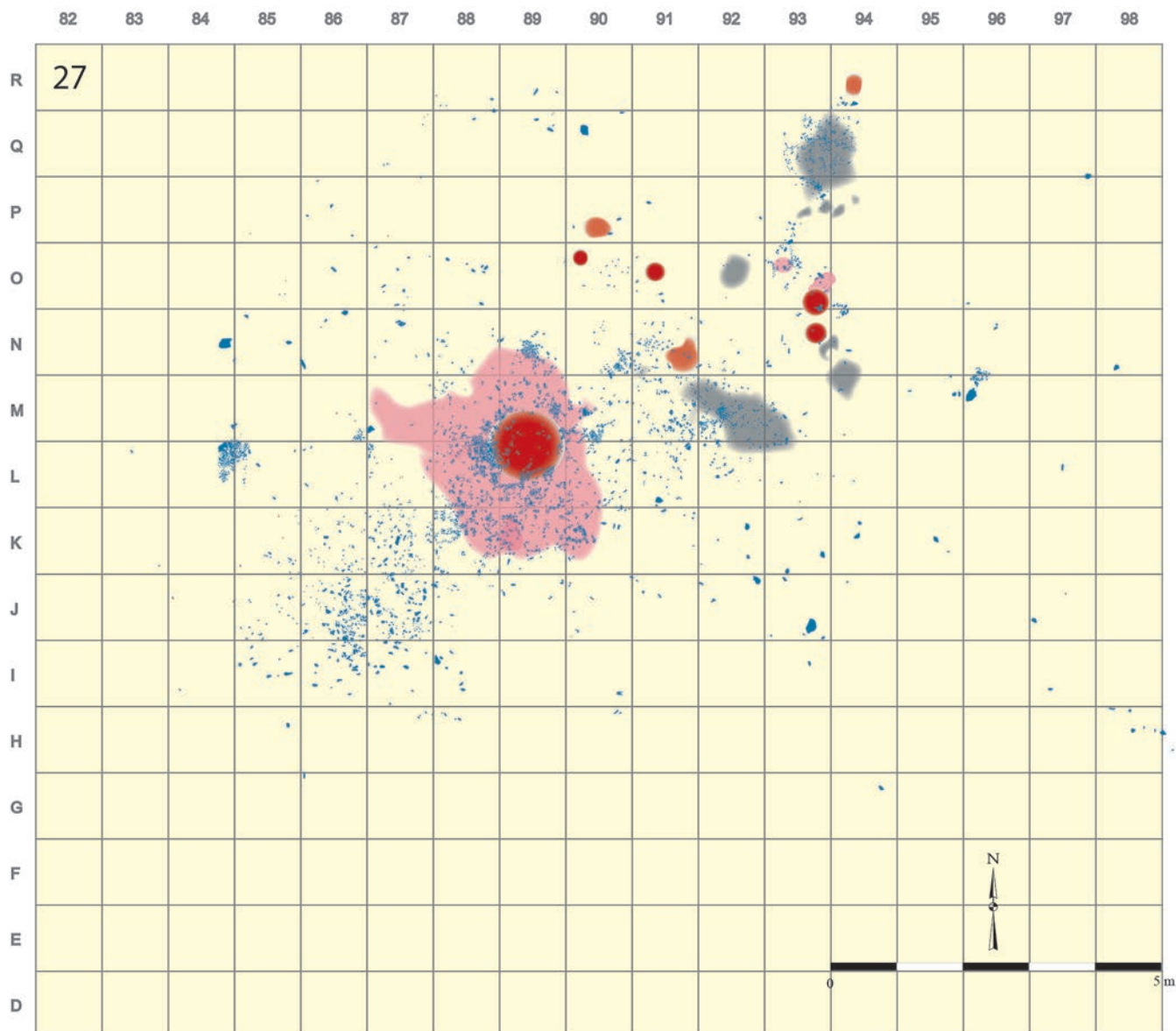


Fig. 24 – Plan du silex dans l'unité 27-M89.

très fins et assez larges). Dans un processus de débitage lamellaire, leur obtention intervient en fin d'exploitation comme l'indiquent les négatifs lisibles sur les nucléus.

6.2. LES MATÉRIAUX APPORTÉS

Les déchets lithiques taillés correspondent à 4032 éléments, dont des nodules faiblement travaillés, des nucléus ou fragments de nucléus, des produits de débitage ou d'aménagement, des cassons. Cela représente plus de 37 kg auxquels il faudrait ajouter les esquilles ainsi que l'outillage (tabl. 6).

Sept rognons sont restés bruts (F91.1), (I90.1), (J86.77), (K93.3), (M93.4), (N84.2) et (Q88.1), mais l'un d'eux (N84.2), retrouvé dans une zone riche en déchets osseux, porte des traces d'utilisation. S'y ajoutent

| Nature des matériaux lithiques | N | Poids en g |
|---|-------|------------|
| Rognons restés bruts | 7 | 5 200 |
| Fragments restés bruts | 2 | |
| TOTAL | 9 | |
| Rognons éclatés sans reprise de fragment | 4 | 6 935 |
| Rognons éclatés avec reprise de fragments | 3 | |
| Nucléus apportés après un 1 ^{er} abandon | 6 | 9 505 |
| Nucléus sur fragments apportés | 4 | |
| Nucléus sur rognon | 30 | |
| TOTAL | 47 | |
| Produits de débitage | 3 988 | 9 815 |
| Esquilles | NC | 5 745 |
| TOTAL | | 37 200 |

Tabl. 6 – Nature des matériaux en silex local apportés dans l'unité 27-M89.

deux fragments importés mais non exploités (M87.1) et (O87.58).

Sept autres blocs ont éclaté sous l'effet d'une ou plusieurs percussions, qu'il n'est pas toujours possible d'attribuer à une intention d'exploitation (L88.89), (M94/P93.101), (M91.33) et (L88). Dans 3 cas, l'éclatement, au terme de percussions portées au centre du rognon, a produit des fragments dont 8 seront exploités (K93.15), (M90.36) et (N87.16) pour (O.93); (L84.3), (L84.44) et (L85.42) pour (L84); (L91.36) et (M91.10) pour (L/M91), parfois de manière indéterminée (N87.16), tandis que d'autres seront emportés hors du territoire de l'unité. Tous se caractérisent par un volume difficile à exploiter ou un matériau médiocre affecté de multiples plans de gélifraction apparents. La diversité des caractères morphométriques ne suggère aucune destination fonctionnelle commune, ni activité autre que le débitage. Deux faits évoquent une séquence inscrite dès l'abord dans un projet de débitage sans doute lamellaire : des percussions portées en prévision d'un éclatement en gros fragments utilisables, puis une exploitation des bons fragments. Dans un cas, le bloc pourrait s'être scindé en deux lors d'un début de mise en forme (L/M91).

Parallèlement, 4 fragments de blocs apportés d'ailleurs ont été exploités (J93.8), (L 84.19), (M87.1) et (N94). C'est sans doute la même démarche qui a conduit un tailleur à faire éclater un bloc ou à récupérer un volume à arêtes offrant des caractéristiques favorables à un travail, sans qu'il soit nécessaire d'envisager une mise en forme, même si, en contrepartie, le potentiel de la production apparaissait restreint.

De plus, 6 nucléus ont été apportés dans l'unité, récupérés quelque part dans le campement après un premier abandon à l'issue d'une exploitation laminaire plus ou moins réussie. Deux ont fait l'objet d'une reprise indubitable du débitage, sur le bord du foyer ; dans un cas, rien ne permet de localiser où a eu lieu la première phase de l'exploitation (L88.86), dans un autre (K87.32), elle s'est déroulée antérieurement dans la résidence voisine 18-E74. Deux autres (J93.6) et (M85.3), résidus d'une production laminaire qui n'a pas été localisée, ont peut-être fait l'objet d'une reprise, puis ont été abandonnés en marge de l'espace d'activité. Deux, enfin, se trouvent à mi-chemin des unités voisines, 18-E74 vers l'ouest (J81.1) et 36-V105 vers l'est (Q97.1), dans des espaces vides : on ne peut savoir s'ils ont été ramassés en vue d'un exercice d'apprentissage ou simplement rejetés. Notons que cinq nucléus traités en 27-M89 ont été emportés de la même façon vers l'extérieur, sans qu'il soit possible d'en identifier le lieu et les raisons de leur transport (J86/87.ens), (K/N86.ens), (L90.ens), (N91/90.ens) et (O88.ens).

Enfin, 30 rognons ont été exploités, ce qui porte à 56 le nombre de blocs et fragments apportés et 47 le nombre de percutés. Dans la mesure où 8 fragments de blocs éclatés dans l'unité ont été exploités, les interventions peuvent être imputées à une séquence de débitage dans 55 cas même si, parfois, l'intention demeure ambiguë en raison du faible déroulement opératoire : les exploitations ont été conduites selon

| Nombre de séquences de débitage | N |
|---|----|
| Nucléus sur rognons et fragments apportés | 47 |
| Nucléus sur fragment obtenus localement | 8 |
| TOTAL | 55 |

Tabl. 7 – Nombre de séquences de taille réalisées dans l'unité 27-M89.

des intentions diverses et menées à terme de manière plus ou moins efficace (tabl. 7).

6.3. LA PRODUCTION

En dehors d'une production de type particulier, quatre types de productions ont été identifiés :

- *la production laminaire* : le nombre de nucléus abandonnés à un stade laminaire paraît plus faible que celui des supports présents. Il est donc vraisemblable que certains nucléus lamellaires ont été, en phase initiale, des nucléus à lames (087-45), ce qu'il n'est pas facile de reconstituer en raison de l'état d'exhaustion des nucléus lamellaires qui pourraient être concernés. La difficulté des remontages ne permet pas toujours d'identifier ces premières productions ;
- *la production lamellaire* : cette production est majoritaire, que ce soit par succession laminaire-lamellaire, par exploitation de fronts indépendants, ou par rythmique intercalée. En phase d'abandon, le profil des nucléus est assez homogène du point de vue morphologique et technique – épuisement du volume par étalement des convexités, négatifs de réfléchissement, présence d'impuretés dans le matériau – mais leurs caractères métriques sont assez variables ;
- *la production «lamelloïde»* : les produits obtenus, quoique lamellaires, présentent une morphologie trop irrégulière pour être assimilable à une production utilitaire ;
- *une production indéterminée* en raison de la brièveté de l'exploitation.

■ La production selon des schémas non classiques

Conduite sur un fragment de bloc éclaté en deux, sans doute lors d'un travail de mise en forme, la séquence (L91.36) présente un aspect unique et original qui donne lieu à deux hypothèses : recherche de supports selon un schéma «hors norme», comme le débitage bifacial d'un rognon, ou obtention d'un outil «bifacial» par façonnage d'un fragment de rognon. La production montre une proportion similaire d'éclats laminaires et de lames courtes et trapues obtenues en fin de séquence. Quoi qu'il en soit, le schéma adopté fait preuve d'une exceptionnelle faculté d'innovation. Cette impression pourrait résulter de l'angulation très fermée entre les deux surfaces de travail, qui rend

impossible une distinction entre plan de frappe et table (fig. 25 et chap. III.3, fig. 20).

C'est aussi le cas de la séquence qui aboutit à un nucléus en forme de berlingot (O91.28), unique dans l'unité mais non dans le campement (chap. III.3,

fig. 16). Éloignée des modèles classiques, elle ne peut être considérée comme le résultat d'un programme prémédité, mais plutôt comme celui d'un comportement à la fois original, analytique et opportuniste, comme en témoignent le type de mise en forme réalisé



Fig. 25 – Quelques séquences attribuées à un tailleur expérimenté qui manifeste une compétence élevée quel que soit le type de production. *Production cumulée lames longues/lamelles* : (K92.7) et (O87.45), sur blocs travaillés dans l'axe longitudinal ; *Production de lames courtes* : (I87.10) et (K90.50), séquences à un plan de frappe et une table, selon l'axe longitudinal du volume, sur bloc travaillé en chevrons, ou (K94.3) avec deux plans de frappe opposés sur la même table. *Production de lames courtes/lamelles* : (J86/87.ens), selon un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal. *Production de petites lames/éclats* : (L91.36) selon un schéma original.

et les aléas survenus lors des premières phases de l'exploitation laminaire. La complexité du schéma et le degré de maîtrise opératoire ont été le fait d'un tailleur largement expérimenté et furent aussi à l'origine d'une productivité maximale, supérieure à la moyenne, obtenant des pièces de qualité meilleure qu'à l'accoutumée et dont les caractères morphotechniques présentent une marge de variabilité assez faible. Bien que le nucléus ne porte que les stigmata d'une production lamellaire, tout suggère une production de lames dans les phases initiales que permettrait le haut niveau de compétence du tailleur.

■ La production de lames longues

Les caractères des quelques nucléus laminaires ne permettent pas d'envisager une production de vraies « grandes » lames. Le seul qui ait fourni de véritables lames longues (K87.32) a été apporté en 27-M89 (chap. III.3, fig. 13) après son exploitation dans l'unité voisine 18-E74. Néanmoins, deux séquences, exploitant des rognons aux dimensions volumétriques exceptionnelles, témoignent d'un projet favorisant une certaine longueur des produits. Dans les deux cas (K/N86.ens) et (O87.45), le travail a été conduit à partir d'un seul plan de frappe sur une table unique, dans l'axe longitudinal. Les plans de frappe opposés, même si leurs bords ont été soigneusement abrasés, ne permettaient, au mieux, que l'extraction de lames de deuxième intention (K92.7). Cette stratégie était coûteuse en matière, d'autant que l'étréouissement du front obligeait à de fréquents ravivages du plan de frappe (fig. 25 et chap. III.3, fig. 12). Dans les deux cas, d'autres schémas étaient envisageables, comme un engrenage en chevrons qui aurait permis une meilleure productivité, mais au détriment de la longueur des produits. Ces ensembles ont donc délibérément privilégié la longueur, sans que soit perdue de vue la productivité. Celle-ci était limitée par le volume disponible, exploité néanmoins à son maximum grâce au rythme du débitage et à une abrasion du bord de plan de frappe. Quant à la variété des produits obtenus, elle serait imputable à des situations spatio-techniques différentes, un changement éventuel de percuteur, un degré d'attention croissant en fonction des risques. Les stratégies adoptées et leur réalisation témoignent d'une technicité confirmée et le déroulement opératoire révèle la conception préalable d'un schéma directeur efficace ainsi qu'une totale maîtrise des gestes. Il faut noter un suivi critique, tant au niveau de la préparation individuelle des produits recherchés que de l'entretien des surfaces de travail avec, en particulier, une imbrication totale entre une production de première intention et l'extraction des produits d'entretien, ce qui est un révélateur de compétence. On observe aussi une relation très forte entre le type de talon et le type des produits : le tailleur savait exactement ce qui allait sortir et la préparation dont il avait besoin pour être efficace. Il alternait percussion dure et tendre en fonction du travail à effectuer. Enfin, il savait évaluer le volume et la façon dont les choses allaient

normalement évoluer. Ce pourquoi, dans la séquence (O87.45), l'exploitation devint cumulée, faisant succéder des lames courtes puis des lamelles. Dans les deux cas, des produits ont été emportés, pour certains vers la résidence voisine 18-E74, et pour d'autres en 36-L115.

Par ailleurs, un rognon assez volumineux (L/M91) a pu être prélevé dans l'optique d'une production de lames longues mais, dès le début de la mise en forme, il s'est fracturé. Dans la mesure où les deux fragments ont été repris par un tailleur expérimenté, on peut penser que cette très courte séquence préliminaire résulte aussi de son travail, d'autant que la production de lames longues est toujours le fait de tailleurs expérimentés en raison de sa difficulté.

Enfin, des projets que nous ne pouvons reconstituer ont pu, dans une première phase du travail, donner des lames longues. Ainsi en est-il des blocs éclatés sur lesquels un tel projet n'aurait pas été mené à terme (L84) et (O93). Si quelques nucléus ont livré une ou deux lames assez longues, ce sont le plus souvent des produits de début de débitage avec, de ce fait, des caractères morphométriques assez irréguliers.

■ La production de lames courtes

Plusieurs débitages ont livré des lames plus ou moins conçues en fonction d'une utilisation précise, avec une productivité variable. À l'origine de ces différences, il y avait le potentiel des blocs, mais aussi des approches différentes de la part du tailleur, qu'il s'agisse du positionnement des surfaces de travail, de l'intensité de la mise en forme, enfin du suivi critique au cours de l'exploitation. Dix ensembles ont fait l'objet d'une production de lames courtes.

• *Extraction selon l'axe longitudinal du rognon*

Dans 8 cas, l'axe de débitage est parallèle à l'axe longitudinal du rognon. Ce choix traduit un certain opportunisme aboutissant à une production médiocre, d'autant qu'il s'est accompagné d'une maladresse opératoire plus ou moins marquée. Pour 4 d'entre eux, une table unique a été travaillée à partir d'un seul plan de frappe, exploitation rationnelle mais qui induit une faible productivité et une impossibilité de réorganiser le volume. Dans les 4 cas, la mise en forme s'est réduite à l'ébauche d'une crête centrale avant et/ou arrière et le déroulement accidenté de la séquence a connu une interruption prématurée liée à un problème de préconception dans l'entretien du rythme et à un épuisement rapide du cintre. Pour les séquences (I81.2 – fig. 26 et chap. III.3, fig. 15), (I88.1) et (K93.2 – chap. III.3, fig. 3) l'opération révèle une bonne assimilation des connaissances de base et une certaine expérience, même si une attitude opportuniste en a marqué la réalisation ; pour la quatrième (L91.74) aucun programme préalable ne semble avoir guidé une mise en forme peu cohérente. De plus, un problème de maîtrise opératoire a provoqué sur deux blocs (I81.2) et (K93.2 – chap. III.3, fig. 3) des réfléchissements défigurant le profil longitudinal du front, en même temps que sur l'un est

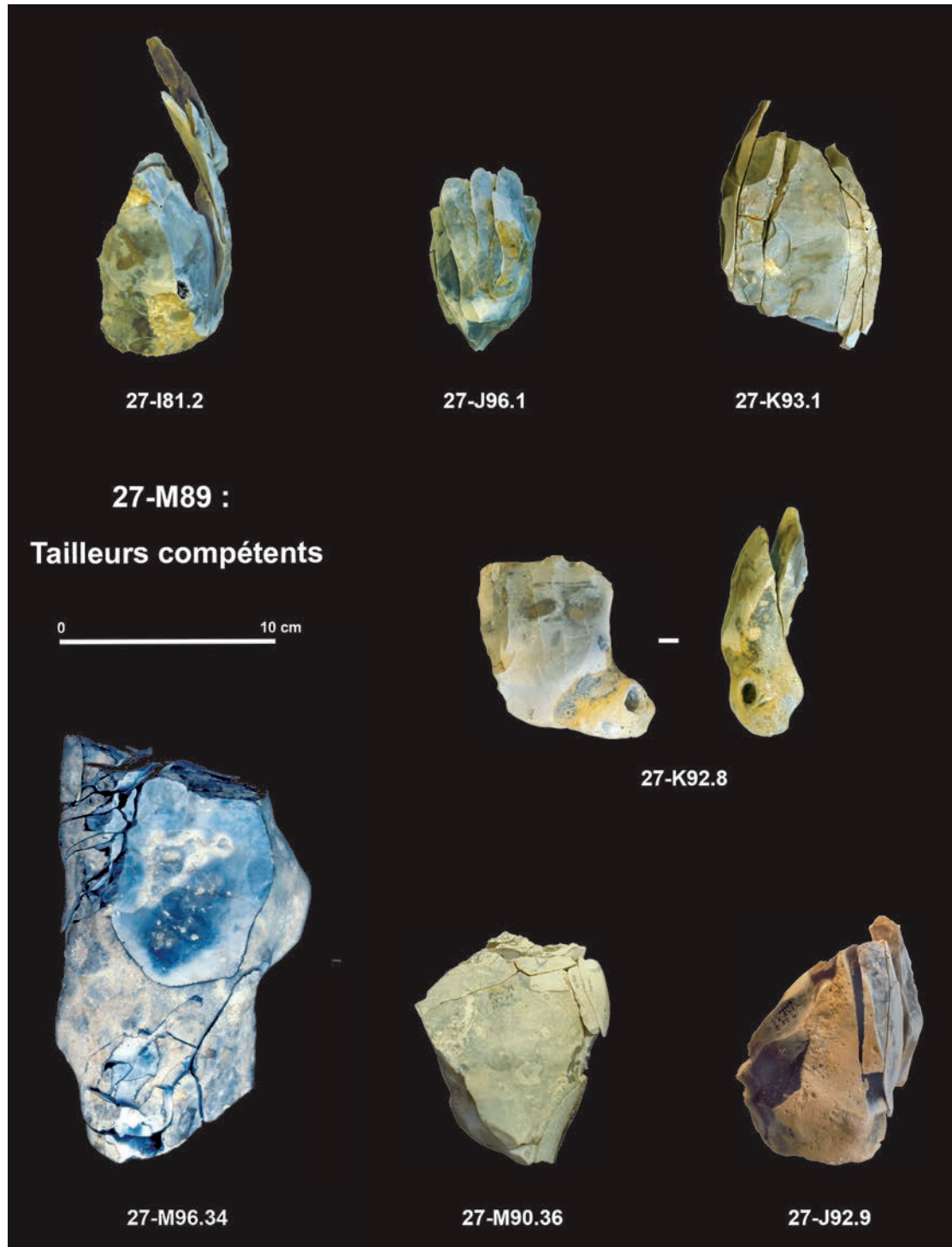


Fig. 26 – Quelques séquences attribuées à des tailleurs compétents dont les productions sont opportunistes. *Production de lames courtes* : (I81.2), avec un plan de frappe, selon l'axe longitudinal, et (K93.1), avec deux tables alternes à partir de deux plans de frappe opposés; (M96.34), sur un rognon dont les dimensions sont supérieures à la moyenne, sans potentiel volumétrique, ni matière première de qualité; (M90.36), sur les fragments d'un bloc éclaté, en tirant parti des arêtes naturelles; (K92.8), sur un petit bloc à carène et cintre plats. Enfin (J96.1), (J92.9) pour une exploitation intercalée. (I81.2), (J96.1), (K92.8) et (K93.1) pourraient relever du tailleur B, (J92.9), (M90.36) et (M96.34) du tailleur C comme nous le verrons plus loin.

apparue une faille. D'après les négatifs des enlèvements, les produits étaient de qualité médiocre, irréguliers, assez larges, plutôt épais et présentant des caractères morphométriques très variables. Ces 4 séquences sont donc marquées, à des degrés divers,

par une erreur de préconception et de prévision à long terme, ainsi que par un problème de maîtrise opératoire. Signalons pourtant une tentative originale et réussie de poursuite du débitage laminaire (I81.2) par utilisation du bord distal d'un éclat réfléchi comme

plan de frappe. Un peu moins de la moitié des lames produites ont été remontées et cette faible proportion ne semble pas pouvoir être seulement attribuée à un défaut de remontage. Ainsi, 3 d'entre elles ont été transportées vers 18-E74 sous forme brute et d'autres vraisemblablement emportées ailleurs. Certaines enfin ont été prélevées, utilisées puis abandonnées dans des zones techniques au sein de l'unité. Il en est de même peut-être pour de rares éclats.

Dans une autre séquence, la préparation a aménagé sur le bloc (K94.3) deux crêtes dorsales latérales, afin d'utiliser la largeur du rognon et privilégier sa rentabilité potentielle. Le schéma mis en place a été conçu à long terme, comme en témoigne l'aménagement préalable des deux plans de frappe opposés qui ont fonctionné en alternance, et il était orienté vers une forte productivité laminaire exploitant au mieux le volume de matière disponible (fig. 25 et chap. III.3, fig. 4). Toute la phase de mise en forme s'est déroulée hors de l'habitation, alors même qu'elle était totalement tributaire du mode d'exploitation envisagé : c'est bien le même tailleur, ayant commencé son travail ailleurs, qui est venu l'achever dans l'unité. Il a montré une grande maîtrise du geste, évitant tout décalage entre la prévision et la réalisation et a fourni une production, en qualité et en nombre supérieurs à la moyenne et dont les caractères morphotechniques sont particulièrement homogènes.

Une séquence (K93.1) a exploité, de manière opportuniste, deux tables alternes à partir de deux plans de frappe opposés pour une production peu normée (fig. 26). Une autre (L84.31) a utilisé deux fronts distincts à partir de deux plans de frappe opposés, sur un matériau de qualité très médiocre (fig. 29 et chap. III.3, fig. 1). Le projet s'accordait assez mal avec le volume disponible qui demandait une mise en forme coûteuse en matière. Cependant le schéma conceptuel envisagé révèle une certaine connaissance des concepts de base. En revanche, l'assimilation des contraintes qu'impliquait son bon déroulement opératoire est restée partielle et la maîtrise des gestes moyenne. Cet ensemble paraît marquer une phase d'acquisition dans le savoir-faire lithique, suggérée par le décalage entre le schéma conceptuel et la chaîne opératoire. L'attitude consistant à poursuivre le débitage sans justification (ici, à partir d'un plan de frappe opposé) est en effet caractéristique d'une étape d'apprentissage. Cependant, il n'y a eu qu'un peu d'acharnement dans la poursuite d'une opération sans espoir.

Enfin, sur un rognon (M96.34) dont les dimensions étaient supérieures à la moyenne mais qui ne présentait ni un bon potentiel volumétrique, ni une matière première de qualité, trois phases successives ont chaque fois conduit à une réorganisation des surfaces de travail (fig. 26). Le rognon a été travaillé sans préparation. Le tailleur s'est heurté à la qualité du matériau et à la morphologie du bloc, ce qui n'a autorisé qu'une petite production à tendance laminaire, très hétérogène et avec un fort taux de fracturation. Ces difficultés qu'il était possible d'évaluer au départ auraient justifié un rejet du bloc. Toutefois, le travail entrepris ne signifie pas que ces obstacles n'ont pas

été perceptibles au tailleur, et ce type de tentative a été ici mené selon une procédure logique et rationnelle.

• *Extraction selon l'axe transversal du rognon*

Sur un rognon assez volumineux (J86/87.ens), l'axe de débitage a été choisi perpendiculairement à l'axe longitudinal (fig. 25 et chap. III.3, fig. 17). Après une mise en forme réduite, le rythme d'exploitation a été maintenu par l'agencement des enlèvements. Le bord du seul plan de frappe a fait l'objet d'une abrasion, et différents stigmates révèlent une percussion à la pierre. Aucun décalage entre le programme et sa réalisation n'est intervenu au cours de la séquence. Cet ensemble, qui a fourni une quinzaine de lames et une majorité d'éclats laminaires, est incontestablement le fait d'un tailleur possédant une bonne expérience et mettant à profit un rognon de dimension assez exceptionnelle, lui permettant de privilégier la rentabilité. L'absence du nucléus paraît d'autant plus étonnante qu'il devait se trouver en état d'exhaustion complète.

• *Extraction oblique par rapport à l'axe longitudinal du rognon*

Enfin, dans un cas (187.10), l'axe de débitage est situé obliquement par rapport à l'axe longitudinal (fig. 25 et chap. III.3, fig. 5). On note, dans le déroulement de la séquence, une complémentarité totale entre la mise en forme et l'exploitation : les enlèvements participent aussi bien à l'aménagement qu'à l'exploitation proprement dite. Cela résulte d'un travail selon un modèle d'engrenage en chevrons centré à partir d'un axe et révèle une adaptation au volume, une parfaite connaissance des concepts et une maîtrise opératoire prononcée. Il semble que la nature des produits débités ne s'inscrivait pas dans un projet strictement lamellaire (produits trop larges) ou laminaire (produits trop courts), mais dans un projet où la variabilité entre les produits et les marges de l'acceptable était volontairement assez large.

■ La production exclusive de lamelles

Quatre séquences furent entièrement tournées vers une production lamellaire. Pour deux d'entre elles (K93.1) et (M90.36) (fig. 26), réalisées sur les fragments d'un bloc (O93) éclaté dans l'unité, le tailleur a tiré parti des morphologies et des arêtes naturelles multiples pour une petite production irrégulière qui a donné, selon les dièdres exploités, de petites lames courtes ou des lamelles. Un troisième nucléus (M91.10), abandonné en état d'exhaustion (chap. III.3, fig. 21), résulte de l'exploitation d'un fragment issu d'un autre bloc (L/M91) : une mise en forme très élaborée, coûteuse en temps et gestes comme probablement en matière, était sans doute nécessaire, mais n'en apparaît pas moins disproportionnée par rapport au résultat. Le tailleur a précisément su construire son volume, puis maîtriser l'agencement des enlèvements lamellaires de manière à suppléer un manque de volume par une extension maximale du front exploité à partir d'un plan de frappe principal. La productivité fut faible et les

caractères morphotechniques des produits plutôt irréguliers. L'exploitation d'un tel rognon par un tailleur manifestement expérimenté paraît étonnante : économie de matière, défaut momentané d'approvisionnement ? Peut-être qu'après avoir fait éclater le bloc original, qu'il escomptait travailler pour une production de lames longues, le tailleur a-t-il simplement tenté l'exploitation des fragments qu'il avait en main.

Enfin, sur un petit bloc (K92.8), le front de débitage est caractérisé par une carène très plate et un cintre étalé, ce qui implique un épuisement rapide des nervures sans possibilité de remise en forme (fig. 26 et chap. III.3, fig. 14). Corrélativement, ces caractères garantissaient au mieux la rectitude des produits dans le cadre d'un débitage à un plan de frappe. Ce nucléus se remarque par un angle de frappe excessivement fermé dès son installation et une mise en forme réduite au minimum. Le tailleur a choisi un mode d'exploitation peu rentable, même si le schéma paraît adapté au petit volume disponible et si la maîtrise opératoire apparaît bonne. Il en a probablement résulté une production lamellaire faible mais assez régulière et homogène dans ses caractères morphométriques : elle est intégralement absente de l'unité.

Quatre autres ensembles correspondent à une production d'éclats lamellaires ou « lamelloïdes », à défaut des lamelles souhaitées, qui a été abandonnée au poste même de travail. Tout suggère que l'objectif de ces séquences n'était pas une production utilitaire.

Deux groupes se distinguent : dans le premier, une seule séquence démontre une maîtrise opératoire et conceptuelle assez exceptionnelle (L85.77). Le projet élaboré privilégiait la notion d'économie de matière, avec l'exploitation rationnelle d'un volume maximum qui a engendré une très forte productivité. C'est un schéma unique par sa complexité et son originalité, adaptées à la morphologie initiale de ce petit bloc à section trapézoïdale (fig. 28 et 29). Dans un premier temps, trois phases lamellaires ont conservé un axe identique pour leurs différents plans de travail, mais se sont organisées en un débitage tournant exploitant la petite épaisseur du bloc. Dans un second temps, deux phases lamellaires se sont organisées entre elles

de manière plus classique, exploitant alors la longueur du bloc et attribuant aux phases du moment précédent un rôle de mise forme du plan de frappe et du cintre. Cette rotation à angle droit reste originale et unique. D'un point de vue purement technique, c'est un des rares exemples où un changement de percuteur apparaît clairement, avec l'utilisation d'un percuteur tendre à partir de la rotation du nucléus. D'un point de vue techno-économique, c'est la seule fois qu'un tailleur expérimenté a utilisé un bloc d'aussi petite dimension pour une production dont les caractères morphométriques sont très différents de l'habituel. Nous verrons plus loin qu'il s'agit d'une démonstration à but pédagogique.

Dans le deuxième groupe, 3 fragments issus de l'éclatement d'un même bloc (L84.3), (L84.44) et (L85.42) (chap. III.3, fig. 10) ont été exploités de manière opportuniste, mettant à profit la relation entre des dièdres formés par l'intersection des surfaces d'éclatement (fig. 28). Le choix du support impliquait une production réduite. Ce handicap a été contourné par l'utilisation de la plus petite hauteur comme axe de travail, ce qui a limité la mise en forme au front de débitage. Un décalage très net apparaît entre les interventions conceptuelles dont les bases sont assimilées (élaboration d'un programme à long terme adapté au volume, rythmique du débitage, assimilation des notions d'économie de moyens), et les interventions opératoires moyennement maîtrisées, donnant lieu à de nombreux accidents. Lorsque le premier front est parvenu à un stade d'exhaustion, il semble qu'une autre surface de travail ait été recherchée (L84.3). L'abandon relève de l'exhaustion prématurée des nucléus. Si les projets étaient bien orientés vers une production de lamelles, le résultat a plutôt fourni des éclats laminaires. Tous les produits sont restés sur place.

■ La production cumulée

Un certain nombre de séquences traduisent une volonté de rentabilisation du bloc exploité qui a fait se succéder la production de différents types de produits. On peut penser que le projet a été construit

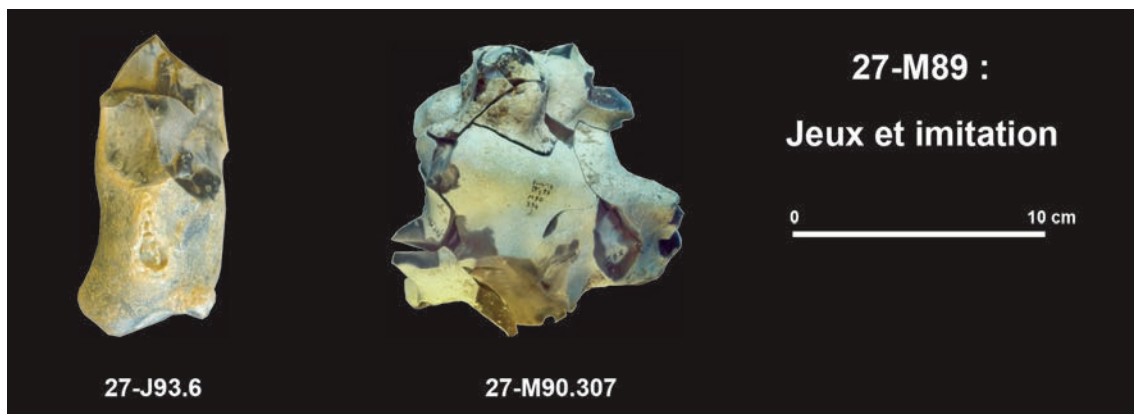


Fig. 27 – (J93.6) et (M90.307) : dans des jeux d'enfants une approche exploratoire sans projet préalable s'est accompagnée d'une absence de maîtrise du geste.

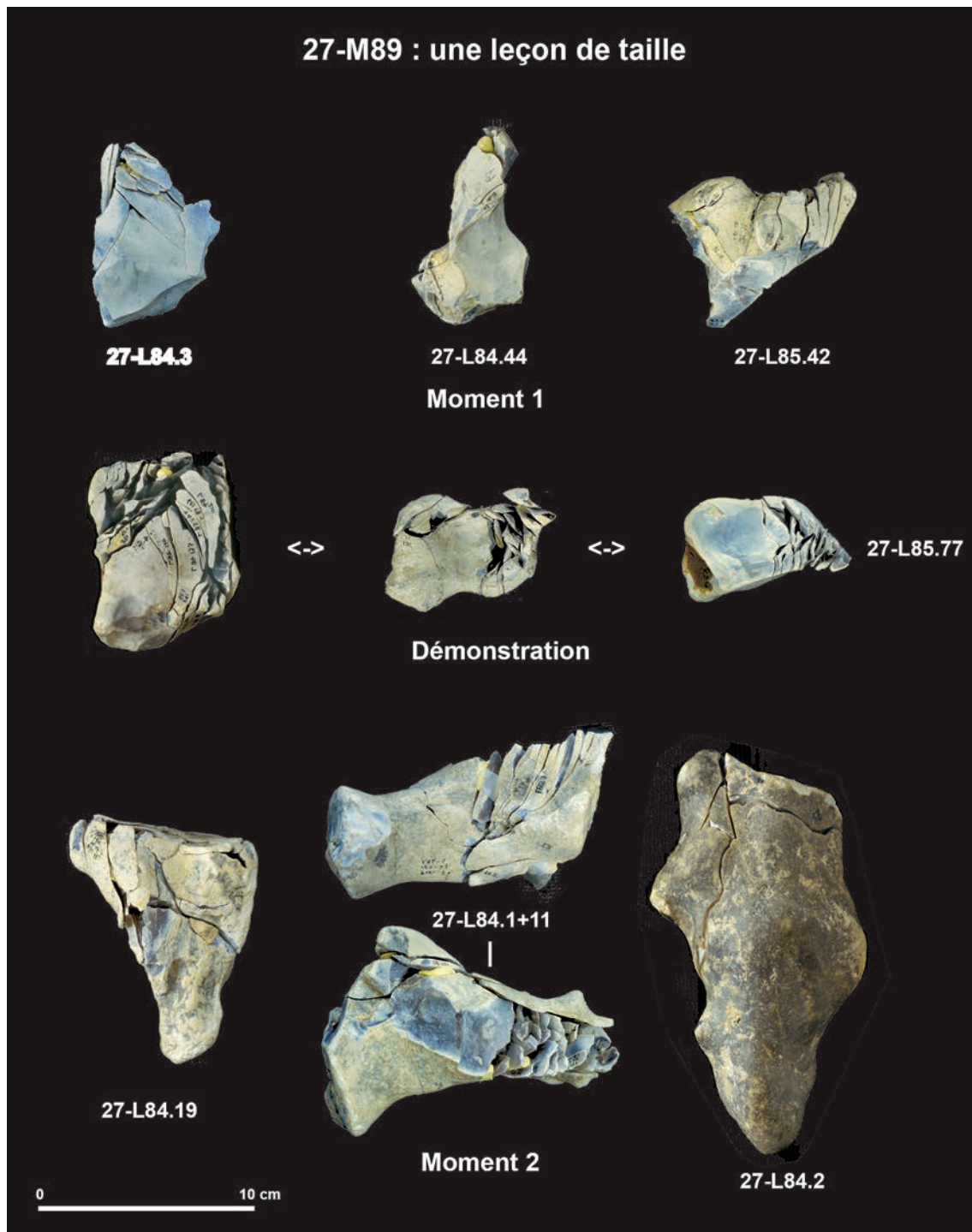


Fig. 28 – Dans la concentration 27-L84/85, une leçon de taille. *Moment 1* : (L84.3), (L84.44) et (L85.42), trois fragments, issus de l'éclatement d'un même bloc, ont été maladroitement exploités. *Démonstration* : (L85.77) démonstration par un tailleur expérimenté de la construction d'un schéma global. *Moment 2* : (L84.19) et (L84.1+11) : quelques productions postérieures à la démonstration manifestent un progrès dans la maîtrise opératoire, enfin (L84.2) est un premier essai de débitage laminaire raté.

pour obtenir un premier type, puis que l'évolution du travail a été conduite de manière à exploiter au maximum un nodule favorable.

- *La production cumulée successive*

Sur 5 ensembles au moins, il est possible de distinguer une production de lames suivie, après diminution du nucléus, par une production de lames

courtes puis de lamelles. Deux des séquences ayant d'abord produit des lames longues (O87.45 – fig. 25) et (K/N86.ens) ont ainsi été menées jusqu'à l'exhaustion du nucléus. Sur deux autres (K90.50 – chap. III.3, fig. 17) et (K92.7 – chap. III.3, fig. 12), après une mise en forme inexistante ou réduite, on observe une exploitation en chevrons par rapport à l'axe longitudinal, qui a permis un traitement maximal et rationnel du volume

disponible. Cette stratégie complexe impliquait que le tailleur ait mis l'accent sur le critère rentabilité au détriment du critère longueur. Le travail s'est fait à partir de deux plans de frappe opposés à bord abrasé, fonctionnant en alternance, avec une économie de gestes et de matière marquée par un auto entretien des surfaces et des volumes. Un tel schéma révèle une indépendance certaine vis-à-vis du matériau, attitude témoignant d'un niveau de technicité largement confirmé : on note en effet un réajustement continu du déroulement opératoire aux aléas de chaque situation. La production comprend un nombre à peu près équivalent de lames, lamelles et éclats laminaires, dont beaucoup sont absents, sans doute emportés ; d'après leurs négatifs, ils semblent être de qualité supérieure à la moyenne. Ces deux ensembles se caractérisent par une grande maîtrise conceptuelle et opératoire, le plus réussi étant la séquence qui a conduit à l'exhaustion du nucléus (K92.7), après une production laminaire relativement importante (fig. 25). C'est aussi le cas d'un ensemble pour lequel manque le nucléus (O88.ens) : la qualité du travail nous conduit à y voir une séquence à production cumulée.

Sur une autre séquence (M90.141), le modèle adopté fut classique et néanmoins efficace. Le faible diamètre du rognon nécessitait le choix d'un axe laminaire parallèle à l'axe longitudinal et ne donnait pas droit à l'erreur. Après une mise en forme succincte, le travail s'est fait par l'exploitation d'un seul front à partir d'un unique plan de frappe à bord abrasé. Ce front laminaire ne pouvait s'étendre du fait de l'obliquité du plan de frappe. Dans cette situation, un certain opportunisme et un défaut d'ajustement dans l'agencement des gestes ont empêché une meilleure rentabilité. La production comprend des lames courtes, des lamelles et des éclats laminaires.

Enfin, 3 séquences ont successivement donné des lames courtes et des éclats laminaires. Deux (L84.19) et (L87.19 – chap. III.3, fig. 11) témoignent d'une bonne connaissance des contraintes de l'articulation entre le front et le plan de frappe, ainsi que d'une certaine expérience, mais la maîtrise opératoire était insuffisante pour dominer les imprévus générés par le matériau, ce qui n'a pas permis une production laminaire acceptable. Rappelons que la troisième (L91.36), déjà évoquée, a été conduite par un tailleur expérimenté (fig. 25).

Dans tous les cas, la diversité de la production, lames, éclats laminaires, lamelles, n'a pas exclu une homogénéité de la qualité, particulièrement sensible dans l'exploitation de (O87.45) (fig. 25).

• *La production intercalée lames/lamelles*

Cette méthode, on l'a vu, permet d'obtenir des lamelles aux caractères morphométriques très ciblés, grâce à une prédétermination qui joue sur trois critères : rectitude, finesse et longueur, auxquels s'ajoutent la régularité des bords, la section, l'épaisseur et la largeur de la pièce.

Trois séquences, qui témoignent d'une absence de normalisation morphométrique de lames, peuvent être interprétées comme des exploitations intercalées lames/lamelles. Dans deux cas (J92.9) et (J96.1 – chap. III.3,

fig. 19), le choix d'une exploitation intercalée semble avoir relevé d'un comportement opportuniste, particulièrement sensible pour le premier (fig. 26), et la production fut faible, de qualité médiocre et non calibrée. Les nombreuses maladresses opératoires suggèrent un niveau technique moyen. Dans un autre cas (L84.1+11), une maîtrise opératoire manifeste témoigne d'un choix volontaire. L'axe du débitage est situé en oblique par rapport aux axes longitudinaux et transversaux du rognon, induisant une bonne rentabilité du volume et un allongement maximum des produits, une mise en forme simple et rapide, une remise en forme possible, ne serait-ce que par une simple inversion des surfaces de travail, selon le modèle d'engrenage en chevrons (fig. 28 et chap. III.3, fig. 2). Cette attitude suppose une certaine expérience de la taille et un niveau de technicité confirmé, attestés par une préconception à long terme privilégiant les notions d'économie de matière et de gestes, qui se remarque par exemple dans une mise en forme progressive. La production, à peine plus élevée que la moyenne, compte à peu près autant de lames que de lamelles.

Un autre ensemble (N91/90.ens) présente encore ce type de production. La séquence a été commencée dans un ou d'autres lieux où se sont déroulés mise en forme et début d'exploitation. Puis le tailleur est venu dans cette unité de résidence poursuivre son travail, avant d'aller le terminer ailleurs. Malgré un remontage succinct, on peut attribuer cette mobilité à un tailleur expérimenté capable de s'interrompre à différentes reprises.

De fait, ces séquences à production intercalée sont certainement plus nombreuses, et 7 des ensembles traités précédemment pourraient y appartenir. En effet, ce n'est pas nécessairement toute la séquence qui est à production intercalée, et le tailleur peut, à un moment qu'il juge favorable, utiliser occasionnellement ce procédé. Ainsi, dans 7 cas (I87.10), (K90.50), (K92.7), (K92.8), (K94.3), (M90.141) et (O91.28), on peut penser qu'à un moment de la production, le débitage a extrait des lames et des lamelles selon un système intercalé, sans qu'il soit possible de toujours préciser à quel moment de la séquence, souvent par défaut de remontage. C'est pourquoi ces ensembles ont été présentés en fonction de leur production dominante dans un mode successif lames/lamelles/éclats.

■ **La production d'éclats**

Bien que le déroulement des séquences ait engendré de nombreux éclats, on observe quelques exemples où ce type de production a constitué l'objectif du débitage, ou plutôt le seul type de production envisageable étant donnés les moyens mis en œuvre. C'est le cas, par exemple, d'une séquence (M90.307) dans laquelle une approche exploratoire s'est accompagnée d'une absence de maîtrise du geste (fig. 27). C'est le cas aussi de deux reprises de nucléus laminaires apportés dans l'unité après avoir été abandonnés par un premier intervenant : les séquences n'ont produit que des éclats, en raison de l'état du nucléus lors de sa récupération et de l'inefficacité des procédures. Une

connaissance des principes de base paraît très partielle, puisque les convexités trop marquées des fronts n'ont pas été considérées comme un obstacle. La reprise du premier nucléus (K87.32), menée jusqu'à l'épuisement du front, traduit une bonne connaissance des contraintes de l'articulation entre front et plan de frappe ainsi qu'une certaine expérience, en particulier une faculté d'adaptation du geste (chap. III.3, fig. 13). L'expression de ces connaissances n'apparaît pas dans les opérations menées sur le second nucléus (L88.86), sans articulation technique logique et avec des gestes défectueux à l'origine d'accidents. Dans les deux cas, la rupture est manifeste entre les performances locales qui montrent une incapacité à réaliser l'opération, dépendante d'une incapacité préalable à évaluer la difficulté de l'opération, et celles bien supérieures réalisées ailleurs. Il y a donc tout lieu de penser que ces deux nucléus, abandonnés en fin d'exploitation par des tailleurs productifs, ont été repris par un ou deux tailleurs de compétence moindre. Les performances au cours de ces reprises conduiraient à y voir des tailleurs «incompétents». Ces deux nucléus se trouvent dans la même zone, à l'est du poste technique permanent, ce qui laisse supposer qu'il s'agissait d'un même individu, même si la performance semble plus faible dans le second cas. Enfin, une séquence (L88/89) manifeste à la fois des erreurs dans le choix d'une matière première à importante gélifraction et une absence totale de concepts. La seule notion apparemment maîtrisée est celle qui associe percussion à éclatement.

■ La production restreinte

Pour 10 ensembles, le projet de débitage reste ambigu, que la séquence opératoire n'ait pas été menée suffisamment loin pour que son objectif puisse apparaître avec certitude et qu'on s'interroge même sur l'origine anthropique des cicatrices (M87.1), ou que les stigmates de percussion ne laissent pas entrevoir le projet préalable à l'exploitation, comme sur des fragments (J93.6 – fig. 27) et (N94) apportés de l'extérieur, ou éclatés sur place (N87.16), ou encore sur une séquence (L90.ens). Ambigu aussi parce que la séquence a été écourtée par l'éclatement du bloc, oblitérant tout indice d'identification (M91.33) et (M94/P93), alors même que la position du point d'impact sur le bord d'une plateforme pouvait laisser supposer un projet laminaire. En effet, la majorité de ces séquences restreintes semblent plutôt correspondre à des projets laminaires : c'est le cas d'un fragment issu de l'éclatement sur place d'un bloc, sur lequel on peut deviner un projet laminaire avec utilisation du volume naturel (L84.2). Comme aussi celui d'un rognon impropre à la taille, bien qu'il ait été testé hors de l'unité (M85.3), et pour lequel une ébauche de mise en forme inscrit bien le travail dans un projet laminaire, même si l'échec était prévisible. C'est encore le cas d'un bloc oblong régulier (L84.a) qui a fait l'objet d'une tentative d'exploitation liée à ses dimensions exceptionnelles mais, dans le cadre d'un projet laminaire, le choix de la longueur comme axe de débitage vouait le nucléus à un épuisement très

rapide. Ces séquences présentent toutes des caractéristiques qui renvoient plus à l'œuvre de tailleurs débutants qu'à un exercice «sans illusion» de la part d'un tailleur expérimenté : méconnaissance du matériau, schéma conceptuel non adapté aux particularités morphométriques des blocs, absence de prévision compte tenu d'une volonté d'exploitation laminaire.

■ Une production à objectif non utilitaire

Parmi les blocs et rognons exploités, il apparaît que les séquences opératoires de débitage que nous venons de voir ne s'intègrent pas toutes à une chaîne de consommation. La chaîne technique s'arrête avec la réalisation de la séquence opératoire, sans prélèvement de support. Il est facile de les identifier lorsque le matériel est resté abandonné sur les lieux de débitage et que, de plus, l'ensemble des séquences réalisées au même poste a subi le même sort (L84), (L84.a), (L84.1), (L84.2), (L84.3), (L84.19), (L84.31), (L84.44), (L85.42) et (L85.77). Cette absence de prélèvement conduit à proposer qu'elles avaient pour objectif l'intégration de connaissances par la pratique : on peut y lire des exercices d'apprentissage et, pour l'une d'elles (L85.77) une démonstration (voir plus bas). En conséquence, on peut interpréter de la même façon l'ensemble (L89), qui présente les mêmes caractéristiques et dont les produits sont tous présents sur place. Cela concerne, finalement, toutes les productions de type «lamelloïde», deux productions ambiguës de type lamellaire et trois productions d'éclats. On remarque toutefois pour celles-ci qu'elles doivent correspondre à un stade antérieur à l'apprentissage raisonné et qu'elles témoigneraient de jeux d'enfants résultant de l'imitation des aînés (M90.307 – fig. 27).

■ Synthèse des productions

En résumé (tabl. 8), 2 blocs résultent d'un projet non classique : l'un a fourni des lames courtes et des éclats, mais peut avoir été envisagé comme un outil ; l'autre ne présente que des cicatrices de lamelles, mais

| Nature des types de production | N |
|--|--------|
| Production selon un schéma non classique | 2 |
| Production de lames longues | 5 (+2) |
| Production de lames courtes | 10 |
| Production de lamelles | 4 |
| Production de lamelloïdes | 4 |
| Production cumulée | 8 |
| Production intercalée | 4 (+7) |
| Production d'éclats | 4 |
| Production restreinte ambiguë | 10 |

Tabl. 8 – Répartition des séquences de taille par types de production dans l'unité 27-M89.

il a vraisemblablement commencé par produire des lames longues et courtes. Les 7 séquences ayant fourni ou pu fournir des lames longues répondent à un déroulement qui cumule différents types de produits à mesure de l'exploitation du nodule; 2 correspondent avec certitude à ce cas de figure, d'autres en relèvent potentiellement. La production de lames courtes a fait l'objet de 10 séquences, 8 d'entre elles s'appuyant sur la plus grande longueur du nodule. Huit séquences paraissent tournées vers une production de lamelles, auxquelles s'en ajoutent 4 mettant certainement en œuvre la méthode intercalée, 6 l'utilisant probablement. Dix séquences, en effet, cumulent différents types de produits à mesure du déroulement de l'exploitation. Enfin, 4 séquences n'ont donné que des éclats, et 10 séquences sont trop restreintes pour qu'on puisse réellement les analyser, même si tout porte à croire qu'elles étaient orientées vers une production de lames courtes de qualité très moyenne. La plupart de ces dernières n'étaient pas destinées à une production utile.

Les Magdaléniens de Pincevent ne semblent avoir utilisé que la percussion directe. La percussion dure intervient pour la mise en forme et d'éventuels réaménagements en cours d'exploitation. La percussion tendre était généralement préférée pour le plein débitage, sauf pour certains débitages lamellaires. Enfin, alors que l'abrasion des bords de plans de frappe était largement utilisée, le recours à l'éperon fut très rare, sans doute parce que le volume des blocs ne le nécessitait pas et souvent ne le permettait pas. Quant aux outils intervenant dans le débitage en 27-M89, seuls deux retouchoirs à pression typiques et cinq probables ont été identifiés par un émoussé sur l'extrémité des cornes de silex.

6.4. INDIVIDUALISATION DES AUTEURS DE DÉBITAGE

À ce point de l'analyse, nous pouvons tenter d'interpréter les performances observées en termes de compétences, et nous interroger sur les auteurs des séquences de taille réalisées dans l'espace domestique. La réflexion qui permet de cerner les connaissances et les compétences mises en œuvre dans le processus de taille par les Magdaléniens, ainsi que l'application qui en est faite à l'unité 27-M89, a été présentée dans le chapitre III.3. Nous n'aborderons ici que l'identification des individus, occupants de l'habitation, puisque ce sont eux que nous tentons d'atteindre.

■ Les tailleurs expérimentés

Les débitages attribués à des tailleurs possédant une compétence élevée concernent tous les types de production (fig. 25). Ils se caractérisent par :

- une organisation des surfaces de travail étroitement adaptée au volume du bloc ;
- un agencement des grandes phases opératoires qui permettait d'exploiter au maximum ce volume ;

- un contrôle dans l'agencement des produits qui permettait un auto-entretien de la surface de débitage et donc une économie de matière et de gestes ;
- une adéquation et une maîtrise quasi systématiques des gestes ;
- une efficacité en relation avec une parfaite appréciation des paramètres en jeu, associée à un suivi critique constant.

Ce sont les tailleurs expérimentés qui ont tenté des productions de lames longues sur des blocs volumineux même si, sur le matériel local de Pincevent, l'échec était le plus souvent prévisible dès la mise en forme.

Considérons deux débitages élaborés, visant un même objectif : une production lamellaire. Dans les deux cas, c'est la méthode cumulée avec phases intercalées qui a été privilégiée, mais les différents principes d'exploitation volumétriques ont été adaptés à chacun des blocs. Dans un cas (K94.3), le tailleur a travaillé à partir de deux plans de frappe opposés sans jamais investir toute la longueur du front, ce qui lui a permis une meilleure productivité et un plus grand contrôle de la rectitude des lamelles ; il a joué sur la carène naturelle dont il a su entretenir la convexité en alternant des générations de lamelles issues successivement des deux plans de frappe. Dans l'autre cas (I87.10), l'axe de débitage a été placé obliquement par rapport à l'axe longitudinal du bloc pour mettre à profit la section elliptique aplatie du rognon, ce qui a facilité la rythmique des enlèvements et donc l'auto-entretien de la surface de débitage. Dans les deux cas, il y a eu optimisation du volume du bloc, permettant à la fois une économie de matière et de gestes. La totalité des opérations est marquée par une attention et un suivi critique développés, et elle a été menée avec une parfaite maîtrise gestuelle. De ce fait, aucune réelle remise en forme n'apparaît, ce qui est particulièrement sensible dans les débitages laminaires (K92.7) et (O91.28) : les différents moments s'agencent dans la chronologie de l'exploitation et, compte tenu du volume, de façon à entretenir le rythme adéquat. De simples réajustements, comme un recintrage du front, ont aussi pu avoir lieu (J86.87).

Les débitages concernés montrent une telle homogénéité de l'ensemble des caractères, que nous proposons d'y voir comme auteur un unique individu que nous appellerons A. Son profil technique se caractérise tout d'abord par une faculté de planification très développée, à l'origine d'un programme de travail particulièrement bien adapté au volume du bloc. Au moins treize séquences pourraient lui être attribuées, couvrant tout type de production. Il n'est pas exclu que deux ou trois autres séquences, quoique traduisant un investissement moindre, puissent aussi relever de sa production.

■ Les tailleurs compétents

Ces aptitudes ne se retrouvent pas chez les tailleurs seulement compétents dont les débitages nous paraissent seulement relever d'une maîtrise plus

opportuniste de la taille (fig. 26). Ils ont fourni une production essentiellement tournée vers des lames courtes et des lamelles répondant au profil des produits sélectionnés pour utilisation, mais les déroulements opératoires ont toujours été détournés de leur objectif initial et les séquences sont toutes marquées d'erreurs qui relèvent à la fois de problèmes de planification, de suivi critique et de motricité. Ces tailleurs compétents ont affiché un défaut de précision et de prévision, cumul qui aboutit à une production moins abondante et de moindre qualité. Enfin, les séquences ont été arrêtées, alors que les volumes des nucléus étaient encore conséquents mais déformés par les erreurs.

Analysons par exemple les raisons qui ont conduit à l'avortement rapide d'une séquence de production de petites lames (K93.2). Il y a bien eu une organisation des surfaces de travail, mais la mise en forme, simple aménagement de la carène, fut insuffisante pour mettre en place les convexités nécessaires. La morphologie plate du cintre, non rectifiée, a augmenté du fait d'une mauvaise rythmique des produits qui n'étaient pas agencés de manière à créer et entretenir des nervures convenables. Cette difficulté à entretenir un déroulement opératoire cohérent est bien la conséquence d'un suivi critique imparfait et d'un manque d'expérience. Outre une appréciation variable des contraintes inhérentes à un matériau parfois défectueux, qui a provoqué des erreurs dans le choix du bon geste, la maîtrise du geste programmé semble également variable. Dans des séquences courtes sur fragments de bloc (K93.15), dont on sait qu'elles seront peu productives, l'investissement technique apparaît similaire.

La principale différence que l'on puisse réellement observer entre ces débitages se situe au niveau de la maîtrise gestuelle. Sur la base de ce seul critère, il n'est pas possible de privilégier l'hypothèse d'une cohabitation de deux tailleurs, ou celle d'une variabilité motrice propre à un individu. C'est toutefois la première hypothèse que d'autres données archéologiques tendraient à étayer, d'autant que de légères différences observées renvoient aux capacités à maintenir une attention soutenue, à porter un jugement approprié, à sélectionner une modalité opérationnelle, capacité dont dépend largement la productivité du nucléus et la qualité des produits.

Pour l'un des tailleurs compétents, que nous appellerons B, c'est essentiellement un défaut d'entretien du front qui est à l'origine d'un épuisement prématuré des blocs, même si quelques tentatives de remise en forme ont pu être essayées. Il est même possible qu'il ait utilisé la méthode intercalée. Quatre séquences au moins peuvent lui être attribuées avec certitude (I81.2), (J96.1), (K92.8) et (M90.141), et probablement deux autres (K93.1) et (M90.36).

Pour le second tailleur, que nous appellerons C, on n'observe aucune trace de remise en forme du front au cours du débitage ; l'exploitation, exclusivement interrompue par des ravivages de plan de frappe, a été menée linéairement sur la surface de débitage jusqu'à l'épuisement de la face, accéléré par l'enlèvement de pièces accidentées ou mal venues. Ce tailleur n'aurait produit que des lames courtes, et les lamelles seraient

intervenues accidentellement ou en phase d'épuisement des blocs. Il pourrait être l'auteur d'au moins quatre séquences (I87.2), (J92.9), (K93.2) et (L87.19), et sans doute plus (M96.34)...

■ Les tailleurs en cours d'apprentissage

Un certain nombre de débitages sont marqués par des maladresses, à l'origine desquelles se cumulent un manque de connaissances, une inaptitude à évaluer les paramètres techniques et mécaniques, enfin une faible maîtrise gestuelle. Le processus d'apprentissage paraît cependant déjà entamé (fig. 28). Les productions tendent vers l'obtention de lames courtes ou plus généralement de lamelles, sans jamais y parvenir. Une variabilité propre à cette phase s'exprime à tous les niveaux de la chaîne opératoire, par des erreurs dans l'évaluation des paramètres, dans le choix des modalités appropriées et dans la réalisation du geste. Cette variabilité est d'autant plus forte que s'y ajoutent deux facteurs extérieurs, la qualité et la morphologie des rognons, or c'est précisément lors de l'apprentissage que ces deux facteurs sont le plus mal estimés et maîtrisés. De plus, devant une difficulté, le tailleur en cours d'apprentissage tente l'impossible et souvent s'acharne.

Des comportements techniques sensiblement différents pourraient traduire une progression dans l'acquisition du savoir-faire : l'élaboration d'un schéma conceptuel global, qui dessine les grandes lignes du projet, témoigne d'une assimilation empirique des concepts techniques de base et évolue vers une précision et une prévision croissantes. Cette progression se traduirait aussi au niveau de la réalisation : évolution motrice et psychomotrice, maîtrise des gestes passant à une maîtrise de leur enchaînement stratégique. Deux groupes de compétences peuvent alors être distingués.

Le groupe des tailleurs débutants développe une certaine maîtrise de la gestuelle, mais les principes volumétriques de base ne sont que très partiellement assimilés. Ainsi, une séquence (L84.31) montre une organisation des surfaces de travail avec corrélation entre hauteur du bloc et axe de débitage, dans l'optique d'une production de type laminaire, et angle de plan de frappe correctement articulé à la surface de débitage (fig. 29 et chap. III.3, fig. 1). Mais, les principes volumétriques de base ne sont que partiellement assimilés puisque les notions de cintrage et de carénage ne semblent pas intégrées, ce qui conduit à un accident d'outrepassement. On peut également remarquer l'insistance avec laquelle des percussions sans avenir se sont succédé après ce premier accident. D'un point de vue moteur, le geste apparaît très variable et toujours très approximatif : des fractures longitudinales à partir du point d'impact traduisent une difficulté à évaluer une force du « fouet » (terme définissant à la fois le mouvement, la précision et la puissance du geste) adaptée à l'objectif.

Le groupe des débutants avancés représenterait une étape ultérieure, marquée par un progrès au niveau conceptuel. Le tailleur a pris une certaine indépendance

vis-à-vis de la morphologie du rognon (L84.1+11). Les zones de travail ont été organisées plus rationnellement, de manière à optimiser le volume exploitable du bloc. Par ailleurs, une meilleure assimilation de la rythmique d'exploitation a permis de fournir une production déjà conséquente, même si les produits obtenus sont encore des éclats laminaires et non ce qui voulait sans doute être des lamelles. Cette

progression semblerait d'ailleurs être associée à une modification des intentions : ce qui était ici recherché est une production lamellaire alors que, dans l'étape antérieure, il s'agissait de tentatives laminaires avortées.

Le nombre de débutants ne peut évidemment pas être précisé sur cette seule base et il faut prendre en compte les autres données archéologiques.

La leçon de taille (fig. 28 et 29)

L'illustration la plus spectaculaire d'une transmission du savoir nous a été donnée par la concentration de déchets lithiques L84/85, à l'ouest de l'unité, à l'arrière de la zone de raréfaction (fig. 29).

Un tailleur s'est installé ici en apportant 7 rognons qu'il envisageait de travailler. Ses choix se sont portés sur des blocs de faibles dimensions, de volumes irréguliers et de matière plus ou moins favorable, sauf un plus volumineux qui a éclaté dès les premières percussions en fragments dont 3 feront l'objet d'une reprise. Les 10 séquences réalisées à cet endroit correspondent à une exploitation laminaire et lamellaire conduite avec des niveaux de compétence différents. Cette structure n'est pas productive en terme économique, puisque aucun des produits n'a été récupéré. On peut penser, de ce fait, que l'objectif n'était pas une production utile mais l'acquisition d'un savoir. C'est sans doute pourquoi le travail a eu lieu en périphérie pour ne pas polluer l'espace domestique.

Différents moments ont été identifiés, à partir de la comparaison des productions lamellaires et de l'analyse de la microstratigraphie de la concentration :

Moment 1 : un gros bloc (L84) est éclaté au percuteur dur, soit volontairement pour utiliser les fragments ou à la suite d'une mauvaise amorce du travail. Un fragment repris pour exploitation (L84.3) témoigne d'une capacité à tirer parti de sa morphologie (fig. 28). Cela implique, au moins, une mémorisation des formes idéales avec, au mieux, une conscience de l'articulation favorable à opérer entre deux surfaces de travail. C'est ce que montre l'orientation donnée au bloc pour le faire correspondre approximativement à un volume adéquat classique. Cette morphologie limitait néanmoins toute nécessité de mise en forme et il était difficile, par conséquent, d'en déduire une totale assimilation par le tailleur des concepts de cintrage et de carénage et, donc, son aptitude à reconnaître la nécessité de les utiliser dans des situations moins propices. Par ailleurs, l'étalement rapide du cintre et le fait que les produits aient progressivement changé de module indiquent que la notion de rythmique n'est pas assimilée. De même, la localisation variable de l'impact et les accidents de réfléchissement et de fracture montrent que les gestes n'étaient pas totalement maîtrisés, et que le tailleur n'avait pas su percevoir l'ensemble des paramètres ou pas su les traduire dans son « fouet ». Toutefois, cet ensemble exploité dans un objectif lamellaire présente une homogénéité des

caractères, tant au niveau de l'approche conceptuelle que de la gestuelle, avec 3 autres séquences (L84.a), (L84.44) et (L85.42). D'après les empreintes laissées sur le sol, il semble que le tailleur était vraisemblablement à genoux, face au nord. Il semble avoir eu du mal à déployer ses gestes en raison de sa position et les déchets s'éparpillent largement devant et autour de lui. Toutes ces observations renvoient à un tailleur débutant.

Démonstration : un tailleur expérimenté interrompt alors l'exercice et, sur un bloc qui fait partie du lot ramassé par l'apprenti, fait une démonstration (L85.77) de la manière dont il faut concevoir son volume pendant tout le travail et maîtriser une rythmique, choses difficiles à observer pour un tailleur inexpérimenté regardant faire des tailleurs productifs. Tous les éléments débités tombent au-dessus du dépôt précédent, occupant une surface de 10 sur 15 cm environ, ce qui suppose une démonstration sans quasiment bouger les mains, le tailleur étant face au débutant. Il indique aussi une position du corps plus favorable pour conduire le travail. L'aspect très pédagogique de la façon dont la chaîne a été menée et l'abandon de tous les produits sur place montrent que l'acquisition d'un savoir-faire pouvait bénéficier de l'intervention d'adultes.

Moment 2 : le débutant reprend l'entraînement et réalise trois séquences lamellaires (L84.1+11), (L84.3) et (L84.19) qui présentent une certaine homogénéité. Si les volumes des blocs sont différents, de même que les approches, on observe une même maîtrise des gestes à faire pour préparer ces volumes à un débitage lamellaire. Il y a une assimilation des concepts de base, non seulement de l'articulation entre les deux surfaces de travail mais aussi du travail à opérer sur les deux surfaces. Il n'y a pas de rupture entre la phase de mise en forme et la phase d'exploitation lamellaire, grâce à un entretien continu de la surface, à la fois par la rythmique et par une remise en forme que nécessitent les accidents liés à la matière première, ce qui suppose un suivi critique. Mais c'est surtout au niveau de la gestuelle que l'on peut constater une rupture avec les ensembles précédents : le geste est à la fois mieux maîtrisé et moins variable dans son efficacité, vraisemblablement facilité par le changement de position. Liée à ces gestes et à ce suivi critique, la productivité devient plus importante, de meilleure qualité et plus homogène. Les produits et les déchets, tous abandonnés sur place, sont plus concentrés, ce qui veut dire qu'il y a eu aussi un apprentissage de la position du corps en même temps qu'un apprentissage théorique tout à fait sensible.

Au vu du dépôt, le tailleur serait encore placé face au nord. Il ne reste pas de petit rognon brut, ce qui implique que toute la réserve apportée pour l'occasion a été utilisée.

Deux séquences mettent en œuvre un projet laminaire. Dans l'une, sur un fragment (L84.2), l'exploitation se heurte à la mauvaise qualité de la matière et à une absence de préparation, ce qui fait échouer la tentative.

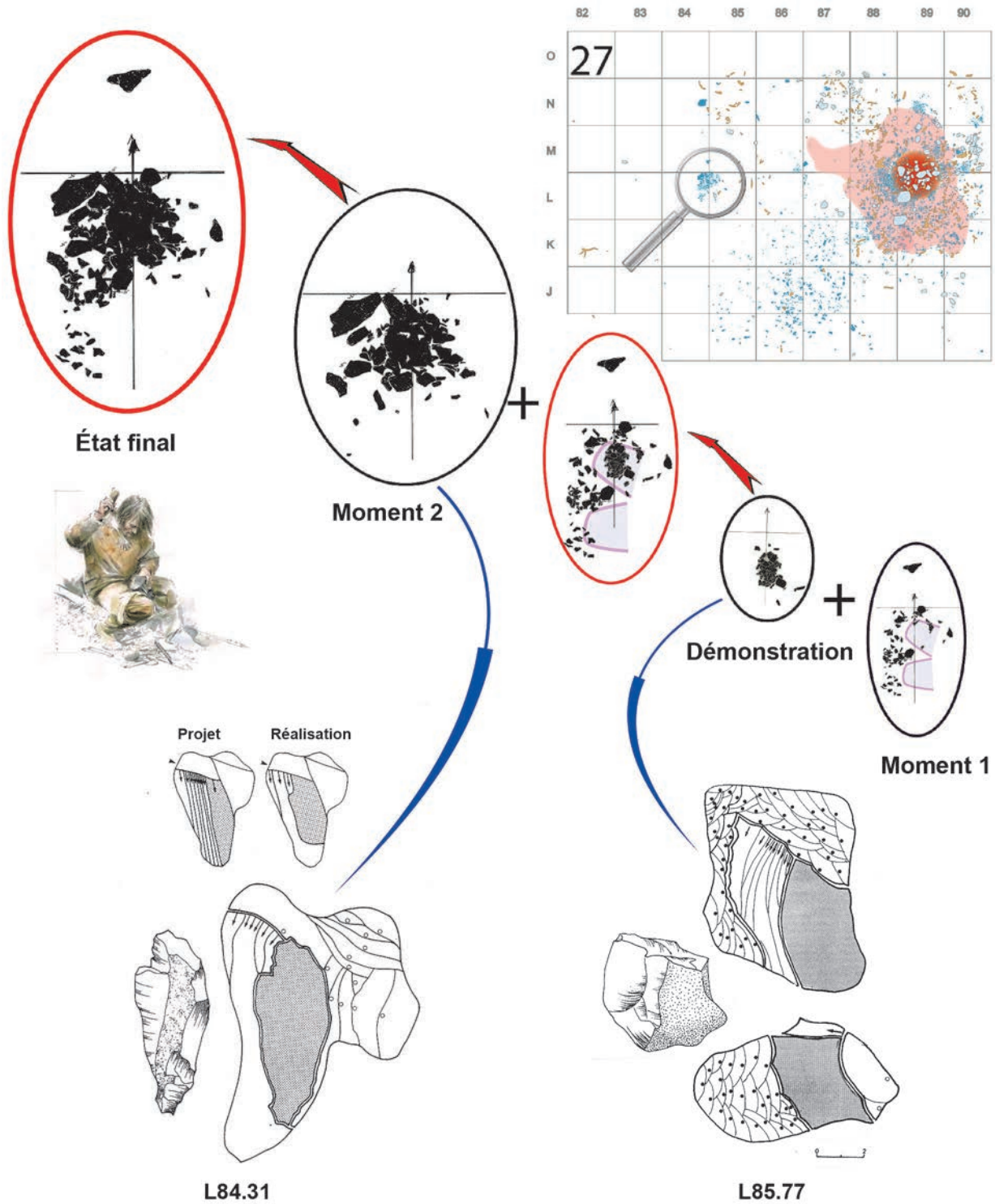


Fig. 29 – Déroulement de la leçon de taille d’après l’analyse des dépôts en L84/85. *Moment 1* : dispersion des produits et empreinte montrant les genoux de l’apprenti. Vient ensuite le dépôt de la *démonstration* : les déchets très concentrés tombent dans l’empreinte initiale d’un genou de l’apprenti (ovale rouge). *Moment 2* : un dépôt final plus concentré suggère une amélioration des compétences de l’apprenti et son changement de position. Schéma de la séquence de démonstration (L85.77). Schéma d’une séquence exécutée après la démonstration (L84.31), avec le projet et la réalisation.

Dans l'autre (L84.31), elle se solde par un outrepassage, en raison d'une préparation insuffisante du carénage. Dans les deux cas, les surfaces de travail sont correctement mises en place et articulées, soit naturellement, soit à la suite d'une mise en forme. Toutefois, les notions de cintrage et de carénage ne sont pas appliquées dans cette mise en forme qui ne concerne jamais le front laminaire. En somme, le travail porte sur l'articulation entre deux surfaces de travail afin d'exploiter le front, mais il ne paraît pas se préoccuper de la nature même de ce front. Si une certaine variabilité apparaît dans les gestes préparatoires au débitage et dans leur réalisation, il y a adéquation partielle avec les types de produits envisagés, ce qui tendrait à montrer une certaine maîtrise du geste, même si on observe de nombreuses fractures Siret qui traduisent un « fouet » trop violent. Contrairement aux ensembles lamellaires, on perçoit aussi une certaine insistance, avec des tentatives de poursuite du débitage qui se soldent systématiquement par des réfléchissements.

On aurait donc trois phases : avant la démonstration, la démonstration, après la démonstration. Puis la tentative d'appliquer de nouvelles connaissances à une production laminaire. D'un point de vue technique, il semblait difficile de voir dans les moments reconnus la progression continue d'un même individu. En particulier, le hiatus entre les trois séquences lamellaires sur fragments d'un même rognon (L84.3), (L84.44) et (L85.42) et deux séquences lamellaires sur blocs (L84.1) et (L84.19) aurait impliqué, soit la cohabitation de deux débutants diversement avancés se succédant au même poste, soit une réoccupation du poste par un même débutant après

une période où son expérience se serait développée ailleurs. En effet, si la connaissance des concepts relève du savoir, aucune démonstration ni aucun discours ne peut remplacer l'expérience que requiert le geste, qui relève d'une appréciation sensorielle. Et pourtant, l'organisation au sol des vestiges et les données fournies par la microstratigraphie de ce poste de débitage ont conduit à proposer la présence d'un seul apprenti tailleur, car la différence de position entre les phases 1 et 3 suppose simplement un mouvement du corps au même emplacement, difficile à obtenir si l'on a affaire à deux intervenants. Après le moment 1, l'adulte se positionne exactement devant le jeune tailleur, au niveau de ses mains et sous ses yeux, si l'on en juge par la superposition des deux dépôts. Dans le moment 2, c'est toujours exactement au même endroit que se poursuit le travail, à l'aplomb des dépôts précédents. S'il y avait eu changement de tailleur, cette superposition n'aurait pu être aussi précise. Il est possible que le simple changement de position ait libéré les gestes du jeune tailleur et il est probable que la progression des compétences a suivi la chronologie des dépôts. On peut aussi penser que l'adulte après avoir montré l'exemple, a continué de suivre le travail de l'apprenti, lui prodiguant des conseils et assurant un suivi critique : cela expliquerait le décalage important entre la première phase de l'exercice et celle-ci. Et il n'est pas exclu que l'apprenti, de nouveau seul aux prises avec un rognon, ne sache pas immédiatement mettre en place une bonne organisation de l'exploitation. Nous l'appellerons l'individu D. Et sa capacité à mettre en adéquation un savoir-faire conceptuel et moteur supposant une maturité minimale nous incite à voir dans ce tailleur apprenti un adolescent.

Les débitages qui se sont déroulés en d'autres lieux de l'habitation (J93.6 – fig. 27), (L91.74) et (K87.32) peuvent relever du même individu D. Mais il se pourrait qu'on puisse les attribuer à un autre apprenti, lequel serait alors un individu E et il s'agirait de jeux d'enfant.

■ Les tailleurs totalement débutants

Enfin, 4 séquences au moins (J96.6), (L88/89.ens), (M90.307 – fig. 27) et (M94.17+P93.301) ont été attribuées à des tailleurs totalement débutants. Elles ont été réalisées sans qu'aucune mise en forme ou organisation des surfaces de travail ne donnent d'indice sur le type d'intention. Les opérations ont été conduites de façon exploratoire, sans construction d'un projet cohérent. Des percussions non organisées se sont succédées, qui ont entraîné une exhaustion très prématurée des volumes, aboutissant à des nucléus plus ou moins concassés, largement marqués par les accidents. Les produits obtenus sont informes, fortement accidentés et leurs caractères indiquent une absence de maîtrise motrice et une inaptitude à évaluer les

paramètres techniques et mécaniques. En fait, il semble que le savoir-faire se soit limité à la reconnaissance empirique d'une relation entre une percussion et le détachement d'un produit. D'après ce que l'on sait de la progression de la maturité neuromotrice, ces interventions pourraient être les premières expériences de tout jeune(s) enfant(s), probablement menées dans un esprit de jeu et d'imitation.

Nous retiendrons comme hypothèse de travail la solution minimale d'un intervenant, jeune enfant que nous appellerons F.

■ Performances par types de production

Lorsque l'on considère les types de production, on observe qu'il n'y pas eu une implication identique de tous les tailleurs. Par exemple, en ce qui concerne les deux schémas de débitage lamellaire, le linéaire et l'intercalé, on voit que les deux ont coexisté ici et sont représentés dans des proportions à peu près similaires. Simplement, cette coexistence ne reflète probablement pas la même chose et, en l'occurrence, pas une alternative au sein d'une tendance techno-économique. Les

faits montrent que le schéma linéaire est associé à des tailleurs débutants. Le schéma intercalé, plus complexe mais plus efficace, restant l'apanage des tailleurs compétents.

L'analyse des performances par type de production permet de proposer les regroupements suivants :

- toutes les productions cumulées de lames longues et courtes relèvent d'un même niveau d'expérience et sont attribuables à des tailleurs expérimentés et/ou compétents ;
- la production exclusive de lames courtes fait intervenir des tailleurs de compétence différente, expérimenté (I87.10), (J86/87.ens) et (K94.3), simplement compétent (K93.2) et (L87.19), mais également des tailleurs apprentis ou débutants (L84.2) et (L84.3) ;
- c'est plutôt au groupe expérimenté/compétent que peuvent être attribuées toutes les productions mixtes continues de lames/lamelles, comme les productions mixtes avec rupture, ainsi que les productions intercalées. La production exclusive de lamelles concerne à la fois le groupe expérimenté/compétent (K92.8) et (M91.10) et le groupe apprenti (L84.44) et (L85.42) ;
- par ailleurs, la production sur fragments de blocs éclatés concerne à la fois le groupe expérimenté/compétent (K93.15) et le groupe apprenti (L84.3), (L84.44) et (L85.42) ;
- enfin, la production exclusive d'éclats ne concerne que les débutants, qu'il s'agisse d'une exploration aléatoire (J93.6) et (M90.307) ou d'un éclatement accidentel du bloc sous quelques percussions qui ne s'organisent pas selon un schéma structuré (M94.17+P93.301) et (N.94).

■ Les individus identifiés

Il paraît alors possible d'aller un peu plus loin et d'évoquer des individus au sein de chaque niveau de compétence (tabl. 9).

Ainsi, nous avons proposé de voir un seul tailleur productif expérimenté A, à qui reviendrait la production des grandes lames, des lames qui ont circulé et des lamelles destinées à armer les sagaies. Il aurait aussi produit des lames courtes utilisées dans l'unité. C'est sans doute à deux tailleurs productifs compétents, l'un plus habile que l'autre, que l'on doit la production de lames courtes plus irrégulières, souvent utilisées sur place. Enfin, il est possible de suivre l'évolution des connaissances d'un tailleur en phase d'apprentissage et qui ne serait peut-être pas seul. Tandis qu'un très jeune enfant apparaît en phase d'imitation.

Il y aurait donc au moins cinq personnes identifiées à travers l'activité de taille, auxquelles il faudrait ajouter des individus ne s'étant pas impliqués dans cette activité. La présence d'enfants, et sans doute de très jeunes enfants, renforce l'hypothèse d'une unité familiale où seraient présents hommes et femmes (tabl. 10). Cela nous permet d'aller encore plus loin.

Nous proposons que le très bon tailleur, qui réalise les lamelles destinées à la chasse, soit plutôt de sexe masculin : il préparerait ses propres armes.

On peut se demander si le niveau productif moyen ne pourrait être le fait de tailleurs des deux sexes, les femmes pouvant participer à la production utilisée dans les tâches domestiques, comme aujourd'hui les femmes du Kamtchatka se taillent leurs grattoirs (fig. 30). On verra que l'organisation de l'espace pourrait valider cette hypothèse. Il y aurait alors au

| Niveaux de technicité | Les ensembles | | Total |
|--|--|--|-------|
| Non attribuables pour des raisons diverses | L/M91 M85.3 | M87.1 N94 | 4 |
| Groupe 4 : Individu F Jeux préliminaires | L88 /89.ens M90.307 | M94.17/P93.301 | 3 |
| Groupe 3- Individu D et possible E ? Débutant | L84 L84.3 L84.a | L84.19 L90.cns. L91.7 | 6 |
| Groupe 3- Individu D Débutant avancé | J93.6 K87.32 L84.1+11 L84.2 L84.31 | L84.44 L85.42 L88.86 L91.74 | 9 |
| Groupe 2- Individu C Tailleur compétent | I87.2 J92.9 K93.2 | L87.19 M96.34 | 13 |
| Tailleur compétent, indéterminé | L88.1 | K93.1 | |
| Groupe 2- Individu B Tailleur compétent | I81.2 J96.1 K92.8 | K93.15 M90.36 M90.141 | |
| Groupe 1-Individu A Tailleur expérimenté | I87.10 J86/87.cns K86.1 K90.50 K92.7 K94.3 K/N86.ens L85.77 | L91.36 L/M91ens. M91.10 N91/90.ens O87.45 O88.cns O91.28 | 15 |

Tabl. 9 – Propositions pour une répartition des séquences par niveaux de compétence.

| Niveau de compétence | Classe d'âge | Nombre de tailleurs identifiés | | | Identification |
|--------------------------|--------------------|--------------------------------|----------------|-------------------|----------------|
| | | Hypothèse maxi | Hypothèse mini | Hypothèse retenue | |
| Expérimenté | Adulte | 1 | 1 | 1 | A |
| Compétent | Adulte | 2 | 1 | 2 | B |
| | | | | | C |
| En cours d'apprentissage | Adolescent | 2 | 1 | 1 | D |
| Débutant | 8/10 > ans < 13/14 | | | | E ? |
| Jeux d'enfants | Enfant 6/7 ans | 2 | 1 | 1 | F |

| | | | |
|---------------------|---|---|---|
| Nombre d'adultes | 3 | 2 | 3 |
| Nombre de jeunes | 4 | 2 | 2 |
| <i>Nombre total</i> | 7 | 4 | 5 |

Tabl. 10 – Propositions pour une individualisation des tailleurs de l'unité 27-M89 par niveau de compétence et classe d'âge.



Fig. 30 – Au Kamtchatka, les femme Koriaks taillent elles-mêmes les grattoirs en pierre qu'elles insèrent ensuite dans un manche en bois transversal pour travailler les peaux de renne. Le percuteur utilisé ici est un ciseau métallique. Elles disent qu'autrefois elles utilisaient un percuteur de pierre. Région d'Atchaïvaïam, Kamtchatka, avril 2001 (© Ethno-Renne).

moins une femme participant à la production domestique et se fabriquant des outils qu'elle va être amenée à utiliser. Le sexe du deuxième tailleur pourrait être aussi bien masculin que féminin.

Enfin, il nous apparaît que les modalités d'apprentissage peuvent être différentes selon ce que le groupe attend de l'apprenti. Si la taille est effectivement

pratiquée par les deux sexes, sans doute accompagnera-t-on davantage un adolescent destiné à devenir un très bon tailleur, qu'un enfant, garçon ou fille, porteur d'autres espoirs. Et, sachant que le très bon tailleur du groupe est intervenu dans la leçon, nous pouvons imaginer qu'elle impliquait un jeune garçon.

Il est difficile d'apporter quelque précision que ce soit quant au très jeune enfant. Nous savons juste, d'après l'organisation spatiale, qu'il s'est exercé aux côtés de sa mère.

6.5. L'EXPLOITATION DU SILEX DANS L'ESPACE ET LE TEMPS DE L'OCCUPATION

Il apparaît évident que le travail de taille a été effectué à différents moments de l'occupation, sans doute en fonction des besoins et/ou du temps disponible. C'est ce que montre l'occupation du même poste par plusieurs individus. De même, la présence, sur plusieurs postes de travail (fig. 31), d'ensembles lithiques attribuables à un même individu laisse aussi supposer des moments d'exécution différents. Et, qu'il s'agisse des postes permanents ou temporaires, ils ont subi des nettoyages répétés permettant de recréer de l'espace à vivre et à travailler.

Dans la résidence 27-M89, la taille n'a donné lieu qu'à de rares déplacements en cours de travail, au contraire de ce que l'on observera dans certaines autres unités. Une seule séquence (L/M91) témoigne d'un déplacement dans l'unité entre une phase laminaire, aboutissant à un éclatement, et la poursuite de l'exploitation sur deux fragments en un autre endroit. Une autre séquence (K92.7) pourrait s'être accompagnée d'un changement de position du tailleur.

En revanche, des ruptures spatio-temporelles sont évidentes au cours même des chaînes opératoires. L'absence des premiers éclats en est le signe le plus fréquent, suggérant des opérations de test, peut-être sur le lieu de ramassage. Si les remontages permettent, dans quelques cas, d'affirmer l'existence de cette opération (188.1), (K92.7), (K92.8), (L91.74), (M96.34) et (088.10), ils sont souvent insuffisants pour pouvoir différencier les séquences avec ou sans test. À l'extérieur de l'unité, le tailleur peut aussi avoir poursuivi

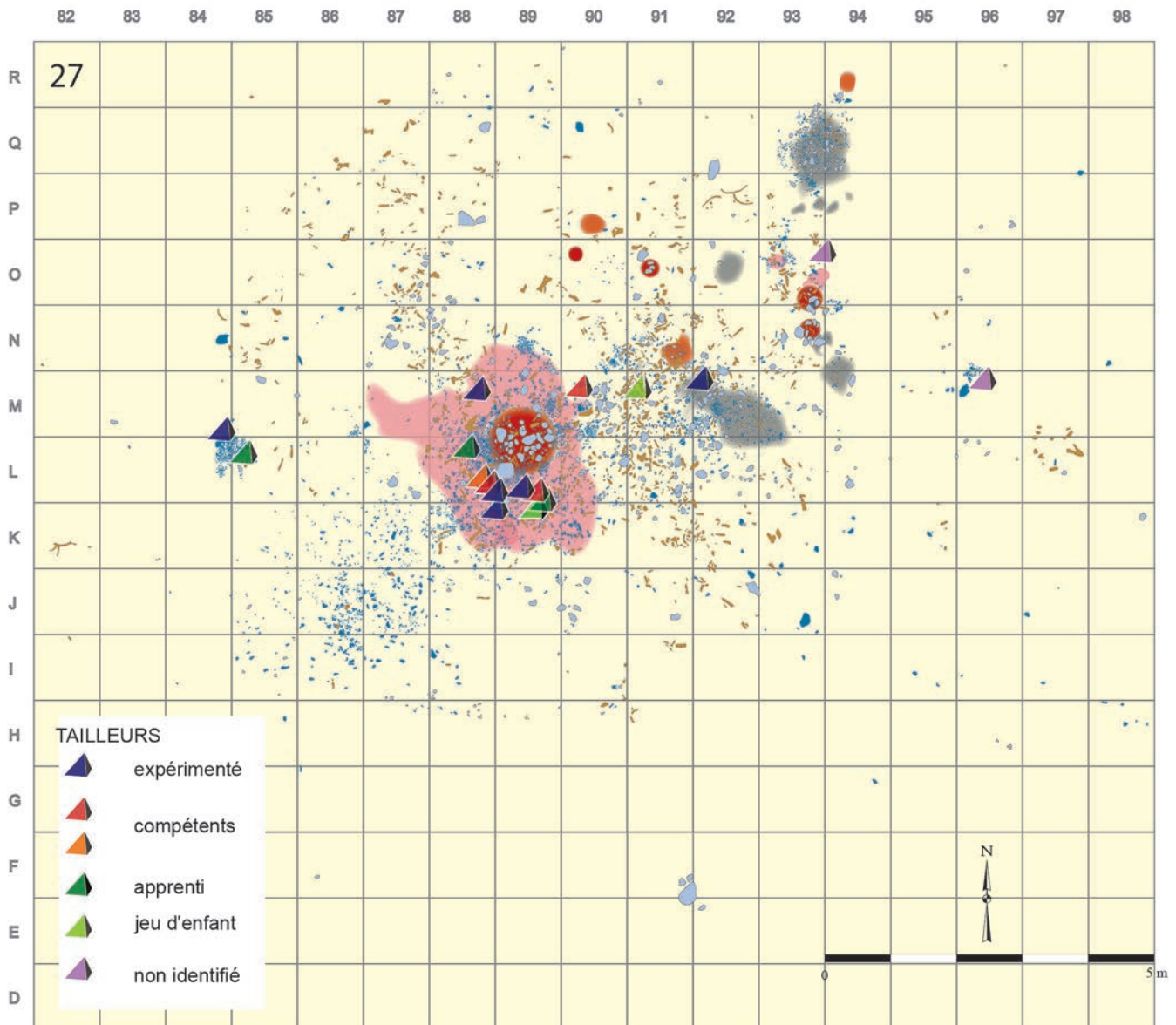


Fig. 31 – Plan des postes de taille en 27-M89.

le travail jusqu'à une mise en forme plus ou moins développée (I81.2), (I88.1), (J96.1), (K86.1), (K94.3), (N86.1) et (O91.28), sans qu'il soit possible de dire si cela a été opéré sur le lieu de ramassage, dans la suite d'un test, ou dans d'autres lieux du campement. La continuité technique entre la phase de mise en forme du volume initial réalisée à l'extérieur, qui détermine non seulement l'organisation des surfaces de travail mais implique aussi très probablement un projet, et la suite du déroulement appuient l'hypothèse d'un même auteur (K/N86) et (K94.3). Dans quelques cas, on observe que la production même a été commencée à l'extérieur. C'est encore l'homogénéité du traitement qui confirme l'attribution à un même auteur. En effet, la rupture spatio-temporelle peut s'accompagner d'un changement d'intervenant, identifiable lorsque la performance accomplie est manifestement différente (L88.86), toujours moindre. À l'autre bout de la chaîne

opératoire, un certain nombre de nucléus sont absents, résultat de leur transport vers d'autres lieux (J86/87.ens), (K/N86.ens), (L90.ens), (N91/90.ens) et (O88.ens), etc., alors que des nucléus résiduels ont été rapportés vers l'unité. Un nucléus en état d'exhaustion pouvait aussi être emporté par un apprenti cherchant un support pour effectuer un exercice (J86/87.ens). Quelques séquences cumulent ces différentes ruptures spatio-temporelles (K/N86.ens).

Des éclats de silex présents dans une vidange de foyer indiquent que les séquences auxquelles ils appartiennent ont été exécutées avant le nettoyage de celui-ci. À l'inverse, des éclats brûlés, trouvés dans le foyer réaménagé et intégrés à des ensembles dont les produits sont demeurés sur ses abords, relèvent d'un travail plus tardivement exécuté. On a vu que le dépôt successif des deux vidanges du foyer M89 avait permis de séparer le temps d'occupation de l'unité en trois

grandes phases, et cela nous a aidés à reconnaître une certaine succession dans les activités de taille. C'est ainsi que le tailleur A et le tailleur C auraient essentiellement opéré dans la première phase d'occupation, alors que le tailleur B aurait travaillé au cours de toutes les phases.

En ce qui concerne les séquences non productives, dues à des apprentis tailleurs, elles pouvaient occasionnellement se dérouler dans l'espace central d'activité, lorsqu'il ne s'agissait que de l'exploitation d'un bloc. Il semble que lorsque celui-ci était volumineux, ou que plusieurs séquences étaient envisagées, c'est en périphérie de l'unité que le travail était effectué, comme on l'a vu pour les éléments laissés au poste L84, marginalisation spatiale qui n'a pas empêché un regard de contrôle porté sur l'exercice. Il est impossible de situer dans le temps cette opération d'apprentissage.

7. ORGANISATION DE L'ESPACE

Les diverses analyses qui précèdent permettent, à travers l'observation du sol d'occupation, une première approche de l'organisation de l'espace (fig. 1). Bien des points de celle-ci rappellent celle définie dans le modèle théorique établi par A. Leroi-Gourhan pour les unités de la section 36 (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972). Il devient possible de distinguer des lieux d'activités différents dont la localisation est déterminée, dans certains cas par des nécessités techniques, dans d'autres sans doute par une recherche de commodité, dans d'autres encore par des règles de vie commune. Au terme de ces analyses, il apparaîtra que la vie domestique autorisait une grande souplesse et qu'aucun lieu, même le plus central, n'était à proprement parler réservé. Par ailleurs, toutes ces activités se sont développées dans le temps, et nous tenterons de distinguer différents moments ayant structuré le séjour.

7.1. LE FOYER DOMESTIQUE, PÔLE PERMANENT D'ACTIVITÉS

Le foyer M89 a polarisé la majorité des activités de fabrication, puisque l'on retrouve dans la zone de 9 m² qui l'entoure, et en dépit des opérations de nettoyage qui ont libéré ses abords au moins à deux reprises, 67 % des lamelles à dos et 72 % des outils de transformation. Cette aire complexe, dans laquelle les différents secteurs d'activités ont dû fonctionner en complémentarité, est marquée en particulier par un vrai « fond de sol » constitué de petits éléments reposant sur un sédiment plus ou moins profondément coloré par de l'ocre. On verra plus loin que les deux grandes pierres installées sur sa bordure sud – une dalle de granit et un bloc de poudingue – ont joué un rôle important dans la structuration des dépôts. Il est évident que la source d'énergie représentée par le foyer a été utilisée à la fois pour la cuisson des aliments, pour des activités techniques nécessitant la transformation de certaines

matières, et sans doute aussi pour le confort. Cette superposition d'activités représente certainement un ensemble plus riche que l'image que nous en restituerons après avoir tenté d'identifier chacune d'elles.

■ L'accès au feu

Chez tous les peuples nomades actuels, le foyer est le symbole de l'unité domestique et son soin relève de la responsabilité, principale mais non exclusive, des femmes. On peut penser qu'il en était de même chez les Magdaléniens, dans la mesure où la mobilité des hommes chasseurs devait amener les femmes à prendre en charge son entretien quotidien.

Nous avons déjà observé que l'abord nord du foyer était plus dégagé que le reste de la périphérie, à proximité de l'endroit où la cuvette n'était pas encombrée de pierres, et dans l'axe de son creusement : il s'agit donc du seul endroit depuis lequel il était possible d'introduire du combustible et d'agencer les pierres qui servaient à maîtriser et transmettre la chaleur (fig. 32). Selon la plupart des exemples ethnographiques, le feu n'est pas maintenu en continu afin d'économiser le combustible, mais il est relancé à chaque fois que nécessaire, ce qui suppose une possibilité permanente d'accès à la cuvette du foyer. C'est sans doute aussi à partir de cet endroit que la ou les femmes cuisaient la plupart des aliments, ce qui n'excluait pas des cuissons occasionnelles en d'autres points. Nous proposons de voir dans l'aire située sur les abords nord du foyer un endroit occupé préférentiellement par les femmes.

■ Le pôle principal de consommation

Le mode de consommation est une donnée aussi culturelle que le goût, et la notion de repas collectif et convivial, même aujourd'hui, n'est pas partagée par tous les peuples. Un repas peut être pris en commun pour répondre à une nécessité : des chasseurs s'appropriant à partir en expédition peuvent manger ensemble pour accumuler des calories afin de mieux résister aux intempéries, et faire de même au retour pour récupérer les calories perdues ; ou encore, une cuisson d'aliments en quantité suppose peut-être qu'ils soient consommés chauds. Mais, la plupart du temps chez les nomades, chacun mange quand il en a envie. Si le foyer n'est pas allumé en continu, cela suppose, soit de puiser dans des nourritures cuites et mises en réserve, et donc consommées chaudes ou froides, soit d'alterner du cuit et du cru. Ici, la quantité de restes osseux présents aux alentours du foyer suggère que là était consommé l'essentiel des aliments quotidiens.

Aucun choix dans les parties comestibles ne ressort de l'analyse des os, et toutes les parties de la carcasse sont représentées près du foyer, depuis des fragments de crâne et d'os hyoïdes jusqu'aux extrémités des pattes ; tout au plus observe-t-on une concentration particulière de phalanges en K/L89. A. Leroi-Gourhan avait déjà remarqué que les éléments les plus petits



Fig. 32 – Vue du foyer depuis le nord, avec la zone plus dégagée correspondant à l'accès au feu.

étaient souvent laissés sur place car ils n'encombraient pas l'espace, alors que les plus gros étaient rejetés à distance : un certain nombre de fragments osseux se retrouvent effectivement dans une couronne un peu plus large, suggérant des rejets individuels à la volée à partir des lieux de consommation. Ce même comportement a été observé chez les Nunamiut, et L. Binford (1983) distingue la « *drop-zone* » (petits os laissés sur place) de la « *toss-zone* » (os lancés plus loin).

Compte tenu du nombre de quartiers de rennes apportés dans l'unité et des opérations de nettoyage effectuées au cours du séjour, il est possible d'interpréter la grande concentration d'os L/M91, où sont mélangés des os de petite et de grande taille, comme un lieu d'évacuation des déchets de consommation où auraient été transportés, dans un contenant, les débris encombrant les abords du foyer (fig. 33). Ces dépôts, probablement successifs, ont volontairement évité la zone située juste à l'est de la bordure du foyer, en K/M90, qui correspondait comme on le verra à une zone de travail.

7.2. LA BORDURE SUD DU FOYER, LIEU DE PRODUCTION POLYVALENT

En relation étroite avec le foyer, l'aire qui s'étend sur sa bordure sud, en K/L88/90, correspond à un lieu de production lithique où une partie importante des



Fig. 33 – Aire d'évacuation des déchets de consommation à l'est du foyer en L/M91.

blocs traités dans l'unité a été exploitée (fig. 34). La dalle de granit posée près du foyer et le bloc de poudingue placé en retrait ont servi d'éléments mobiliers importants, utilisés successivement comme sièges ou « établis » par différents individus. Il apparaît qu'ils ont été déplacés selon les besoins puisqu'ils ont été retrouvés à la fouille reposant sur un tapis serré de petits déchets lithiques, et ces déplacements devaient être liés aux phases de réaménagement des espaces de



Fig. 34 – Aires d'activité au sud et à l'ouest du foyer.

travail. L'emplacement précédent de l'un d'eux a pu être repéré au sud-est du foyer, en L89, en raison d'un espace vide entouré de petits cordons de vestiges correspondant à un poste de travail initial.

Cette aire de travail, marquée par un sol très densément ocré, regroupe également, au plus près du foyer et en relation directe avec les postes de taille, une très forte quantité de lamelles à dos et, plus largement répartis vers le sud, de très nombreux outils de transformation et des lames, ainsi que des matrices et des pièces d'équipement en bois de renne et en os.

■ Les postes de taille L89 et L88

Deux postes de taille principaux sont marqués par une très forte concentration d'esquilles, sous-jacentes à des accumulations de produits bruts de toutes dimensions (fig. 31 et 35). Les séquences productives de taille qui s'y sont déroulées ont largement approvisionné les activités techniques de l'ensemble de l'unité, qu'il s'agisse du pourtour du foyer ou des aires d'activités périphériques. Bien que la succession des séquences de taille soit difficile à préciser, différentes observations permettent de mieux reconstituer le fonctionnement de cet espace de travail.

La densité des vestiges sépare l'endroit en deux zones, de part et d'autre de la dalle de granit. Cette division en deux espaces distincts s'accompagne de

positions différentes des tailleurs, en rapport sans doute avec les emplacements des blocs-sièges.

• Le poste L89

Sur le bord sud/sud-est du foyer, à droite de la dalle en L89, une nappe assez dense de silex de petite taille, formant en certains points de véritables poches, n'est que partiellement recouverte d'éléments laminaires et d'outils (fig. 35). Le fond de sol, matérialisé par un tapis d'esquilles mêlées à des lamelles à dos, suggère l'existence d'un poste de travail, nettoyé à plusieurs



Fig. 35 – Les postes de taille de part et d'autre de la dalle siège, en L88 à gauche et L89 à droite.

reprises comme en témoignent la relative rareté d'éléments volumineux éparpillés et de nombreuses liaisons avec les vidanges. Bien que plusieurs séquences y aient été réalisées, les nettoyages semblent avoir eu pour but de libérer de l'espace pour d'autres activités techniques.

Huit séquences au moins ont été réalisées au poste L89, 4 séquences mixtes lames/lamelles, successives (J86/87.ens) et intercalées (I87.10), (K90.50) et (O91.28), 2 lamellaires linéaires (K92.8) et (L91.74), le début d'une séquence d'éclats fins (L91.36), enfin une séquence à production indéterminée (L90.ens), dont l'exploitation a été terminée dans l'unité 36-G121 de l'Ensemble sud. Bien que des lamelles à dos aient également été fabriquées, la majorité des produits correspond à des outils domestiques (fig. 13 et 14). Il s'agit en particulier d'éclats lamellaires plus ou moins minces, types de supports privilégiés pour le façonnage des perçoirs et microperçoirs très nombreux dans le secteur. Cinq de ces séquences (J86/87.ens), (I87.10), (K90.50), (L91.36) et (O91.28), qui reflètent à la fois une maîtrise opératoire et une originalité, sont incontestablement l'œuvre du tailleur A. Deux d'entre elles vont ensuite être poursuivies à un poste temporaire, au nord-est de l'habitation. Une séquence (K92.8) pourrait être attribuée au tailleur B. Enfin, les deux dernières (L90.ens) et (L91.74) qui révèlent un manque de technicité, sont attribuables au tailleur D que l'on reconnaît aux produits obtenus au percuteur dur, sans préparation particulière du plan de frappe.

Les tailleurs auraient été installés, assis sur le siège posé dans l'espace vide signalé par les petits cordons de vestiges évoqués plus haut et, d'après l'éparpillement des déchets vers le sud-est, il est probable qu'ils étaient tournés face à l'espace technique K/L89/90, où nous verrons qu'un billot de bois était posé (fig. 37). Plusieurs des produits issus de séquences réalisées à ce poste (K90.50), (L91.74) et (O91.28) entourent en effet son emplacement.

• Le poste L88

Sur le bord ouest du foyer, à gauche de la dalle de granit, le fond de sol constitué de plusieurs poches d'esquilles est recouvert par une grande quantité d'éléments plus volumineux (fig. 36). Ils marquent de manière très forte un poste de taille en L88, où les lamelles à dos sont extrêmement nombreuses (fig. 13). Si les premiers débitages ont fait l'objet d'une évacuation, l'importance du dépôt montre que tout n'a pas été nettoyé, comme en témoignent trois séquences dont les déchets sont restés groupés au pied de la dalle (L87.19), (L88.86) et (L88/89.ens). Contrairement au poste L89 précédemment évoqué, la taille fut ici l'activité prépondérante, même si elle s'est vraisemblablement prolongée dans des chaînes techniques complexes, comme la préparation de sagaies à barbelures de silex.

Huit autres séquences ont été réalisées au poste L88, 4 séquences laminaires (I87.2), (I88.1), (L87.19) et (K/N86.ens), 1 mixte (O87.45), 2 intercalées (J96.1) et (K92.7), et 2 productions d'éclats (K87.32) et (L88.86), auxquelles s'ajoute un bloc éclaté (L88/89.ens.). Trois d'entre elles (K92.7), (O87.45) et (K/N86.ens) sont

indubitablement attribuables au tailleur expérimenté A. Deux séquences, dont le traitement paraît assez semblable dans l'objectif d'une obtention de lames courtes avec peut-être, pour l'une, une production intercalée, pourraient relever du tailleur B (I87.2) et (J96.1). Deux autres sont attribuables au tailleur C (I88.1) et (L87.19). L'un de ces nucléus rejeté à moins d'1 m (L87.19), et dont les déchets ont été laissés sur place au poste de taille, pourrait avoir été exploité en fin d'occupation, alors que l'espace n'avait plus besoin d'être récupéré en raison d'un départ sans doute imminent. Enfin, un jeune tailleur totalement débutant F serait le responsable du bloc éclaté (L88/89.ens.).

Les tailleurs étaient assis face au nord-ouest, avec le feu à leur droite. Cette position suggère un lien avec la fabrication ou la réparation des sagaies, qui nécessitent l'utilisation de la chaleur. On trouve en effet, en L88, des restes de séquences de production lamellaire, des déchets de fabrication de lamelles à dos, ainsi que de très nombreuses lamelles usagées déchaussées de leur sagaie. Cette activité principale n'a pas empêché que des produits d'au moins deux séquences (I87.2) et (O87.45) aient été transportés en K90 près du billot de bois évoqué précédemment (fig. 37). Une seule séquence mixte, dont les déchets entourent le bloc-siège de poudingue en K/L88, pourrait avoir été réalisée à partir de celui-ci. Dans un premier temps, le tailleur A se serait installé sur ce bloc face à l'ouest ;



Fig. 36 – Le poste de taille L88, sur le bord ouest du foyer, est marqué par des poches d'esquilles devant la dalle de granit.



Fig. 37 – En K90, au sud du foyer, des lames et des outils entourent le témoin négatif interprété comme un billot de bois disparu.

puis, dans un second temps, il se serait assis sur la dalle de granit près du foyer pour terminer la production lamellaire, comme le suggère la présence de petits éclats en L88 et L89. Les deux sièges auraient donc pu être utilisés ensemble, et il est probable que cela a permis à deux individus de travailler en complémentarité, pour des activités qui ne se limitaient pas à la taille (fig. 31).

Enfin, les deux séquences (K87.32) et (L88.86), qui ont fait l'objet d'une courte production d'éclats, sans projet élaboré, correspondent à un petit poste adjacent, installé très près de la concentration lithique L88, en L/M88/89. Dans les deux cas, il s'agit d'une reprise de nucléus laminaires déjà exploités ailleurs, attribuables aux exercices de l'apprenti, le jeune tailleur D, effectués avant la leçon que nous avons décrite plus haut. L'arc de cercle des deux petits dépôts laissés en place témoigne d'un individu assis à même le sol, face au foyer ou face au tailleur expérimenté assis sur la dalle de granit. Ajoutons que si un nucléus (K87.32) a été rejeté dans la nappe sud-ouest, confortant la relation avec le tailleur A, l'autre (L88.86) est resté sur les lieux même du débitage, et il porte les stigmates d'une dernière utilisation comme outil à marteler.

Ainsi, si l'on additionne les séquences réalisées par chacun des tailleurs aux deux postes L88 et L89, le tailleur expérimenté aurait été responsable de 8 d'entre elles, soit la moitié, le tailleur B de 3 autres, et le tailleur C de 2, uniquement au poste L88. Enfin, bien que ces postes aient été des lieux de production pour la communauté, l'adolescent D et l'enfant F ont pu s'y installer à au moins cinq reprises.

• *Chronologie relative des postes de travail d'après les aires de rejet*

On peut tenter de placer dans le temps les séquences réalisées dans ces postes grâce aux déchets qui ont été emportés dans les dépotoirs-vidanges Q93 et M92. Nous savons que les deux vidanges correspondent à deux nettoyages successifs du foyer et de ses abords : la vidange Q93 résulte du premier nettoyage, et l'on peut penser que les déchets emportés à cette occasion proviennent de séquences réalisées dans la phase I de l'occupation. Il est un peu plus hasardeux de situer dans le temps les déchets des séquences réalisées dans la phase II car le second nettoyage ayant donné lieu à la vidange M92 peut aussi avoir ramassé des déchets oubliés par le premier.

Ainsi, les deux postes auraient été utilisés au cours de la première phase d'occupation : c'est ce qu'indiquent, pour le poste L89, les séquences (K90.5) et (L91.74) et, pour le poste L88, les séquences (J96.1) et (O87.45). Les déchets auraient été emportés en Q93 lors de la première grande réfection de l'aménagement du foyer et du nettoyage de ses abords. Le bloc-siège de poudingue était alors installé au poste L89 et la dalle au poste L88. En revanche, c'est à la deuxième phase d'occupation que peuvent être attribuées, d'après les déchets retrouvés en M92, les séquences (J86/87.ens) et (K90.50), réalisées au poste L89. Dans les deux cas, les tailleurs n'auraient pas travaillé sur un tapis et auraient laissé les déchets sur place, mais ceux-ci auraient

ensuite été rassemblés dans une peau lors des opérations de nettoyage, et emportés avec les cendres vers l'un et l'autre dépotoir-vidange. Certains éléments, retrouvés juste devant l'amas Q93, seraient tombés de la peau lors du transport. Par ailleurs, d'après quelques produits déposés sous les deux pierres-sièges dans leur dernière position, on peut supposer que certaines séquences ont été réalisées avant leur déplacement. En témoignent, par exemple, des éléments de la séquence (K92.8), œuvre du tailleur B au poste L89, et de la séquence (K90.50) du tailleur A, au même poste (fig. 31).

En revanche, l'aire de rejet qui se développe vers le sud-ouest en H/K85/88, à proximité des deux postes de taille, paraît avoir été utilisée pendant tout le temps de l'occupation. Les déchets proviennent majoritairement du poste L88, avec les produits des séquences (I87.2), (I88.1), (K/N86.ens), (K92.7) et (O87.45), mais on y trouve aussi les produits de deux séquences provenant du poste L89 (J86/87.ens) et (I87.10). Ces évacuations successives s'inscrivent dans la continuité des séquences de taille et le mode d'évacuation à partir d'un contenant souple – une peau régulièrement secouée et vidée – est décelable dans la disposition des vestiges en cordons ou en nappe plus concentrée, les deux types de dépôt correspondant à deux types de geste.

On a vu aussi que les produits de quelques séquences, probablement réalisées en fin d'occupation, avaient été laissés sur place. C'est le cas notamment pour les débitages réalisés par le tailleur apprenti D qui s'est installé auprès du poste L88 (L88.86), mais qui a également occupé, sans doute plus tard, le poste L88 pour une exploitation laminaire (L87.19) mieux conduite que la précédente. C'est également le cas pour l'enfant qui a laissé en L88 les fragments d'un bloc qu'il avait éclaté (L88/89 ens).

En conclusion, il apparaît que les deux postes L89 et L88 ont dû fonctionner de façon complémentaire pendant au moins les deux premières phases de l'occupation et qu'ils ont fourni de nombreux supports lithiques. Ils ont également servi tous deux pour la préparation des armes. Le poste L89 aurait fourni, entre autres, les outils nécessaires au travail du bois de renne et à la mise en forme des pointes, au découpage des lanières ou à d'autres fabrications, comme nous allons le voir. Le poste L88, où le façonnage des lamelles à dos a été très important, aurait été plus particulièrement dévolu à la fixation de celles-ci sur les pointes ou à leur enlèvement sur les pièces abîmées.

■ **Le poste K89/90 : un lieu de préparation des armes de chasse**

Dans la continuité directe de ces postes de taille, l'aire dégagée K89/90, qui s'étend vers le sud-est et le sud jusqu'au bloc de poudingue, a été également utilisée pour la préparation des armes de chasse (fig. 16 et 17). À cet endroit, qui correspond au sol le plus densément ocré de l'unité, étaient encore rassemblés

trois fragments de sagaies usagées, un grand bois de renne débité et l'unique bâton percé, ainsi que de nombreuses lamelles à dos et des outils de transformation dont plusieurs burins et becs, une dizaine de perçoirs, des lames et des lamelles (fig. 13 et 14). Tous ces éléments paraissent associés dans un *continuum* technique, de l'extraction des baguettes de bois de renne jusqu'à l'insertion des barbelures de silex sur les têtes mises en forme ou la réparation des sagaies endommagées. Les éléments préparés devaient ensuite être rapprochés du feu pour les assembler avec un liant, mélangé semble-t-il à de la poudre d'ocre afin de lui permettre de durcir au séchage et de renforcer la ligature des têtes sur les hampes.

D'autres activités étaient certainement développées dans cette zone, comme en témoignent deux petits lissoirs ocrés sur extrémité de corne de silex, une des matrices d'aiguille sur os d'oiseau (l'autre ayant été emportée avec les déchets dans la vidange Q93), et deux possibles fragments d'aiguilles. Enfin, il est évident que le très beau demi-polissoir de grès (M91.190), rejeté en limite du dépotoir central, à 2 m à l'est du foyer, a aussi été utilisé ici : il aurait pu servir à la mise en forme des pointes de sagaie ou à celle des aiguilles.

■ Un poste de découpe en K90

La fin de cette aire de travail vers le sud est marquée en K90 par une couronne de lames et d'outils, entourant une empreinte correspondant, comme cela a déjà été suggéré, à l'emplacement d'un probable billot de bois, évidemment disparu (fig. 37). Ce billot de forme allongée, d'environ 30/35 × 20 cm, devait être un fragment de tronc installé à demeure depuis le début de l'occupation car, contrairement aux deux pierres-sièges qui ont été déplacées en fonction des besoins, aucun déchet de silex n'a été retrouvé dans son empreinte. En dehors de quelques lames en silex allochtone, de trois perçoirs, d'un grattoir et d'un burin, d'origine indéterminée, la plupart des pièces qui l'entouraient proviennent de cinq des séquences réalisées au poste de taille L89 au cours des trois phases de l'occupation. Son association directe avec des lames tranchantes suggère un travail de découpe de matières tendres, viande ou lanières de peau. Situé à plus d'un mètre au sud-est du bord de la cuvette du foyer, ce billot était en relation avec le poste de fabrication des armes de chasse ainsi qu'avec une grande zone de traitement des matières animales s'étendant à la périphérie sud. La présence de la nageoire carbonisée de petit poisson à son pied témoigne sans doute, comme nous le verrons, d'autres types de traitement.

7.3. LA BORDURE NORD DU FOYER

De l'autre côté du foyer, le poste d'entretien du feu évoqué plus haut est encadré par deux postes de travail (fig. 31), l'un occasionnel, l'autre plus pérenne (fig. 38). Un troisième est situé un peu plus loin.



Fig. 38 – Au nord du foyer, le poste d'accès au feu est encadré par deux postes de travail, l'un occasionnel en M88/89, l'autre plus pérenne en M89/90.

■ Un poste de travail masculin occasionnel en M88/89

En M88/89, un arc de déchets lithiques correspond aux résidus d'un poste de taille où une séquence laminaire (K93.2) et une séquence lamellaire intercalée (K94.3) ont été réalisées. Quelques éléments associés à de nombreuses esquilles ont été emportés à 1 m au nord, en N89 : la composition de ce petit dépôt donne l'impression, malgré l'abondance des esquilles, d'un nettoyage de fond de peau, tandis que sa forme assez concentrée suggère un déversement sans brusquerie. D'après la nature des éclats et leur position dans les remontages effectués, on peut supposer que cette évacuation a eu lieu après une première phase du travail. L'emplacement de ce rejet, dans un espace vide, est surprenant, mais l'aspect très tassé du dépôt et son relatif enfoncement dans le sol suggèrent qu'il a vite été recouvert par un tapis pour réaliser une petite fabrication en rapport peut-être avec la petite dizaine de lamelles à dos issues de ces séquences et associées à deux dalles de taille moyenne sur un sol ocre en M89 (fig. 13). Un certain nombre d'autres supports ont été emportés dans diverses zones de l'unité, autour du billot K90 et dans la zone périphérique du sud-est, d'autres auprès d'un poste en M92. Enfin, un lot d'une vingtaine de lamelles brutes a été emporté en L/M86/87, dans un espace vide à l'ouest du foyer. Cette dispersion des produits indiquerait que les débitages ont eu lieu pendant la première ou la deuxième phase de l'occupation.

Le débitage lamellaire intercalé ne peut avoir été réalisé que par le tailleur expérimenté A, qui s'est installé ici après avoir préformé son bloc à l'extérieur de l'unité. Le débitage laminaire reflète une attitude opportuniste, primitivement attribuée à B. Mais plutôt que de voir deux tailleurs se succéder au même endroit, l'un plein d'expérience, l'autre moins habile, l'organisation très temporaire du poste nous conduit maintenant à proposer le même tailleur expérimenté A. C'est ce que

suggérerait aussi le transport conjoint en M92 de supports provenant des deux séquences de taille. En conséquence, ce poste de travail serait alors masculin : le chasseur se serait installé dans cette zone vide proche du foyer, alors que le poste principal du sud était occupé, ou pour d'autres raisons qui nous échappent.

■ Un poste de travail féminin en M89/90

En M89/90, une nappe serrée de fragments de dalles, d'os et de produits lithiques se développe vers l'est à partir du bord du foyer (fig. 1, 31 et 38). On discerne deux arcs de cercles sécants de vestiges repoussés du nord vers le sud, à partir d'un même poste utilisé au moins à deux reprises. Ces arcs entourent une aire d'environ 1 m² qui paraît avoir été préservée tout au long de l'occupation, sans doute par une peau. La présence d'un des fragments de la palette de grès schisteux ocrée expliquerait que le sol ait été légèrement coloré à cet endroit. On y trouve également 5 des 12 cornes de silex abandonnées dans l'unité. Deux d'entre elles sont placées côte à côte – l'une a été interprétée comme un lissoir latéro-distal, l'autre comme un retouchoir à pression typique (M90.73) et (M90.274) –, deux autres sont aussi probablement des retouchoirs (M90.236) et (M89.206), la dernière (M89.217) est à usage indéterminé. La présence de ces éléments et de quelques galets-lissoirs, la mise en réserve à cet endroit d'un certain nombre de pierres encore utilisables et la proximité avec l'accès au feu suggèrent que ce poste de travail était occupé par une femme.

Les produits lithiques de ce poste sont issus de cinq séquences de débitage. L'une d'entre elles correspond à une production d'éclats (M90.307) qui résulte, comme nous l'avons proposé, d'un jeu du très jeune enfant F. Les blocs choisis pour les quatre autres paraissent peu favorables à la taille. Deux rognons (J92.9) et (M90.141) n'ont pas permis un développement conséquent. Les deux autres séquences ont exploité des fragments issus de l'éclatement d'un bloc en O93, avec un potentiel réduit : une production mixte indépendante lames/lamelles correspond au fragment (K93.1), alors qu'une production lamellaire linéaire correspond au fragment (M90.36). Un autre élément du bloc éclaté, rejeté sur la vidange Q93, indiquerait une utilisation de ce poste au moins dans la deuxième phase de l'occupation. Ces quatre séquences, conduites par un tailleur compétent, ont fourni des lames et outils à l'activité domestique. Étant donné l'homogénéité de cet ensemble et l'organisation du poste, nous y voyons le travail d'un seul tailleur, alors que trois des séquences avaient initialement été attribuées au tailleur B et la quatrième (J92.9) au tailleur C. En croisant les données techniques et spatiales, nous pensons que les quatre séquences ont été réalisées par une femme, dont l'attention aurait été moins soutenue durant la quatrième séquence. Un très jeune enfant, placé à ses côtés, aurait joué à percuter un mauvais bloc de silex.

Nous avons déjà supposé que les femmes devaient participer à la production domestique en préparant leurs propres outils. Il s'agit, pour les éléments laissés

sur place, de plusieurs perçoirs, grattoirs, lames retouchées et diverses lames et lamelles. Enfin, c'est sur le bord est de la cuvette du foyer, au pied de l'un des gros blocs posé sur sa bordure, qu'a été découvert le fragment de sagaie portant encore deux barbelures de silex (M89.278) et planté verticalement, ce qui explique sans doute que les lamelles ne se soient pas décollées du fût (fig. 18). Il est possible que cette portion de pointe ait été récupérée pour en faire un couteau, comme des analyses tracéologiques l'ont démontré sur d'autres lamelles à dos laissées à proximité : l'arme inutilisable aurait été transformée en outil domestique.

■ Un autre poste masculin en M91/92

Quoique un peu plus éloigné à l'est du foyer, un autre poste a été installé en M91/12 avant le dépôt de la seconde vidange de foyer. En effet, le tailleur A, d'abord installé au poste L89, y a fracturé un rognon (L/M91) en deux morceaux et commencé à tailler l'un d'eux (L91.36), avant de les emporter tous deux à l'écart, en M91/92. L'exploitation laminaire initiale du premier fragment a été poursuivie sur l'autre face par le détachement de lames courtes centripètes, aboutissant à un nucléus de morphologie « bifaciale ». Sur le second fragment (M91.10), le tailleur a dégagé avec maîtrise des produits laminaires, après une mise en forme coûteuse en temps, gestes et matière. Ce poste est caractérisé par un cordon de déchets de silex en arc de cercle (fig. 4). Ajoutés à ces éléments, un certain nombre d'outils (7 lamelles à dos, 1 burin, 1 grattoir/burin, 1 grattoir double, 1 perçoir et 1 bec) suggèrent le développement d'activités multiples en M91/92, vers le début de l'occupation (phases I ou II), à un moment qui précède le dépôt de la vidange M92 (fig. 13 et 14).

7.4. AUTOUR DU FOYER, UN ESPACE PLUS OU MOINS PARTAGÉ

Ainsi, bien que l'espace au nord du foyer ait plutôt été, semble-t-il, réservé à des activités féminines, le tailleur expérimenté A s'y est également installé dans deux postes, en M88/89 et en M91/92. Toutefois, il a travaillé plus longtemps, et de façon plus productive, dans l'espace sud du foyer où il a largement participé à la fabrication d'outils de transformation, surtout de lamelles, et probablement aussi au débitage du bois de renne. Mais ont aussi taillé dans cette zone les deux autres tailleurs compétents, dont au moins une femme. Celle-ci et le tailleur A ont produit des outils utilisés sur place ainsi qu'autour du billot. Au-delà de la mise en forme et de l'aménagement des pointes de sagaie, le nombre important de perçoirs et de lames tranchantes, ainsi que trois cornes de silex dont deux sont des petits lissoirs ocrés, renvoient à des travaux sur matières souples : par exemple, découpe de lanières de viande ou de peau, imprégnation de colorant sur celles de peau, dégagement et martelage

de tendons pour en faire des ligatures. Et l'on peut supposer que, si le chasseur était bien responsable de la préparation des armes dans leur ensemble, la femme a pu participer à la préparation de certains de leurs éléments.

7.5. L'AIRE DE TRAITEMENT DES OS AU SUD-EST DE L'AIRE CENTRALE

Une aire relativement dégagée de plusieurs m² se développe à partir du billot vers l'est en K/L90/94 et vers le sud jusqu'en I. Deux secteurs peuvent être distingués, l'un proche du foyer où les éléments sont de petite taille, l'autre vers l'extérieur où sont dispersés de grands os (fig. 1).

De L89 à K/L90, en retrait du foyer, le sol encore légèrement coloré par l'ocre est constellé de minuscules esquilles d'os et de nombreux petits fragments de pierres thermoaltérées. Cette forte concentration de particules écrasées, que l'on ne retrouve nulle part ailleurs dans l'habitat, évoque des résidus de concassage des os. Les fragments d'épiphyse, plus nombreux ici qu'ailleurs autour du foyer, suggèrent que c'est la substance grasseuse contenue dans les épiphyses (« osséine ») qui était recherchée par les Magdaléniens, mais on retrouve aussi à cet endroit de nombreux petits fragments de diaphyse. Alors que la consommation de la moelle osseuse extraite de la diaphyse des os longs suppose des fractures qui n'abîment pas le cordon médullaire (Binford, 1981, p. 158) et que, encore actuellement, la récupération de la moelle rouge contenue dans les os plats ou courts s'obtient plutôt par mâchonnage direct des fragments (Malet, 2007), l'extraction de l'osséine est facilitée par un broyage plus ou moins poussé des tissus osseux (Karlin et Tcheshnokov, 2007). À cela s'ajoute, sans doute, la nécessité de les fracturer pour les faire entrer dans les récipients disponibles pour une cuisson par bouilli qui permet de récupérer toute la graisse comme cela se pratique dans les régions arctiques. Le lien spatial avec le foyer confirme qu'il devait s'agir d'un tel traitement, réalisé à l'aide de pierres chauffées introduites dans un récipient (Lucquin, 2001 ; Lucquin et March, 2003). Le bouillon pouvait être directement consommé ou refroidi pour figer la graisse avant sa récupération et sa mise en réserve. Plutôt qu'une aire de concassage, ce sol pétri d'esquilles d'os et petites pierres correspondrait à l'endroit où les « fonds de pots » étaient vidés sur le sol. Cette pratique, encore en usage chez les peuples du Grand Nord, a rarement été identifiée au Paléolithique, et seule l'étude du site du Flageolet signale cette activité, l'attention de J.P. Rigaud ayant été éveillée après un séjour chez les Nunamiut aux côtés de L. R. Binford (Delpech et Rigaud, 1974 ; Rigaud, 1979). L. R. Binford (1978a, p. 159) indique en outre que cette opération nécessite beaucoup de pierres pour le chauffage du liquide, et cela fournit peut-être une explication au nombre très important de celles apportées en 27-M89. Il est probable qu'à la fin de ces opérations de chauffage, les pierres devenues inutilisables étaient évacuées dans



Fig. 39 – Aire de concassage des os en I-L91-95.

les dépotoirs et qu'un nouveau lot pierres devait être apporté pour la poursuite des tâches culinaires.

La nappe d'os qui se développe à partir de L91 vers le sud-est du foyer est certainement en relation directe avec le traitement que nous venons de décrire. On y voit des os épars fracturés, dont des diaphyses d'os à moelle, de nombreux métacarpiens et quelques fragments de bassin (fig. 39). La présence de plusieurs dalles de taille moyenne et de galets de taille manipulable bien que suffisamment lourds suggère une fracturation systématique des os, sans doute débarrassés de tout élément charné et du périoste (fig. 40). En K91/92, sur la pente de la rigole, un alignement constitué d'une accumulation de fragments osseux forme un arc de cercle d'environ 1 m de longueur. Cette configuration en cordon paraît délimiter l'emplacement d'un tapis de peau sur lequel devait être réalisée l'extraction de la moelle, sans doute mise à part pour la consommation, et la réduction en petits morceaux des os spongieux, afin de ne pas les souiller au contact du sol. Il s'agirait alors d'une véritable aire de concassage.



Fig. 40 – Dans leur iaranga, des femmes Koriaks concassent des os de rennes mis de côté pendant l'hiver pour en extraire la graisse en les faisant longuement bouillir. Atchavaiam, Kamtchatka, mai 2001 (© Ethno-Renne).

7.6. LES DÉPENDANCES PÉRIPHÉRIQUES DU NORD

Au-delà de l'aire de concentration maximale autour du foyer M89 et de la vidange M92, une vaste zone à découvertes dispersées, structurée par un certain nombre de petits foyers, de nappes de terre chauffée ou d'amas de cendres, et bordée vers l'ouest par une large bande de restes osseux, occupe toute la moitié nord de l'unité en N/R85/94. Le dépôt de la première vidange Q93, à plus de 6 m au nord-est du foyer, a dû éviter cette partie de l'unité qui devait déjà être utilisée dès la première phase d'occupation (fig. 1 et 41).

■ L'aire dégagée centrale et les foyers O90 et O91

Dès la mise au jour du sol par la fouille, l'espace circulaire relativement dégagé de 3 m de diamètre délimité, vers l'ouest, par la bande d'os et de pierres se développant jusqu'en R86/87 et, vers le sud-est, par un arc de petits vestiges en N90/91, avait attiré notre attention, suscitant même une interrogation sur

l'éventuel emplacement d'un abri installé à cet endroit. Mais nous ne comprenions pas, dans cette hypothèse, que l'un des bords de la supposée structure couverte passe au-dessus du petit foyer O91. L'analyse qui suit montre en fait qu'il s'agit d'un autre espace de traitement des matières animales, sans doute sur des tapis de sol, associant le prélèvement de la viande sur les os – le « fileting » de Binford (1978b) –, le dépôt des os décharnés vers l'ouest pour en extraire la moelle et, vers le nord-est, un espace réservé à un éventuel traitement des peaux.

Il est probable en effet que les deux petits foyers satellites en cuvette O90 et O91, et l'aire de terre chauffée associée à O90, étaient en rapport avec le traitement des matières animales (fig. 41). Dans l'espace dégagé qui les entoure, seuls subsistent des fragments osseux dispersés, quelques éclats et lames de silex et deux grattoirs. L'arc de petits vestiges en N90/91 rappelle celui décrit en K91/92, mais il est constitué ici de restes mélangés d'os, de silex et de quelques outils, ainsi que d'un fragment de sagaie. Nous pensons que cet espace dégagé correspond au témoin négatif d'un ou plusieurs tapis de peau sur les bords desquels auraient été repoussés divers détrit.

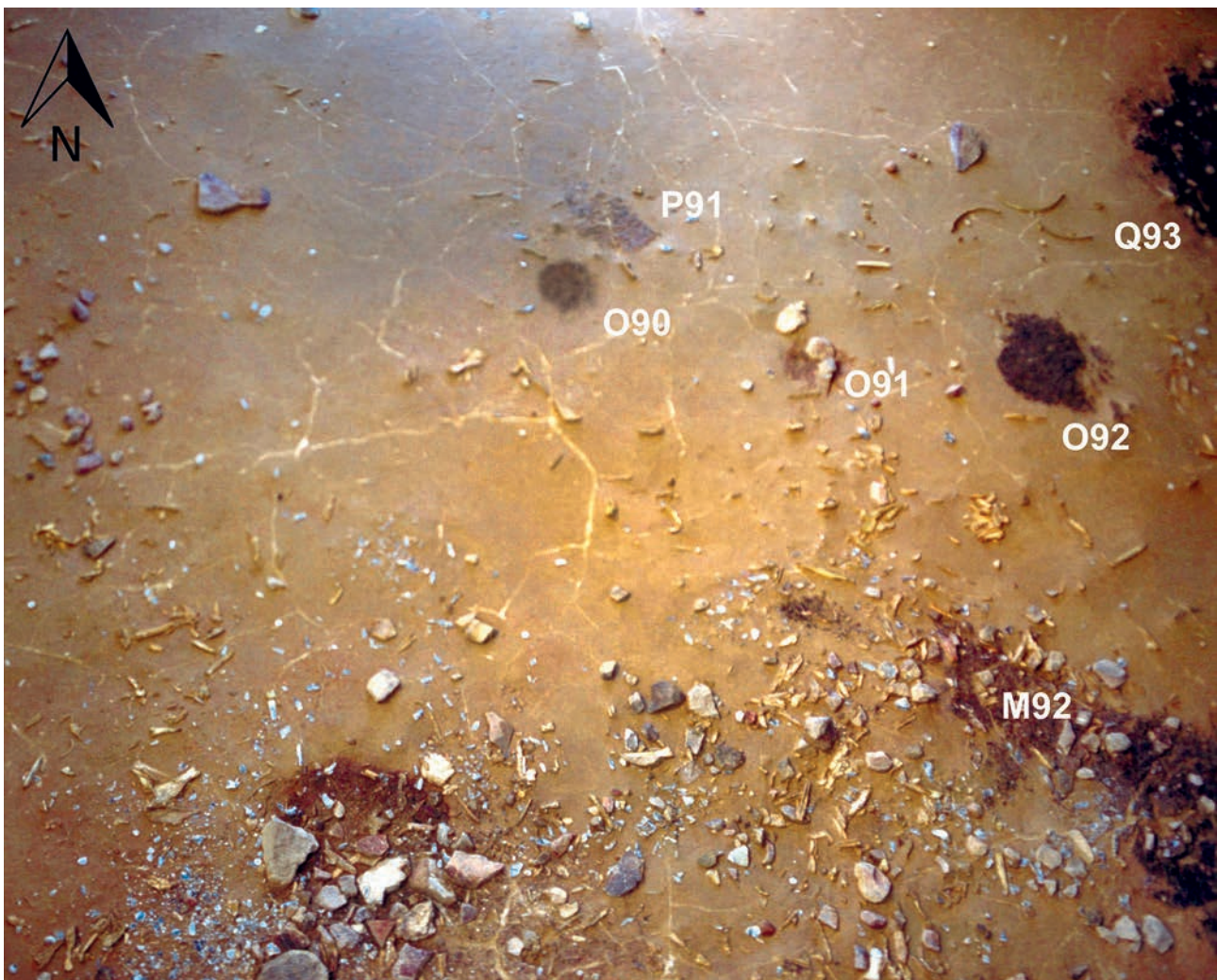


Fig. 41 – Vue de l'espace nord de l'unité 27-M89.

On peut donc supposer que cette zone d'activité a été nettoyée à plusieurs reprises au cours du séjour. Au total, près de 200 restes osseux en provenant ont pu être déterminés. Comme ailleurs, presque tous les éléments squelettiques sont représentés par des fragments, depuis les os de la tête, quelques vertèbres, les pattes avant et arrière, jusqu'aux phalanges. Plutôt que d'apports de carcasses, la présence de ces os suggère ceux de quartiers qui ont été découpés sur place. Peut-être ont-ils été désossés à cet endroit, la viande subissant un traitement à part ? Les deux foyers satellites ont également pu servir à chauffer, dans un récipient, des os éclatés. Un paquet d'os, retrouvé au nord-ouest de N92, pourrait correspondre au rejet des os chauffés après la consommation d'un bouillon. L. R. Binford signale aussi que, chez les Nunamiut, les aires de boucherie sont souvent associées à de petits foyers où les opérateurs viennent réchauffer leurs mains et consommer, à l'occasion, de la moelle fraîche (Binford, 1983, p. 124).

À l'ouest de cet espace, de nombreux autres os de plus grande taille sont dispersés sur une douzaine de m², en N/R86/88, mêlés à un certain nombre de pierres assez plates, souvent de bonnes dimensions. Deux fragments d'une grande dalle en P88 et un bloc en Q88 ont pu servir d'enclumes pour les fracturer, ainsi que deux broyeur trouvés dans le même secteur. La présence, comme dans l'aire de boucherie, de quelques lamelles à dos peut correspondre à des barbelures détachées qui auraient été emprisonnées dans les parties molles des carcasses lors de la récupération de la sagaie. Ici encore, toutes les parties du squelette sont représentées, avec un fragment de crâne, une quinzaine de maxillaires, une scapula et une majorité d'os longs, dont de nombreux fragments de la patte avant (radius-ulnas et métatarsiens) ainsi que des phalanges. En arrière vers l'ouest, une petite zone de travail est caractérisée, en N/O84/85, par des métacarpiens et des phalanges abandonnés à proximité d'une pierre, d'un galet et de quelques éclats de silex. On sait que les fragments de pierres qui se trouvent dans toute cette zone correspondent aux trois phases de fonctionnement du foyer, ce qui signifie que cette zone a été utilisée pendant tout le temps du séjour. Comme dans l'aire du sud-est, il s'agit vraisemblablement d'une aire d'extraction de la moelle.

■ Une aire de traitement des peaux ?

Entre les quatre foyers O90, O91 N93 et O93, une autre aire, délimitée à l'est par deux petites plages plus ou moins circulaires de sol intensément ocré, se développe jusqu'à la grande dalle isolée en P/Q92 (fig. 1). En plus de quelques restes osseux apparemment concassés, y sont rassemblés plusieurs brunissoirs, dont un petit galet oblong et une molette sur bille de silex encore totalement enduite de poudre rouge, tous deux retrouvés à moins de 20 cm de la grande dalle, et un autre petit brunissoir ocré de granit situé près du foyer en O91. Ce dernier, très émoussé, légèrement strié et présentant des plages profondément imprégnées

de rouge et de noir, porte des microtraces typique d'un travail du cuir (chap. III.6). Les mêmes colorants imprègnent un autre petit brunissoir retrouvé sur l'une des plages d'ocre de l'est à proximité d'un fragment d'hématite portant des traces de raclage. La relation de l'ocre et d'os concassés évoque la confection d'un mélange de graisse et de colorant destiné à l'assouplissement, la coloration ou l'imperméabilisation de peaux, tendons et ligatures, la coloration noire ayant pu être fournie par l'amas cendré O92. L'hypothèse d'un travail en relation avec les peaux est renforcée par la présence, auprès de l'amas cendré, de deux grattoirs, dont un très grand grattoir-burin en silex allochtone, et en P92 des trois grandes côtes de renne, dont l'intégrité (en dépit de leur état de surface empêchant de déceler toute modification d'usage) est exceptionnelle, dans un campement où toutes les autres côtes ont été réduites en petits segments (fig. 20). Il est donc probable qu'au-delà de l'aire de découpe bouchère située en N/O 88-90, on a traité ou coloré ici quelques peaux ou autres matières souples et hydratées.

■ L'aire centrée sur les foyers N93 et O93

Sur le bord oriental de cette vaste zone d'activité et sans transition perceptible, les deux foyers contigus N93 et O93 ont concentré, dans un rayon de 1 à 1,5 m, une cinquantaine de restes osseux comprenant exactement les mêmes types d'éléments squelettiques et notamment une majorité de fragments de métacarpiens (fig. 42). À la différence des foyers-satellites O90 et O91, un débitage leur est associé et l'on retrouve sur leurs bords les fragments éparpillés de 4 blocs de silex. Un premier fragment de bloc particulièrement gélif (N94), éclaté à l'extérieur de l'unité, a fait l'objet de plusieurs percussions sans objectif discernable. En revanche, l'éclatement du deuxième bloc (M94.17), sous l'effet d'une unique percussion, pourrait témoigner d'un débitage réfléchi, mais la localisation des déchets, dispersés autour des deux foyers, indiquerait plutôt une utilisation comme enclume, ce que confirmerait le volume exceptionnel du troisième bloc (O93) qui pèse plus de 4,5 kg et aurait été utilisé auprès du foyer O93,



Fig. 42 – Le foyer N93 et la vidange M/N94. On aperçoit à gauche le sommet des pierres du foyer N/O93, partiellement recouvert par des éclats et le nucléus.

dans la mesure où de nombreux os éclatés et plus ou moins concassés sont répartis autour. Un des fragments du bloc (M94.17) restés sur place semble avoir subi un aménagement ponctuel, un autre a été rejeté dans la vidange Q93 et les deux derniers ont été emportés, comme on l'a vu précédemment, au poste féminin M89/90 (K93.15) et (M90.36) par le tailleur B qui a profité de leur morphologie pour un débitage domestique. Enfin, le quatrième bloc assez volumineux (N87.16) a été emporté vers la zone de boucherie de l'ouest où il a pu être utilisé – l'une de ses extrémités présentant des traces d'abrasion – avant de faire l'objet d'un débitage très ponctuel.

Le foyer N93 est nettement plus profond que les trois autres petits foyers satellites O90, O91 et O93 et l'on peut imaginer que, par sa configuration, il était destiné à produire de la fumée pour imperméabiliser des peaux (Beyries, 2008). Il est aussi possible qu'il ait servi à fournir les cendres que l'on retrouve amassées en M/N94 et en O92 (fig. 43) et qui étaient vraisemblablement, plutôt que de simples vidanges, destinées à un usage technique (Debout, 2007). La présence, sur le bord de sa cuvette, d'un certain nombre de blocs entiers et de dalles, dont une était encore ocrée sur sa face inférieure, est exceptionnelle pour ce type de foyer satellite, et ces éléments ont sans doute été regroupés ici en vue d'un usage ultérieur. En dehors de deux burins et de fragments osseux non chauffés déposés dans sa cuvette en fin d'utilisation, un bec, un grattoir et deux lissoirs entouraient le dépôt cendreux au sud-est. L'aire d'activité associée au foyer N93 semble s'étendre vers le sud-est, au-delà de l'amas cendreux, avec deux lissoirs sur billes de silex, un brunissoir sur galet et un grattoir.

Bien qu'un peu plus éloignés vers l'est, en M/P96/97, un autre gros bloc de silex taillé, un grattoir, une lame et deux lissoirs paraissent délimiter un espace vide en rapport, peut-être, avec le foyer N93 et son amas cendreux (fig. 14 et 21). Le gros bloc (M96.34) rappelle, par son volume, les quatre autres précédemment décrits. Il a été exploité en deux phases successives mais tous les fragments obtenus à l'issue de cette petite production paraissent avoir été laissés



Fig. 43 – Il semble, d'après les résidus charbonneux que l'on voit en haut de la photo, que l'amas de cendres et charbons O92 a été déplacé lors d'une manipulation technique.

sur place (fig. 26). La présence de ce bloc n'est guère explicable sauf si, comme les autres, il a d'abord été utilisé comme élément mobilier. Un autre grattoir a été rejeté en O96. Une grande peau étendue a pu être travaillée dans cet espace périphérique.

Enfin, plus au sud-est, on observe une petite concentration en en L/M97 avec un grattoir et une dizaine de restes osseux : éléments de bassin portant des traces de découpe, deux vertèbres rares par ailleurs dans l'unité, une omoplate, une diaphyse de tibia et un tarse (fig. 1). Ce dépôt peut correspondre à un rejet isolé issu d'un traitement de renne en 27-M89, mais il peut aussi correspondre à une petite aire de dépeçage et de désarticulation d'une carcasse. Le faible nombre de restes osseux laissés sur place suggère que les quartiers découpés auraient été emportés vers l'espace domestique de la résidence la plus proche à moins qu'ils n'aient été distribués entre 27-M89 et 36-V105.

7.7. À LA RECHERCHE D'ESPACES NÉCESSAIRES À LA VIE QUOTIDIENNE MAIS PEU MARQUÉS SUR LE SOL D'HABITAT

Dans les campements de nomades actuels, il existe toujours des zones plus ou moins proches où sont déposés les paquetages et les traîneaux en attente d'un futur déplacement, ainsi que la réserve de bois à brûler (fig. 44). Ces espaces, naturellement à l'écart des cheminements quotidiens et des éventuelles aires de travail isolées, ne sont jamais très éloignés car ils doivent être accessibles à tout moment. Sur un sol archéologique, leurs emplacements, à proximité du centre de l'habitat, devraient en conséquence apparaître relativement vides. Dans l'espace de l'unité 27-M89, intensément occupée pendant quelques semaines, l'absence de vestiges dans certaines zones, bien situées par rapport au centre de vie, pourrait indiquer un stockage d'objets ou de matériaux qui n'a pas laissé de traces. Leur identification n'est pas facile, mais il importe de les rechercher. Nous en donnerons deux exemples possibles.

■ Un emplacement pour les paquetages au sud et un autre au nord pour le bois

Une zone vide s'étend juste au sud de l'espace central, à l'amorce de la dépression qui commençait à se creuser vers le sud-est à partir de I89 au moment de l'occupation (fig. 1 et 45). Entre la nappe d'épandage lithique, quelques dalles dispersées et un rejet d'os en H90/91, apparaît en I/J88/89 un espace elliptique dégagé sur environ 3 m², délimité au sud, en H88/90, par un petit cordon de vestiges disposés en « effet de paroi ». Notre hypothèse est que de menus objets sont venus buter sur un obstacle en arc de cercle, constitué par des paquetages placés à proximité de l'espace quotidien de vie, mais suffisamment loin pour ne pas gêner les circulations autour du foyer domestique. Cela pourrait expliquer, par exemple, pourquoi les déchets lithiques ont été épandus vers le



Fig. 44 – Une tente de campement koriak entourée de bagages et, à portée, la réserve de bois ; un peu plus loin, un petit foyer domestique d'appoint. Région d'Atchaïvaïam, Kamchatka, février 2005 (© Système Renne).

sud-ouest plutôt que vers le sud. Rappelons que, dans l'unité T125 du niveau IV0, occupée en hiver, on avait au contraire imaginé ce matériel stocké au plus près de l'entrée de la tente, sur un « pavage » de pierres qui l'isolait du sol gelé (Bodu *et al.*, 2006 ; Julien et Karlin, 2007 ; Karlin et Julien, 2012).

Un autre espace de stockage pourrait avoir été ménagé à environ 4,5 m vers le nord-ouest, en P/R84/86, au-delà de la bande oblique d'os éclatés et de dalles. Pour le stockage du bois, nous aurions tendance à privilégier cet emplacement, mieux situé pour accéder au feu. Mais aucun élément matériel ne permet de valider notre hypothèse.

■ L'emplacement d'un abri

Selon la logique de nos raisonnements du *xxi*^e siècle, la présence d'un abri devait être nécessaire en automne pour se protéger des vents dominants et du froid qui arrivait en même temps que la migration des rennes. Il est envisageable qu'à cette période de l'année, un couchage à l'air libre ait encore été possible. Cependant, comme il ne s'agissait pas d'un simple bivouac mais d'un séjour prolongé, nous préférons supposer l'existence d'un abri.

Dans cette résidence d'automne où l'essentiel des activités avait lieu, malgré tout, à l'extérieur, l'organisation générale du sol d'occupation était bien différente de celle du campement d'hiver du niveau IV0 (Julien et Karlin, 2007) : la forme circulaire d'un abri apparaissait clairement sur le plan, et l'on pouvait voir que l'essentiel des activités s'organisait autour du foyer central installé à l'intérieur de l'espace couvert.

En 27-M89, au contraire, la répartition des postes de travail autour du foyer et les extensions latérales qui lui sont associées – billot et lieu de concassage des os au sud-est, aire d'activité adjacente au poste d'entretien du feu vers l'est, et rejet de déchets lithiques vers le sud-ouest – montrent sans ambiguïté que les abords du foyer n'étaient pas contraints par la paroi d'une superstructure. C'est aussi la conclusion à laquelle était arrivé D. Stapert, lorsqu'il a appliqué aux foyers du campement de Pincevent sa méthode d'analyse par « *Rings and Sectors* », où il apparaissait clairement que la courbe établie à partir des distances de distribution des divers types d'outils, depuis le foyer domestique, avait une forme unimodale, sans indice d'un quelconque obstacle opposé à leur dispersion (Stapert, 1990).

D'après notre analyse, les occupants ont non seulement travaillé librement autour d'un foyer établi en plein air, mais ils ont aussi développé leurs aires de travail sur un vaste territoire en direction du sud, de l'est et du nord. Il ne reste guère qu'une seule zone remarquablement dégagée à laquelle nous n'avons pas trouvé de fonction technique, et qui pourrait avoir été réservée à l'édification d'un abri, à l'ouest du foyer. Bien que les limites sur le sol n'en soient pas marquées, il s'agit du seul endroit possible pour édifier un abri léger, occupé la nuit et, plus occasionnellement, le jour (fig. 45). La rareté des vestiges, dans un secteur de l'habitat très largement entouré d'éléments lithiques et d'os, est notable et seuls y apparaissent quelques petits fragments osseux, deux pierres assez plates en L87 et, au centre, un bloc de silex non taillé et un petit paquet de lamelles. Sans doute, cet abri était-il largement ouvert sur la zone centrale d'occupation : il pourrait

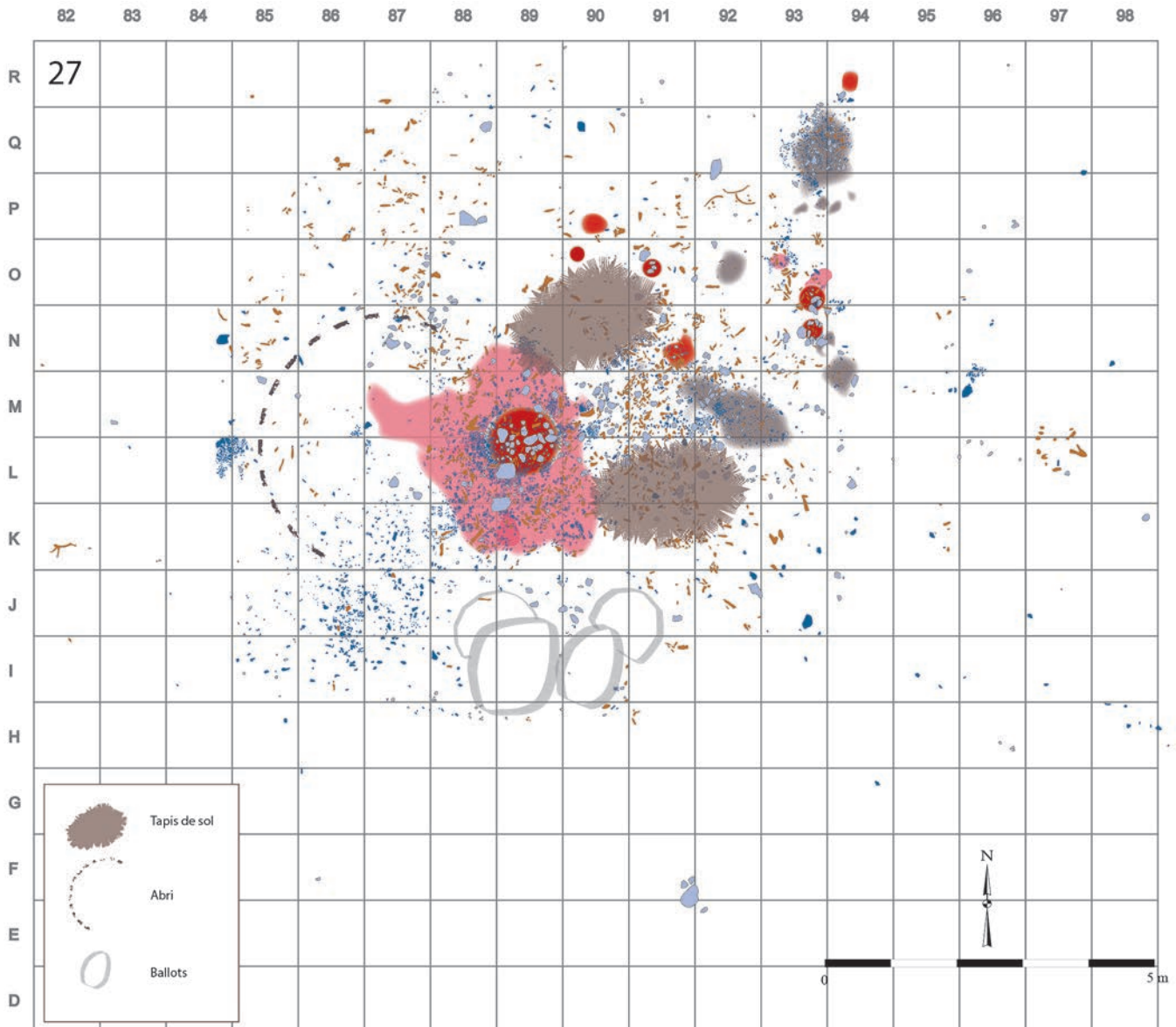


Fig. 45 – Plan synthétique illustrant les propositions d'emplacements d'un abri, de postes de travail sur peaux et de possibles dépôts de paquets.

s'agir d'une sorte de parevent ou du montage d'une partie seulement de la tente d'hiver (Julien *et al.*, 1987 ; Julien et Karlin, 2007 ; Karlin et Julien, 2012). Cette superstructure, ouverte vers l'est et en retrait de la zone centrale d'activité, aurait été placée sur une partie des mètres K/N85/87, en arrière de la nappe d'ocre dont une étroite expansion faiblement colorée s'allonge jusqu'en M87. L'emplacement du poste de taille de l'apprenti en L84, peut-être adossé à la paroi arrière, en marquerait la limite externe : l'abri aurait eu alors une profondeur d'environ 2 à 2,5 m. La présence d'un tapis constitué d'une ou deux peaux, sans doute quotidiennement réaménagées, pourrait expliquer la faible coloration du sol à leur jonction et la présence d'une petite réserve de lamelles dont le sachet, involontairement glissé sous l'une d'elles, aurait été oublié. Après le démontage de la superstructure, les éléments restés sur ces peaux

auraient été déversés sur le foyer et ses abords, ce qui expliquerait la présence d'un certain nombre de vestiges répartis en arc concave dans les mètres K/N88.

8. UNE UNITÉ SOCIALE

En conclusion, comme le soulignait A. Leroi-Gourhan, le foyer domestique constituait bien le centre de l'espace de résidence autour duquel se rassemblaient tous les occupants, même s'ils n'y étaient pas toujours tous présents en même temps. Mais, contrairement à ce qu'il avait proposé, la plupart des activités domestiques se déroulaient en plein air, à une époque de l'année où le temps devait être sec, et l'abri largement ouvert devait se trouver plus en arrière

(Julien *et al.*, 1987). L'organisation de l'espace autour de ce foyer permettait à chacun d'y trouver sa place en fonction des tâches à accomplir, avec sans doute un peu plus de liberté que dans l'espace clos de l'habitation d'hiver (Bodu *et al.*, 2006).

Le travail du lithique a permis d'identifier au moins cinq personnes. Un très bon tailleur, dont l'identité masculine est liée à la fabrication des armes de chasse et qui fournissait aussi des supports lithiques utilisés dans la sphère domestique. Deux tailleurs de compétence moyenne dont au moins une femme, en charge de la marche et de l'entretien du feu, participant à la production des outils domestiques avec lesquels elle va traiter les matières alimentaires et préparer les peaux, sans doute pour confectionner des vêtements. Un autre individu de sexe indéterminé, dont la production est également domestique et qui pourrait tout autant être une femme qu'un homme. Enfin, un adolescent en phase d'apprentissage et un enfant que l'on repère à proximité de la femme. Soit une petite cellule familiale à laquelle s'ajoutaient peut-être un ou deux autres individus que nous n'avons pas les moyens d'identifier puisqu'ils n'auraient pas participé à l'activité de taille. On peut juste constater que, d'après le nombre de rennes traités dans l'unité, leur présence aurait été utile : dans ce moment d'abattage, le travail ne devait pas manquer.

Les postes polyvalents identifiés sur les abords du foyer étaient, dans la plupart des cas, associés à ces acteurs bien définis qui se répartissaient les tâches, garantissant le bon fonctionnement économique de la cellule. On a vu aussi que la plupart des repas devaient être pris autour du foyer central comme en témoignent les petits os laissés sur place et les plus grands rejetés sur son pourtour. Il est apparu que la proche périphérie de l'habitation était réservée à des activités liées au traitement des rennes. Après avoir été apportés dans la résidence familiale, les quartiers devaient en effet être découpés et, pour la plupart, désossés afin, entre autres, de préparer les os pour la récupération de la

moelle. La présence de foyers satellites dans ces aires de travail suggère qu'on pouvait y tiédir des bouillons, profiter de leur chaleur ou même y faire sécher des morceaux de viande. Certains des travaux effectués dans cette périphérie devaient en effet être destinés à préparer une réserve de nourriture pour une consommation différée, de quelques jours ou de quelques semaines. En plus de la viande séchée, la graisse et l'osséine extraite des os concassés pouvaient être conservées et emportées. Par ailleurs, certains secteurs un peu plus éloignés au nord et à l'est de l'unité paraissent avoir été réservés au traitement des peaux ou de leurs morceaux déjà mis en forme : corroyage, mise en couleur, imperméabilisation à la fumée... La réalisation d'autres tâches, sans doute plus occasionnelles, a profité de l'espace étendu entourant l'aire d'occupation quotidienne, mais peu de vestiges permettent de définir les activités qui s'y déroulaient, sinon le dépeçage éventuel d'un animal, un séchage ou une préparation de peau. Rien ne permet de savoir si le chasseur participait à ces tâches domestiques de boucherie et de transformation au côté des femmes, dans une répartition du travail qui attribuait un rôle spécifique à chacun, ou s'il se consacrait uniquement à la préparation de ses armes de chasse.

NOTES

- (1) On trouvera la thèse de Sylvie Ploux sur internet à l'adresse suivante : <http://tel.archives-ouvertes.fr/>
- (2) Nous avons choisi ce terme, malgré son caractère « catalogue du Vieux Campeur », parce que nous ne savons pas s'il s'agissait d'une peau ou d'une natte.
- (3) Physiologiquement, la patte avant du renne, qui lui sert à gratter la neige, est celle qui, au cours de l'hiver, conservera le plus longtemps la qualité de sa graisse ; encore aujourd'hui, c'est la moelle du métacarpien qui est considérée, en Sibérie, comme un mets de choix, même si celle du métatarse n'est pas dédaignée (Malet, 2007), et alors que celle des autres os n'est consommée que grâce à une extraction par bouilli (Karlin et Tchesnokov, 2007). Par ailleurs, la peau qui recouvre les quatre métapodes présente une plantation du système pileux qui la rend plus imperméable que celle du reste du corps. C'est, entre autres, une des raisons pour laquelle, en Sibérie aujourd'hui, la peau des pattes est utilisée pour la fabrication des bottes (David *et al.*, 1998).

CHAPITRE 3

Michèle JULIEN,
Claudine KARLIN,
James G. ENLOE, Pierre BODU
et Maurice HARDY

Les unités de résidence 36-V105 et 36-T112

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

1.1. LOCALISATION ET PRÉSENTATION

Cet ensemble résidentiel, situé au centre de l'espace du campement (chap. IV.1, fig. 4), est de loin le plus important, tant par la densité des vestiges que par la variété des témoins d'occupation. Il est vrai qu'il rassemble deux unités d'habitation, que nous avons cependant choisi de traiter dans un même chapitre car elles sont si rapprochées qu'il n'est pas facile de les individualiser, et qu'une partie de leur espace domestique est commun.

Ces deux unités 36-V105 et 36-T112, ainsi que celle située plus au sud, 36-L115, ont été décrites par A. Leroi-Gourhan dans la publication de la section 36 (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972). Nous en reprendrons ici les grandes lignes en les intégrant au plan de présentation que nous suivons pour cette nouvelle analyse du campement. L'unité 36-L115, qui fait partie de la « constellation » des aires d'occupation du sud du campement, sera présentée dans le chapitre V.1.

La nappe des dépôts de l'ensemble 36-V105/T112, qui correspond au « territoire domestique », couvre un peu plus de 300 m², de N à Z-A-B du sud au nord, et de 99 à 125 d'ouest en est (fig. 1). L'ensemble est entouré d'espaces relativement vides, sauf vers le sud-est où la limite de l'emprise de l'unité 36-L115 ne se trouve qu'à 1 ou 2 m des limites du territoire de l'unité 36-T112 (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, fig. 161a et b, p. 242-243).

À l'intérieur de ce territoire, la nappe des dépôts les plus denses, associés aux deux foyers domestiques seulement distants de 6 m, dessine une sorte de grand V dont la pointe se trouve au sud en Q107/108 et dont les branches s'étendent vers le nord-ouest et le nord-est (fig. 1). Au-delà de cette vaste nappe triangulaire, les

vestiges sont plus dispersés et l'on constate que certains s'organisent autour de petits foyers satellites : V101 à l'ouest de V105, R102 et P/Q102 au sud-est, Q111 au sud, V114 et Z117 au nord-est. Tous sont intégrés au territoire domestique.

En 1972, A. Leroi-Gourhan avait constaté que l'organisation de l'unité 36-T112 correspondait exactement au schéma théorique qu'il avait proposé, avec un dépotoir en large éventail se développant à partir de la bordure est du foyer, alors qu'il n'en allait pas exactement de même pour l'unité adjacente 36-V105, dans la mesure où son espace d'évacuation se développait de part et d'autre du foyer, selon une grande oblique nord-ouest/sud-est. Cette configuration particulière l'avait conduit à supposer la présence d'un abri associé au foyer T112, qui aurait fait obstacle à l'extension vers l'est des rejets de V105. Par ailleurs, les analyses et les liaisons, mises en évidence par les remontages et les raccords des déchets de taille, outils de silex ou pierres chauffées, avaient démontré qu'en dehors des secteurs directement liés aux deux foyers, il existait une aire de dépotoir commun située en Q/S107/108.

Afin de mieux préciser le modèle des résidences du campement, nous avons cherché à distinguer les territoires respectifs de ces deux unités adjacentes bien que, sur leurs marges communes, les attributions de vestiges à l'une ou l'autre soient souvent incertaines. C'est ainsi qu'une partition a été effectuée au milieu des mètres 109, entre V105 et ses foyers-satellites à l'ouest, et T112 et ses foyers satellites à l'est. Par ailleurs, le dépotoir commun, déjà mis en évidence précédemment, a été considéré à part : il s'agit des mètres Q/R106/108, de la moitié ouest des mètres Q/R109 et de la moitié sud des mètres S108/109. Notre objectif, au-delà d'une analyse globale de l'ensemble 36-V105/T112, est de voir s'il existe, entre ces deux unités, des différences fonctionnelles, et de pouvoir les comparer avec les deux autres unités de résidence.

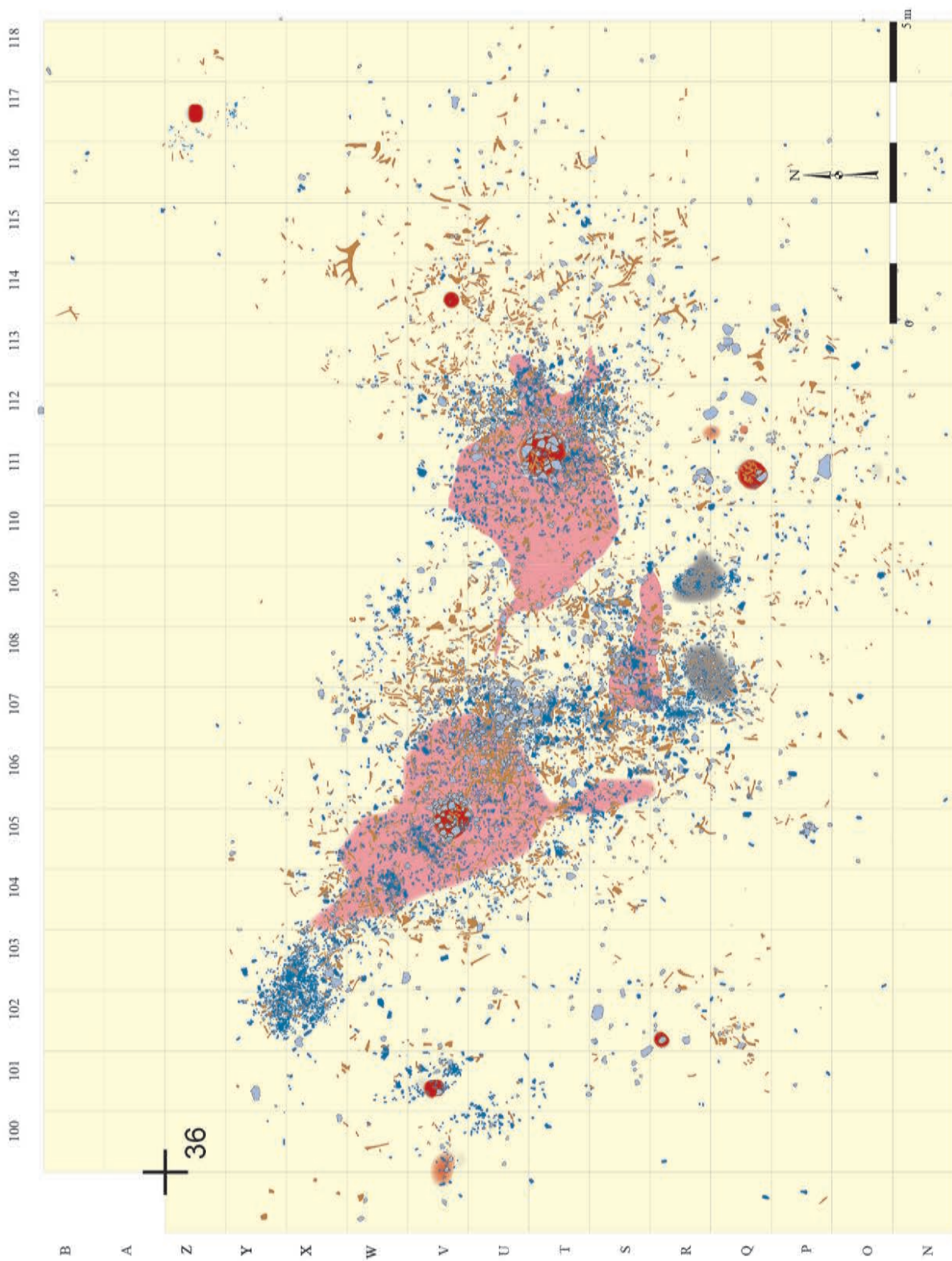


Fig. 1 – Plan général de l'ensemble constitué par les deux unités de résidence 36-V105 et 36-T112.

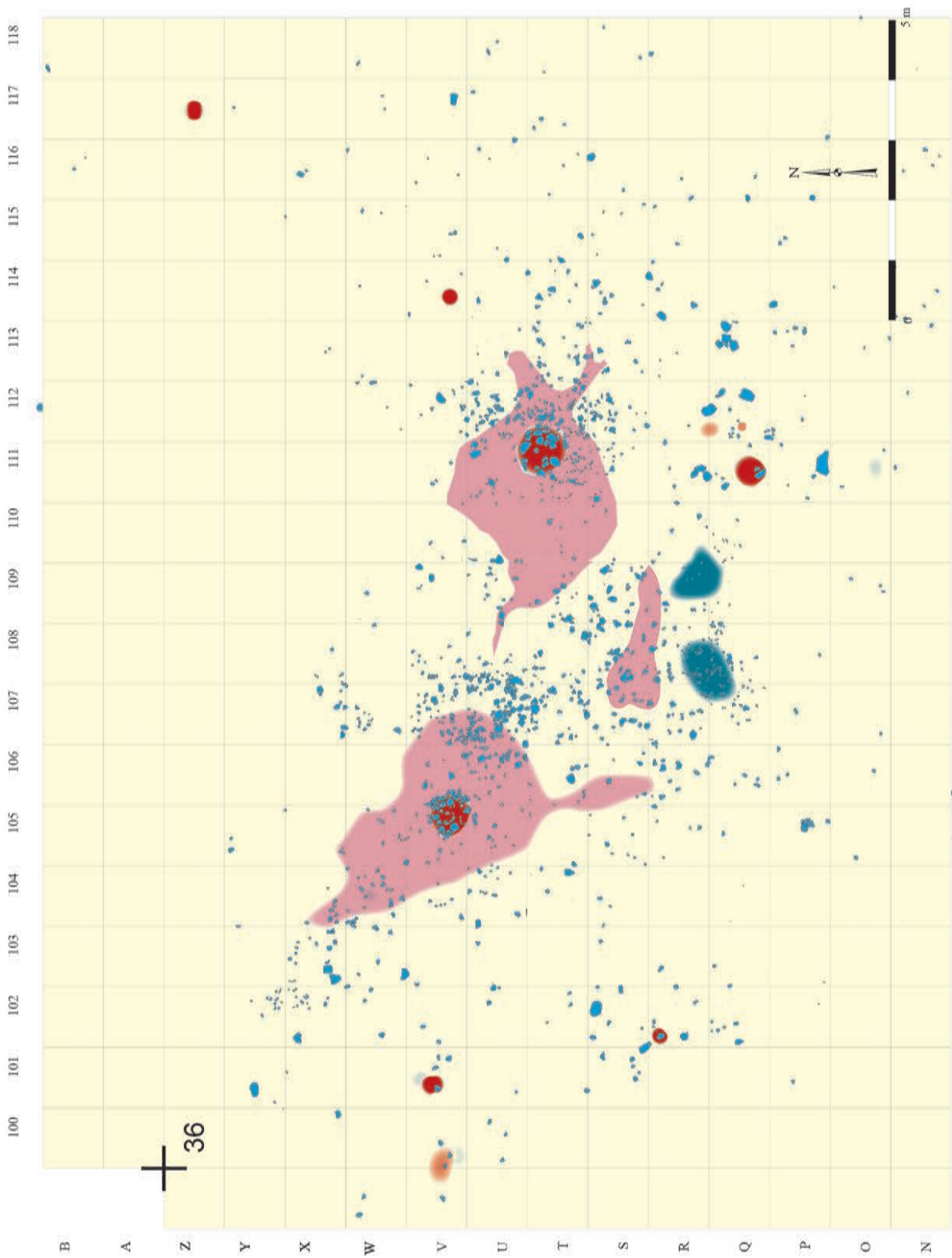


Fig. 2 – Plan des pierres et des structures de combustion dans l'ensemble 36-V105/T112.

1.2. LES TÉMOINS D'OCCUPATION

Le total des vestiges correspondant aux diverses catégories donne une idée de l'intensité d'occupation de ce double ensemble central (tabl. 1), par rapport à l'unité 27-M89.

D'après le nombre des témoins d'occupation, l'unité 36-V105 est nettement plus dense que l'unité adjacente 36-T112 mais, au total, le nombre de vestiges répertoriés représente plus du double de ceux dénombrés pour l'unité 27-M89 (chap. IV.2, tabl. 1).

2. LES STRUCTURES DE COMBUSTION ET LES PIERRES

L'ensemble 36-V105/T112 est caractérisé par la présence d'un grand nombre de foyers – deux foyers domestiques et sept foyers satellites –, et de deux vidanges d'inégale importance. Au total, 220 kg de pierres ont été apportées des bords de la Seine pour être utilisées dans les foyers ou comme éléments mobiliers (fig. 2).

2.1. LES FOYERS V105 ET T112

Ces deux foyers à cuvette et bordure de pierres, celle-ci plus ou moins bien conservée, ont concentré la majorité des activités développées dans les deux unités d'habitation. Ils ont été définis comme des foyers domestiques (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 331-332).

Dans son état d'abandon, la cuvette du foyer V105, de 45 à 50 cm de diamètre pour une profondeur de 7 cm, est marquée par un bourrelet de terre rouge, de charbons et de multiples petits fragments de pierres thermo-altérées. Une quinzaine de blocs de grès, de 15 à 20 cm de côté, plutôt rassemblés sur ses bords ouest et est, donnent à la structure un diamètre extérieur d'environ 80 cm (fig. 3). Le creusement de la cuvette, effectué à partir du nord, a créé dans cette direction une légère butte de terre. Pour une raison inconnue, les Magdaléniens ont ensuite déposé sur cette butte et les abords nord et nord-est du foyer, une fine couche de petits galets aplatis constituant en

V105/106 un revêtement en demi-couronne sur une largeur de 60 à 80 cm de largeur. Comme cela avait déjà été noté, cette nappe de galets dut être étalée au début de l'occupation, seuls quelques menus vestiges s'étant insinués au-dessous (*ibid.*, p. 76). Cet aménagement se situe à l'endroit de l'accès au feu pour l'entretien des combustions. Des remontages effectués entre les fragments de pierres restés sur la bordure du foyer et ceux retrouvés dans les dépotoirs extérieurs indiquent qu'à l'origine les pierres devaient être beaucoup plus volumineuses, avec quelques grandes plaques et de plus gros blocs (Julien, 1972, p. 286-294).

De dimensions et de configuration à peu près analogues, le foyer T112 se distingue du précédent par la présence, sur ses bords nord et sud, d'une douzaine d'éléments de plaques de meulière (dont les fragments raccordent) et de blocs de grès chauffés (fig. 4). Le fond de la cuvette, comme le sol sous les empreintes des pierres, était fortement oxydé (fig. 5). Le creusement de la cuvette s'est fait d'est en ouest et l'accès au feu se faisait depuis le nord-ouest, à la limite des mètres T/U111. Les remaniements de pierres à la fin du séjour et l'apport de déchets non brûlés l'ont un peu occulté.

2.2. LES FOYERS SATELLITES DE LA PÉRIPHÉRIE OUEST

Trois petites structures de combustion apparaissent dans le secteur dégagé de la vaste périphérie ouest de l'unité 36-V105.

En V99/100 et V101, à 4 m en arrière du foyer V105, un foyer à plat et un petit foyer à cuvette rubéfiée de 35 cm de diamètre ont probablement fonctionné de façon complémentaire, des taches charbonneuses reliant les deux structures (fig. 6). Ils sont associés à une activité de taille. L'ensemble a été en partie détruit par une tranchée de drainage.

Plus au sud, en R102, un autre petit foyer à cuvette entièrement rubéfiée, de mêmes dimensions que V101 et contenant trois pierres, est situé dans un secteur où seuls sont dispersés quelques blocs, dalles de pierre et de rares éléments de débitage. Une concentration d'os se trouve à sa périphérie¹ (fig. 7).

Signalons enfin, à 1,5 m à l'ouest du foyer V105, en W104, un très petit amas de 20 cm de diamètre

| Catégories de vestiges | Total | 36-V105 | 36-T112 | Espace commun |
|--|-------------|---------|---------|---------------|
| Pierres | 1352 | 570 | 606 | 176 |
| Fragments osseux | 2510 (5000) | 1409 | 1101 | non séparés |
| Produits lithiques | 14072 | 7626 | 4293 | 2153 |
| Lamelles à dos | 615 | 374 | 176 | 65 |
| Outils de silex | 430 | 195 | 203 | 32 |
| Outils sur galet et pierres mobilières | 87 | 59 | 27 | 1 |
| Instruments os et bois de renne | 33 | 20 | 11 | 3 |
| Os et bois de renne débités | 49 | 23 | 20 | 6 |
| Objets de parure | 7 | 1 | 5 | 1 |

Tabl. 1 – Témoins d'occupation de l'ensemble 36V105/T112.



Fig. 3 – Le foyer V105 et la nappe de graviers déposée sur la légère butte créée au nord-est par le creusement de la cuvette.



Fig. 4 – Le foyer T112 et ses abords dans son état d'abandon.

constitué de particules de cendres et de terre chauffée, qui paraît correspondre à un transport de braises en vue d'une activité technique (fig. 8).

2.3. LES FOYERS SATELLITES DE LA PÉRIPHÉRIE NORD-EST

À la périphérie nord-est de l'unité 36-T112, deux autres petits foyers à cuvette, qui ont fonctionné peu de temps, sont aussi associés à des os. Le très petit foyer V114, de 25 cm de diamètre et dont la



Fig. 5 – La cuvette du foyer T112 et l'appareillage de pierres.

configuration rappelle celle de W104, se trouve à l'extrémité de la nappe d'os de 36-T112 (fig. 9). Plus excentré, le foyer Z117 (mis au jour après la publication de 1972), de même diamètre, a été très détérioré par le passage des engins avant la découverte du site (fig. 10).

2.4. LE FOYER Q111 AU SUD

Ce foyer, situé à 4 m au sud du foyer T112, est le plus important des foyers satellites de l'ensemble (fig. 11). De 40 cm de diamètre pour une profondeur de 10 cm, sa cuvette rubéfiée est recouverte d'une croûte de suie et comporte trois pierres chauffées regroupées au nord-ouest. Une extension de terre oxydée vers le nord-est, associée à un fragment de

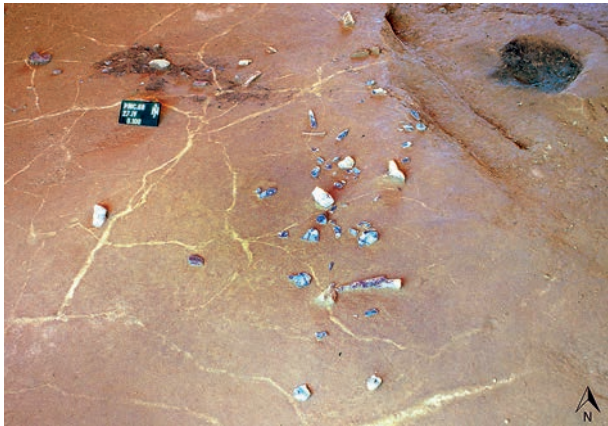


Fig. 6 – Le foyer plat V100 à gauche et le foyer à cuvette V101 à droite. Le secteur a été en partie détruit par une tranchée de drainage avant la découverte.



Fig. 7 – Le foyer R102.



Fig. 8 – Le foyer W104.

dalle, suggère que des braises ont été tirées du foyer pour quelque opération. Plusieurs os non brûlés ont été rassemblés dans la cuvette après la fin de la combustion.

2.5. LES VIDANGES

Une grande vidange se trouve en Q/R107/108, au sud de la nappe des dépôts de plus forte densité, à



Fig. 9 – Le foyer V114.

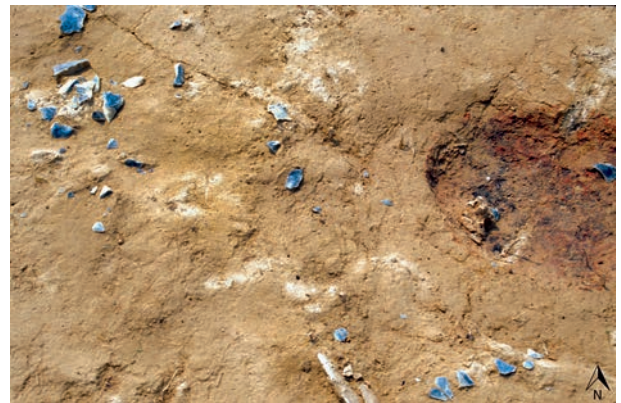


Fig. 10 – Le foyer Z117 très détérioré.



Fig. 11 – Le foyer Q111 encombré de restes osseux non chauffés.



Fig. 12 – La vidange Q/R107/108 et un l'arc de dépôts lithiques.

égale distance des deux foyers domestiques situés respectivement à 4 m vers le nord-ouest et le nord-est. Ce dépôt convexe de forme légèrement elliptique (appelé par la suite R108), qui couvre environ 1 m², est constitué, comme toutes les véritables vidanges, d'un amalgame de cendres, de charbons et de sédiment

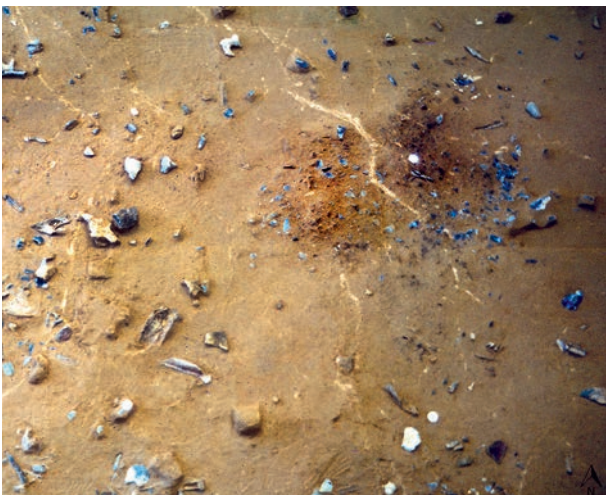


Fig. 13 – La nappe de cendres Q109.

oxydé, de petits fragments thermo-altérés de pierres de moins de 5 cm, et d'un certain nombre de déchets de silex ou d'os plus ou moins brûlés (fig. 12). Des éléments provenant des foyers V105 et T112 indiquent que cette vidange a été constituée par les apports de ces deux foyers domestiques, sans doute assez tardivement dans le temps de l'occupation.

Comprendre la nature de l'épandage charbonneux situé en Q/R109/110, à mi-distance entre la vidange R108 et le foyer Q111, fut plus difficile (fig. 13). Les fines particules de charbons rapprochées sont associées à de minuscules fragments de pierres chauffées et recouvrent en partie une nappe de déchets de silex et deux fragments de nucléus. Il semble toutefois s'agir d'une petite vidange assez étalée qui pourrait provenir, en raison de sa proximité, d'un nettoyage de la cuvette du foyer Q111. Aucune liaison n'a pu être effectuée.

2.6. LES PIERRES DE L'ENSEMBLE 36-V105/T112

Les 220 kg de pierres retrouvés sur le territoire de l'ensemble 36-V105/T112 correspondent à 1352 éléments, entiers ou fragmentés. Les matières sélectionnées sont, par ordre d'importance, le grès stampien

(58 %) de qualités différentes, depuis le grès gris à grains fins jusqu'au grès rouge à grains grossiers, puis la meulière (29 %), très fortement représentée et, en moindre quantité, le granit (9 %) ; enfin, beaucoup plus rares, le calcaire, un grès feuilleté et quelques roches d'origines diverses (galet corallien, quartz, gneiss...), correspondant plutôt à des outils domestiques. Ces éléments ont été apportés sous la forme de dalles et de blocs, parfois de grandes dimensions : jusqu'à 40 cm de côté pour les blocs et 60 cm de longueur pour les dalles. Fracturés sous l'effet de la chaleur, peu ont été conservés entiers et plusieurs dalles, notamment, ont été reconstituées à partir de dix fragments ou plus.

■ Répartition spatiale des pierres

Excepté la bordure des deux foyers domestiques, la plupart des pierres sont réparties à leur proximité et plutôt en direction de l'est. Mais alors qu'elles s'étalent sans ordre apparent à l'avant du foyer T112, on observe qu'elles semblent avoir été organisées et disposées en une sorte de fer à cheval ouvert vers le nord en T/U106/107, à l'avant de V105 (fig. 2). Plus que des accessoires de combustion gardés à proximité du feu afin d'y être éventuellement utilisés, ces pierres, dont une face est souvent plate, paraissent avoir été récupérées comme accessoires mobiliers, peut-être en rapport avec l'extraordinaire accumulation d'os à cet endroit. Ailleurs, un certain nombre de dalles et de blocs entourent les foyers satellites, en particulier les foyers Q111 et R102.

■ Dynamique de constitution des dépôts de pierres chauffées

Dans l'ensemble, les remontages entre les éléments contenus dans les deux foyers domestiques et les petits fragments rejetés à l'extérieur confirment que la plupart des évacuations se faisaient en direction de l'est, même si quelques opérations de nettoyage plus importantes ont emporté les déchets des deux foyers vers la vidange commune R108. D'autres petits fragments, en X/Y102/103, témoignent également d'opérations ponctuelles de nettoyage des abords du foyer V105. La répartition des plus gros éléments est plus complexe : certains d'entre eux se retrouvent bien près des foyers, mais d'autres, appartenant aux mêmes blocs ou dalles, ont été emportés plus loin dans les aires d'activité périphériques et parfois même dans des unités plus ou moins voisines.

3. L'OCRE

A. Leroi-Gourhan a longuement décrit les nappes d'ocre qui entourent les deux foyers domestiques et il montre très bien que leur présence est en relation directe avec l'intensité des activités (fig. 1). « En V105 et T112 le trait principal est la répartition dissymétrique d'une

tache qui occupe plus de 6 m² pour le premier, environ 4 m² pour le second. Dans l'un et l'autre cas, la tache prend son origine dans la surface proche du foyer qui est à l'opposé du jet de pierres chauffées, c'est-à-dire à l'ouest. Cette région [...] est celle dans laquelle on rencontre le maximum d'outils façonnés et il existe une coïncidence nette entre le nombre d'outils et l'intensité de coloration : près de 506 en V105, 319 en T112. » (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 86-87, p. 89 et fig. 54a et b). Il remarque également que la coloration du sol décroît en auréole autour de ces zones centrales, dessinant des appendices qui témoignent de la circulation des occupants. Ces appendices marquent, autour du foyer V105, une diagonale nord-ouest/sud-est, comme le reste des vestiges avec, toutefois, un petit secteur plus intense en S106 où se concentrent aussi un certain nombre d'outils. Un autre appendice nettement plus mince termine, vers l'ouest, l'extension de la nappe d'ocre associée à T112. Enfin, on observe une bande de sol ocré qui se développe sur plus de 2 m au sud des deux unités en R/S107/109. Seuls trois fragments d'hématite (S101.14), (T111.692) et (Q112.1) ont été récupérés dans cet ensemble, les autres ayant dû être complètement réduits en poudre.

4. LES RESTES DE FAUNE

L'ensemble 36-V105/T112 est celui qui présente l'assemblage de faune le plus important du campement. Sur plus de 5000 restes répertoriés, 2510 ont été déterminés. Les restes de rennes sont de loin les plus nombreux puisqu'ils représentent 95,9 % du total. À ces éléments squelettiques s'ajoutent plus d'une quarantaine de bois et fragments, dont 7 bois de femelles ou de jeunes, et 11 bois mâles, les autres restant indéterminés. S'y ajoutent des restes de lièvre, de loup et de cheval².

Au total, le nombre des rennes identifiés dans l'ensemble de résidence 36-V105/T112, s'élève, on va le voir, à 46 (en NM1c) : 4 faons, 5 juvéniles de deuxième année, 6 adultes jeunes de troisième et quatrième année et 31 adultes plus âgés. Ce qui est considérable.

4.1. LE RENNE DANS L'UNITÉ 36-V105

C'est l'unité 36-V105 qui concentre le plus grand nombre de restes déterminés de rennes avec 1313 éléments squelettiques et une vingtaine d'éléments en bois de renne plus moins débités. La répartition des restes osseux se superpose globalement à celle des éléments minéraux autour du foyer, mais elle est plus diffuse et s'étend largement sur 1 à 1,5 m vers l'est et le sud-est du foyer, avec une densité maximale en U/V106 (fig. 14). La nappe des dépôts s'infléchit vers le sud-est en suivant la diagonale de dispersion des autres catégories de vestiges. Vers l'ouest et vers le sud, les os, encore relativement nombreux, sont nettement plus dispersés, sauf dans le secteur du foyer R102. Les bois de renne, déchets

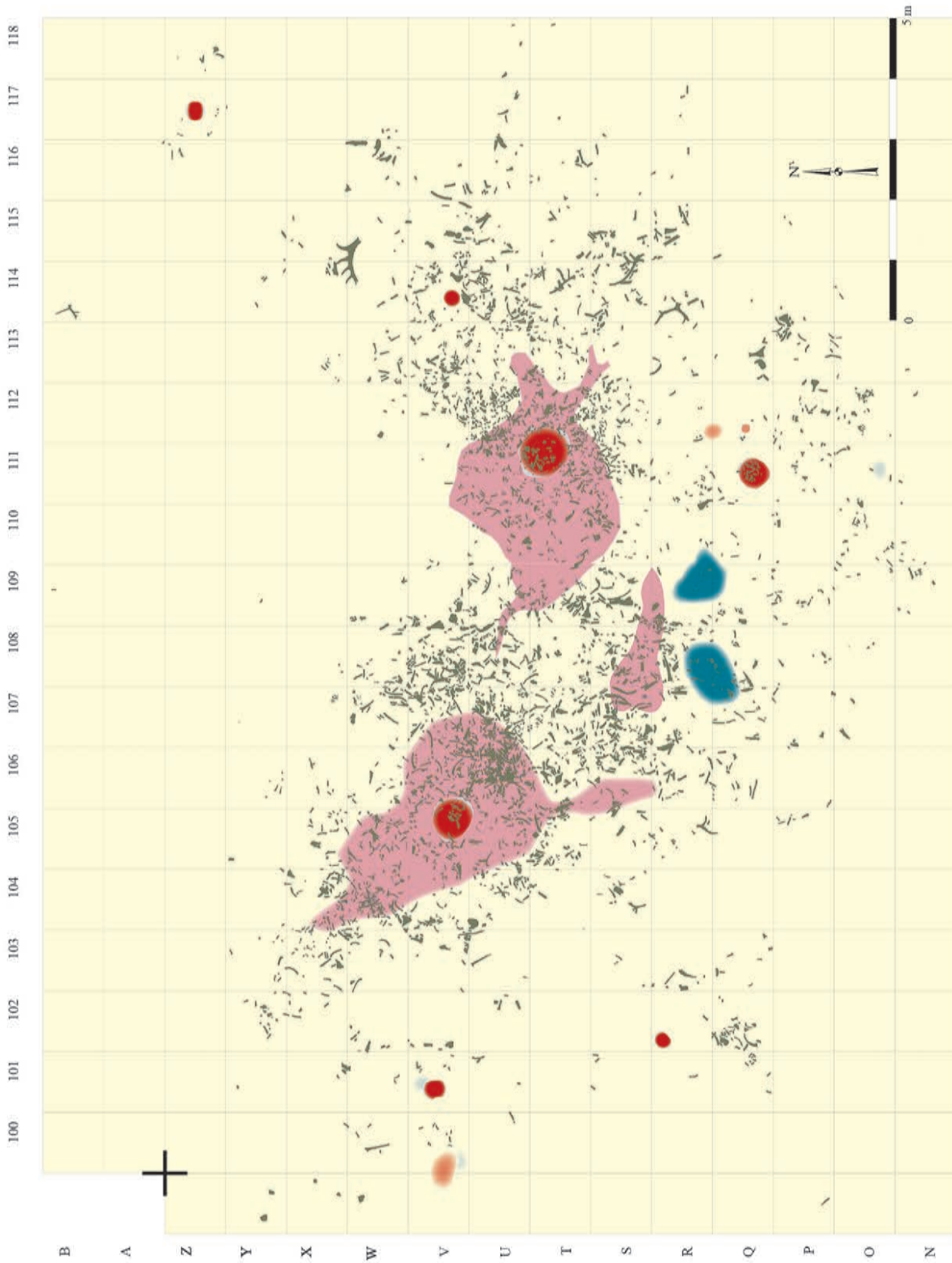


Fig. 14 – Plan des restes de faune dans l'ensemble 36-V105/T112.

encombrants, ont été rejetés, comme il est habituel, à la périphérie de la zone dense de vestiges en R105, S104, W100 et T105.

■ Représentation des différents éléments squelettiques

Le Nombre Minimum d'Individus de fréquence (NMIF = 15) a été établi à la fois sur des mandibules droites, des métacarpes gauches et des calcanéums droits, ce qui implique l'apport de carcasses assez complètes ou, au moins, d'éléments de carcasse appartenant à toutes les parties du renne (fig. 15 et annexe 2).

Les restes crâniens sont bien représentés et comprennent des crânes, des dents maxillaires et mandibulaires ainsi que des rochers. Bien que les

restes dentaires donnent le même compte d'individus (NMIF) que les éléments postcrâniens, le Nombre Minimum d'Individus de combinaison (NMIC), qui prend en compte les étapes d'éruption, les appariements gauche-droite et les occlusions maxillaire-mandibule, augmente ce nombre de façon considérable. Ces comparaisons indiquent au moins 28 individus : 3 faons de première année, 3 juvéniles de deuxième année, 3 jeunes adultes de troisième ou quatrième année, et 19 adultes plus âgés.

Les éléments axiaux, très peu nombreux, sont représentés par 2 atlas, 2 axis, 3 autres vertèbres cervicales, 14 vertèbres thoraciques, 11 vertèbres lombaires, 2 éléments de sacrum et un fragment de côte. Le squelette appendiculaire montre un ratio plus ou moins équilibré entre les pattes avant et arrière, compte tenu des différences de densité minérale des éléments. Les

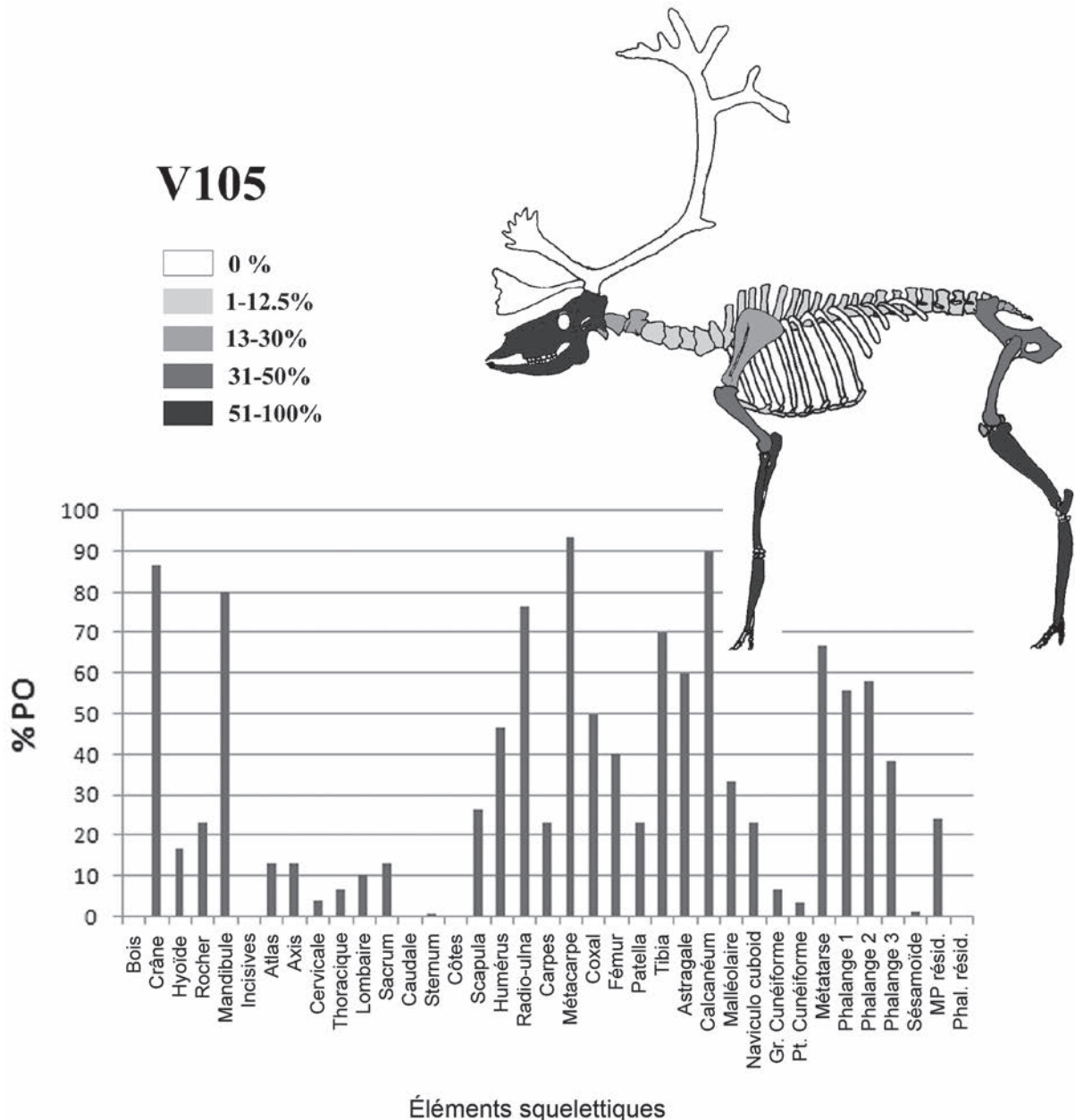


Fig. 15 – Représentation des éléments squelettiques du renne dans l'unité 36-V105 (doc. J. G. Enloe).

pattes avant sont représentées par 6 omoplates gauches et 2 droites, 8 humérus gauches et 6 droits, 13 radius-ulnas gauches et 10 droits, 3 carpes gauches et 4 droits, et 15 métacarpes gauches, 12 droits et 1 indéterminé. Les pattes arrière sont représentées par 7 bassins gauches et 8 droits, 4 fémurs gauches, 8 droits et 2 indéterminés, 3 rotules gauches et 4 droites, 11 tibias gauches et 10 droits, 12 tarses gauches, 15 droits et 1 indéterminé, et enfin 10 métatarses gauches et 10 droits. Les restes d'environ 322 phalanges (premières, deuxième et troisième) représentent au moins 40 pieds, donc au minimum 10 individus.

■ Traces de combustion

De ces éléments, 529 (37,5 %) présentent de très légères traces de combustion, 38 (2,7 %) des taches de carbonisation, 7 (0,5 %) sont totalement carbonisés et 2 (0,1 %) totalement calcinés. Les os les plus brûlés sont les métatarses, les métacarpes et les phalanges, c'est-à-dire ceux qui sont le plus impliqués dans l'extraction de la moelle. La proportion des os brûlés de l'unité V105 est à peu près équivalente à celle observée sur les os de l'ensemble du campement.

■ Témoins de découpe

Quarante-trois restes (3,1 %), portent des traces de silex. Leur présence sur un crâne, des mandibules, des vertèbres, des humérus, des radius-ulnas, des métacarpes, des fémurs, des tibias, des métatarses, des tarses et des phalanges, témoigne d'activités de dépouillement, de désarticulation et de décharnement. Des traces sur deux deuxième phalanges indiquent un travail de dépouillement (Binford, 1981). Les traces de désarticulation concernent une tête séparée de la carcasse au niveau de l'axis; la patte avant présente des incisions près des extrémités distales d'humérus et proximales de radius-ulnas, ainsi que sur les parties proximales des métacarpes; la patte arrière a été séparée du squelette axial soit au niveau de l'extrémité proximale du fémur, soit entre l'extrémité distale de ce dernier et l'extrémité proximale du tibia, opérations séparant les morceaux charnus à os long, assez bien représentés dans l'assemblage de V105. Les traces laissées sur les diaphyses près des tubérosités et des points d'attache musculaires correspondent à l'enlèvement des muscles. Cette action de décharnement est aussi visible sur les épines dorsales de deux vertèbres, et sur l'humérus, le radius-ulna, le métacarpe, le fémur et le tibia. Le nombre des traces observées indique un état de conservation légèrement plus élevé que la moyenne, d'autant que les surfaces des os présentent peu de traces de racines.

■ Remontages au sein de l'unité

Des articulations étaient encore en connexion lors de la fouille. C'est le cas d'une vertèbre atlas avec l'axis suivant, de 2 humérus distaux avec leurs radius-

ulnas proximaux, d'un jeu de carpes, et d'un autre avec un proximal de métacarpe. Un distal de métacarpe était articulé avec les deux premières phalanges proximales, 17 distaux de tibias avec leurs tarses. Parmi les 67 premières et 69 deuxième phalanges, 30 étaient en connexion, et seulement 26 parmi les 69 deuxième et 46 troisième. Dans sept cas, toutes les 3 étaient ensemble. Ces connexions tibia/tarse et phalange/phalange montrent comment les différentes diaphyses ont été brisées pour en extraire la moelle sans les désarticuler.

Les remontages, assez nombreux, permettent d'abord la reconstitution des os et concernent 8,4 % de l'assemblage : en dehors de 2 fragments d'un bassin, la fracture des os longs pour en extraire la moelle est attestée sur au moins 25 fragments de 9 humérus, 19 fragments de 7 radius, 16 de 8 métacarpes, 6 de 2 fémurs, 4 de 2 tibias, 4 de 2 métatarses et 16 de 7 phalanges.

Par ailleurs, ces remontages permettent des appariements. L'association gauche/droite entre hémimandibules a été possible sur 11 des 28 individus identifiés. Onze paires de maxillaires sur 17 éléments identifiés ont pu être appariées, 3 paires d'omoplates sur 10, 2 paires d'humérus sur 9, 4 paires de radius-ulnas sur 16, 7 paires de métacarpes sur 18, 2 paires de bassins sur 12, 2 paires de fémurs sur 8, 1 paire de rotules sur 4, 1 paire de tibias sur 11. Quant aux tarses, 2 paires d'astragales ont été identifiées sur 12, 1 paire de calcanéums sur 15 et 4 paires de métatarses sur 5 éléments identifiés. Deux occlusions et appariements maxillaire-mandibule ont été effectués, reliant le petit foyer 36-R102 à l'unité.

Quelques remontages rendent possible l'articulation d'éléments séparés. Trois mandibules ont été mises en occlusion avec leurs maxillaires sur 28 éléments crâniens. Sept parties distales d'humérus ont été réarticulées avec la partie proximale de leur radius-ulna. Deux jeux de carpes ont été partiellement rassemblés, dont un avec son radius distal. Un distal de carpe a été réarticulé avec son proximal de métacarpe, un distal de tibia avec son proximal de tarse et enfin un distal de tarse avec son métatarpe.

En résumé, les éléments d'au moins 28 rennes ont pu être identifiés. La représentation des éléments squelettiques semble être principalement déterminée par la densité minérale osseuse, mais on peut observer une égalité de proportions entre les éléments crâniens et postcrâniens, et un équilibre entre les éléments de pattes avant et arrière. Le manque d'éléments vertébraux est assez prononcé; on peut l'attribuer à leur faible densité, mais la présence proportionnellement plus importante d'atlas et d'axis en connexion, alors que les autres vertèbres sont bien plus nombreuses dans le squelette, suggère que la différence n'est pas due simplement à l'attrition déterminée par la densité. Ces proportions semblent bien être le résultat de choix faits par les chasseurs, prélevant les têtes et les quartiers représentés par les quatre pattes, et laissant les colonnes vertébrales sur les lieux d'abattage, après les avoir décharnées. La prédominance des éléments postcrâniens, particulièrement des métacarpes et métatarses d'adultes, suggère l'introduction dans l'unité de

tous les éléments de la carcasse, avec des préférences pour certaines parties, peut-être en fonction des valeurs nutritives de la viande et de la moelle. Ce tri s'est accompagné d'une large redistribution de la matière carnée, comme nous le verrons plus loin, et notamment avec l'unité voisine T112.

En ce qui concerne la qualité des parties de rennes, on retrouve dans l'unité V105 des éléments riches en moelle et de haute qualité nutritive. L'élément le plus fréquent, en proportion bien plus élevée que celle dictée par la densité minérale, est le métacarpe, qui n'offre pas de viande mais en revanche un magnifique cordon de moelle. De nombreux métapodes (terme inclusif pour les métacarpes et métatarses) ont été brisés pour l'extraction de la moelle : les métacarpes ont un ratio de fragments par élément compté (NISP/MNE) égal à 3,46 et les métatarses à 4,30. D'autres éléments riches en moelle, comme les radius-ulnas (3,78), les fémurs (6,50) et les tibias (5,14), présentent également un nombre important de fragments par élément. Quant aux phalanges, elles ont des ratios plus faibles (première phalange = 2,13, deuxième = 1,74), parce qu'un coup suffit pour briser chacune d'elles et atteindre leur petite cavité médullaire. Cette focalisation sur la moelle est très courante chez les chasseurs-cueilleurs actuels (fig. 16), parce qu'elle est deux fois plus riche en calories que la viande qui est moins grasse (Speth et Spielmann, 1983; Malet, 2007); elle représente donc une ressource de plus grande valeur, d'autant qu'elle n'est pas présente en grande quantité. Assez souvent, les chasseurs extraient et mangent la moelle des métapodes sur le terrain d'abattage plutôt que de la rapporter dans la résidence (Binford, 1978a; Yellen, 1977); mais cela ne semble pas avoir été le cas à Pincevent, peut-être pour ne pas exclure les femmes et les enfants de cette denrée particulièrement prisée ou parce que tous participaient à la chasse.

4.2. LE RENNE DANS L'UNITÉ 36-T112

Le nombre de restes osseux de renne est également très important dans l'unité T112 puisqu'il s'élève à



Fig. 16 – Récupération de la moelle des os longs. Les chasseurs actuels de rennes recherchent la moelle, plus riche en calories que la viande. Région d'Atchaïvaïam, Kamtchatka, avril 2001 (© Ethno-Renne).



Fig. 17 – Bois de renne femelle en T114.

1 101 éléments squelettiques identifiés et à une vingtaine de bois de rennes et de fragments.

La plus forte densité se trouve autour du foyer. De nombreux autres éléments se dispersent sur 4 à 5 m vers l'est, englobant les alentours du petit foyer 36-V114 (fig. 14). Les plus gros éléments de bois de renne apparaissent à la périphérie de cette nappe extérieure, avec des bois de femelle ou jeune en T114 (fig. 17), R114, S114, T116, et une palmature de très grand bois en W114. Un fragment de bois de femelle ou de jeune et un bois de mâle sciés ont été laissés en U112 et T111. Vers le sud, les restes sont plus diffus, mais une centaine de gros éléments entourent le foyer Q111.

■ Représentation des différents éléments squelettiques

Le Nombre Minimum d'Individus de fréquence (NMIf = 17) a été établi sur les calcanéums droits (fig. 18 et annexe 3). Les éléments crâniens sont bien représentés, avec des fragments de crâne, des dents maxillaires et mandibulaires, des rochers et même trois fragments d'os hyoïde, petit élément très fragile. Les restes dentaires donnent un compte des individus (NMIf = 13) presque égal à celui des éléments postcrâniens. Enfin, en considérant les étapes d'éruption, les appariements gauche/droite et les occlusions maxillaire/mandibule, le Nombre Minimum d'Individus de combinaison (NMIfc = 18) identifie au moins 18 individus : 1 faon de première année, 2 juvéniles de deuxième année, 3 jeunes adultes de troisième ou quatrième année, et 12 autres adultes plus âgés.

Les éléments axiaux sont plus rares et représentés par 4 atlas, 3 axis, 1 autre vertèbre cervicale, 9 vertèbres thoraciques, 4 vertèbres lombaires, 1 élément

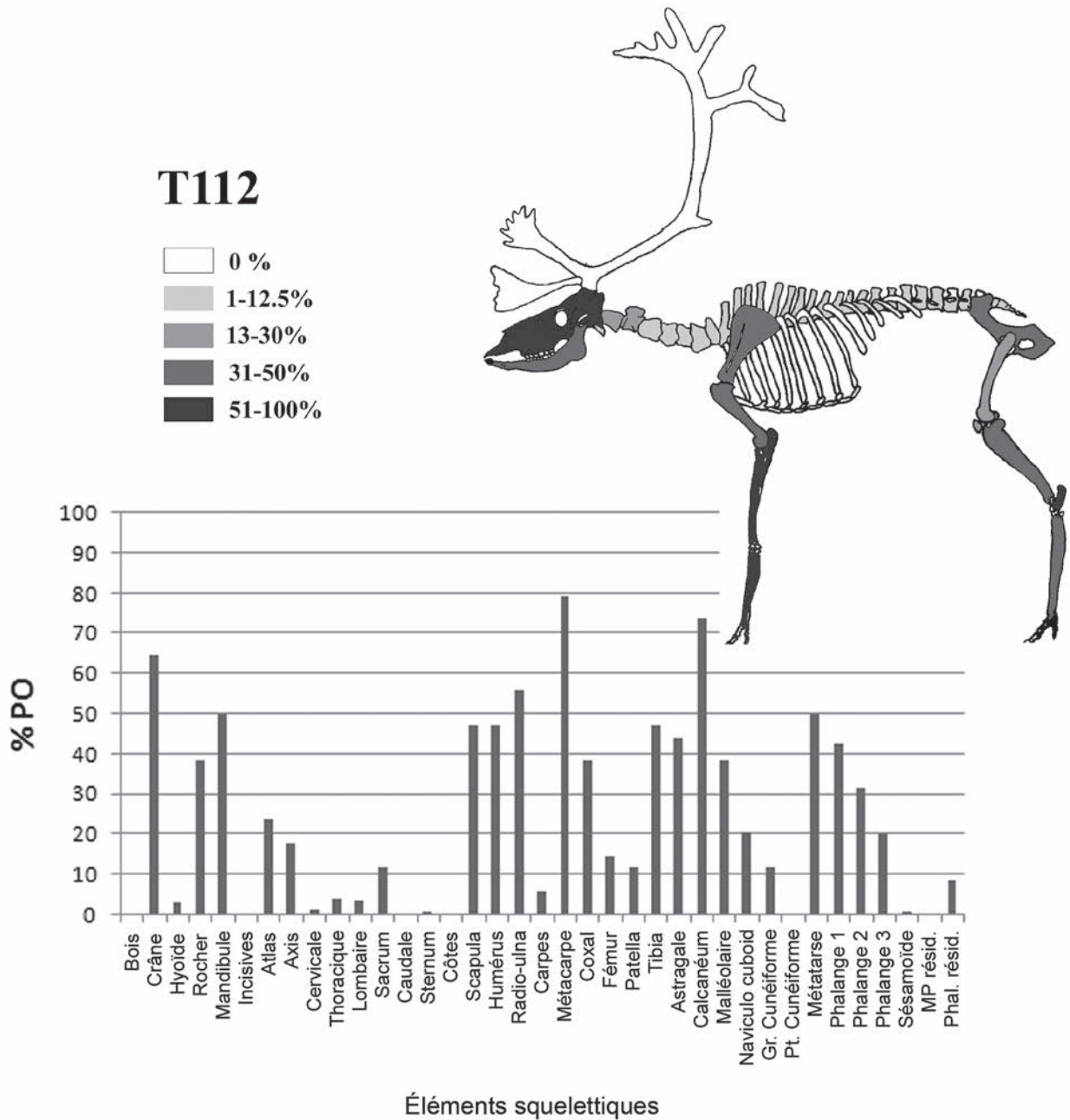


Fig. 18 – Représentation des éléments squelettiques du renne dans l'unité 36-T112 (doc. J. G. Enloe).

de sternum, et 2 de sacrum. En tenant compte des différences de densité minérale des éléments, le squelette appendiculaire montre un équilibre raisonnable entre les pattes avant et arrière. Les pattes avant sont représentées par 6 omoplates gauches et 10 droites, 11 humérus gauches et 5 droites, 10 radius-ulnas gauches et 9 droites, 1 carpe gauche et 1 droit, enfin 13 métacarpes gauches et 14 droites. Les pattes arrière sont représentées par 6 bassins gauches et 7 droites, 3 fémurs gauches et 2 droites, 4 rotules indéterminées, 4 tibias gauches et 12 droites, 8 tarses gauches et 17 droites, enfin 10 métatarses gauches et 7 droites. Les restes d'environ 207 phalanges (premières, deuxièmes et troisièmes) correspondent à au moins 33 pieds, soit à un minimum de 9 individus.

■ **Traces de combustion**

Sur ces restes, 331 (29,9 %) présentent de très légères traces de combustion, 22 (2,0 %) des taches de carbonisation, 15 (1,4 %) sont totalement carbonisés et 3 (0,3 %) totalement calcinés. Ces traces ne sont pas réparties en fonction de la fréquence des éléments squelettiques, et les plus brûlés sont les phalanges, tibias et fémurs.

■ **Témoins de découpe**

Quarante-cinq éléments (4,1 %) portent des traces de silex : leur présence sur des mandibules, vertèbres,

humérus, radius-ulnas, métacarpes, bassins, fémurs, tibias, métatarses, tarses et phalanges témoignent de diverses opérations de traitement des carcasses. Le travail de dépouillement est attesté sur six premières phalanges. La séparation de la tête et des deux premières vertèbres du reste de la colonne vertébrale est marquée sur un axis, et celle de la tête et de la mandibule par une incision sur une rame montante de mandibule. La désarticulation concerne aussi la patte avant, avec des traces visibles sur la partie proximale d'un humérus et sur les humérus distaux et radius-ulnas proximaux. Il en est de même pour la patte arrière au niveau du tibia proximal. Ces opérations ont détaché les os longs charnus qui ont ensuite été décharnés. Ce type d'intervention est en effet attesté sur l'humérus, le radius-ulna, le métacarpe, le fémur, le tibia et l'épine dorsale d'une vertèbre. La présence de l'ensemble de ces traces témoigne du bon état de conservation des os, qui portent peu d'empreintes de racines en surface.

■ Remontages au sein de l'unité

Certaines articulations sont restées en connexion. C'est le cas de 3 vertèbres atlas avec les vertèbres axis suivantes, ainsi que de 4 vertèbres cervicales en connexion, de 2 dernières vertèbres thoraciques en connexion avec la première vertèbre lombaire, de 2 éléments de sacrum en connexion et d'un jeu de carpes proximaux. Les connexions concernent également 11 tibias distaux avec leurs tarses et 2 autres chevilles sans leurs tibias. Parmi les 58 premières et 43 deuxièmes phalanges, 29 étaient encore articulées ; parmi les 43 deuxièmes et 27 troisièmes, 12 l'étaient aussi. Dans deux cas, les 3 phalanges étaient en connexion. Ces connexions tibia/tarse et phalange/phalange montrent, ici encore, comment les diaphyses de ces éléments ont été brisées pour en extraire la petite quantité de moelle contenue dans chacune sans qu'elles soient séparées.

Les remontages, également nombreux dans cette unité, touchent 9,3 % de l'assemblage : 2 fragments d'un bassin, 19 de 8 humérus, 18 de 7 radius, 4 de 2 hémis bassins, 10 de 5 fémurs, 5 de 2 tibias et 6 fragments de 3 métatarses. L'appariement gauche/droit entre hémis-mandibules a été possible sur 5 des 18 mandibules identifiées.

Les appariements concernent 9 paires de maxillaires sur 16 éléments identifiés, 3 paires d'omoplates sur 12, 1 paire d'humérus sur 13, 1 paire de radius-ulnas sur 12, 6 paires de métacarpes sur 14, 3 paires de hémis-bassins sur 13, enfin 1 paire de tibias pour 5 éléments. Quant aux tarses, 1 paire d'astragales a été identifiée sur 11 éléments et 2 de calcanéums sur 17, ainsi que 3 paires de métatarses sur 10 éléments.

Quelques remontages ont permis de reconstituer l'articulation d'éléments séparés. Trois mandibules ont été mises en occlusion avec leurs maxillaires, sur 18 éléments crâniens. Quatre humérus distaux ont été mis en articulation avec leurs radius-ulnas proximaux, un radius distal avec un carpe proximal, un carpe distal

avec son métacarpe proximal, un tibia distal avec son tarse proximal, et enfin un tarse distal avec son métatarse.

En résumé, ont été identifiés dans cette unité un minimum de 18 rennes. La représentation des éléments squelettiques semble avoir été en général déterminée par la densité minérale osseuse, mais on observe une égalité dans les proportions d'éléments crâniens et postcrâniens, ainsi qu'un équilibre entre les éléments de pattes avant et arrière. Là encore, le taux d'éléments vertébraux, assez faible, peut être la conséquence de leur faible densité mais, comme dans l'unité V105, la proportion plus importante des vertèbres atlas et axis en connexion, par rapport aux autres vertèbres bien plus nombreuses dans le squelette, suggère que la différence ne peut pas être attribuée simplement à l'attrition déterminée par la densité. En revanche, cela pourrait témoigner du choix des chasseurs de prélever les têtes et les quartiers représentés par les quatre pattes, en décharnant les colonnes vertébrales sur les lieux d'abattage. La prédominance des éléments postcrâniens, particulièrement des métacarpes et métatarses d'adultes, suggère l'introduction dans l'unité de presque toutes les parties de la carcasse, la préférence semblant corrélée aux valeurs nutritives de la viande et de la moelle.

En ce qui concerne cette qualité nutritive, on retrouve dans l'unité des éléments riches en moelle. L'élément le plus fréquent, en proportion bien plus importante que celle dictée par la densité minérale, est le métacarpe, un élément qui n'a pas de viande mais dont la moelle est appréciée ; de nombreux métapodes ont été brisés pour son extraction ; les métacarpes ont un ratio de fragments par élément compté (NISP/MNE) égal à 3,26 et les métatarses à 5,23. D'autres éléments riches en moelle, y compris les radius-ulnas (3,95), les fémurs (12,40), et les tibias (5,25), présentent également un nombre important de fragments par élément. Pour les phalanges, les ratios sont logiquement plus faibles, compte tenu de leur taille (première phalange = 1,74, deuxième = 1,77).

■ Le partage du gibier entre les unités 36-V105 et 36-T112

De très nombreux appariements, réarticulations et occlusions témoignent d'un partage important de nourriture entre les deux unités adjacentes (Enloe et David, 1989). Ce partage est illustré par 6 paires de maxillaires, 7 paires de mandibules, 4 paires d'omoplates, 5 paires d'humérus, 6 paires de radius-ulnas, 5 paires de métacarpes, 4 paires de bassins, 2 paires de tibias, 2 paires de tarses et 1 paire de métatarses, ainsi que par 5 réarticulations humérus-radius-ulnas et 8 occlusions maxillaires-mandibules.

Par ailleurs, le petit foyer satellite R102, situé dans la périphérie ouest de 36-V105, a reçu des éléments provenant des deux unités, comme le démontrent, d'une part, les deux occlusions et appariements maxillaires-mandibules réalisées avec l'unité 36-V105 et, d'autre part, deux autres occlusions et appariements

maxillaires-mandibules avec 36-T112. Cet apport, parfaitement symétrique, mérite d'être noté.

■ Les remontages et appariements avec les autres unités

Les deux unités de l'ensemble témoignent également de relations privilégiées avec l'unité 36-L115, située immédiatement au sud de leur territoire. Entre 36-V105 et 36-L115 ont été réalisés un appariement entre deux mandibules et un autre entre deux métatarses ; entre 36-T112 et 36-L115, des appariements entre deux mandibules, entre deux calcanéums, entre deux métarpes distaux et aussi entre deux métatarses proximaux ; enfin un appariement d'un maxillaire avec un autre, plus isolé à l'ouest en N135.

Avec les autres unités de résidence, trois occlusions maxillaires-mandibules ont déjà été évoquées avec 27-M89 et une réarticulation humérus-radius-ulna, auxquelles s'ajoute, entre 36-V105 et 18-E74, un appariement de tibias distaux. Nous verrons au chapitre IV.6 quelle signification il est possible de donner à ces échanges.

4.3. LES ANIMAUX AUTRES QUE LE RENNE

Dans la publication de la section 36, A. Leroi-Gourhan a fait état des restes d'autres mammifères retrouvés dans l'ensemble 36-V105/T112 (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 197-202).

■ Le lièvre

Les 90 restes de lièvre variable (*Lepus timidus*) correspondent à la plupart des éléments du squelette. Dix ou douze individus ont été identifiés, répartis dans les deux espaces domestiques quoique un peu plus nombreux en V105 et dans l'espace et le dépotoir communs. Bien qu'aucun indice ne permette de savoir quel était le mode d'acquisition de ces petits mammifères, leur répartition entre les deux unités suggère une chasse commune et, d'après de nombreux exemples ethnographiques, probablement menée par des femmes (Bouchard, 2005, p. 143). Même s'il est vraisemblable qu'ils ont été mangés, il est possible que leur capture, en cette période d'abondance carnée, ait aussi eu pour but la récupération de leur fourrure, particulièrement douce. Ce petit gibier ne semble en tout cas pas avoir intéressé les autres cellules familiales.

■ Le loup

Neuf restes sont attribuables au loup (*Canis lupus*) : deux adultes ont pu être identifiés à partir de 2 radius droits, 1 tibia droit, 1 vertèbre dorsale, ainsi qu'un louveteau à partir de 5 fragments de crâne et des dents. En dehors d'un fragment de radius en U114, dans l'espace d'évacuation de 36-T112, tous les autres

restes se trouvent dans l'espace domestique de 36-V105. On remarque qu'il ne s'agit pas de squelettes complets, comme pour le lièvre, mais surtout d'éléments de pattes en ce qui concerne les adultes, et d'éléments du crâne associés à des dents pour le jeune, choix qui pourrait correspondre à un apport sélectif depuis un autre lieu, ou bien à l'introduction des fourrures comportant encore inclus des éléments du squelette. L'ulna droit de l'un des adultes a été transporté dans l'unité 36-L115, et des dents et deux fragments de crâne du louveteau ont été retrouvés plus au nord, non loin du foyer 37-G110.

■ Le cheval

Quatorze os et fragments appartiennent à du cheval, neuf d'entre eux se trouvent dans le territoire domestique de V105, 4 dans celui de T112 et 1 seul dans le dépotoir commun en R108. Il s'agit d'1 dent (jugale inférieure), d'1 omoplate, d'1 fragment proximal de côte, de fragments de tibia et d'os longs de pattes gauches, d'1 stylet, et de 5 éléments de tarse et de carpes gauches. Peu de ces éléments sont susceptibles d'avoir été apportés pour une consommation de viande et nous verrons plus loin ce que nous suggère leur présence (chap. VI.4).

5. L'ÉQUIPEMENT

5.1. L'ÉQUIPEMENT EN SILEX

■ Les produits en silex allochtone

Les occupants des deux unités ont abandonné dans leur espace domestique un lot de 75 pièces en silex allochtone, 13 lames et 62 pièces retouchées ; c'est 36-V105 qui en regroupe le plus, avec 63 éléments, pour seulement 7 en 36-T112 et 7 dans l'espace commun (tabl. 2).

La plus grande partie de ces produits d'origine allochtone correspond à des lamelles à dos : ces éléments devaient être fixés sur des têtes de sagaie apportées d'une étape précédente et ont dû être enlevés au cours du séjour, lors de la réfection des pointes. Le total des outils domestiques (16) et des lames en silex allochtone (13) ne s'élève finalement qu'à vingt-neuf, ce qui est peu par rapport au grand nombre d'outils domestiques fabriqués en silex local. Mais, comme on le verra, une partie de cet équipement importé a du être utilisé dans les unités techniques dépendantes (chap. V.1 et V.2).

■ Les produits en silex local apportés d'autres unités du campement

Parmi les pièces retouchées en silex local, il n'a pas été possible d'identifier précisément celles qui avaient été apportées d'autres unités du campement. Toutefois,

| Outils et lames en silex allochtone | 36-V105 | 36-T112 | Espace commun | Total |
|-------------------------------------|---------|---------|---------------|-------|
| Lames | 12 | 3 | 0 | 13 |
| Lamelles à dos | 38 | 3 | 5 | 46 |
| Grattoirs | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Burins | 5 | 0 | 0 | 5 |
| Becs | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Perçoirs | 2 | 1 | 0 | 3 |
| Microperçoirs | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Grattoirs-burins | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Pièces tronquées | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Divers | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Total outils domestiques | 13 | 1 | 2 | 16 |
| Total éléments retouchés | 51 | 4 | 7 | 62 |

Tabl. 2 – Les produits en silex allochtone dans l'équipement de l'ensemble 36-V105/T112.

| Outils et lames | 36-V105 | 36-T112 | Espace commun | Total |
|--------------------------|---------|---------|---------------|-------|
| Lames | 12 | 3 | 0 | |
| Lamelles à dos | 361 | 173 | 65 | 599 |
| Déchets de l. à dos | 13 | 3 | 0 | 16 |
| Grattoirs | 39 | 32 | 12 | 83 |
| Burins | 82 | 54 | 7 | 143 |
| Becs | 4 | 3 | 0 | 7 |
| Perçoirs | 31 | 28 | 2 | 61 |
| Microperçoirs | 15 | 65 | 6 | 86 |
| Grattoir-burin | 3 | 3 | 0 | 6 |
| Pièces tronquées | 12 | 11 | 3 | 26 |
| Divers | 9 | 7 | 2 | 18 |
| Total outils domestiques | 195 | 203 | 32 | 430 |
| Total éléments retouchés | 569 | 379 | 97 | 1045 |

Tabl. 3 – L'équipement en outils de silex (local et allochtone) dans l'ensemble 36-V105/T112.

grâce aux remontages effectués sur des blocs de certaines unités de l'Ensemble sud du campement (Bodu, 1993), des raccords indiquent une circulation des supports confirmant les liens étroits entre V105/T112 et la zone sud, la plus proche (chap. V.1).

■ L'ensemble de l'équipement en silex

Les unités V105 et T112 ont fourni, toutes matières confondues, 615 lamelles à dos et déchets de fabrication et 430 outils domestiques, pour un poids total de 2445 g (tabl. 3). En dehors des lames en silex allochtone, le nombre des lames utilisées n'a pas été décompté en 1972 : M. Brézillon fait état de 82 lames

ou éclats portant de « petites retouches spontanées », sans en préciser la distribution, mais cela est évidemment bien au-dessous du nombre de lames utilisées ici et là. Il a aussi décrit de façon très précise l'ensemble de l'outillage et des lamelles à dos (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 23-72), nous n'en reprendrons que les grandes lignes.

• Les lamelles à dos

Le nombre total des lamelles à dos et de leurs déchets de fabrication s'élève à 615 et représente donc 58,9 % de l'ensemble de l'outillage retouché, soit relativement moins que dans l'unité 27-M89 où ce taux atteint 78 %. Sur les pièces entières, les longueurs varient de 13 à 70 mm (fig. 19).



Fig. 19 – Lamelles à dos de l'ensemble 36-V105/T112 (DAO M. Leroyer).

Ces lamelles, compléments d'armes, se répartissent principalement autour des deux foyers (fig. 20) et sont nettement plus nombreuses autour de V105 que de T112. D'autres concentrations sont associées aux principales accumulations lithiques et quelques pièces, très dispersées, se retrouvent autour des foyers satellites.

• *Les outils domestiques*

Parmi les 430 outils domestiques, les outils les plus représentés sont les perceurs et les microperceurs (147 au total), les burins (143), puis les grattoirs (83). Les troncatures et les becs sont plus rares. Les outils divers comprennent deux coches, une pièce esquillée et des fragments d'outils peu identifiables (fig. 21) :

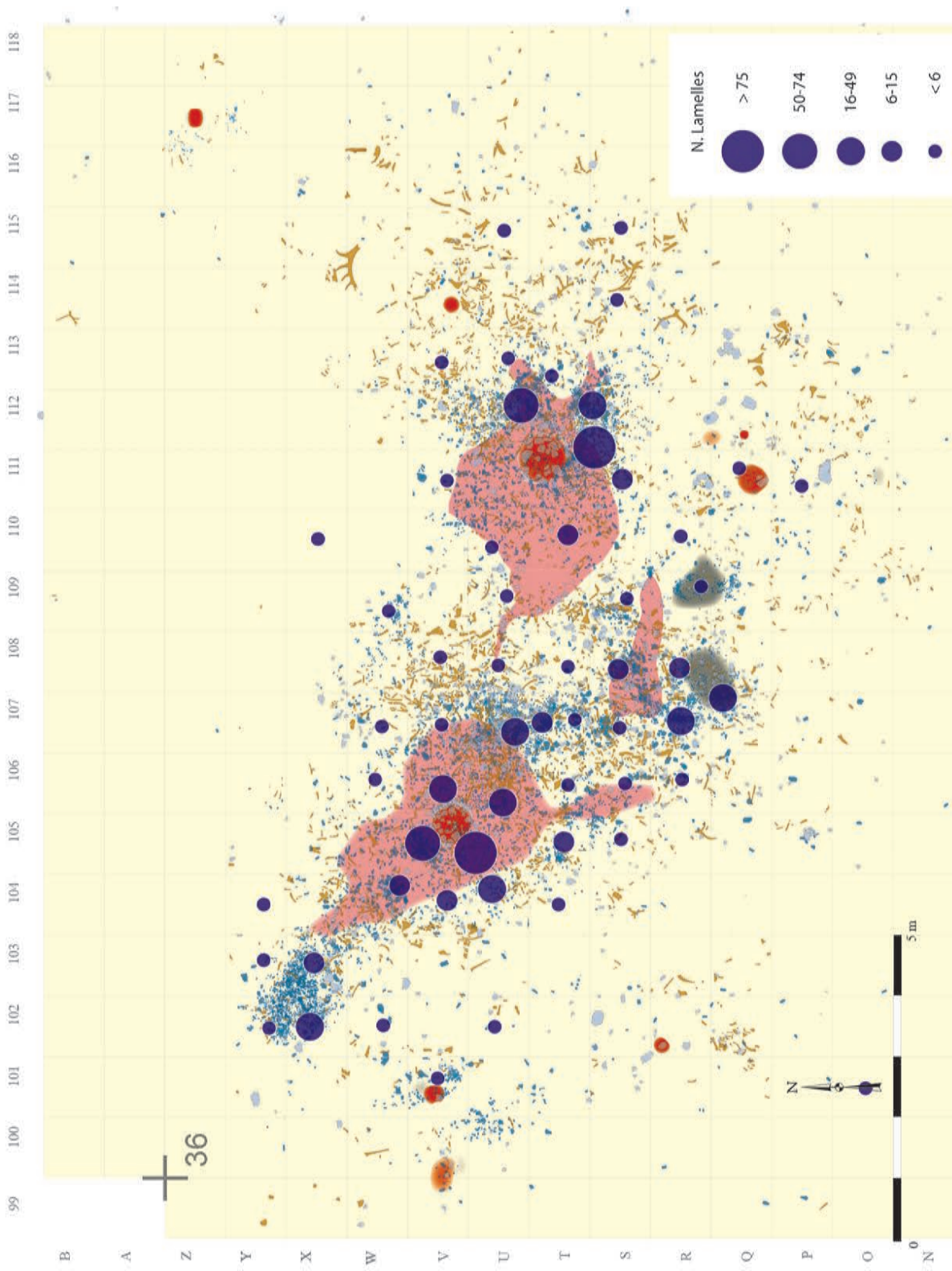


Fig. 20 – Plan de distribution des lamelles à dos dans l'ensemble 36-V105/T112.

- les perçoirs et microperçoirs (fig. 21-A) : M. Brézillon avait distingué, compte tenu de leur grand nombre, les microperçoirs des perçoirs selon leurs dimensions respectives. D'après la courbe de répartition des longueurs, il avait « arbitrairement » retenu pour les microperçoirs une longueur inférieure à 35 mm (*ibid.*, 1972, p. 46). Selon cette distinction, le nombre des microperçoirs s'élève donc à 86, ce qui est considérable et celui des perçoirs de taille « normale » à 61. Les microperçoirs, dont les longueurs varient donc de 20 à 35 mm, sont généralement façonnés sur des éclats fins, mais onze le sont sur lamelles à dos et sept sur chutes de burins, ce qui reflète la finesse de leur module général. Les supports des perçoirs sont le plus souvent des lames petites ou moyennes, ou des fragments courts de lames, et leur longueur varie en majorité de 40 à 65 mm ;
- les burins et les becs (fig. 21-B) : sur un total de 143 burins, seuls deux burins ont été façonnés sur un

support nucléiforme, tous les autres étant sur lame. Le grand nombre de ces outils est associé à environ 500 chutes de burin, ce qui indique un très fort taux d'utilisation sur place. Le nombre des becs (7) est en revanche très faible ;

- les grattoirs (fig. 21-B) : la plupart des 89 grattoirs, dont 6 grattoirs-burins, ont été façonnés sur extrémité de lames, un très petit lot correspondant à de petits grattoirs sur éclat. Selon M. Brézillon, on observe deux classes de longueurs, l'une autour de 40 mm, l'autre autour de 70 mm.

En dépit de grandes similitudes dans la représentation des types, les deux unités de l'ensemble d'occupation révèlent certaines variations quantitatives (tabl. 3). Alors que 36-V105 se caractérise surtout par très forte proportion de lamelles à dos (59 % du total) et par un grand nombre de burins, T112 se singularise par une grande quantité de microperçoirs (73 %). Ces variations témoignent sans doute d'activités différenciées, les



Fig. 21-A – Outils domestiques de l'ensemble 36-V105/T112. Microperçoirs : (S111.195), (T112.101), (V105.30), (U107.733), (S111.278), (T111.278) et (U106.290) ; perçoirs : (U107.821), (S111.235) et (S110.117) (DAO M. Leroyer).



Fig. 21-B – Outils domestiques de l'ensemble 36-V105/T112. Grattoirs : (V106.23) et (U110.20), en silex allochtone (T106.44), (S108.316), (U108.1) et (V111.57); burins : (U105.20) et (U113.157), en silex allochtone (V105.636+X102.20) et (X105.148) (DAO M. Leroyer).

unes tournées vers la chasse et la préparation des armes, les autres vers des travaux de fabrication, ce que corrobore le nombre total des outils domestiques qui, pour une fois, est un peu plus important en 36-T112 qu'en 36-V105.

Tous ces outils sont présents autour des foyers domestiques, dans les grandes accumulations de silex et, en moindre nombre, autour des foyers satellites. On observe en outre une concentration de burins, becs et perceurs au nord du foyer V105, une autre de perceurs et microperceurs auprès du foyer T112, enfin, de nombreux grattoirs se trouvent dans la zone plutôt dégagée qui apparaît entre les deux unités, en S/V108/109 T112 (fig. 22).

5.2. L'ÉQUIPEMENT EN MATIÈRES DURES ANIMALES

Trente-trois objets façonnés sur os ou bois de renne ont été retrouvés dans cet ensemble de résidences (tabl. 4). Ils sont beaucoup plus nombreux dans l'unité

V105 que dans sa voisine, et ceux qui se trouvent dans l'espace commun sont des fragments carbonisés emportés dans la vidange de foyer en R108. Les objets en os sont rares et très fragmentés (4) alors que ceux en bois de renne sont plus nombreux et en meilleur état (29). À ces pièces façonnées ou simplement débitées, s'ajoutent 47 bois de renne portant des traces de sciage ou de rainurage et 2 matrices sur diaphyses d'os.

Dans l'espace de 36-V105 (fig. 23), les seuls objets en os sont deux petits fragments mésioproximaux d'aiguilles (U106.50), (U108.5), dont le second a conservé l'amorce d'un chas. Parmi les pièces en bois de renne, deux fragments d'un même bâton percé ont été abandonnés dans une zone peu dense, à plus de 3 m au nord-est du foyer. La partie distale (U108.6), qui a conservé les deux tiers du trou de 24 mm de diamètre, porte des gravures géométriques; la branche proximale (W107.1), nettement plus corrodée, mesure 176 mm depuis la base de la perforation jusqu'à son extrémité (fig. 24). Par ailleurs, six pointes à double biseau sont réparties autour du foyer; l'une (V105.171) est complète

| Industrie Os/Bois | 36-V105 | 36-T112 | Espace commun | Total |
|--------------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| Aiguilles os | 2 | 1 | 0 | 3 |
| Lissoir os | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Bâtons percés BdR | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Pointes Bd R | 6 | 2 | 0 | 8 |
| Outils interm. Bois de R | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Baguettes BdR | 8 | 7 | 2 | 17 |
| Total | 20 | 11 | 2 | 33 |
| Matrices os | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Bois de renne débités | 21 | 20 | 6 | 47 |

Tabl. 4 – L'équipement en matières dures animales (MDA) et supports débités de l'ensemble 36-V105/T112.

et porte deux rainures longitudinales, les autres sont des fragments mésiaux ou mésioproximaux, quatre au sud (T104.22), (U104.14), (U104.87) et (T106.119), et une à l'est (V108.82). Enfin, un outil intermédiaire (V105.172) se trouvait juste à côté de la sagaie (V105.171), les deux autres (T106.346) et (U107.1029) ayant été abandonnés dans l'aire d'activité du sud-est et de l'est (chap. III.4 et III.5). À ces pièces s'ajoutent 8 fragments de baguettes brutes, réparties autour du foyer, dont une (W104.90) d'une longueur exceptionnelle de 470 mm (fig. 25).

Dans l'espace de 36-T112 (fig. 23), les seuls outils en os sont un fragment méso-proximal d'aiguille (U111.428) et un lissoir sur côte (V111.209). Les instruments en bois de renne sont deux pointes, dont un fragment mésial (S112.566) proche du foyer, et un mésioproximal à double biseau (U114.16), plus près du foyer satellite V114, à l'est. On trouve enfin 7 fragments de baguettes brutes, dont la plupart autour du foyer et une autre isolée vers le sud, au-delà du foyer Q111 (fig. 23).

Enfin, 2 autres fragments de baguette en bois de renne se trouvaient dans l'espace commun. En plus du nombre élevé des pointes de sagaie, les 17 baguettes de bois de renne et le grand nombre de bois sectionnés ou débités, avec notamment une très belle matrice sur bois mâle en V115, témoignent de l'importance du travail de cette matière dans les deux unités.

5.3. L'OUTILLAGE SUR GALET ET AUTRES PIERRES MOBILIÈRES

Dans cet ensemble où de très nombreuses activités ont été développées, le nombre des outils sur galets s'élève à 87 ; une fois encore, ils sont beaucoup plus nombreux en 36-V105 et pratiquement absents de l'espace commun (fig. 26).

Comme pour l'unité 27-M89, ce total est un minimum car n'ont pas été inclus les galets de silex bruts, peut-être apportés dans une intention sans

| Outils sur galet | 36-V105 | 36-T112 | Espace commun | Total |
|-----------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|
| Percuteurs lithiques | 2 | 2 | 0 | 4 |
| Retouchoirs pression | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Aiguiseur | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Concasseur os | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Broyeurs | 3 | 1 | 0 | 4 |
| Triturateurs colorant | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Molettes-broyeurs | 11 | 3 | 0 | 14 |
| Molettes-meules | 2 | 2 | 0 | 4 |
| Lissoirs-broyeurs | 6 | 4 | 0 | 10 |
| Lissoirs/brunissoirs | 14 | 4 | 1 | 19 |
| Lissoirs latéro-dist. | 11 | 2 | 0 | 13 |
| Lampe | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Pierres mobilières | 0 | 3 | 0 | 3 |
| Eclat grès taillé | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Indéterminés | 3 | 4 | 0 | 7 |
| Total | 59 | 27 | 1 | 87 |
| Pyrites | 0 | 1 | 1 | 2 |

Tabl. 5 – L'équipement en outils sur galet et pierres mobilières de l'ensemble 36-V105/T112.

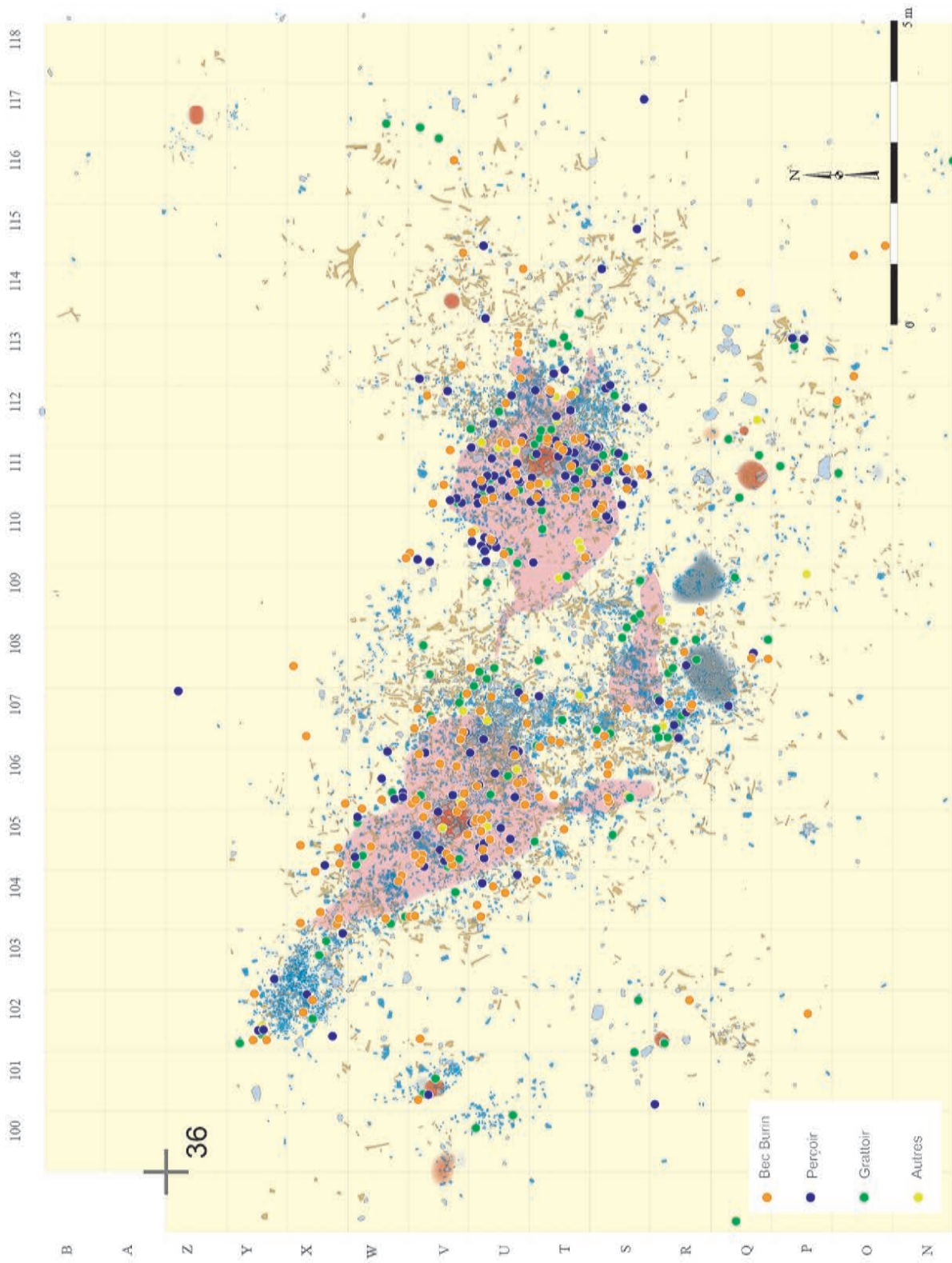


Fig. 22 – Plan de distribution des outils domestiques dans l'ensemble 36-V105/T112.

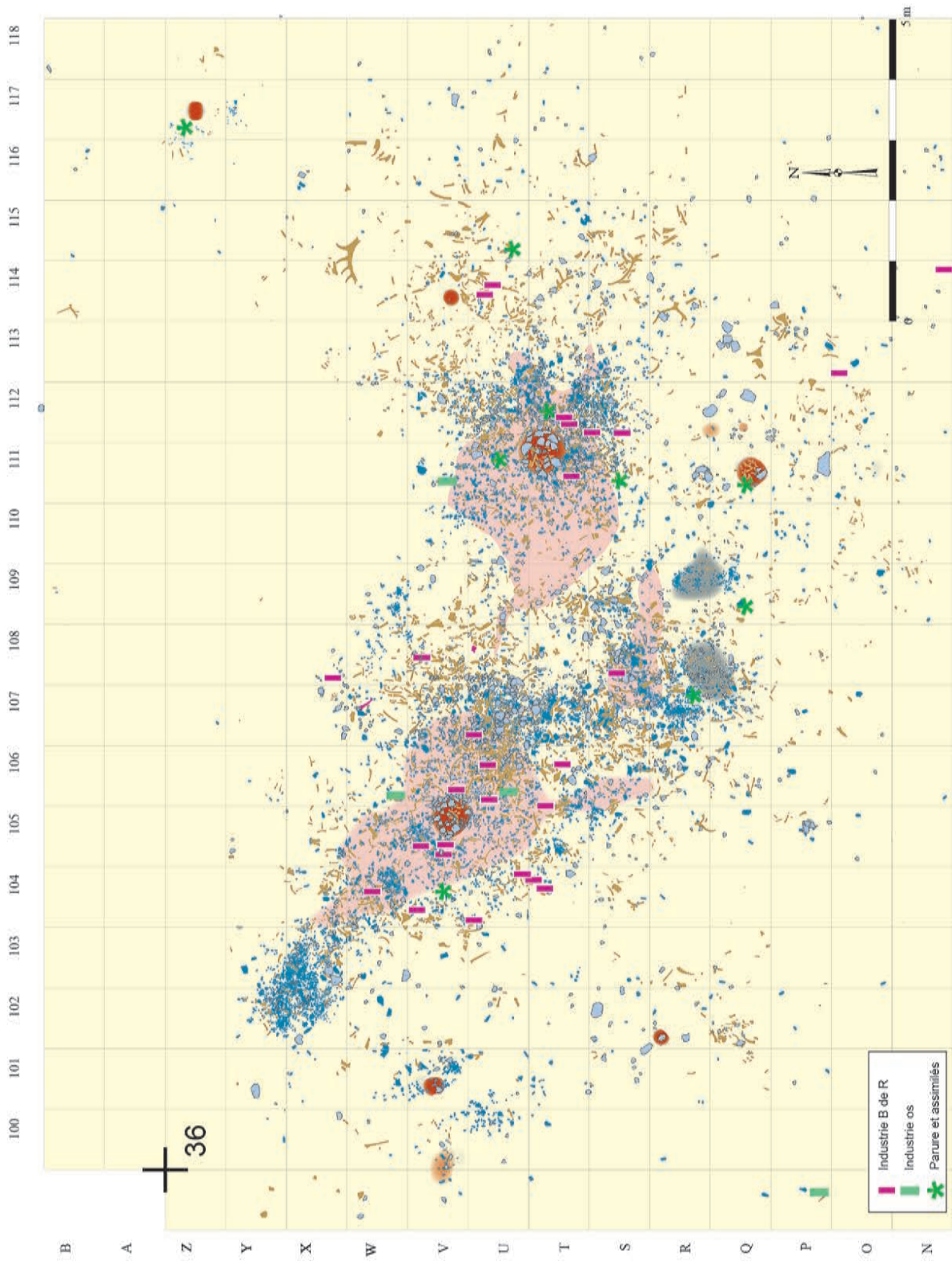


Fig. 23 – Plan de distribution des objets en matières dures animales et des objets de parure dans l'ensemble 36-V105/T112.



Fig. 24 – Partie proximale du bâton percé en W107.
La partie distale se trouvait en U108.

rapport avec la taille, et la plupart des dalles qui auraient pu servir de sièges ou de tables. Bien que les remontages aient montré que certaines avaient, à l'origine, des dimensions importantes, les éléments de dalles laissés sur le sol d'habitat sont de taille plus réduite qu'en 27-M89, même si certains fragments de taille moyenne ont pu servir de mobilier. Les 4 éléments considérés ici sont : une plaque (160 × 125 × 46 mm) présentant sur ses deux faces légèrement concaves des plages de coloration noire, interprétée comme une lampe (T106.228); un élément (220 × 180 × 60 mm) de dalle de granit gris (R111.46),

dont la plus grande partie a été transportée à 33 m vers l'est, dans l'unité 45-R143; une dalle de meulière (400 × 300 × 80 mm), en P111 (P111.15), raccordant avec un fragment placé auprès de la dalle de granit en R111; enfin, une très grande plaque de grès feuilleté (900 × 800 × 40 mm) fortement chauffée dans le foyer Q111 et fracturée en sept fragments regroupés en Q112/113 (fig. 27). En dehors de la lampe, les autres dalles mobilières entourent le foyer Q111, au sud de T112 (fig. 26 et 28).

On constate que c'est dans l'unité 36-V105, où le nombre de sagaies est le plus important, que sont présents deux (X103.33) et (X103.36) des quatre polissoirs en grès du campement. Deux des percuteurs lithiques sont des fragments du galet corallien décrit par A. Leroi-Gourhan (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 95), utilisés auprès du foyer T112 (T112.1314) et du foyer Q111 (P111.31). Les deux autres, abandonnés en V105, sont en grès tendre (T107.857 + T108.89) et en basalte (R105.105) (chap. III.6, fig. 1).

L'activité liée à la préparation des poudres colorantes, et notamment de l'ocre rouge, paraît avoir été importante, comme l'indiquent le nombre et la variété des outils qui s'y rapportent : 4 broyeurs, 10 lissoirs-broyeurs, 14 molettes-broyeurs, 4 molettes-meules et 2 « triturateurs » sur corne de silex. La plupart sont répartis dans les zones d'activités liées aux deux foyers domestiques, mais certains se trouvent aussi dans les aires périphériques : vers l'ouest, auprès des foyers V101 et R102 (V101.101), (Q102.24) et (Q102.26)



Fig. 25 – Bague brute en bois de renne de 470 mm de longueur en W104.

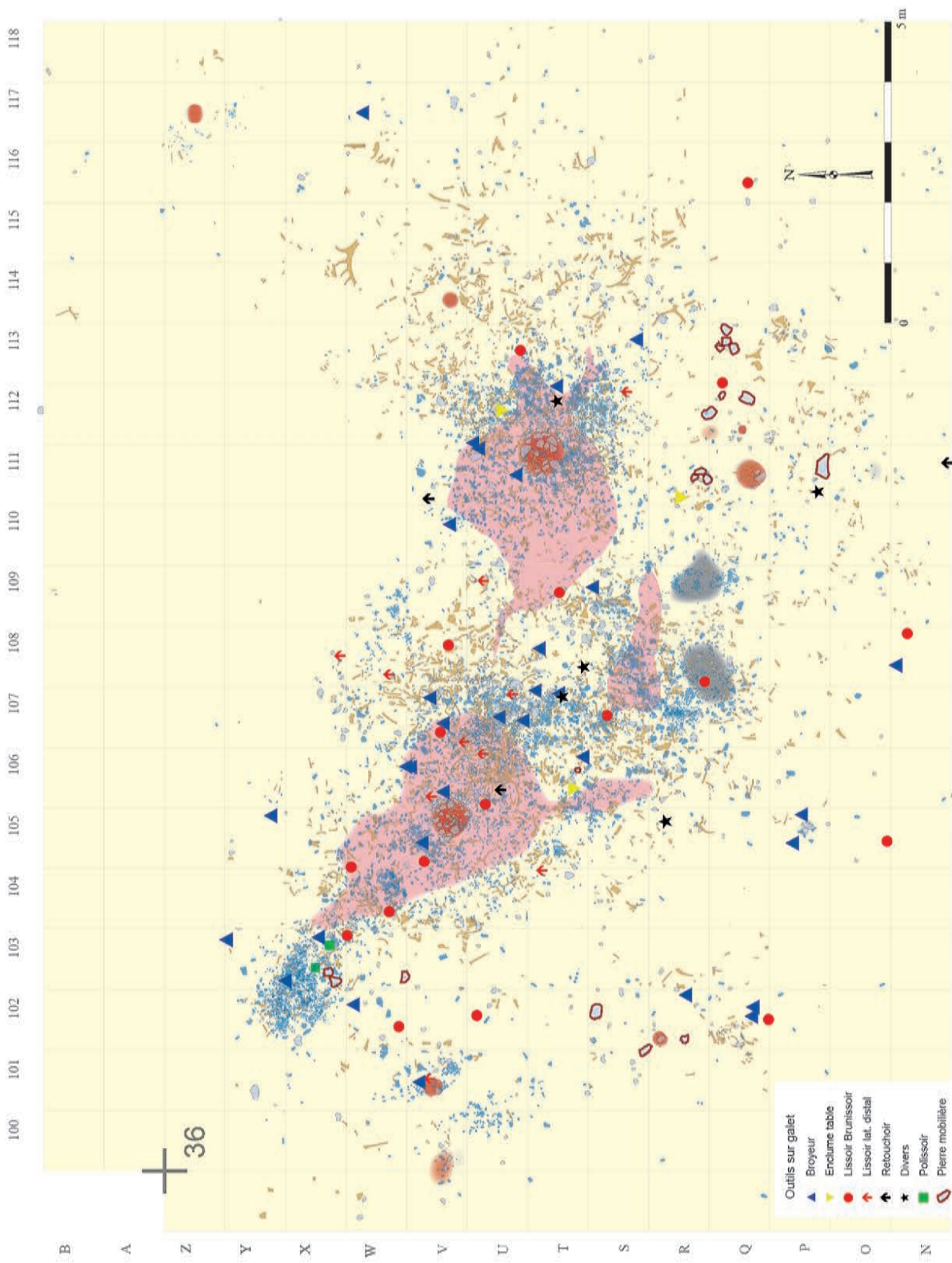


Fig. 26 – Plan de distribution des outils sur galet et pierres mobilières dans l'ensemble 36-V105/T112.

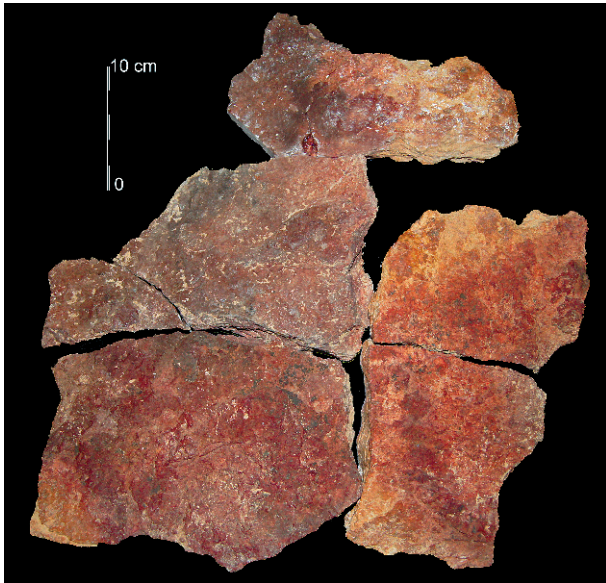


Fig. 27 – Remontage d'une grande dalle de schiste, chauffée dans le foyer Q111, dont les fragments étaient groupés en Q112/113.

ainsi que (R102.10), dans une petite concentration en P105 (P105.12) et (P105.13); vers l'est, sur les marges éloignées du territoire de T112, auprès du foyer satellite Z117 (W117.9), et dans les mètres 120 à 123 (O120.1), (Y122.1) et (S123.1 + P123.1).

Tout aussi importantes paraissent avoir été les activités liées au traitement de finition des peaux, avec 19 lissoirs-brunissoirs et 13 lissoirs latérodistaux sur cornes de silex. Au-delà des aires d'activités principales de V105 et de T112, on les trouve auprès des foyers V101 et R102 (V101.102), (W102.4) et (Q102.11), dans l'aire de travail périphérique à l'ouest de V105 (O105.1), (U102.5) et (T104.15), dans l'aire de travail périphérique à l'est de T112 (T120.2), ainsi que dans l'espace autour du foyer Q111 (Q112.5) et (Q116.2). Les quelques cornes ou billes de silex à usage indéterminé se retrouvent dans les mêmes secteurs d'activité, ce qui suggère qu'elles ont dû aussi être utilisées. Enfin, les deux seuls nodules de pyrite ont été retrouvés en Q111 et R107.

Peut-être même plus que celle des outils lithiques, la répartition de ces outils sur galet montre que les territoires d'activités des deux unités étaient plus vastes que ne le laisseraient supposer les nappes de restes lithiques et osseux (fig. 26).

5.4. OBJETS DE PARURE ET RESTES ASSIMILÉS

Trois des 11 coquilles fossiles retrouvées dans le campement se trouvaient dans l'unité 36-T112 : deux *Rhinoclavia* sp. à 1 m du foyer (U111.18 a et b), et une *Athleta* sp. à 3 m vers l'est (U115.4), non loin du petit foyer V114, dans une zone à découvertes dispersées. Les fragments conservés ne portent pas de trace de perforation. C'est encore auprès du foyer T112 que



Fig. 28 – Pierres mobilières autour du foyer Q111.

l'on a trouvé un ensemble de 6 incisives de renne sciées (S111.388.a/f), et 1 piquant d'oursin (T112.873). Deux autres piquants ont été abandonnés, l'un auprès du foyer Q111, l'autre près du petit dépôt lithique isolé en Q109 (Q111.1) et (Q109.1). Selon M. Vanhaeren (chap. III.7), ces piquants d'oursin fossiles pourraient avoir été ramassés en raison de leur similitude morphologique avec des segments de *Dentalium* sp., mais ils ne portent aucune trace d'aménagement. Une dent de requin fossile *Striatolamia macrota* bien conservée, auprès du foyer satellite Z117 au nord de T112, et la partie apicale d'une autre dans l'espace commun, ne portent pas non plus de traces (Z117.s.n.) et (R107.1); elles pourraient avoir été utilisées comme outils perforants. Une seule pièce particulière – un petit galet calcaire aplati portant un début de perforation sur une face – a été trouvée dans l'unité V105 à moins d'1 m du foyer (V104.37).

En dépit de la très forte densité des dépôts, les objets de parure possibles sont donc en nombre très réduit et proviennent plutôt de l'unité 36-T112. Bien qu'ils soient très fragmentés, il est possible que les deux *Rhinoclavia* sp., *Athleta* sp., ainsi que l'ensemble des incisives sciées, correspondent à cette catégorie d'ornements corporels. Les autres éléments sont plus difficiles à interpréter.

Enfin, parmi les « témoins esthétiques », on peut tout juste signaler un fragment de côte (T114.17) portant des « lignes courbes parallèles qui ont pu appartenir à un décor » (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, fig. 116,

| Objets de parure | N | Unités |
|-----------------------------|---|---------------|
| Galet semi perforé | 1 | V105 |
| <i>Rhinoclavis</i> sp. | 2 | T112 |
| <i>Athleta</i> sp. | 1 | |
| Incisives de renne sciées | 6 | |
| Piquants d'oursin | 3 | |
| <i>Striatolamia macrota</i> | 1 | |
| Dent de requin indét. | 1 | Espace commun |

Tabl. 6 – Objets de parure et restes assimilés de l'ensemble 36-V105/T112.

p. 212 et chap. III.4, fig. 11), et qui n'a peut-être servi que de «planche à découper».

6. L'ASSEMBLAGE LITHIQUE ET LE TRAVAIL DU SILEX

Une première approche du travail de débitage réalisé dans cet ensemble a été présentée dans la publication de 1972 (Karlin, 1972, p. 263-277) : on s'intéressait alors plus à l'équipement lui-même qu'aux techniques mises en œuvre pour l'obtenir. Par la suite, une approche technologique, fondée sur un travail de remontage, a été entreprise dans le cadre d'une maîtrise (Bodu, 1983), témoignant des orientations de la recherche au début des années 80 : retrouver les normes permettant de restituer la tradition magdalénienne en matière de débitage. Ce n'est qu'une fois ces normes mises en évidence qu'il est devenu possible de réfléchir à la signification des variations observées dans le traitement du silex. Dans la mesure où l'ensemble 36-V105/T112 a été étudié antérieurement au travail de S. Ploux (chap. III.3), la détermination des niveaux de compétence, et donc l'éventuelle individualisation des tailleurs, n'ont pas été réalisées à cette époque. Nous essaierons néanmoins de les restituer à partir de l'observation des nucléus et des quelques remontages effectués, conscients cependant qu'une marge d'erreur doit être prévue.

La densité des dépôts de silex est particulièrement forte dans chacune des unités (fig. 29) et dans l'espace commun mais, alors qu'en 36-T112 les plus fortes concentrations se rencontrent sur les abords sud et est du foyer, en 36-V105 le foyer ne paraît directement associé qu'à deux petits amas sur sa bordure nord-ouest. Des concentrations plus importantes se trouvent à quelque distance : l'une à 2,5 m vers le nord-ouest en X/Y102/103, une autre vers le sud-est en une grande bande qui se développe à partir de 1,2 m jusqu'à 2,5 m du bord du foyer en U106/107 et S107, une enfin en arc de cercle en R/S107/108 qui structure l'espace commun. De petits amas bien délimités se dispersent dans les aires périphériques de l'ouest, et l'on remarque que seuls les petits foyers annexes

adjacents V99/100 et V101, ainsi que Z117, ont connu une petite activité de taille.

6.1. LES MATÉRIAUX APPORTÉS

Le poids total des 157 blocs de silex local ramassés sur les berges de la Seine est de 83,420 kg. La patine sur les cortex ou sur les anciennes fractures atteste, pour la majorité d'entre eux, un séjour prolongé dans les eaux du fleuve, mais au moins 8 présentaient un cortex blanc crème à apparence crayeuse, qu'un court séjour dans l'eau n'avait pas eu le temps d'altérer. À part une plaquette, l'essentiel se présentait sous forme de rognons, accompagnés de quelques fragments. Cent-trente-sept de ces blocs ont été exploités et ont fourni environ 14000 déchets de silex (nucléus inclus) et produits retouchés (tabl. 7). On observe que 50 % environ des matériaux lithiques se trouvent en 36-V105, 33 % en 36-T112 et le reste dans l'espace commun.

■ Les rognons et fragments restés bruts

Dix rognons sont restés bruts (O105.101), (P116), (S106.60), (S108.391), (T117.237), (U108.70), (V102.4), (V106.273), (X107.18) et (Y103.4). Systématique dans les unités d'habitation, cet apport de matériaux non suivi de transformation est difficile à expliquer, sauf s'ils ont servi d'éléments mobiliers, sans pour autant en garder les traces.

Les fraîcheur des fractures observables par ailleurs sur 10 fragments bruts (R107.389), (S110.109), (T111.788), (T114.13), (U107.394), (U112.416), (U112.543), (V101.73), (W107.11) et (X116.5), dont un fragment de plaquette, peut sans aucun doute être attribuée à des manipulations pendant l'occupation, mais rien ne permet de les expliquer, car ces fragments sont isolés des blocs dont ils sont issus et n'ont pas été utilisés.

La répartition de ces éléments est un peu différente dans les deux unités : six rognons bruts et trois fragments en V105, deux rognons bruts et six fragments en T112, l'espace commun ne renfermant que deux rognons et un fragment. Loin d'être à l'écart des aires

| Nature des matériaux lithiques | 36-V105 | 36-T112 | Espace commun | Total |
|---|-----------|-----------|---------------|------------|
| Rognons restés bruts | 6 | 2 | 2 | 10 |
| Fragments restés bruts | 3 | 6 | 1 | 10 |
| TOTAL | 9 | 8 | 3 | 20 |
| Cornes de silex | 9 | 2 | 0 | 11 |
| Rognons éclatés sans reprise | 3 | 4 | 2 | 9 |
| Nucléus apportés après un 1 ^{er} abandon | 2 | 2 | 1 | 5 |
| Fragments apportés déjà travaillés | 4 | 2 | 1 | 7 |
| Ensembles sans nucléus | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Nucléus sur rognons | 49 | 33 | 17 | 99 |
| TOTAL blocs travaillés | 69 | 45 | 23 | 137 |

Tabl. 7 – Nature des matériaux en silex local apportés dans l'ensemble 36-V105/T112.

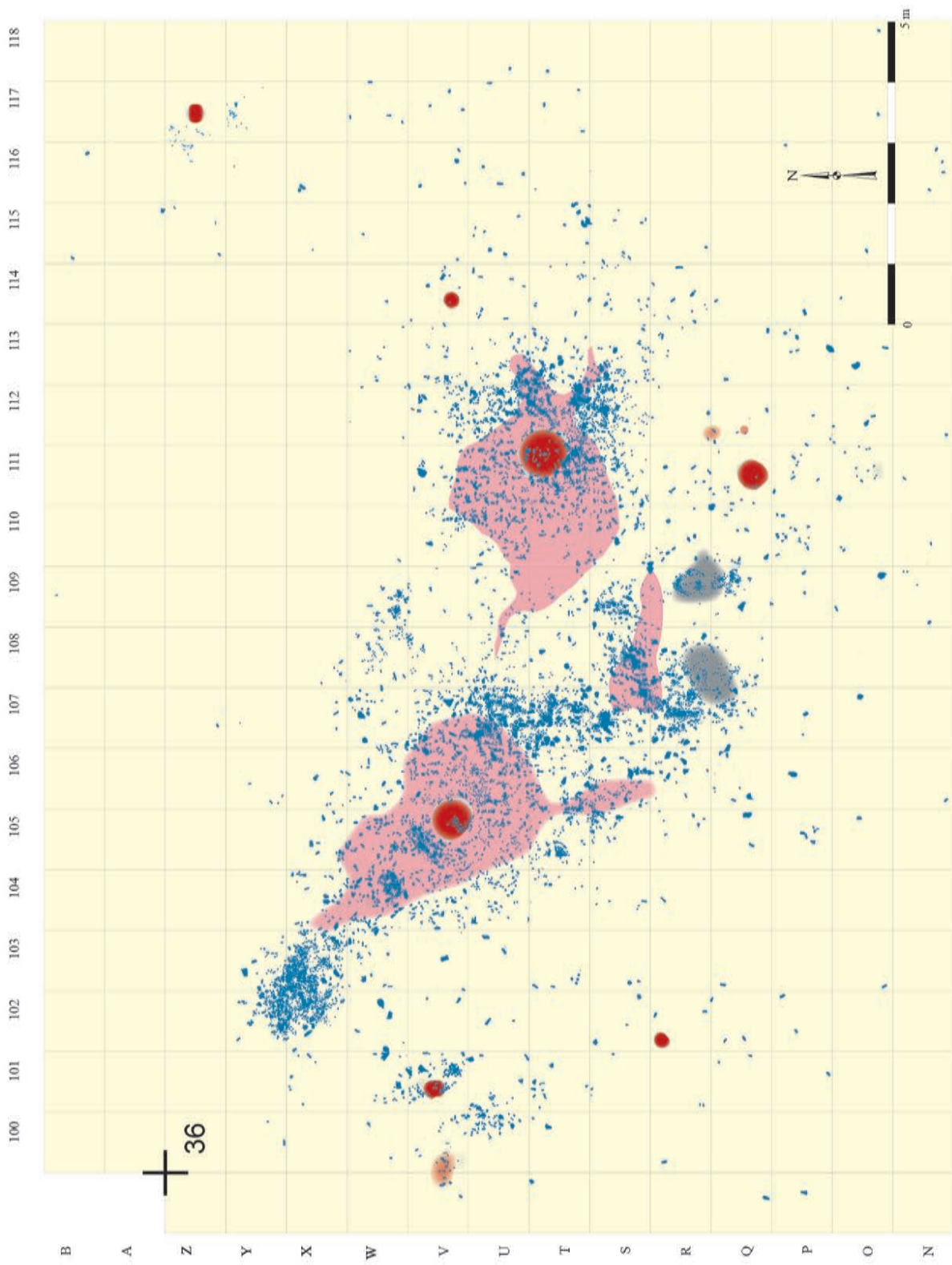


Fig. 29 – Plan du site dans l'ensemble 36-V105/T112.

de travail, leur répartition les intègre aux activités dans lesquelles ils jouaient certainement un rôle.

■ Les cornes de silex

Onze cornes ou fragments (S108/U107/U109), (T105.83 – fig. 30), (T107.629), (U100.30), (U107/V106), (U112/W108), (V101.104), (V106.64), (W103.3) et (W107.3) ont des formes assez variables et sont souvent plus volumineuses que celles retrouvées dans l'habitation 27-M89. Contrairement à ce qui a été observé dans cette dernière, presque toutes présentent ici des traces de percussions et sont réparties dans l'ensemble des concentrations lithiques. Le fait qu'elles ont, pour la plupart, connu des tentatives d'exploitation paraît les assimiler à des rognons ordinaires, même si la production attendue ne pouvait être que réduite en raison de leur volume.

La différence du traitement suggère au moins la présence de deux tailleurs : un productif expérimenté qui semble avoir joué avec ce volume spécifique, et un apprenti qui a cru pouvoir en tirer quelque chose. Tous deux devaient être membres de la famille V105 où 8 cornes ont été apportées. Une seule, abandonnée à proximité du foyer T112, raccorde avec un fragment provenant de la zone nord de V105, et une autre est très isolée au nord-est en Z125.

■ Les nucléus apportés et emportés

Comme dans toutes les unités, 5 nucléus déjà exploités ailleurs ont été apportés dans l'ensemble V105/T112 (O107.4), (O112.4), (T98.1), (U100.13) et (U121.3). Parmi ceux-ci, deux ont été abandonnés dans des zones périphériques, à l'ouest de V105 en T98 et à l'est de T112 en U121 : ils ne paraissent pas avoir été repris et pourraient avoir été simplement rejetés. Les trois nucléus retrouvés dans l'espace domestique témoignent tous d'une rupture claire dans la manière de conduire les opérations. Les premières phases de l'exploitation peuvent être attribuées à un tailleur expérimenté ou compétent, mais dont la production est absente, alors que les dernières témoignent d'une approche différente du volume, d'une maîtrise gestuelle hasardeuse, d'un acharnement dans l'erreur. Ainsi, après une production de lames longues et régulières dépassant les 15 cm, un nucléus (O112.4) a été repris par un tailleur non productif qui a tenté d'exploiter toutes les zones possibles pour en tirer des éclats, même lorsqu'elles étaient sans potentiel (fig. 30).

D'autres nucléus ont été emportés : pour un certain nombre de séquences, de nombreux éléments de la chaîne opératoire sont absents. Ainsi, pour six ensembles au moins, il manque une partie du plein débitage et le nucléus. La préparation de trois d'entre eux (R107.ens), (T107.ens) et (T115.ens) a bien été réalisée sur place, mais le plein débitage s'est déroulé ailleurs. Sur un autre bloc particulièrement grand (T111.ens), le plein débitage était en cours lorsque le nucléus a été emporté mais l'essentiel de la séquence est représenté,

montrant le hiatus entre le projet qui visait à obtenir des lames de près de 16 cm et la réalisation. Pour un autre encore (S108/109.ens) dont ne restent que de grandes lames fracturées et quelques tablettes, il manque les produits de la préparation, une partie du plein débitage et le nucléus. Ces ruptures spatio-temporelles, comme c'est le cas pour (W104.ens), attestent, soit un tailleur mobile et expérimenté (fig. 34), soit plusieurs se succédant sur le même bloc, ce qu'il est difficile de repérer sauf en cas de rupture de performance.

■ Les rognons exploités dans l'ensemble 36-V105/T112

Le volume initial des rognons prélevés est difficile à évaluer, mais on peut se fonder sur la taille d'abandon des nucléus, bien que le degré d'exploitation ait pu le faire varier : on observe que, dans 75 % des cas, les dimensions des nucléus résiduels se répartissent régulièrement autour de 10 cm, 10 % d'entre eux ne mesurant que 2 à 6 cm de longueur, et 11 % 15 à 20 cm. Certains, rares, atteignent 25 cm. Cette répartition reflète proportionnellement la taille du rognon brut accessible sur les berges de la Seine mais, plus que ses dimensions, c'est en fait sa morphologie qui a été privilégiée, les reliefs devant permettre d'engager directement le débitage ou une préparation, même minime.

Le prélèvement d'une trentaine de blocs gélifs de taille moyenne peut aussi résulter d'une erreur d'appréciation, à mettre sur le compte de l'inexpérience comme (T107.673).

Quelques rognons ont été utilisés pour des séquences embryonnaires conduisant à un éclatement précoce. Dans neuf cas (O111), (R107), (R108), (PT107), (T107), (T113), (T116/J118), (U107/V106) et (U112/W108), plusieurs de leurs fragments ont été repris pour de nouvelles opérations, ce qui porte à vingt-huit le nombre de séquences plus ou moins développées et explique que le nombre total d'exploitations identifiées s'élève à 157 : 77 en V105, 52 en T112 et 28 dans l'espace commun. Il faut ajouter à cela quelques rares nucléus qui se sont fractionnés en cours de travail, et dont les fragments peuvent avoir fait aussi l'objet d'une reprise (tabl. 8).

Plusieurs raisons peuvent être à l'origine de l'éclatement de ces rognons. La dimension exceptionnelle d'au moins trois d'entre eux servait peut-être un objectif de production de lames longues, et la réalisation aurait été tentée malgré les handicaps prévisibles sur des rognons qu'on pouvait espérer moins mauvais qu'ils ne le paraissaient. D'autant qu'avant d'atteindre le centre traversé de failles, les premières phases de débitage traversaient des zones sous-corticales de bonne qualité. Ainsi en témoigne peut-être la préparation d'une crête tabulaire sur la quasi-totalité de la longueur du gros rognon (O111) de plus de 1,5 kg et plus de 25 cm de longueur ; la qualité médiocre de la matière première a conduit à son éclatement en 3 fragments dont l'un n'a pas été retrouvé, sans doute



Fig. 30 – Quelques séquences de débitage. (T105.83) : corne épaisse. *Production de lames courtes* : (O111.4) sur fragment de gros bloc éclaté lors de la mise en forme. *Production lamellaire* : (T111.790), (U111.279) et (R107.263) sur blocs volontairement éclatés afin d’obtenir des fragments utilisables – un angle de frappe très aigu laisse supposer un même tailleur. *Production d’éclats* : (V106.683) résultat de la difficulté à conduire le projet initial ; (O112.4) : reprise par un apprenti d’un nucléus à séquence laminaire pour une production d’éclats.

| Nombre de séquences | 36-V105 | 36-T112 | Espace commun | TOTAL |
|---|---------|---------|---------------|-------|
| Nucléus sur rognons et fragments apportés | 7 | 4 | 2 | 13 |
| Nucléus sur fragments locaux | 8 | 7 | 5 | 20 |
| Total des fragments exploités | 15 | 11 | 7 | 33 |
| Rognons travaillés | 62 | 41 | 21 | 124 |
| TOTAL | 77 | 52 | 28 | 157 |

Tabl. 8 – Nombre de séquences réalisées dans l’ensemble 36-V105/T112.

emporté, et les 2 autres repris (T113.5) et (O111.4 – fig. 30) dans un objectif de production différent. Alors que, dans la première phase, l’ambition du projet laissait supposer un tailleur expérimenté, les phases suivantes relèvent plutôt d’un travail exploratoire.

Il n’est pas toujours possible de distinguer l’acte volontaire de l’accident et l’on constate seulement la poursuite de l’exploitation après l’éclatement. Trois exemples paraissent relever d’un éclatement accidentel ; ils proviennent de la même zone spatiale et pourraient être attribués à un même tailleur. Au cours d’un

débitage laminaire de belle qualité, un nucléus (R/S107) s’est fracturé transversalement (fig. 31) et le travail a été poursuivi sur un fragment (T107.1), avant nouvelle fracture. Cette fracturation a pu intervenir dès la mise en forme : les deux fragments de (P/T107) ont été exploités, (T107.587) et (T107.432) dans un objectif de lames courtes (fig. 32). Un autre nucléus (T107.673) a éclaté dans le sens de la longueur et un des fragments a fait l’objet d’une tentative d’extraction laminaire tandis qu’un second paraît avoir été utilisé tel quel. Ces chaînes opératoires qui se cumulent peuvent relever du

même auteur (P/T107) ou d'individus différents, ce qui est identifiable lorsque le travail reflète des niveaux de compétence différents : les fragments d'un nucléus, à la production initiale laminaire (T116/J118), ont été repris par un ou des tailleurs non productifs.

Dans d'autres cas, l'éclatement a peut-être été volontaire afin d'obtenir des fragments utilisables pour un débitage lamellaire, comme le suggèrent, en raison de leur traitement similaire, les cinq fragments (fig. 30) issus d'un même bloc (R108), travaillés sans doute par un même individu pour une production d'éclats fins (R107.271), (R108.244), (R108.246), (R108.265), (T111.790) et (U111.279). Cette pratique de l'éclatement a aussi été observée à Verberie (Audouze, 1981) et à Étioilles où l'on note l'utilisation d'éclats « issus de mises en forme de gros blocs effectuées à l'extérieur de l'espace fouillé » (Philippe, 2004, p. 50).

L'éclatement de blocs peut être repérable dans des séquences qui se sont déroulées à distance des foyers. Les fragments de trois blocs regroupés en T107 ont fourni des produits apportés ensuite à proximité de V105. C'est au même endroit que l'on retrouve les nucléus fracturés. Dans l'espace commun, plusieurs éclatements de gros blocs semblent plutôt être liés à T112.

6.2. LA PRODUCTION

■ La production selon des schémas non classiques

Cinq séquences de taille témoignent d'une approche originale destinée à une production d'éclats fins plus ou moins laminaires. Un bloc (V110.2) présente sur tout son pourtour une arête en relation avec une utilisation de l'intégralité du volume, sans que puissent être distingués le plan de frappe, la table laminaire ou le dos. La production fut plutôt tangentielle bien que certains éléments soient laminaires. La construction de ce schéma complexe s'accompagne d'une dextérité moyenne et l'on pourrait y voir un exercice de style. Dans le même esprit, deux fragments (X103.32) et (R107.263 – fig. 30) ont été traités comme une extrémité de biface, de même que deux fragments (U111.279) et (T111.790) repris du bloc éclaté (R108). Ces séquences s'inscrivent dans un type d'approche semblable avec, en particulier, le choix d'un angle de frappe très aigu, ce qui nous conduit à proposer un même tailleur expérimenté. Un des nucléus a été abandonné entre les foyers T112 et V105, un autre dans une aire d'activité de 36-V105, et les derniers dans l'espace commun : ce tailleur serait-il un occupant de V105, sachant pourtant que des fragments du bloc éclaté vont être emportés dans l'espace de T112 ? Nous avons déjà présenté une séquence similaire en 27-M89, là encore sur un fragment ; doit-on y voir un individu qui se déplace ? Ou des productions du tailleur de V105 emportées, d'une part vers T112 et d'autre part 27-M89 ?

Dans ces schémas hors normes, nous incluons des objets qui pourraient tout autant relever d'un projet lamellaire que du façonnage d'un outil atypique. Ainsi,

un petit nucléus résiduel (T113.65) et un fragment de rognon éclaté (T113.64) ont été repris par l'enlèvement d'éclats lamellaires à la façon d'un rabot, et leurs bords paraissent avoir été esquillés par l'usage. Leur proximité aux abords du foyer T112 suggère un même usage fonctionnel et un même intervenant. De même, les deux morceaux d'une grande corne (U107.1250) et (V106.309), fracturée dans le sens de la longueur, présentent de petites retouches à une extrémité, évoquant un aménagement d'utilisation pour l'un, et un esquillement d'utilisation d'une arête longitudinale pour l'autre.

■ La production laminaire

Bien que de nombreux nucléus portent, en fin d'exploitation, des cicatrices de lamelles, les remontages montrent que la production laminaire était largement majoritaire soit ciblée sur un seul type de produit, lame longue, moyenne ou courte soit, plus souvent, évolutive pour une rentabilisation des blocs de matière première, quand elle n'associait pas lames et lamelles comme nous le verrons un peu plus loin.

• La production exclusive de lames longues

Comme en 27-M89, chaque fois qu'était trouvé un bloc de bon volume, une recherche de lames longues a été tentée, même si l'entreprise pouvait paraître aléatoire en raison d'une forte probabilité de rencontrer au cœur du bloc une matière de mauvaise qualité. Onze séquences répondent ainsi à cet objectif.

Dans tous les cas, la recherche de la longueur, confirmée par l'abandon précoce du nucléus (Q108.42) pourtant encore volumineux (fig. 31), s'est traduite par l'utilisation systématique d'un seul plan de frappe. Sur les matériaux disponibles, il semble qu'il fut difficile de sortir de longues lames, et nombreuses furent les fracturations, souvent à la hauteur d'une zone de granulométrie différente (S105.3), sans que pour autant ait diminué l'investissement dans la préparation des talons (O113.8). Cela n'a pas empêché la fabrication d'outils à partir des fragments, comme dans l'habitation voisine 27-M89.

Dans trois cas (O111), (R108) et (T116/J118), une intention de mise en forme a débouché rapidement sur une fracturation ; certains des fragments ont alors été repris pour une production autre. Dans quelques cas, le traitement ayant précédé l'éclatement fut si embryonnaire qu'on ne peut exclure l'hypothèse d'une fracturation volontaire afin de récupérer des blocs de petit volume, opération qu'a pu réaliser n'importe quel tailleur.

La préparation peut avoir été réduite : sur un rognon élané de plus de 17 cm (T108.88), le tailleur a tiré parti d'une longue arête naturelle afin d'extraire des lames de 10 à 13 cm, mais c'est à une seconde main que serait due la deuxième phase de l'exploitation, retournement du nucléus, production de petits éclats et travail de préparation dont on ne comprend pas l'objectif. Quant au grand bloc (O113.8) qui alliait dimensions, qualité de la matière et volume naturellement

favorable, il n'a subi qu'un aménagement partiel de l'avant, et l'exploitation a été abandonnée après la production d'une dizaine de lames de 9 à 18 cm (fig. 31).

Dans la majorité des cas, c'est la préparation de deux crêtes qui fut préférée même si, l'évolution du débitage conduisant souvent à latéraliser peu à peu la table, le volume initial se modifiait. Ainsi, après une



Fig. 31 – Production de lames longues : (S105.3) après préparation d'un volume en amande et une petite production, arrêt volontaire, la poursuite de l'exploitation ne paraissant pas rentable ; (Q108.42) la recherche de lames longues se traduit par l'utilisation d'un seul plan de frappe et un abandon précoce ; (O113.8) un grand bloc favorable ne montre qu'un aménagement partiel pour la production d'une dizaine de lames. Production de lames moyennes : (P107.6) le volume naturel a permis d'engager directement le débitage avec un seul plan de frappe ; (R107.7) et (R/S107) deux plans de frappe ont exploité deux tables décalées à 90° ; après fracture du second, le travail s'est poursuivi sur un fragment.

préparation extérieure qui a inscrit le bloc (S105.3) dans un volume en amande, une dizaine de lames, de bonne longueur et d'une régularité satisfaisante (fig. 31) malgré une matière première de qualité moyenne, ont été produites grâce à une maîtrise technique imposant des réaménagements nombreux et soignés. La poursuite de l'exploitation, quoique possible, aurait supposé un investissement jugé sans doute disproportionné par rapport à la production envisageable. Dans ce type de production, les stratégies adoptées et leur mise en œuvre témoignent d'une technicité confirmée, et le déroulement opératoire révèle la conception préalable d'un schéma directeur efficace, une totale maîtrise des gestes et un suivi critique. L'ambition des projets et les performances nous conduisent à voir dans cette production de lames longues l'œuvre de tailleurs expérimentés, même lorsque la réalisation s'est heurtée à des difficultés. Cinq de ces séquences ont été réalisées dans l'unité T112, mais trois seulement dans V105, comme dans l'espace commun. Il est vraisemblable que plusieurs auteurs en sont responsables, dépendant de l'une et l'autre des habitations et ayant pu, de plus, circuler entre les deux.

• *La production de lames moyennes*

Huit séquences ont fourni, sur des fragments ou des rognons, une production de lames moyennes qui, dans quelques cas, étaient peut-être un peu plus longues que ne l'indique ce qu'il nous en reste. Ces séquences montrent une certaine diversité dans l'approche et la réalisation, tant en raison des supports utilisés que des performances réalisées. Dans tous les cas, le nucléus a été abandonné prématurément en raison d'un accident ne permettant pas la poursuite du travail, ou pour cause de fracture (T107.a) et (T113).

Le volume naturel de (P107.6) a permis d'engager directement le débitage, mais cette absence de mise en forme a obligé à la mise en place rapide d'une néocrête (fig. 31). Dans d'autres cas, on devine un volume aménagé en amande (Q109.96), ou une préparation partielle (R107.79), parfois seulement dorsale (W102.3). Pour deux séquences (R106.4) et (R107.7), il est difficile d'imaginer la mise en forme initiale car le débitage en a supprimé les traces.

Deux séquences se sont développées suivant le schéma simple d'un seul plan de frappe pour une table (Q109.96) et (W102.3); deux autres (R107.7) et (R/S107) présentent deux plans de frappe opposés ayant exploité deux tables décalées à 90° (fig. 31); un bloc offre deux plans de frappe opposés sur deux tables alternes (R106.4).

Par ailleurs, la maîtrise opératoire traduit une forte variabilité des compétences.

Une seule séquence (R/S107) paraît attribuable à un tailleur expérimenté ou, pour le moins, compétent affirmé, en raison de la régularité de la production. Il a participé à la production domestique et travaillé dans l'espace commun.

Trois séquences (Q109.96), (R107.7) et (W102.3) montrent une moindre maîtrise opératoire, pour une production plus irrégulière. Le projet semble avoir suivi un schéma simple d'exploitation. Nous proposons

d'attribuer ces séquences à des tailleurs compétents alimentant les besoins domestiques, dont deux travaillaient dans l'espace commun et le troisième plutôt au nord de V105.

Enfin, un dernier tailleur a éprouvé des difficultés à suivre son projet, sans doute un peu complexe, avec l'exploitation de deux tables alternes par deux plans de frappe opposés (R106.4). Sa compétence paraît avoir été plus faible, même si des produits ont pu être prélevés pour une utilisation. Il s'agirait d'un tailleur sans doute productif mais différent, ou du même ayant relâché son attention.

Nous sommes conscients que ces distinctions opératoires ne sont pas toujours très marquées, d'autant que différents niveaux de maîtrise peuvent se révéler à un même poste. Des variations dans les performances d'un même individu pourraient alors expliquer celles constatées entre les niveaux de maîtrise. Néanmoins, nos observations nous permettent de maintenir l'hypothèse de plusieurs tailleurs.

Cette production de lames moyennes semble avoir été essentiellement réalisée dans l'espace commun puisqu'on y retrouve quatre des huit séquences, révélant des niveaux différents de performances. Les quatre autres sont réparties également entre T112 et V105.

• *La production de lames courtes*

Quinze séquences n'ont produit que des lames courtes, et la forme du rognon ou du fragment ainsi que la qualité du travail ne suggèrent pas une production beaucoup plus longue. Elle aurait cependant pu être moyenne si le tailleur n'avait pas choisi de travailler avec deux plans de frappe opposés ne permettant que l'obtention de produits courts, comme sur ce rognon trapu (R106.3) de mauvaise qualité (fig. 32), ou cet autre (W104.21) qui a été brûlé.

Neuf blocs ont été travaillés sur toute leur longueur mais les séquences ont souffert de la qualité du matériau et/ou du manque d'habileté de l'exécutant. Ainsi, sur un rognon choisi pour sa morphologie mais de qualité médiocre (U107.794), un important travail de préparation a débuté, en dehors de la zone domestique; ensuite, malgré de nombreuses erreurs techniques qui tranchent avec le soin apporté à la préparation, le tailleur s'est acharné pour une faible productivité. Si les concepts étaient maîtrisés, le suivi critique fut d'autant plus problématique que l'extraction des lames s'est faite à la percussion dure : tout renvoie à un tailleur productif peu performant. C'est sans doute aussi le cas d'un petit bloc de très mauvaise qualité (U107.296), exploité par deux plans de frappe opposés sur une même table; la compétence toute relative du tailleur, qui le conduisit à engager le travail sans préparation, n'a permis qu'une production moyenne. Dans tous les cas, un schéma très simple n'est accompagné d'aucune tentative de réaménagement du volume comme pour (S109.105), ce qui conduit à un abandon précoce (fig. 32).

Des lames courtes peuvent être obtenues en n'utilisant qu'une partie de la table, comme sur ce bloc oblong (U107.568) où seule la moitié la plus favorable

a été exploitée selon un schéma simple mais hésitant ; ou bien en raison, par exemple, d'une trop forte carène (R107.107) et (X103.34 – fig. 32) distinguant deux tables convergentes à partir de deux plans de frappe opposés.

Enfin, la production de lames courtes a, dans cinq cas, été imposée par l'utilisation de fragments. Lorsqu'un bon tailleur, pour rentabiliser son bloc (P/T107) après éclatement en cours de travail, a poursuivi l'exploitation des fragments (T107.432) et (T107.587), le travail a été soigné (fig. 32). Il a été plus hasardeux lorsque certains fragments de gros blocs prématurément éclatés (R108) et (O111) ont été récupérés par des tailleurs à faible compétence (fig. 30).

En conclusion, on peut remarquer que cette production de lames courtes relevait le plus souvent de tailleurs productifs de compétence moyenne à faible, et même de tailleurs débutants. Huit de ces séquences ont été développées dans l'espace de V105, 5 en T112 et 3 dans l'espace commun.

■ La production exclusive de lamelles

Dix-huit séquences témoignent d'une production exclusive de lamelles. Dans certains cas, le volume initial du bloc ne permettait pas autre chose : ainsi sur les cornes (S108/U107/U109), (V101.104) et (V106.64), les petits blocs de 5 à 10 cm de longueur (T101/U100), (U106.605) et (U107.420), et quelques fragments (U115.8), (U112.402), (W108.31) et (X103.63 – fig. 33). Appartiennent

peut-être à cette catégorie deux fragments de nucléus (U107.336) et (R107.263) déjà évoqués, repris pour l'extraction de quelques lamelles avec un angle de frappe très aigu, selon un traitement qui rappelle les nucléus bifaciaux, ce qui pourrait aussi être le cas d'un nodule assez plat (T106.352) (fig. 33). Mais cette production peut aussi résulter des manières différentes d'approcher le bloc :

- des volumes assez compacts ont été traités en pyramide (R107.407 – fig. 33) et (T112.468) : sur un bloc de faible hauteur, les différentes facettes d'exploitation convergent vers la base à partir d'un seul plan de frappe utilisé de manière subcirculaire ;
- deux plans de frappe peuvent être opposés sur une carène si forte que cela donne lieu à deux tables indépendantes (W108.31), cas de figure qui, nous l'avons vu, a aussi donné des lames courtes sur des blocs un peu plus volumineux (fig. 33) ;
- une petite partie seulement du bloc, la plus favorable, a été exploitée. Il peut s'agir d'un choix, après appréciation de la morphologie du nodule, ou de la compétence relative d'un tailleur peinant à maîtriser la totalité d'un volume (T113.202) ;
- sur un rognon allongé de près de 18 cm, une exploitation en oblique par rapport à l'axe longitudinal (T113.53) répondait à un projet lamellaire puisque le programme était construit pour que la table soit courte. Mais dans ce cas, des choix tactiques souvent inefficaces ont révélé une difficulté à articuler les différents éléments du volume et à maîtriser la matière première (fig. 33).

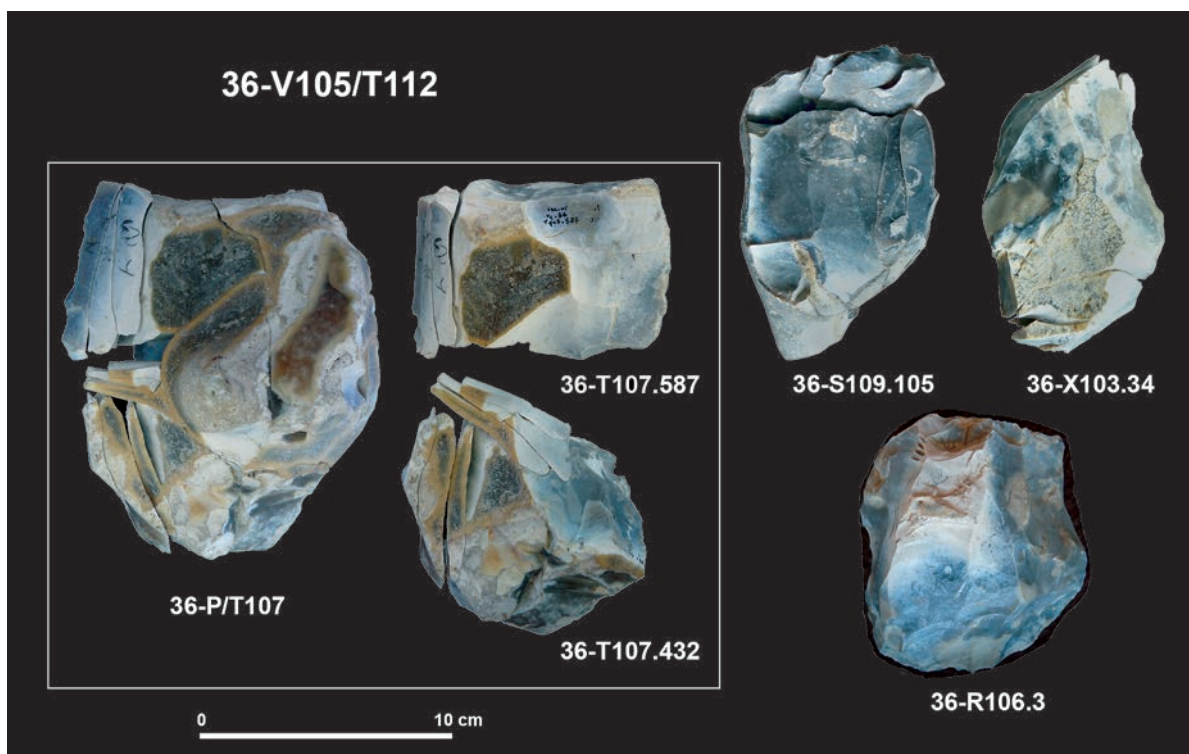


Fig. 32 – Production de lames courtes : (S109.105) un schéma très simple n'a été accompagné d'aucune tentative de réaménagement du volume, d'où un abandon précoce ; (R106.3) sur un bloc trapu de mauvaise qualité le tailleur a choisi de travailler avec deux plans de frappe opposés ; (T107.587) et (T107.432) les deux fragments d'un même bloc (P/T107), relèvent d'un travail soigné par un même tailleur, pour une production imposée par les volumes traités ; (X103.34) l'obtention de lames courtes peut résulter d'une erreur de conception, trop forte carène résultant de deux tables convergentes exploitées à partir de plans de frappe opposés.

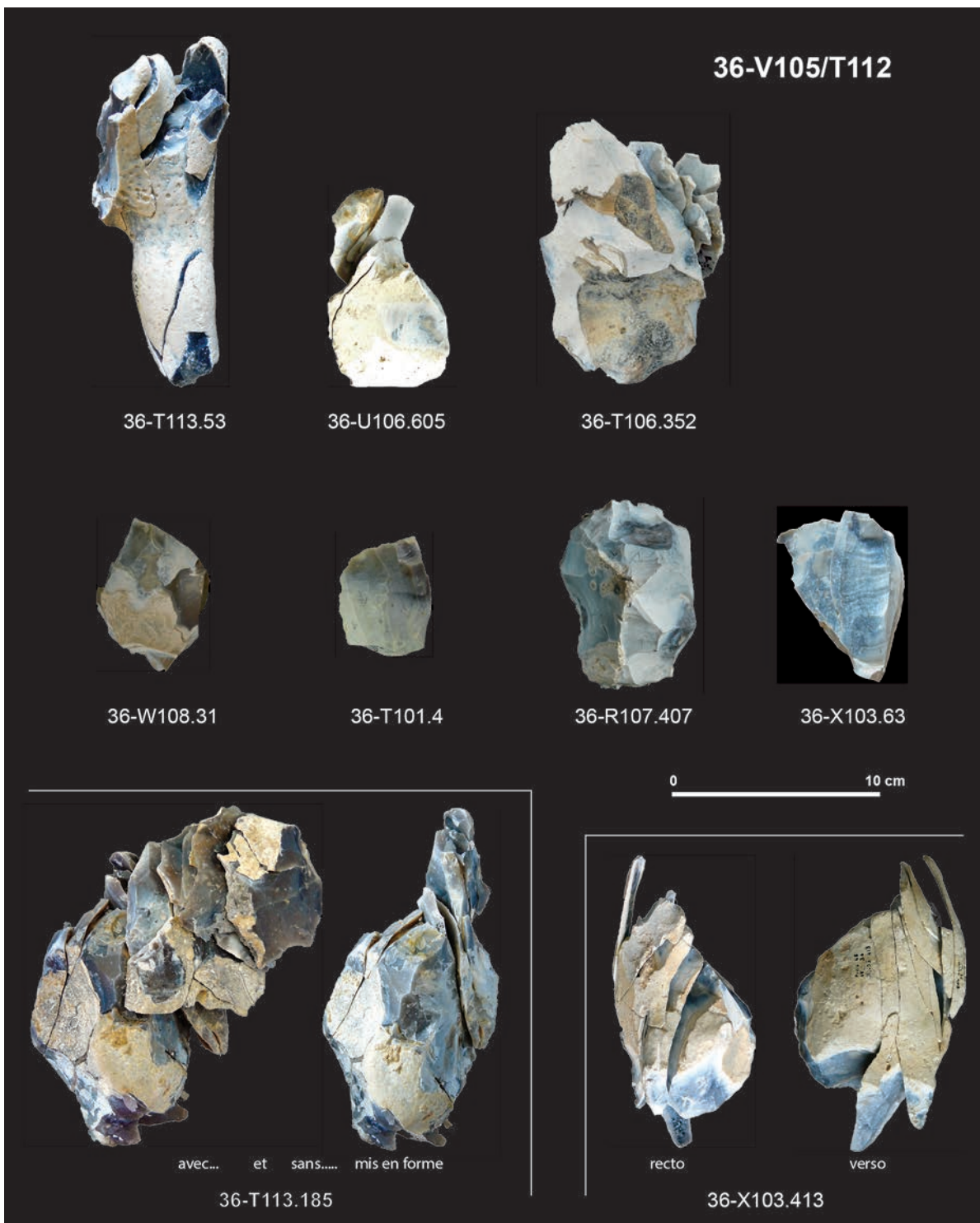


Fig. 33 – En haut, *production de lamelles* : (T101.4) sur les nucléus abandonnés après une production de lamelles, il est difficile de trouver trace d'un aménagement ; (U106.605) le petit volume du bloc ne permet pas une autre production et la mise en forme est visible ; (X103.63) l'utilisation d'un fragment ne permet pas non plus autre chose ; (T113.53) le choix d'une exploitation en oblique par rapport à l'axe longitudinal traduit une connaissance des concepts, mais le résultat révèle des choix tactiques mal maîtrisés ; (W108.31) deux plans de frappe opposés sur une forte carène ont donné lieu à deux petites tables indépendantes ; (R107.407) : sur un volume compact, les différentes faces d'exploitation convergent vers la base à partir d'un seul plan de frappe subcirculaire ; (T106.352) la production s'appuie sur un traitement qui rappelle les nucléus bifaciaux, avec un angle de frappe très aigu sur nodule plat. En bas, *production à longueur variable* : (X103.413) la bonne convexité naturelle de l'avant du rognon a été complétée par une préparation soignée de crête arrière et, bien que la compétence du tailleur s'exprime dans le soin apporté aux talons et dans un auto-entretien du volume, une faible productivité résulte d'erreurs ayant entraîné des réfléchissements ; (T113.185) malgré l'attention portée à la mise en forme d'un bloc biconvexe en amande, la production semble faible en raison de l'apparition d'une géode et d'un plan de frappe trop oblique.

C'est sur les nucléus abandonnés après une production de lamelles qu'il est le plus difficile de lire une trace d'aménagement du volume (T101.4), car leur exploitation poussée jusqu'à l'exhaustion a souvent supprimé toute trace des premières phases (fig. 33). Pour 4 d'entre eux, on ne peut que la deviner. Dans 6 séquences, le débitage a été entrepris directement : les trois cornes sur lesquelles toute préparation était impossible, un petit bloc au volume assez régulier de 16 cm de longueur (S109.105), ainsi que deux fragments transversaux trapus dont la cassure a servi de plan de frappe (U115.8) et (W108.31). Enfin, dans 3 séquences, on peut lire une préparation de la table, tandis qu'une seule (U106.605) s'est appuyée sur une mise en forme (fig. 33).

Quatorze séquences n'ont exploité qu'une seule table à partir d'un plan de frappe : c'est le cas, entre autres, des 3 cornes, des petits nodules et de 4 fragments traités en nucléus pyramidaux dont la table se développe de manière semi-circulaire. En dépit de la simplicité de ce schéma, engagé sans préparation (S109.105) et (T113.302) ou appuyé sur une mise en forme, des erreurs de conception furent fréquentes, comme un plan de frappe qui, installé trop oblique par rapport à la crête, a obligé à travailler sur une face plane.

Parfois, deux plans de frappe opposés ont exploité la même table (U112.402), ou deux tables légèrement décalées (V106.100). Ils ont aussi exploité deux tables alternes, les surfaces de travail étant complètement imbriquées (O105.1), ou la table alterne peu utilisable (T113.53). Une séquence présente deux tables perpendiculaires (T112.468), et deux autres (T101.4) et (W108.31) des tables multiples.

Si la production de lamelles utilisables comme compléments d'armes a été l'œuvre des tailleurs expérimentés, les produits d'un grand nombre de séquences ayant fourni des lamelles ne répondent pas aux critères recherchés et ont été rejetés avec les déchets de débitage, peut-être parce qu'ils résultaient d'un travail d'apprentissage ou n'étaient pas immédiatement utiles. Certains produits pourtant ont pu être utilisés à d'autres fins (comme supports de microperoçoirs, par exemple).

■ La production laminaire à longueur variable ou cumulée lames/lamelles

Comme il n'est pas toujours facile de distinguer ces deux types de production, qui peuvent eux-mêmes se cumuler, nous avons choisi de les traiter ensemble. Sans doute, en l'absence de remontage significatif, ne les avons-nous pas tous identifiés. Néanmoins, l'observation d'un certain nombre de nucléus abandonnés et leur degré d'exploitation permettent de supposer que, dans de nombreux cas, la production fut différente selon les phases de la chaîne opératoire.

Une quarantaine de blocs ou fragments pourraient être concernés. C'est le plus souvent une rentabilisation maximale du bloc qui fut recherchée : un fragment de nucléus (T113.50) a été travaillé perpendiculairement à sa longueur, attestant la volonté d'une

production courte ; à quelques produits laminaires ont succédé, après raccourcissement du nucléus, des lamelles et deux longs éclats laminaires ; un renversement a encore permis l'extraction de quelques éclats fins, portant à une douzaine les produits obtenus. Mais ces variations ont pu aussi résulter des difficultés d'un tailleur à surmonter les aléas du débitage : sur un fragment (T107.673), issu de l'éclatement d'un nodule, la préparation soigneuse d'une arête a précédé l'extraction d'une lame moyenne qui a été prélevée ; puis des tentatives d'extractions lamellaires à partir d'un plan de frappe opposé, sur la même table, n'ont donné que des éclats.

C'est souvent la qualité du travail qui suggère qu'un nucléus résiduel est le point final d'une séquence à production variable non retrouvée, menée par un tailleur expérimenté, d'autant plus que l'absence de zone corticale renvoie à un volume initial plus important (O105.1). En revanche, sur un même type de volume, lorsque la présence de cortex permet de ne reconstruire qu'un petit bloc, il s'agit souvent d'une performance moindre (T101.4).

Lorsque la morphologie du rognon paraissait naturellement favorable, la préparation peut avoir été légère pour ne pas en réduire le potentiel, rendant en contrepartie le suivi du travail plus difficile. C'est le cas d'un bloc de 12 cm (W104.385) pour lequel ont alterné des lames longues (11 cm) et courtes (4 à 6 cm) parce qu'elles butaient sur une proéminence que n'avait pas éliminée une préparation légère réalisée en dehors de l'unité. En tentant de résoudre ce problème, le tailleur aurait amputé son bloc, excluant toute possibilité de réfection. La séquence a toutefois été poursuivie jusqu'à défiguration du nucléus. Ces erreurs d'appréciation et des réfections incontrôlées ont finalement ruiné le travail, bien qu'une douzaine de lames et produits laminaires aient été extraits. Sur un autre bloc tout aussi peu préparé (U107.561), des lames de bonne longueur ont été obtenues, jusqu'à ce qu'une carène devenue trop forte limite cette longueur et favorise la sortie d'éclats. On peut estimer la production utilisable, faible pour le volume disponible, à une dizaine de produits de 8 et 6 cm de longueur, dont deux seulement ont été retrouvés. Ce tailleur productif a sans doute eu du mal à maîtriser une matière première de qualité très moyenne.

C'est pourtant une mise en forme à la fois tabulaire et/ou dorsale, poussée ou partielle, qui paraît avoir été la plus fréquente. Ainsi, sur (X103.413), un tailleur s'est attaché à préparer une crête arrière, alors que l'avant, de bonne convexité, était laissé en partie naturel (fig. 33) ; l'extraction de deux longues lamelles a précédé celle d'une série d'éclats lamellaires fins aux talons soigneusement préparés. Ce travail montre que la non préparation de la table avait été évaluée et choisie par le tailleur. De plus, un suivi s'observe dans l'alternance des réfections de plan de frappe, éclats de recinçage, réaménagement de la table ou extraction de véritables produits lamellaires, ainsi que dans les changements de direction de percussion, induisant un auto-entretien des convexités. Pourtant, moins d'une quinzaine de produits ont été obtenus dont peu étaient

utilisables : cette faible productivité résulte d'erreurs ayant entraîné des réfléchissements.

Dans quelques cas, les deux arêtes ont fait l'objet d'un soin identique. La mise en forme d'un bloc oblong (R107.678) de plus de 15 cm, qui a eu lieu ailleurs, l'inscrit dans un volume en amande idéal (fig. 34). Six ou sept lames mesurent 8 à 12 cm. Le débitage a ensuite été poursuivi à partir d'un plan de frappe opposé sur la même table et a donné des produits inférieurs à 8 cm, jusqu'à défiguration du nucléus. Sur la dizaine de lames ainsi obtenues, une partie a été emportée et deux ont été préparées en outils utilisés localement. Le nucléus aurait pu être réaménagé pour une production de lamelles, mais ce ne fut pas le cas. Le soin apporté à la préparation et au déroulement de la séquence renvoie indubitablement, malgré les difficultés et les nombreuses fractures, à un tailleur expérimenté. C'est aussi le cas d'un bloc de 15 cm et de belle qualité (U113.44), où le tailleur n'a pas hésité à sacrifier de la matière première, travaillant sur toutes les faces à partir des deux pôles jusqu'à l'obtention d'un volume à deux crêtes longitudinales bilatérales, quasiment sans cortex. Cette opération a réduit la taille du bloc et une importante série de produits ne dépasse pas 8 cm. Lorsque la longueur du nucléus a atteint 5 cm, une dizaine de lamelles ont alors été extraites à partir de deux plans de frappe opposés. La très bonne qualité de la matière première explique que la production utile tourne autour de 25 pièces avec, au moins, une moitié de lamelles. Dans un grand nombre de cas, comme pour (S112.59), la préparation du dos fut moins accomplie que celle de la table (fig. 34).

La mise place de ces crêtes peut révéler des problèmes obligeant à revoir l'organisation initiale : sur un beau bloc biconvexe en amande de 14,5 cm (T113.185), l'arête la plus soignée, parce qu'elle a mis au jour une géode susceptible de créer des difficultés, a guidé le plan de frappe (fig. 33). L'extraction de deux lames de plus de 8 cm a été suivie par celle de plusieurs petites puis d'une demi-douzaine de lamelles. Le tailleur a ensuite tenté d'exploiter une table perpendiculaire à la première mais n'a obtenu que de gros éclats réfléchis. Au regard de l'attention portée à la mise en forme, la production semble faible, sans doute tributaire de la géode mise au jour mais aussi d'une faute de conception originelle : un plan de frappe trop oblique. Cependant, l'absence de certains produits suggère des prélèvements en vue d'utilisation.

Le choix d'un ou de deux plans de frappe opposés pour une même table paraît circonstanciel. Lorsqu'il y a un seul plan de frappe, c'est la réduction progressive du bloc qui conduit à une diminution de la taille des produits, le travail en opposé ne servant qu'à améliorer la courbure de la table. Ainsi, suivant ce schéma simple, les restes d'une préparation extrêmement soignée (W103.7) montrent le fort investissement d'un tailleur très expérimenté qui a volontairement réduit peu à peu la longueur du bloc par des tablettes de réfection de plan de frappe importantes, en même temps qu'il maintenait la régularité des produits (fig. 34 et chap. III.2, fig. 2). De même, sur un bloc

préparé ailleurs (T101.2), une maîtrise conceptuelle et opératoire tout aussi marquée a permis un traitement dans lequel l'articulation entre le plan de frappe et la table a été si bien conduite qu'une production de lames moyennes à courtes a concerné les deux surfaces. En revanche, sur un autre nodule (U108.153), bien qu'un programme bien élaboré et une réalisation maîtrisée laissent supposer une production conduite par un tailleur expérimenté qui, en particulier, a soigné l'abrasion du bord de plan de frappe, le relâchement de l'attention en fin de séquence a donné lieu à des erreurs et obligé à un abandon précoce. Sur un petit bloc non préparé (W103.4), le même schéma a été choisi par un tailleur compétent pour extraire une série de lames/lamelles, production la plus fréquente (fig. 34).

Dans plusieurs cas, la même table a été exploitée à partir de deux plans de frappe opposés, utilisés le plus souvent l'un après l'autre, en réponse à un problème. La première phase a souvent affecté presque toute la longueur du bloc, alors que la poursuite de l'exploitation à partir d'un plan de frappe opposé ne l'a pas fait (T107.269), ce qui a conduit à une diminution importante de la dimension des produits (fig. 34). Ainsi, sur un rognon élané (S106.23) de bonne qualité, après une préparation succincte, une première phase a donné des lames de 6 à 10 cm ; après un accident, une tentative de production de lamelles a été conduite en opposé sur la même table mais le tailleur, quoique compétent, a eu des difficultés à maîtriser le déroulement de sa chaîne opératoire (fig. 34). Cette séquence a produit une petite dizaine de produits laminaires et lamellaires assez irréguliers, et trois lames seulement ont été prélevées. Une exploitation alternée était aussi possible, avec une diminution progressive de la dimension des produits (T112.225).

Dans trois cas, la convexité de la carène était telle qu'elle a donné lieu à deux petites tables opposées indépendantes (R108.108), traitées avec un angle de frappe très aigu (fig. 34), cas de figure que nous avons observé pour d'autres types de production. Sans exclure une « manière de faire » identifiant un tailleur, il nous semble qu'il s'agit d'une option contrainte par le volume initial du bloc.

Dans six cas encore, ce sont des surfaces différentes qui ont été exploitées. Deux plans de frappe opposés peuvent être articulés avec deux tables décalées sur la même face du bloc (S113.60). Ils peuvent aussi desservir deux tables alternes : le tailleur a sans doute apprécié la qualité de la matière et la morphologie de la plaquette (V101.33) de 14 cm de longueur, relativement symétrique, ce qui simplifiait sa préparation. Mais il n'a pas réussi à maintenir son projet de lames moyennes malgré un travail alternant l'exploitation des crêtes tabulaire et dorsale ; six produits laminaires ont été obtenus dont trois n'ont pas été retrouvés ; la fin de la séquence est signalée par quelques éclats laminaires obtenus sur un fragment du nucléus (fig. 34). Un tel schéma d'exploitation peut conduire à l'enchevêtrement des différentes surfaces (S107.40).

Les différents plans de frappe peuvent être disposés en fonction des zones exploitables : c'est le cas de ce volume pyramidal (T109.67) dont le plan de frappe

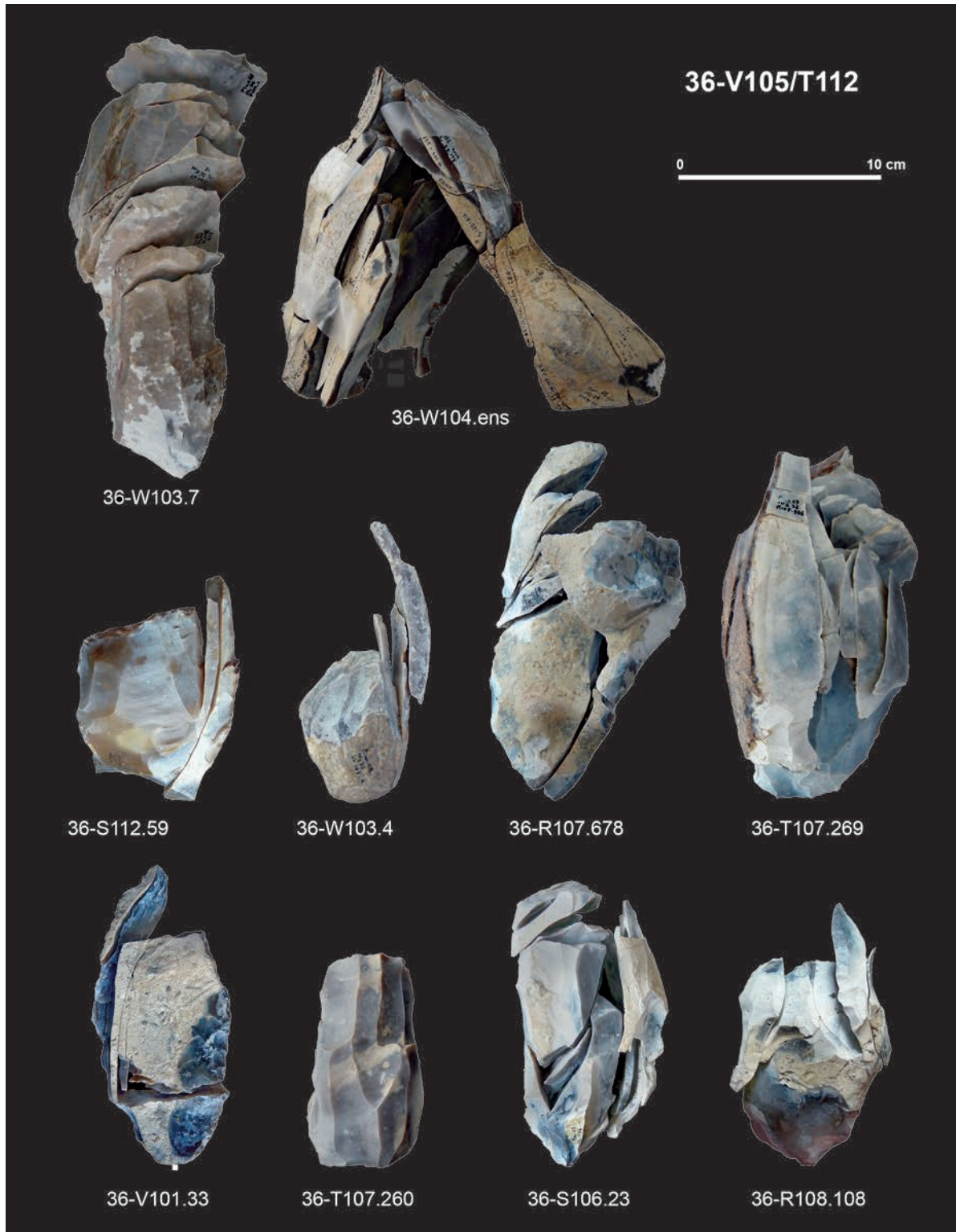


Fig. 34 – Séquences à longueurs variables ou cumulées : (W103.7) sur un schéma simple, après une préparation soignée montrant le fort investissement d'un tailleur expérimenté, réduction volontaire et progressive de la longueur du nucléus et maintien de la régularité des produits ; (W103.4) le même schéma a été choisi par un tailleur compétent sur un petit rognon non préparé ; (T107.269) une table a été exploitée à partir de deux plans de frappe opposés successifs, utilisée sur toute sa longueur pendant la première phase, sur une partie seulement pendant la seconde ; (R108.108) la convexité de la carène a donné lieu à deux petites tables opposées indépendantes, traitées selon un angle de frappe très aigu, choix du tailleur ou option contrainte par le volume initial du rognon ; (S106.23) sur un rognon de bonne qualité, après une préparation succincte, un tailleur compétent a extrait des lames puis, en opposé, des lamelles, mais il n'a pas su maîtriser toutes les difficultés rencontrées ; (V101.33) sur cette plaquette, le tailleur a mis en place deux plans de frappe opposés pour deux tables alternes, mais n'a pas réussi à mener à terme son projet ; (W104.ens) les différents plans de frappe peuvent être disposés en fonction des zones exploitables, comme sur ce nucléus triangulaire qui en compte trois. L'intervention de plusieurs individus peut expliquer des différences dans la production : (T107.260) après une extraction de lames sur un rognon de bonne qualité par un tailleur expérimenté, l'utilisation de la base du nucléus montre au contraire une percussion non maîtrisée résultat d'une reprise de seconde main ; (S112.59), (R107.678) dans un grand nombre de cas, la préparation du dos est moins accomplie que celle de la table.

principal est à lèvre soigneusement abrasée, tandis qu'un plan de frappe secondaire a exploité une table perpendiculaire à la première sur le dos du nucléus. Enfin, un volume triangulaire (W104.ens) a été travaillé à partir de trois plans de frappe : deux en opposé sur la même table, puis une extrémité servant à exploiter une autre surface (fig. 34).

Dans quelques cas, les différences de production peuvent résulter de l'intervention de deux tailleurs différents. Sur un rognon de bonne qualité (T107.260), une série de lames de plus en plus courtes a été obtenue par un tailleur expérimenté (fig. 34). Sur une vingtaine de produits dont certains se sont fracturés à l'extraction, la moitié a été prélevée pour être utilisée ou aménagée. La dernière opération – la mise en place d'un plan de frappe opposé – n'a pas suivi le même schéma et on peut se demander si cette utilisation de la base du nucléus pour un grand enlèvement épais, résultat d'une percussion non maîtrisée, ne témoignait pas d'une reprise de seconde main.

Le travail peut avoir fait alterner des lames et des éclats laminaires, ces derniers pouvant correspondre à des produits de première intention comme de réaménagement. Ce sont des produits de première intention dans 6 séquences qui associent différentes longueurs de lames à des éclats laminaires plus ou moins fins (U107.601), et dans 3 autres qui font se succéder ou s'intercaler lames, lamelles et éclats fins. Ce sont des produits de réaménagement pour ce rognon de morphologie favorable, dont seule la crête arrière a été aménagée (U107.473) : des lames alternent avec des éclats laminaires extraits à la pierre à partir du plan de frappe principal ou du secondaire. La productivité fut quasiment nulle puisque furent retenus, au mieux, un ou deux éclats laminaires susceptibles de fournir des supports, les manques correspondant à des éléments irréguliers pour lesquels un prélèvement à fin d'utilisation était peu probable. Il pourrait s'agir d'un exercice de taille.

C'est en V105 que ces productions à longueurs et types de support variables ont été essentiellement réalisées puisque 24 séquences – relevant de plusieurs tailleurs – y ont été identifiées, alors que 8 seulement ont été reconnues en T112 dans l'un des postes proches du foyer et 7 autres dans l'espace commun. Ces productions variées, au fil d'une même séquence, suggèrent qu'il n'y avait pas nécessairement une recherche précise de supports ciblés, ou que l'objectif était d'obtenir plusieurs types de supports. L'exploitation des blocs permettait cette variété, le tailleur allant au bout de l'exploitation possible. On peut supposer que, fracturés lors de l'extraction ou non, les produits jugés intéressants étaient mis en réserve, alors que les autres, abandonnés dans les concentrations, étaient prélevés par qui en avait besoin.

■ La production intercalée lames/lamelles

La rareté des remontages empêche d'identifier des débitages intercalés. Ce pourrait cependant être le cas de la séquence conduite sur un rognon fin et élancé de

section biconvexe (T113.202), que nous avons comptabilisée dans les productions lamellaires : après un test extérieur, une exploitation perpendiculaire à l'axe longitudinal sur une toute petite partie du rognon a permis l'extraction d'un maximum de produits alternant petites lames et lamelles plus ou moins régulières, avec un minimum de préparation. Sur la vingtaine de lamelles obtenues par un tailleur compétent, six non retrouvées ont sans doute été prélevées.

■ La production d'éclats

Plus de la moitié de cette production fut obtenue sur les fragments issus de l'éclatement du bloc (R108). Ces séquences pourraient être attribuables à un même tailleur qui, sur un gros rognon, aurait tenté un projet de lames longues, puis testé les différents fragments (fig. 30) pour une production soignée d'éclats fins plus ou moins corticaux et peu utilisables, selon un schéma conceptuel et opératoire relativement maîtrisé. Quatre fragments ont été testés sur le lieu même de l'éclatement du bloc (R107.271), (R108.244), (R108.246) et (R108.263), dans l'espace commun, alors que deux ont été emportés auprès du foyer T112.

Mais pour le reste, ce type de production résulte surtout de l'incapacité, pour des raisons diverses, à mener à bien un projet. C'est une non maîtrise des paramètres volumétriques, comme sur ce petit bloc (S106.158) qui associe un dos plat cortical à une table également plate traitée par un seul plan de frappe. C'est une non prise en compte des paramètres mécaniques d'une matière première de mauvaise qualité, pour un gros bloc globuleux (T107.586), alors que les opérations s'enchaînaient avec une certaine logique suivant un projet laminaire. C'est encore une mauvaise évaluation du potentiel de blocs trop petits (S117.2) et (V106.683 – fig. 30) qui excluait toute production utile. Ces séquences seront donc comptabilisées avec les séquences non productives.

Cette production d'éclats concerne aussi bien V105 que T112, mais elle est surtout attestée aux marges de l'espace commun, en raison du nombre de fragments provenant de l'éclatement du gros bloc (R108).

■ Les séquences à production faible ou non utile

Quarante-neuf séquences n'ont pas abouti à une production utile et ne peuvent donc être comparées à celles réalisées par des tailleurs productifs, quel qu'ait été leur niveau de compétence. Il s'agit d'un nombre relativement important de rognons de faible qualité, pour beaucoup gélifs, qui ont fait l'objet d'un travail exploratoire ou de projets avortés. Ils représentent 30 % du total des blocs traités, ce qui est supérieur aux taux observés dans les autres unités de résidence. Il apparaît clairement qu'il s'agit d'exercices d'apprentissage ou de jeux, même si, comme toujours, ont pu y être incluses quelques tentatives avortées de la part de tailleurs compétents. Cela pourrait être le cas de ce bloc (T116.5), qui semble avoir subi un test dans la

bonne zone sous-corticale puis s'est fracturé dès les premières percussions, ou de cette séquence laminaire (S106.23) soignée et efficace, suivie par l'ébauche d'une poursuite du travail après restauration de la base du nucléus, qui pourrait être une tentative ratée ou une reprise de seconde main. Certains concepts peuvent avoir été maîtrisés, comme sur (O111.4), fragment du bloc éclaté (O111) qui a connu une préparation de la table, mais l'acharnement d'une percussion à la pierre, qui a écrasé le bord de plan de frappe, traduit des difficultés d'appréciation (fig. 30), défaut spécifique des débutants.

Pour vingt-trois séquences, il est possible de deviner un projet qui, bien que très simple, ne fut pas mené à terme. Presque toutes ont exploité une matière première fortement gélique, ne facilitant pas la différenciation entre des gestes peut-être réussis et des échecs. Ainsi, la réalisation d'un projet simple d'exploitation à un plan de frappe en vue d'une production laminaire a été interrompue par la très mauvaise qualité de la matière première (Q108.117). Dans trois cas, seule la morphologie favorable du bloc laisse supposer une intention d'exploitation, comme pour (W101.12+72), dont l'éclatement précoce a interrompu la séquence. En ce qui concerne l'utilisation de fragments, il s'agit le plus souvent d'une réutilisation d'éléments fracturés lors de la mise en œuvre d'un projet plus ambitieux, comme pour (U111.279), fragment de (R108).

Pour seize séquences, il est impossible de lire un projet autre qu'une exploration de toute zone permettant une percussion. Sept séquences ont été menées sur des fragments, 5 sur de petits rognons et 4 sur des cornes. Dans quelques cas, on peut s'interroger sur le caractère intentionnel des percussions identifiées (P115.2); dans d'autres, on les suit sans voir la logique sur laquelle se sont appuyées leur mise en œuvre et leur succession : tentatives frappant toutes les arêtes accessibles (Q106.2), ou tentatives de mettre en place une « idée de crête » (T107.93), mais à peine cela avait-il commencé que le tailleur a abandonné son travail, chaque percussion défigurant un peu plus le bloc.

Enfin des séquences correspondent à des récupérations de nucléus laissés par un tailleur productif qui avait justement perçu la difficulté d'en poursuivre l'exploitation (O107.4), (O112.4 – fig. 30), (U100.13) et (U121.3); d'autres tailleurs se sont acharnés sur ces nucléus sans que la succession des percussions reflète une quelconque logique, avant de les abandonner dans des zones de raréfaction. En raison de cette claire rupture de niveau de compétence dans le déroulement des séquences, ces nucléus correspondent à des reprises de seconde main.

Tout cet ensemble paraît pouvoir être attribué, sauf de rares exceptions, à des tailleurs non productifs n'ayant pas accès aux rognons à bon potentiel. Tous les occupants du campement, présents en même temps, avaient le même accès aux sources de matière première. On peut donc penser que le grand nombre de blocs de mauvaise qualité, dans les deux unités 36-V105 et 36-T112, reflète une présence importante de tailleurs peu expérimentés. S'il est difficile, comme nous l'avons dit, d'évaluer la maîtrise opératoire en raison de la qualité de la matière, il est

possible de juger la maîtrise des concepts. Les degrés observés de ces deux critères renverraient au moins à trois à cinq tailleurs non productifs, correspondant pour partie à deux tranches d'âge, enfants en phase d'imitation et adolescents apprentis, et donc plus nombreux que dans les unités domestiques voisines.

■ Répartition des séquences entre les deux unités

Sur les 108 séquences productives réalisées dans l'ensemble 36-V105/T112, 48,1 % l'ont été dans l'espace de V105, 27,8 % dans celui de T112. L'importante différence entre les deux unités peut relever du statut de chacune, des relations qu'elles entretenaient, du nombre des individus tailleurs qui les composaient et des activités qu'ils ont conduites, mais aussi de leur circulation entre les unités. Ne sont pas prises en compte les séquences menées dans l'espace commun, qui représentent 24 % des séquences productives (tabl. 9) et ont été exécutées par les mêmes tailleurs.

L'éventail de production des supports est bien représenté dans chacune des unités, avec une prédominance en 36-V105, mais 36-T112 se singularise par un nombre un peu plus grand de séquences de production de lames longues, ce qui témoigne du travail d'au moins un tailleur expérimenté. La répartition est la même dans l'espace commun, avec toutefois une production de lames moyennes et d'éclats un peu plus élevée.

Par ailleurs, le nombre relatif des séquences non productives, attribuées à des tailleurs malhabiles, est plus important dans chacune des unités que dans l'espace commun. Il apparaît donc que ces tailleurs ont travaillé de préférence dans leur espace de vie, aux côtés des tailleurs plus compétents.

6.3. INDIVIDUALISATION DES AUTEURS DE DÉBITAGE

Dans le chapitre précédent concernant l'unité 27-M89, nous avons distingué, parmi les tailleurs productifs, le groupe des tailleurs expérimentés – producteurs de lamelles et de lames longues – et celui des tailleurs compétents (ou confirmés) – plutôt producteurs de lames moyennes et courtes –, puis deux groupes de tailleurs en cours d'apprentissage. Dans la mesure où nous savons que les performances d'un individu peuvent parfois varier, l'attribution de niveaux de compétence aux catégories de productions peut renvoyer les réalisations d'un même individu dans deux groupes différents. Néanmoins, en dépit de certaines hésitations sur les marges, l'évaluation de chacun des groupes de compétence reste significative et permet de tenter une identification des tailleurs des deux unités.

C'est à au moins deux tailleurs expérimentés que l'on doit les essais d'extraction de lames longues, car il fallait une certaine expérience pour tenter l'opération sur le matériel local, même lorsque les blocs semblaient s'y prêter. Aussi, sur les onze séquences montrant un projet commencé avec une recherche de longueur, neuf

| Nature des types de production | 36-V105 | 36-T112 | Espace commun | TOTAL |
|--|---------|---------|---------------|-------|
| Schéma non classique | 3 | 3 | 2 | 8 |
| Production de lames longues | 3 | 5 | 3 | 11 |
| Production de lames moyennes | 2 | 2 | 4 | 8 |
| Production de lames courtes | 8 | 5 | 3 | 16 |
| Production laminaire à longueur variable | 11 | 2 | 2 | 15 |
| Production de lamelles | 10 | 5 | 3 | 18 |
| Production cumulée | 13 | 6 | 5 | 24 |
| Production d'éclats | 2 | 2 | 4 | 8 |
| TOTAL des séquences productives | 52 | 30 | 26 | 108 |
| Projets possibles | 14 | 11 | 2 | 27 |
| Projets illisibles | 12 | 6 | 4 | 22 |
| TOTAL des séquences non productives | 26 | 17 | 6 | 49 |
| TOTAL des séquences réalisées | 78 | 47 | 32 | 157 |

Tabl. 9 – Répartition des séquences de taille par types de production entre les unités et l'espace commun.

sont attribuables à ces tailleurs qui pensaient avoir les moyens de leurs ambitions : c'est, entre autres, le cas des trois blocs exceptionnellement volumineux qui ont éclaté.

Lorsque, sur des blocs moins volumineux, le travail a été poursuivi par une production de longueur variée, il peut être attribué aussi bien à des tailleurs expérimentés qu'à des tailleurs compétents. Sur les 26 séquences concernées, 18 témoignent d'un savoir-faire certain, avec des variations qui nous conduisent à proposer au moins 2, voire 3 tailleurs expérimentés. Pour 15 d'entre elles, l'état du nucléus laisse en effet supposer que la séquence a débuté par une possible extraction de lames longues. S'y ajoutent 8 séquences menées avec un peu plus d'hésitation, qui pourraient être attribuables à un ou deux tailleurs compétents. Cela permettrait de proposer un minimum de 5 tailleurs expérimentés et compétents. Rappelons que, lorsqu'elle s'inscrit dans des séquences polyvalentes, la production de lames moyennes est attribuable aux tailleurs expérimentés, mais c'est à des tailleurs simplement compétents que revient la production orientée uniquement vers des lames moyennes ou courtes.

Le nombre de séquences ayant fourni des lames courtes est important, ce qui n'est pas étonnant étant donné le format des rognons et les schémas mis en œuvre. Près de 17 séquences relèveraient de tailleurs expérimentés ayant le souci d'une exploitation exhaustive, 12 résulteraient du travail de tailleurs compétents et 12 pourraient être attribuables aux uns ou aux autres. Lorsqu'il s'agit de séquences polyvalentes, cette production est, comme précédemment, plutôt attribuable aux tailleurs expérimentés. Sur les séquences qui n'ont fourni que des lames courtes, 3 seulement relèvent de tailleurs compétents, peut-être même expérimentés, et 13 montrent des erreurs renvoyant à des tailleurs inexpérimentés ou productifs hésitants. Enfin 17 séquences pourraient être liées à l'apprentissage, 7 révélant des erreurs plus importantes

que les 10 autres. Tous les tailleurs ont donc pu produire des lames courtes.

Quarante-six séquences ont fourni des lamelles. Elles sont quasiment toutes le fait de tailleurs productifs : 26 au moins relèveraient de tailleurs expérimentés et 13 de tailleurs compétents. Seules 7 seraient attribuables à des apprentis, dont 5 tentatives uniquement lamellaires, en raison des qualités du support.

Mais il est aussi possible, étant donné les liens étroits qui unissaient les deux unités, que des tailleurs productifs aient circulé de l'une à l'autre, ce qui rend plus difficile une identification, comme le suggèrent les quatre nucléus de forme plus ou moins bifaciale (X103.32), (V110.2), (R107.37) et (R107.263) retrouvés respectivement au nord de V105, au nord de T112 et dans l'espace commun. Les similitudes de leur traitement nous paraissent témoigner d'un même auteur. Et il serait tout à fait possible d'attribuer aussi au même, en raison d'une forte angulation du plan de frappe, les exercices exécutés sur les fragments du bloc (R108) dans l'espace commun (R108.244) et (R108.265), et peut-être aussi sur les deux fragments emportés vers T112 (T111.290) et (U111.279). S'il s'agit bien d'un même individu, cela confirmerait une forte perméabilité entre les deux unités, au-delà du simple partage d'une aire commune d'activité/rejet au sud.

En dépit de quelques incertitudes, nous estimons finalement, compte tenu du nombre de séquences réalisées, que 8 tailleurs productifs auraient pu travailler dans l'ensemble 36-V105/T112. À l'unité 36-T112 appartiendraient 1 tailleur expérimenté et 2 tailleurs compétents, à l'unité 36-V105, 2 expérimentés au moins, étant donné l'importance de la production et certaines caractéristiques idiosyncratiques, et 3 compétents au minimum.

Enfin, comme cela a déjà été souligné, on note la part très forte des séquences non productives (tabl. 9). En termes d'individus, nous serions tentés de proposer un minimum de 3 à 5 jeunes tailleurs qui se seraient entraînés autant en 36-V105 qu'en 36-T112.

7. ORGANISATION DE L'ESPACE

Dans la publication de 1972, il avait été constaté que l'organisation générale des outils et des menus déchets (esquilles de silex et fragments d'os) autour des deux foyers V105 et T112 était à peu près la même dans un rayon de 2 à 3 m. A. Leroi-Gourhan en avait conclu que les deux foyers avaient polarisé la plupart des activités de préparation culinaire et de petites fabrications faisant intervenir des burins, des perçoirs et quelques grattoirs, sans oublier, comme l'indiquent les concentrations de lamelles à dos souvent usagées, les opérations de réfection des têtes de sagaies barbelées. D'un point de vue fonctionnel, on l'a vu d'après le nombre de catégories d'objets, cette réfection d'armes semble avoir été plus importante dans l'unité 36-V105, même si elle fut aussi effectuée en 36-T112 où il semble que les activités de fabrications domestiques aient été prédominantes avec, notamment, des travaux nécessitant l'usage de micro-perçoirs (fig. 20, 22, 23 et 26).

En 1972, les postes de tailles n'avaient pas été vraiment individualisés, en dépit de la présentation du plan des esquilles et du matériel lithique (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 98-99). Compte tenu de l'intensité du travail de taille dans les deux unités, de nombreux nettoyages et rejets ont dû évidemment avoir lieu, et il est hautement probable qu'ici, comme ailleurs, les tailleurs se sont installés auprès des deux foyers domestiques. Des traces de ces installations sont effectivement décelables à l'ouest de V105 et au sud et à l'est de T112. Cependant, plusieurs autres grosses concentrations d'esquilles sont visibles (fig. 35), d'une part au nord-ouest en X/Y102/103 – amas primitivement interprété comme un rejet –, d'autre part, au sud-est du foyer V105 en S/T/U107 et au sud en R/S107/108, dans la zone supposée être un dépotoir commun. Nous considérons aujourd'hui ces trois concentrations comme les restes de postes de taille en place, parfois associés à des rejets (fig. 36).

Il avait aussi été constaté que les dépotoirs directement associés aux aires d'activité principales n'avaient pas la même configuration. Alors que, dans l'unité 36-T112, les rejets de pierres et de grands os se dispersaient en éventail vers l'est selon une densité décroissante, il était apparu que les rejets de l'unité 36-V105 avaient d'abord dû se concentrer sur une bande d'un peu plus 1 m de largeur vers l'est, avant d'être évacués dans une grande diagonale nord-ouest/sud-est en raison, pensait-on, de l'obstacle créé par l'habitation des occupants de l'unité 36-T112. Nous verrons que, sur certains points, nos interprétations diffèrent quelque peu.

Dans l'analyse spatiale qui suit, nous séparerons le territoire de l'ensemble 36-V105/T112 en plusieurs secteurs : tout d'abord, les centres d'activités associés aux deux foyers principaux des deux unités – celui de V105 étant plus étendu vers le nord et le sud –, puis l'espace commun Q/S106/109, enfin les aires périphériques de l'ouest, de l'est et du sud.

7.1. L'ORGANISATION DE L'UNITÉ 36-T112

Alors que la nappe ocrée entoure asymétriquement le foyer T112, avec une plus grande extension vers l'ouest, les différentes catégories de vestiges s'organisent autour du foyer de part et d'autre d'un axe nord-est/sud-ouest, et l'on observe que les plus gros éléments – os et amas de silex – sont plus nombreux à l'est alors que les éléments de petite taille – dont des os et des pièces lithiques – sont davantage concentrés vers l'ouest (fig. 1, 37 et 38).

■ Une aire d'activité à l'ouest du foyer T112

La nappe la plus dense des outils domestiques s'organise en une sorte de couloir de part et d'autre du foyer, depuis le sud en S/T111/112 jusqu'au nord en U/V110/111 (fig. 22). Vers l'ouest, des fragments osseux et de menus éléments de silex s'éparpillent sur une largeur d'environ 2,5 m, en épousant plus ou moins l'extension de la nappe d'ocre, aux limites de laquelle apparaissent quelques groupes d'outils.

Il semble que les lieux principaux de consommation se trouvaient sur le bord ouest du foyer à proximité de l'accès au feu en T/U111 comme le suggèrent, de part et d'autre, les rejets de déchets d'os vers le nord-est et le sud (fig. 14). Comme l'avait déjà remarqué A. Leroi-Gourhan, on observe notamment, au nord-ouest du foyer de petites zones circulaires vides qui pourraient correspondre à « l'emplacement d'objets fixes ou séjournant tout au moins régulièrement à la même place » (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 214) : il s'agit sans doute de récipients laissés à demeure en rapport avec la cuisine (fig. 39).

■ Une aire d'activité au sud du foyer T112

L'aire située immédiatement au sud, en S/T111/112, est caractérisée par une très forte concentration de burins, de perçoirs et microperçoirs à laquelle sont associés spatialement un mésial de pointe de sagaie (S112.566), 4 des fragments de baguettes de bois de renne (T111.808), (T112.1050), (T112.1308) et (S112.391) et 2 des fragments débités de bois de renne ainsi que des lamelles à dos (fig. 20, 22 et 23). Des résidus de silex et l'un des percuteurs sur galet corallien (T112.1314) indiquent un poste de taille qui a dû être nettoyé pour laisser de l'espace à des activités de fabrication et notamment à la confection de pointes de trait. La présence d'un très grand nombre de perçoirs reste plus difficile à interpréter.

■ Des postes de taille à l'est et au sud du foyer T112

L'organisation est différente de l'autre côté du foyer où les pièces retouchées sont plus rares, mais où la très forte densité des vestiges est avant tout due à la présence, sur un peu plus de 2 m de largeur, de deux

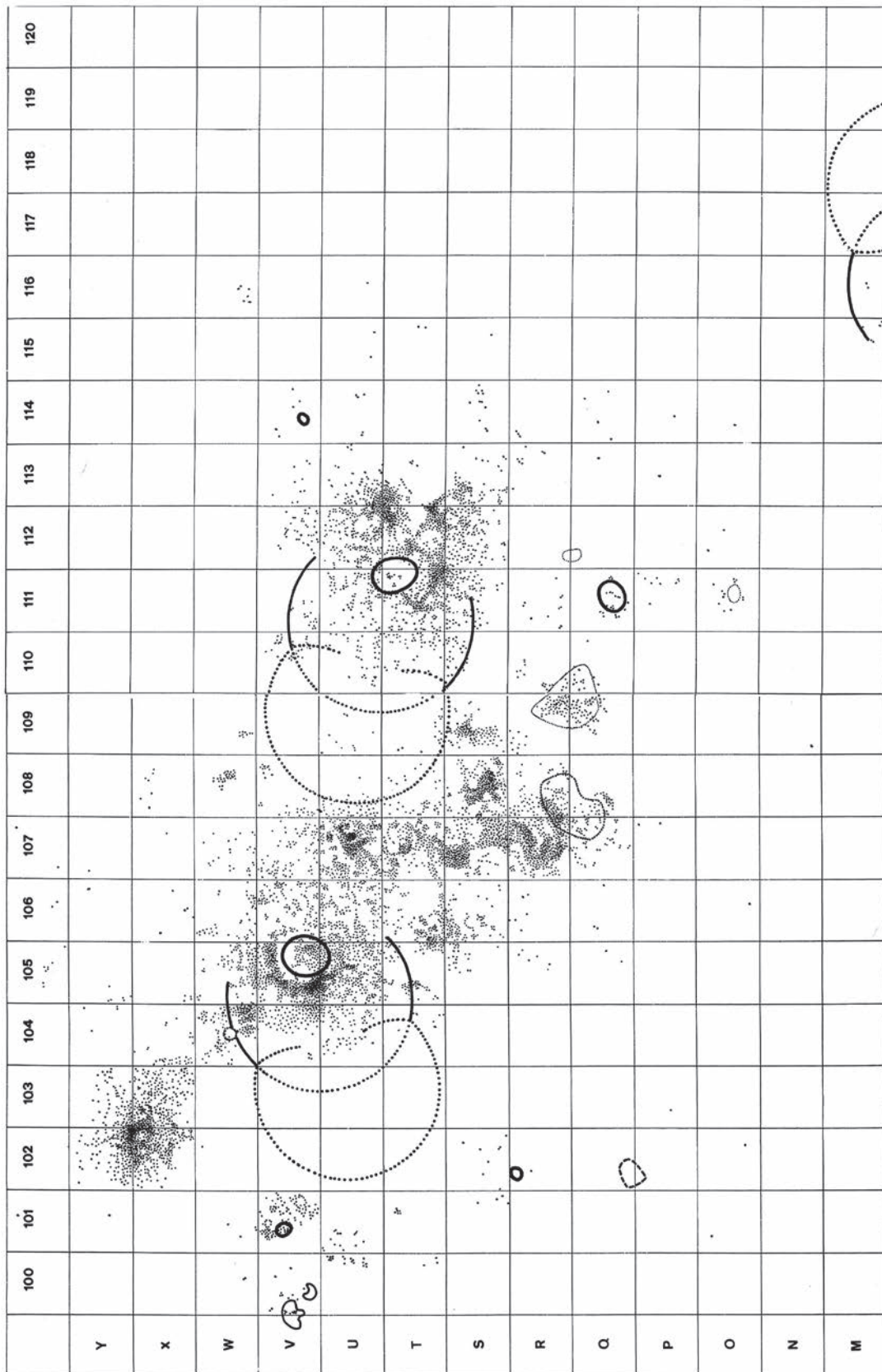


Fig. 35 – Plusieurs concentrations d'esquilles, visibles sur le plan, ne peuvent résulter que de débitages en place (d'après Leroy-Gourhan et Brézillon, 1972, fig. 59 et 60).

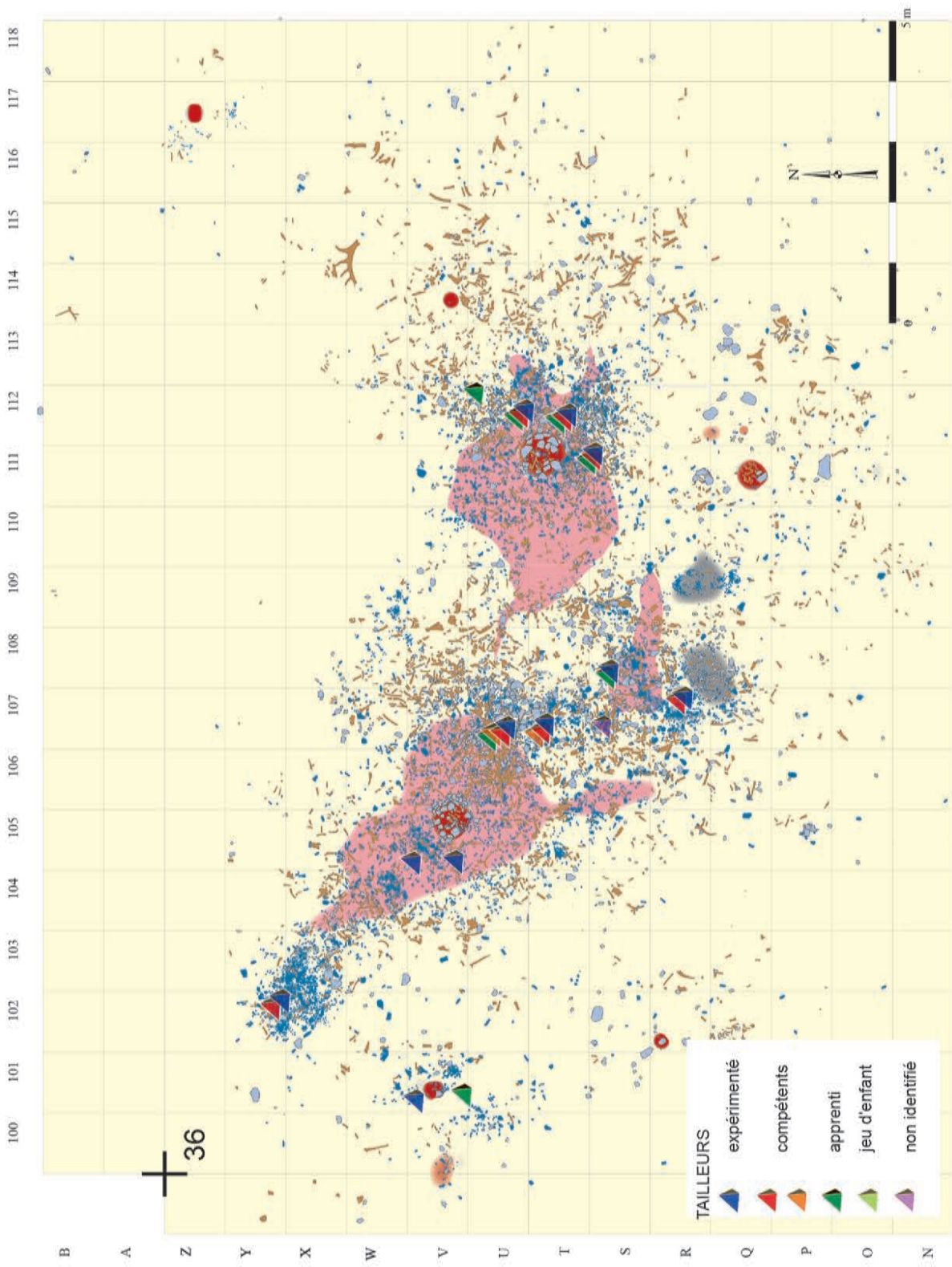


Fig. 36 – Plan des postes de taille dans l'ensemble 36-V105/T112.



Fig. 37 – Vue générale de l'unité de résidence 36-T112 (le nord est en haut). Les postes de taille sont installés au sud et à l'est du foyer. À l'ouest, l'espace plus dégagé devait être en partie recouvert de peaux.

concentrations de silex et de rejets de pierres chauffées mêlées à des restes osseux. Les nucléus, les esquilles et les déchets indiquent la présence de trois postes de débitage (fig. 36). Le poste du sud-est S/T112 témoigne d'une forte activité de taille. De nombreuses liaisons l'associent à l'aire intermédiaire commune R/S108/109. Le poste de l'est T/U112/113, où les esquilles sont abondantes mais diffuses, a été moins occupé. Les supports produits dans ces deux derniers postes ont surtout été utilisés autour du foyer, avec de rares transports vers V105. Enfin au nord, en U113, un tailleur non productif s'est entraîné.

Tous les types de production sont présents à ces postes. Deux tailleurs au moins, l'un expérimenté et l'autre compétent, pourraient y avoir travaillé. Le premier serait en particulier l'auteur des productions de lames longues. C'est lui aussi qui aurait rapporté des fragments de blocs éclatés en R108. Au poste est, où un nodule (T113) a d'abord fourni des produits courts puis, sur ses fragments, de petites lames (T113.50) et des lamelles (T113.64), on peut identifier la présence d'un seul tailleur compétent. Enfin, deux apprentis au moins, dont un totalement débutant, sont les

responsables de onze séquences exploratoires. Ils ont aussi récupéré les fragments d'un bloc à lames longues (O111) préparé par le tailleur expérimenté. D'après la répartition des éléments de ces séquences, il semble que ces apprentis ont pu s'installer où ils voulaient, même dans les zones les plus centrales.

En dehors du secteur au sud du foyer où les activités de taille et de fabrication sont plus ou moins mêlées, l'aire qui entoure le foyer T112 est donc, globalement, séparée en deux avec à l'est des postes de taille, et vers l'ouest la majorité des outils.

7.2. L'ORGANISATION DE L'UNITÉ V105

L'organisation de l'unité V105 est plus difficile à saisir directement car le plan général montre que le secteur à l'ouest du foyer est extrêmement chargé en os, pierres et silex (fig. 1 et 40). L'analyse de la microstratigraphie des dépôts a néanmoins montré que l'incroyable enchevêtrement de grosses pierres et d'os – unique à Pincevent – en U106/107 (fig. 2 et 14), recouvrait la plupart des dépôts lithiques et des

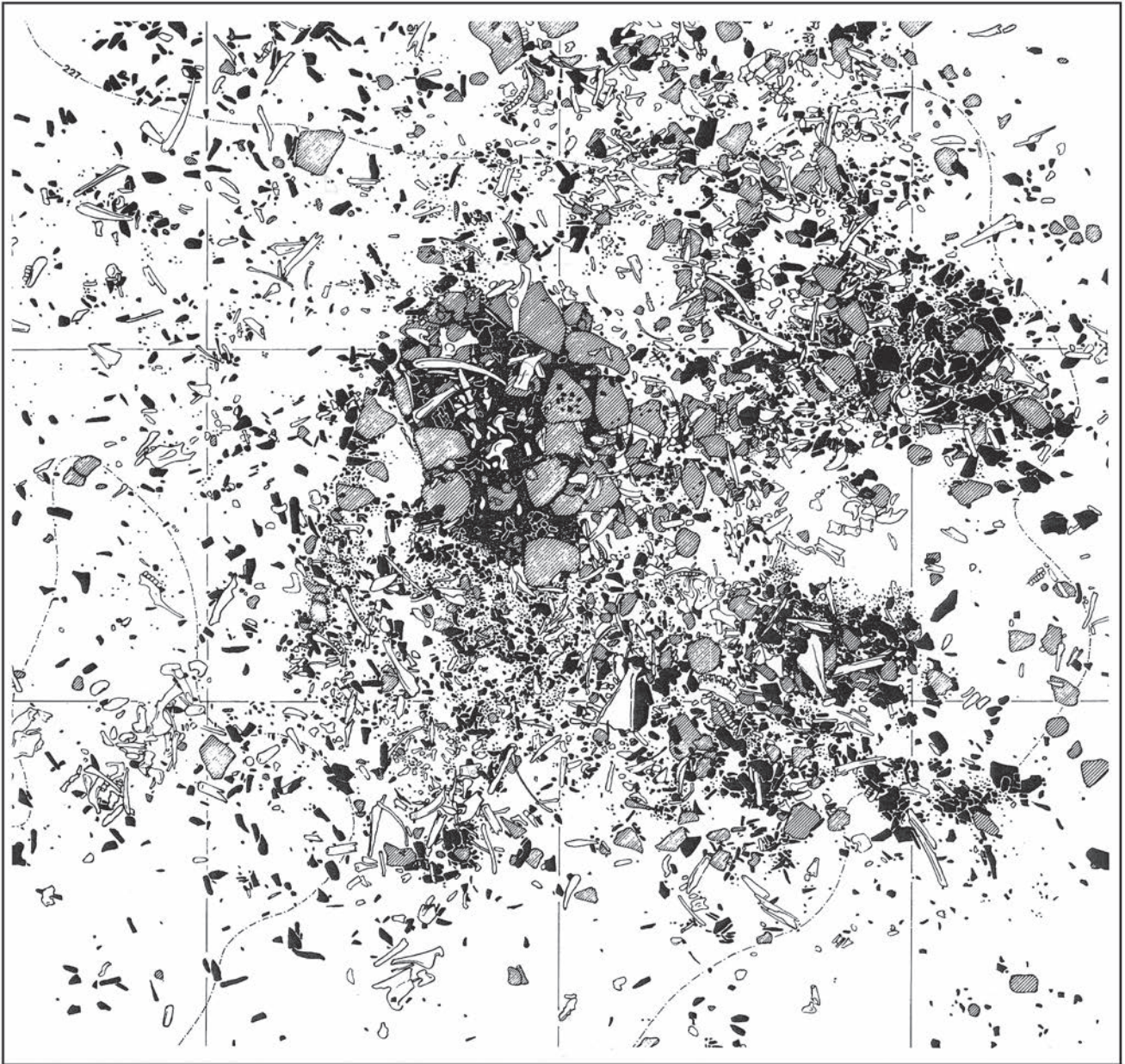


Fig. 38 – Plan du foyer T112 et de ses abords (d'après le plan de P. Guilloré, in Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972).



Fig. 39 – Emplacement probable de récipients sur le bord du foyer en U111/112.

outils, ce qui signifie que cette accumulation d'os et de pierres fut relativement tardive (fig. 41a et b). Parmi les restes osseux, toutes les parties du squelette sont représentées et leur association avec des fragments de pierres plus ou moins plates agencées en une sorte de fer à cheval, comme on l'a vu plus haut (fig. 2), avec aussi un certain nombre de broyeurs et, un peu plus loin, un concasseur (T108.61), suggèrent l'installation d'un poste de traitement en masse de nombreuses carcasses qu'il aurait fallu préparer rapidement avant de quitter le campement. Les déchets produits auraient été rejetés de part et d'autre, en T/U106/107 et U/V107/108. On peut supposer qu'au moment de l'abandon du campement, les Magdaléniens ne se soient plus préoccupés de maintenir disponible un espace de vie.

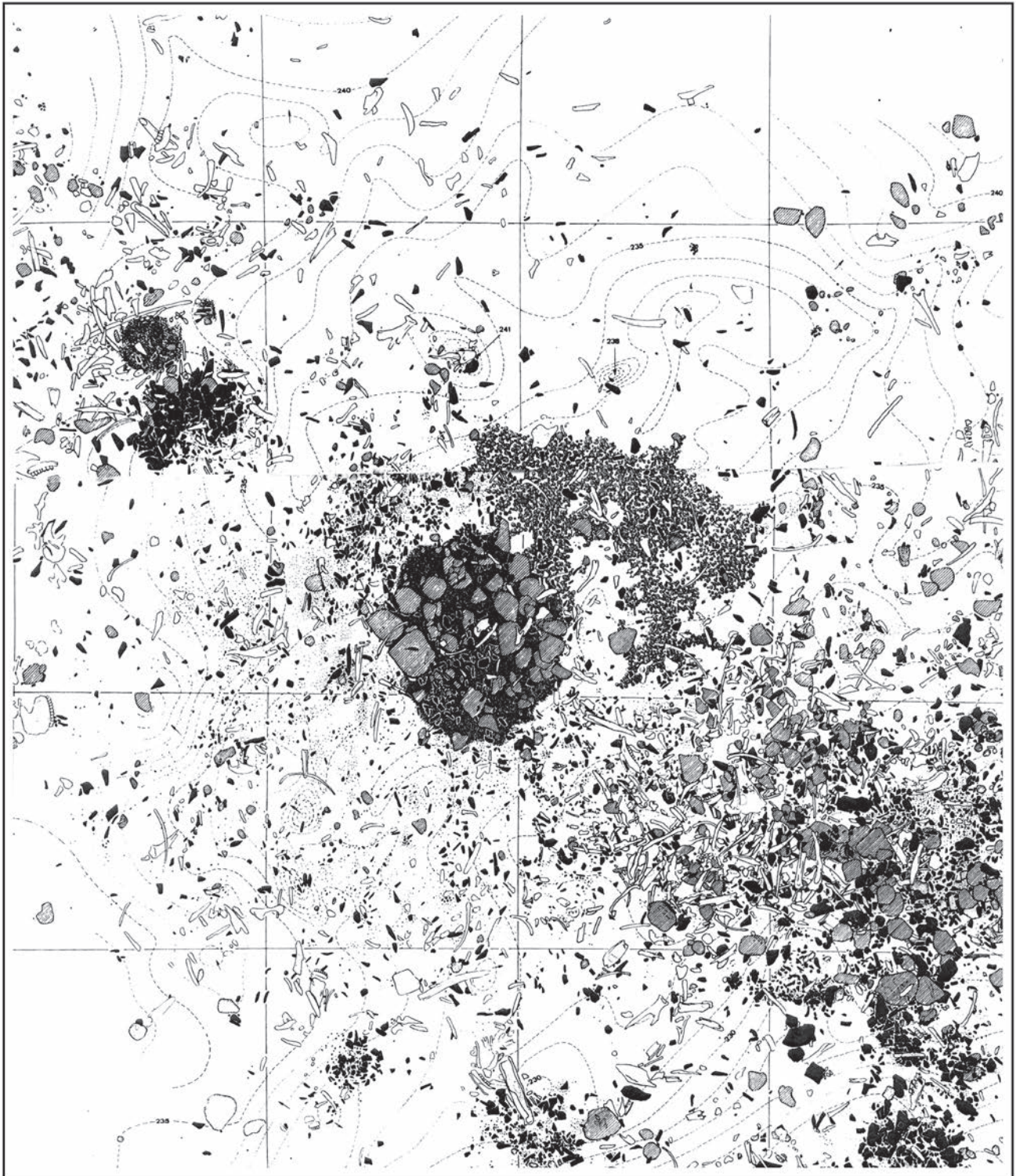


Fig. 40 – Plan du foyer V105 et de ses abords (d'après le plan de P. Guilloché, in Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972).

Si l'on admet cette explication, l'organisation du sol d'occupation avant le dépôt de cette accumulation est plus compréhensible, et l'on voit que les nappes d'outils et quelques concentrations lithiques entourent le foyer sur au moins 2 m de largeur, dépassant parfois l'extension de la nappe d'ocre (fig. 22 et 29). Contrairement à celle de T112, la nappe, ici plus large à l'ouest du foyer qu'à l'est, forme deux appendices vers

le nord et le sud. Enfin, en dehors de l'accumulation tardive des os en U107, les restes osseux répartis autour du foyer témoignent de plusieurs épisodes de consommation (fig. 14). Les autres nappes d'os qui s'étendent, l'une vers le nord-est en W/X105 et l'autre vers le sud, en R/T106/107, dans la zone centrale intermédiaire, peuvent correspondre à des rejets ou à des aires de traitement.

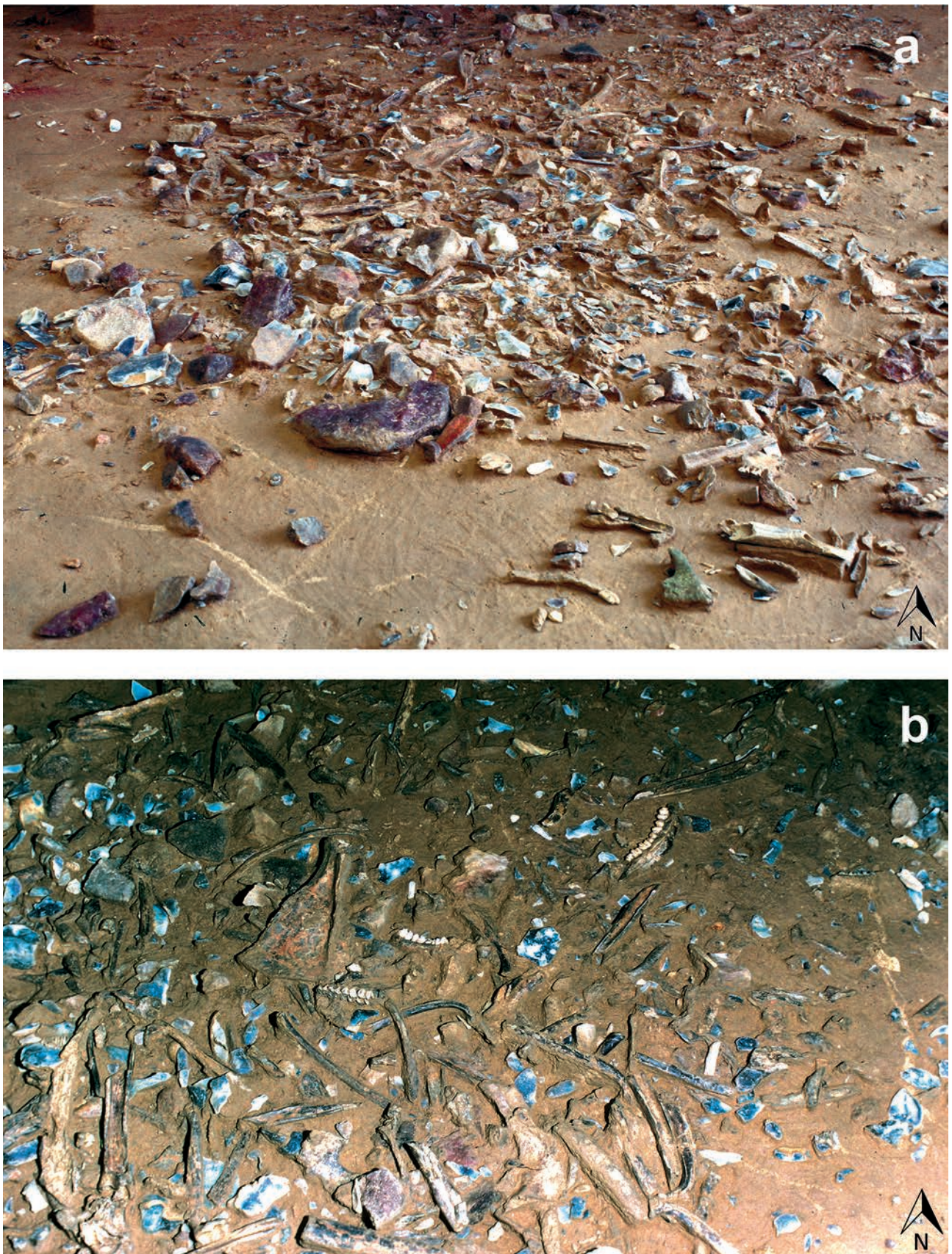


Fig. 41 – L'enchevêtrement de grosses pierres et d'os qui encombre l'abord sud-est du foyer en U106/107 recouvre des dépôts lithiques et des outils. a : vue large ; b : détail.

■ L'aire d'activité centrale : outils et produits façonnés autour de V105

La densité des outils et des lamelles à dos est telle qu'il est difficile d'en étudier réellement la répartition autour du foyer. Néanmoins, l'accès au feu vers le nord-est semble avoir été plus ou moins préservé, à l'endroit du sol recouvert par une nappe de petits galets. Les lamelles à dos sont réparties sur les trois quarts ouest de la circonférence du foyer, depuis le nord de V105 jusqu'au sud-est en U106 (fig. 20). On ne peut savoir si celles regroupées en U107 correspondent à des lieux de fabrication ou à des rejets. Les burins, dont l'un (U105.20) a percé de l'os, les perçoirs et micropérçoirs sont répartis autour du foyer, un peu plus largement à l'ouest et au sud qu'à l'est. Il en est de même des grattoirs dont la dispersion est un peu plus large (fig. 22). Les éléments façonnés en bois de renne, cette fois un peu plus nombreux à l'ouest et au sud du foyer, suivent la même répartition : on trouve, côte à côte, un mésial de pointe et un outil intermédiaire (V105.171) et (V105.172), la grande baguette en W104, deux autres baguettes (V104.25) et (V105.138) puis, au sud et au sud-est, deux mésio-proximaux de pointe (U104.14) et (U104.87), un autre outil intermédiaire (U107.1029) et deux baguettes (U106.318) et (V106.121) (fig. 23). Ces éléments, ainsi que les lamelles et les burins, témoignent de la préparation d'armes, et les traces observées sur les lamelles à dos usagées confirment qu'elles ont servi de barbelures. De nombreux outils sur galet – molettes, broyeur, meules – et beaucoup des instruments sur corne de silex – triturateur, retouchoir, lissoirs latérodistaux – se trouvent dans les mêmes secteurs (fig. 26).

■ Postes de taille sur la bordure ouest et nord-ouest du foyer V105

Contrairement à T112, seuls deux nucléus productifs à lamelles (V106.64) et (V106.100), et un à lames courtes (V106.74) ont été retrouvés à l'est du foyer V105. L'absence des nucléus, jointe à la rareté des remontages, rend difficile l'analyse de la production auprès du foyer. Il apparaît pourtant, bien qu'aucun gros élément mobilier comme en 27-M89 ne le matérialise, que du débitage s'est bien effectué sur le bord ouest/nord-ouest (fig. 35 et 36).

Le premier poste de taille est situé immédiatement à l'ouest du foyer. Il a été repéré grâce à la présence d'une nappe relativement étendue de petits éléments lithiques et d'esquilles, et le tailleur était probablement installé sur une peau qu'il nettoyait régulièrement, ce qui expliquerait qu'aucune véritable poche d'esquilles n'ait été retrouvée. On peut supposer que les évacuations de déchets ont régulièrement libéré de l'espace, sans doute pour des activités autres que la taille ; il faut noter en effet que les burins et les lamelles à dos dominant dans cette zone (fig. 20 et 22).

Le second poste de taille se trouve sur le bord nord-ouest du foyer. Il a pu être identifié par la présence d'une concentration de déchets de silex associée à des

poches très denses d'esquilles. À cet endroit, le débitage a été conduit à même le sol et laissé en place. Cette concentration pourrait être associée à une autre bien circonscrite, située à quelques décimètres vers le nord-ouest, en W104, et l'on peut supposer que le tailleur, d'abord installé face au foyer, s'est ensuite retourné. Auprès de ce poste secondaire, une toute petite structure de combustion a été installée, sans doute avec un apport de braises, pour travailler entre autres choses la grande baguette de bois de renne (W104.90) abandonnée sur son bord (fig. 8), ainsi peut-être que les deux autres baguettes laissées à proximité. Parmi les nucléus exploités à cet endroit par un tailleur expérimenté, l'un (W104.385) a subi une préparation réduite mais ses produits ont été largement répartis puisque, en plus des éléments emportés en dehors de l'unité, trois ont été retrouvés près du foyer V105, un autre près du foyer T112, et qu'un dernier enfin a été transporté dans l'unité du sud 36-L115. Un schéma original (W104.ens) caractérise une autre séquence dont le nucléus n'a pas été retrouvé, mais dont certains produits ont été abandonnés dans les dépôts du nord et de l'espace commun. L'absence de nettoyage, ainsi que les bords bien nets de ces deux concentrations encadrant un vide, situeraient le fonctionnement de ce poste plutôt en fin d'occupation : on peut en effet penser que, durant un séjour prolongé, les circulations en auraient brouillé les traces au sol. Plusieurs produits issus de ces débitages ont été répartis dans toute l'aire d'activité de V105.

Quel qu'ait été le nombre de séquences conduites auprès du foyer V105, leurs déchets n'ont pu à eux seuls constituer les accumulations observées au nord et au sud, et les tailleurs de V105 ont aussi choisi de s'installer un peu plus loin.

■ L'amas U107

C'est ainsi qu'au sud-est du foyer, en limite de la nappe d'ocre, un autre poste de taille a été installé en U107, antérieurement au grand dépôt d'os et de pierres (fig. 35 et 36). Quinze nucléus, dont neuf exploités par des tailleurs productifs, ont été abandonnés dans cette concentration, caractérisée par la présence d'importantes poches d'esquilles. On peut attribuer à un tailleur expérimenté un projet de grandes lames (U107.ens) ainsi que deux séquences lamellaires (U107.336) et (U107.601), la seconde selon un schéma plus simple que la première. À un tailleur compétent seraient attribuées trois séquences de lames courtes (U107.7), (U107.473) et (U107.561). Enfin trois autres séquences de lames courtes (U107.296), (U107.568) et (U107.794) relèveraient d'un autre tailleur productif certainement moins compétent que le précédent. Dans ce même espace, les éléments incohérents d'une séquence laminaire (U107.464) et de deux séquences lamellaires (U107.215) et (U107.420) témoignent de la présence d'un tailleur au savoir-faire réduit. Ceux de deux séquences plus exploratoires (U107.657) et (U107.770) suggéreraient un tailleur encore plus novice, ou une forte baisse d'attention de la part du précédent.

La présence sur l'amas de plusieurs fragments de pierres chauffées inutilisables confirme que l'aire située immédiatement à l'est du foyer a également servi de dépotoir, et l'on peut supposer que certains des fragments d'outils ou de lamelles à dos retrouvés dans ce secteur proviennent de nettoyages du pourtour du foyer V105. En l'absence de remontages conséquents, il est difficile de distinguer les séquences qui ont été conduites sur place de celles effectuées auprès du foyer, et dont les déchets ont été rejetés là. C'est le cas, par exemple, d'un fragment de corne utilisé (U107.1250) qui raccorde avec un autre laissé sur les abords de V105. De même, il semble que le nucléus (U107.473) a été taillé auprès du foyer V105, comme l'indiquerait la présence de certains de ses produits tandis que d'autres ont été retrouvés dans les amas du sud et du nord, ce qui confirme que le territoire de V105 s'étendait dans ces deux directions. Ce poste aurait été mis en place dans une phase initiale de l'occupation, mais rapidement abandonné en raison de sa situation trop centrale, les tailleurs préférant alors s'installer plus au nord ou plus au sud. En résumé, ont été laissés à cet endroit les produits de quatre ou cinq tailleurs : 1 tailleur expérimenté, 2 tailleurs compétents et 1 ou 2 tailleurs en phase d'apprentissage.

■ Une extension des activités vers le nord

• Une aire d'activité en W/X103/108

Une aire d'activité, plus ou moins en rapport avec l'extension de la nappe d'ocre vers le nord, apparaît en W/X103/108, dans un espace un peu moins chargé de vestiges (fig. 1). Comme il a déjà été noté, la présence de deux polissoirs en grès grossier (X103.33) et (X103.36), non loin de la grande baguette de bois de renne en W104, et de deux autres baguettes en V104 et V105, est sans doute liée à leur mise en forme. On retrouve également là deux lissoirs (W104.151) et (W104.281) et une meule en calcaire tendre (X103.21). Le travail du bois de renne est attesté par un élément débité (W106.56), ensuite rejeté un peu plus loin. Enfin, sont concentrés dans cette aire d'activité, sur la marge nord de la nappe d'ocre, plus d'une trentaine d'outils – 17 burins, 8 grattoirs, 8 perçoirs et microperçoirs, 2 lissoirs ocrés sur corne de silex – ainsi qu'une trentaine de lamelles à dos (fig. 20, 22 et 26).

• L'amas du nord X/Y102/103 : une aire mixte de rejet et de taille

En 1972, on avait supposé que l'amas X/Y102/103, situé à l'extrémité nord-ouest de la nappe d'occupation 36-V105/T112, correspondait à une zone de rejet (fig. 35 et 42). Une nouvelle analyse de sa configuration indiquerait plutôt une constitution mixte. Bien qu'on y trouve des déchets et des esquilles éparpillées provenant de V105 et, plus particulièrement, du poste V/W104/105, la très forte densité des esquilles au nord de l'amas et les sept nucléus correspondants rejetés au sud, suggèrent un poste de débitage en place (fig. 36). La production d'un tailleur expérimenté est représentée

par un des « demi-bifaces » (X103.32), par une séquence lamellaire (X103.63) et sans doute aussi par une séquence à petites lames/lamelles (X103.413). Certains des produits ont été emportés vers le dépotoir R107/108. C'est peut-être aussi le même tailleur – ou un tailleur simplement compétent – qui est le responsable d'une production de lames domestiques bien menée selon un schéma simple, et sans acharnement (X103.34). Au contraire, l'exploration d'un grand fragment gélif (X103.359) et un vague projet laminaire interrompu par l'éclatement du bloc (X103.336) ne peuvent être attribués qu'à un tailleur non productif. Deux tailleurs au moins auraient donc travaillé à cet endroit. Il est possible enfin que d'autres débitages aient été effectués au sud de l'amas : certains éléments d'une très belle séquence à lames longues (W103.7) et ceux d'une séquence à production domestique (P107.6) ont été utilisés dans l'espace de V105, et d'autres emportés ailleurs.

■ Une extension des activités vers le sud

• Une aire d'activité en S/T104/106

Une autre aire d'activité apparaît de part et d'autre de la langue de sol ocré qui se développe vers le sud en S/T105 (fig. 1 et 43). Elle est marquée par la présence de deux mésioproximaux de pointes (T104.22) et (T106.119), d'un outil intermédiaire (T106.346) et d'un fragment de baguette (T104.4) (fig. 23). Ces pièces, très semblables à celles abandonnées autour du foyer V105, confirment la continuité spatiale de l'aire centrale d'activité dans cette direction. On y trouve également un fragment de bois de renne débité (T105.211) ainsi qu'une vingtaine d'outils – 1 molette-broyeur, 1 lisseur ocré sur corne, 8 burins, 3 grattoirs et 6 lamelles à dos (fig. 20, 22 et 26). Notons, en T106, la présence de la lampe qui pourrait avoir été utilisée dans l'aire centrale d'activité et, un peu plus loin, celle d'un beau percuteur en basalte (R105.105). Il est difficile de savoir si les petites concentrations lithiques, associées à un semis d'esquilles en T105, S105/106 et T106, correspondent à un travail de taille en place ou à des évacuations de déchets emportés dans des peaux par un tailleur venant de V105.

• Les postes lithiques T107 et S107

Entre cette petite extension de l'aire d'activité et l'amas de taille U107, deux autres concentrations apparaissent en T107 et au nord-ouest de S107. Ces deux concentrations avaient été interprétées en 1972 comme des aires de rejet, mais leur configuration, et la présence sous-jacente de plusieurs poches d'esquilles, évoquent plutôt des postes de taille (fig. 35 et 36). En T107, trois petits amas rassemblent 11 nucléus. Huit, attribuables à un ou deux tailleurs expérimentés, attestent des productions de qualité de lames de différentes longueurs et de lamelles : d'une séquence à longueur variable ne restent que les produits de la mise en forme (T107.ens), le plein débitage s'étant poursuivi en d'autres lieux. Deux autres, dont les nucléus ont été laissés côte à côte (T107.268) et (T107.269), présentent

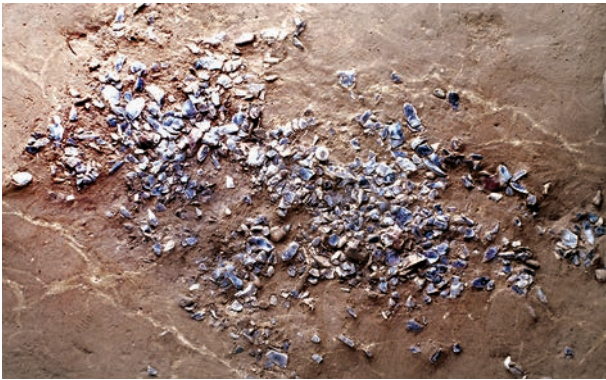


Fig. 42 – L'amas X/Y102/103 : poste de taille et aire de rejet.



Fig. 43 – Au sud du foyer V105, détail du sol ocré en T105.

des similitudes confirmant leur attribution à un même tailleur expérimenté. Celui-ci, ou un autre de même niveau, est le responsable de deux autres séquences (T107.232) et (T107.587), tournées vers une production de petites lames et de lamelles réalisées sur les fragments d'un même bloc (T107.a). Trois nucléus enfin ont fourni une production lamellaire. Aux mêmes tailleurs productifs pourraient aussi être attribuées trois autres séquences moins bien menées que les précédentes (T107.416), (T107.651) et (T107.586). Plusieurs produits de ces débitages ont été ensuite apportés auprès de V105. Un percuteur en grès tendre (T107.857+T108.89), une douzaine de lamelles à dos, 2 burins, 2 grattoirs, 2 tronçatures et 1 microperçoir se trouvaient dans le même secteur (fig. 20, 22 et 26).

Au nord de S107, la forme triangulaire d'un dépôt lithique, sa densité et ses dimensions suggèrent également un poste en place, en dépit de la faible densité des esquilles. Aucun nucléus ni outil n'est mêlé à cette concentration mais, un peu plus loin en S/T106, un ensemble est constitué d'1 gros rognon (S106.60) et de 5 nucléus. L'un d'eux a produit des lames longues dont on retrouve les éléments en R/S107/108 et en T112. Les autres sont des nucléus initialement bien exploités auprès de V105 ou T112 mais ensuite repris par des tailleurs malhabiles.

En dehors de ces reprises sans grande signification, ces postes établis au sud-est de l'espace d'activité de V105 auraient donc été réservés à un travail de taille. On peut supposer que les blocs étaient mis en forme ici avant d'être rapprochés des foyers domestiques pour un plein débitage, ou bien que les tailleurs y préparaient déjà leurs outils. La proximité spatiale avec le poste U107 laisse supposer qu'il s'agit des mêmes tailleurs. Quelques raccords relient les amas de T107 avec les aires d'activité et de rejet du nord-ouest.

L'extension symétrique des aires de travail, de part et d'autre de l'espace d'activité centré autour du foyer V105, diffère donc de ce que l'on observe autour de T112, puisque les occupants ont choisi de développer leurs aires de travail vers le nord et vers le sud plutôt que de s'étendre plus largement vers l'est.

7.3. UN OBSTACLE ENTRE LES DEUX UNITÉS, OU UN LIEU PARTAGÉ ?

Une brusque différence de densité dans les vestiges se note entre les mètres S/V107 et S/V108 (fig. 1). Vers l'est, les éléments sont épars et relativement de petite taille, vers l'ouest ils sont accumulés en amas épais. Si l'on fait abstraction du dépôt tardif des grands os, il semble que la nappe des petites pierres et des déchets de silex, qui s'étend à l'est du foyer V105, s'arrête brusquement en limite des mètres U/V107/108. A. Leroi-Gourhan avait remarqué cet arrêt et l'avait ainsi interprété : « la simultanéité de T112 et V105 est suggérée par le fait que V105, qui ouvrait sur l'arrière-corps de T112, a dû répartir ses déchets de part et d'autre de son entrée, ce qui a entraîné la formation de la "diagonale" qui n'aurait pas eu de justification si l'espace avait été libre vers l'est » (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, p. 252). Il supposait donc que les occupants de T112 avaient édifié à l'ouest de leur foyer un abri, dont la paroi arrière aurait été placée à 2 m du foyer V105. Le départ des occupants de T112 avant ceux de V105 pouvait alors expliquer que la grande nappe d'os ait été ensuite plus largement étalée (*ibid.*, p. 252). Toutefois, la présence de cet abri, qui aurait épousé au sud l'extension de la nappe ocrée, n'explique pas, nous semble-t-il, la brusque rupture de densité entre l'amas T107 et l'espace vide en T108.

Notre hypothèse est différente. Les postes de taille directement associés aux foyers paraissent avoir été placés en vis-à-vis, d'une part à l'est du foyer T112, d'autre part à l'ouest du foyer V105 et l'on imagine difficilement qu'un obstacle soit venu s'interposer. Lorsque l'on analyse aussi les configurations des nappes d'ocre par rapport au sol d'occupation, on distingue deux « témoins négatifs » au sol non coloré, séparés par une languette d'ocre subhorizontale en U108/109 (fig. 1). Le premier S/U107/109 est, par ailleurs, délimité à l'est par la nappe d'ocre principale de T112. Le second, U/V108/110, est délimité au sud par l'arc concave très net dessiné par la nappe d'ocre de T112, de U108 à V110. Nous proposons que ces deux témoins négatifs correspondent à l'emplacement de tapis de sol, comme en 27-M89 (fig. 44). Ils

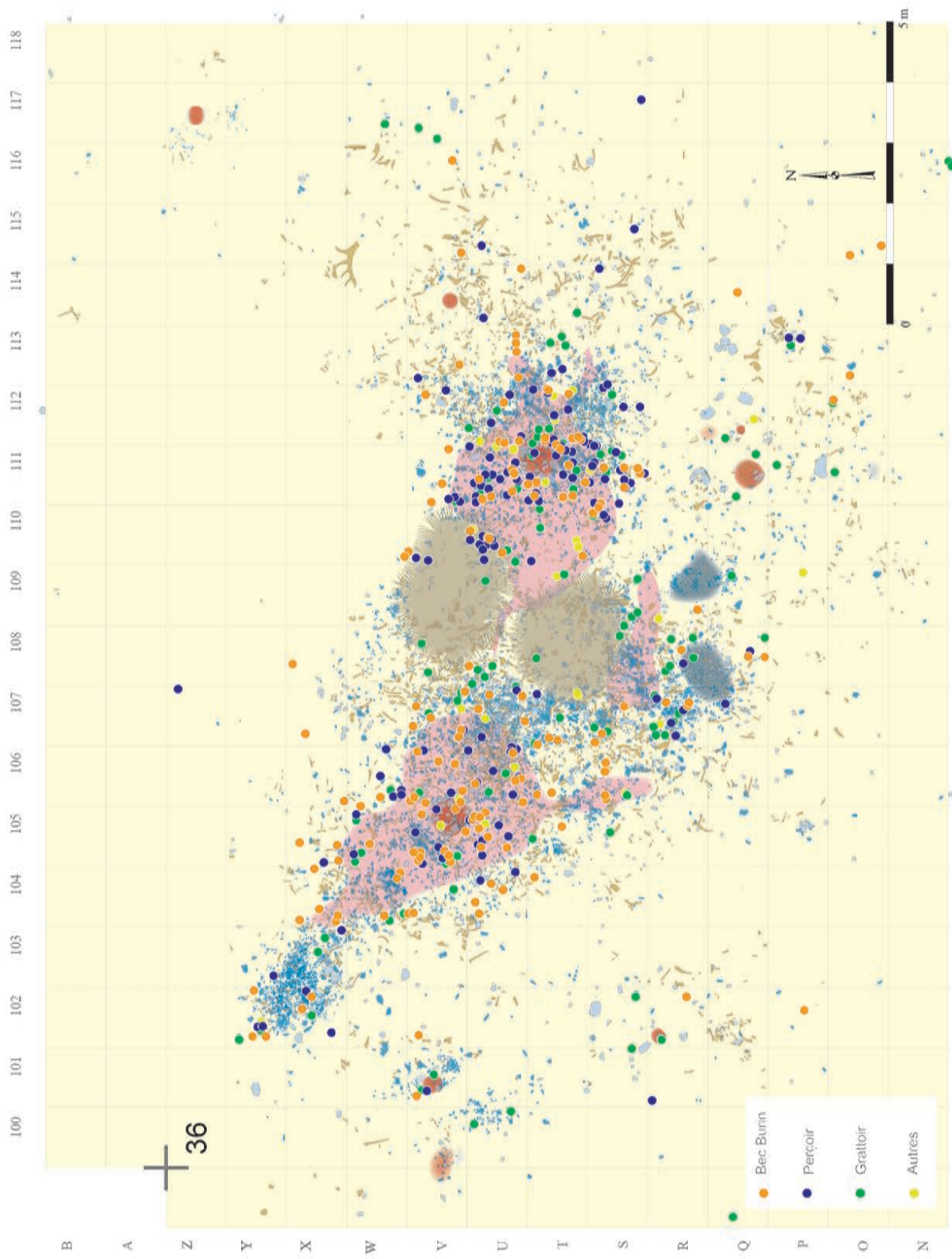


Fig. 44 – Entre V105 et T112, l'aire centrale aurait été occupée par des espaces de travail sur tapis, créant ainsi des effets de témoins négatifs.



Fig. 45 – En S109, les menus débris repoussés en arc pourraient marquer le bord d'un tapis de travail.

auraient protégé le sol de la coloration rouge, mais les opérations réalisées à ces emplacements auraient diffusé la poudre au-delà de leurs limites. Les occupants, qui travaillaient sur ces tapis laissés en place pendant toute l'occupation, les auraient à diverses reprises nettoyés en repoussant à l'extérieur les déchets, ce dont pourraient témoigner, au nord-ouest en U/V110, l'arc de petits éléments lithiques observé sur le bord concave de la nappe d'ocre et, au sud en S/T109, l'alignement arqué nord-sud composé d'esquilles de silex, de petites pierres et de nombreux os (fig. 44 et 45).

Cette hypothèse expliquerait aussi que, s'il n'existait pas d'obstacle dressé entre U/V107 et U/V108, l'installation de tapis de sol pour y mener des activités de fabrication ait empêché l'extension des vestiges dans l'espace central, même si quelques déchets ont pu y être ensuite dispersés. Par ailleurs, dans la mesure où ces espaces sont situés exactement entre les deux aires d'activité principales ancrées autour des deux foyers V105 et T112, il paraît évident qu'il s'agissait de lieux de travail communs partagés par les occupants des deux unités.

■ L'aire intermédiaire du nord U/V108/110

Plus encore que dans les autres secteurs, la fonction de ces espaces d'activité protégés par un tapis est difficile à caractériser. En dehors de quelques objets abandonnés lors de son enlèvement à l'endroit supposé protégé, on peut aussi prendre en compte les éléments qui paraissent avoir été repoussés sur ses bords. C'est ainsi que, à l'aire relativement dégagée U/V108/109 et sur la partie ouest de U/V110, on peut associer 1 fragment d'aiguille (U108.5), 1 mérial de pointe en bois de renne (V108.82), 1 fragment du bâton percé (U108.6) – l'autre fragment ayant été rejeté en W107 –, 5 lissoirs sur corne (V107.248), (U109.35), (U109.115), (V109.35) et (W108.54), 1 brunissoir (V108.15), 1 broyeur et 1 molette

ocrée (V107.55) et (V107.56), 1 autre broyeur (V110.3) et enfin 7 grattoirs, 6 burins et 5 perçoirs (fig. 22, 23, 26 et 44).

■ L'aire intermédiaire du sud S/U108/109

L'aire intermédiaire relativement dégagée S/U108/109, délimitée au nord et au sud par des bandes de sol ocré, est moins étendue que celle du nord (fig. 44). Elle ne se développe qu'à partir de la moitié nord du mètre S108, partiellement occupé par un amas lithique et, d'après la délimitation de la langue d'ocre, d'une partie de U108. Elle devait s'étendre vers l'ouest jusqu'aux postes de taille établis en S et T106, et pouvoir se développer plus largement vers l'est en S/T109. Cet espace est entouré par des cordons d'os mais ceux-ci débordent largement vers le sud et l'ouest, recouvrant en partie les amas lithiques. Deux grattoirs et quelques fragments de pierres plates ont été abandonnés dans sa partie centrale après l'enlèvement du tapis. En dehors de deux broyeurs (T107.863) et (T107.865) sur son bord ouest, les éléments les plus diagnostiques se trouvent dans l'arc des vestiges qui délimitent son bord sud-est en S/T109. Il s'agit de plus d'une centaine de restes osseux, d'autres fragments de pierres plates, d'un brunissoir (T109.113), de trois autres grattoirs et de nombreux déchets de taille associés à des esquilles, ce qui indique qu'un petit débitage a été effectué sur ce tapis (fig. 14, 22 et 26). Ces produits lithiques correspondent à une séquence de production de lamelles (S109.105) par un tailleur compétent ou expérimenté. Deux des fragments de dalle raccordent avec des dalles de l'unité T112, alors qu'un fragment de grattoir raccorde avec un autre en V105. Plus peut-être que l'aire intermédiaire du nord, celle-ci paraît liée au traitement des os, compte tenu de leur grand nombre ainsi que des broyeurs et pierres plates ayant pu servir d'enclumes.

7.4. L'ESPACE COMMUN Q/S107/109 ET LA VIDANGE DES FOYERS

Une vaste concentration lithique composée d'amas juxtaposés occupe les mètres R/S107/108 (fig. 12). Les gros éléments donnent à ce dépôt une forme d'arc épais relativement continu, et qui se développe sur plus de 1,5 m, depuis R107 jusqu'au sud de S108, recouvrant en partie la bande d'ocre horizontale visible en R/S107/109 (fig. 29). Bien que les dépôts lithiques paraissent border la vidange R107/108 au nord, la présence sous celle-ci de plusieurs gros éclats de silex et d'os de renne non brûlés, en R108, montre qu'elle a été déposée plutôt en fin d'occupation, puisque ces éclats de silex raccordent avec un des amas lithiques de S108. Il est donc vraisemblable que les amas présents en R107/108 et au sud de S108 ont été constitués avant que les déchets de combustion n'aient été entassés à proximité. Quelques raccords de pierres chauffées indiquent que cette grande vidange résulte des apports des deux foyers domestiques, ce que confirment des raccords entre fragments d'outils.

Plusieurs postes de taille ont pu être identifiés par des poches d'esquilles assez denses, en limite de la zone supposée recouverte par un tapis. Ces poches témoignent d'épisodes de travail successifs, dont deux opérations plus importantes en R107 et S108.

■ Postes de taille et aire de rejet en R107/108

En dehors d'un demi-rognon brut (R107.389), neuf nucléus se trouvent dans cette zone (fig. 36). Cinq témoignent du travail d'un tailleur expérimenté installé au poste R107 où il aurait façonné un demi-biface (R107.263), de facture très semblable à celui laissé dans la concentration du nord-ouest X/Y102/103 ; il s'agirait donc d'un occupant de V105. On doit aussi à la dextérité de ce tailleur une séquence lamellaire (R107.407), ainsi qu'une séquence à objectif laminaire cumulé (R107) et la poursuite du travail, après éclatement, sur les fragments utilisables. En ce qui concerne le gros bloc (R108), il semble que le tailleur l'ait volontairement fait éclater à cet endroit. Quatre fragments ont été repris sur place (R107.271), (R108.244), (R108.246) et (R108.265) par un travail soigné. Que l'un d'eux (R108.244) ait été travaillé en extrémité de biface nous conduit à attribuer l'engagement de la séquence et la reprise de certains fragments au tailleur expérimenté évoqué ci-dessus, et donc à placer le déroulement de ces séquences au poste R107. L'homogénéité de traitement de l'ensemble des fragments, et les abondantes liaisons avec la concentration du nord-ouest et la zone du foyer V105, confirment que ce tailleur était l'un des occupants de cette unité. Deux autres fragments du même bloc (T111.290) et (T112.265), emportés en T112, présentent également une forte angulation du plan de frappe, ce qui suggère, comme nous l'avons supposé lors de la reconnaissance des individus tailleurs, que ce même tailleur est allé travailler dans l'unité voisine. Enfin, deux séquences tournées vers une production de lames domestiques (R107.7) et (R107.107) sont attribuables à un tailleur compétent. Un tailleur expérimenté et un tailleur compétent auraient donc travaillé à ce poste.

Le tailleur expérimenté aurait aussi évacué à cet endroit un certain nombre de déchets, si l'on en juge par les produits d'une séquence à lames à longueur variable (R107.678) : bien que l'essentiel de la production manque, la majorité des éléments remontés se trouvent dans la concentration X/Y102/103, et un burin a été emporté auprès du petit foyer V101. De même, une production de petites lames et de lamelles (R108.108), abandonnée entre R108 et R109, montre des liens étroits avec la même concentration. L'histoire d'un gros bloc (R107.ens), sur lequel un tailleur expérimenté avait construit un projet de lames longues, est plus difficile à reconstituer. Ce bloc pourrait avoir été travaillé près du foyer V105, une petite partie de ses déchets évacués en X/Y102/103 et une plus grande au sud en R107. On retrouve, en outre, un certain nombre d'éléments issus de ce bloc en T112 et un autre élément dans l'unité technique 45-R143, à plus de 35 m vers l'est. Enfin, 2 fragments

du bloc (R108) – un fragment brut (U111.279) et un fragment (T111.790) déjà exploité par le tailleur expérimenté – ont été emportés dans la zone d'activité domestique ouest de T112 mais cette récupération est à attribuer à une seconde main. Ces quelques exemples témoignent du libre usage de l'espace entre les deux secteurs, ce qui est confirmé par le dépôt commun dans une même vidange des déchets de combustion des deux foyers. Il est fort probable que des supports bruts ou retouchés, préparés en R107/108, ont été emportés auprès de V105 et, sans doute, de T112, comme le prouverait le raccord d'un fragment de lamelle à dos avec un autre dans l'espace d'activité de T112, et en Q107 deux chutes remontant sur deux burins dans le même espace d'activité.

En dépit de la présence, en R107 et R108, d'une quarantaine de lamelles à dos, d'une vingtaine d'outils domestiques et d'un segment de matrice de bois de renne (R107.286), on ne peut affirmer que les tailleurs reconnus ont réalisé à cet endroit des activités de fabrication. En fait, cette concentration spatiale suggère plutôt qu'ils ont été apportés, sans doute en paquet, avec les rejets de taille. Les quelques fragments d'outils raccordés confirment que ces pièces proviennent de l'espace d'activité de V105.

■ Le poste de taille S108

Ce poste est situé à l'autre extrémité de l'arc de taille R-S107-108. En dehors d'un rognon brut (S108.391) et d'un fragment gélif de nucléus utilisé (S108.446), les produits de 5 séquences y ont été abandonnés (fig. 36). Deux d'entre elles sont difficilement attribuables mais deux autres, un projet laminaire cumulé (S107.40) et un projet de lames longues (S108/109.ens), relèvent d'un tailleur expérimenté ; il manque le nucléus et une partie du plein débitage. Bien que les remontages n'aient pas été poussés, cinq éléments au moins, produits à ce poste, ont été emportés vers l'unité T112 : deux en V et W109, et trois en U/V112. Enfin, c'est à un tailleur non productif qu'on peut attribuer l'exploitation du fragment de nucléus en hémisphère (S108.188). Deux ou trois tailleurs, dont au moins un expérimenté et un apprenti auraient donc travaillé ici.

Les outils associés à ce poste sont rares : 7 lamelles à dos, 2 grattoirs, 3 burins et quelques chutes. Les autres indications d'appartenance du poste à une unité sont trois raccords entre chutes et burins de l'espace de V105 et deux éléments provenant d'une séquence lamellaire sur corne (S108.ens), retrouvés en U107 et U109. La préparation de supports destinés à un usage dans l'une ou l'autre unité reste donc, ici encore, la plus plausible des hypothèses.

Il est donc possible de confirmer que l'espace du sud du territoire de l'ensemble 36-V105/T112, constitué par les postes de taille R107/108 et S108 et par l'aire intermédiaire S/T108/109, était bien un espace commun où les occupants des deux unités ont travaillé, ensemble ou successivement. Plus encore, il apparaît que l'un des tailleurs expérimentés de V105 a emporté deux des blocs qu'il avait fracturés en R108,

pour les exploiter auprès de T112. Quant aux récupérations de nucléus déjà taillés et leur « exploitation » auprès de l'un ou l'autre foyer, elles montrent que les individus qui s'essayaient à la taille circulaient très librement d'un endroit à l'autre.

7.5. LES AIRES PÉRIPHÉRIQUES

■ L'espace à l'est de T112

Dans l'unité T112, l'espace extérieur qui s'étend au-delà des postes de taille, à partir des mètres R à Z113, est surtout caractérisé par une nappe de grand restes osseux (fig. 14), deux petits foyers en V114 (fig. 9) et Z117 (fig. 10), quelques pierres chauffées et un certain nombre d'outils. Plusieurs grands fragments de bois de renne y sont dispersés : d'une part 3 éléments de bois de renne mâle, dont 2 matrices d'extraction en T114 et L116 et 1 palmature de très grand bois en W114/115, d'autre part 5 bois de chasse appartenant à des rennes femelles ou jeunes en R114, S114/115, T114, T116 et, plus loin au nord, en 37-B114, non loin du foyer Z117.

Le très petit feu V114 paraît avoir attiré un certain nombre d'activités, comme en témoigne la présence de plusieurs outils domestiques (fig. 22) : plusieurs burins et perçoirs dans un rayon d'1 m au sud et à l'ouest et, un peu loin vers l'est, un burin et trois grattoirs en V/W116/117. Un fragment mésio-proximal de pointe à double biseau (U114.16) et une baguette-support (U114.16 bis) étaient placés côte-à-côte sur son bord sud (fig. 23). Il était entouré d'une nappe d'environ 70 restes osseux, représentant toutes les parties du squelette dont des vertèbres cervicales, 1 atlas et axis, et plus loin, de 3 des grands éléments de bois de renne.

Plus au nord, le petit foyer Z117 était associé à une nappe d'esquilles de silex et plusieurs fragments de pattes et de mandibules de rennes. Un bois de renne femelle, un atlas et son axis, trouvés dans un rayon de 4 à 5 m vers l'ouest, en 37-B114 et C115, peuvent sans doute être rattachés à ce petit ensemble. Il semble que ce vaste espace périphérique, largement ouvert, a été utilisé pour la découpe d'un ou deux rennes, comme le suggèrent les restes de têtes et les vertèbres cervicales, et pour le traitement subséquent des matières animales.

■ L'espace à l'ouest de V105

Établi de façon symétrique au précédent, un autre espace d'activité se développe à l'ouest de V105, de Z100 à O107 (fig. 1). Cette vaste nappe à vestiges dispersés est principalement structurée par les deux foyers adjacents V100 et V101 (fig. 6), et par le foyer R102 (fig. 7). Bien que les restes osseux y restent majoritaires, ils sont beaucoup moins nombreux que dans l'espace périphérique de l'est. Seuls, deux bois de femelle ou de jeune ont été rejetés en S104 et R105.

• Un poste d'activité en V100/101

L'aire de combustion est constituée par le petit foyer en cuvette V101 relié au foyer plat V100 par une traînée de charbons. Un poste de taille, identifié par une petite nappe d'esquilles, a été établi au nord du foyer V101 (fig. 36). Un tailleur expérimenté y a tenté l'exploitation lamellaire d'une corne de silex (V101.104) et a aussi travaillé l'unique plaquette de silex (V101.33) des deux unités. Par la suite, cette plaquette a été reprise par un tailleur non productif qui a tenté maladroitement d'en continuer l'exploitation. C'est à lui sans doute qu'il faut imputer aussi l'exploration de trois fragments gélifés, de deux nodules et d'une deuxième corne en U100/101, au sud du foyer.

L'ensemble est entouré de 6 lamelles à dos et de plusieurs outils : 2 grattoirs en U100, 1 lisseur sur bille de silex en U102, 1 grattoir, 1 perçoir, 1 burin et 2 outils sur corne de silex – triturateur à ocre et lisseur – en V101, 1 burin en V102 (fig. 20, 22 et 26). Un déchet triangulaire en bois de renne en W100 indique qu'un bois a été débité à ce poste par le tailleur productif, qui aurait apporté le burin qu'il avait façonné auprès de V105. Entre ce poste de travail et le poste de taille W104, l'aire plus dégagée est marquée par 1 cercle de quelques éléments osseux, 1 fragment de dalle, 1 lisseur et 1 broyeur ocré.

• Autour du foyer R102

Le foyer R102 paraît avoir été le centre d'une aire d'activité plus étendue, avec trois pierres plates réparties en R et S102 et, vers le sud et l'est, une cinquantaine de restes osseux (fig. 14). La plupart de ceux-ci sont rassemblés en un amas en Q101/102, où ils sont associés à deux broyeurs. Rappelons que des raccords entre maxillaires et mandibules relient le dépôt d'os aux deux unités 36-V105 et 36-T112. Autour du foyer sont rassemblés quelques autres outils : 1 burin-grattoir, 2 grattoirs, 1 broyeur et 1 molette-broyeur (fig. 22 et 23). La présence associée d'os, de nombreux galets et de dalles paraît indiquer au moins une extraction de la moelle et un concassage des os. Une des pierres retrouvées à proximité du foyer en S101, probablement utilisée en lisseur, raccorde avec un plus grand fragment provenant de 27-M89, ce qui suggère l'intervention d'un occupant de l'unité voisine.

■ L'espace du sud autour du foyer Q111

Installée à 4 m au sud du foyer T111 (fig. 1), l'aire de combustion Q111 est constituée par un foyer en cuvette d'environ 40 cm de diamètre et une extension de terre chauffée qui se développe sur une trentaine de centimètres vers le nord-ouest. On observe dans le foyer la présence d'os non brûlés qui doivent avoir été déposés ici au terme des activités, comme cela était le cas pour le foyer T112 (fig. 46). En plus d'une dalle et d'un fragment posés sur le flanc de la cuvette, le foyer était entouré de plusieurs dalles dont certaines semblent avoir été initialement fracturées dans le foyer (fig. 26). C'est le cas de la plaque de grès feuilleté, de



Fig. 46 – Le foyer Q111 et ses abords.

très grandes dimensions mais particulièrement mince, dont cinq des éléments les plus grands ont été répartis ou dispersés vers l'est, en Q112 et Q113, alors qu'un petit fragment se trouvait encore dans le foyer (fig. 27). Cette dalle, très oxydée par la chaleur, pourrait avoir été posée au-dessus du feu pour servir de plaque chauffante ou de support. La grande dalle de meulière laissée en P111 raccorde avec un élément plus petit de R111. On remarque que ce dernier a été regroupé avec deux autres de taille comparable, dont une demi-dalle épaisse de granit gris. L'agencement en triangle de ces trois éléments, à 1 m devant le foyer, suggère un usage en trépied. Un autre fragment de dalle, posé sur l'extension de terre chauffée à l'est de la cuvette, raccorde avec une dalle fracturée en V105 mais évacuée dans le dépotoir commun.

Bien qu'aucune concentration de matériel lithique ne soit visible sur le plan, la présence de plusieurs esquilles enfouies dans le flanc de la cuvette indique qu'une petite opération de taille a eu lieu sur son bord ouest. Ce sont peut-être les produits de cette opération qui ont été rejetés avec les déchets de combustion en Q/R109 (fig. 29), mais aucune tentative de remontage n'a été entreprise à l'époque (1972). Notons que le second percuteur sur galet corallien se trouvait au sud-ouest du foyer, en P111. L'autre caractéristique de cette structure est la présence d'un certain nombre d'os, quelques-uns déposés dans le foyer mais non brûlés, d'autres largement répartis en demi-cercle autour sur 2 à 3 m de diamètre, les éléments les plus petits étant régulièrement dispersés en une sorte de semis sans véritable structuration (fig. 14). Il s'agit, comme ailleurs, de toutes les parties du squelette des rennes et, notamment, de nombreux fragments de côtes, avec quelques «paquets» d'éléments encombrants (mandibules, maxillaires, scapulas, bassins) rejetés en P/Q113. L'outillage domestique, bien que dispersé, est assez abondant, quoique sans commune mesure avec ce que l'on observe auprès des deux foyers domestiques : 4 grattoirs, 1 burin et 1 galet-lissoir autour du foyer Q111 en P/Q111/112, 1 grattoir en O111, 1 grattoir-burin en silex allochtone et 2 burins en O112/113, 1 grattoir et 2 perçoirs en P113, et 5 burins en périphérie (fig. 21). Les grattoirs, décrits pour la plupart comme «atypiques», témoignent plus

de petits «bricolages» que d'un véritable travail des peaux. Enfin, un grattoir se trouvait dans l'aire de rejet Q/R109. Les lamelles à dos sont rares, 2 auprès du foyer et 1 dans l'aire de rejet. On observe que l'ensemble de ces vestiges dessine une nappe en demi-cercle au sud du foyer, de P/Q109 à P/Q113/114, jusqu'en limite des mètres N/O.

8. QUELLE UNITÉ SOCIALE ?

Alors que les exemples ethnographiques montrent habituellement que chaque unité de résidence est entourée d'un territoire domestique qui lui est propre, l'ensemble 36-V105/T112 montre l'occupation d'un même espace par deux unités. La mise en commun de travaux et les circulations des individus témoignent de relations étroites entre elles. Des exemples ethnographiques montrent que, lorsque deux habitations sont installées près l'une de l'autre, c'est parce que des liens particuliers unissent leurs résidents. Ainsi, dans un campement dolgane que nous avons suivi au Taïmyr, les deux habitations qui se regroupaient à chaque étape de nomadisme étaient celles d'un vieux couple et de la famille de leur fille avec enfants (fig. 47). L'habitation des parents était toujours la mieux placée par rapport à l'environnement, pour la visibilité ou l'accès à l'eau par exemple (Karlin et Julien, 2012). On peut imaginer que des raisons analogues ont conduit au rassemblement des deux habitations de l'ensemble 36-V105/T112.

On observe une différence dans la productivité de chaque unité, les occupants de 36-V105 paraissant avoir été nettement plus actifs que ceux de 36-T112, même si les activités de ces derniers sont globalement équivalentes à celles que nous avons estimées pour l'unité 27-M89. On peut donc penser que le groupe de 36-T112 était capable de subvenir seul à ses besoins mais que, à l'occasion de la grande chasse d'automne, un autre groupe s'établissait à son côté. Nous avons vu qu'ici, comme dans l'unité 27-M89, des adolescents en phase d'apprentissage de la taille du silex et des enfants qui s'y essayaient avaient laissé de très nombreux témoignages de leurs tentatives plus ou moins malhabiles, et il est probable que les deux résidences adjacentes correspondaient à deux familles unies par des liens de parenté.

L'estimation du nombre d'individus est, comme toujours, délicate. Plus que les autres, ces deux familles regroupées ont exercé une très importante activité de chasse, de taille du silex et de production domestique. Ce qui laisse supposer un nombre total d'occupants supérieur au double de ce qui a été estimé pour l'unité voisine 27-M89. L'analyse des niveaux de compétence pour la taille du silex a permis, dans une hypothèse haute, d'envisager la présence de trois tailleurs expérimentés, cinq tailleurs compétents et trois à cinq jeunes, soit environ onze à treize personnes. Rappelons que l'identification de ces niveaux de compétence met en évidence des «groupes» de tailleurs, mais que l'on ne sait pas quel est le nombre exact de leurs participants



Fig. 47 – Dans ce campement dolgane, deux familles apparentées ont installé leurs habitations côte à côte, alors qu’une troisième s’est établie à distance. Région de la Popigai, Taïmyr, octobre 1995 (© Ethno-Renne).

lorsque les manières de faire ne sont pas originales. On peut ajouter, compte tenu de la somme considérable des activités liées à la chasse et au traitement des animaux, un certain nombre d’autres individus. Par ailleurs, il est évident que le nombre des occupants de V105 était nettement plus élevé que celui de T112 (voir chap. IV.6).

Nous verrons dans la partie suivante (chap. V.1) que les occupants de ces deux unités ont ressenti le besoin, peut-être justement parce qu’ils étaient nombreux, d’étendre leurs espaces de travail plus loin vers le sud, ce dont témoignent de très nombreux transports d’objets, dans un sens et dans l’autre.

9. L’EMPLACEMENT DES ABRIS

Comme pour l’unité 27-M89, nous estimons que les Magdaléniens travaillaient à l’extérieur autour des deux foyers et que, si un abri devait être associé à l’un ou l’autre des foyers domestiques, un espace libre d’au moins 2 à 2,5 m de profondeur aurait été nécessaire, vers l’arrière ou dans un autre endroit.

9.1. UN ABRIS À L’ARRIÈRE DE V105

Le report sur le plan, à l’ouest de V105, de la surface en demi-cercle d’une structure comparable à celle supposée pour 27-M89, met en évidence en limite extérieure de la nappe d’ocre un espace relativement libre d’environ 2,5 m de profondeur, souligné par un vague cercle de vestiges, au dos duquel aurait ensuite été installé un poste d’activité associé au foyer satellite V101 (fig. 48). L’édification d’un abri à cet endroit confirmerait l’hypothèse proposée par A. Leroi-Gourhan, mais il se trouverait plus en arrière (Julien *et al.*, 1987). Les os et les éléments lithiques dispersés en limite de la nappe d’ocre correspondraient aux résidus secoués du tapis de sol lors du départ. La

superstructure laissée en place pendant toute l’occupation aurait empêché un éparpillement des témoins d’activité de V105 vers l’ouest, mais aurait laissé libre le nord et le sud. Dans cette hypothèse, les seuls endroits possibles de stockage des paquetages seraient situés au nord ou au sud, entre l’amas de taille X/Y102/103 et le petit foyer V101, ou dans l’espace vide entouré de restes osseux en W/X102. La position de l’abri à l’ouest du foyer domestique serait donc équivalente à celle proposée pour l’unité 27-M89. Aucun indice ne permet d’imaginer où se trouvaient les réserves de combustible qui, de toutes façons, devaient être proches du foyer.

9.2. QUEL ABRIS POUR LES OCCUPANTS DE 36-T112 ?

La question est de savoir s’il peut s’agir d’un abri commun aux deux familles, ou s’il n’aurait été occupé que par celle de 36-V105. D’après la surface supposée de l’abri à l’ouest du foyer V105, on ne voit guère, selon nos critères de confort, comment un minimum d’une quinzaine de personnes aurait pu s’y entasser pour la nuit. Par ailleurs, étant donné l’organisation des aires d’activités autour de chaque foyer, on peut imaginer que les deux groupes conservaient chacun leur espace personnel. Il semble en conséquence qu’il devait exister au moins un deuxième abri, plus spécialement réservé aux occupants de 36-T112.

Dans la mesure où notre analyse n’a pas abouti aux mêmes propositions que A. Leroi-Gourhan au sujet de l’existence d’un abri édifié à l’ouest de T112 et que, au contraire, nous avons supposé que de vastes aires de travail ouvertes avaient occupé l’espace central situé entre les deux foyers domestiques, on doit se demander où pouvait se trouver l’abri de cette famille. Aucun indice – mais ce n’est guère une preuve – ne permet de le voir installé au nord en Y/A109/113 ; pas d’indice non plus vers l’est, au-delà de l’aire liée au traitement des os, où la dispersion assez régulière des

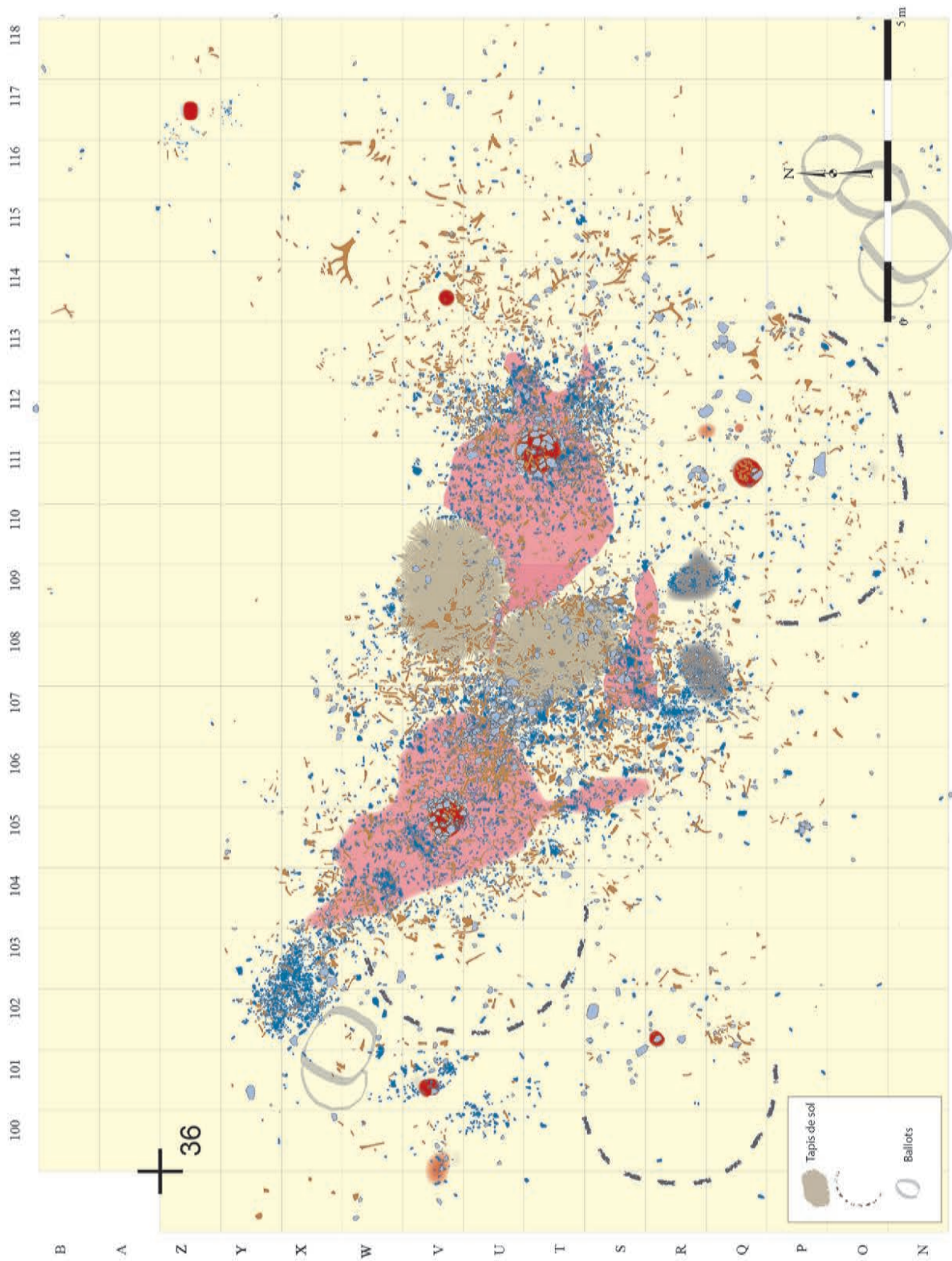


Fig. 48 – Plan synthétique global de l'ensemble 36-V105/T112, illustrant les propositions d'emplacement d'abris, de postes de travail sur peau et de possibles dépôts de paquetages.

vestiges ne paraît pas corroborer l'hypothèse d'une implantation d'abri.

Une autre possibilité concerne les abords du foyer Q111. Celui-ci est nettement plus important que les autres foyers dits « satellites » et, bien que nous n'ayons pu le prouver formellement, il aurait fait l'objet d'un nettoyage de sa cuvette et de ses bords, avec un rejet en R109. Dans un paragraphe précédent, nous avons constaté que des fragments osseux d'assez petite taille et quelques outils domestiques étaient dispersés vers le sud en demi-couronne sur environ 2 à 2,5 m de largeur à partir du foyer, alors que, de l'autre côté du foyer, plusieurs dalles à usage probablement mobilier structuraient un espace relativement dégagé. Le diamètre de cette aire semi-circulaire, d'environ 5 m, serait alors proche de ceux des abris de 27-M89 et 36-V105, mais il serait, cette fois, ouvert en direction du nord (fig. 48). On peut supposer que le paquet des gros os présent en P/Q113 correspond à une évacuation, au cours du séjour, de restes encombrants de consommation, comme on l'avait constaté pour l'unité T125 du niveau IV0 (Bodu *et al.*, 2006). Une petite extension des vestiges vers le sud-ouest pourrait indiquer l'existence d'une ouverture secondaire dans cette direction. Et s'il faut chercher l'emplacement du stockage des ballots mis en réserve, on peut l'imaginer immédiatement au sud-est de l'abri, en N/P114/116, comme le suggérerait le cordon de petits vestiges qui encercle cet espace vide.

Si l'on admet cette hypothèse, la situation de cet abri, largement ouvert sur les aires permanentes d'activité centrées sur les foyers V105 et T112, apparaît très favorable. Dans la mesure où les résidences semblent s'aligner d'est en ouest, peut-être parallèlement au cours d'eau, cette habitation adossée à la pente tournerait alors le dos au talus de la berge et ferait face au fleuve. Contrairement aux autres foyers, le foyer Q111 établi à l'entrée de l'abri n'aurait été qu'un foyer de confort, permettant de s'éclairer et de cuire quelques aliments. L'hypothèse d'un tel abri permet de conforter notre proposition d'espaces communs ouverts entre les foyers T112 et V105.

9.3. UN ABRIS SUPPLÉMENTAIRE À L'ARRIÈRE DU FOYER R102

Enfin, la mise en évidence d'un abri un peu à l'écart, ouvert sur un foyer isolé et quelques dalles mobilières, nous a conduits à en voir un autre, plus petit, dans l'espace périphérique de l'ouest, autour de R102. Ouvert, cette fois, classiquement vers l'est, il ne s'agirait là que d'une annexe de l'unité V105, où les occupants étaient probablement plus nombreux qu'ailleurs. L'apport de têtes ou de langues provenant des unités 36-V105 et 36-T112, et celui d'un outil sur galet de 27-M89 suggèrent le regroupement de quelques individus issus des différentes familles.

L'ensemble 36-V105/T112 aurait donc été associé à trois abris, deux principaux, l'un ouvert vers le nord, l'autre vers l'est, à l'arrière des foyers Q111 et V105, et un autre plus petit, correspondant soit à une sorte

d'annexe de l'abri de 36-V105, où des membres de la famille élargie auraient pu dormir, soit à un abri réservé à quelques jeunes des familles « V105 », « T112 » et « M89 », se retrouvant après une année de nomadisme dispersé.

10. CONCLUSION

Nous supposons donc que deux familles, entretenant sans doute des liens de parenté, se sont retrouvées à l'automne à Pincevent pour chasser le renne. Il est possible qu'au cours de l'été elles aient été séparées, ce qui expliquerait pourquoi l'une est arrivée avec un lot plus important de silex allochtone. Leurs relations devaient être étroites et elles ont organisé leur campement de façon à pouvoir travailler ensemble, tout en conservant chacune une certaine indépendance. C'est ainsi qu'autour des deux foyers V105 et T112, établis à 5 m l'un de l'autre, certaines des activités de consommation et de fabrication propres à chacune d'entre elles ont été développées sur un espace de 1 à 2 m de largeur. Dans l'un et l'autre cas, il semble que l'on ait préféré s'installer à l'ouest et au sud du foyer pour prendre des repas et effectuer des opérations nécessitant l'usage du feu comme, par exemple, la préparation des pointes de sagaies barbelées. Cependant, pour de nombreuses autres activités, les occupants se sont placés en vis-à-vis : le groupe « T112 » a taillé le silex à l'est de son foyer mais a réalisé ses travaux de transformation à l'ouest, le groupe « V105 » a taillé le silex à l'ouest et réalisé ses travaux de transformation à l'est. Nous pensons que les emplacements des postes respectifs de travail étaient, en effet, en rapport direct avec l'installation d'un grand espace intermédiaire où des peaux auraient été rapidement étalées afin que des membres des deux familles puissent réaliser des tâches communes, plutôt tournées vers le travail des peaux et le traitement boucher. Un peu plus au sud, les tailleurs des deux unités se seraient réunis à plusieurs occasions pour travailler ensemble dans un espace commun. Comme on l'a vu, les liens étroits qui devaient unir ces deux familles se sont aussi traduits par des déplacements entre les deux foyers : il semble, par exemple, que l'un des tailleurs expérimentés de V105 soit venu terminer l'exploitation de deux de ses blocs auprès de T112. Il en est de même des jeunes qui ont circulé librement d'un foyer à l'autre et dont les essais de taille ont eu lieu aux postes mêmes qu'occupaient les adultes.

Tout semble souligner une cohabitation voulue, conduisant à une organisation du travail qui s'appuyait sur une complémentarité, et le partage constant des morceaux de rennes entre les deux familles indique sans conteste des activités de chasse communes.

Comme celui de la famille « M89 », l'abri de la famille « V105 » a été édifié à l'ouest du foyer qui polarisait l'essentiel des activités domestiques. Mais, dans ce cas, l'extension de son propre territoire d'occupation a été contraint d'un côté par la présence de son abri et de l'autre par celle de l'aire intermédiaire

commune aux deux familles, obligeant les occupants « V105 » à étendre leurs activités polluantes plutôt vers le nord et le sud. En revanche, il semble que la famille « T112 », pour laisser libre cet espace central partagé, ait choisi d'installer son habitation un peu plus au sud. Cette recherche d'un agencement des deux occupations qui favorisait la coopération pourrait suggérer, comme dans l'exemple dolgane évoqué ci-dessus, un rapport de filiation ou au moins d'allégeance. Nous verrons plus loin pourquoi nous pensons que la famille « domi-

nante », en terme de statut social – que ce soit par l'âge ou le pouvoir – était la famille « T112 » (chap. IV.6).

NOTES

(1) En 1972, un autre foyer P/Q102 avait été inclus dans la description du sol d'occupation de l'unité 36-V105, mais d'après les altitudes et les photos de l'époque, il semble qu'il appartienne à un niveau plus récent (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1972, fig. 147, p. 232).

(2) Dans cette étude de la faune, les restes osseux ont été séparés en deux ensembles, de part et d'autre des mètres 109/110, sans distinguer ceux qui se trouvaient dans le dépotoir commun.