

Bibliothèque d'Archéologie Méditerranéenne et Africaine - 19

La Moutte d'Allemagne-en-Provence

UN CASTRUM PRÉCOCE DU MOYEN ÂGE PROVENÇAL

sous la direction de Daniel Mouton



éditions errance | Centre Camille Jullian

La Moutte d'Allemagne-en-Provence

Un castrum précoce du Moyen Âge provençal

Daniel Mouton (dir.)

DOI : 10.4000/books.pccj.11732

Éditeur : Publications du Centre Camille Jullian, Éditions Errance

Lieu d'édition : Aix-en-Provence

Année d'édition : 2015

Date de mise en ligne : 11 février 2021

Collection : Bibliothèque d'archéologie méditerranéenne et africaine

ISBN électronique : 9782491788087



<http://books.openedition.org>

Édition imprimée

ISBN : 9782877725811

Nombre de pages : 172

Référence électronique

MOUTON, Daniel (dir.). *La Moutte d'Allemagne-en-Provence : Un castrum précoce du Moyen Âge provençal*. Nouvelle édition [en ligne]. Aix-en-Provence : Publications du Centre Camille Jullian, 2015 (généré le 13 février 2021). Disponible sur Internet : <<http://books.openedition.org/pccj/11732>>. ISBN : 9782491788087. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.pccj.11732>.

© Publications du Centre Camille Jullian, 2015

Conditions d'utilisation :

<http://www.openedition.org/6540>

Bibliothèque
d'Archéologie
Méditerranéenne
et Africaine

19

Dans la lignée des anciens *Travaux du Centre Camille Jullian*, la *Bibliothèque d'Archéologie Méditerranéenne et Africaine* (BiAMA) regroupe des travaux (monographies, actes de colloques, ouvrages collectifs) en relation avec les programmes scientifiques du Centre Camille Jullian, sur l'histoire et l'archéologie de la Gaule méridionale, de l'Afrique du Nord et du bassin méditerranéen. La BiAMA peut comprendre des sous-séries, comme la collection *Études massaliètes* (EtMassa).

Responsable légal :

Marie-Brigitte Carre, Directrice du CCJ

Directeurs de la publication :

Sophie Bouffier et Henri Tréziny

Comité de pilotage :

S. Bouffier, M.-Br. Carre, X. Delestre, H. Tréziny

Conception graphique et mise en page :

Véronique Gémonet

Comité de lecture :

S. Bouffier (CCJ, Aix-Marseille Université), J.-P. Brun (Collège de France), M.-Br. Carre (CCJ, CNRS), X. Delestre (CCJ, DRAC PACA), D. Garcia (CCJ, AMU, Inst. Univ. de France), M. Griesheimer (CCJ, AMU), A. Hermary (CCJ, AMU), Ph. Jockey (CCJ, AMU), M. Lombardo (Professeur à l'Université de Lecce), T. S. Loseby (Professeur à l'Université de Sheffield), J.-M. Mignon (Service archéologique départemental du Vaucluse), P. Pomey (CCJ, CNRS), L. Rivet (CCJ, CNRS), J. Sanmarti (Professeur à l'Université de Barcelone), J.-Chr. Sourisseau (CCJ, AMU), H. Tréziny (CCJ, CNRS), C. Virlovet (École française de Rome), E. Voutiras (Professeur à l'Université de Thessalonique).

© 2015 pour tous pays,
Édition Errance, éditeur du groupe Actes Sud,
BP 90038 13633 Arles Cédex
Tel. 04-88-65-92-05 / 06-99-30-70-87
Fax : 01 43 29 34 88
Courriel : contact@editions-errance.fr
<http://www.libairie-epona.fr>
Centre Camille Jullian
Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme
5 rue du Château de l'Horloge. BP 647, 13094 Aix-en-Provence Cedex 2

ISBN : 978-2-87772-581-1
ISSN BiAMA : 2101-2849

Illustrations de couverture :

La Moutte. Proposition de restitution de l'état 1 avec palissade de protection (Aquarelle Jean-Marie Gassend, IRAA-CNRS).

Illustration 4^{ème} de couverture :

Pion en os de cétacé, La Moutte (cliché Philippe Groscaux, LA3M).

Publications du Centre Camille Jullian



Ouvrage financé par

Le Ministère de la Culture et de la Communication
(Direction Régionale des Affaires Culturelles de Provence-Alpes-Côte d'Azur- Service Régional de l'Archéologie)

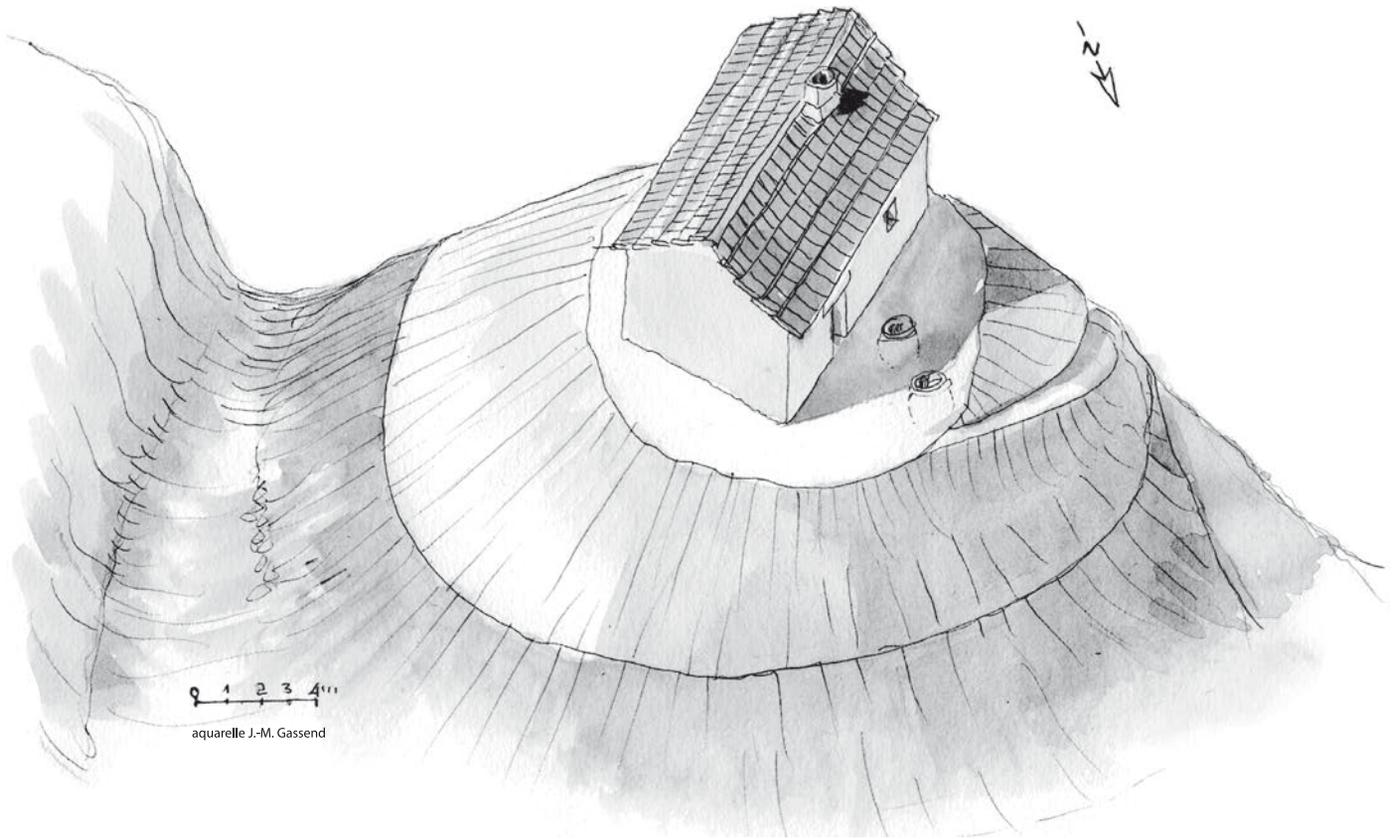


Envoyer les manuscrits à :

Bibliothèque d'Archéologie Méditerranéenne et Africaine
Centre Camille Jullian
Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme
5 rue du Château de l'Horloge. BP 647,
13094 Aix-en-Provence Cedex 2

LA MOUTTE D'ALLEMAGNE-EN-PROVENCE, UN CASTRUM PRÉCOCE DU MOYEN ÂGE PROVENÇAL

Sous la direction de Daniel Mouton



Sommaire

LISTE DES AUTEURS	8
PRÉFACE (Michel Fixot)	10
LA MOUTTE D'ALLEMAGNE-EN-PROVENCE, un castrum précoce du Moyen Âge provençal	13
Chapitre 1 : INTRODUCTION (Daniel Mouton)	15
1. Allemagne-en-Provence et son territoire	15
2. Histoire des recherches	17
3. La fouille de La Moutte	18
Chapitre 2 : CONSTRUCTIONS ET STRATIGRAPHIE (Daniel Mouton)	19
1. Un premier état riche en constructions	19
1.1. Le bâtiment maître 1A	19
1.2. La maison de bois 1B	22
1.3. La construction 1C	26
1.4. La galerie 1D	27
1.5. Espaces et circulations	29
2. Un second état plus modeste	30
2.1. La maison	30
2.2. Le foyer	30
3. Mode de construction	31
4. Les foyers et les pots	37
5. Stratigraphie	39
Chapitre 3 : LE MOBILIER (Daniel Mouton)	47
1. La céramique	47
1.1. La céramique de l'état 1	47
1.2. La céramique de l'état 2	50
2. Le mobilier métallique	50
2.1. Le mobilier métallique de l'état 1	50
2.2. Le mobilier métallique de l'état 2	50
3. Les monnaies	57
4. Objets en matière dure d'origine animale (Marie-Astrid Chazottes)	58
4.1. Le jeu	58
4.2. La musique	59
4.3. La vie quotidienne	59

5. Autres objets (Daniel Mouton)	59
5.1. Petits objets de la vie quotidienne	59
5.2. Un chapiteau-mortier	62
5.3. Un meuble	62
Chapitre 4 : L'EXPLOITATION DES RESSOURCES VÉGÉTALES	67
1. Analyse Carpologique (Marie-Pierre Ruas)	67
1.1. Introduction	67
1.2. Méthode et matériel	69
1.2.1. Échantillonnage	69
1.2.2. Mode de quantification des restes	71
1.3. Composition des assemblages carpologiques	72
1.3.1. Les plantes attestées	72
1.3.2. État de conservation	76
1.3.3. Densités en restes	76
1.3.4. Le spectre végétal	78
1.3.4.1. Les plantes cultivées	78
1.3.4.2. Les plantes sauvages	85
1.3.5. Les fragments de matière organique brûlée	87
1.3.6. Fragments de terre avec empreintes végétales	93
1.3.7. Validité des données : pertes taxinomiques et sélection	93
1.4. Répartition des restes végétaux dans la maison de l'état 2	94
1.4.1. Les semences et les fragments de pâte	94
1.4.2. Répartition des semences par espèce	95
1.4.3. Résultat de l'analyse multivariée sur le sol de la maison de l'état 2	98
1.5. Témoignage paléoécologique de la flore sauvage	98
1.6. Plantes exploitées et pratiques agricoles au X ^e -XI ^e s	99
1.7. Rôle économique et forme d'emploi des plantes attestées à La Moutte	103
1.7.1. Rôle des plantes dans l'économie domestique	104
1.7.2. Activités et organisation de l'espace dans la maison de l'état 2	108
1.8. Bilan	109
2. Une pâte de céréales (Jacques Élie Brochier)	111
3. Analyse anthracologique des bois d'œuvre (Christophe Vaschalde)	113
3.1. Situation biogéographique actuelle	114
3.2. Méthodes	114
3.2.1. Prélèvements	114
3.2.2. Identification taxinomique et observation de la morphologie des charbons	114
3.3. Résultats	115
3.3.1. Plancher de l'état 1	115
3.3.2. Meuble de l'état 2	115
3.4. Bilan	115

Chapitre 5 : L'EXPLOITATION DES RESSOURCES ANIMALES	117
1. La faune terrestre (Martine Leguilloux)	117
1.1. Méthodologie et taphonomie	117
1.2. L'étude archéozoologique	117
1.2.1. Les porcs	119
1.2.2. Les petits ruminants : moutons et chèvres	123
1.2.3. Les bovins	123
1.2.4. Les oiseaux de basse-cour	125
1.2.5. La faune sauvage	125
1.3. Bilan : les animaux dans l'alimentation	125
1.3.1. Le choix des espèces	125
1.3.2. La sélection des animaux : les âges d'abattage	128
1.3.3. La sélection des animaux : aspects et tailles	128
1.3.4. Pratique de boucherie et sélection des quartiers	130
2. L'ichtyofaune (Stéphanie Cravinho)	135
2.1. Présentation du matériel	135
2.2. Les espèces	137
2.3. Bilan	137
Chapitre 6 : DATATIONS ET RESTITUTIONS	139
1. Datations	139
1.1. La dendrochronologie (Frédéric Guibal)	139
1.2. La céramique (Daniel Mouton)	139
1.3. Le radiocarbone (Daniel Mouton)	139
1.4. Les monnaies (Daniel Mouton)	141
1.5. Bilan chronologique (Daniel Mouton)	141
2. Restitutions et interprétations (Daniel Mouton)	141
2.1. Les foyers et les pots	141
2.2. Propositions de restitution de l'état 1	143
2.3. Propositions de restitutions de l'état 2	146
2.4. L'église	146
BILAN SUR LE SITE DE LA MOUTTE (Daniel Mouton)	148
Chapitre 7 : GAUBERT, LE CHAMP DU SEIGNEUR	151
1. Introduction	151
2. Cadre géographique et historique (Jean-François Devos)	151
2.1. Géographie et géologie	151
2.2. Environnement archéologique	152

3. Description et interprétation du site (Daniel Mouton)	154
3.1. Le bâtiment principal	155
3.2. La défense	155
3.3. L'annexe domestique	159
3.4. Les accès	159
3.5. Le mobilier	162
4. Bilan sur le site du champ du Seigneur (Daniel Mouton)	162
CONCLUSION GÉNÉRALE (Daniel Mouton)	163
BIBLIOGRAPHIE	165

Liste des auteurs

JACQUES ÉLIE BROCHIER

Laboratoire Méditerranéen de Préhistoire, Europe, Afrique (LAMPEA),
UMR 7269, Aix-Marseille Université (AMU), CNRS, MMSH, Aix-en-Provence.
jacques.brochier@univ-amu.fr

MARIE-ASTRID CHAZOTTE

Doctorante, Laboratoire d'Archéologie Médiévale et Moderne en Méditerranée (LA3M),
UMR 7298, Aix-Marseille Université (AMU), CNRS, MMSH, Aix-en-Provence.
maria.chazottes@gmail.com

STÉPHANIE CRAVINHO

Chercheuse associée, Archéologie des Sociétés Méditerranéennes,
UMR 5140 CNRS-UPV, Montpellier.
Cravinho79@hotmail.com

JEAN-FRANÇOIS DEVOS

Archéologue technicien,
Service Départemental d'Archéologie des Alpes-de-Haute-Provence, Riez.
JF.DEVOS@cg04.fr

FRÉDÉRIC GUIBAL

Institut méditerranéen d'écologie et de paléoécologie,
UMR 6116 CNRS-Université Paul Cézane, Marseille.
frederic.guibal@univ-cezanne.fr

MARTINE LEGUILLOUX

Archéozoologue, Centre Archéologique du Var,
Toulon.
martine.leguilloux@orange.fr

DANIEL MOUTON

Chercheur associé au Laboratoire d'Archéologie Médiévale et Moderne en Méditerranée (LA3M),
UMR 7298, Aix-Marseille Université (AMU), CNRS, MMSH Aix-en-Provence.
Directeur de la fouille programmée de La Moutte, Allemagne-en-Provence.
mouton@mmsch.univ-aix.fr

MARIE-PIERRE RUAS

Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. CNRS
UMR 7209, *Archéozoologie, Archéobotanique - Sociétés, Pratiques et Environnements* (AASPE) USM 30.
ruas@mnhn.fr

CHRISTOPHE VASCHALDE

Chercheur associé au Laboratoire d'Archéologie Médiévale et Moderne en Méditerranée (LA3M),
UMR 7298, Aix-Marseille Université (AMU), CNRS, MMSH Aix-en-Provence.
vaschalde@mmsch.univ-aix.fr

Préface

Daniel Mouton nous propose la lecture d'un second livre après un premier ouvrage relatif à la prospection des mottes castrales dans une région de moyenne Provence à laquelle s'ajoutaient les résultats de la fouille de l'une d'elles, à Niozelles. Il s'agit de porter à la connaissance des spécialistes le bilan d'une autre fouille, conduite dans la même région mais de l'autre côté de la Durance, près de la cité de Riez.

Ce travail est exemplaire à plus d'un titre. Il démontre d'abord que l'attachement inlassable à une problématique scientifique est fécond et que, dans ce sens, en archéologie, la recherche programmée a encore sa raison d'être, au service d'un questionnement historique bien défini. Il faut donc être reconnaissant à l'autorité de tutelle, le Service régional de l'Archéologie, et à son directeur, Xavier Delestre, pour l'attention portée à ces développements et le soutien prodigué. Il y a aujourd'hui un demi-siècle à peu près exactement que la recherche française sur ce type d'installation a débuté, elle produit encore des résultats enviables.

De site en site, mais ils ne sont pas finalement si nombreux, les résultats des fouilles sont devenus d'autant plus significatifs qu'ils donnent d'établir des comparaisons et, dans le cas présent, D. Mouton nous fait bénéficier de comparaisons régionales, pour des sites proches.

Entre la *Rocca* de Niozelles et La Moutte dont il est traité ici, la première de ces solidarités, et non la moindre, relève de la chronologie d'apparition du phénomène, le dernier quart du X^e s. Même si les constructions élevées sur la plate forme sommitales prennent dans les deux cas des formes différentes, attribuables au tâtonnement dans la définition d'un modèle, on peut assurer que la fonction fut semblable et l'on ne peut plus écrire qu'il n'existait en Provence autour de l'An Mil que quelques châteaux comtaux. Reconnu ailleurs de façon disséminée, le processus reçoit pour la région une illustration particulièrement convaincante.

Un deuxième point relève des rythmes propres aux sites, affectés chacun par une reconstruction et par une existence qui n'excède pas deux générations. Ici encore, les formes différentes prises par les constructions relèvent sans doute d'aspects conjoncturels, et dans un cas comme dans l'autre, mais dans des phases distinctes de leur existence, la tour exprime bien une fonction « élitaire » que confirme le mobilier archéologique. D'ailleurs, pour une époque plus récente, sur le site de Cadarache, D. Mouton avait déjà bien montré qu'il fallait aussi s'attendre à ce que le tertre soit parfois surmonté d'une construction relevant du type de la simple maison. Ce n'est que constater l'enracinement rustique d'une aristocratie locale qui se constitue et se dissémine au travers de terroirs qu'elle cherche à structurer en territoires.

Ces tentatives semblent toutefois précaires car la fluidité semble caractériser ce type d'installation. Elle peut s'expliquer par des raisons matérielles, par exemple le caractère sommaire et fragile des constructions et ce n'est pas l'un des moindres mérites de ces recherches que d'être parvenues à décrire ces élévations de matériaux disparates qui associent le bois, la terre et la pierre, ici sous forme de galets bruts. Les propositions de restitution illustrées par le talent de Jean-Marie Gassend rendent parfaitement compte, pour le plus grand nombre cette fois, de ces caractères frustes, jusque dans certains détails.

Il reviendra peut-être au regard plus large des historiens de mettre en rapport cet aspect transitoire avec des phénomènes politiques ou de société parmi lesquels l'instabilité du pouvoir comtal et sa faiblesse dans le laps de temps imparti doivent sans doute être pris en considération. Le caractère énigmatique de l'ensevelissement

des restes après abandon, commun aux deux sites, a peut-être un rapport avec l'entretien d'une mémoire, ce dont Michel de Bouïard avait naguère relevé des exemples.

La recherche qui restitue les formes de ces premiers châteaux concerne aussi au premier chef la reconstitution du paysage habité puisqu'elle semble montrer que l'apparition de ces installations ne s'accompagne pas encore du processus qui devait mener à l'apparition des villages. De ce point de vue, elle rend maintenant d'autant plus attendue une éventuelle illustration archéologique de cette genèse des regroupements antérieure au réseau castral du « deuxième âge roman » qu'avait documentée la fouille de Rougiers.

L'exemplarité du travail tient aussi à la masse de documentation récoltée à l'occasion de la fouille. Celle-ci alimente une recherche postérieure qui donne à connaître une bonne part de la vie domestique, en particulier de l'alimentation de cette petite part des populations rurales qui eut l'initiative d'élever les mottes.

Cet apport, dont les fouilles anciennes se sont médiocrement souciées, prend maintenant une place prépondérante, ne serait-ce qu'en nombre de pages. Il faut certainement s'en féliciter mais en premier lieu en féliciter le responsable de la fouille qui, sur le terrain, a assumé pour d'autres cette récolte délicate et son fastidieux enregistrement dans des conditions matérielles précaires. Les techniques peuvent évidemment être affinées par l'expérience. Mais, grâce aussi à la persévérance apportée à l'aboutissement des dossiers dont il a eu l'initiative, D. Mouton offre aussi à ces collaborateurs un support de publication dont ils devraient lui être particulièrement reconnaissants si l'on en croit les autres travaux parfois anciens notés « à paraître » dans leur bibliographie. C'est un matériau précieux et rare qui leur est ainsi donné de publier et qui, à n'en pas douter, servira ultérieurement de référence.

Il reste à souhaiter bonne chance à D. Mouton dans son obstination puisque, après la fouille des mottes de Niozelles et de La Moutte, il annonce déjà d'autres sites dont, sur le terrain, les résultats, à ce qu'on dit, sont déjà passionnants. En s'inscrivant dans le contexte des travaux antérieurs, elles en renforceront encore les conclusions.

Michel Fixot, Professeur émérite, Aix-Marseille Université.

LA MOUTTE
D'ALLEMAGNE-EN-PROVENCE,
UN CASTRUM PRÉCOCE DU MOYEN ÂGE PROVENÇAL

Chapitre 1

INTRODUCTION

(Daniel Mouton)

1. Allemagne-en-Provence et son territoire

Située dans le Alpes-de-Haute-Provence (**fig. 1**), la commune d'Allemagne-en-Provence, à environ sept kilomètres à l'ouest de la ville de Riez, présente la particularité de posséder cinq sites castraux. Le plus récent, dont l'origine doit se placer au plus tôt au XIV^e s., se situe dans le village, en fond de vallée. Les quatre autres, Le Castellet, La Moutte, Saint-Marc et Notre-Dame occupent des éminences qui se détachent en bordure de plateau, le long du versant méridional de la vallée du Colostre (Borgard 1983). Leur configuration est toujours la même : un relief naturel en position de domination, bien visible au-dessus du terroir, est isolé par un large fossé qui protège l'établissement du côté du plateau, point faible de la défense. La Moutte était, au début du XX^e s. considérée comme un « tombeau celtique » (Goby 1908).

Le substrat est constitué de poudingue, formation quaternaire de galets d'origine torrentielle formée par la sédimentation massive du plateau de Valensole (Mercier 1979). Les galets ont des modules compris entre un et une vingtaine, parfois une trentaine, de centimètres. Ils sont pris dans un ciment gréseux assez résistant (Dubar 1969) qui permet à la fois une bonne tenue des sols et un façonnement du substrat assez facile. Les plus gros galets ont fourni le matériau de construction principal dont la mise en œuvre fut assez délicate.

Il est possible de dégager quelques liens entre les quatre sites de hauteur qui s'échelonnent le long de la vallée du Colostre (**fig. 2**). Venant de Riez, la route actuelle longe le relief au sud de la vallée sans doute depuis l'Antiquité puisqu'elle passe au lieu-dit Le Pilon qui signale un milliaire (Borgard 2003). Par ailleurs, une voie passant à l'est de Saint-Pierre se dirigeait vers le nord pour joindre Valensole au *castrum*

Archanzoscum ; c'est l'actuelle D15. Ce *castrum* est celui de Notre-Dame, situé à environ 700 m au sud-ouest du village actuel d'Allemagne. Ce site conserve les vestiges d'une petite église au plan rectangulaire de 8,30 x 5,50 m terminée par une abside voûtée et cul de four. Elle occupe une petite plateforme au nord de la butte qui est elle-même isolée du plateau par un fossé sur son flanc méridional. Des sondages ont montré que la plateforme a été recouverte d'un remblai de terre et de galets épais de plus d'un mètre. Cet établissement est mentionné dès la fin du X^e s. sous le nom *castrum Archinzoscum* (Mouton, Pecout 2014). Il semble avoir été abandonné dans la première moitié du XI^e s. au profit d'un habitat qui s'est alors constitué à Saint-Martin-de-Bômes, à 5 km vers l'ouest. Ainsi, bien que ses vestiges se trouvent actuellement sur le territoire d'Allemagne-en-Provence, ce *castrum* constitue en fait le site primitif de la commune voisine.

La Moutte, comme nous allons le voir ci-dessous, est une fortification qui a été mise en place dans le dernier quart du X^e s. et qui a été abandonnée durant la première moitié du XI^e s. Les deux sites étaient donc contemporains et, sans doute, concurrents.

Après l'abandon de La Moutte, l'habitat castral s'est déplacé. Dans un premier temps, on a cherché, par la fouille du Castellet, à vérifier l'hypothèse d'un déplacement vers l'est à seulement 1000 m de distance. Or, cette fortification n'est pas antérieure à la fin du XII^e s. Par conséquent, le déplacement a dû s'opérer vers l'ouest, à Saint-Marc, primitivement nommé Saint-Véran. Là encore, seule une fouille pourrait en apporter la confirmation. Le site castral de Saint-Marc, avec son église encore conservée, était également isolé du plateau par un large fossé. Il finit par être abandonné sans doute au XIV^e s. ou au début de XV^e au profit de l'agglomération de vallée que nous connaissons aujourd'hui. Ainsi se précisent les étapes de l'occupation du territoire d'Allemagne-en-Provence. La fouille de La Moutte y a apporté une contribution essentielle.

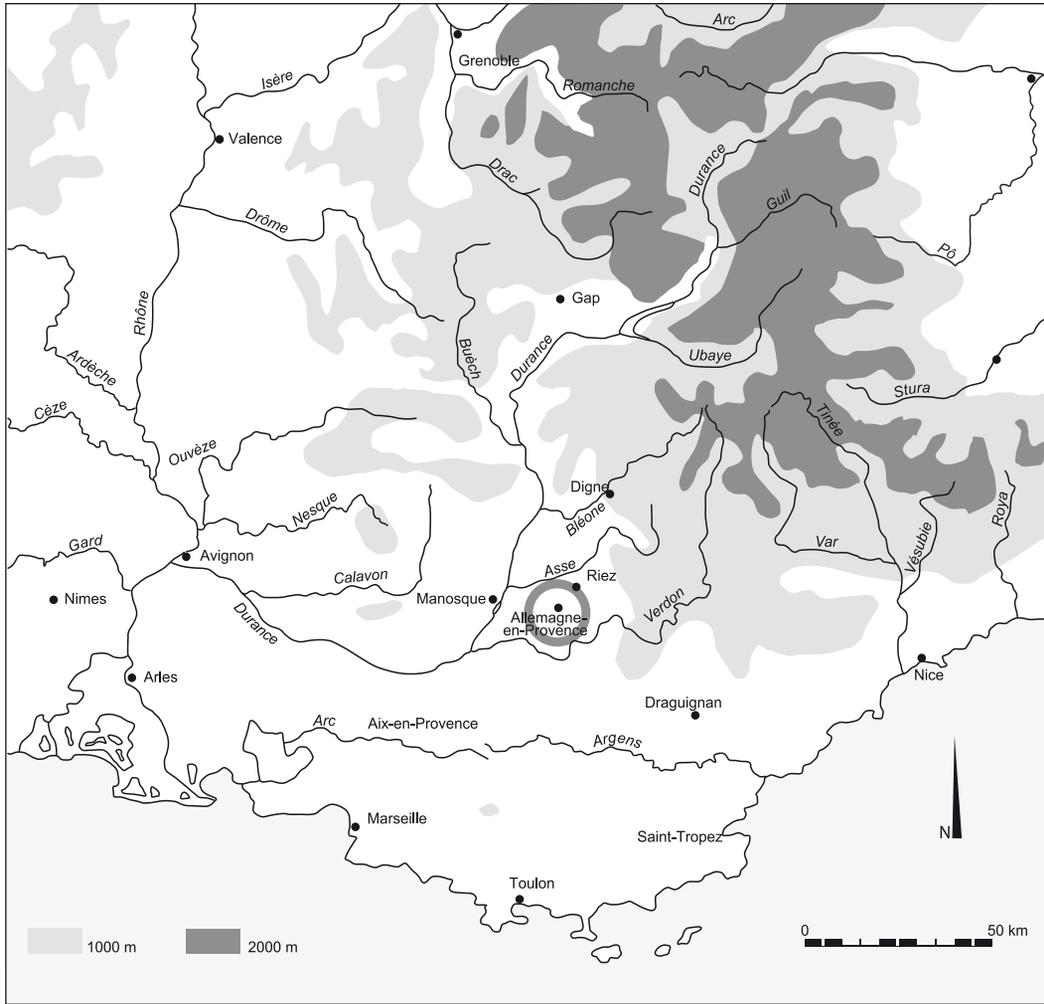


Fig. 1. Carte de situation (DAO D. Mouton).

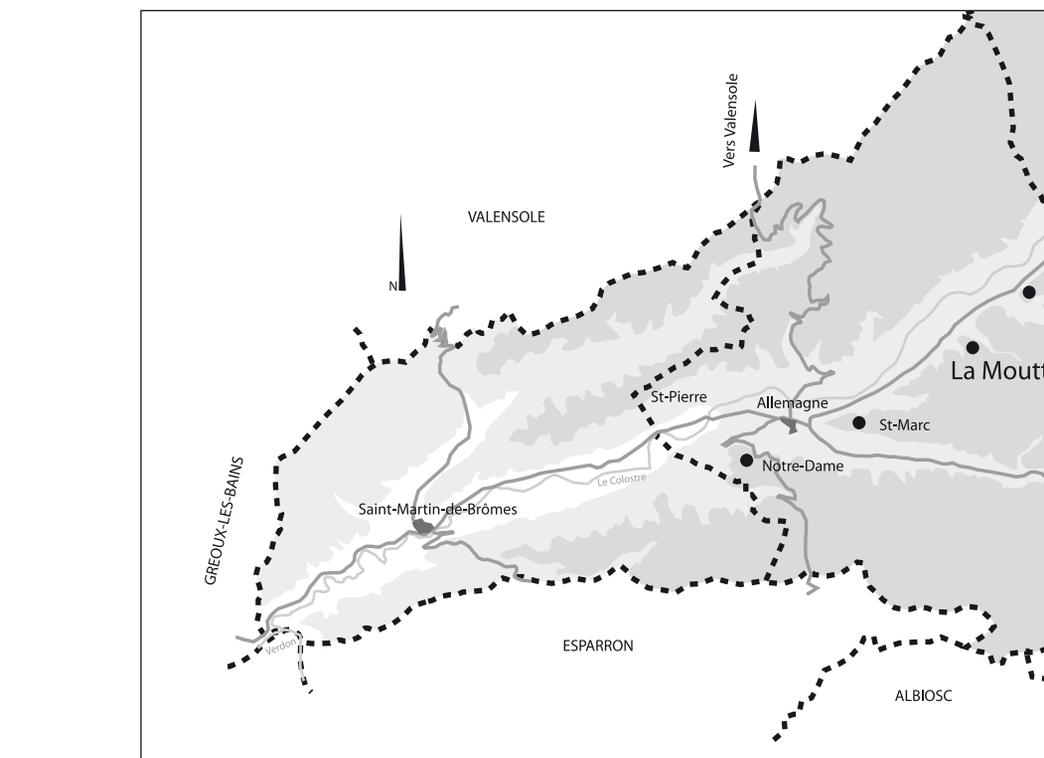


Fig. 2. Carte des sites médiévaux d'Allemagne-en-Provence (DAO D. Mouton).

2. Histoire des recherches

Les travaux archéologiques menés sur la commune d'Allemagne-en-Provence s'inscrivent dans une recherche de longue durée sur les formes des premiers châteaux du Moyen Âge en Provence.

Dès les années soixante-dix, Michel Fixot avait étudié leurs formes et leur insertion dans le territoire (Fixot 1973-1974, Fixot 1975, Fixot 1976, Fixot 1982). Elles se sont poursuivies ensuite dans un travail de thèse et ont révélé des transformations parfois inattendues dans la conception de ces premières fortifications (Mouton 2008b). Ces recherches ambitionnent d'apporter une contribution à la question de la naissance du phénomène castral au-delà du contexte provençal. Le début de ce mouvement y émerge nettement dans le dernier quart du X^e s. et s'inscrit dans une tendance

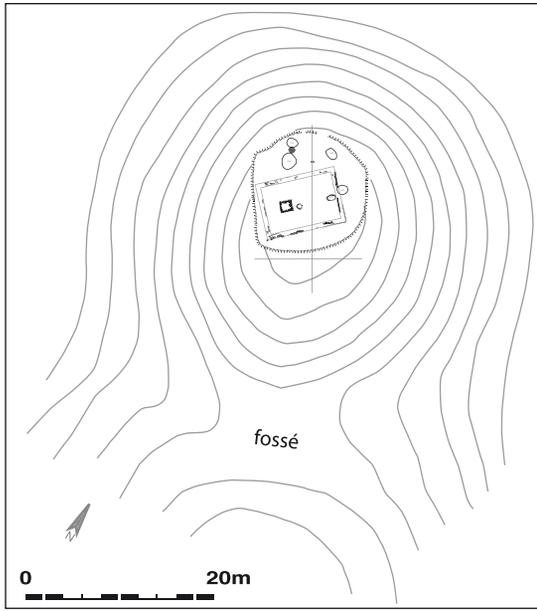


Fig. 3. Plan topographique (DAO D. Mouton).

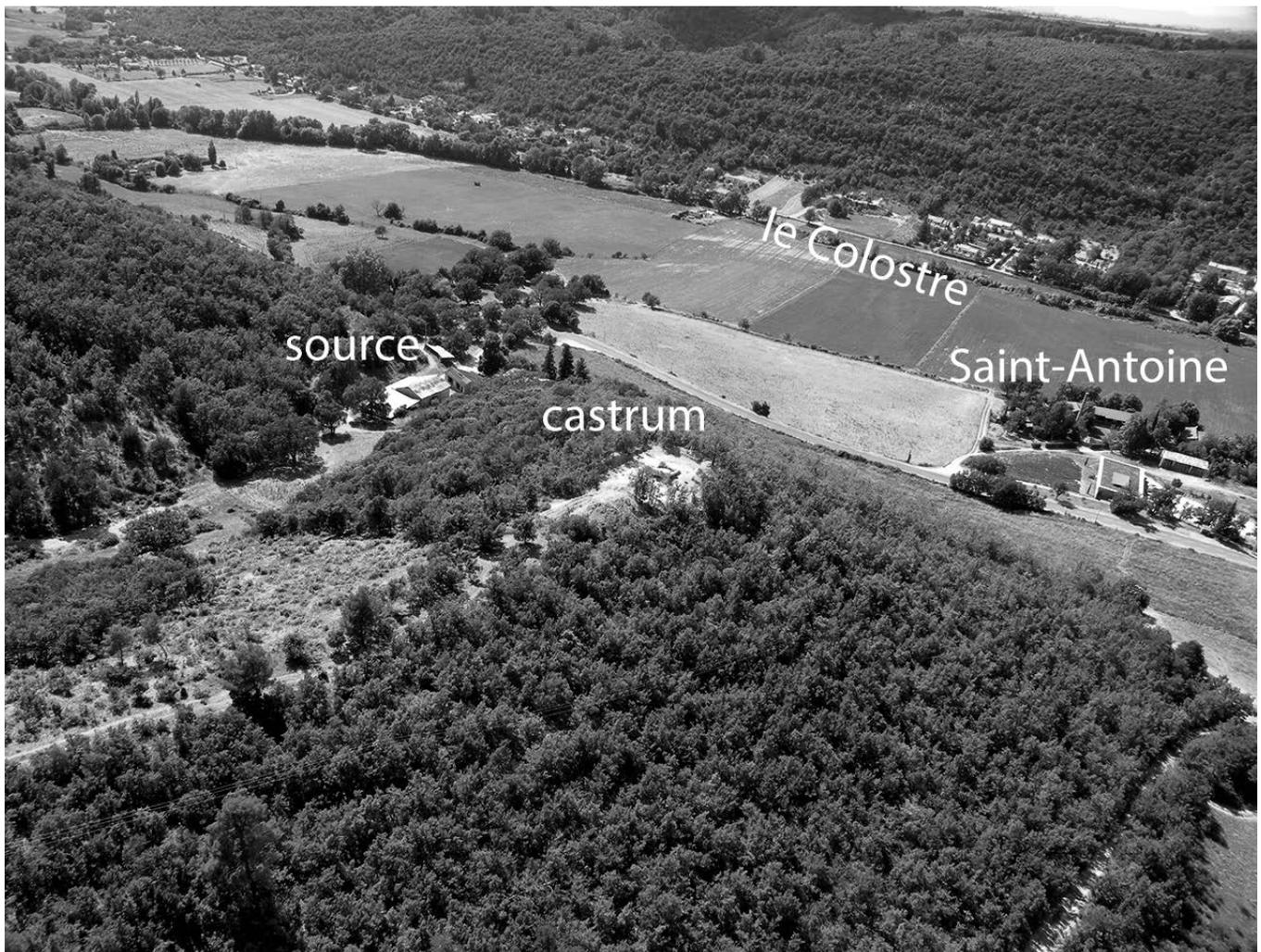


Fig. 4. La Moutte vue de l'est (Cliché D. Mouton).

générale qui s'est amplifiée au cours du siècle suivant (Debord 2000, p. 38-41). L'étude qui suit apporte, de ce point de vue, des avancées tout à fait significatives et livre un exemple supplémentaire de ces sites qui ont subi très tôt des transformations radicales. Elle n'est cependant qu'une étape d'un travail plus large sur l'occupation du territoire autour de plusieurs sites dont on perçoit sur le terrain comme dans les rares textes disponibles des évolutions qui se sont opérées sur plusieurs siècles, de la fin du X^e jusqu'au XV^e s. Le premier site exploré a été celui de La Moutte dont les résultats sont exposés ci-après. Le site du Castellet, est plus tardif et fera l'objet d'une prochaine publication. La fouille du castrum de Notre-Dame, attesté dès la fin du X^e s., vient de commencer.

L'attention s'est d'abord portée sur La Moutte parce que, outre son toponyme qui le désigne comme motte castrale, ses dimensions étaient particulièrement réduites : une plateforme de huit mètres de diamètre. Par comparaison avec un corpus de sites provençaux (Mouton 2008b, p. 75) on s'interrogeait sur l'organisation de constructions dans un espace aussi restreint. On verra que le site fut enterré à deux reprises, ce qui eut pour effet d'en augmenter la hauteur et, le relief étant un tronc-de-cône, d'en réduire le diamètre. Ces deux épisodes ont protégé les vestiges et, comme ils ont été consécutifs à des incendies, la carbonisation des restes a ajouté un facteur de conservation essentiel.

De ce château primitif, on a pu mettre au jour deux états qui se sont succédé sur le temps court de deux générations et dont les structures sont singulières tant dans leur organisation que dans leur évolution. Il a également été possible de réaliser des observations précises sur les consommations alimentaires végétales et animales.

Ainsi, la fouille de ce site vient compléter les connaissances des premiers châteaux provençaux qui se sont multipliés autour de l'an Mil, tels la Roca de Aldefred, de Niozelles et La Moutte de Valensole (Mouton 2008b ; Mouton 2003).

Aucun texte ne mentionne La Moutte. Une charte de Saint-Victor de Marseille cite simplement comme témoin *Isnardus de Alamania* (Guérard 1857, n°223) en 1182 mais ne dit pas quel château il possédait. De toute façon, on sait, comme on le verra plus loin, que La Moutte était alors abandonnée depuis près de deux siècles. Dans le même document, un témoin s'appelle *Spata Curta* qui appartient à la famille des

Spada, apparentée au groupe familial des Pontevès (Pécourt 2009) qui était également titulaire du *castrum Archanzoscum* dès l'an Mil. L'un de ses membres simplement nommé *Spada*, donna la motte de Mauroue, commune de Riez, en 1198. Agnès *Spada*, sa fille, épousa Boniface III de Castellane, qui devint alors titulaire des châteaux d'Allemagne. Leur descendants restèrent en possession de ces châteaux jusqu'au conflit qui les opposa (Baratier 1990, p. 171), en 1261, à Charles I^{er} d'Anjou et à l'occasion duquel Boniface de Castellane dût s'enfuir. Ces épisodes donnèrent lieu à une enquête menée en 1302 et qui rapporte les détails de ces événements.

3. La fouille de La Moutte

À environ 2000 m au nord-est du village d'Allemagne, le site de La Moutte¹ a été établi sur un relief tronconique de forme très régulière (**fig. 3**) à tel point qu'elle a pu être confondue au XIX^e s. avec un tumulus². Le ravin de La Thuilière, au nord-est du site, et une petite vallée d'érosion sans toponyme particulier, au sud-ouest, forment une digitation perpendiculaire à la vallée du Colostre qu'elle domine d'environ 60 m (**fig. 4**). L'éperon a été barré par le creusement d'un fossé large d'une douzaine de mètres et dont le fond se situait au début de la fouille à environ 6 m au-dessous du niveau de la plate-forme. Le tertre présentait un diamètre au sommet d'un peu plus de 8 m et 37 m au niveau du comblement du fossé. Aucune trace de construction n'était visible et la prospection n'avait livré aucun artefact. Ce sont des sondages réalisés en 2005 qui ont permis un diagnostic très net puisqu'ils ont mis en évidence une couche d'incendie contenant des monnaies du XI^e s. C'est la raison pour laquelle une fouille programmée tri-annuelle a été menée.

Les résultats qui suivent sont exposés dans l'ordre chronologique de l'évolution des deux états du site.

1. Coordonnées Lambert : 897, 575 x 172, 520 ; altitude 520 m. Cadastre : section C2, parcelle 918.

2. J.J.M. Féraud, dans *Histoire, Géographie et Statistique du département des Basses-Alpes*, Digne 1861, reprend les observations de Benjamin Maillat, Recherches historiques sur l'ancien château d'Allemagne et aperçu sur un monument celtique. *Annales Historiques des Basses-Alpes*, tome 6, 1842-43.

Chapitre 2

CONSTRUCTIONS ET STRATIGRAPHIE

(Daniel Mouton)

1. Un premier état riche en constructions

La plateforme de la première période était presque circulaire. Avec 23,30 x 21 m, elle atteignait une surface d'environ 385 m². Cet espace était occupé par trois constructions principales (**fig. 5**) : au centre, le bâtiment maître 1A, à l'ouest de celui-ci, une maison de bois 1B-1C et, de l'autre côté, une galerie, 1D, qui contournait la construction 1A par le sud.

1.1. Le bâtiment maître 1A

Il occupe le centre de la plateforme. Le mode de construction est identique à celui de la maison de l'état 2, on le verra plus loin. Il était constitué de bois, de galets et de terre. Ayant été incendié, il s'est effondré sur lui-même si bien que les murs sont apparus dans un premier temps beaucoup plus épais qu'ils n'étaient à l'origine (**fig. 6**). La grande quantité de bois contenue dans les murs les a littéralement cuits de sorte que la terre et les petites pierres ont produit de la chaux qui s'est durcie après refroidissement en modifiant complètement l'aspect des matériaux. Le plan est toutefois aisément restituable grâce à la sablière de bois qui était disposée sur le sol (**fig. 7**), sans tranchée de fondation. Il apparaît que les murs étaient larges d'environ 50 cm. Le plan est rectangulaire : 5,75 x 4,80 m, dimensions extérieures. Le plus grand axe est orienté nord-ouest/sud-est.

L'intérieur de la construction mesurait 4,75 x 3,80 m, soit une surface de 18 m². Un foyer de 1,15 x 1,10 m, aménagé dans l'angle sud (**fig. 8**), était constitué d'une couche d'argile lissée et rubéfiée délimitée à l'ouest par une poutre large d'une dizaine de centimètres calée au sol vers l'extérieur par un bourrelet d'argile de 5 cm de large et 4 cm d'épaisseur.

Quelques galets le bordaient au sud-ouest. Trois, peut-être quatre, galets fins étaient enfoncés de champ dans la couche d'argile parallèlement à la poutre et à une dizaine de centimètres de celle-ci. Ils avaient été enlevés en cours d'occupation car leurs négatifs ont été trouvés sous la cendre. À l'extrémité sud de la poutre, on relève un trou de calage de pot d'une douzaine de centimètres de diamètre.

Cinq poteaux (**fig. 5**) ont été mis au jour dans le sol de cette construction (**fig. 9**). Ils témoignent de la présence d'un plancher à l'étage dont plusieurs planches et un poteau ont été retrouvés carbonisés dans la partie ouest de la pièce entre le mur et un trou qui contenait deux poteaux (US 108). Ces deux supports soutenaient sans doute deux poutres perpendiculaires l'une à l'autre en évitant de réaliser un assemblage complexe. Un autre trou (US 168) de 24 cm de diamètre révèle un poteau contre le mur, à environ 90 cm de l'angle nord-ouest. Il fait peut-être partie d'un dispositif permettant de monter à l'étage, escalier ou échelle. Les trois autres trous (US 98, 99, 100) sont de dimensions modestes avec des diamètres de 12 à 15 cm pour des profondeurs comprises entre 14 et 24 cm. Ils servaient sans doute de simples étais pour soutenir les solives du plancher trop peu résistantes, peut-être, pour supporter le poids du premier étage. On remarque que les deux poteaux 99 et 100 sont situés dans l'axe de la poutre (US 109) bordant le foyer au sol. Ils supportaient sans doute une poutre qui servait à la fois d'appui au plancher et d'ancrage à une hotte de bois. Il est probable que la fonction première de ce foyer était le chauffage de ce bâtiment principal mais il servait également à des activités culinaires puisque deux pots, l'un à bord simple et l'autre à bord à bandeau, ont été trouvés à proximité. Les analyses anthracologiques exposées plus loin montrent que le plancher était en chêne.

Un trou de poteau (US 136) a été dégagé sous le mur (US 87) de la maison 1A, à proximité de l'angle sud. Sans doute est-il lié au début de la construction sans que l'on puisse en comprendre la destination précise.

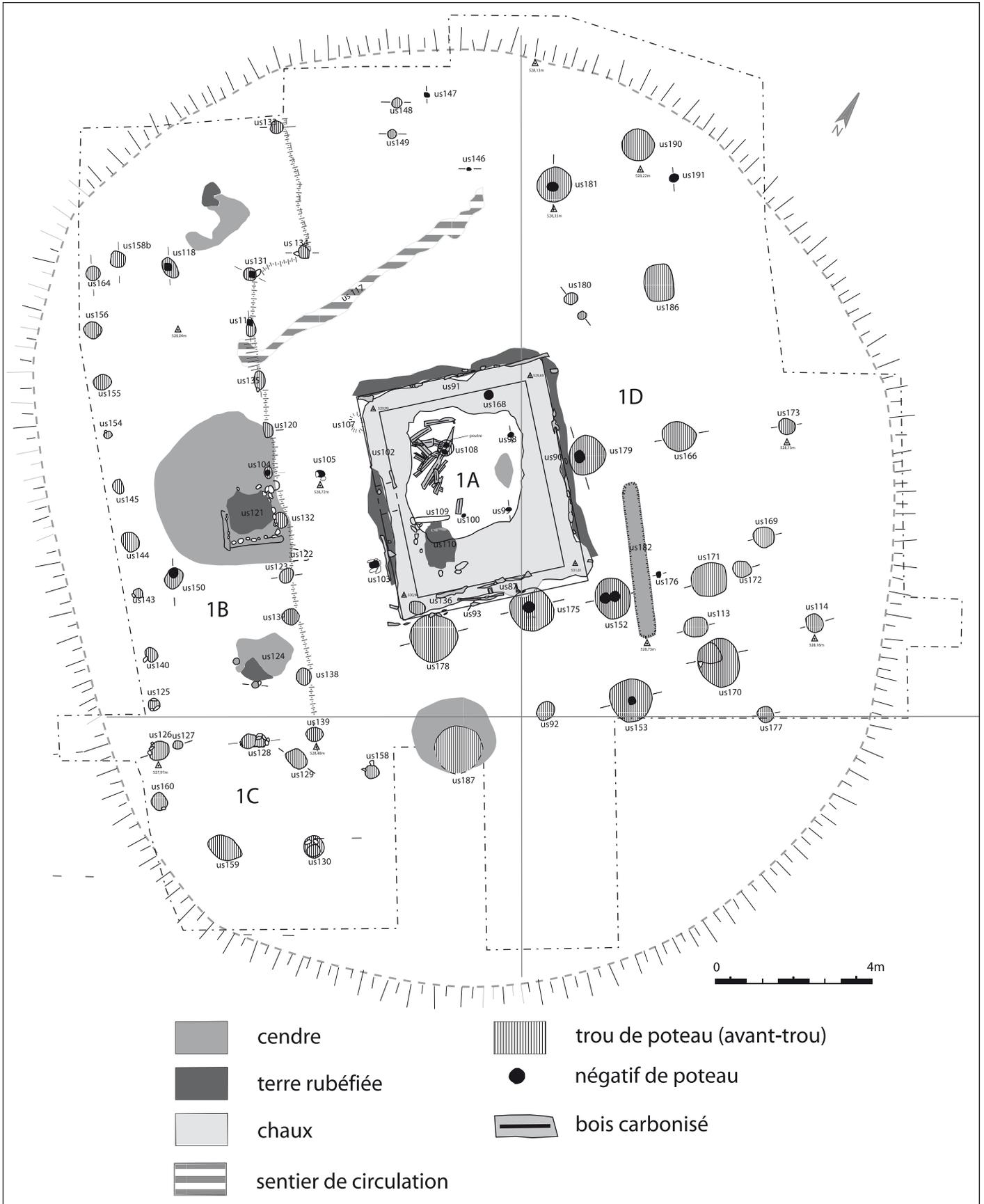


Fig. 5. Plan des vestiges de l'état 1 (DAO D. Mouton).



Fig. 6. Vues du bâtiment central 1A.
Image du haut : avant enlèvement de
l'effondrement des murs à l'intérieur.
Image de droite : après la fouille
(Cliché D. Mouton).



Fig. 7. La sablière de bois sous le mur us 87 du bâtiment 1A (Cliché D. Mouton).



Fig. 8. Le foyer du bâtiment 1A (Cliché D. Mouton).

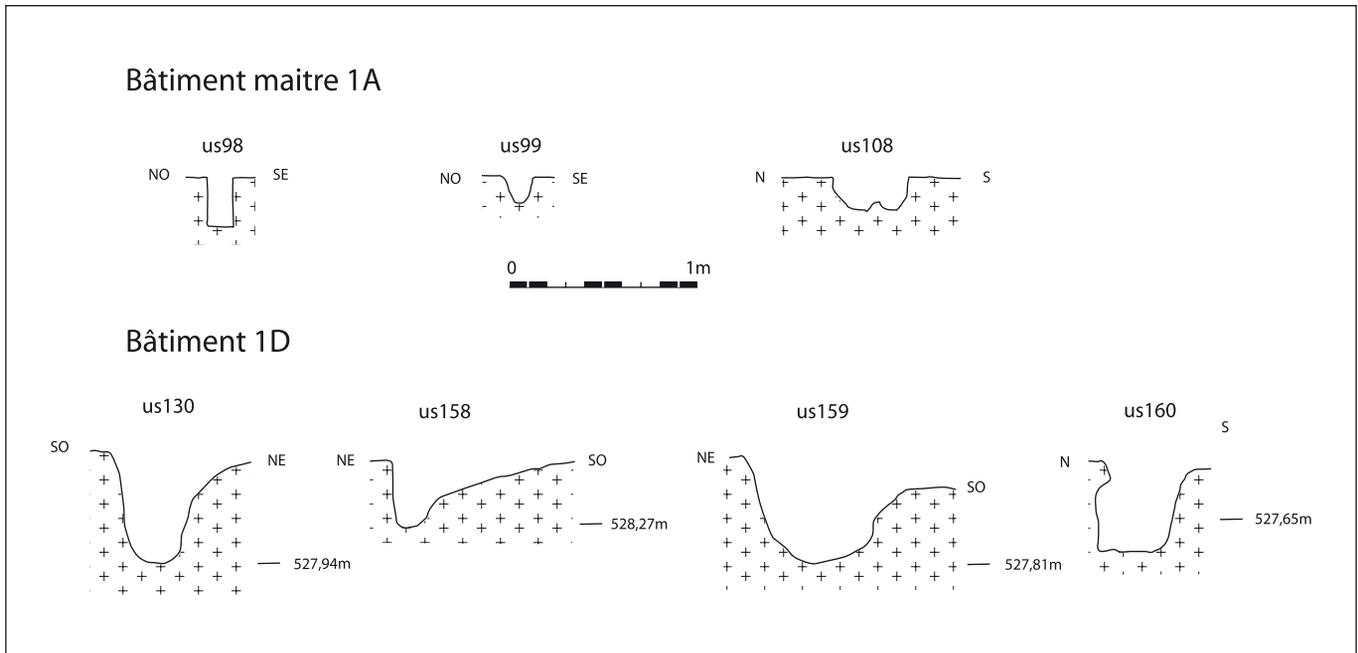


Fig. 9. Coupes des trous de poteaux des bâtiments 1A et 1D (DAO D. Mouton).

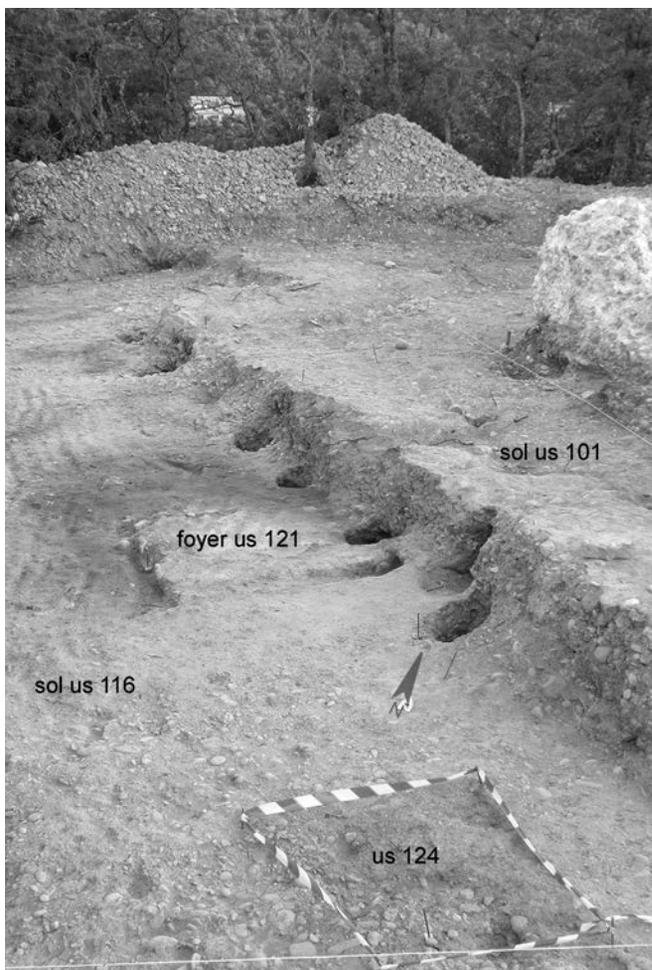


Fig. 10. Paroi nord-est de la maison 1B (Cliché D. Mouton).

1.2. La maison de bois 1B

Le plus grand bâtiment (**fig. 5**), 1B, a été établi au sud-ouest de la construction précédente. À la différence de celle-ci, cette grande maison a été entièrement construite en bois. Le plan est quasi-rectangulaire et est orienté parallèlement au bâtiment maître. Dans un premier temps, le sol de la plateforme a été décaissé sur toute l'emprise du bâtiment à construire de manière à obtenir une surface parfaitement horizontale. De ce fait, le sol se trouve 50 cm plus bas que le niveau général de circulation (**fig. 10**). La berme ainsi formée souligne toute la base de la paroi nord. Entre l'angle sud de la construction de bois et le bâtiment maître, le sol forme une rampe qui compense la différence de niveaux. Les deux parois de façades sont composées chacune d'une série de dix poteaux solidement enfoncés dans le sol. La façade nord atteint une longueur de 11,90 m et celle du sud 12,16 m tandis que la largeur du bâtiment est de 4,20 m. Les vingt trous de poteaux (**fig. 11**) ont une profondeur d'au moins 0,6 m voire 0,8 m et plus, sans doute, pour certains qui n'ont pas été entièrement vidés. À la fin de son occupation, ce bâtiment n'a pas été incendié mais a été démonté avant que ne soit apporté le remblai qui a enseveli l'ensemble. Quatre trous ont conservé le négatif de leur poteau : US 118, 119 et 131 qui contenaient des poteaux carrés de 18 x 18 cm et l'US 104 dont la section était circulaire de 18 cm de diamètre. Ce dernier est apparu en négatif dans toute l'épaisseur du remblai

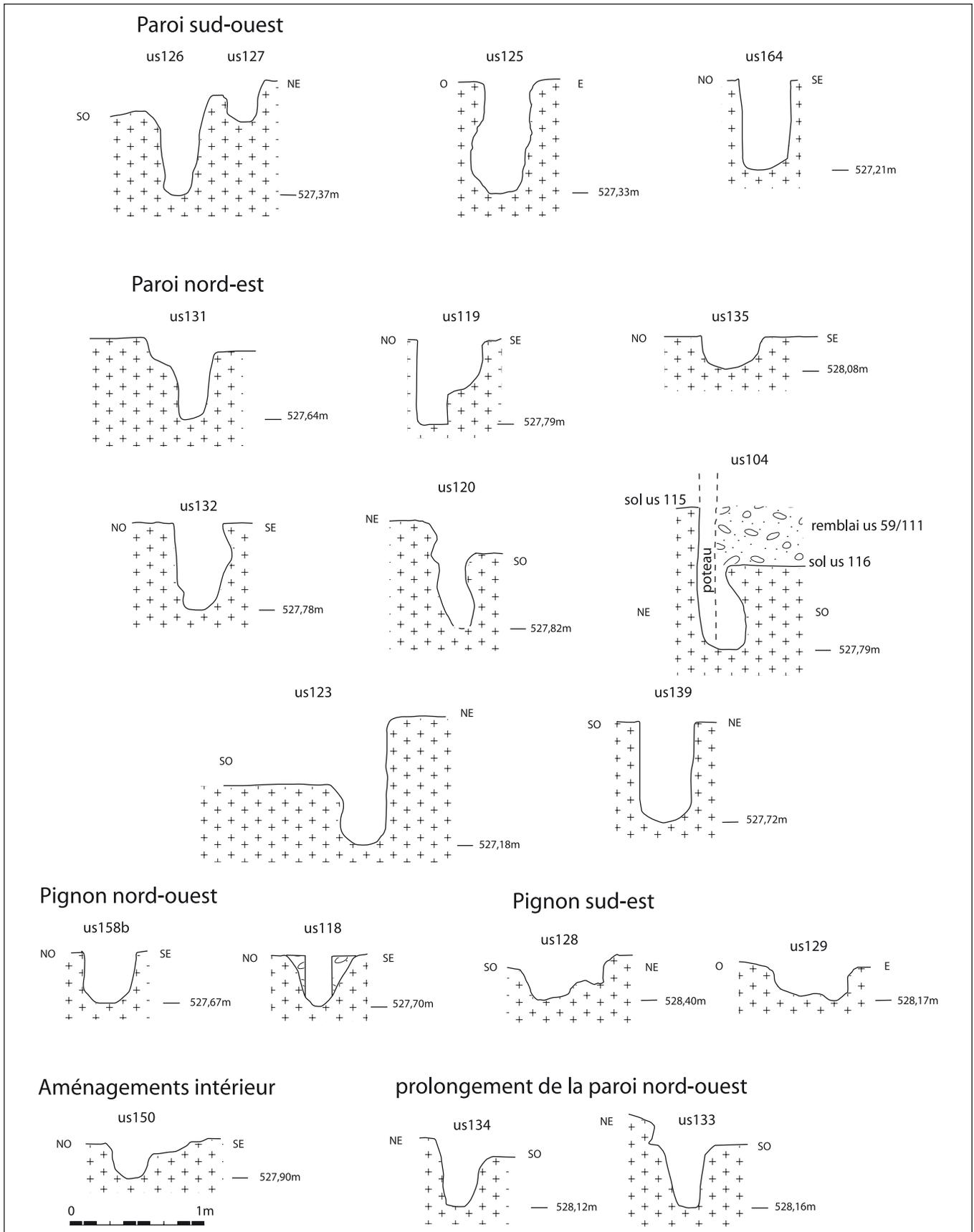


Fig. 11. Coupes des trous de poteaux du bâtiment 1B (DAO D. Mouton).

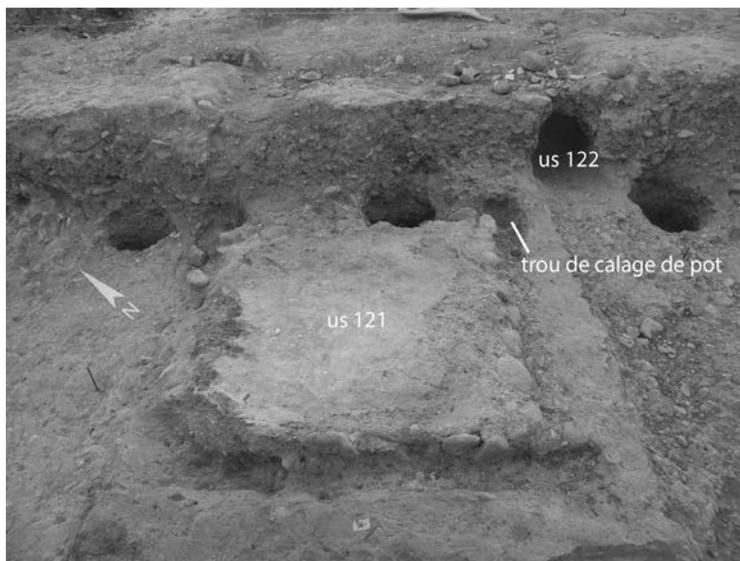
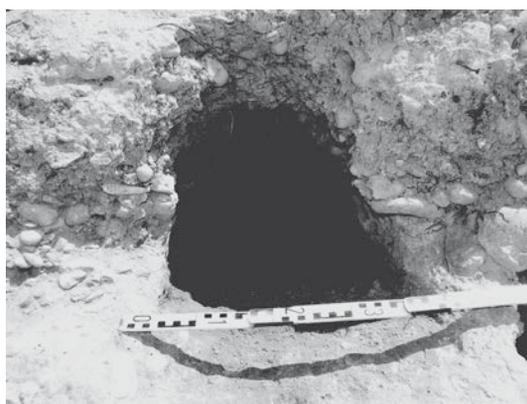
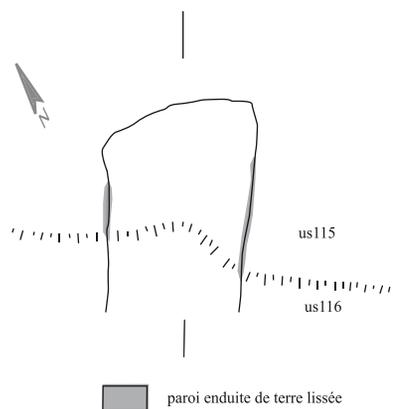
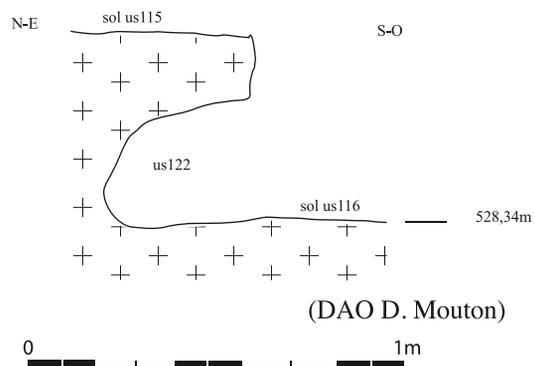


Fig. 12. Foyer du bâtiment 1B
(Cliché D. Mouton).



la cavité us 122 (Cliché D. Mouton)



hypothèse d'utilisation (Cliché D. Mouton)



Les Saragouants, Forcalquier (04)
cavité dite "potager" (Cliché G. Lemaire)

Fig. 13. Niche, accessoire du foyer du bâtiment 1B.

qui recouvrait les sols, ce qui prouve qu'il n'avait pas été extrait lors du démontage de la construction, peut-être même avait-il été laissé en attente intentionnellement comme nous le verrons plus loin. Les autres avaient sans doute été sciés puisque leur négatif était conservé. Deux trous de la façade nord (US 131 et US 119) semblent avoir contenu deux poteaux, l'un plus profondément enfoncé dans le sol que l'autre. La partie la moins profonde servait sans doute de calage à une entretoise qui solidarissait les poteaux entre eux de manière à éviter le flambage de la construction. Toutes ces pièces de bois étant profondément fichées dans le sol et, étant réparties par paires, elles supportaient une charpente qui, avec une portée de 4,2 m, pouvait n'avoir qu'une seule pente qui permettait d'ailleurs d'évacuer l'eau de pluie vers l'extérieur dans la pente sud-ouest. Il faut noter, toutefois, une singularité avec l'US 135 qui appartient à la façade nord : sa profondeur n'est que de 24 cm. Or, on a mis au jour un sentier de passage (US 117), bien marqué au sol sur une dizaine de centimètres de profondeur et qui, venant de la zone où se situait l'accès au site, pénétrait dans la maison entre les poteaux 119 et 135. Il s'agit d'un raccourci dans la circulation qui permettait d'accéder directement à l'espace domestique. On restitue donc une porte dont l'US 135 était sans doute le support mais ne constituait pas un étai de charpente.

Les deux pignons ont été traités de façon identique : un poteau au centre (US 118 et US 128) à mi-distance des deux angles. Ils étaient enfoncés au sol d'à peine 20 cm, ce qui laisse supposer qu'ils n'avaient pas de fonction dans la charpente mais servaient simplement de supports aux parois, sans doute de planches, qui fermaient les extrémités de la maison. À l'extérieur et à proximité des angles nord-ouest et sud-est, on observe deux poteaux (respectivement US 158b et US 129) qui semblent liés à ceux des angles dont ils sont distants de 0,8 m. Leur fonction n'est pas claire ; peut-être sont-ils en rapport avec des portes ou bien avec un dispositif permettant l'accès à des combles. Un seul poteau (US 150) a été relevé à l'intérieur du bâtiment. On ne peut savoir à quel type d'aménagement il pouvait appartenir.

Cette vaste construction abritait trois dispositifs à vocation domestique dont l'élément principal est le foyer US 121 (**fig. 12**). Il avait été aménagé sur le sol, exactement au milieu de la façade nord et à 15 à 20 cm à peine de la paroi. Il se présentait sous la forme d'un rectangle de 1,52 x 1,36 m délimité par une rangée de galets eux-mêmes retenus par des madriers de bois

d'une quinzaine de centimètres de large bordés à l'extérieur par un bourrelet d'argile au moins pour les côtés sud et est, dispositif identique à celui de la maison 1A. Ces trois poutres au sol circonscrivaient le foyer sauf sur le côté nord qui correspondait à la paroi de la maison. À l'extrémité nord des pièces de bois situées de part et d'autre du foyer on relève, là aussi, un creux de calage de pot d'une quinzaine de centimètres de diamètre et cinq de profondeur. La plaque foyère avait été réalisée par apport d'une couche d'argile d'une dizaine de centimètres d'épaisseur soigneusement lissée et rubéfiée par le feu. L'ensemble était recouvert d'une couche de cendre de près de 5 cm d'épaisseur qui était également répandue sur le sol d'occupation et formait une lentille de plus de trois mètres de diamètre. Le foyer ainsi aménagé le long de la paroi de planches obligeait à une gestion adroite du feu à cause du risque d'incendie. La forte rubéfaction de la plaque foyère indique pourtant une activité intense.

Le sol d'occupation (US 116) de la maison 1B se trouvait, on l'a dit, à un niveau de 50 cm plus bas que le sol de circulation extérieur (US 101). Dans la berme ainsi constituée, une niche (US 122) en forme de cul-de-four (**fig. 13**) avait été creusée immédiatement à main droite de l'utilisateur du foyer. Elle était haute de 32 cm et large de 36 cm à l'ouverture et profonde de 36 cm. Les deux parois latérales avaient été enduites de terre lissée qui montre un certain soin. Le sol était couvert de la même couche de cendre que le niveau d'occupation environnant mais aucune rubéfaction n'y a été relevée, on n'y utilisait donc ni feu ni braise. La proximité immédiate du foyer prouve cependant une fonction culinaire et la recherche, sans doute, d'une certaine température. On verrait aisément dans cette cavité, éventuellement fermée par une simple planche, un pot contenant une préparation réservée là au chaud ou pour fermentation. Ce dispositif devait être assez commun car un autre exemple a été mis au jour près de Forcalquier dans un petit habitat rural (Bertucchi-Brandi-Lemaire 1999, p. 5 et fig 18)³. La cavité, dans ce cas, mesurait 0,50 m de large, 0,42 m de profondeur et 0,30 m de hauteur. De la cendre et des charbons y ont été relevés et l'entrée était soulignée par un petit bourrelet de terre durcie par le feu. Il semble donc que, dans ce cas, du feu, ou au moins des braises, ait été utilisé.

3. L'appellation « potager » proposée dans le rapport ne semble pas adaptée car ce dispositif est destiné à des cuissons lentes et longues qui nécessitent d'assez nombreuses recharges de braise, ce qui, en l'absence de nette rubéfaction, n'est pas le cas dans ces petites cavités.



Fig. 14. Foyer secondaire (us 124) du bâtiment 1B (Cliché D. Mouton).

À 2,80 m au sud-est du foyer, une installation secondaire de cuisson (US 124) a été relevée (fig. 14). On y observe deux petites cavités d'environ 15 cm de diamètre pour une profondeur de 4 à 6 cm dans lesquelles on reconnaît deux trous de calage de pots à fond bombé. Ils bordaient une lentille rubéfiée par un apport de braise. Il permettait un réglage précis de la chauffe d'un pot en apportant plus au moins de braise à son contact. Un dispositif analogue avait été trouvé à Niozelles (Mouton 2008b, p. 28 et 144 fig. B).

À ces installations domestiques s'ajoute la grande abondance de déchets de nourriture, os d'animaux et poisson pour confirmer que cet édifice était dédié à des activités culinaires sans toutefois exclure d'autres occupations de la vie quotidienne.

Vers le nord-ouest, la berme qui suit la paroi nord de la maison se poursuit à l'extérieur en marquant un angle droit jusqu'au poteau US 134 et tourne à nouveau vers l'ouest pour rejoindre le poteau US 133, situé 3,20 m plus loin. Ils ont des diamètres respectivement de 32 et 34 cm pour des profondeurs de

48 et 56 cm. Ils contenaient donc des pièces de bois solidement implantées dans le sol qui servaient très certainement à fermer l'espace jusqu'au bord de la plateforme et participaient ainsi au système de circulation et de défense.

On connaît des exemples similaires de ces vastes maisons sur des sites d'agglomérations qui n'ont pas de statut castral (Boucharlat 2001). Ces constructions étaient très répandues dans l'Europe de l'ouest comme le montrent les exemples d'architectures de bois de Grande-Bretagne, Danemark et Allemagne (Chapelot-Fossier 1980, p. 260-319). Notre exemple est assez proche du bâtiment 12 de Le Recourbe à Château-Gaillard (Ain) où un foyer se situe également à proximité immédiate de poteaux de bois (Boucharlat 2001, p. 203).

1.3. La construction 1C

Une construction, 1C, est venue s'adosser à l'extrémité sud-est de la maison 1B et en fait sans doute partie intégrante (voir fig. 5). Elle est marquée par

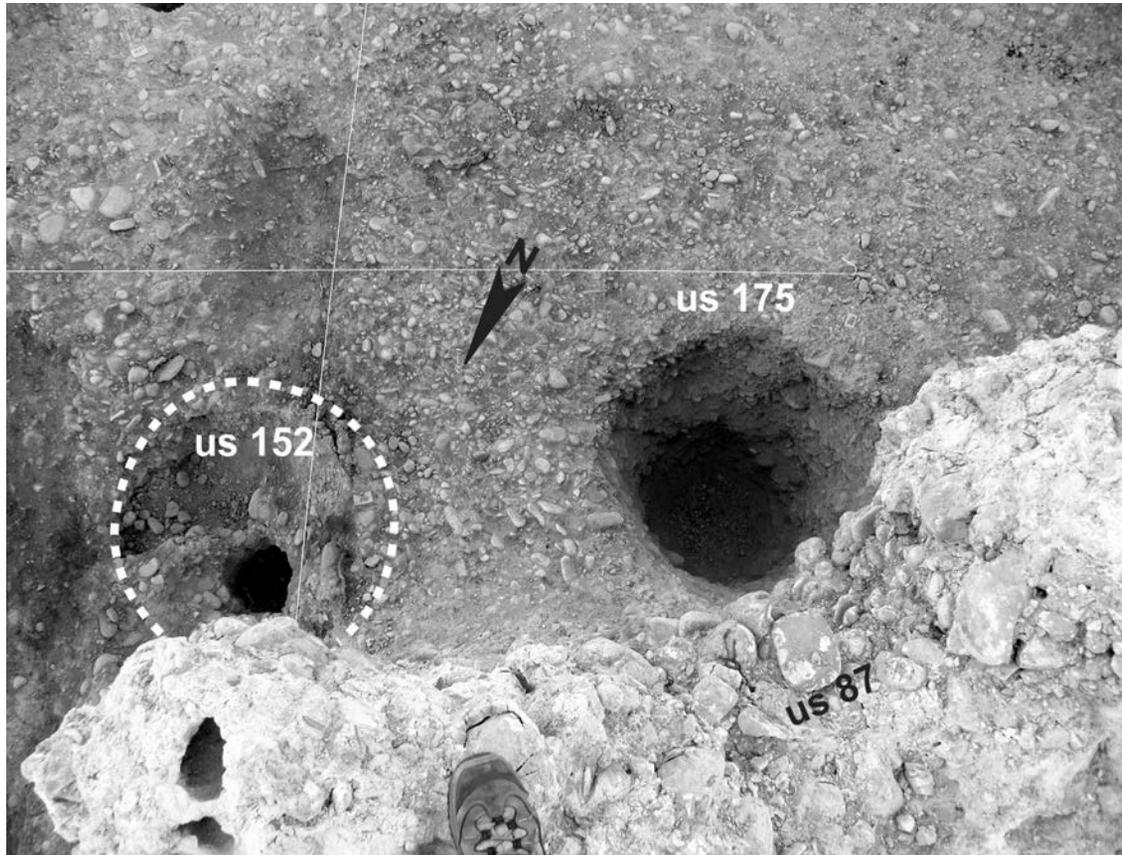


Fig. 15. Trous de poteaux de la galerie 1D, au S.-E. du bâtiment 1A (Cliché D. Mouton).

quatre trous de poteaux (US 158, 130, 159 et 160, qui délimitent un espace d'un peu moins de 8 m² en forme de trapèze régulier. Leurs profondeurs (voir **fig. 9**) sont comprises entre 34 cm (US 158) et 56 cm. Cet espace protégé était probablement couvert et fermé. L'absence de mobilier dans cette zone montre que ce n'était pas un lieu de vie mais très certainement un passage pour se rendre de l'intérieur de la grande maison de bois 1B vers la maison principale 1A. En effet, une fois que l'on a passé entre les poteaux US 139 et 185, espacés entre eux de 1,60 m, le sol accuse une pente que l'on monte jusqu'au niveau de circulation autour de la maison principale.

1.4. La galerie 1D

Une autre construction de bois vient s'ajouter aux précédentes. Il s'agit d'une galerie de bois, 1D, qui, partant du point d'accès, au nord la plateforme, dirigeait le visiteur vers l'entrée de la maison maître (voir **fig. 5**). Elle est composée de quatorze trous de poteaux qui sont remarquables tant par leur organisation que par la façon dont ils ont été creusés. En

effet, uniquement pour cette construction, les trous de préparation destinés à recevoir les poteaux sont très larges (à l'exception de US 92 et 180) et profonds (**fig. 15**). De toute évidence, le terrassier creusait en se tenant au milieu du trou et, même au fond, avait suffisamment de place pour manœuvrer. Les diamètres à l'ouverture sont compris entre 1,5 m (US 178 et 175) et 0,90 m (US 181, 179, 166 et 171). La profondeur peut atteindre 1,25 m (US 166) mais est plutôt proche de 0,90 m. Plusieurs d'entre eux avaient conservé le négatif de leur poteau (**fig. 16**). Ces derniers sont tous de section circulaire avec des diamètres compris entre 23 et 32 cm.

La réalisation de ces grands trous de préparation révèle une construction à pans de bois. Des parties de la structure ont été assemblées avant d'être relevées et positionnées dans leurs réceptacles avant le calage des poteaux au moyen de terre et de galets. Des expériences d'archéologie expérimentales illustrent parfaitement ce type de procédé (Epaud-Gentili 2009). Les deux autres poteaux (US 92 et US 180) qui n'ont pas été fichés dans un large trou ont pu être installés en premier afin de servir d'appui ou d'alignement au

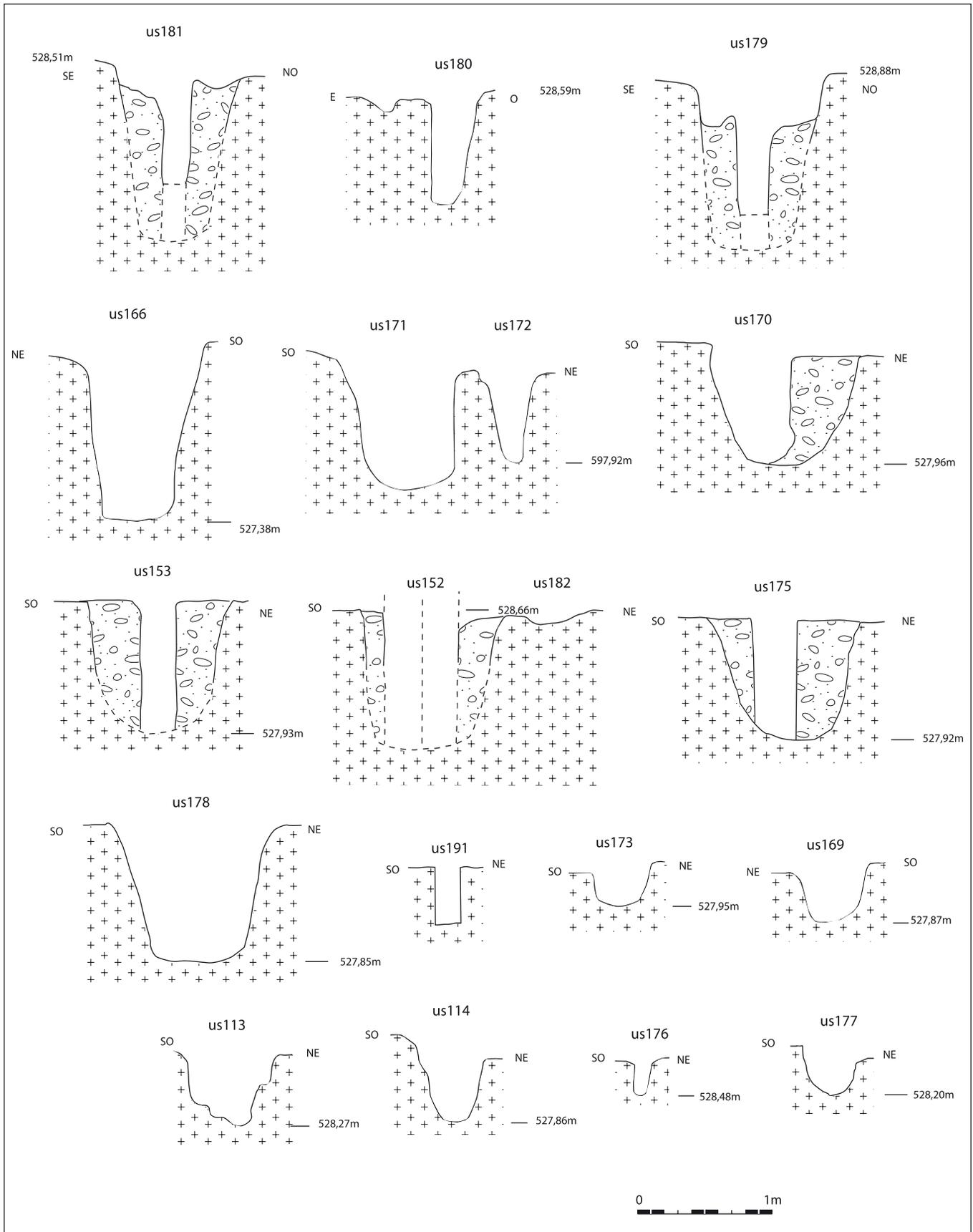


Fig. 16. Coupes des trous de poteaux de la galerie 1D (DAO D. Mouton).

moment de la construction. C'est peut-être également le cas des deux autres poteaux US 113 et 177.

La construction est constituée de deux lignes parallèles de poteaux espacées entre elles de 2,40 m. Sur les deux-tiers de leur longueur, elles se dirigent vers le sud-est puis forment un angle droit vers le sud pour contourner la maison principale 1A. La série externe comprend huit trous de poteaux (US 190, 186, 166, 171, 170, 153, 92 et 187) et mesure 13,30 m dans sa partie la plus longue et 7 m ensuite. L'autre, nécessairement plus courte (respectivement 10,80 et 4,40 m), présente six trous (US 181, 180, 179, 152, 175 et 178). Le trou US 152, à cause de sa position d'angle, contenait deux poteaux et ceci, sans doute, pour deux raisons. La première est liée à la méthode d'érection des pans de bois qui, étant perpendiculaires l'un par rapport à l'autre ont dû être assemblés et levés séparément. Deuxièmement, dans l'angle de la construction, deux poteaux contigus permettaient de mettre en place des poutres perpendiculaires entre elles et qui ne pouvaient tenir sur un seul support, exactement comme on l'a observé à l'intérieur du bâtiment 1A.

C'est un cheminement de près de 19 mètres qu'accomplissait ainsi celui qui, accédant à la plateforme, voulait se rendre dans la maison principale. Dans la partie la plus longue, les deux séries de poteaux sont strictement parallèles. En revanche, au sud-est la ligne externe est légèrement divergente si bien qu'au débouché sud, la galerie est plus large de 50 cm environ. En effet, les centres de trous de poteaux US 178 et US 187 sont éloignés l'un de l'autre de 2,95 m. Cette singularité montre le souci d'aligner les poteaux US 170, 153 et 187 sur l'US 158 qui appartient à la construction 1D. Si les constructeurs avaient maintenu une largeur constante, la paroi externe aurait été alignée avec l'angle de la grande maison de bois, le poteau US 139. Ceci suggère que l'espace 1D et le bas de la galerie 1C étaient fermés et que ce décalage permettait de dégager l'espace suffisant pour un passage, large de 1,60 m, à l'angle est du grand bâtiment de bois. Dans le cas d'espaces ouverts, le passage aurait pu se faire n'importe où et le désaxement de la ligne sud de la galerie ne se serait pas justifié.

Cette galerie en hauteur formait un avant-corps qui permettait d'accéder à la tour dont la porte devait se trouver à l'étage de la façade sud-est. Cette construction de bois augmentait en même temps la surface utile de ce bâtiment central. Ce type de dispositif d'accès est connu dans des châteaux de pierre où il se trouvait

en encorbellement sur des trous de boulines. Tel est le cas, par exemple, de la tour de Durfort (Gard) (Mesqui 1991, t. 1, p. 102 fig. 104). À La Moutte, la nécessité de construire cette passerelle sur poteaux tenait sans doute à la nature des matériaux : les murs de terre, pierre et bois n'auraient pu supporter le poids d'une telle installation. Des représentations de galeries sur poteaux sont connues mais pour des périodes plus récentes (Alexandre-Bidon 1997).

1.5. Espaces et circulations

Au nord-ouest de la maison 1A, l'espace était ouvert jusqu'au bord de la plateforme, entre la galerie, au nord, et la paroi soutenue par les poteaux US 133 et 134. Cet espace était une cour d'environ 55 m² tournée vers la vallée. On observera d'ailleurs, la même disposition lors de l'état 2. Dans la zone proche du bord de la plateforme, quatre trous de poteaux ont été relevés. Deux, US 146 et 147, étaient profonds respectivement de 36 et 40 cm pour des diamètres 12 et 20 cm. Au sud de ces derniers, s'ajoutent deux trous de calage d'environ 35 cm de diamètre et profonds de 20 cm. Ces quatre éléments appartenaient à une petite installation impossible à interpréter.

D'autres poteaux, peu nombreux par rapport à l'ensemble, restent d'interprétation difficile. L'un avec un diamètre de 20 cm et une profondeur de 8 cm est un accessoire du poteau US 180. Peut-être avait-il été ajouté au cours du temps pour étayer un élément de charpente défectueux. Le petit poteau US 176 (12 cm de diamètre et 24 cm de profondeur) est sans doute lié à la fosse oblongue, US 182, dont la fonction reste énigmatique. Longue d'environ 4 m et large de 0,45 m elle évoque l'empreinte d'une poutre qui aurait été enfoncée dans le sol d'une quinzaine de centimètres. Elle était remplie de cendre et d'assez nombreux charbons de bois, comme si cette pièce de bois avait brûlé avant que le site ne soit remblayé.

Il reste, à l'est de la galerie, six trous de poteaux entre lesquels on ne perçoit aucune organisation. Les trous US 177, 114, 172, 169 et 173 ont des dimensions assez proches : diamètres compris entre 40 et 50 cm et des profondeurs de 30 à 50 cm. Leurs fonctions étaient certainement accessoires car ils se situent déjà dans le début de la pente naturelle vers l'est.

À l'exception de ces derniers éléments secondaires, rien dans la topographie ni dans la stratigraphie

ne montre que des constructions aient été ajoutées au cours du temps. Bien au contraire, on a l'impression que le plan d'ensemble a été conçu et réalisé en une seule phase.

Sur l'ensemble de la plateforme, la topographie des sols est assez simple. Le bâtiment central a été établi directement sur le substrat qui a été préalablement aplani pour obtenir un sol horizontal. La partie située au nord-est de la galerie suivait, on l'a dit, la pente naturelle vers l'est sans que le bord de la plateforme ne marque de véritable rupture de pente. La limite reportée sur le plan marque plutôt la fin de sol d'occupation qu'une véritable rupture topographique. Enfin, le niveau d'occupation de la maison 1B ayant fait l'objet d'un décaissement préalable dont les matériaux ont été versés dans la pente, sans doute pour agrandir la plateforme de un à deux mètres vers le sud-ouest, le bord de plateforme est plus marqué dans cette zone.

Une absence remarquable est celle de silos. Aucun n'était présent sur le site pour cette première période soit que le stockage se soit fait autrement, soit qu'il se trouvait au dehors, dans les pentes ou bien dans un habitat de pied de pente comme on l'avait observé pour Niozelles (Mouton 2008b, fig. 37). L'ensilage n'a été utilisé qu'à partir du passage de l'état 1 à l'état 2 puisque des silos ont été dégagés dans les remblais séparant les deux états et à l'extérieur de la maison de l'état 2.

De l'organisation générale, il est possible de percevoir les circuits de circulation. Tout d'abord, on l'a vu, l'accès au site se faisait, à l'opposé du fossé, au nord-ouest du site. De là, le visiteur passait par la galerie 1D pour contourner la maison principale et y entrer à l'étage par la porte ouvrant dans la façade sud-ouest. Un autre cheminement était possible : au lieu de passer dans la galerie, il suffisait de traverser la cour en diagonale pour entrer directement dans la maison 1B par une ouverture entre les poteaux US 119 et US 135. À cet endroit, d'ailleurs, le substrat affleure et forme un court plan incliné qui compense la différence de niveau entre le sol de la cour (US 115) et celui de la maison (US 116). Ce circuit de circulation dans la cour était très visible sous forme d'un sentier (US 117) de 30 à 40 cm de large (voir **fig. 5**), creusé sur 10 à 15 cm de profondeur par les passages successifs. Cet axe de circulation constituait un raccourci par rapport au circuit principal.

2. Un second état plus modeste

2.1. La maison

Comme on le verra dans l'analyse de la stratigraphie, les installations de l'état 1 ont été détruites volontairement puis remblayées sous une couche de terre et de galets de 2,2 m d'épaisseur. Ce rehaussement sur un relief en tronc-de-cône a eu pour effet de réduire la surface disponible au sommet. De ce fait, la seconde et dernière phase d'occupation s'est déroulée sur une plateforme d'environ 12 m de diamètre (**fig. 17**).

Les installations sont alors beaucoup plus modestes que lors de la phase précédente. Seule une maison rectangulaire 8,85 x 6,15 m avec des murs larges d'environ 65 cm occupe le centre du tertre. Ainsi, l'édifice couvrait 54,5 m² des 113 m² de la plateforme soit près de la moitié de la surface. Il était parfaitement centré sur l'édifice précédent qui était alors pourtant invisible (**fig. 18**). Le grand axe de la maison était orienté approximativement N.E.-S.O. L'emplacement de la porte était marqué par l'absence de restes de mur et par la continuité de la couche d'incendie entre l'intérieur et l'extérieur de l'édifice. Cette ouverture était large d'environ 85 cm et était décalée vers l'est, au tiers de la façade, disposition déjà observée sur la motte de Niozelles (Mouton 2008b, p. 29). Ce décentrage s'explique sans doute par la présence du foyer (US 73) qui occupait la partie ouest de la pièce. La porte ouvrait vers le nord-ouest sur l'espace où avaient été aménagés les silos. Soulignons que cette ouverture était exposée au mistral, vent du nord-ouest particulièrement froid en hiver. Aucune construction annexe n'a été mise en évidence.

Lors de l'incendie qui a détruit la construction, le mur sud-est (US 61) s'est effondré à l'intérieur (**fig. 19**). On a pu reconnaître dans sa partie sommitale les ancrages de poutres de charpente qui ont permis de mesurer la hauteur à 3,40 m.

2.2. Le foyer

Centré sur l'axe longitudinal de la maison, le foyer (US 73) occupait le centre de l'espace situé à l'ouest de la porte. Rectangulaire de 1,29 x 1,05 m, il était délimité sur tout son pourtour par un cadre de bois réalisé à l'aide de poutres de 10 à 15 cm de section et

qui ont été carbonisées lors de l'incendie qui a détruit la maison (**fig. 20**). Cet aménagement de bois, on l'a vu, équipait les autres foyers de l'état précédent. Dans le cas présent, une ligne de galets a été placée contre les poutres, à l'intérieur du cadre. Dans un second temps, une autre couche de galets a été apportée sur l'ensemble du foyer et a formé ainsi une sorte de hérisson dont les interstices ont été remplis de terre.

À environ 30 cm au sud du foyer, un trou d'une douzaine de centimètres de diamètre (US 75) servait à caler un pot à bord à bandeau (**fig. 36, n°1**) qui y a été retrouvé en place écrasé lors de l'incendie qui a mis fin à l'occupation. De l'autre côté du foyer, une fosse (US 76) de 60 cm de diamètre à l'ouverture et 70 cm de profondeur ne contenait que de la terre, des charbons de bois et des débris de murs, elle était sans doute vide au moment de l'incendie mais sa fonction était certainement liée aux activités culinaires. Une autre fosse (US 74) a été reconnue, dans l'axe longitudinal de la maison, contre le mur est ; sa fonction reste également indéterminée.

3. Mode de construction

Au regard de ce qui a été trouvé sur les sites contemporains de Niozelles et de Valensole (Mouton 2008b), le type de construction mis en évidence à Allemagne-en-Provence est original. Dans la maison du premier état de Niozelles (dernier quart du X^e s.), les murs étaient construits en pierres grossièrement taillées et liées à la terre. Dans la phase postérieure de ce même site, le rempart et la tour ont été construits en moellons maçonnés au mortier de chaux. Le même type de mortier a été utilisé à Valensole où les murs de la maison ont été construits avec des galets locaux dont seule une extrémité était cassée pour former un à-plat grossier en parement. Pour les deux états, les constructions de La Moutte mettent en œuvre des matériaux très différents : bois, galets et terre dont l'agencement n'est pas complètement clair.

Par la force des choses, on a d'abord observé la maison de l'état 2. L'ensemble du plan de l'édifice a pu être entièrement reconnu grâce aux conséquences de l'incendie qui l'a détruit. La base des murs reposait sur une sablière de bois qui, ayant été carbonisée, était bien conservée (**fig. 21**). Elle était constituée de deux rangées parallèles de madriers de chêne distantes de 48 à 50 cm et dont les diamètres étaient compris

entre 12 et 15 cm. Certains étaient de section carrée et d'autres ronde. Ils étaient solidarités par des traverses (**fig. 22**) dont il n'a pas été possible d'observer le nombre ni l'espacement. La sablière reposait, sans tranchée de fondation, directement sur le sol constitué des remblais consécutifs à l'ensevelissement de l'édifice antérieur.

Des poteaux de bois verticaux complétaient le dispositif mais on n'a pu en observer qu'un seul vestige près de l'angle nord-est du bâtiment sans pouvoir déterminer la façon dont il s'insérait dans la sablière. Dans la même zone, il a été possible d'observer le traitement de l'angle : la poutre interne du mur US 12 était posée sur celle du mur US 39-72 sans que l'on puisse observer si elles étaient solidarités par une cheville ou par une simple encoche ou si elles se chevauchaient sans ancrage particulier.

Une assise de galets était posée en épi sur les poutres de la sablière (**fig. 23**) et l'intérieur du mur était rempli de terre. Les faces externes des murs étaient recouvertes d'un enduit d'argile (**fig. 24**) de 12 à 14 cm d'épaisseur à l'extérieur et 3 à 4 cm vers l'intérieur de la pièce. L'épaisseur du parement externe a été observée en deux endroits. On en a d'abord retrouvé un fragment d'environ 30 cm de longueur et 12 cm d'épaisseur contre la base du mur US 61, à proximité de l'angle est et on a pu en voir l'aspect de surface. L'enduit intérieur était plus fin comme on a pu l'observer en deux endroits à l'intérieur de l'édifice. Une plaque d'environ 65 cm² (US 83) a été trouvée au sol dans l'angle sud-est, la face lissée vers le haut, l'autre présentant des empreintes de galets. En outre, vers le milieu de ce même mur, on a pu observer sur près d'un mètre de longueur un vide de 3 à 4 cm de large et 3 de profondeur entre la poutre de la sablière et le sol d'occupation. On l'interprète comme le négatif du parement lissé.

Compte tenu de l'ensemble des observations précédentes, il est possible de restituer une largeur des murs comprise entre 63 et 68 cm (le plan **fig. 17**, restitue la moyenne de 65,5 cm). La base des murs, on l'a vu, a été bien reconnue, en particulier grâce à l'incendie qui a conservé une grande partie des éléments de bois. Par contre, il reste difficile de restituer de façon précise la façon dont les élévations ont été construites. Si l'on sait que les murs contenaient des pièces de bois verticales, on en ignore le nombre et la disposition mais une chose est sûre : elles n'étaient pas enfoncées dans le sol car aucun trou de poteau n'a été trouvé.

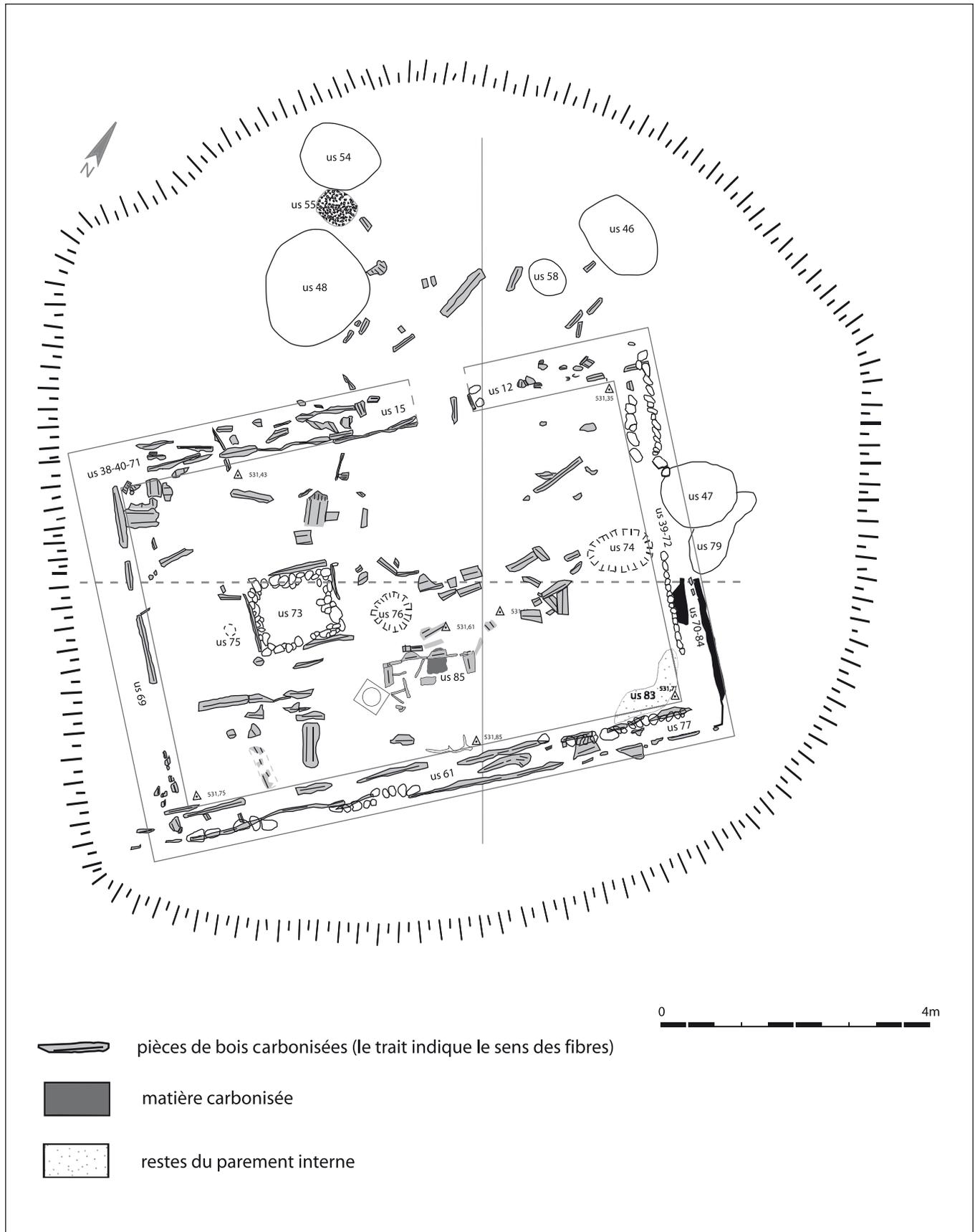


Fig. 17. Plan des vestiges de l'état 2 (DAO D. Mouton).

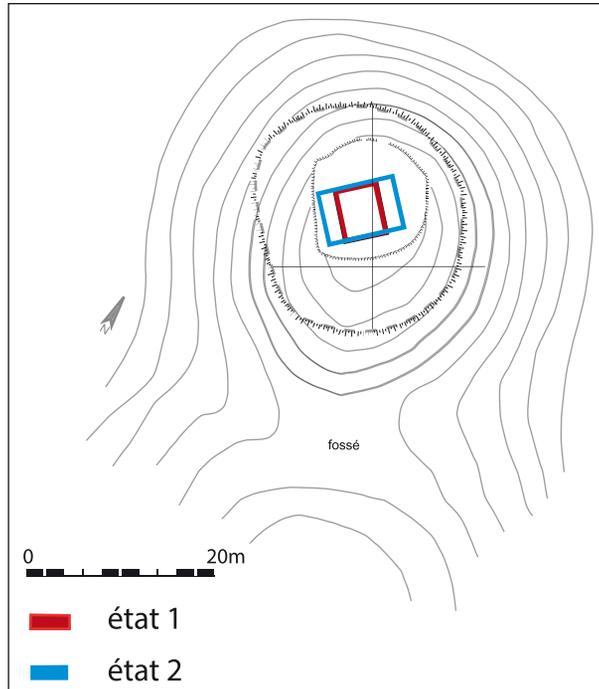


Fig. 18. Superposition des constructions des deux états (DAO D. Mouton).



Fig. 20. Foyer dans la maison de l'état 2 (Cliché D. Mouton).



Fig. 19. Le mur sud-est s'est effondré dans la maison en découvrant la sablière (Cliché D. Mouton).

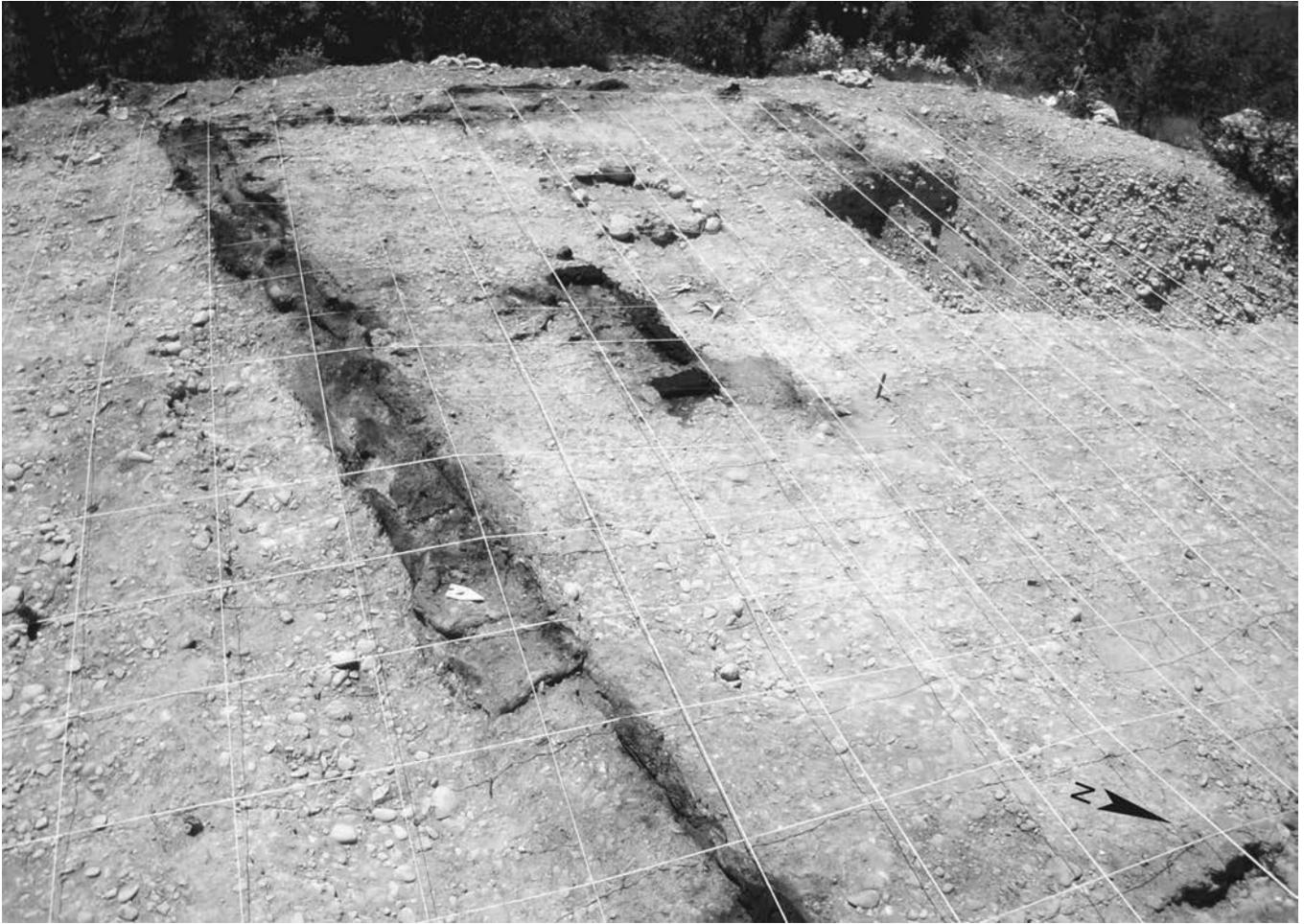


Fig. 21. La sablière carbonisée de la maison de l'état 2 (Cliché D. Mouton).

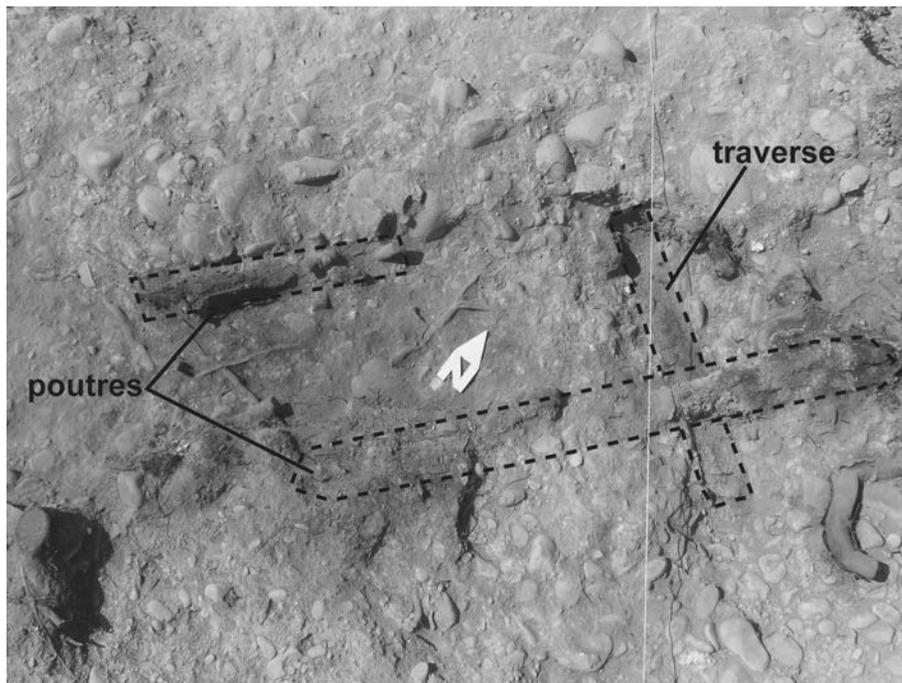


Fig. 22. Traces de traverse de la sablière, état 2 (Cliché D. Mouton).

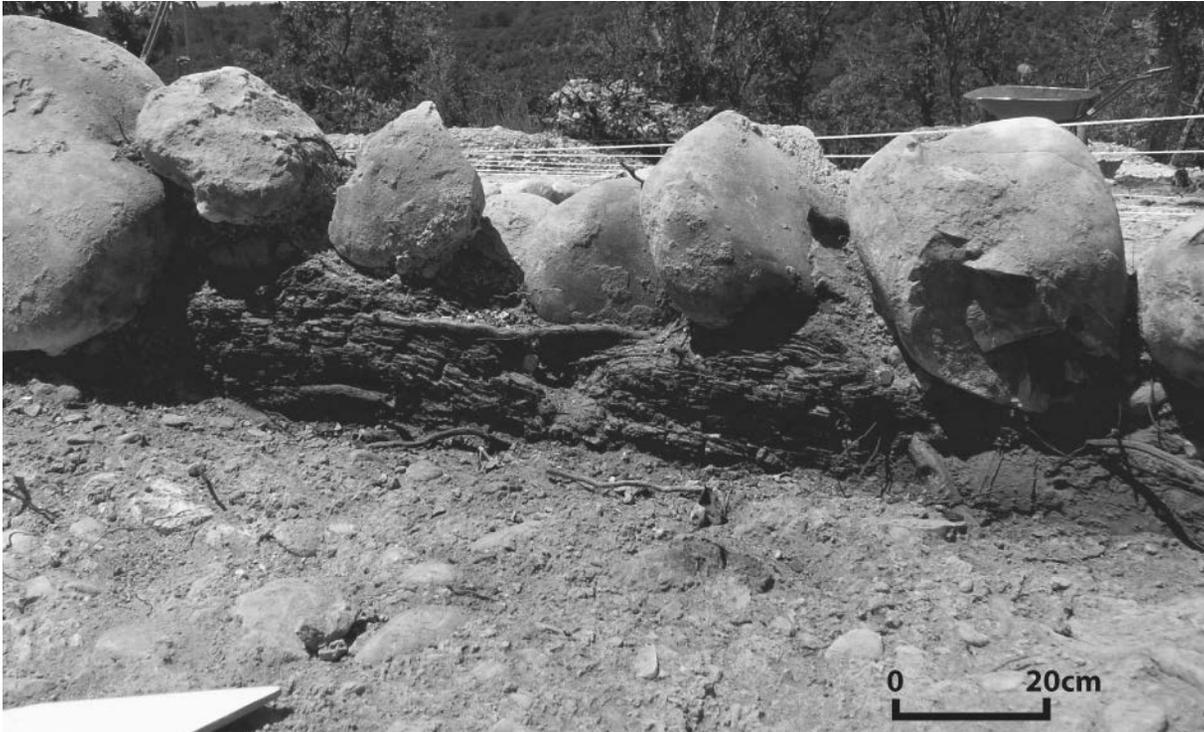


Fig. 23. Galets en place sur la sablière carbonisée, état 2 (Cliché D. Mouton).

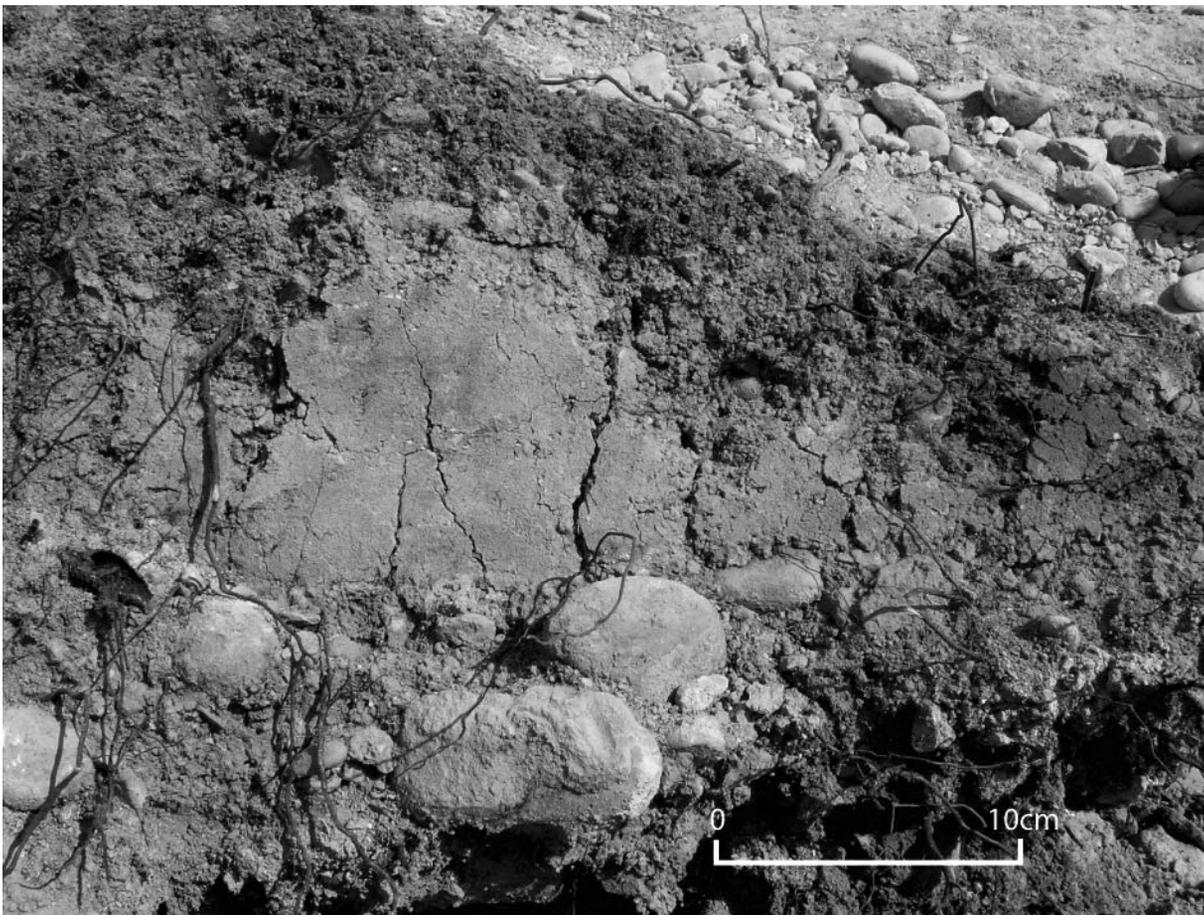


Fig. 24. Fragment d'enduit d'argile lissé, état 2 (Cliché D. Mouton).

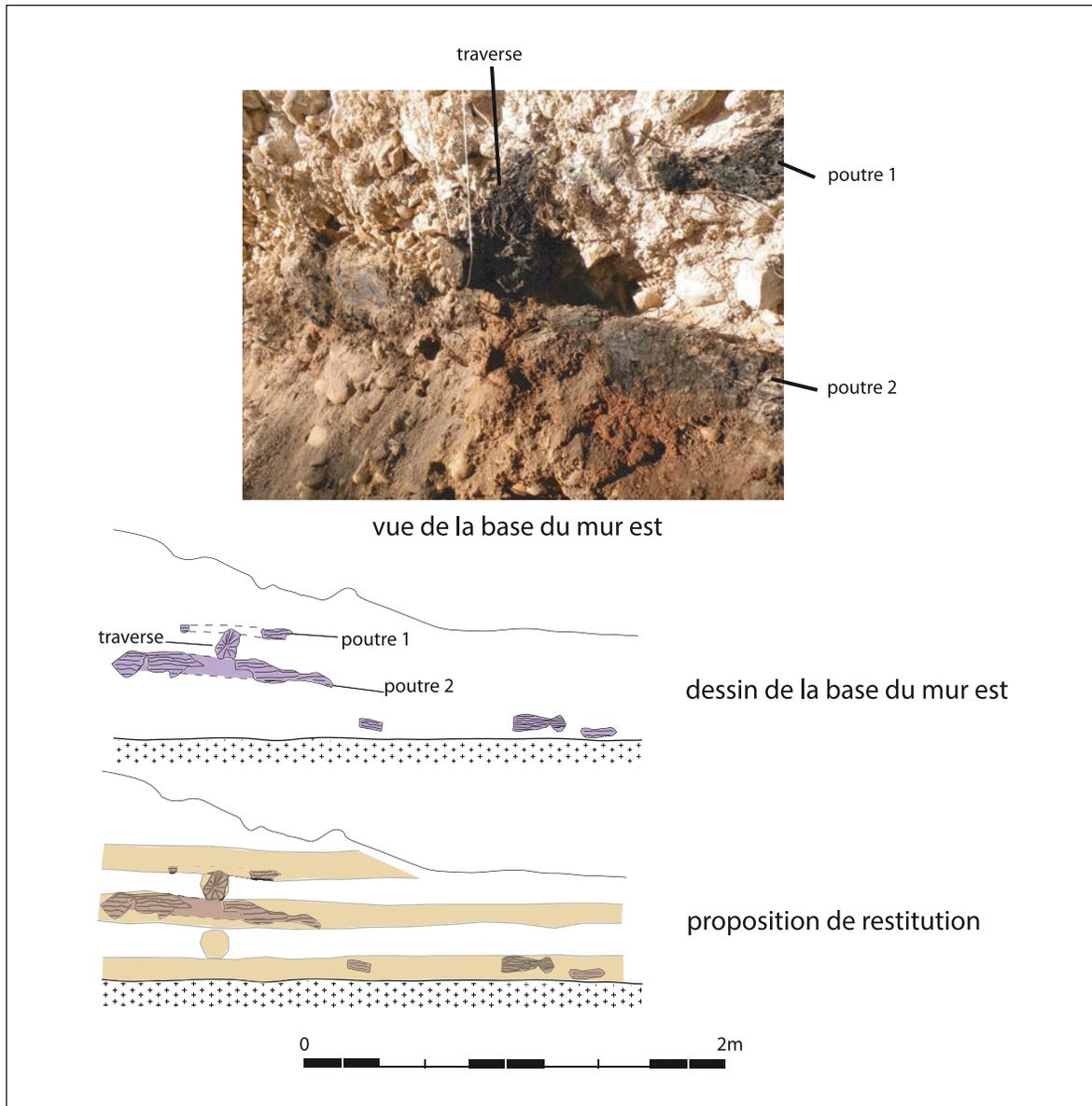


Fig. 25. Restes de bois dans le mur de la maison 1A (Cliché, DAO D. Mouton).

Dès lors, nous avons une assez bonne idée de l'aspect de cette maison : un bâtiment rectangulaire de 8,85 x 6,15 m, aux murs de terre dans leur aspect extérieur hauts de 3,4 m et, en l'absence de tuile, couvert soit de chaume soit de bardeaux de bois. Ce mode de construction ne demandait pas de matériaux autres que ceux disponibles sur place et faisait très certainement appel à des techniques courantes.

L'exploration de la maison centrale de l'état 1 a apporté quelques précisions. Le mode de construction est tout à fait identique à celui du bâtiment de l'état 2. La sablière de bois, carbonisée là aussi, a pu être repérée sous les quatre murs. Au milieu du mur sud-est

(US 87) on a pu observer la jonction d'une poutre longitudinale de la sablière ainsi qu'une traverse et une pièce de bois verticale. Ceci confirme la présence d'éléments verticaux comme dans l'état 2. Les trois pièces étaient jointives mais leur état n'a pas permis de savoir si elles étaient fixées entre elles.

Une autre observation a été possible contre le mur est (US 90). Un assemblage de poutres (US 167) a quelque peu résisté à l'effondrement du mur (**fig. 25**). Il a sans doute été retenu par le remblai qui avait été apporté contre la paroi préalablement à l'incendie. À 35 cm au-dessus du sol, une poutre horizontale (poutre 2) de 12 à 14 cm d'épaisseur conservée sur

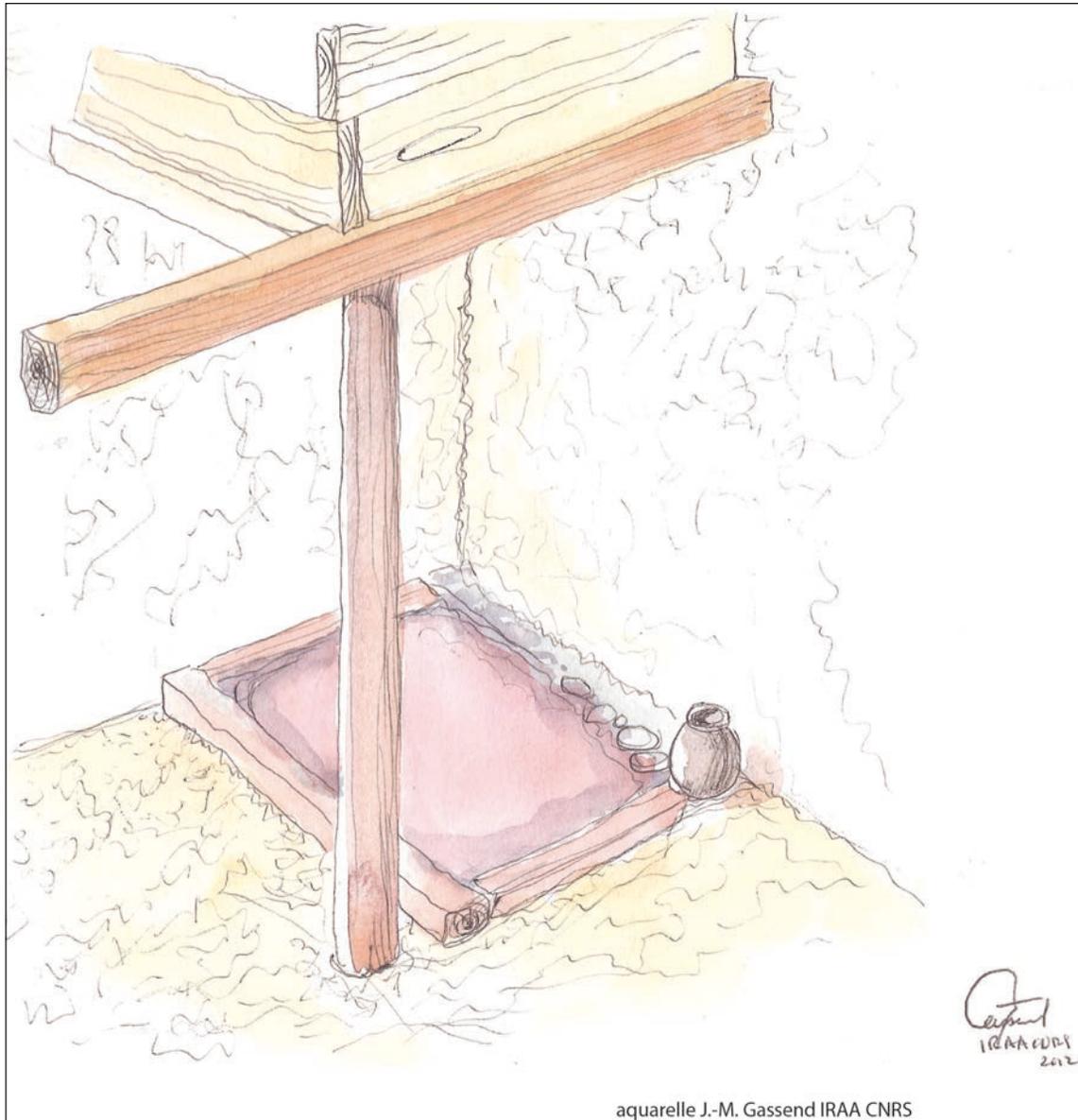


Fig. 26. Proposition de restitution du foyer de la tour 1A, état 1.

1,25 m de longueur, supporte une traverse de 18 cm de section qui pénètre dans le mur (poutre 1). Au-dessus de celle-ci, on relève la trace d'une autre poutre horizontale. Si l'on répète ce dispositif vers le bas en respectant les mêmes mesures, on s'aperçoit que la poutre basse correspond exactement à la sablière. Ainsi l'âme du mur serait constituée d'un empilement de poutres horizontales séparées, et sans doute tenues, par des traverses de bois également horizontales, procédé qui n'est pas sans rappeler la base des constructions de bois de Charavines (Colardelle, Verdel 1993, p. 172 fig. 116c et p. 178, fig. 123b). Il ressort de ces observations que les murs contenaient une grande quantité de bois, comme on l'avait perçu dans la construction

de l'état 2 mais peut-être ce dispositif ne concernait-il que la partie basse des constructions. Plus haut, les murs pouvaient être construits à pans de bois. Les incendies des deux constructions nous laissent assez démunis sur cette question.

4. Les foyers et les pots

Quelques observations à caractère domestique ressortent des données récoltées. Même si son aspect est assez exceptionnel, la présence du mortier réalisé dans un chapiteau n'a rien d'étonnant puisque c'est un

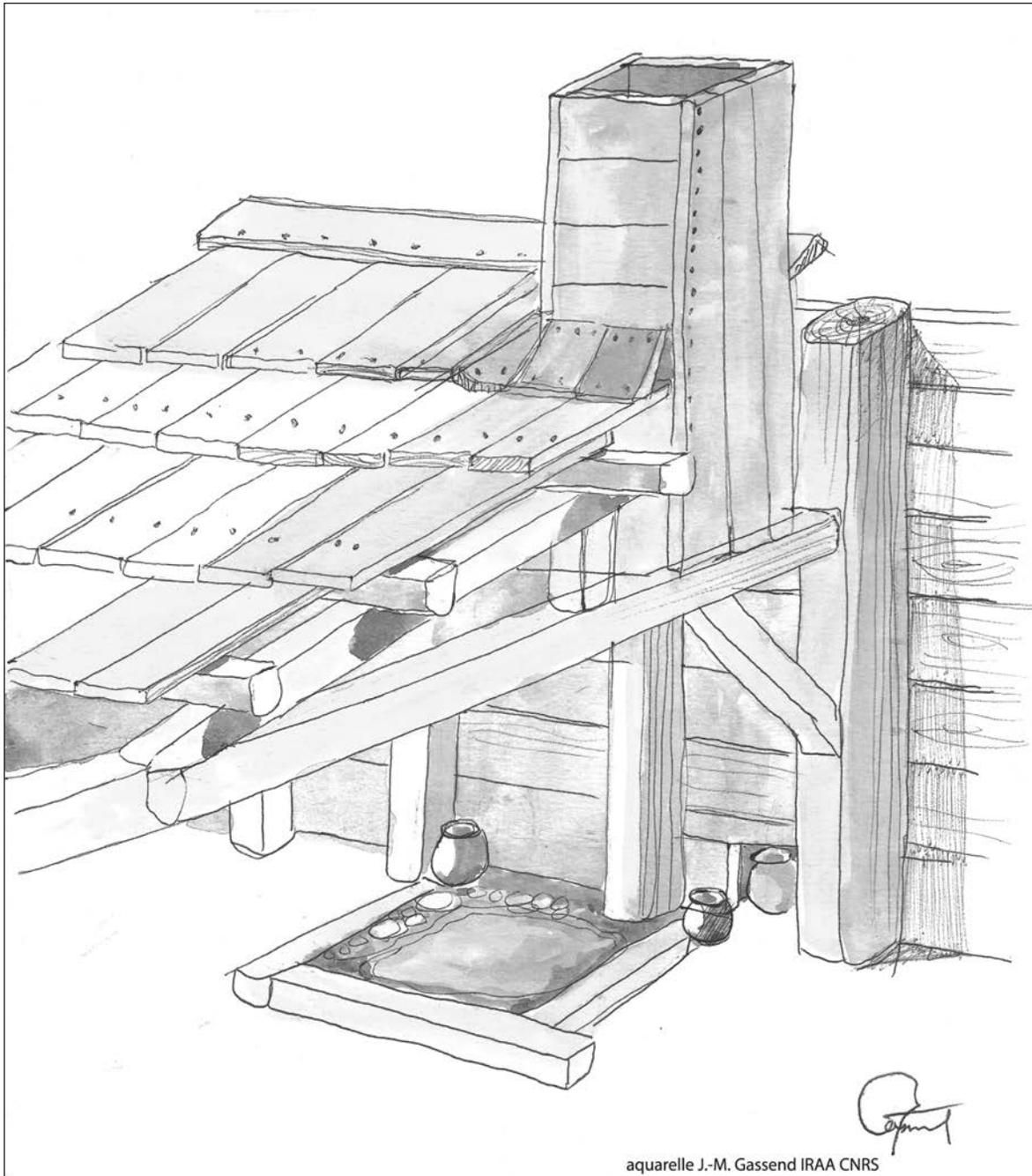


Fig. 27. Proposition de restitution du foyer du bâtiment annexe 1B, état 1.

type d'objet extrêmement répandu depuis l'Antiquité jusqu'aux temps modernes. Il pouvait servir à piler des amandes, que l'on sait avoir été consommées sur le site, et à broyer des céréales ou des herbes. La mise au jour du pétrin et de son contenu apporte également des données supplémentaires au sujet des pratiques alimentaires, nous les verrons plus loin

Les foyers possédaient tous au moins un pot accessoire. Dans le bâtiment central de la première

période, un pot était placé sur le côté droit du foyer (fig. 26) contre la paroi du bâtiment, sans doute pour éviter de gêner. Dans le grand bâtiment de bois (fig. 12 et fig. 27), deux pots étaient placés de part et d'autre du foyer, contre la paroi. Cette première occupation ayant pris fin volontairement, ces récipients avaient été enlevés mais leur trou d'insertion au sol était nettement visible. En revanche, dans la maison de l'état 2, on l'a dit, le pot a été retrouvé en place dans son creux (US 75, fig. 17 et fig. 79).

Puisque c'était un pot à bord à bandeau sans bec verseur, il ne devait pas contenir de liquide. Par conséquent, sans que l'on puisse savoir laquelle, ces récipients contenaient de toute évidence une denrée qui servait aux préparations culinaires : sel, matière grasse, condiments ?

Le mode opératoire de la mise en place des foyers est bien observable. Pour ceux du premier état, la surface destinée à recevoir le foyer était délimitée par des madriers de 10 à 15 cm de large qui étaient maintenus sur le côté externe par un bourrelet plat de terre de 3 à 4 cm d'épaisseur et une quinzaine de centimètres de large. Du côté intérieur, une ligne de galets était posée contre les poutres avant apport d'un lit d'argile sur toute la surface ainsi délimitée. Il est possible que la pose d'une poutre au sol n'était pas nécessaire du côté où le foyer était adossé à un mur qui, lui-même, aurait tenu lieu de bordure. Dans la maison centrale (1A), seul le madrier placé sur le côté ouest du foyer a laissé une trace nette mais quelques traces suggèrent qu'il pouvait en être de même à l'est et au sud (**fig. 26**). Dans le grand bâtiment de bois 1B on en compte trois, à l'avant et sur les côtés mais pas le long de la paroi (**fig. 27**).

Dans de la maison du second état, le foyer (**fig. 20**) était centré dans la partie ouest de la pièce. Il a d'abord été réalisé par la pose au sol d'un rectangle de galets juxtaposés de 1,1 x 0,9 m. Puis, semble-t-il, plus tard au cours de son utilisation, un second rang de galets a été posé sur le précédent et un cadre de bois est venu enserrer l'ensemble qui atteignait alors 1,29 x 1,05 m (**fig. 20** et **fig. 79**). À la différence de celles de l'état précédent, ces pièces de bois ne reposaient pas directement sur le sol.

Sur la motte de Niozelles qui est contemporaine, les deux foyers étaient également bordés de pierres mais sans cadre de bois (Mouton 2008b, p. 37 fig. 15). En revanche, à Charavines, également de la même époque, le foyer de la maison centrale était délimité par des planches et des pieux qui étayaient sans doute une hotte (Colardelle, Verdel 1993, p. 169-170). Un cadre de bois ne semble donc utile que dans certains cas. Or, à Niozelles où les foyers en sont dépourvus, ils étaient placés au centre d'espaces ouverts, simples abris sous une toiture prenant appui sur des poteaux et dans le mur d'enceinte ; la fumée s'évacuait librement. En revanche, que ce soit à La Moutte ou à Charavines, l'âtre prenait place dans des bâtiments fermés qui nécessitaient un avaloir tant pour le tirage

que pour l'évacuation de la fumée. En tout cas, la position du foyer dans l'angle du rez-de-chaussée de la tour rendait ce dispositif indispensable. Par conséquent, nous avons opté pour la restitution d'une hotte au-dessus de tous les foyers. Il n'est pas exclu que les cadres de bois disposés au sol aient pu constituer la base d'une structure verticale supportant la hotte mais nous n'en avons aucune preuve à La Moutte. Il aurait d'ailleurs été plus simple de le faire en plantant des poteaux dans le sol mais ce ne fut pas le cas. On suppose alors que les hottes étaient maintenues par des cadres fixés à la fois dans les parois des bâtiments et dans la charpente ou des chevêtres du plancher lorsqu'il y avait un étage. C'est ce que laissent penser les deux trous de poteau (US 99 et 100) de support du plancher dans le prolongement de la poutre qui délimite au sol le foyer de la maison 1A. Quoi qu'il en soit, la maîtrise du feu dans ces installations de bois devait nécessiter un grand savoir-faire tant le risque d'incendie devait être obsédant. Ce danger devait être particulièrement présent dans le grand bâtiment de bois de l'état 1 où le foyer était adossé à la paroi de bois.

L'approvisionnement en eau n'a laissé aucun vestige et, en particulier, aucune trace de citerne. Le site de Niozelles n'en était pas pourvu non plus et la présence d'une source dans la pente, à vingt mètres en contrebas de la plateforme (Mouton 2008b, p. 28) montre qu'il fallait se rendre à l'extérieur et remonter l'eau dans des pots ou, peut-être dans des outres. Ce devait également être le cas à La Moutte où l'on relève, au pied de la pente ouest une mine de captage, sans doute moderne mais qui révèle la présence d'une source.

5. Stratigraphie

À l'origine, le substrat (US 192), formé de poulingue de Valensole, a été façonné de façon à réaliser un vaste terre-plein horizontal d'environ 380 m². Afin d'obtenir un niveau horizontal pour construire le grand bâtiment de bois 1B, le substrat a été décaissé sur toute la longueur de ce qui allait devenir la façade nord-est de la maison jusque dans la zone où ont été implantés les poteaux US 133 et 134. En même temps, et sans doute avec les matériaux ainsi extraits, un remblai a été déposé sur le bord sud-ouest de la plateforme afin de compenser la pente naturelle et agrandir la surface utile. Puis les bâtiments ont été construits.

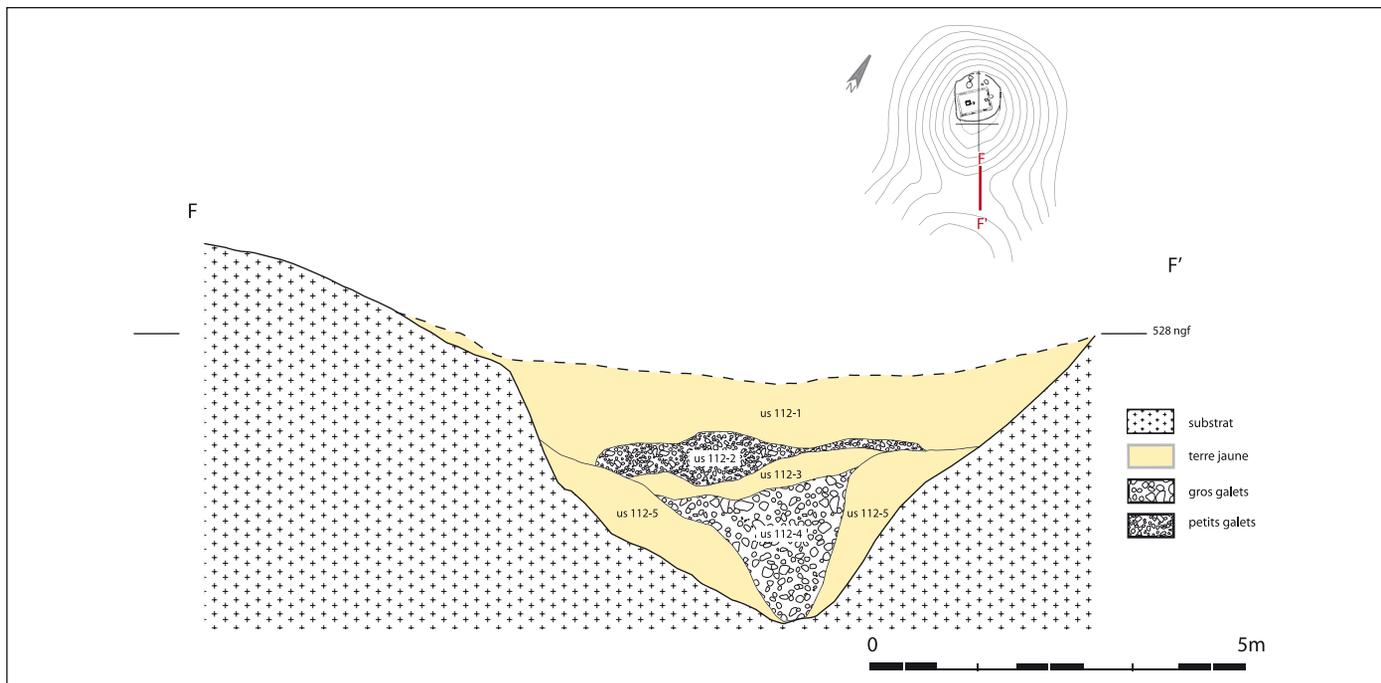


Fig. 28. Coupe du fossé (DAO D. Mouton).

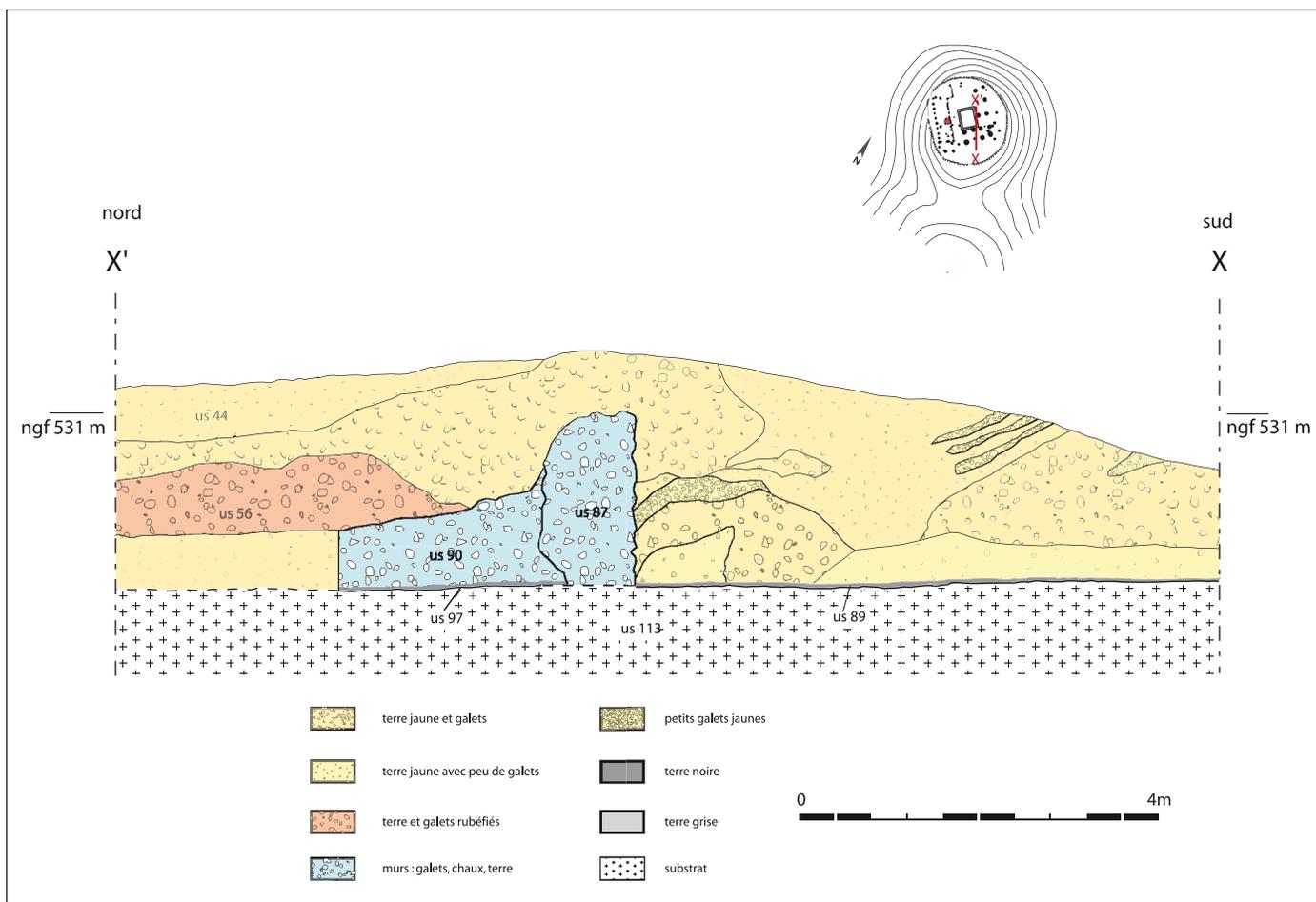


Fig. 29. Coupe X-X' (DAO D. Mouton).

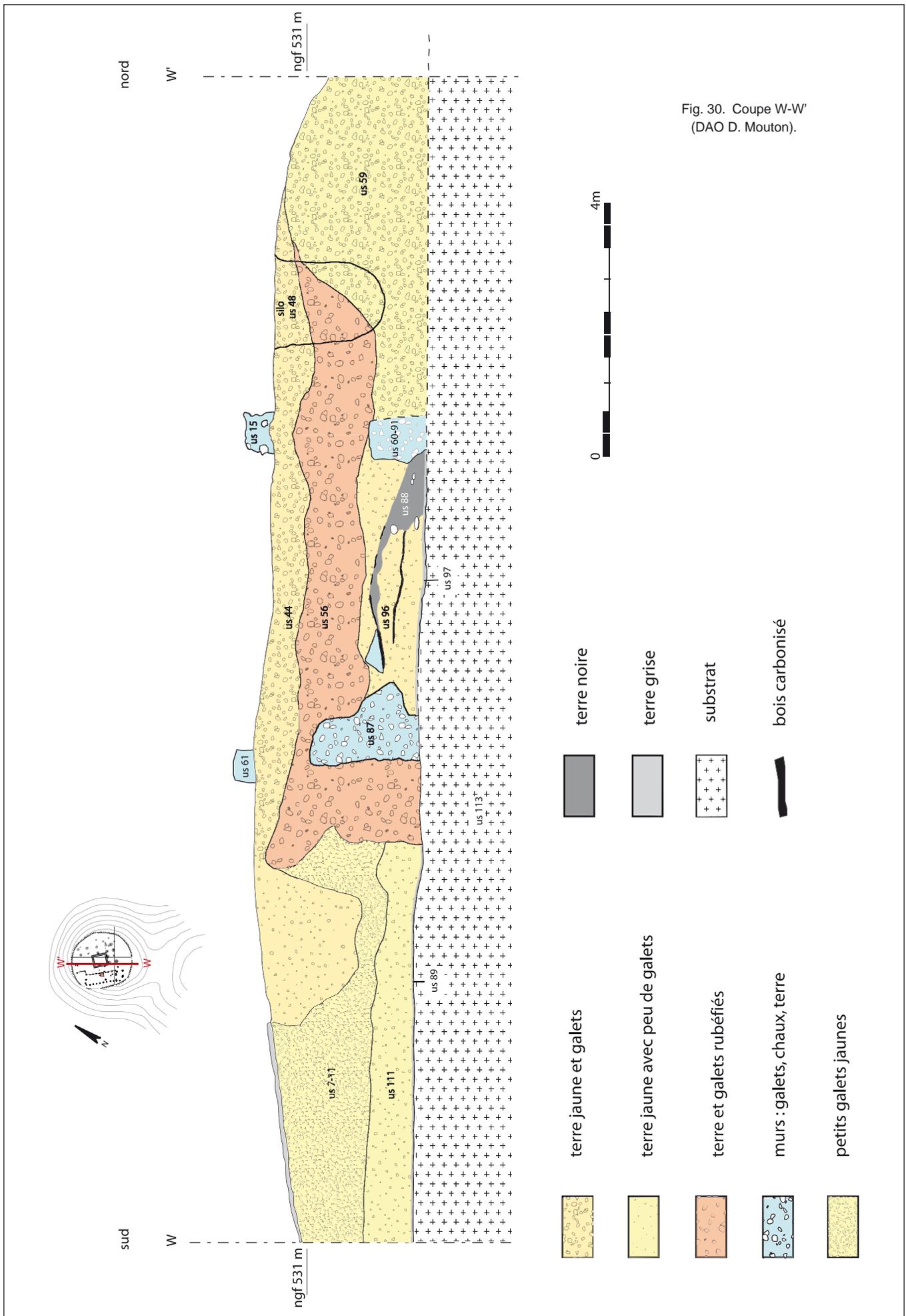


Fig. 30. Coupe W-W'
(DAO D. Mouton).

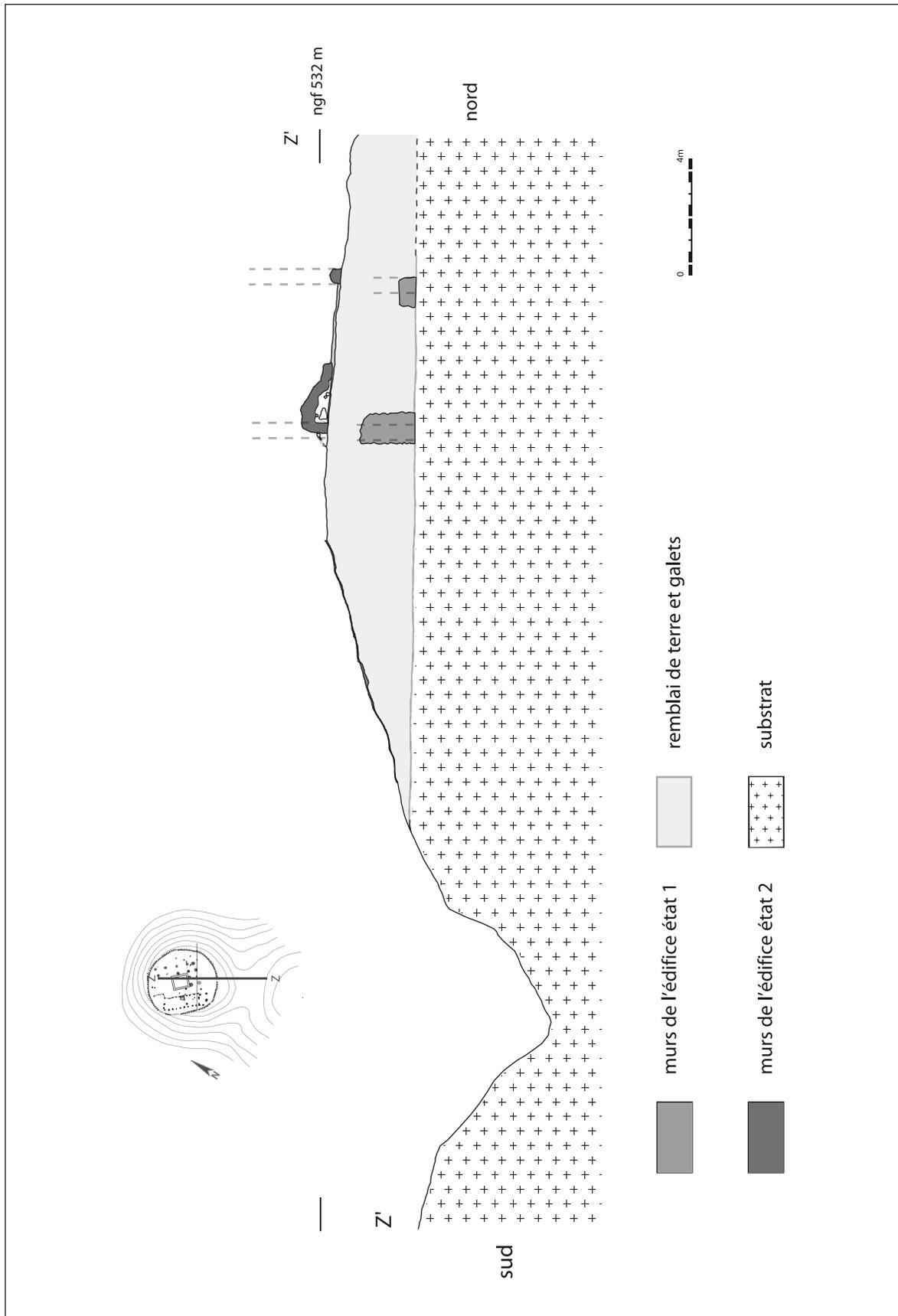


Fig. 31. Coupe ZZ' (DAO D. Mouton).

C'est à ce même moment, probablement, que le fossé (US 112) a été creusé dans le substrat (**fig. 28**). L'ensemble de ces travaux a dû produire un volume de terre et de galets considérable dont on ne trouve pas trace sur le site ni à proximité. Pourtant, on a remarqué sur le site de La Moutte à Valensole ainsi qu'à Saint-Marc (Allemagne-en-Provence) que le contenu du fossé avait été accumulé sur son bord extérieur de façon, sans doute, à former une sorte de contre-escarpe. Ici, les matériaux ont sans doute été simplement jetés dans les pentes. Nous ne possédons pas d'élément chronologique précis pour le creusement du fossé. Toutefois, sa fonction étant d'isoler le site du côté où il était très facile d'accès par le plateau, cette nécessité n'avait pu que s'imposer dès l'origine. Il a été exploré par une tranchée transversale de 2,5 m de large et 8 m de long. Le fond a été atteint à 3,4 m au-dessous du niveau supérieur du comblement. Lors de l'occupation, il se trouvait à 4,45 m au-dessous de la plateforme de l'état 1 et à 7,20 m de celle de l'état 2. Le comblement du fossé présente cinq niveaux numérotés US 112-1 à 112-5. Le profil d'origine forme approximativement un V irrégulier dont la pente est plus accentuée au nord afin, sans doute, de rendre l'accès à la plateforme plus difficile. Un remplissage de terre jaune compacte (US 112-5) s'est accumulé au fond du fossé (US 112 B). Il est probablement contemporain de la première occupation pendant laquelle le fossé n'aurait pas été entretenu et se serait partiellement comblé de terre sableuse apportée par les pluies. Puis, lors de la transformation du site en vue de la seconde occupation, le fossé a été curé jusqu'au substrat par creusement d'une tranchée longitudinale dans le sédiment US 112-5. Dans cette seconde phase, il aurait été correctement entretenu. À la fin de l'occupation, un apport de gros galets (US 112-4) puis de terre (US 112-3) et, par-dessus, de galets d'assez petite taille (US 112-2) ont remblayé en grande partie la fosse au moment où la partie haute du site était ensevelie volontairement sous les galets et la terre. Le reste du comblement (US 112-1) serait une accumulation de terre au cours du temps, entre l'abandon définitif du site et aujourd'hui.

Sur la plateforme primitive, une sablière de bois (US 93) a été installée et les murs (US 87, 60-91, 90, 102) de l'édifice 1A ont été bâtis. L'occupation s'est alors mise en place et a laissé un sol de terre grise d'une dizaine de centimètres d'épaisseur dans la maison (US 97) et à l'extérieur (US 59). À la fin de cette première période, un remblai (US 87) d'environ 40 cm d'épaisseur a été déversé au milieu de la pièce tandis



Fig. 32. Apports successifs de remblai dans la coupe X-X'
(Cliché D. Mouton).

qu'un tas de terre et de galets (US 111) de 2,25 m d'épaisseur était accumulé en couronne entre le mur nord de l'édifice et le bord du tertre. Ce talus avait pour fonction de commencer à rehausser le niveau du sol tout en retenant au centre de l'espace les matériaux provenant de la destruction du bâtiment. Ce remblaiement extérieur a dû être pratiqué sur tout le pourtour de l'édifice. On le perçoit au sud de la maison où la coupe montre des apports de matériaux marquant un pendage vers le centre du tertre (**fig. 29 et 32**). C'est alors que le feu a été mis au bâtiment afin de le détruire. Cet épisode d'incendie (US 88) a alors brûlé le plancher qui s'est effondré. Enfin, après apport d'une nouvelle couche de remblai, le feu a détruit les murs qui se sont effondrés (US 56) en produisant une importante couche de galets rubéfiés (**fig. 30**). Cette façon de procéder permettait d'utiliser les matériaux de la première construction pour remblayer et rehausser le niveau de la plateforme. Il est à noter que ces travaux de remblaiement ont duré suffisamment longtemps, plusieurs mois sans doute, pour justifier le creusement de deux silos (US 46 et 58) qui semblent indiquer que la main-d'œuvre vivait sur place. Ces silos ont été comblés et scellés par un niveau de terre et de galets (US 44) de 15 à 20 cm d'épaisseur parachevant ces travaux préparatoires à la seconde occupation, dans le but d'obtenir un sol à peu près plat destiné à recevoir le nouvel édifice.

Ainsi un puissant remblai de 2,2 à 2,3 m d'épaisseur a complètement fait disparaître les vestiges de la première occupation (**fig. 30 et 31**). Il semble que cette destruction ait été volontaire. En effet, les remblais rapportés autour de l'édifice recouvraient directement le sol d'occupation sans qu'on y ait détecté les traces qu'aurait laissées un premier incendie accidentel. Par ailleurs, on a noté que la construction du second

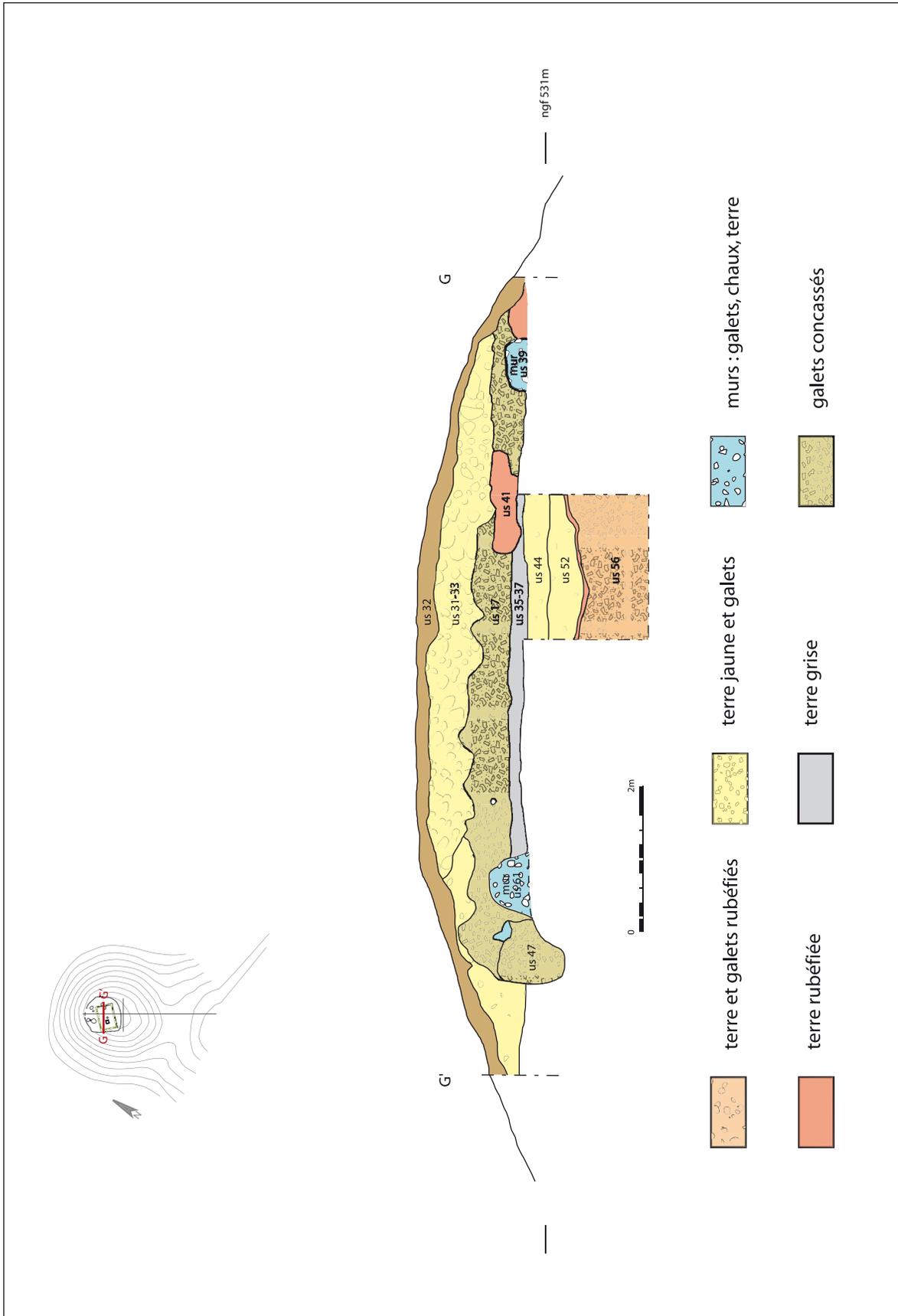


Fig. 33. Coupe GG' (DAO D. Mouton).

état avait été exactement centrée et axée sur celle la période précédente alors que cette dernière était complètement enterrée sous le remblai (**fig. 18 et 30**). Les raisons de cette disposition nous échappent mais certains indices laissent percevoir le mode opératoire. Rappelons d'abord que la maison de bois 1B n'a pas été incendiée et semble avoir été démontée, ce qui a permis sans aucun doute de récupérer du bois pour la construction postérieure. Le poteau US 104 situé près de l'angle nord-ouest du foyer a été laissé en place puisqu'on a trouvé son négatif dans toute l'épaisseur du remblai. De plus, lorsque le bâtiment central a été incendié, les murs dont la base avait été préalablement enterrée dans les premiers niveaux de remblai ne se sont pas complètement effondrés mais se sont affaissés sur eux-mêmes. C'est ainsi que le mur sud-est a conservé sur près de deux mètres de hauteur l'empreinte du poteau US 94-175 prouvant ainsi qu'à ce moment-là ce dernier était encore en place. Il est possible que d'autres repères conservés nous aient échappé à la fouille, mais la stricte superposition des

deux bâtiments trouve ici son explication sinon sa cause.

La nouvelle occupation a formé un sol de terre grise cendreuse (US 12-21, 35-37) d'environ 15 cm d'épaisseur où un matériel riche et abondant a été recueilli. À sa surface, une couche d'incendie (US 14) marquait la fin brutale de l'occupation. À cette occasion, le mur sud (US 61) s'était effondré à l'intérieur de la maison (**fig. 19**). Les autres devaient être restés partiellement en élévation et ont été systématiquement détruits comme en témoigne une couche d'environ 55 cm d'épaisseur (US 17) constituée de galets concassés. En même temps, et selon le même procédé que celui qui avait été mis en œuvre pour enterrer le premier édifice, un talus périphérique a été disposé sur tout le pourtour de la plateforme. Il a suffi alors de combler cette cuvette ainsi formée par un remblai de galets et de terre (**fig. 33**) pour que le site soit complètement enterré et finisse par être recouvert par la couche d'humus.

Chapitre 3

LE MOBILIER

(Daniel Mouton)

Riche et varié, le mobilier mis au jour apporte d'intéressantes indications sur la nature de du site et son occupation. Il faut souligner une différence notable entre les deux états. L'incendie qui scelle la fin de la seconde occupation a été brutal et inattendu puisqu'on a retrouvé en place des objets tels que des monnaies et des éperons de cavaliers et des ustensiles culinaires en cours d'utilisation. À l'inverse, on n'a retrouvé sur le niveau d'occupation du premier état que du matériel résiduel : tessons de céramique et faune. Le matériel métallique y est très marginal ; les objets utiles ou précieux semblent avoir été enlevés avant le démantèlement de l'état 1, à l'exception notable de trois objets relatifs au jeu et à la musique. On y voit la confirmation que la fin du premier édifice a été volontaire et préparée comme on l'a observé dans la stratigraphie.

1. La céramique

On observe en premier lieu une grande homogénéité dans les formes de céramiques qui sont caractéristiques de la seconde moitié du X^e et du XI^e s. : pots à bord à bandeau, pots à bord simple, bec ponté et anse rubanée, bouteilles, trompes d'appel. Il n'y pas de différences entre les types d'objets des deux périodes.

La céramique est nettement plus abondante dans la première période mais les dénombrements entre les deux états sont assez paradoxaux. En effet, on compte 2316 tessons pour le premier et 628 pour le second, soit un peu moins du quart, tandis que le NMI indique respectivement 128 objets contre 24, soit plus du cinquième. Il en ressort que la fragmentation des objets est plus importante pour l'état 2 (26 tessons en moyenne par objet contre 18). Ceci peut s'expliquer par la fin brutale de l'occupation puisque la maison

s'est effondrée sur le mobilier. Toujours est-il que les objets de céramique sont nettement moins nombreux pour la deuxième phase (à peine 16 % du NMI).

1.1. La céramique de l'état 1

Les pots sont tous de forme globulaire avec le fond bombé. Pour cette première occupation, on dénombre au moins 38 pots à bord simple (**fig. 34** et **fig. 35**). Les diamètres des panses sont compris entre 18 et 25 cm et 12 à 16 cm pour les bords. Ces bords peuvent appartenir à des vases avec ou sans bec. Parmi ces derniers, on dénombre 7 objets dont 5 à bec ponté (**fig. 34, n°1** à **3**) et un bec pincé. Certains récipients à bord simple n'ont ni anse ni bec (**fig. 34, n°6** à **9**). Les pots à bec ont aussi une anse, toujours large et plate, dite « rubanée » (**fig. 34, n°1, 5, 6**). D'autres objets présentent un bord à bandeau (**fig. 35, n°1** à **5**), on en dénombre 29. Les dimensions sont similaires à celles des objets du type précédent. Très souvent, en guise de décor le potier a imprimé au tournage des traces de doigts sur le pourtour de l'épaule. Parfois ce décor est pratiqué à l'aide d'une roulette à dents dont l'empreinte se développe en spirale sur deux tours. Ainsi le pot n°1 a été décoré avec une roulette à 14 dents réparties sur une circonférence de 35 mm et une largeur de 6,7 mm. Ce pot a été trouvé dans la maison centrale avec un pot à anse (**fig. 34, n°4**) ainsi qu'avec un autre incomplet (**fig. 35, n°8**). Les pots de la **figure 35 n°2** et **5** proviennent de la maison de bois 1B. À cet endroit on a également relevé une fusaiole d'environ 4,5 cm de diamètre qui paraît avoir été façonnée dans un morceau de tuile (**fig. 35, n°7**). Un fragment de bouteille (**fig. 35, n°6**) ou gourde est très reconnaissable avec son goulot à bec pincé et le départ d'une anse. Il a été trouvé sur le sol de la cour. Le nombre minimum de fonds est de 39 mais ils étaient plus nombreux puisque le total des pots (à bords simple et à bandeau) est au minimum de 67. On note également un pion de jeu en céramique de couleur orange (**fig. 41, n°3**) trouvé sur le même niveau. D'un diamètre de 43 mm,

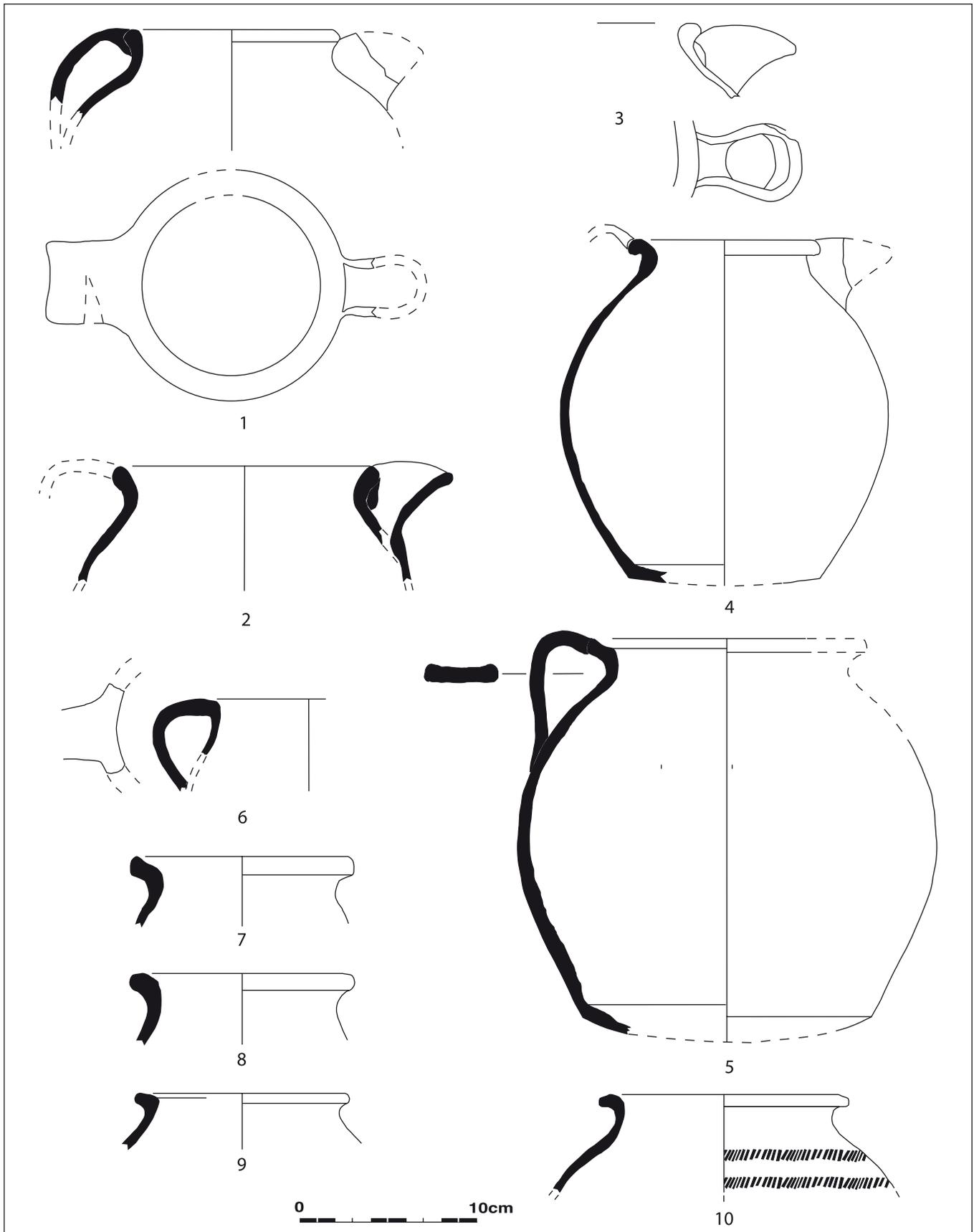


Fig. 34. Céramique état 1 (a) (DAO D. Mouton).

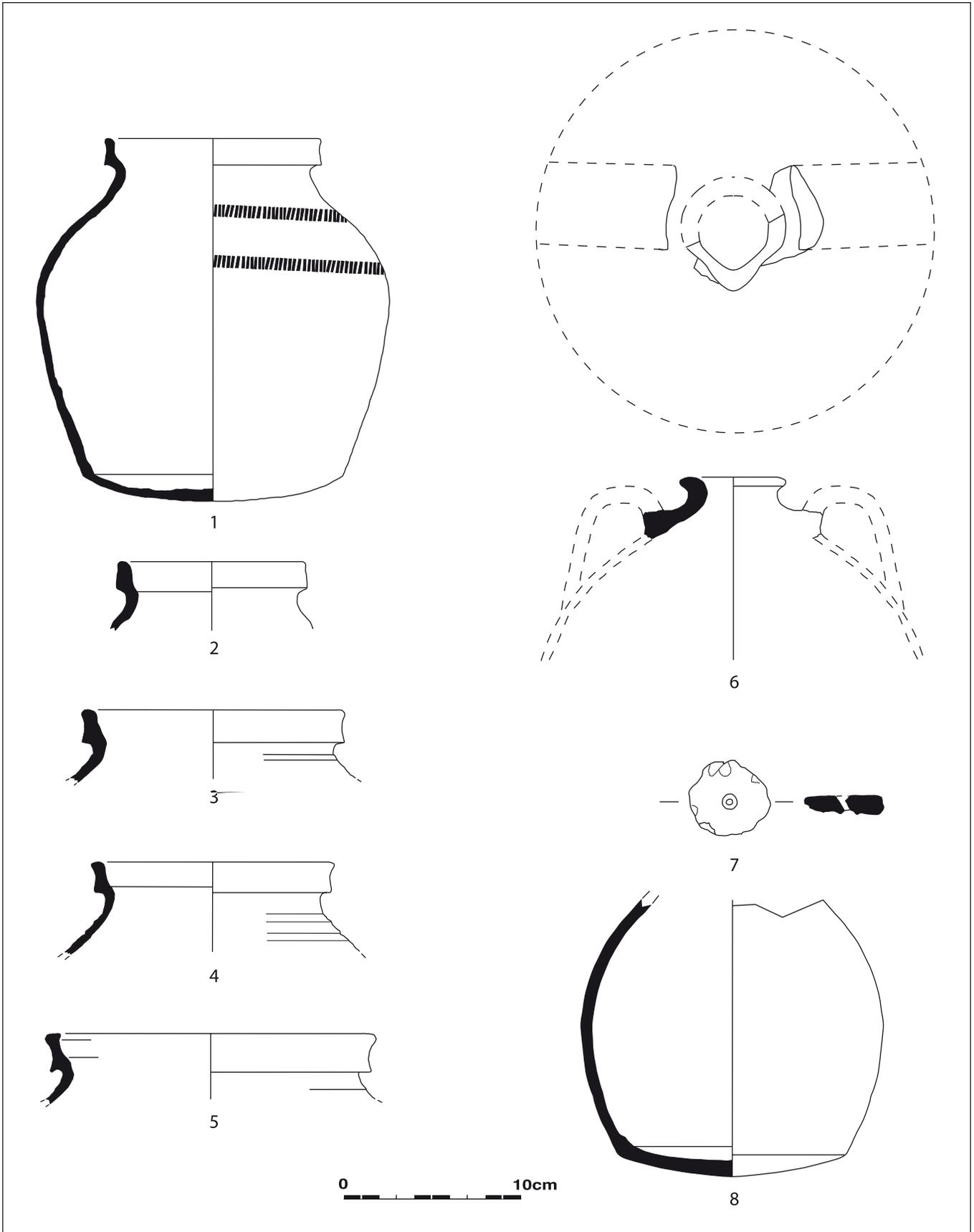


Fig. 35. Céramique état 1 (b) (DAO D. Mouton).

il a été façonné dans un fond de bol à pâte claire datable des I^{er}-II^e s.⁴ Enfin, un unique fragment de pierre ollaire de 10 x 7 cm présente un diamètre à la base d'environ 25 cm. Il renvoie également à des périodes plus anciennes que les autres indices trouvés sur le site puisque ce type de mobilier est caractéristique des IV-VIII^e s. (Deslarzes, Lhemon, Serneels 2008).

1.2. La céramique de l'état 2

Parmi les 628 tessons de ce lot, 22 appartiennent à au moins trois vases modernes dont un a une glaçure brune-rouge interne et l'autre à vernis vert à l'extérieur. Ils ont été trouvés en surface au début de la fouille. Ce sont donc un peu plus de 600 tessons qui proviennent de la dernière occupation médiévale. Les types sont tout à fait semblables à ceux de la première période. On y trouve des pots à bord à bandeau (**fig. 36, n°1 à 5**), au moins 6, dont celui (**n°1**) qui a été trouvé en place à l'ouest du foyer dans son trou de calage. Il a un diamètre de 18,5 cm au maximum de sa panse et 10,2 cm à l'ouverture ; il contenait environ 2,7 litres. S'y ajoutent au moins 8 pots à bord simple (**fig. 37, n°1 à 4**) et fond bombé (**fig. 36, n°6 et 7**) ainsi qu'un seul bec ponté et deux anses qui n'ont pu être rapprochés d'aucun objet précis. Une bouteille (**fig. 37, n°5**) à deux anses contenait un peu plus de cinq litres. Le diamètre maximal de la panse atteint 22 cm et celui du goulot 5,25 cm. Les fragments étaient éparés sur le sol, entre la porte et le foyer. Certains tessons semblent avoir été déformés par l'incendie, ce qui rend le remontage problématique. Ce type de récipient est bien connu mais est toujours trouvé en petit nombre par rapport aux autres pots. Notons enfin, pour l'état 2, six fragments de trompe d'appel dont une embouchure (**fig. 37, n°6 et 7**). Ils appartiennent peut-être à un seul objet.

2. Le mobilier métallique

Le mobilier métallique est composé de 152 éléments, tous en fer à l'exception des monnaies, parmi lesquels 59 sont des fragments très dégradés ou des morceaux d'objets non identifiables. À l'inverse du mobilier céramique, les objets de métal sont beaucoup plus abondants pour l'état 2 (69,7 %) que pour la

première période (23 %). Cette observation conforte l'impression que la fin de cette dernière a été volontaire et que l'essentiel du mobilier métallique avait été récupéré avant la démolition des premiers bâtiments.

2.1. Le mobilier métallique de l'état 1

Ces objets sont en mauvais état. On y dénombre 16 clous dont 8 à tête trapézoïdale (**fig. 38, n°15**), parfois appelés « en clé de violon » (Démians d'Archimbaud 1980, p. 481 fig. 457 n°14 à 16 ; Colardelle, Verdel 1993, p. 211, fig. 146 n°15), les autres étant à tige longue (**n°16**) ou incomplets. Trois lames de couteaux très dégradées ont été relevées. L'une est longue de 13,5 cm et large de 2 cm tandis qu'une autre atteint 22 cm. La troisième est une pointe de lame (8,5 x 2,2 cm) semblables à celles des couteaux de la période suivante (**n°5 et 6**). S'y ajoute un burin de 10,5 cm de long, de section ronde de 9 mm de diamètre à la tête (**n°8**). On a également mis au jour deux fragments de fers à cheval dont l'un était très corrodé. L'autre (**n°4**) subsiste pour un peu plus de la moitié. Il était long de 9,9 cm pour une largeur de tige d'environ 2,3 cm (Colardelle, Verdel 1993, p. 211, fig. 146). Celle-ci est percée de trois étampures à niche rectangulaire propre à immobiliser le clou. Leur percement a repoussé le métal vers les bords en y provoquant des ondulations.

2.2. Le mobilier métallique de l'état 2

Parmi les 106 éléments, 46 sont des fragments non identifiables. Les objets mis au jour témoignent des activités domestiques mais ils nous donnent également de précieuses indications sur le statut des occupants de cette maison.

L'armement est particulièrement présent. Trois éperons (**fig. 39, n°1 à 3**) ont été mis au jour sur le sol d'occupation de la maison. Des objets identiques ont été trouvés à Charavine. Sur notre site, deux d'entre eux (**n°1 et 2**) forment une paire. Ils sont longs de 18 cm et larges de 10,3 cm. La tige, large de 5 mm est plate à l'intérieur et de profil arrondi à l'extérieur. La pointe est une pyramide de 3,7 mm de long et 1,65 cm de large à la base, fixée sur le corps de l'éperon par une tige cylindrique de 1,32 cm et 0,95 cm de diamètre. L'extrémité de chaque tige se termine par un à-plat rectangulaire de 1,97 x 1,3 cm dans lequel deux rivets fixaient, à l'aide d'une petite plaque de fer de

4. Détermination de J.-C. Tréglià, LA3M, que je remercie.

1,9 x 1,35 cm, une lanière épaisse d'un peu moins de 3 mm et large de 1,9 cm. Sur l'objet le mieux conservé (**n°1**) des éléments de décor sont encore visibles. Le dessus de la tige était orné de deux lignes parallèles de petits points, réalisés par frappe d'une pointe fine, et espacés entre eux d'environ 2 mm (Colardelle, Verdel 1993, p. 213, fig. 148 n°5). La tige de fixation de la pointe est décorée d'un petit écu sur lequel on distingue deux traits en chevron. Enfin, la base de la pointe est soulignée de trois lignes gravées parallèles. Le troisième éperon est long de 17,4 cm. La tige a un profil triangulaire de 6,8 mm de côté. La pointe, longue de 4,9 cm est une tige de 6,7 mm de diamètre maximum pourvue au tiers de sa longueur d'une boule d'un peu moins de 2 cm de diamètre (Colardelle, Verdel 1993, p. 213, fig. 148 n°8). La fixation se faisait à l'aide de lacets fixés dans une plaquette en forme de papillon arrondi percée de deux trous d'un peu moins de 3 mm. Ces objets, par leur fonction et leur très belle facture, montrent que la maison était occupée par un *miles* et témoignent donc du caractère élitaires du site.

Cette fonction militaire est confirmée par la présence d'une hache d'arme également trouvée sur le sol de la maison (**fig. 39, n°4**). La lame est longue de 20 cm et large de 4. Le tranchant est courbe, convexe à l'origine il est entamé par une usure qui peut aussi bien provenir d'une utilisation domestique que guerrière (Raynaud 2002). A chaque extrémité, le dos de la lame est prolongé par un ergot de 1,5 cm de longueur (Colardelle, Verdel 1993, p. 215, fig. 149). La douille a un profil trapézoïdal de 5,5 cm de hauteur maximale. Cette forme évite au manche de tourner. Elle a été réalisée par forgeage du fer pour former une tôle épaisse qui a été repliée et soudée pour recevoir un manche large de 2,6 cm au dos de la hache et de 1,85 cm de l'autre côté.

On dénombre sept pointes de carreaux d'arbalète parmi lesquelles trois étaient incomplètes ou très dégradées. Deux types sont présents (**fig. 39, n°5 à 8**) : les plus nombreux sont longs (**n°5 à 7**), entre 9,4 et 8,7 cm, et ont une section carrée (8 à 9 mm) et une douille circulaire (Colardelle, Verdel 1993, p. 215, fig. 149 n°8 à 11). Un autre (**n°8**) est beaucoup plus trapu : 5,25 cm de longueur pour une section de 1,13 cm (Colardelle, Verdel 1993, p. 215, fig. 149 n°17 et 8). Ces objets sont du même type que ceux mis au jour sur la motte de Niozelles, occupée des dernières décennies du X^e s. au premier tiers du XI^e (Mouton 2008b, p. 49). Il est à noter qu'aucun de ces

projectiles n'a été trouvé sur le sol de la maison. Deux ont été relevés dans le niveau d'incendie et les autres dans les couches de démolition de la maison. De ce fait, il est assez vraisemblable que l'incendie qui a définitivement mis fin à l'occupation du site ait été consécutif à une attaque.

Cette seconde occupation a également livré deux fragments de fer à cheval. Le mieux conservé (**fig. 38, n°3**) est identique à celui de l'état 1 mais légèrement moins large (2 cm). Une boucle est sans doute un élément de harnachement (**n°2**) : un fer plat de 14,5 x 1,3 cm a été courbé en U. Les deux extrémités sont reliées par une tige carrée de 4 mm de côté qui forme un axe sur lequel s'articule un ardillon de 4,9 cm de longueur, sans doute incomplet.

Une autre boucle (**fig. 38, n°1**) est le seul élément métallique qui puisse appartenir à un accessoire vestimentaire. Elle est constituée de deux anneaux circulaires de 2,6 cm de diamètre mais dont la base est droite de façon à ce qu'ils soient mobiles dans la chape de tôle de 2,9 x 1,5 cm dans laquelle une lanière était fixée par un rivet. L'ardillon est cassé mais il reste sa base qui est large de 4 mm. Il peut s'agir de la boucle d'attache d'un éperon.

Les autres objets renvoient plutôt à des activités domestiques. Quatre lames de couteaux ont été trouvées dans la maison. La plus complète (**n°5**) a une longueur de 20,5 cm, une largeur de lame d'environ 1,9 cm et une soie de 4 cm (Colardelle, Verdel 1993, p. 205 fig. 141 n°5 et 6). Le dos est légèrement courbe. L'autre (**n°6**) est du même modèle mais un peu moins large (1,6 cm). Une pointe de lame de 4 cm de longueur est également du même type.

Deux clés ont été trouvées dans la maison, entre le mur sud et le foyer. Elles sont toutes les deux du même type. De fabrication assez fruste, elles ont été réalisées dans une tôle (Bourgeois 2009, p. 168) d'un peu moins de 4 mm d'épaisseur⁵, la tige est donc creuse sur toute sa longueur avec un diamètre d'environ 1,3 cm. La plus grande (**n°12**) a une longueur totale de 18,8 cm, l'anneau est approximativement circulaire avec un diamètre de 4,7 cm. Le panneton est presque carré (2,9 x 2,6 cm) et ne présente aucune dent. L'autre est un peu plus petite, incomplète et très dégradée avec une longueur de 10,3 cm mais il manque l'anneau.

5. Ce type de clé est le plus commun sur le site de Paladru. (Colardelle, Verdel 1993, p. 206, fig. 142 n°1 à 7).

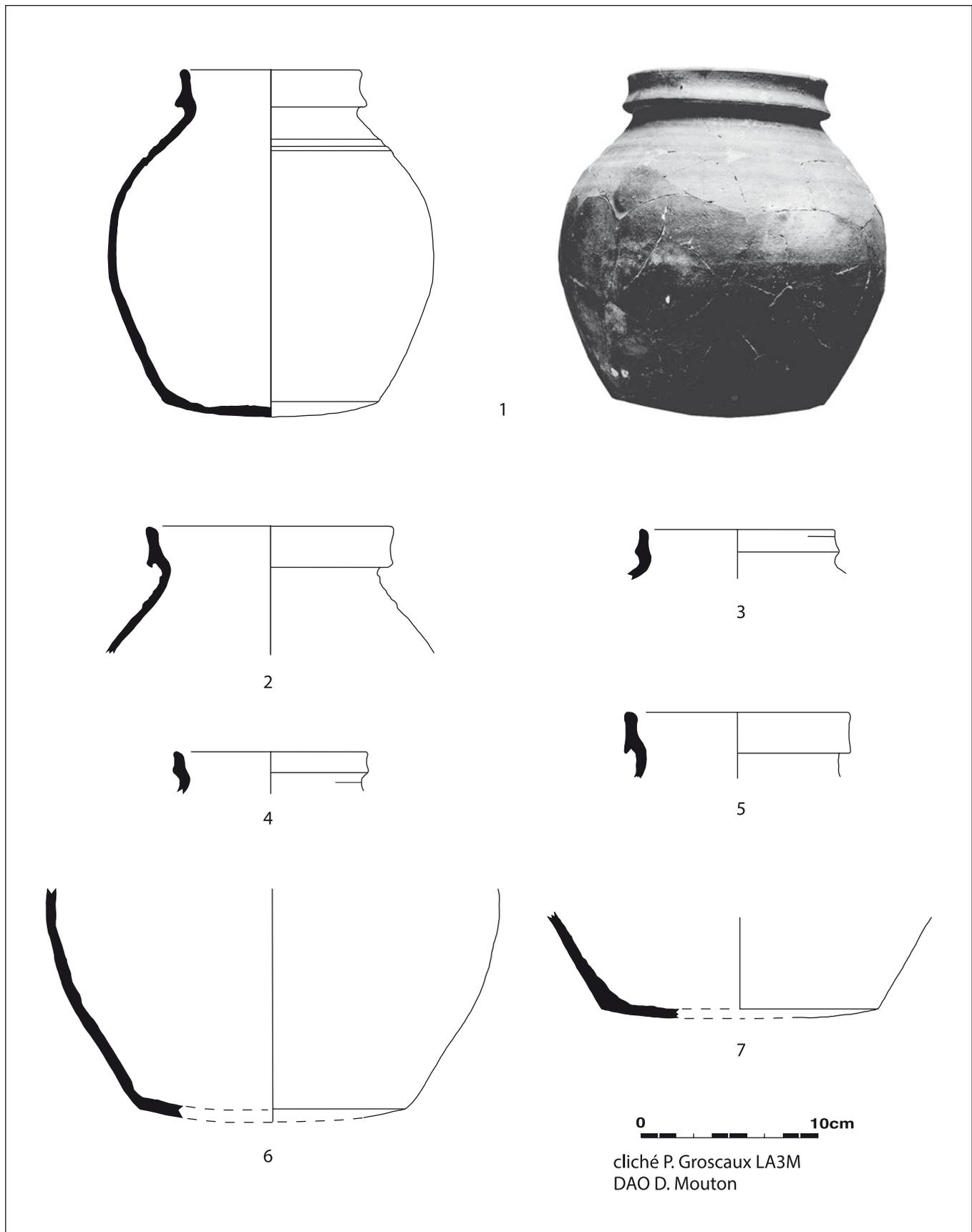


Fig. 36. Céramique état 2 (a).

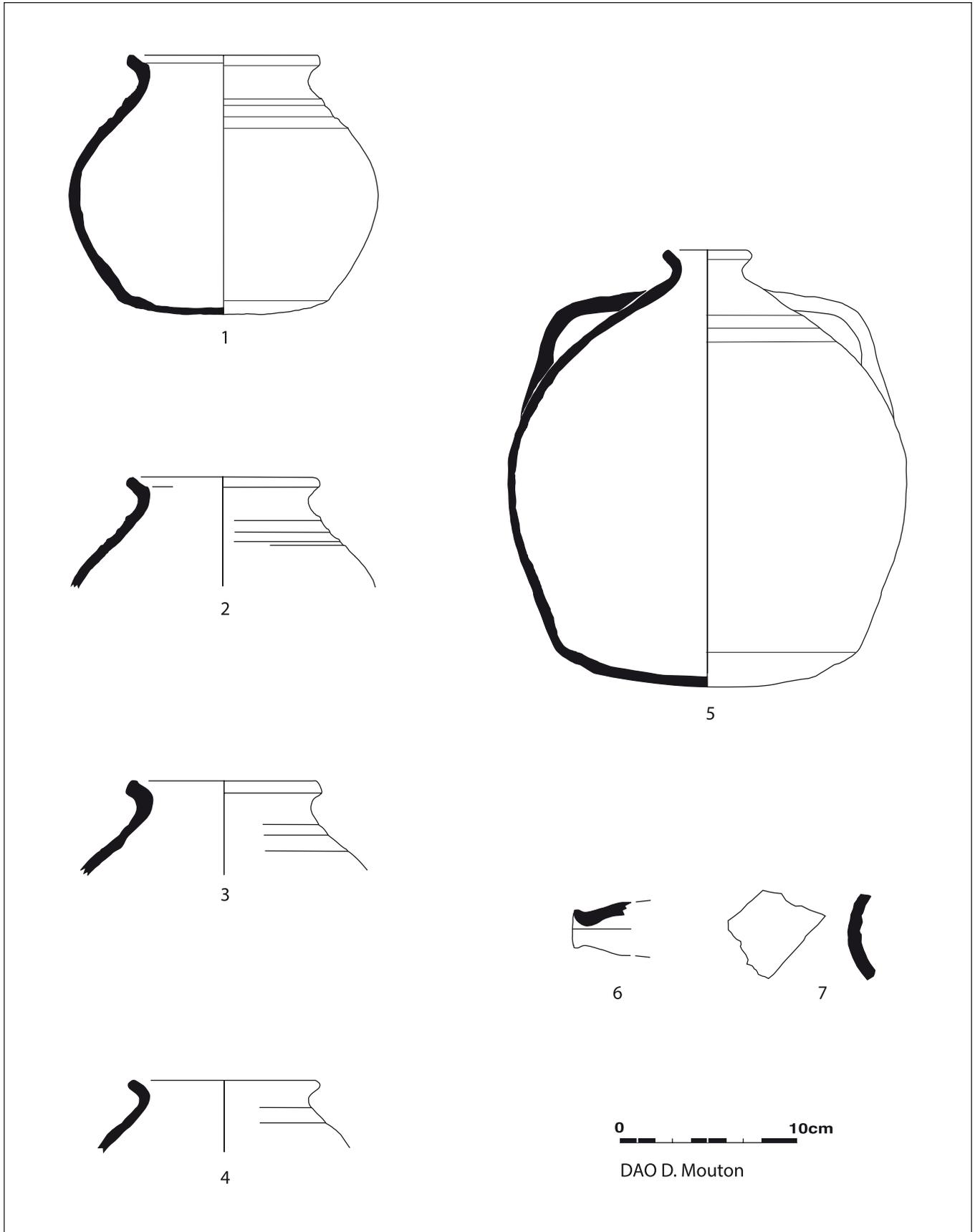


Fig. 37. Céramique état 2 (b).

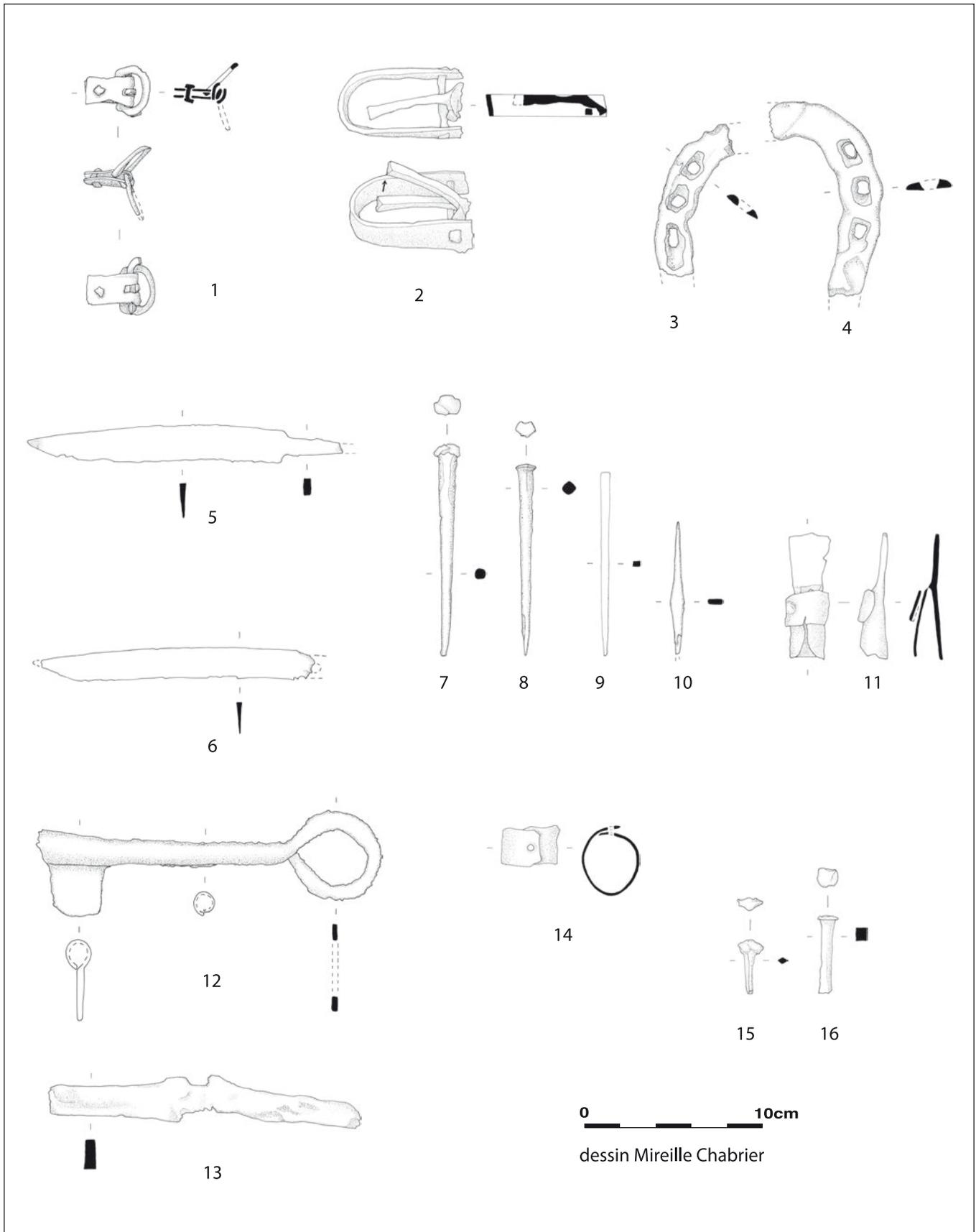


Fig. 38. Mobilier métallique.

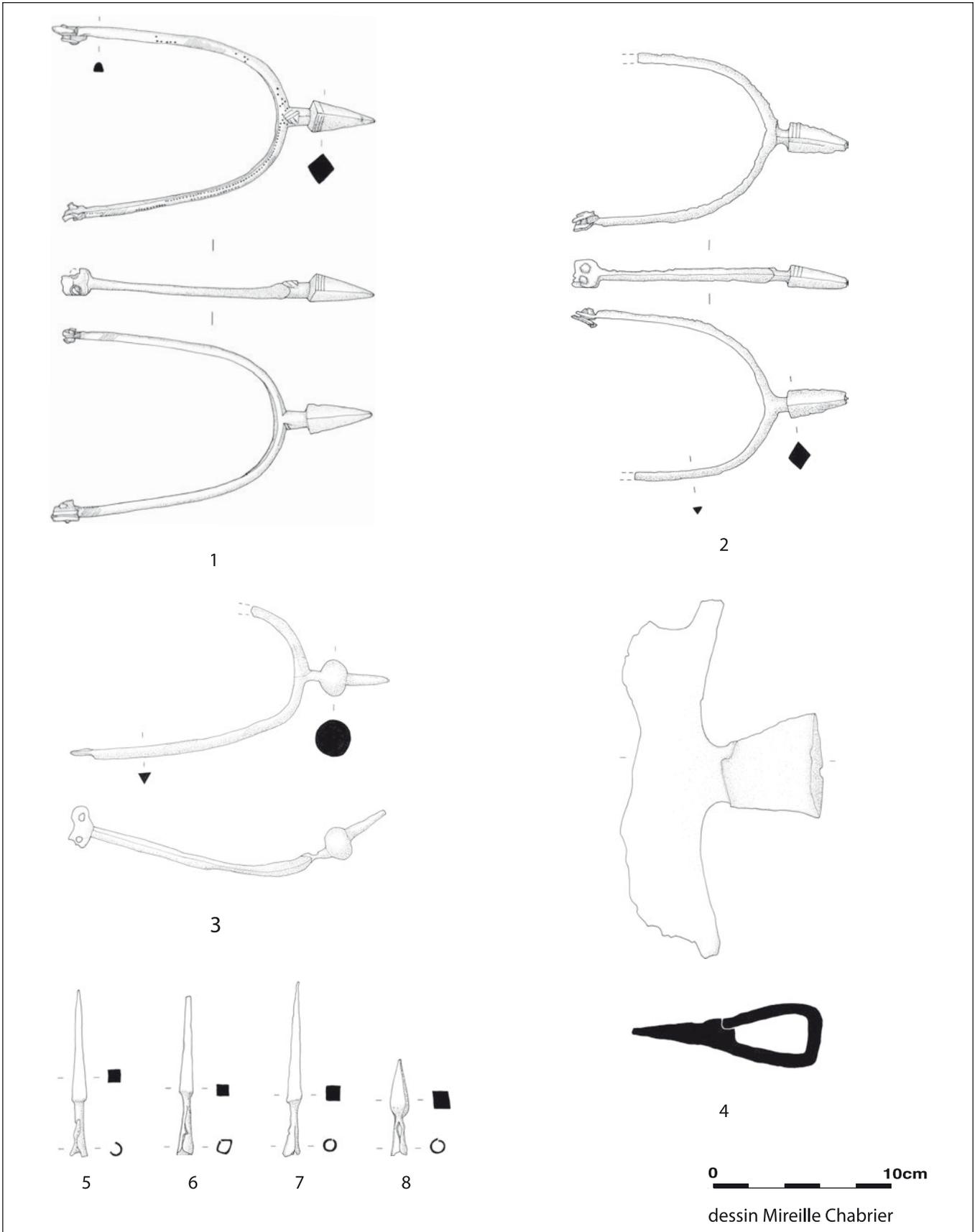


Fig. 39. Mobilier métallique, armement.

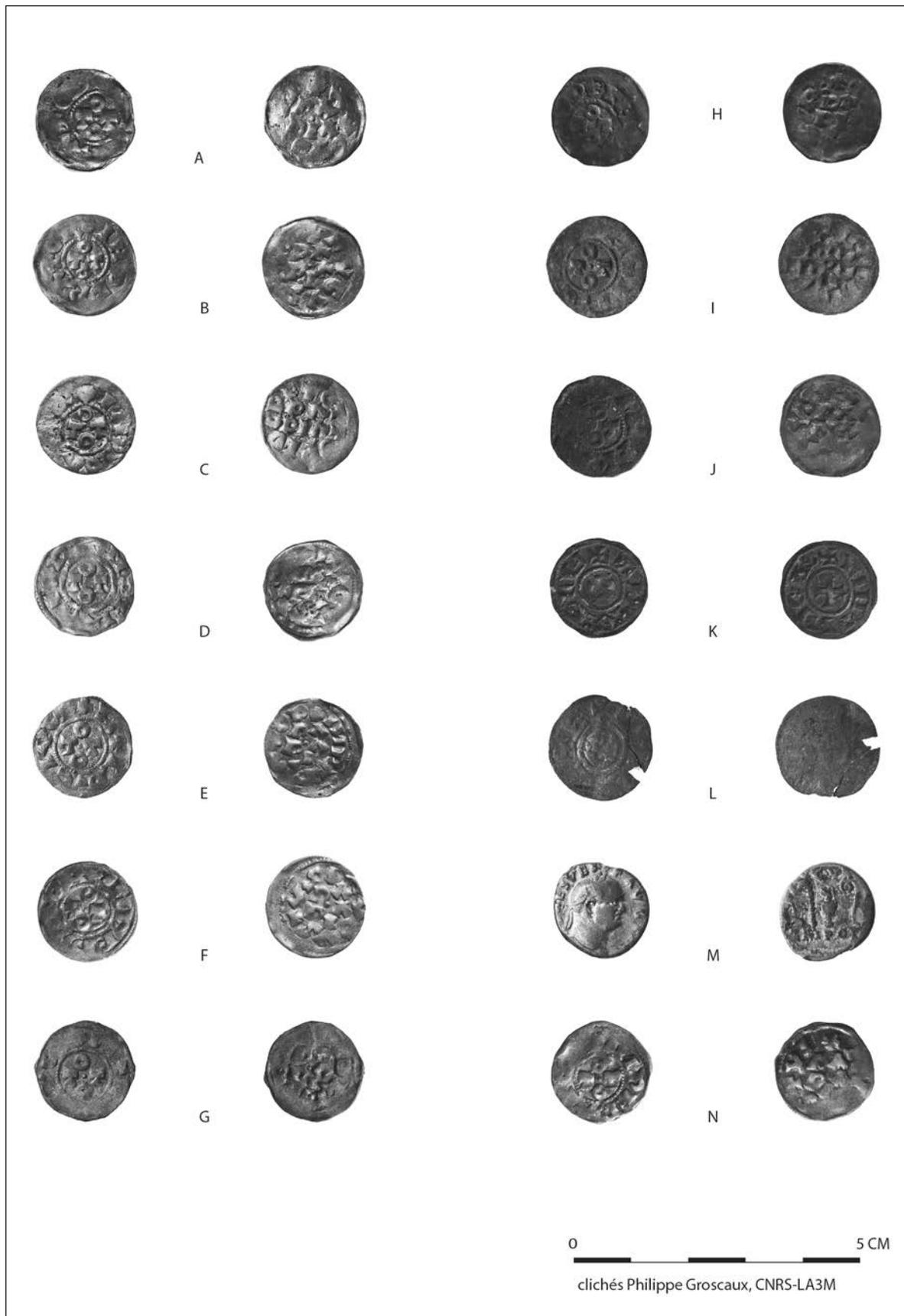


Fig. 40. Monnaies.

Le diamètre de la tige était le même que pour la précédente et le panneton était de 1,9 x 1,6 cm. On peut leur rapprocher une tige qui semble être un pêne de serrure (n°13). C'est un fer plat de 17,1 x 1,8 cm de large et 6 mm d'épaisseur. En son milieu, il présente deux larges ergots séparés par une échancrure où pouvait manœuvrer le panneton d'une clé. Cet objet est assez rudimentaire, à l'image des clés.

Quelques petits outils ont également été mis au jour. Un petit burin (n°7) est tout à fait semblable à celui de l'état 1 (n°8) mais est un peu plus grand (11,6 cm). Une pointerole (n°9) de 10 cm de long et à section rectangulaire de 4,3 x 3 mm est en excellent état de conservation. Un poinçon à percer le cuir, long 6,9 cm est élargi en son milieu pour une meilleure préhension. Un outil (n°11) à douille de 5,9 cm se termine par une spatule de 2,4 cm de large. Le diamètre de la douille est de 1,8 cm. Ce type d'instrument servait à débourrer les socs d'araire de la terre collée afin de permettre une bonne pénétration du soc. Plusieurs autres objets ont des fonctions imprécises comme trois cerclages cylindriques de fer fixés par un rivet (n°14) ou bien quelques tiges plates ou des plaques de réparation.

Précisons enfin que pour cette deuxième période, on a relevé 24 clous dont 15 en « clé de violon ».

3. Les monnaies

Quatorze monnaies (fig. 40) ont été trouvées, toutes appartiennent à l'état 2⁶.

A - Otton I^{er} empereur (962/973), denier
+IMPERATOR, O/TT/O
+AVGVSTVS, PA/PIA
1,22 g (CNI 1913, IV p. 477-478 n°1-8)

B - Otton I^{er} empereur (962/973), denier
+IMPERATOR, O/TT/O
+AVGVSTVS, PA/PIA
1,12 g (CNI 1913, IV p. 477-478 n°1-8)

C - Otton I^{er} empereur et Otton II roi d'Italie (962/967), denier
+IMPERATOR, O/TT/O

+OTTO PIVS RE, PA/PIA
1,13 g (CNI 1913, IV p. 478-480 n°1-15)

D - Otton I^{er} empereur (962/973), denier
+IMPERATOR, O/TT/O
+AVGVSTVS, PA/PIA
1,15 g (CNI 1913, IV p. 477-478 n°1-8)

E - Otton III, empereur (983/1002), denier
+HTERCIVS, O/TT/O
+IMPERATOR, PA/PIA
1,30 g (CNI 1913, IV p. 481-484 n°3-36)

F - Otton I^{er} empereur (962/973), denier
+IMPERATOR, O/TT/O
+AVGVSTVS, PA/PIA
1,19 g (CNI 1913, IV p. 477-478 n°1-8)

G - Otton III, empereur (983/1002), denier
+HTERCIVS, O/TT/O
+IMPERATOR, PA/PIA
1,44 g (CNI 1913, IV p. 481-484 n°3-36)

H - Otton I^{er} empereur et Otton II roi d'Italie (962/967), denier
+IMPERATOR, O/TT/O
+OTTO PIVS RE, PA/PIA
1,18 g (CNI 1913, IV p. 478-480 n°1-15)

I - Otton III, empereur (983/1002), denier
+HTERCIVS, O/TT/O
+IMPERATOR, PA/PIA
1,37 g (CNI 1913, IV p. 481-484 n°3-36)

J - Otton I^{er} empereur (962/973), denier
+IMPERATOR, O/TT/O
+AVGVSTVS, PA/PIA
1,21 g (CNI 1913, IV p. 477-478 n°1-8)

K - Limoges, obole au type d'Eudes, fin X^e -début XI^e s.
+ODO RE+ F (O losangés), grand O losangé dans le champ
+LIMOVICAS (O losangé), croix
0,52 g (Poey d'Avant, I pl. L, 15)

L - Limoges, obole au type d'Eudes, fin X^e -début XI^e s.
+ODO RE+ F (O losangés), grand O losangé dans le champ
+LIMOVICAS (O losangé), croix
0,38 g (Poey d'Avant, I pl. L, 15)

6. Ces monnaies ont étudiées par Michel Dhenin, cabinet des médailles de la Bibliothèque Nationale, Paris.

M - Empire romain, Vespasien, denier, Rome, 70-71
[IMP] CAES VESP AVG P [M], tête laurée à droite
[AV]GV[R] / TRI POT, instruments du sacrifice
3,12 g (Giard 1998, n°36).

N - Otton Ier empereur (962/973), denier
+IMPERATOR, O/TT/O
+AVGVSTVS, PA/PIA
1,22 g (CNI 1913, IV p. 477-478 n°1-8)

Des associations ont été observées : les monnaies ABCDE ont été trouvées groupées à quelques centimètres les unes des autres dans le niveau de destruction des murs de l'état 2. Elles n'ont pas brûlé, ce qui laisse penser qu'elles devaient être cachées, ou tout au moins rangées, dans une cavité à l'intérieur du mur. Les pièces GHIJKL ont été trouvées collées ensemble dans la couche d'incendie à l'extérieur de l'édifice de l'état 2. Les deux ensembles ABCDE et GHIJKL semblent contemporains puisqu'ils contiennent chacun des deniers (E, G et I) d'Otton III (983/1002). Les oboles de Limoges ne peuvent servir à affiner la datation du lot auquel elles appartiennent car de telles pièces sont présentes dans de nombreux trésors depuis le règne d'Eudes jusqu'au XII^e s. mais, compte tenu de leur métrologie, on peut avancer une date de fin X^e-début XI^e s. De l'avis de M. Dhenin, les deux ensembles doivent être datés, en théorie, 983/1002 mais on peut ajouter quelques années et aller jusqu'à 1005-1010 car l'usure des monnaies de Pavie ne semble pas très importante.

4. Objets en matière dure d'origine animale (Marie-Astrid Chazottes)

À l'exception de deux plaquettes (**fig. 41, n°6 et 7**) qui ont été mises au jour sur le sol de l'état 2, tous les autres objets en matière dure animale proviennent de la première occupation.

4.1. Le jeu

Des Pions de Trictrac

Ces pièces, de forme circulaire, ont des diamètres compris entre 57 et 58,5 mm, pour une épaisseur de 6 à 8 mm. Les faces inférieure et supérieure sont planes et spongieuses mais seul l'avvers comporte un décor

historié. Ces deux objets ont été réalisés en os de cétacé⁷, matière inédite pour la Provence mais connue dans des contrées plus septentrionales. La réalisation des décors en bas-relief révèle une réelle maîtrise de professionnel.

Le premier médaillon, à couronne périphérique plane sans décor et large de 4 mm, présente deux volatiles – aigles sans doute – aux becs entre-ouverts se faisant face (**fig. 41, n°1a et 1b**). Le rapace du premier plan, au plumage finement incisé, semble marcher de la gauche vers la droite avec la tête tournée vers l'arrière. À l'arrière-plan, le second oiseau, en position inverse, n'est représenté que par la tête et le cou.

Il manque la moitié supérieure du second pion. Sa couronne est ornée d'une torsade soulignée par une incision courant sur la tranche de l'objet (**fig. 41, n°2a et 2b**). Le motif représente un quadrupède marchant vers la gauche, félin ou bête fantastique⁸ avec la queue fouettant l'air.

Les pions de trictrac historiés sont des éléments de jeu couramment mis au jour à la période médiévale notamment entre les IX^e et XII^e s. et proviennent généralement de contextes castraux. Ainsi, des pièces avec des aigles se faisant face, l'un nourrissant l'autre, proviennent des fouilles du Castle de Gloucester dans le sud-ouest de l'Angleterre (Darvill 1988, n°10, fig. 16) et de Southwark Bridge Road à Londres (Klunge-Pinsker 1991, n°a, p. 185). L'oiseau est un animal fréquemment figuré notamment sur un pion conservé au Musée Languedocien de Montpellier (Deguara 1993, p. 384) ou encore sur celui mis au jour lors d'une fouille à Poitiers (Bourgeois 2001-2002, n°24, p. 386). En revanche, les félins ou les animaux fantastiques tels que les quadrupèdes à pattes griffues sont beaucoup plus répandus (Bourgeois, Rodet-Belarbi 2009, n°1958, p. 262 ; Grandet et Goret 2012).

Un autre pion de jeu (**n°3**), on l'a dit plus haut, a été façonné dans un fond de bol antique à pâte claire.

7. D'abord identifié comme du bois de cervidé, l'examen de la vascularisation de la pièce réalisée par Isabelle Rodet-Belarbi (INRAP CEPAM, Nice) et Jean-François Goret (Archéologue municipal, Saint-Denis) que nous remercions, a permis la détermination anatomique exacte de l'objet.

8. L'hypothèse d'un animal fantastique se justifie par la différence entre la forme des pattes avant et celle des pattes arrière.

4.2. La musique

Un cordier (**fig. 41, n°4a et 4b**) ou « tire cordes » a été trouvé sur le sol de l'état 1. C'est un petit accessoire servant à tendre les cordes de lyres ou d'instruments à manche comme les vièles. Il est fixé, par des liens souples – peut-être en cuir – au bas des caisses (Homo-Lechner 1996, p. 84). Ces objets sont en os, en bois, en cuir ou en métal. Celui de La Moutte, daté de la fin du X^e s., est issu d'un merrain de cervidé et présente une longueur totale de 63 mm pour une largeur comprise entre 23 et 9,5 mm et une épaisseur de 3,5 à 6 mm. La pièce est constituée de deux trapèzes superposés dont le plus long, aux bords courbes, est percé de trois trous d'environ 3 mm de diamètre qui correspondent au nombre de cordes. L'ornementation est simple : des séries de stries parallèles et se croisant obliquement entre elles.

Les cordiers sont des objets de forme et de décorations assez diverses, certains sont quadrangulaires ou triangulaires. Le nombre des perforations dépend évidemment du nombre de cordes. Ainsi, le tertre funéraire du village de Teerns au nord de la Hollande en a livré un à six trous (*Ibid.*, p. 82).

La plupart des objets inventoriés sont postérieurs à celui de La Moutte, majoritairement des XII^e-XIII^e s. Des cinq exemples que l'on peut citer, trois proviennent de fouilles françaises : L'Isle Bouzon dans le Gers (Archéologie et vie quotidienne 1990, n°336, p. 198), Saint-Denis en Seine-Saint-Denis (*Ibid.*, 1996, p. 83). Il en existe toutefois de plus anciens comme en témoignent les pièces découvertes à Winchester en Angleterre (Lawson 1990, n°V, p. 715 ; n°2253, p. 717) ou à la résidence royale de Lagore Crannog en Irlande pour les VII^e-VIII^e s. (Hencken 1950, n°1479, fig. 106).

4.3. La vie quotidienne

Plusieurs plaquettes décorées ont été découvertes. L'une (**fig. 41, n°6**) est extraite d'une côte fendue longitudinalement en deux pour séparer les faces l'une de l'autre. La face supérieure est ornée de lignes incisées qui forment des chevrons. Un trou d'environ 2 mm de diamètre a été perforé pour l'insertion d'un rivet de fixation. Cet élément a été trouvé sur le sol de l'état 2. De la même occupation, deux autres pièces incomplètes (**n°7**) issues de côtes (L. cons. entre 53 mm et 45 mm et l. cons. entre 22 mm et 12 mm) décoraient sans doute le même objet. Là aussi, un trou

a pu permettre le passage d'un rivet. Ces plaquettes présentent un motif losangique ou grillagé formé de stries obliques qui s'entrecroisent. Ce type d'ornementation est couramment employé sur de tels objets durant la période médiévale. La troisième plaquette (**n°5**) de forme et de section quadrangulaires avec un profil droit présente une face inférieure lisse et une face supérieure décorée de quatre petits ocelles simples pointés. À l'une de ses extrémités, elle a été sciée en partie puis séparée par pression, ce qui a laissé un arrachement lamellaire positif. Ce sciage correspond peut-être à une finition inachevée ou à une modification.

Une aiguille (**n°8**), incomplète, extraite d'une *fibula* de porc (L. cons. 50 mm) présente un fût de section ovale en partie médiane (D. 7 mm). L'objet a la forme générale de l'os et la partie proximale a été taillée pour réaliser une surface plane de 1,3 mm d'épaisseur sur laquelle l'artisan a ménagé le chas circulaire de 3 mm de diamètre. Ce type d'objet est extrêmement répandu sur les sites médiévaux (par exemple, pour la Provence, D. Mouton 2003, vol. 1, p. 242, fig 179, n°3 ; G. Démians d'Archimbaud, 1981, p. 428, fig. 414, n°17 à 21).

Un fragment d'andouiller de cerf (**n°9**) paraît être un bois de compte (L. cons. 115 mm ; D. est. 25 mm). Son dos est scandé de onze entailles en V assez profondes. Il devait y en avoir davantage mais il est incomplet. Plusieurs objets de cette nature ont été mis au jour à Charavines mais ils étaient en bois (M. Colardelle, E. Verdel 1993, p. 247, fig. 177, n°2 à 8).

5. Autres objets (Daniel Mouton)

5.1. Petits objets de la vie quotidienne

Dans la maison de l'état 2, on a trouvé, avec les deux clés, une perle de verre et une pierre ponce. Ce regroupement d'objets montre qu'on leur accordait une attention particulière. La perle (**fig. 41, n°10**) est un anneau de verre gris-brun de 0,9 cm d'épaisseur, de 2,4 cm de diamètre extérieur et 0,7 pour le trou. La couleur est sans doute due à l'oxydation et, dans ce cas, ne correspond pas à celle d'origine. Ce type d'objets est connu depuis l'Antiquité a perduré en Provence au moins jusqu'au XIV^e s. (Rajade 2009 ; Démians d'Archimbaud 1981, p. 533, fig. 490 n°2-8).

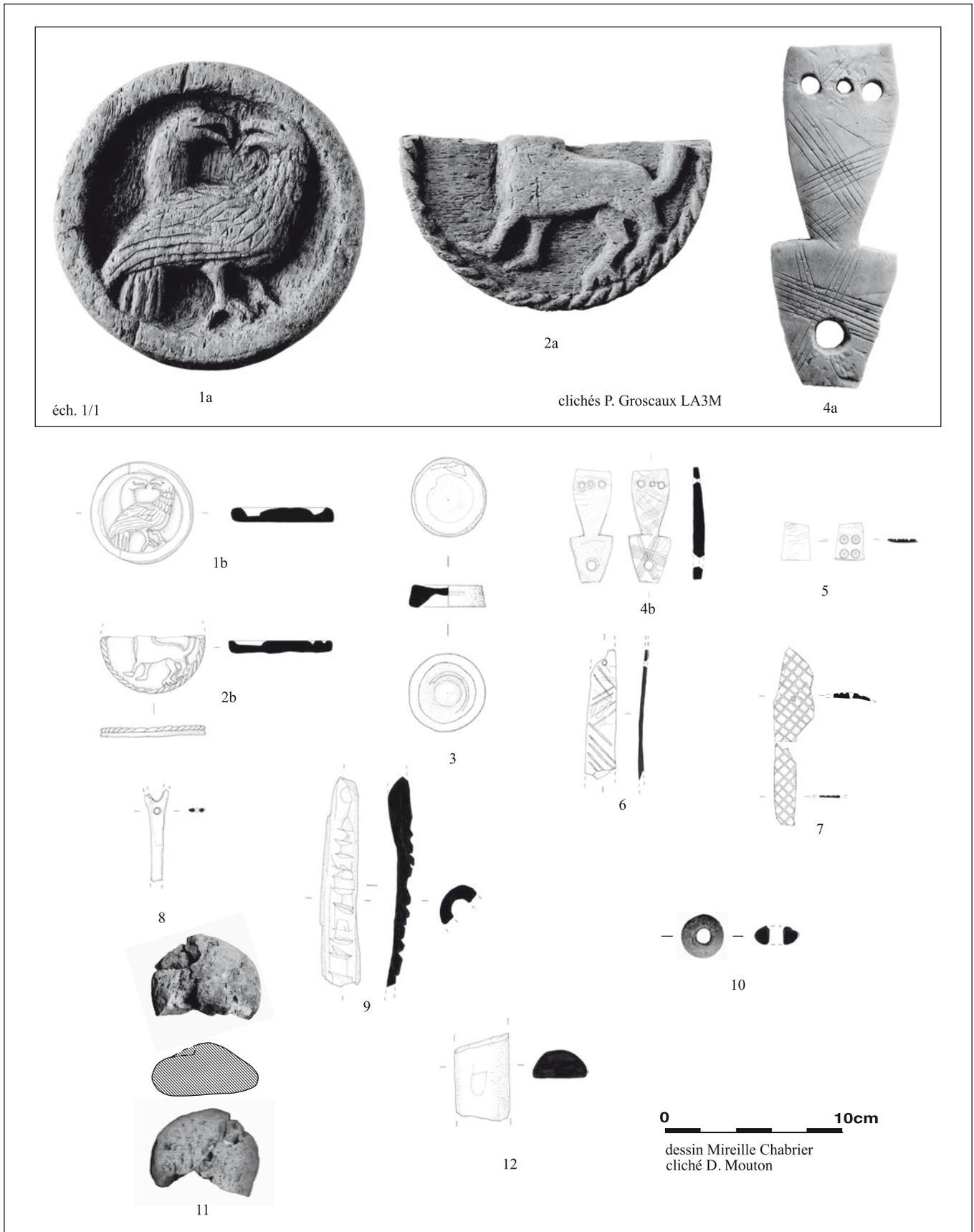


Fig. 41. Objets en matière dure d'origine animale et autres objets domestiques.

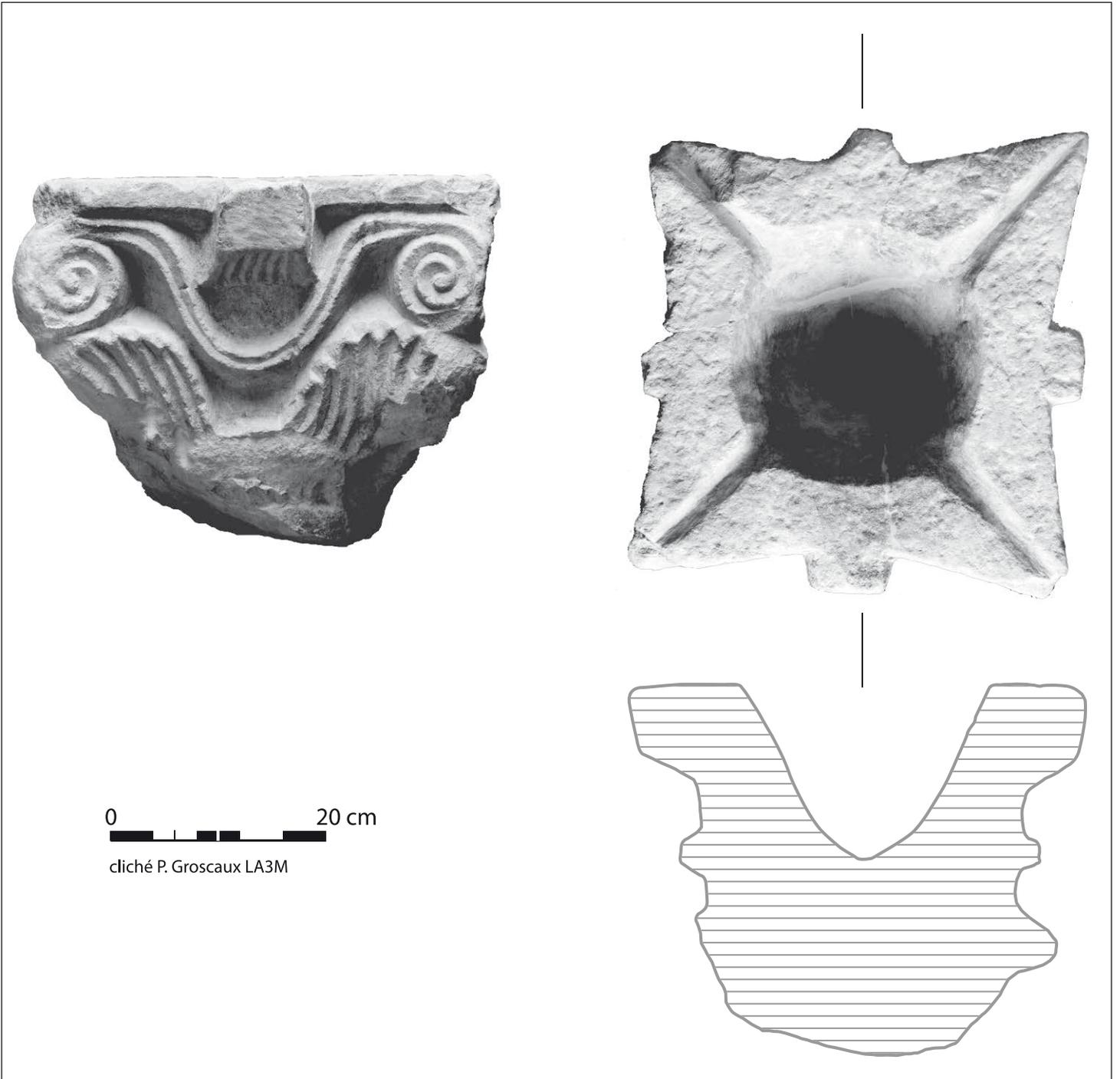


Fig. 42. Chapiteau-mortier.

La pierre ponce (**fig. 41, n°11**), très légère, et approximativement hémisphérique avec 5,8 cm de diamètre et 2,8 cm d'épaisseur n'est conservée que pour la moitié de son volume, soit un quart de sphère qui pèse 13 grammes pour un volume d'environ 25,5 cm³. La masse volumique est de 0,52 gr/cm³ alors que la moyenne des pierres ponce est de 0,91. Cet objet est particulièrement tendre et ne pouvait servir qu'à un travail délicat comme, par exemple, le polissage d'une lame métallique. D'ailleurs, la face inférieure est une surface presque plane et lisse qui résulte de ce type de travail.

Un fragment de pierre à aiguiser (**n°12**) en grès rouge à grain fin provient du niveau de destruction de la maison de l'état 2. Elle a un profil en demi-cylindre de 3,16 cm de large et 1,5 cm d'épaisseur. Sa longueur maximum est de 4,7 cm mais elle est cassée à ses deux extrémités. Comme pour la pierre ponce, la surface plane est nettement plus lisse que le reste de l'objet.

5.2. Un chapiteau-mortier

Un chapiteau inspiré du style corinthien (**fig. 42**), d'assez belle facture, a été trouvé à mi-distance entre l'angle est du foyer et le mur sud-est de la maison. Il n'était pas tout à fait en place puisqu'il était retourné à cause, sans doute, de l'effondrement du mur lors de l'incendie. Taillé dans un bloc de calcaire de couleur beige claire, il est haut de 34 cm, large de 42 cm et traité à l'identique sur les quatre faces. La partie inférieure du bloc est la moins bien conservée mais il subsiste suffisamment de matière pour constater l'absence d'astragale et restituer un diamètre de 27 cm. Le décor est végétal fortement stylisé et se distribue sur deux niveaux. La partie inférieure présente deux palmettes, composées de traits parallèles, qui divergent à partir d'un motif de feuillage encore en partie visible sur l'une des faces. Au-dessus, sous un tailloir sans décor, les angles sont décorés de volutes stylisant des feuilles d'acanthes. Elles sont reliées par deux côtes parallèles au parcours sinueux qui semblent évoquer les tiges des feuilles. Au centre, entre le tailloir et la corbeille, une avancée au profil carré dont les côtés sont soulignés par un décor de traits parallèles présente une surface plane sans ornement. Ce chapiteau ornait à l'origine une colonne d'au plus 27 cm de diamètre, ce qui correspond à un module relativement modeste. Il a pu être récupéré dans un édifice en ruine ou bien en cours construction mais aucun chapiteau identique

n'est connu dans les églises des environs. Sa datation se place au plus tard vers l'an Mil mais plus vraisemblablement au X^e s., voire avant. Sa présence sur le site s'explique par le fait qu'il a été transformé en objet domestique puisqu'il a été creusé en mortier par un travail soigné et a été en fonction suffisamment longtemps pour présenter une surface interne très lisse au toucher. Il semble qu'il ait servi, entre autres, à broyer des céréales (cf. chap. 4, § 1.3.5.). L'ouverture a un diamètre de 23 cm pour une profondeur de 15,8 cm soit une contenance d'environ 2,5 litres. Dans chaque angle, une gorge rectiligne servait de bec verseur. On a noté que la base du chapiteau est assez abîmée. Étant donné le poids considérable de l'objet, il est possible que la partie basse ait été bûchée pour l'arrondir grossièrement et permettre de le pencher plus facilement pour verser.

5.3. Un meuble

À 0,8 m au sud-est du foyer (**fig. 43**), un ensemble d'éléments de bois carbonisé a été mis au jour (US 85). Son excellent état de conservation dû à la carbonisation a permis une observation fine. Nous sommes en présence d'une face, incomplète, d'un meuble en chêne qui a été renversé au sol lors de l'incendie (**fig. 44**).

L'ensemble, long de 1,35 m, est composé de trois pièces de bois solidarisées avec des assemblages tout à fait reconnaissables. Aux extrémités, on relève deux pieds qui sont reliés entre eux par une planche de bois longue de 1,2 m mais incomplète sur sa hauteur. Elle est épaisse de 4,7 cm à la base comme celle appartenant à un panneau de coffre mis au jour à Charavines (Mille 1998, p. 60). Elle était pourvue d'une rainure de 2,5 cm de large destinée à recevoir les planches du fond du meuble. Cette planche était chevillée aux pieds. Une seule cheville, de 11 mm de diamètre, a été trouvée en place dans le pied n°1 ; son insertion au milieu de la rainure de fond paraît quelque peu insolite. Parmi les quatre chevilles mises au jour, trois étaient en chêne et une en buis.

À une trentaine de centimètres de leur extrémité basse, les pieds ont été évidés à angle droit de façon à ce que les planches latérales et longitudinales s'insèrent dans l'angle et puissent y être chevillées. Cette découpe présente une conformation en escalier dont on ne perçoit pas clairement la fonction précise mais qui servait à ajuster au mieux les planches

basses. P. Mille⁹ (*in litteris*) fait remarquer que ce type de découpe est très particulière et inédite dans les meubles continentaux du milieu du Moyen-Âge. Habituellement, les extrémités des planches s'insèrent dans les rainures bouvetées dans un montant de section rectangulaire ou carrée servant de pied (Mille 1998, p. 72). C'est ce qui a été observé sur le coffre du site de Constantin à Montboucher-sur-Jabron (Rémy 2006 fig. 64 p. 113 et fig. 66 p. 119) et ce qui a été restitué pour celui de Saint-Denis (Meyer 1993 p. 246). Dans ces deux cas les pieds sont très courts, de sorte que le fond du coffre est à-peine surélevé par rapport au sol. En revanche, le coffre de La Moutte a des pieds hauts de 30 cm qui, par leur découpe, sont très proches (**fig. 44, K**) du type c de coffres Kabyles (Gast, Assié 1993, fig. 15 p. 40). Ceci ne signifie pas que notre coffre provient de l'autre rive de la Méditerranée car, en réalité, nous manquons d'observations pour savoir si ce type de découpe des pieds était exceptionnel ou non. Il semble que les coffres sur pieds hauts soient devenus très courants dans les périodes plus tardives comme aux XII^e et XIII^e s. (Charles, Veuillet 2012).

Il est étonnant que les deux pieds soient en plusieurs points différents. La section de l'élément n°1 mesure 14,5 x 8,4 cm tandis que l'autre atteint 17,5 cm. Pour ce dernier, qui n'était pas conservé sur toute son épaisseur, nous restituons également 8,4 cm, en pure hypothèse. De plus, notons que les découpes d'insertion de la base des planches basses ne sont pas non plus identiques (**fig. 44**). Autre différence, la face latérale interne de la partie basse du pied n°2 est marquée d'une sinuosité qui est absente sur l'autre dont les bords sont droits. Il est très probable que ces différences soient consécutives à une réparation à l'occasion de laquelle le pied n°1 a été remplacé ; c'est d'ailleurs ce qui expliquerait la position inhabituelle de la cheville dans la rainure du plancher.

Au total, nous avons mis au jour cinq pièces de bois : les deux pieds, la planche basse de façade et les deux extrémités basses des planches latérales auxquels il faut ajouter les chevilles, l'une en place dans le pied n°1, l'autre contre l'assemblage du pied n°2 mais à plat sur le sol. Les deux autres ont

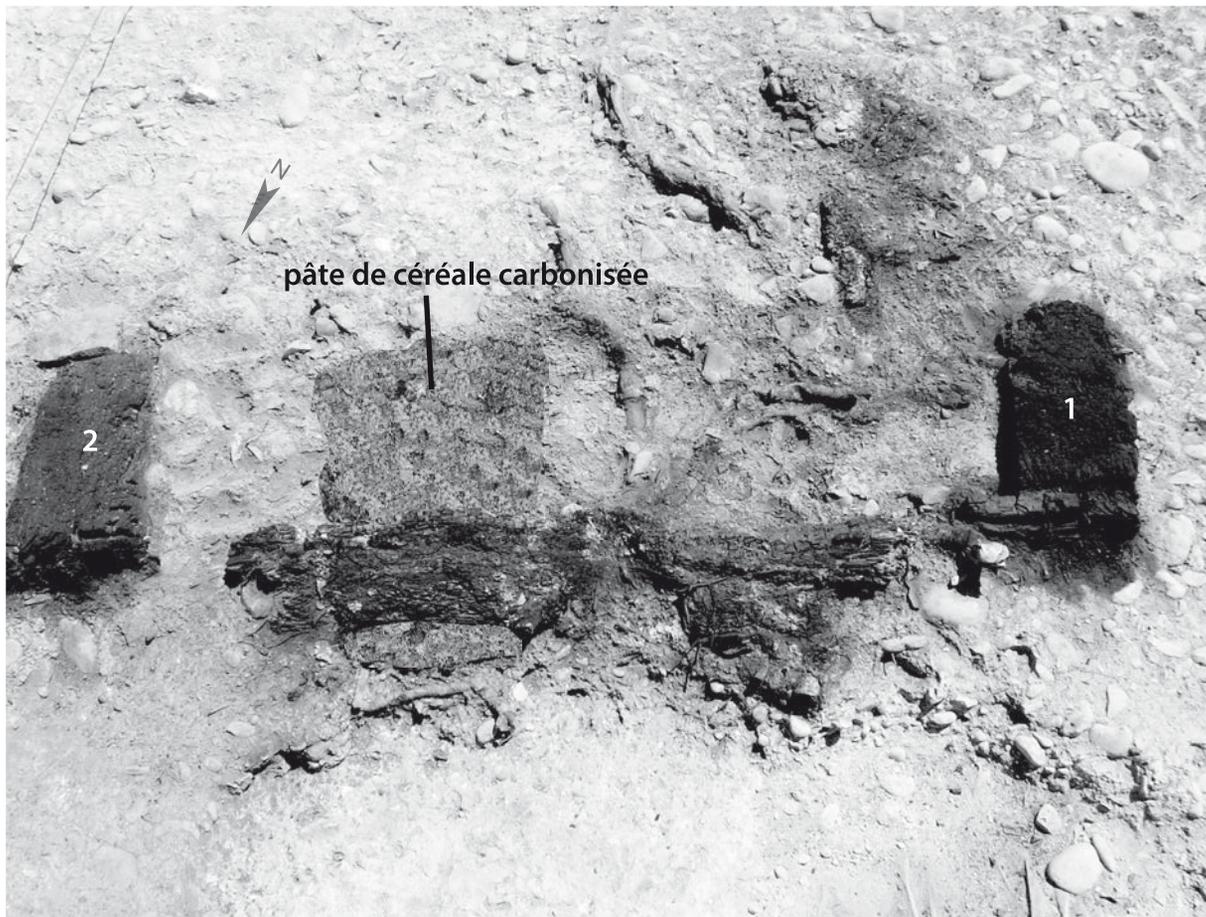
été relevées dans un autre assemblage trouvé dans l'effondrement du mur sud de la maison mais qui, compte tenu de sa proximité, faisait très vraisemblablement partie du même meuble. Cet échantillon a fait l'objet d'un prélèvement dendrochronologique (DENDALM 68/b).

À l'aide de ces observations et en mettant en parallèle les planches du coffre de Charavines, site contemporain de La Moutte, il est possible de tenter une proposition de restitution d'un coffre, meuble courant à la période médiévale (Mille 1998, p. 61). Le panneau de Charavines est composé de trois planches assemblées à grain d'orge. Par analogie, nous représentons les panneaux sur cette même base, avec une hauteur de 24 cm pour la planche basse et 20 cm pour les autres. Les planches latérales ont été arrêtées à 32 cm de long. La façade manquante a été restituée par symétrie. En s'appuyant sur l'hypothèse de la réparation, nous avons reproduit trois fois le pied n°2 et laissé le n°1 unique.

Le coffre fermait par un couvercle dont nous avons une trace indirecte. Une lentille de matière carbonisée poreuse 40 x 30 cm et 3 cm d'épaisseur gisait sous la face externe de la planche transversale (**fig. 43**), elle ne pouvait donc pas se trouver à l'intérieur du meuble. Les analyses exposées plus loin (chap. 4, § 1 et 2) montrent qu'il s'agit d'une pâte de céréales qui était en train de lever au moment de l'incendie. Sa limite sud était alignée avec la base des deux pieds. Si l'on restitue ceux-ci dans leur position verticale initiale, il apparaît que ce pàton est tombé au sol au pied du meuble sur lequel il avait probablement été posé. Puis, à cause de l'incendie, le mur sud de la maison s'est effondré en reversant le meuble qui s'est consumé en atmosphère réductrice.

Aucun indice du contenu de ce coffre n'a été relevé. Les coffres médiévaux avaient des usages multiples (Charles, Veuillet 2012, vol.I, p. 63-64). On sait qu'il pouvait contenir des grains comme il été observé dans le coffre de Montboucher-sur-Jabron (Maufras 2006, Bouby 2006). Quoi qu'il en soit, sa position à proximité du foyer et du chapiteau-mortier ne laisse pas de doute sur sa fonction de stockage alimentaire. Le fond se trouvant à 30 cm du sol, il paraît peu vraisemblable qu'il s'agisse d'un pétrin car il aurait fallu travailler à genou. On peut objecter, en considérant que le foyer était au sol, que cette position était sans doute habituelle mais alors un coffre bas aurait été nettement mieux adapté.

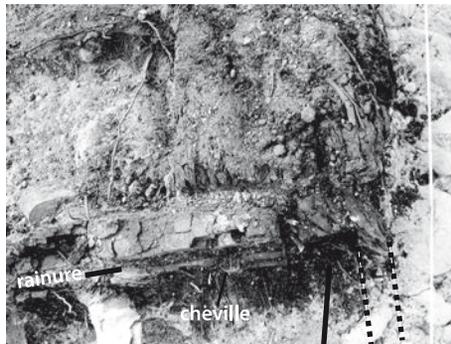
9. Pierre Mille, que je remercie pour ses avis et conseils, est Dendrologue-xylogue, INRAP Rhône-Alpes-Auvergne, ISTHME-UMR 5600-CNRS, Centre de recherche sur l'Environnement et l'Aménagement.



0 50cm



découpe du pied n° 2



pied n° 1

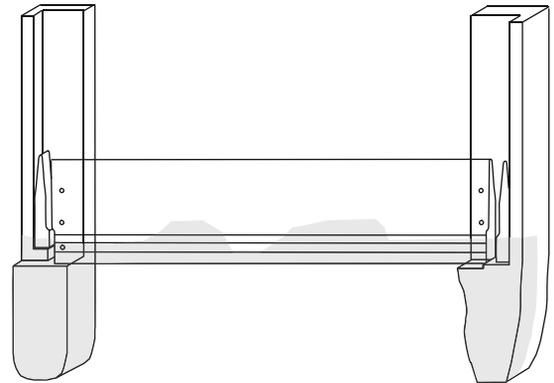


découpe du pied n° 1

logement de la planche latérale

Fig. 43. Meuble (1) (Clichés D. Mouton).

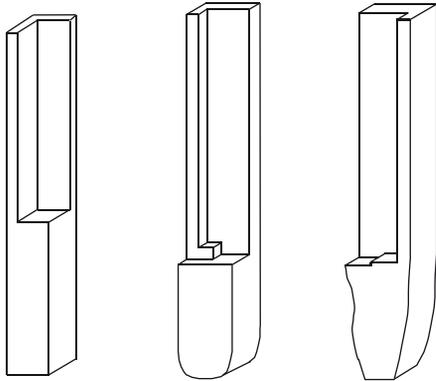
Ce meuble a été détruit dans le premier quart du XI^e s. mais s'il a fait l'objet d'une réparation, il paraît vraisemblable qu'il ait été fabriqué dès le courant du X^e s. et qu'il ait été récupéré de la phase d'occupation précédente.



 partie conservée par carbonisation

n°1

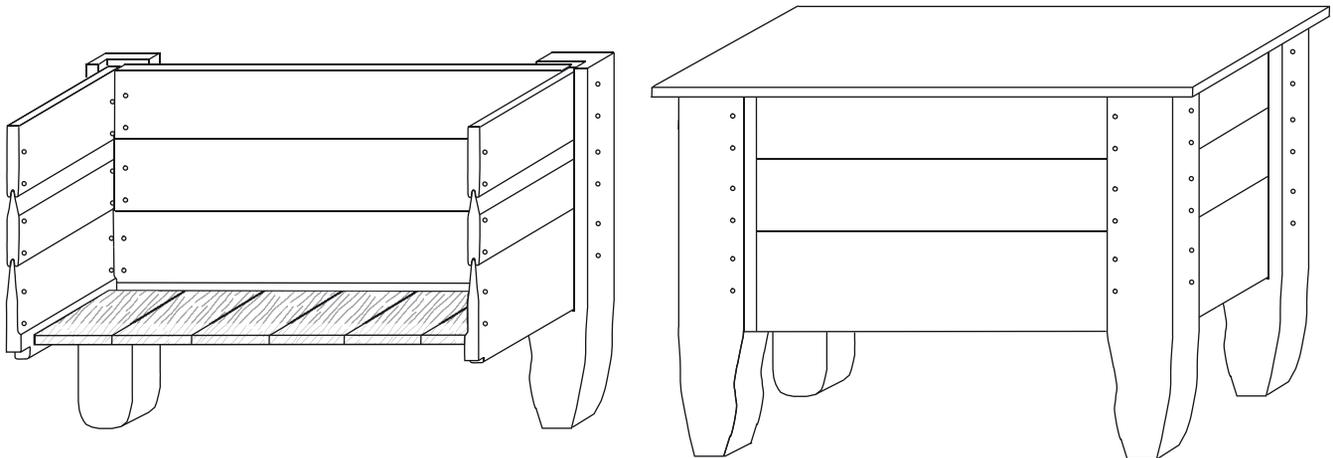
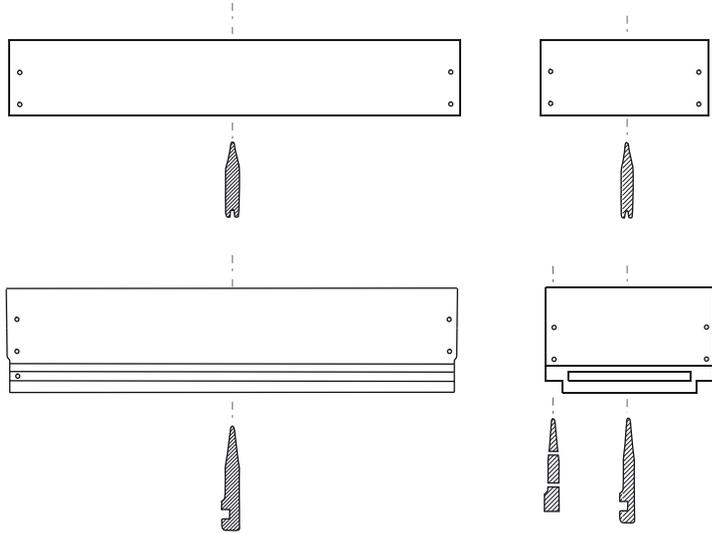
n°2



K

n°1

n°2



0 1m

Fig. 44. Meuble (2) Proposition de restitution du coffre. K : pied de coffre Kabyle d'après Gast et Assié 1993 (Dessin F. Chardon, DAO D. Mouton).

Chapitre 4

L'EXPLOITATION DES RESSOURCES VÉGÉTALES

1. Analyse Carpologique (Marie-Pierre Ruas)

1.1. Introduction¹⁰

Lors des fouilles de 2006 du *castrum* de La Moutte campé sur un éperon à 520 m d'altitude, des concentrations de grains et quelques restes de fruits carbonisés ont été découverts dans le sol d'une maison détruite par un incendie. D'après les observations de D. Mouton, responsable de l'opération programmée, la dernière occupation du bâtiment abandonné au début du XI^e s. avait été scellée par la démolition et l'ensevelissement immédiat de l'édifice (Mouton, *in litt.*). Bien qu'effondrées et brûlées, d'abondantes pièces de bois provenant du bâti laissaient encore voir un arrangement relativement peu perturbé qui a nourri l'espoir d'une préservation des autres restes végétaux en position d'utilisation ou de rejet laissés par les activités quotidiennes des résidents. La poursuite du dégagement du sol de la maison de l'état 2 (nous l'appellerons maison II) a permis la découverte des gros fragments d'une pâte brûlée de type galette ou pain (voir chap. 4, § 2, l'analyse de J.É. Brochier) sous des éléments en bois interprétés, d'après leur configuration au sol, comme étant les vestiges d'un meuble comme exposé ci-dessus.

Afin de rechercher les vestiges de graines et de fruits, de nombreux prélèvements de sédiment ont été effectués, pendant les fouilles de 2007 et 2008, dans cette maison ainsi que dans un bâtiment antérieur (Maison IA, bâtiment maître) du premier état, également détruite par un incendie. Des datations obtenues soit par le mobilier (céramique, monnaies) soit par le radiocarbone précisent les périodes d'occupation et

d'abandon de la plateforme castrale et, notamment, celles des niveaux d'où proviennent les échantillons carpologiques.

La première période est datée du dernier quart du X^e s. et la seconde du premier quart du XI^e s. (voir plus loin D. Mouton, chap. 6, § 1.1.5.).

La rareté des incendies de milieux domestiques en cours d'occupation dote les vestiges carpologiques du *castrum* de La Moutte d'une valeur inestimable pour une approche de l'utilisation des plantes dans les pratiques quotidiennes. Étudier les semences provenant de deux maisons édifiées successivement en un même lieu offre la possibilité d'obtenir un éventail plus représentatif des plantes consommées pendant la durée d'occupation du site ou, au moins, de pointer celles qui formaient la base alimentaire de leurs résidents. De rares études de semences, encore inédites, ont jusqu'à présent été réalisées dans la région provençale : quatre dans les Bouches-du-Rhône à Augéry-de-Corrèges (daté du VIII^e-X^e s.) (Ruas inédit 1990), Eyguières (puits daté du IX^e-X^e s.) (Ruas inédit 1996), à Vauvenargues (maison incendiée au X^e-XI^e s.) et à Marseille (puits du XIV^e-XV^e s.) (Bouby inédits 1996, 2001), une cinquième dans les Alpes-de-Haute-Provence à Niozelles (motte castrale datée du X^e s.) (Ruas inédit 1995). Pour les comparaisons régionales, nous disposons, dans la vallée du Rhône au nord de la Provence, des données carpologiques issues de sept sites localisés dans la Drôme grâce aux opérations d'archéologie préventive sur le tracé ferroviaire du TGV-Sud-Est entre Beaume et Constantin (Bouby 2006, 2001) et sur le contournement de l'agglomération de Romans-sur-Isère (Ruas 2008). Leurs datations s'échelonnent entre le VI^e-VII^e s. et le XII^e-XIII^e s.

Les assemblages de semences de La Moutte présentés dans cette étude constituent ainsi des témoins de premier plan pour compléter les connaissances sur les plantes exploitées et consommées en milieu castral vers l'an Mil. Après avoir discuté de la nature des

10. Je remercie Laurent Bouby (CNRS, UMR5059) qui m'a aimablement autorisée à utiliser deux de ses rapports inédits et Œrni Akeret (IPNA, Bâle) pour la détermination du bourgeon de *Viorne lantane*.

LA MOUTTE D'ALLEMAGNE-EN-PROVENCE, UN CASTRUM PRÉCOCE DU MOYEN ÂGE PROVENÇAL

Contextes	Prélèvement tamisés									total échantillons tamisés
	ÉTAT 1 (2 ^e moitié X ^e s.)		ÉTAT 2 (1 ^{er} quart du XI ^e s.)							
	tET1 O sol circulation Maisons IA/IB	ET1 N destruction Maison IA	contenu coffre Maison II	foyer initial Maison II	foyer réaménagé Maison II	sol incendié Maison II	contenu du mortier Maison II	AMNE carré O12 : sol noir au nord du mur US 12 secteur 1 Maison II	AMNO carré C7 : structure de bois carbonisée relevée sous le mur US 40 Maison II	
Echantillons	US 101	US 88	US 85 K23	US 78	US 73	US 68	US 68	US 14	US 51	9 contextes
nb de prélèvements	1	2	1	7	6	47	1	1	1	67
volume traité (litres)	4	8,5	0,45	8	16	125,05	1,5	2	5	170,5
nr extraits total	7	10	x	27	304	3200	73	0	0	3621
nr extraits carbonisés total	5	10	0	26	304	3198	73	0	0	3616
nmi minéralisés	2	0	0	1	0	2	0	0	0	5
nr extraits carbonisés déterminés	5	10	mat. org	26	293	3161	73	0	0	3568
dont fg extraits carbonisés déterminés	1	6	mat. org	16	197	2328	24	0	0	2572
nr minéralisés déterminés	2	0	0	1	0	2	0	0	0	5

nmi carbonisés	4,5	4,5	mat. org	16,8	159,0	1709,0	57,3	0	0	1951
Dnr / 1 litre	1,8	1,1		3,4	18,8	25,6	48,7	0	0	
Poids mat. org. carbonisée (g)	< 0,01	0,32	57,24	< 0,01	3,01	152,80	0,16			
coprolithes de petit Mammifère carbonisés	0	0	0	0	0	41	1			
autres restes non carbonisés	coq. Œuf	0	0	concrétions	copro-os	10 copro	0			

Contextes	Prélèvements à vue sur la fouille									total échantillons prélevés à vue sur le site	total échantillons traités Maison I et II
	ÉTAT 1	ÉTAT 2 (1 ^{er} quart du XI ^e s.)									
	ET1 N : incendie supérieur Maison IA	MO : petit foyer dans couche de destruction Maison II	carré M22 Maison II	carré L22 Maison II	carré N22 Maison II	MO carré G21/1 Maison II	MO Maison II	structure de bois avec assemblage de poutres (coffre) carré L23 Maison II			
Echantillons	US 88	US 63	US 68					US 85	4 contextes	10 contextes	
nb de prélèvements	2	1	1	1	1	1	1	1	9	76	
volume traité (litres)	plt à vue	plt à vue	plt à vue	plt à vue	plt à vue	plt à vue	plt à vue	plt à vue	aucun	170,5	
nr extraits total	6	1	1	1	2	14	6	1	30	3651	
nr extraits carbonisés total	6	1	1	1	2	14	6	1	30	3646	
nmi minéralisés											
nr extraits carbonisés déterminés	6	1	1	1	2	14	6	1	32	3600	
dont fg extraits carbonisés déterminés	4	1	1	1	2	14	5	1	29	2601	
nr minéralisés déterminés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	

nmi carbonisés	4	1	1	1	1	4	3	1	16	1967
Dnr / 1 litre										
Poids mat. org. carbonisée (g)										
coprolithes de petit Mammifère carbonisés										
autres restes non carbonisés										

Tableau 1 : Récapitulation des dénombrements carpologiques pour les échantillons traités par flottation et les vestiges prélevés à vue. Les nmi calculés tiennent compte des types de fragments de semences (pour les grains de céréales et les graines de légumineuses : fg/2 ; pour les coques de fruits fg/4) ; copro., coprolithes ; coq., coquille ; D, densité ; fg, fragments ; mat. org., matière organique ; nb, nombre ; nmi, nombre minimal d'individus ; nr, nombre de restes ; plt, prélèvement.

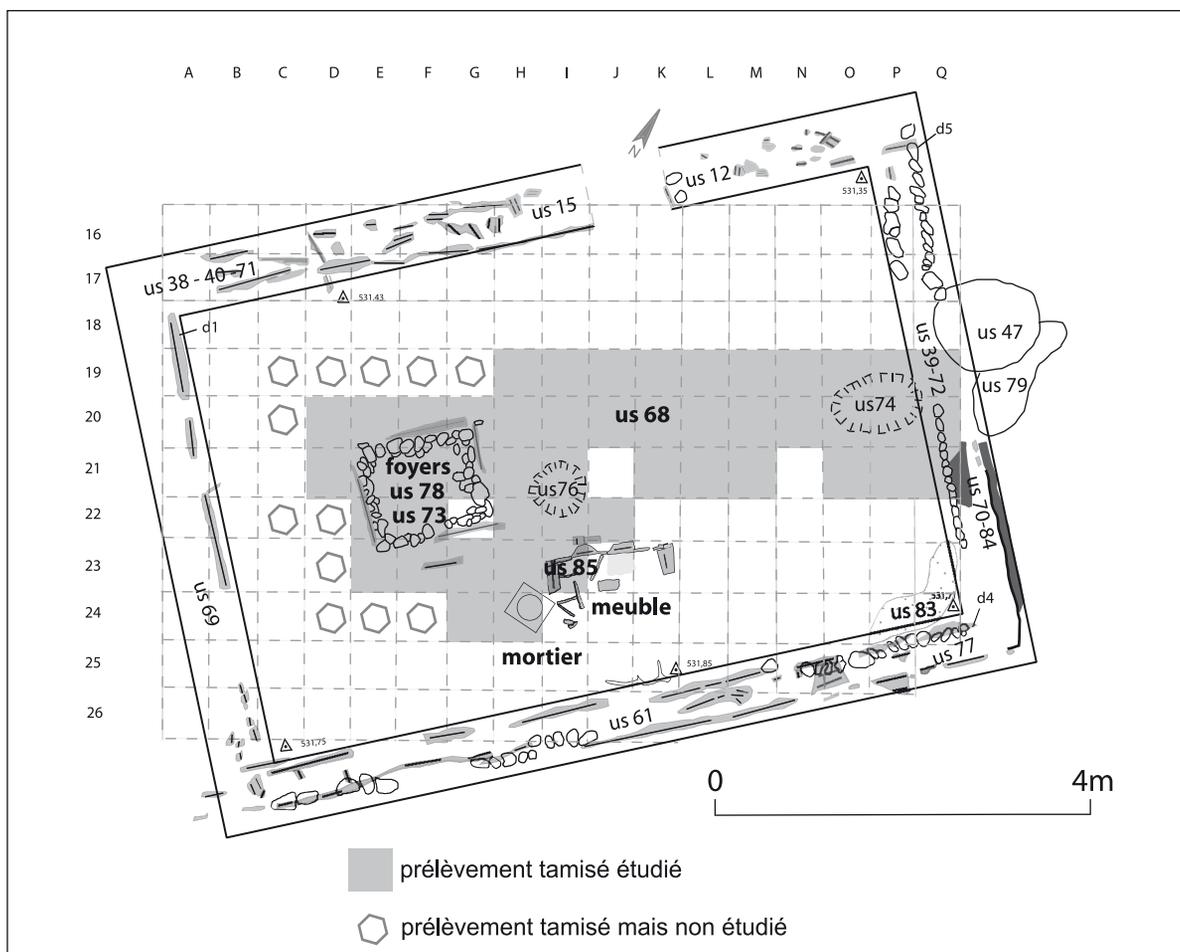


Fig. 45. Position des prélèvements de sédiment selon le quadrillage de la fouille par carré de 50 x 50 cm dans le sol incendié (US 68) et les autres contextes (US 78, 73, mortier) de la maison II, état 2 (d'après un plan de D. Mouton).

assemblages carpologiques brûlés en place, nous nous attacherons à commenter la répartition des types de restes carpologiques et des plantes afin de contribuer à éclairer l'utilisation des espaces dans ce bâtiment : zone de stockage, de cuisson, de repas. La palette des espèces cultivées et cueillies comparées à celle livrée par les autres sites permettra d'appréhender quelques traits agricoles et alimentaires de l'an Mil dans cette région.

1.2. Méthode et matériel

1.2.1. Échantillonnage

Les prélèvements de sédiment destinés à l'étude des restes carpologiques ont été effectués par l'équipe archéologique lors des campagnes de fouilles de 2006, 2007 et 2008 dans les niveaux des maisons IA et II. La maison IA qui correspond au bâtiment maître a été

occupée au cours du dernier quart du X^e s., état 1 de la plateforme puis détruite. La maison II, édifiée au cours de l'état 2, a été occupée jusqu'à son incendie survenu dans le premier quart du XI^e s. L'échantillonnage a été réalisé à mesure du dégagement des niveaux selon trois procédés : prélèvements spatialisés en fonction d'un carroyage, prélèvements spécifiques dans des structures de combustion et prélèvements à vue par extraction manuelle directe à la fouille (**tableau 1**).

La majorité des échantillons traités provient de l'état 2 d'occupation de la plateforme dont le niveau incendié (US 68) scellait l'occupation de la dernière maison (maison II). Il a été quadrillé à l'aide d'un carroyage à mailles de 50 cm de côté mis en place en concertation avec D. Mouton, afin d'étudier la répartition spatiale des vestiges laissés après l'incendie. Au total, 59 carrés soit 115 sacs d'un volume approximatif de 10 litres chacun, ont été échantillonnés (**fig. 45**). Pour cette étude, nous avons

sélectionné 62 prélèvements issus de 48 carrés de ce niveau incendié et incluant plusieurs structures dégagées dans la maison : les foyers (US 78 et US 73), le niveau conservé sous un mortier renversé (US 68 carré H24) et les restes en bois du meuble (US 85 carré K23) à l'emplacement duquel le sédiment renfermait de nombreux fragments de matière organique alvéolaire brûlée (**fig. 45**). L'intégralité de ces fragments et du sédiment environnant, soit 0,45 litres, a été prélevée et complétée par l'extraction directe à vue de fragments plus concentrés et plus gros repérés dans le carré L23. Des restes carpologiques (coques de fruits) ont aussi été prélevés à vue dans les niveaux de l'état 1 et 2. Deux prélèvements ont, en outre, été réalisés dans le niveau cendreux situé à l'extérieur de la maison II (AMNE US14 carré O12 et AMNO carré C7 US51).

Concernant la première période d'occupation de la plateforme, état 1, deux échantillons proviennent du sol cendreux d'une zone de circulation située entre les bâtiments IA et IB (ET1 O, US 101) et dans le sol incendié de la maison IA (ET1 N, US 88). De ce même sol, des semences ont été extraites directement à vue.

Le tamisage des prélèvements a été réalisé en deux temps. Le manque d'espace dans le dépôt du Service Régional d'Archéologie à Riez pour entreposer les prélèvements de 2006 et 2007 a contraint à réduire leur volume. Un tamisage à sec des sacs de prélèvements spatialisés de l'US 68 et ceux des foyers US 73 et 78, sur une maille de 2 mm, avait dû être effectué par l'équipe de fouilles avant notre intervention. Or, compte tenu de la largeur de la seule maille utilisée lors de cette opération, ce pré-tamisage a provoqué un biais défavorable aux plus petits éléments susceptibles d'être conservés. En effet, cette maille est inadaptée pour la récupération des semences de certaines plantes cultivées comme le millet ou la figue, les pièces ténues constitutives des épis de céréales et la plupart des herbacées sauvages. En conséquence, malgré la résolution fine du carroyage adoptée pour les prélèvements et leur nombre, la composition de ces échantillons tamisés tant en types de restes qu'en nombre de taxons végétaux enregistrés est biaisée. La pertinence de leur témoignage sur la nature des déchets carbonisés répartis dans l'espace occupé et sur les activités qu'ils reflèteraient est réduite. Cependant, en raison de l'indigence en données carpologiques médiévales dans la région, leur intérêt comme source historique sur la connaissance

des plantes cultivées et consommées entre le X^e et le XI^e s. demeure fondamental. Mais l'ambition d'appréhender l'agriculture et les façons culturelles sera réduite à une discussion autour des espèces qui ont pu être enregistrées par leurs semences dont la taille est supérieure à 2 mm.

À la suite de ce premier tamisage à sec qui a révélé la présence de restes végétaux carbonisés, nous avons procédé à la flottation des refus de tamisage à sec, reconditionnés dans les sacs, sur une colonne de tamis à mailles de 2 et 0,5 mm afin de faciliter les tris. La sélection des refus de tamisage à reprendre a été décidée en fonction du volume de sédiment disponible pour chacun, de leur teneur visible en matières charbonneuses et du contexte de leur prélèvement. Pour l'US 68, si plusieurs sacs avaient été prélevés pour un même échantillon, seul le plus riche en vestiges apparents carbonisés a été retenu ; les sacs restants ont été jetés après avis du responsable. Toutefois, pour les carrés E 21-22 et G 20 situés aux abords ou au-dessus du foyer US 73, les sacs correspondant aux refus ont tous été traités. Notons que deux prélèvements situés sous le mortier renversé en US 68 et la structure en bois (carré K23, US 85) n'avaient pas été pré-tamisés.

En définitive, après sélection des prélèvements à étudier en fonction du temps imparti pour leur traitement technique¹¹, 67 échantillons d'un volume total de 170,5 litres de refus de 2 mm issus des pré-tamisages ont été traités par flottation et 9 échantillons proviennent des extractions directes de vestiges à l'œil nu. L'ensemble couvre dix contextes pour les deux états d'occupation de la plateforme : huit proviennent de l'état 2 d'occupation de la plateforme (début XI^e s.) (**tableau 1** et **fig. 45**). Douze carrés prélevés n'ont pas été pris en compte dans cette étude. Situés en périphérie du foyer US 73, les refus de tamisage de ces prélèvements laissaient apparaître une très faible densité de matériel carbonisé.

Après séchage de l'ensemble des fractions de tamisages (fractions de flottation et fractions minérales), les restes ont été extraits par un tri des refus, déterminés et comptés sous une loupe stéréoscopique aux

11. Un contrat technique pour le tamisage sous eau par flottation a été réalisé par C. Hallavant, membre associée au réseau TERRAE, UMR Traces-FramespaToulouse, dans les locaux du SRA de la région PACA à Riez (04), du 23 juin au 4 juillet 2008 (Hallavan, Ruas, rapport préliminaire 2008).

grossissements 6,3 à 50. L'examen et la détermination des restes ont privilégié les graines et les fruits, mais pris aussi en compte des organes végétatifs, (bulbes, bourgeon) et des restes d'origine animale (notamment des coprolithes). Les diagnostics se sont appuyés, quand cela était nécessaire, sur les fiches de comparaisons et la collection de spécimens actuels et archéologiques de l'auteur (carpothèque et macrothèque) déposée au laboratoire d'archéobotanique de l'UMR 7209. Pour les identifications particulières de certains restes, les ouvrages de déterminations ont été consultés (Beijerinck 1947 ; Jauzein 1995 ; Jacomet 2006 et Cappars *et al.* 2006).

La nomenclature botanique latine et française utilisée se conforme à celle de la flore de Lambinon *et al.* (2004) pour les Phanérogames et, pour les plantes cultivées, à celles de Zohary et Hopf (2000).

Les grains trop fragmentés ou érodés des céréales qui n'ont pu être déterminés au niveau du genre sont réunis dans le groupe *Cerealia*. Pour les mêmes raisons, plusieurs fragments de graines de légumineuses de type pois, féverole, vesce ou gesse, appartenant aux espèces cultivées enregistrées par des individus complets mais impossibles à distinguer en l'état, sont groupés dans le taxon famille des Fabaceae « à grosse graine » pour les distinguer des autres légumineuses Fabaceae « à petite graine » correspondant aux espèces sauvages. Dans le texte et les tableaux, nous employons les termes vernaculaires pour désigner des types de semences ou d'éléments (pépins, coque, graine, grain, noyau, vannes, balles) à côté de termes dans leur sens scientifique tels que semence, rachillet, rachis, fleuron, épillet (pièces d'épi des graminées) ou bulbille. Semence désigne généralement la graine ou le fruit ainsi que les organes de la reproduction végétative.

L'ordre de présentation des taxons végétaux suit une convention archéobotanique qui distingue les plantes cultivées et sauvages selon leur intérêt utilitaire potentiel (alimentaire, artisanal, fourrager, par exemple). Les catégories végétales adoptées dans ce travail sont les suivantes : céréales, légumineuses, fruits, plantes oléagineuses et textiles, plantes condimentaires, plantes sauvages. Ce classement interprétatif peut être sujet à discussion et pas forcément avéré pour certaines espèces dont le statut cultivé n'est pas confirmé par les contextes du site ou les restes conservés ou, à l'inverse, pour une plante sauvage dont le rôle utilitaire peut être révélé. Plutôt

que le classement botanique par famille, il apporte une lecture immédiate aux principales informations léguées par les dépôts carpologiques sur les plantes économiques et les formations végétales enregistrées.

Les plantes sauvages identifiées au niveau précis de l'espèce sont réunies par cortège écologique selon la nomenclature phytosociologique à partir des observations de la végétation actuelle. Les valences écologiques des espèces témoignent, par ailleurs, des conditions locales de leur développement (type de sol, humidité, façons culturales). Nous nous sommes référée aux travaux de Braun Blanquet (1952), Ellenberg (1979), Bournérias (1984) et Jauzein (1995). Bien que la composition spécifique des communautés végétales inféodées aux techniques d'exploitation (cortège des adventices des champs) ait pu être modifiée en fonction des changements dans les techniques et les facteurs écologiques locaux, ils renseignent sur les milieux fréquentés, exploités et les modalités de leur exploitation (Behre et Jacomet 1991).

1.2.2. Mode de quantification des restes

Les dénombrements des taxons et des types de restes conservés pour chacun détaillent le nombre de restes entiers et de fragments extraits (nr = fréquences absolues) qui correspondent aux données brutes. Comme un taxon peut apparaître sous forme très fragmentée, il n'est pas possible de tenir compte du nombre de restes pour évaluer la part de celui-ci dans un échantillon. Aussi les nr ont-ils été rapportés à un nombre minimal d'individus (nmi) afin de pondérer l'effet quantitatif des fragments : ce nmi correspond au nombre minimal de semences entières (graines ou fruits entiers) que l'on peut restituer pour un taxon. Il a été estimé de la façon suivante :

- pour les céréales : nombre de caryopses intacts + nombre de fragments de caryopses divisés par 2 (fragments correspondant à une moitié de grain. Les débris de grains sont évalués grossièrement en divisant leur nombre par 4) ;

- pour les légumineuses : nombre de graines intacts + nombre de cotylédons divisés par 2. Les fragments de cotylédons sont divisés par 4 ;

- pour les fragments de coques et de noyaux de fruits : les valves (moitiés de noyau ou de coque) ont été divisées par 2, les quarts de valves par 4. Les fragments inférieurs à un quart de valve sont réunis

comme débris. Un individu correspond donc à un noyau ou une coque, à savoir, dans le cas des espèces concernées (noix, amandes, pêche), à un fruit entier.

1.3. Composition des assemblages carpologiques

Les informations quantitatives générales sont récapitulées dans le **tableau 1**. Les résultats détaillés des identifications et dénombrements sont consignés dans les **tableaux 2 et 3** qui distinguent les restes extraits des prélèvements de sédiment de ceux collectés directement à vue sur le terrain.

Lors des tris, nous avons extrait les restes carpologiques ainsi que des fragments abondants d'une matière organique brûlée (sauf les débris) dont la structure vacuolaire et compacte rappelle les éléments déjà découverts et observés par J.É. Brochier (voir chap. 4 § 3). Par ailleurs, nous avons extrait tous les coprolithes de petit Mammifère repérés dans les coupelles de tris et noté la présence de quelques vestiges de faune.

Plusieurs débris osseux provenant du sol de circulation (US 101) de l'état 1 d'occupation, du niveau de sol et du foyer de la maison II (**tableau 2**) sont carbonisés, voire calcinés, d'autres vestiges ne sont pas brûlés. Le sol de circulation US 101 a livré des restes de Poisson sous la forme d'écailles brûlées et non brûlées et d'un os de mâchoire non brûlé, ainsi que des fragments de coquille d'œufs d'oiseau semblant également non brûlés. De tels fragments de coquille sont aussi attestés dans l'US 68 carré E21 de la maison II. Écailles de poisson et coquilles d'œuf correspondent vraisemblablement à des déchets alimentaires.

Dans la maison II, une quarantaine de coprolithes attribuables à des petits Mammifères de type Rongeur est notée dans plusieurs carrés, mais plus abondants le long du mur nord-est (29 dans le carré O19, 3 en P20) (**fig. 52 G**). Les formes et dimensions variées suggèrent qu'ils appartiennent probablement à différents Mammifères commensaux des lieux habités (longueur x largeur relevées sur quatre exemplaires : 9,2 x 4,7 mm ; 6 x 2,9 mm ; 3,7 - 3,2 x 1,5 - 1,8 mm). D'autres coprolithes non carbonisés sont aussi repérés dans ce sol (7 en G21, 2 en G24) et le foyer initial US 73.

La présence d'animaux commensaux qui vivent en particulier cachés dans les murs ou les combles des

maisons est une donnée à prendre en compte dans la lecture spatiale des restes carpologiques répandus sur le sol incendié.

1.3.1. Les plantes attestées

De l'ensemble des échantillons, nous avons extrait 3949 restes carpologiques dont 3944 sont carbonisés et 5 minéralisés (US 101, US 68, US 78). Trois prélèvements issus, l'un du prêtamisage du sol de la maison II (US 68 carré H19), les deux autres de prélèvements non prêtamisés provenant de l'extérieur de la maison et principalement constitués de charbons de bois et de cendres (AMNO US 51 C7 et AMNE US 14 O12) étaient stériles en restes carpologiques (**tableau 1**).

Le prélèvement brut extrait du carré K23 US 68 dans la maison II n'a livré que des fragments de matière organique brûlée et un reste indéterminé.

Le taux de semences déterminées atteint 99 % des restes extraits. Le spectre végétal à partir des semences carbonisées se compose de 43 taxons classés dans les catégories végétales suivantes (**tableau 2 et 3**) : cinq céréales, trois légumineuses, deux plantes oléagineuses/textiles, une plante condimentaire, six fruits et vingt-quatre plantes sauvages.

Au sein des céréales, des légumineuses et des fruits, figurent des espèces dont le statut cultivé est à discuter à la lumière des assemblages dans lesquels elles sont enregistrées (cf. *infra* § 1.3.4.)

La diversité taxinomique varie selon les contextes. La palette la plus large est celle du sol incendié de la maison II (US 68) qui enregistre 40 taxons. Les autres contextes en relation avec ce niveau pendant l'occupation de la maison II ont livré 20 taxons pour le mortier, 15 pour l'état réaménagé du foyer (US 73) et seulement 10 pour son premier état d'utilisation (US 78). Pour l'état 1, huit plantes au total sont attestées, quatre dans le niveau de destruction US 88 de la maison IA et quatre dans le sol de circulation US 101 IA/IB (**tableau 2**).

Les échantillons de restes ramassés à vue pendant les fouilles dans la maison II (US 63, US 68, US 85) et dans le niveau de la destruction de la maison IA contenaient 31 fragments de fruits de trois espèces correspondant à 16 fruits (**tableau 3**).

CHAPITRE 4 - L'EXPLOITATION DES RESSOURCES VÉGÉTALES

Tableau 2			ÉTAT 1		ÉTAT 2						
RESTES VÉGÉTAUX CARBONISÉS		Échantillons	ET1 O US 101	ET1 N US 88	maison II coffre US 85	maison II foyer initial US 78	maison II foyer 2 ^e état US 73	maison II sol US 68	maison II mortier US 68	total nr état 1	total nr état 2
nom latin	nom français	vol. plvt traité (L)	4	8,5	0,45	8	16	125,5	1,5	12,5	151,45
Céréales		type de restes									
<i>Hordeum vulgare</i>	Orge vêtue	grain	-	-	-	-	6	157	4	0	167
<i>Hordeum vulgare</i>	"	fg grain	-	-	-	-	2	94	-	0	96
<i>Hordeum/Triticum</i>	Orge/Blé	grain	-	-	-	-	-	1	1	0	2
cf. <i>Hordeum</i>	cf. Orge	grain	-	-	-	-	-	-	-	0	0
cf. <i>Hordeum</i>	"	fg grain	-	-	-	-	2	-	-	0	2
<i>Panicum miliaceum</i>	Millet commun	grain	2	-	-	-	-	9	-	2	9
<i>Secale cereale</i>	Seigle	grain	-	1	-	-	6	102	12	1	120
<i>Secale cereale</i>	"	fg grain	-	-	-	-	1	43	-	0	44
cf. <i>Secale</i>	cf. Seigle	grain	-	-	-	2	-	1	-	0	3
cf. <i>Secale</i>	"	fg grain	-	-	-	-	1	-	-	0	1
<i>Secale/Triticum</i>	Seigle ou Blé	grain	-	-	-	-	-	1	-	0	1
<i>Secale/Triticum</i>	"	fg grain	-	-	-	-	-	2	-	0	2
<i>Triticum aestivum/durum/turgidum</i>	Blé nu	grain	1	-	-	-	3	65	1	1	69
<i>Triticum aestivum/durum/turgidum</i>	"	fg grain	-	-	-	-	1	4	-	0	5
cf. <i>Triticum</i>	cf. Blé	grain	-	-	-	-	-	1	-	0	1
Cerealia	Céréales indéterminées	grain	-	-	-	-	-	20	-	0	20
Cerealia	Céréales indéterminées	fg grain	-	-	-	5	17	76	1	0	99
Graminée à statut indéterminé											
<i>Avena spec.</i>	Avoine	grain	1	-	-	-	-	7	1	1	8
<i>Avena spec.</i>	"	fg grain	-	-	-	1	-	1	-	0	2
<i>Avena spec.</i>	"	nd rachillet	-	-	-	-	-	-	1	0	1
cf. <i>Avena</i>	cf. Avoine	grain	-	-	-	-	-	1	-	0	1
cf. <i>Avena</i>	"	fg grain	-	-	-	-	-	1	-	0	1
Légumineuses											
<i>Cicer arietinum</i>	Pois chiche	graine	-	1	-	-	11	81	-	1	92
<i>Cicer arietinum</i>	"	cotylédon	-	-	-	4	20	592	10	0	626
<i>Cicer arietinum</i>	"	fg cotylédon	-	-	-	-	4	33	-	0	37
cf. <i>Cicer</i>	cf. Pois chiche	graine	-	-	-	-	-	-	1	0	1
<i>Cicer / Lathyrus</i>	Pois chiche / Gesse	graine	-	-	-	-	-	2	1	0	3
<i>Cicer / Lathyrus</i>	"	cotylédon	-	-	-	-	-	6	3	0	9
<i>Cicer / Lathyrus</i>	"	fg cotylédon	-	-	-	-	75	636	-	0	711
Fabaceae	à grosse graine	cotylédon	-	-	-	-	4	4	-	0	8
Fabaceae	"	fg cotylédon	-	-	-	-	9	-	-	0	9
<i>Lathyrus cicera/sativus</i>	Gesse chiche/cultivée	graine	-	-	-	1	6	130	3	0	140
<i>Lathyrus cicera/sativus</i>	"	cotylédon	-	-	-	1	18	341	1	0	361
<i>Lathyrus cicera/sativus</i>	"	fg cotylédon	-	-	-	-	21	15	-	0	36
cf. <i>Lathyrus</i>	cf. Gesse	cotylédon	-	-	-	-	3	-	-	0	3
<i>Lens/Vicia</i>	Lentille/Vesce	graine	-	-	-	-	1	-	-	0	1
<i>Pisum/Vicia</i>	Pois/Vesce	graine	-	-	-	-	-	1	-	0	1
<i>Vicia faba var. minuta</i>	Féverole	graine	-	-	-	-	1	5	-	0	6
<i>Vicia faba var. minuta</i>	Féverole	cotylédon	-	-	-	-	-	10	-	0	10
Condimentaires											
<i>Allium spec.</i>	Ail/Oignon indéterminé	plateau racinaire	-	-	-	-	-	1	-	0	1
Oléagineux / Techniques											
<i>Cannabis sativa</i>	Chanvre	semence	-	-	-	-	1	-	-	0	1
<i>Cannabis sativa</i>	"	fg semence	-	-	-	-	2	-	-	0	2
<i>Linum usitatissimum</i>	Lin cultivé	graine	-	-	-	-	-	7	-	0	7
<i>Linum usitatissimum</i>	"	fg graine	-	-	-	-	4	2	-	0	6
<i>Linum usitatissimum</i>	"	fg capsule	-	-	-	-	-	1	-	0	1

LA MOUTTE D'ALLEMAGNE-EN-PROVENCE, UN CASTRUM PRÉCOCE DU MOYEN ÂGE PROVENÇAL

Tableau 2 (suite)			ÉTAT 1		ÉTAT 2						
RESTES VÉGÉTAUX CARBONISÉS		Échantillons	ET1 O US 101	ET1 N US 88	maison II coffre US 85	maison II foyer initial US 78	maison II foyer 2 ^e état US 73	maison II sol US 68	maison II mortier US 68	total nr état 1	total nr état 2
nom latin	nom français	vol. plvt traité (L)	4	8,5	0,45	8	16	125,5	1,5	12,5	151,45
Fruits											
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun	fg coque	-	6	-	-	12	150	3	6	165
<i>Prunus dulcis</i>	Amandier	valve	-	-	-	-	-	25	-	0	25
<i>Prunus dulcis</i>	"	moitié de valve	-	-	-	-	-	70	-	0	70
<i>Prunus dulcis</i>	"	quart de valve	-	-	-	-	-	121	6	0	127
<i>Prunus dulcis</i>	"	fg coque	-	-	-	3	30	28	-	0	61
<i>Prunus dulcis</i>	"	débris coque	-	-	-	-	9		x	0	9
<i>Prunus dulcis</i>	"	graine	-	-	-	-	-	1	-	0	1
<i>Prunus dulcis</i>	"	fg graine	-	-	-	-	-	1	-	0	1
<i>Prunus persica</i>	Pêcher	fg noyau	-	-	-	-	-	5	-	0	5
<i>Prunus spec.</i>	Prunoidés	graine	-	-	-	-	-	1	-	0	1
<i>Rubus agg. fruticosus</i>	Mûrier de ronce	pépins	-	-	-	-	-	4	-	0	4
<i>Vitis vinifera</i>	Vigne	pépins	-	1	-	3	-	10	1	1	14
<i>Vitis vinifera</i>	"	fg pépins	-	-	-	-	-	2	-	0	2
<i>Vitis vinifera</i>	"	baie	-	-	-	-	-	3	-	0	3
Plantes sauvages											
<i>Agrimonia eupatoria</i> type	type Aigremoine	fg capsule	-	-	-	-	-	1	-	0	1
<i>Agrostemma githago</i>	Nielle des blés	graine	-	-	-	1	9	23	8	0	41
<i>Agrostemma githago</i>	"	fg graine	-	-	-	-	-	9	-	0	9
<i>Amaranthus spec.</i>	Amaranthe	graine	-	-	-	-	-	1	-	0	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	tubercule	-	-	-	-	-	5	-	0	5
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	fg tubercule	-	-	-	-	-	3	-	0	3
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	noeud tige	-	-	-	-	1	4	-	0	5
<i>Asperula arvensis</i>	Aspérule des champs	semence	-	-	-	1	4	118	9	0	132
<i>Asperula arvensis</i>	"	fg semence	-	-	-	3	-	34	-	0	37
<i>Asperula/Galium</i>	Apérule/Gaillet	semence	-	-	-	-	-	4	-	0	4
<i>Asperula/Galium</i>	"	fg semence	-	-	-	-	-	2	-	0	2
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	grain	-	-	-	-	1	1	1	0	3
<i>Bromus sterilis</i>	"	fg grain	-	-	-	-	2	2	-	0	4
<i>Carex spec.</i>	Laîche	semence	-	-	-	-	-	1	-	0	1
Cyperaceae type	type Cypéracée	semence	-	-	-	-	-	2	-	0	2
<i>Datura</i> type	type Datura	graine	-	-	-	-	-	1	-	0	1
Fabaceae	Fabacées	fg graine	1	-	-	-	-	-	-	1	0
<i>Fallopia convolvulus</i>	Renouée faux liseron	semence	-	-	-	1	-	3	-	0	4
<i>Fallopia convolvulus</i>	"	fg semence	-	-	-	-	-	3	-	0	3
cf. <i>Fallopia convolvulus</i>	cf. Renouée faux liseron	semence	-	-	-	-	-	1	-	0	1
<i>Festuca/Lolium</i>	Fétuque ou ivraie	grain	-	-	-	-	-	1	-	0	1
cf. <i>Lathyrus</i>	cf. Gesse	cotylédon	-	-	-	-	-	-	-	0	0
<i>Lolium temulentum</i>	Ivraie enivrante	grain	-	-	-	-	1	17	1	0	19
<i>Malva spec.</i>	Mauve	semence	-	-	-	-	-	1	1	0	2
<i>Malva spec.</i>	"	fg semence	-	-	-	-	-	2	-	0	2
<i>Medicago/Trifolium</i>	Luzerne ou Trèfle	graine	-	-	-	-	-	2	-	0	2
Poaceae	Graminées	grain	-	-	-	-	-	3	-	0	3
Poaceae	"	fg grain	-	-	-	-	2	-	-	0	2
Polygonaceae	Polygonacées	semence	-	-	-	-	-	1	-	0	1
<i>Rumex spec.</i>	Oseille indéterminée	semence	-	-	-	-	1	2	-	0	3
<i>Sherardia arvensis</i>	Shéardie des champs	semence	-	-	-	-	-	1	-	0	1
<i>Silene type vulgaris</i>	Silène type enfé	graine	-	-	-	-	-	1	-	0	1
<i>Thalictrum minus</i>	Petit pigamon	semence	-	-	-	-	-	9	-	0	9
<i>Thalictrum minus</i>	"	fg semence	-	-	-	-	-	2	-	0	2

CHAPITRE 4 - L'EXPLOITATION DES RESSOURCES VÉGÉTALES

Tableau 2 (suite)			ÉTAT 1		ÉTAT 2						
RESTES VÉGÉTAUX CARBONISÉS		Échantillons	ET1 O US 101	ET1 N US 88	maison II coffre US 85	maison II foyer initial US 78	maison II foyer 2 ^e état US 73	maison II sol US 68	maison II mortier US 68	total nr état 1	total nr état 2
nom latin	nom français	vol. plvt traité (L)	4	8,5	0,45	8	16	125,5	1,5	12,5	151,45
<i>Vaccaria pyramidata</i>	Saponaire des vaches	graine	-	-	-	-	2	5	-	0	7
<i>Vaccaria pyramidata</i>	"	fg graine	-	-	-	-	-	3	-	0	3
<i>Vicia tetrasperma</i>	Vesce quatre graines	graine	-	-	-	-	-	4	3	0	7
<i>Vicia tetrasperma</i>	"	cotylédon	-	-	-	-	-	3	-	0	3
<i>Vicia tetrasperma</i>	"	fg cotylédon	-	-	-	-	-	1	-	0	1
<i>Vicia spec.</i>	Vesce indéterminée	cotylédon	-	-	-	-	-	1	-	0	1
<i>Vicia spec.</i>	"	fg cotylédon	-	-	-	-	-	9	-	0	9
cf. <i>Xanthium</i>	cf. Lampourde	fg semence	-	1	-	-	-	-	-	1	0
Parasite des cultures											
<i>Claviceps purpurea</i>	Ergot du seigle	fg sclérote	-	-	-	-	-	1	-	0	1
Autres types de restes végétaux											
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane	bourgeon foliaire	-	-	-	-	-	1	-	0	1
Restes végétaux indéterminés	indéterminé	semence	-	-	-	-	1	10	-	0	11
	indéterminé	fg semence	-	-	-	-	10	18	-	0	28
	indéterminé	fg épicarpe	-	-	-	-	-	7	-	0	7
	indéterminé	élément torsadé	-	-	-	-	-	1	-	0	1
Matière organique	indéterminé	fg poids (g)	< 0,01	0,32	57,24	< 0,01	2,92	152,8	0,16	0,32	213,44
total restes végétaux carbonisés extraits			13	27	1	42	336	3449	76	40	3904
total restes carpologiques carbonisés déterminés			13	27	0,9	42	325	3412	76	40	3855,9
RESTES VÉGÉTAUX MINÉRALISÉS											
<i>Agrostemma githago</i>	Nielle des blés	graine	1	-	-	-	-	-	-	1	0
Brassicaceae/Caryophyllaceae	Crucifère/Caryophyllacée	graine	1	-	-	-	-	-	-	1	0
<i>Lithospermum spec.</i>	Grémil	semence	-	-	-	-	-	1	-	0	1
<i>Vitis vinifera</i>	Vigne	pépin	-	-	-	1	-	1	-	0	2
total restes carpologiques minéralisés			2	0	0	1	0	2	0	2	3
total restes carpologiques extraits			15	27	1	43	336	3451	76	42	3907
total restes carpologiques déterminés			15	27	1	43	325	3414	76	42	3859
AUTRES VESTIGES MINÉRALISÉS		concrétions organiques	-	-	-	x	-	-	-		
FRAGMENTS DE TERRE GRISE AVEC EMPREINTES VÉGÉTALES			-	-	-	-	x	-	-		
RESTES VÉGÉTAUX NON BRÛLÉS											
	Angiosperme	agglomérats herbacés	-	-	-	-	-	x	-		
RESTES ANIMAUX CARBONISÉS											
	cf. Rongeur	coprolithes	-	-	-	-	-	38	1		
	cf. Rongeur	fg coprolithes	-	-	-	-	-	5	-		
	Poisson	écailles	x	-	-	-	-	-	-		
	Vertébré	débris osseux	x	-	-	x	x	x	-		
RESTES ANIMAUX NON CARBONISÉS											
	cf. Rongeur	coprolithes	-	-	-	-	1	12	-		
	Oiseau	coquille d'oeuf	x	-	-	-	-	-	-		
	Poisson	écailles	x	-	-	-	-	x	-		
	Poisson	mâchoire	x	-	-	-	-	-	-		
	Vertébré	débris osseux	x	-	-	-	x	-	-		

Tableau 2 : Résultats par échantillon des identifications et dénombrements des restes carpologiques carbonisés et minéralisés issus des tamisages, La Moutte, Allemagne-en-Provence (Alpes-de-Haute-Provence). Trois échantillons sont stériles en carpo-restes : MII US68 H19, AMNE US14 O12 et AMNO US51 C7 - fg, fragment ; plvt, prélèvement ; vol., volume ; x, restes non dénombrés.

Restes carbonisés prélevés à la fouille 2006 et 2007			ÉTAT 1		ÉTAT 2					
			US 88	US63	US68					US 85
Fruits		échantillons	ETN1	MO	M22	L22	N22	MO G21/1	MO	L23
<i>Juglans regia</i>	Noyer	fg coque	1							
<i>Prunus dulcis</i>	Amandier	fg coque		1	1	1	2	14	4	1
<i>Prunus persica</i>	Pêcher	noyau	2						1	
<i>Prunus persica</i>	Pêcher	fg noyau	3							
Ligneux	indéterminé	fg bois c		4						
total restes carpologiques			6	1	1	1	2	14	5	1
nmi			4	1	1	1	1	4	3	1

Tableau 3 : Résultats par échantillon des identifications et dénombrements des restes carpologiques carbonisés et minéralisés issus des tamisages, La Moutte, Allemagne-en-Provence (Alpes-de-Haute-Provence). Trois échantillons sont stériles en carpo-restes : MII US68 H19, AMNE US14 O12 et AMNO US51 C7. fg, fragment ; vol. plvt traité (L), volume de prélèvement traité en litres ; x, restes non dénombrés.

Les proportions relatives de ces catégories calculées par rapport au total de semences entières estimées (en nombre minimal d'individus ou nmi), tous contextes confondus pour les deux périodes d'occupation, montrent la prédominance des légumineuses. Leur taux s'élève à 50 % des semences tandis que les céréales ne représentent que 27 % des vestiges. Les semences de plantes sauvages représentent 15 % du nmi total dans le spectre général, taux inattendu compte tenu à la fois de la carbonisation et des biais des tamisages qui les a défavorisées. Les fruits ont livré 7 % des restes tandis que les espèces oléagineuses et condimentaires n'atteignent pas 2 % (**fig. 46**). Notons que ce spectre reflète davantage la composition des dépôts provenant du sol incendié de la maison II (US 68) qui a livré la majorité des vestiges. Dans les deux contextes du premier état (US 88 et US 101), les quelques restes extraits par tamisage de sédiment et à vue sur le terrain (une vingtaine au total) se partagent entre quatre céréales, une légumineuse, trois fruits et une seule plante sauvage (**tableau 2** et **tableau 3**).

1.3.2. État de conservation

L'état de carbonisation des semences est variable et n'a pas toujours favorisé les déterminations au rang de l'espèce. Les restes carpologiques sont principalement constitués par des grains et graines et des coques de fruits secs.

Le taux général de fragmentation des vestiges carbonisés s'élève à 73 % des restes déterminés. Mais il est variable selon les taxons et les types de restes. Si une partie inconnue de semences a disparu lors de la carbonisation puis des tamisages, les vestiges conservés sont relativement peu dégradés. Une proportion de 22 % de fragments de grains de céréales, trop

corrodés pour en distinguer les genres ou les espèces, a été réunie dans le groupe des *Cerealia*.

Au sein de ces dépôts carbonisés figurent des semences minéralisées : deux pépins de raisin et trois graines de trois herbacées sauvages (*Brassicaceae/Caryophyllaceae*, *Agrostemma githago* et un *Lithospermum*) qui proviennent du sol de circulation de l'état 1 (ET1 O Maison IA/IB), et de la maison II (foyer initial US 78 et sol incendié). Compte tenu des incendies ou des combustions réalisées dans le foyer, ces semences non brûlées, mais fossilisées, ne peuvent *a priori* appartenir aux mêmes séquences que les restes carbonisés. Leur état non brûlé inciterait à y voir des éléments introduits dans les niveaux après les combustions ou l'incendie comme les coprolithes non brûlés de petits Mammifères. Ce type de fossilisation, souvent favorisé par une richesse du milieu en phosphate de calcium, est courant dans les fosses fécales, les tas d'ordures et les fumiers animaux (Green 1979 ; Carruthers et Glamorgan 1991). En présence de cendres et de déchets organiques, les tissus végétaux peuvent aussi être minéralisés (Carruthers et Glamorgan 1991). Mais il est possible qu'au cours de l'incendie, des éléments végétaux aient été plus à l'abri des flammes et de la chaleur au point de rester indemnes avant ou après avoir été minéralisés. Cette condition peut aussi expliquer la présence de restes de Poisson brûlés et non brûlés dans le sol de circulation entre les maisons IA et IB de l'état 1. L'étude taphonomique sur ces vestiges ne pouvant être approfondie, cette question demeure en suspens.

1.3.3. Densités en restes

La richesse en restes d'un échantillon à l'autre n'est comparable qu'après le report des nombres de

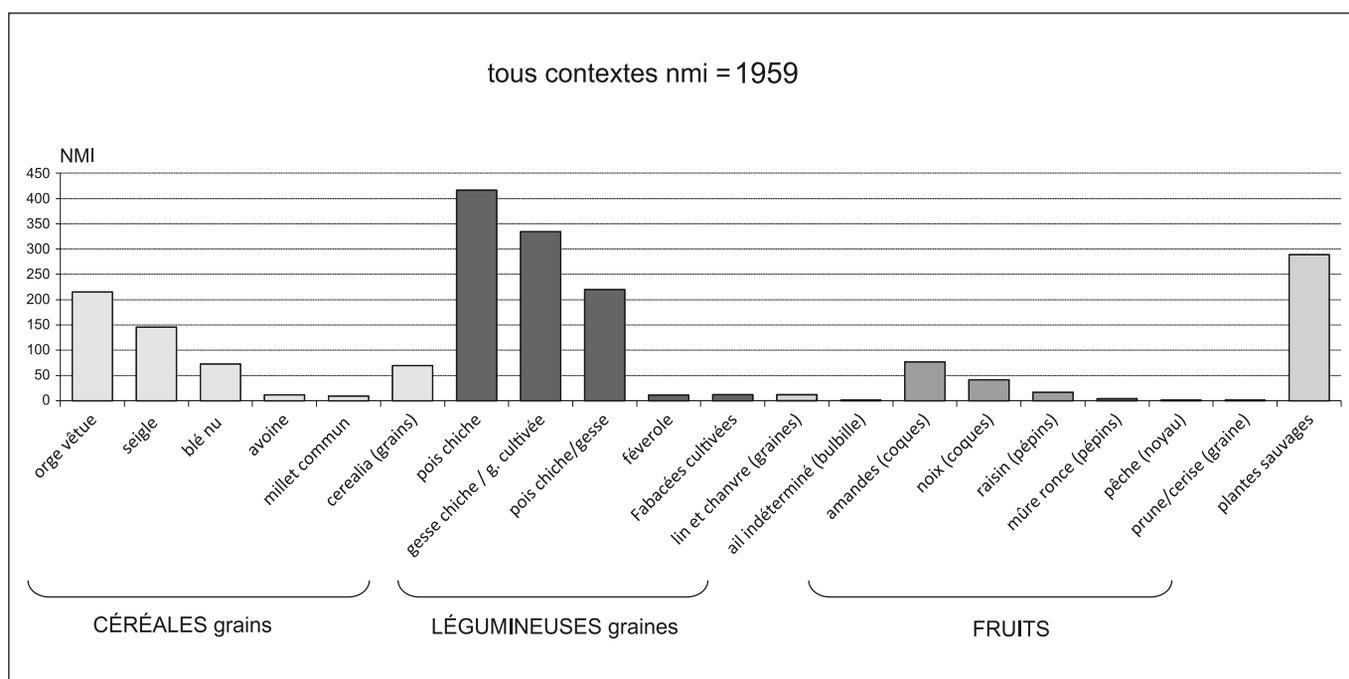
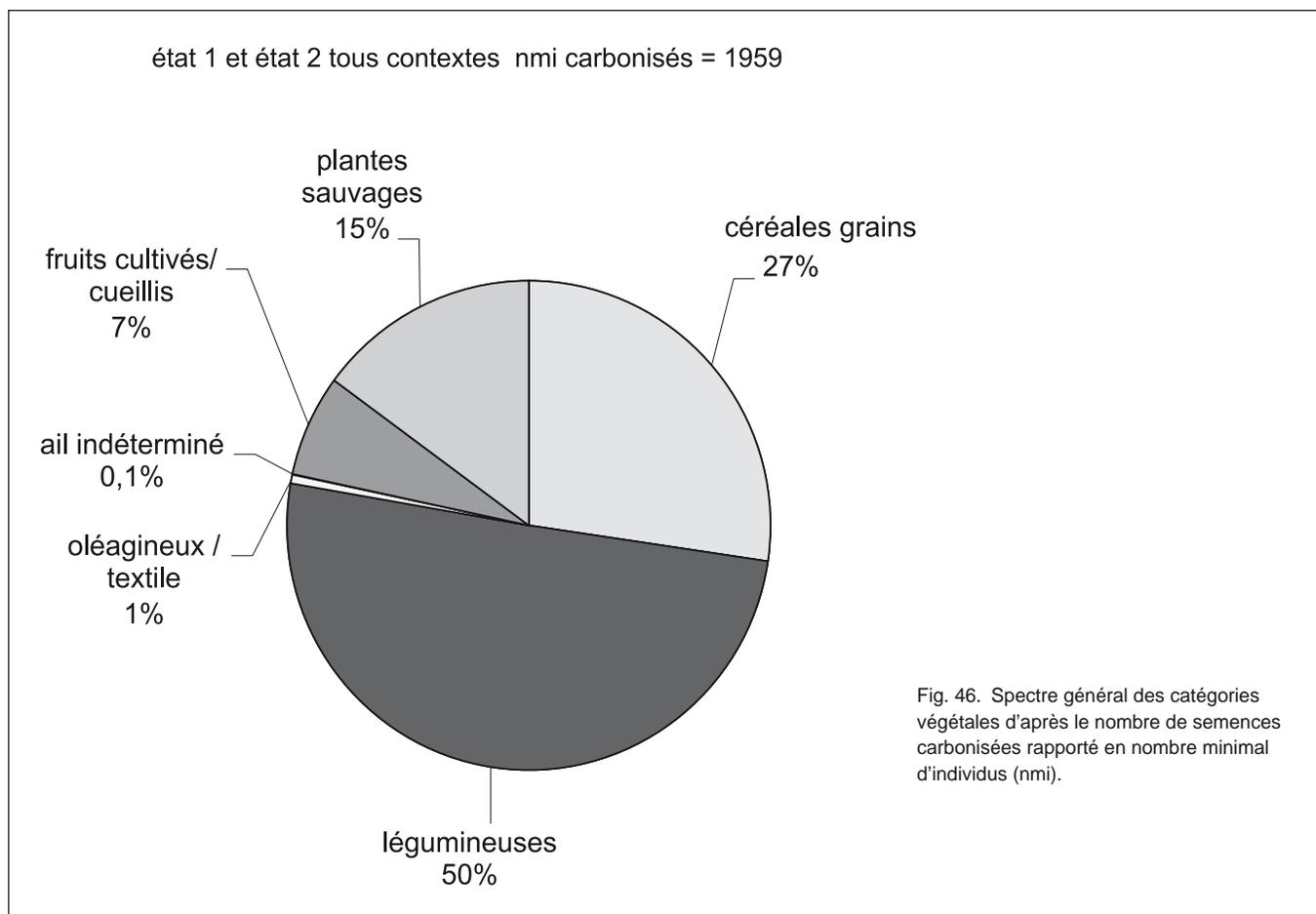


Fig. 47. Spectre par espèce d'après le nombre de semences carbonisées rapporté en nombre minimum d'individus (nmi) pour les états 1 et 2 du castrum de La Moutte, Allemagne-en-Provence (Alpes-de-Haute-Provence).

restes extraits à un même volume de prélèvement, soit, par convention, 1 litre. Comme nous ne connaissons pas les volumes initiaux des prélèvements prêtamisés, nous avons utilisé le volume du refus (issu de la maille de 2 mm) disponible avant leur tamisage par flottation. Les valeurs de densité risquent donc d'être sous-estimées si le prélèvement initial contenait des petites semences que le pré-tamisage aura éliminées. Les densités par litre sont en général faibles. Même dans le niveau incendié de la maison II US 68, elle n'atteint que 26 restes. Cependant, elle varie sensiblement d'un carré à l'autre puisqu'on enregistre des densités pour la plupart inférieures à 40 restes et, ponctuellement, 100 restes, densité atteinte dans le carré H21. Comparées aux densités très élevées de denrées incendiés en place comme dans les greniers ou les réserves de maison qui fournissent plusieurs centaines, voire plusieurs milliers de restes par litre (Ruas 2002), les plus élevées enregistrées dans les échantillons de La Moutte paraissent réduites. Même le prélèvement sous le mortier dégagé dans ce niveau et qui n'a pas subi de pré-tamisage a livré une densité dérisoire de 49 restes au litre. Cette pauvreté en semences résulte probablement de la destruction des éléments végétaux causée par l'incendie et lors des séquences de combustion dans les foyers à laquelle s'ajoute, pour la majorité des échantillons, les biais provoqués par les tamisages réalisés sur des mailles trop larges.

1.3.4. Le spectre végétal

1.3.4.1. Les plantes cultivées

Céréales

Quatre céréales sont enregistrées dans les deux états d'occupation : l'orge vêtue (*Hordeum vulgare*), le seigle (*Secale cereale*), un blé nu (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) et le millet commun (*Panicum miliaceum*). La question de l'avoine (*Avena spec.*) classée dans le tableau comme graminée à statut indéterminé est discutée ci-dessous.

L'orge vêtue (*Hordeum vulgare*) domine le spectre céréalier avec 41 % des grains (en nmi) suivie par 27 % de seigle (*Secale cereale*). Le blé nu, dont l'absence de rachis ne permet pas de préciser de quelle espèce il s'agit (Maier 1996, Jacomet 1987), atteint 14 % des grains de céréales (fig. 48 A-F). L'avoine et le millet commun apparaissent de façon anecdotique avec moins de vingt restes (fig. 47).

Mais dans le spectre général, l'orge (11 % des restes en nmi) se place ainsi en troisième position derrière le pois chiche (*Cicer arietinum*) et les gesses (*Lathyrus ssp.*) Le seigle recueille 7 % des vestiges et prend la cinquième place dans le spectre car il est devancé par une plante sauvage, l'aspérule des champs (*Asperula arvensis*). Le blé nu à la sixième place est la dernière céréale dont les restes sont encore significatifs (4 %).

L'absence de bases de lemmes d'avoine limite l'identification au genre, en sorte que la dizaine de grains extraits dont la majorité provient de la maison II, ne permet pas de préciser s'il s'agit de l'avoine cultivée (*Avena sativa*) ou d'une des deux avoines sauvages (*A. fatua* et *A. sterilis*). Un unique rachillet est signalé dans l'échantillon du mortier de la maison II (fig. 48, C, D). Il est très probable que les restes d'avoine ne correspondent pas à ceux d'une culture mais plutôt d'une plante adventice des champs de céréales. Ses vestiges sont pourtant comptés avec ceux des céréales car leur faible quantité n'est pas forcément significative d'une absence d'exploitation. En effet, tant en nombre de restes extraits (nr) qu'en nombre minimum de grains (nmi), l'avoine est aussi discrète que le millet commun qui a livré neuf grains. Les deux plantes se rangent en queue de classement dans le spectre général avec moins de 1 % des restes. Avec un statut domestiqué avéré compte tenu de l'histoire de sa diffusion en Europe (Zohary et Hopf 1988), l'exploitation du millet à La Moutte ne peut toutefois être affirmée si l'on s'en tient à la rareté des grains collectés. Mais, pour une plante cultivée domestiquée, un taux très faible peut aussi témoigner de sa position de précédent cultural dans le cycle des productions. Toutefois, comme en général, la plupart des grains de millet sont récupérés au tamisage sur les mailles inférieures à 2 mm, on doit se demander si la quantité de grains collectés dans les refus de 2 mm des prélèvements prêtamisés n'est pas sous-représentée. La faible part en millet pourrait résulter alors plutôt des pertes dues au tamisage grossier.

On devrait invoquer les mêmes raisons devant la rareté des éléments issus du décorticage des céréales (rachis, balles, tiges). La maison II n'a livré que cinq fragments de tige de Poaceae (céréale ou graminée sauvage) dont l'un se trouvait dans le foyer US 73 et le seul rachillet d'avoine extrait du prélèvement sous le mortier. Des lambeaux de glumelle sont conservés sur un seul grain de millet provenant de l'échantillon G20 du sol d'incendie US 68 (fig. 48 E).

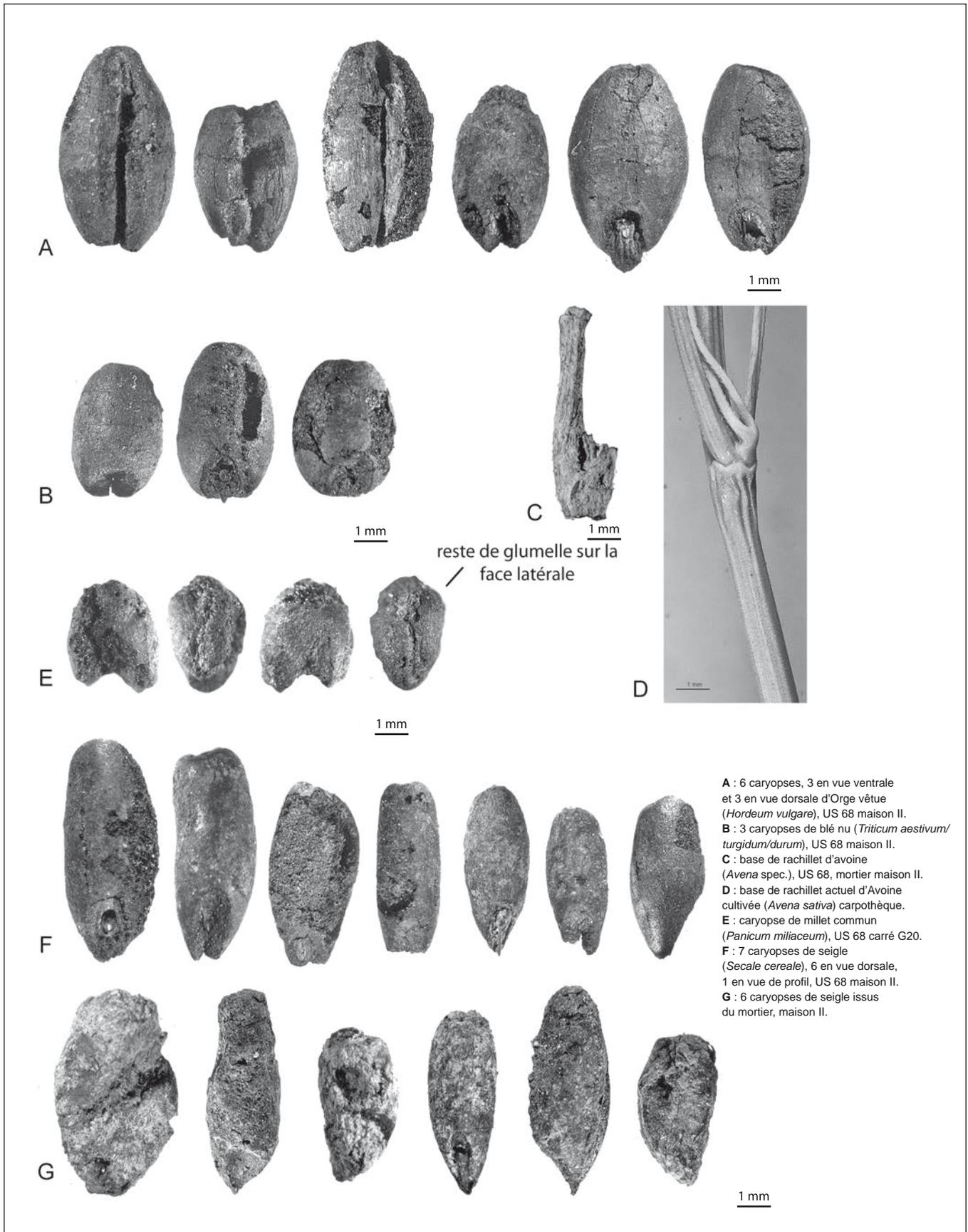


Fig. 48. Grains carbonisés de céréales (Clichés M.-P. Ruas CNRS UMR 7209).

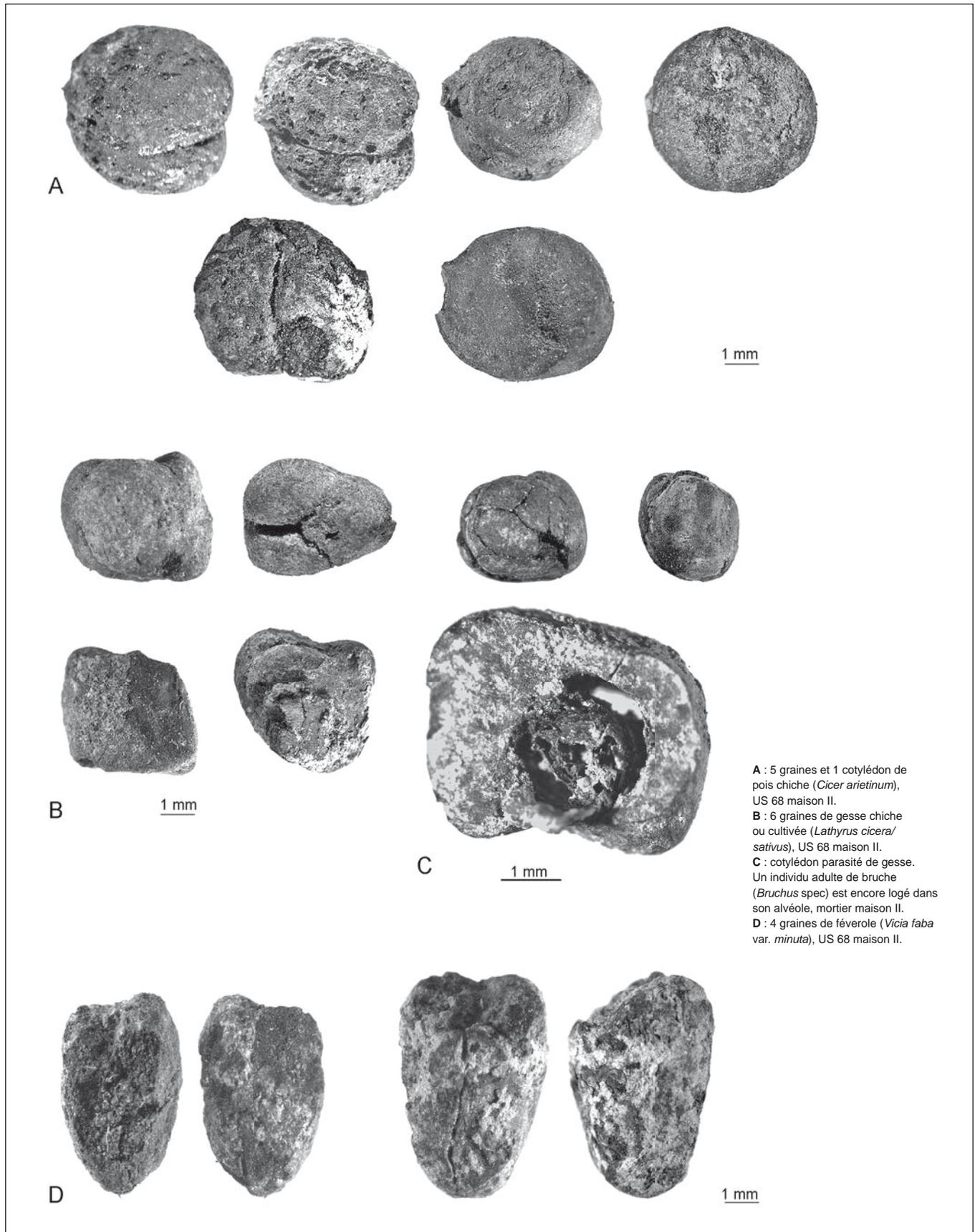


Fig. 49. Graines carbonisées de légumineuses (Clichés M.-P. Ruas CNRS UMR 7209).

On constate que si les quatre céréales sont attestées dans la maison II, les échantillons de l'état 1 n'ont pas livré d'orge, alors qu'elle domine sur toutes les céréales attestées dans l'état 2 et que le millet et l'avoine y sont enregistrés. Le nombre très insuffisant d'échantillons analysés pour l'état 1 ne permet pas d'en tirer une conclusion.

Les occurrences des espèces sur les six contextes (2 pour l'état 1 et 4 pour l'état 2) montrent que malgré l'abondance de ses grains, l'orge vêtue n'est pas la céréale la plus fréquente. Absente des échantillons de l'état 1 et du premier foyer US 78 de la maison II, elle n'est enregistrée que dans trois contextes de cette maison. C'est le seigle qui apparaît le plus souvent dans cinq contextes : un seul de l'état 1 (US 88 de destruction) et dans tous les contextes de la maison II. Ses quantités ne sont toutefois vraiment importantes (145 restes) que dans le sol d'occupation de cette maison. L'avoine et le blé ne se manifestent quatre fois au cours des deux périodes d'occupation de façon plus marquée dans la maison II. Un grain d'avoine est noté dans le foyer initial US 78 alors que des grains de blé sont observés dans le foyer suivant réaménagé US 73 de la maison II. Le millet commun apparaît aussi tout au long de l'occupation du site dans l'US 101, sol de circulation entre les maisons IA et IB et principalement dans le sol de la maison II. Le nombre d'échantillons et le volume de prélèvements traités sont plus grands pour l'état 2 que pour l'état 1. Comme l'échantillon dans les contextes des deux états n'est pas équilibré, les nombres de restes et de plantes enregistrés pour l'un et l'autre ne sont pas comparables. Aussi cette lecture diachronique succincte n'a-t-elle qu'une valeur informative réduite : l'absence d'une espèce dans les déchets de l'état 1 et sa présence dans ceux de l'état 2 ne signifie pas que l'on ne l'employait pas pendant la première phase d'occupation ni que son rôle se serait accru dans l'économie des habitats de la deuxième période. En revanche, les enregistrements d'une plante dans les dépôts des deux états signalent la permanence de son exploitation et/ou de sa consommation. Le millet, le seigle et le blé, peut-être l'avoine dont les restes se manifestent aux deux périodes, ont été utilisés pendant toute l'occupation de la motte.

L'état de conservation des grains de céréales est variable selon les assemblages et les contextes. À côté de caryopses complets et peu érodés figurent des individus dont l'albumen est très poreux et friable. Le taux de grains fragmentés est plus élevé dans le

foyer réaménagé US 73 (44 % de fragmentation) que dans le sol incendié US 68 (38 %), niveaux les plus riches en vestiges. L'intensité ou la durée d'exposition des grains au feu pendant les opérations de combustion dans le foyer ont dû s'ajouter aux effets de l'incendie. Toutefois, les grains dispersés sur le sol d'occupation peuvent aussi avoir été carbonisés avant l'incendie s'ils provenaient de vidanges du foyer. Mais les déformations observées peuvent aussi être le résultat d'un état physique particulier des individus avant leur carbonisation. Ainsi, les grains de seigle de l'échantillon prélevé sous le mortier culinaire US 68, seul contexte où cette céréale domine dans le spectre (avec 12 grains), sont déformés, aplatis et fripés. Cet état peut être lié à une immaturité de grains situés à l'extrémité de l'épi ou à une récolte précoce (grains verts au stade laiteux dont la teneur en eau est encore élevée) ou un accident de développement (échaudage) (Soltner : 1990, p. 37). De telles déformations ne sont pas observées sur la majorité des grains conservés sur le sol de la maison où se tenait cet ustensile (**fig.48 G**). Cependant, comme de tels grains sont plus étroits, ils ont pu être éliminés lors des pré-tamisages.

Légumineuses

Dépourvues pour une grande part de leur tégument séminal, les graines de légumineuses se sont maintenues sous forme des cotylédons dissociés. Moins résistants aux chocs après la carbonisation que les graines complètes, ces éléments apparaissent très fragmentés dans la maison II, notamment dans le foyer US 73 (65 % des graines de légumineuses) et davantage dans le niveau incendié US 68 (88 % des graines).

Malgré cette fragmentation, trois légumineuses sont identifiées et réunissent la moitié des vestiges conservés dans les contextes de la motte (50 % du nmi total) (**fig. 46**) : le pois chiche (*Cicer arietinum*), la gesse chiche ou gesse cultivée (*Lathyrus cicera/sativus*) et la féverole (*Vicia faba* var. *minuta*) auxquelles pourraient être ajoutés la lentille ou vesce (*Lens/Vicia*) ou le pois ou vesce (*Pisum/Vicia*), genres difficiles à distinguer sous forme des cotylédons (**fig. 47**).

Avec 21 % des restes (en nmi), le pois chiche prédomine sur toutes les autres plantes et dans la plupart des contextes (**fig. 49 A**). Sous le mortier, les restes des légumineuses sont très fragmentés et le pois chiche n'y est conservé qu'à l'état de dix cotylédons (**tableau 2**).

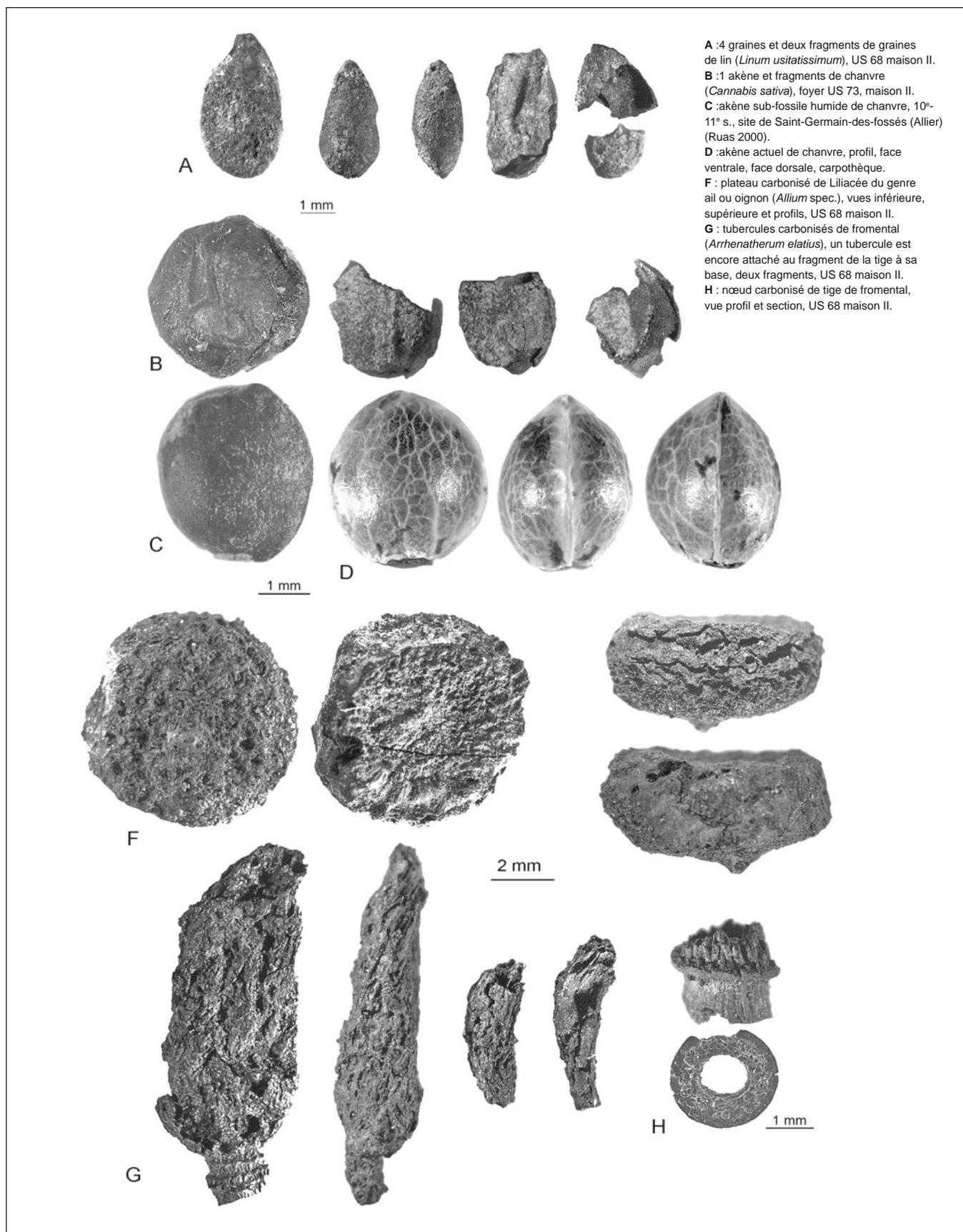


Fig. 50. Restes carbonisés de plantes oléagineuses/textile et autres alimentaires potentielles (Clichés M.-P. Ruas CNRS UMR 7209).

La gesse (chiche/cultivée) plante le seconde avec un taux de 17 % des semences (**fig. 49 B**). Comme pour les autres cotylédons notés ci-dessus, la forte ressemblance des graines carbonisées de *Lathyrus cicera* et de *L. sativus* au contour anguleux et, *a fortiori*, des cotylédons dissociés, rend difficile la distinction entre les deux espèces. Seule une étude comparée des téguments séminaux au microscope électronique autorise une détermination spécifique fiable (Butler 1986 ; Chernoff *et al.* 1992). À défaut, les indices biométriques peuvent aider à repérer des différences. Généralement, la taille des graines archéologiques de *Lathyrus cicera* est comprise entre 2,5 et 4 mm, et celle des graines de *Lathyrus sativus*, plus grande, varie entre 4,5 et 7,5 mm (Marinval, 1986). Les indices relevés sur des graines carbonisées du site normand de Gaudines (IX^e-X^e s.) qui a livré plusieurs graines attribuables à la gesse chiche *Lathyrus cicera* donnent pour 10 graines 3,75(2,8-5) x 3,7(2,6-4,8) x 4,31(3-5,3) mm (Ruas, Pradat 1997 inédit). Les graines carbonisées de gesses de Constantin à Montboucher-sur-Jabron (Drôme), datées du XI^e s., ont une largeur moyenne de 2,7 mm pour les individus de l'extrémité de la gousse et 2,99 mm pour les individus médians, suggérant que la population appartient aussi à la gesse chiche (*Lathyrus cicera*) (Bouby 2006). Deux graines de La Moutte extraites du foyer US 73 présentent des dimensions supérieures à celles des spécimens de Gaudines et de Constantin : 6,4 x 6,8 x 4,8 et 5,3 x 5,3 x 4,5 mm. Selon les critères biométriques donnés ci-dessus, elles correspondraient plutôt à *Lathyrus sativus*. Mais les quelques autres graines entières offrent des tailles intermédiaires et ont été attribuées à *Lathyrus cicera/sativus*. Il est possible, en définitive, que la population de gesses de La Moutte comprenne une part principale de gesse cultivée (*L. sativus*), mêlée à des gesses chiches.

L'état plus émoussé d'autres cotylédons anguleux n'a pas non plus permis de différencier ceux du pois chiche de ceux des gesses (*Cicer arietinum/Lathyrus* spp.). L'évaluation de ces restes en nmi aboutit à un total de 200 graines, soit 44 % des légumineuses cultivées. Comme les graines parfaitement attribuables au pois chiche représentent 48 % des légumineuses et les gesses 34 %, il est plus probable que la majorité des cotylédons peu anguleux appartiennent à des graines de pois chiches. Ces cotylédons ajoutent 11 % de part du nmi à ces deux légumineuses prépondérantes sur le site et attestées dans tous les contextes de la maison II. Mais seul le pois chiche est enregistré par une graine dans le sol de destruction de l'état 1 (US 88).

La féverole a livré l'équivalent de 11 graines principalement dans le sol de la maison II et une seule dans le foyer réaménagé (US 73). Cette quantité minimale place l'espèce au même rang que l'avoine et le millet avec moins de 1 % des semences (**fig. 47, 49 D**).

Dans cette maison, deux graines, l'une sphérique, l'autre lenticulaire, s'apparentent au pois ou à la vesce (*Pisum/Vicia*) et à de la lentille ou vesce (*Lens/Vicia*).

Comme pour certains caryopses de céréales, des déformations et particularités ont été notées sur les graines de légumineuses. Dans la maison II, les cotylédons de pois chiche présents dans l'échantillon sous le mortier sont rétractés et certaines graines du carré F21 sont aplaties. Des loges larvaires et un adulte d'un coléoptère parasite des cultures de légumineuses, probablement la bruche (*Bruchus* sp.), ont été repérés dans quatre cotylédons de gesse provenant du foyer US 73, du mortier et du niveau US 68. L'unique adulte (imago) est encore logé dans le cotylédon extrait du sédiment du mortier (**fig. 49 C**). Selon l'espèce de bruche, les larves accomplissent leur cycle de développement dans la graine en croissance. Comme les adultes de bruches ne se nourrissent pas des graines entreposées, à l'inverse des charançons de céréales (*Sitophilus* par exemple), la majorité des individus quitte la loge pendant le séchage ou au cours du stockage des récoltes (Labeyrie 1962).

Plantes oléagineuses et/ou textiles

Dans cette catégorie sont réunies le lin cultivé (*Linum usitatissimum*) et le chanvre (*Cannabis sativa*), plantes dont les graines oléifères et les tiges fibreuses leur valent d'être exploitées pour leur huile ou leurs fibres textiles ou les deux à la fois. Elles sont attestées uniquement et de façon très ténue au cours de l'état 2 de la maison II. Sur les treize graines de lin, six sont des fragments portant des stigmates d'éclatement au feu que favorise leur contenu lipidique (**fig. 50 A**). Le foyer réaménagé n'a livré que des fragments, le sol a fourni des graines entières. Un débris de capsule, élément de la fructification, est aussi mentionné dans le sol. Il s'agit du seul élément qui pourrait appartenir à des déchets de battage de la récolte. (**tableau 2**).

Le chanvre n'est représenté que par deux semences dont l'une, remarquée dans le foyer réaménagé, est incomplète et des fragments (**fig. 50 B**). La semence entière, dont le tégument a disparu et dont la longue radicule est bien visible, apparaît gonflée par la

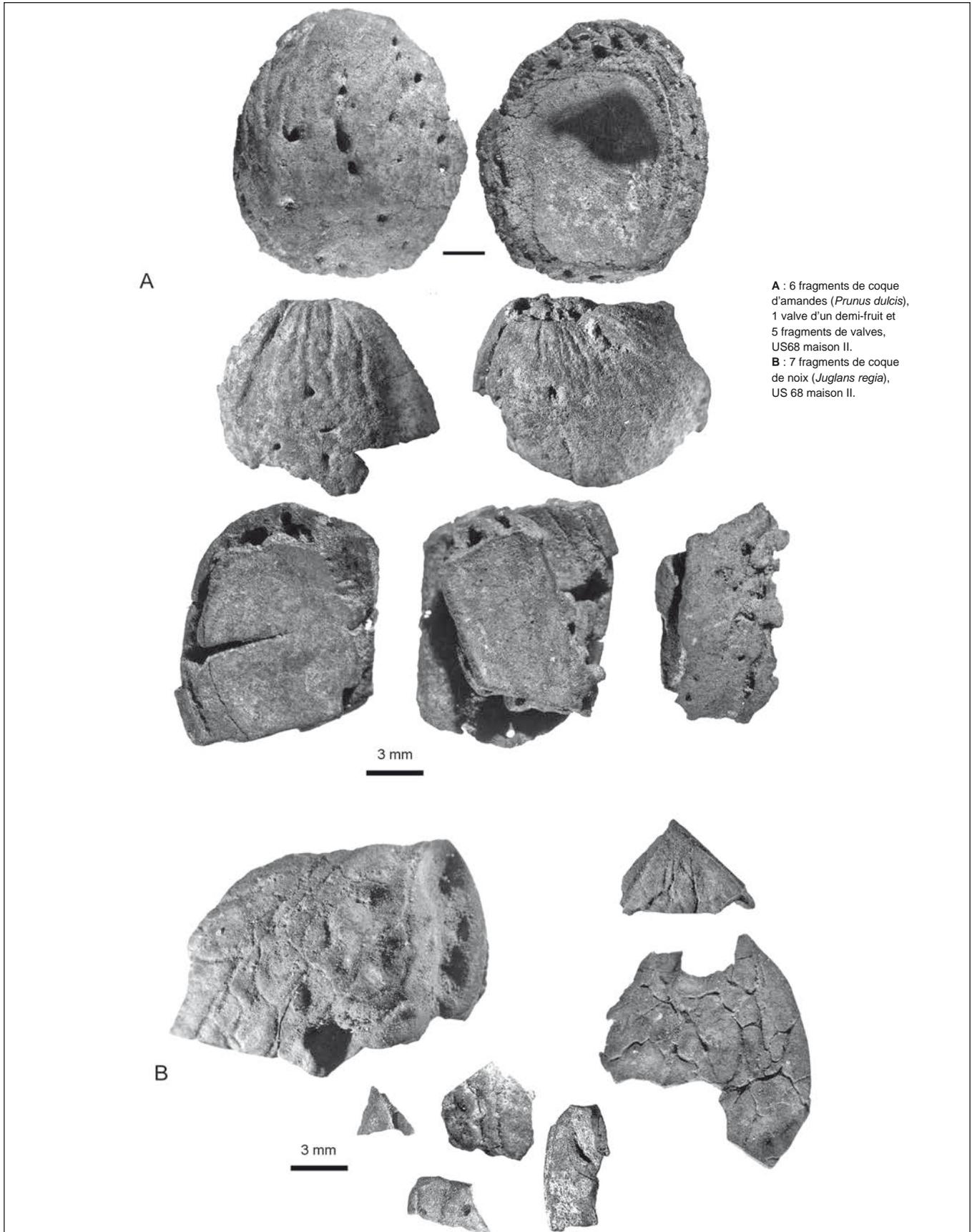


Fig. 51. Fruits à coque carbonisés (Clichés M.-P. Ruas CNRS UMR 7209).

carbonisation lorsqu'on la compare au spécimen sub-fossile humide du site de Saint-Germain-des-Fossés (Allier) daté du X^e-XI^e s. (Ruas 2000) et à celui actuel de la collection de référence (**fig. 50 C, D**).

Aucune de ces deux plantes ne figurent dans les contextes analysés de l'état 1.

Plante condimentaire

Le réceptacle ou plateau racinaire d'une Liliacée du genre *Allium* qui pourrait être un ail ou un oignon, cultivé ou sauvage, a été collecté dans l'échantillon du sol US 68 de la maison II. La face concave du plateau sur laquelle étaient disposés les bulbes ne montre pas de traces des fossettes que laissent ces organes. La face inférieure de ce plateau racinaire, de forme circulaire, laisse apparaître des petits canaux d'où émergeait le chevelu des racines. Il mesure 9,5 x 8,4 x 5,2 mm (**fig. 50 F**).

Certaines espèces d'*Allium* sont des adventices des champs de céréales et des vignobles. Leurs bulbes et leur tige à saveur piquante et aromatique sont ramassés comme légumes ou condiment. Mais au moment de la moisson, toute la plante dont les parties souterraines sont peu enfouies dans le sol peut se mêler fortuitement aux récoltes des céréales. Toutefois, ce type de restes est peu fréquent en contexte carbonisé et l'ensemble que forme le réceptacle, bien que réduit, pourrait témoigner d'une cueillette volontaire de cette plante pour sa consommation.

Fruits

Les vestiges de cinq espèces de fruits apparaissent sous forme de pépins, de coques et de noyaux : noix (*Juglans regia*), amande (*Prunus dulcis*), pêche (*Prunus persica*), raisin (*Vitis vinifera*) et mûre de ronce (*Rubus* agg. *fruticosus*). Les mûres sont probablement les seuls fruits qui proviennent de cueillettes de la végétation sauvage.

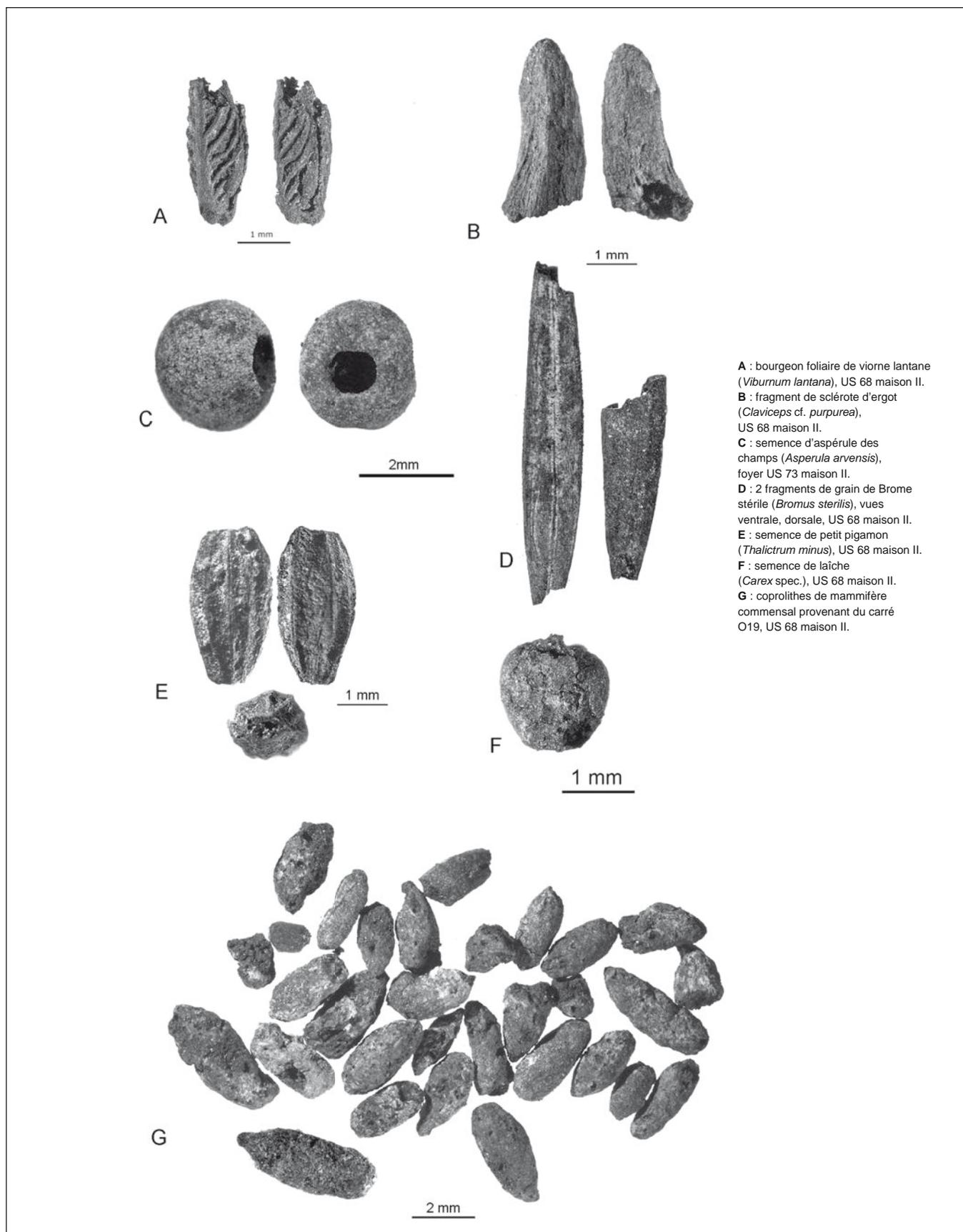
La proportion de restes fruitiers s'élève à 17 % du nmi et sont principalement représentés par des fragments de coque d'amandes et de noix. Les coques d'amandes sont conservées dans différents états de fragmentation depuis la valve entière ou moitié de coque jusqu'au débris encore déterminable (**fig. 51 A**). Ces fragments sont relativement abondants dans plusieurs échantillons du sol de la maison II et absents dans ceux de l'état 1. Même après pondération du

nombre des débris de coque par évaluation du nombre de fruits entiers, les amandes dominent, fait étonnant compte tenu des rares attestations du fruit dans les autres sites médiévaux en France méditerranéenne (Ruas 2005, Ruas *et al.* 2006). Les noix sont davantage fragmentées (**fig. 51 B**). En définitive, un total de 76 amandes et de 41 noix a été estimé. En revanche, les débris de noyau de pêche correspondent à la valeur d'un seul fruit. Le raisin a livré moins d'une vingtaine de pépins, très peu fragmentés, et trois baies entières mais aucun pédicelle (queue de la baie) n'y est associé. Ces petits éléments ligneux de la rafle font partie des vestiges récupérés en général dans les tamis à mailles fines. Aussi leur absence à la Moutte est probablement le résultat des biais dus au tamisage.

Le prélèvement du foyer initial US 78, dans la maison II, a fourni des pépins de raisin carbonisés partiellement comme l'indique leur couleur brune. Ce foyer a aussi livré un petit fragment de coque d'amande. Le foyer réaménagé US 73 contenait des coques d'amande et de noix. Noix et raisin sont aussi attestés dans le sol de destruction US 88 de l'état 1. Le sol de la maison II a, quant à lui, livré les restes de toutes les espèces de fruits. Les quatre pépins de mûre de ronce en proviennent. L'enregistrement de ce fruit dans les contextes carbonisés est rare. Leur consommation est mieux enregistrée dans les latrines car les pépins sont rejetés dans les matières fécales comme ceux des figues, des framboises ou des fraises des bois, fruits tous absents du spectre de La Moutte.

1.3.4.2. Les plantes sauvages

Les échantillons attestent 24 taxons de plantes sauvages identifiées à des rangs différents (famille, genre, espèce) dont onze le sont au niveau de l'espèce. De plus, un bourgeon foliaire carbonisé de viorne lantane (*Viburnum lantana*) est enregistré dans le sol de la Maison II US 68 (**fig. 52 A**). Cette espèce ligneuse complètera l'information paléoécologique sur les formations végétales fréquentées par les habitants (cf. chap. 4 § 1.5). L'échantillon de sédiment situé sous le mortier et que nous avons pu tamiser jusqu'aux mailles de 0,5 mm a livré une quantité supérieure de semences de plantes sauvages à celles des restes des plantes cultivées (**fig. 53**). Comme nous le soupçonnons pour plusieurs vestiges de plantes cultivées, le prétamissage a vraisemblablement aussi modifié la composition floristique des assemblages fossiles de plantes sauvages au détriment des espèces à petites graines qui ont traversé les cribles. En effet, hormis deux graines



A : bourgeon foliaire de viorne lantane (*Viburnum lantana*), US 68 maison II.
 B : fragment de sclérote d'ergot (*Claviceps cf. purpurea*), US 68 maison II.
 C : semence d'aspérule des champs (*Asperula arvensis*), foyer US 73 maison II.
 D : 2 fragments de grain de Brome stérile (*Bromus sterilis*), vues ventrale, dorsale, US 68 maison II.
 E : semence de petit pigamon (*Thalictrum minus*), US 68 maison II.
 F : semence de laïche (*Carex spec.*), US 68 maison II.
 G : coprolithes de mammifère commensal provenant du carré O19, US 68 maison II.

Fig. 52. Restes carbonisés de plantes sauvages et d'animal (Clichés M.-P. Ruas CNRS UMR 7209).

de luzerne ou trèfle (*Medicago/Trifolium*), de largeur inférieure à 2, voire 1,5 mm, seules rescapées de ces opérations sélectives, la majorité des autres plantes identifiées produisent des semences de grandes dimensions proches de celles des restes des plantes cultivées enregistrées (diamètre >2 mm).

Des tubercules et un nœud de tige de fromental (*Arrhenatherum elatius*), qui contiennent des réserves amylacées comestibles sont enregistrés dans le sol de la maison II. À la base d'un des tubercules qui a conservé un nœud de la tige émerge un petit bourgeon. Le nœud de tige porte aussi un orifice latéral d'une radicelle latérale en formation (**fig. 50 G, H**). Le faible renflement des tubercules, suggère qu'il ne s'agit pas de la sous-espèce *bulbosus* (avoine à chapelet). Mais selon la saison, notamment lors de la formation des épis, ces organes de réserve peuvent être plus ou moins vidés et flétris.

Un champignon parasite des épis de graminées sauvages et cultivées, *Claviceps spec.*, genre auquel appartient l'espèce *Claviceps purpurea* ou ergot du seigle, est attesté par une extrémité de sclérote dans l'échantillon N20 de l'US 68, sol de la maison II (**fig. 52 B**). Le fragment mesure 4 mm de long et 1 mm de large. Cet organe de couleur brune, étroit et arqué peut atteindre plusieurs centimètres de longueur. Rempli de spores à maturité, il se développe au moment de la floraison de l'épi et prend la place d'un grain. Mûr au moment des moissons, il se mélange ainsi aux grains récoltés. Le seigle est la céréale la plus fréquemment infestée par ce champignon, mais le seul fragment collecté à La Moutte pouvait être mêlé à l'une des autres céréales, blé ou orge, voire à une des graminées sauvages (Poaceae).

La quantité de semences collectées par taxon est variable et, pour trois d'entre elles, relativement élevée. L'aspérule des champs (*Asperula arvensis*) avec une proportion de 8 % du nmi devance la part des grains de blé nu dans le spectre général. La nielle des blés (*Agrostemma githago*) et l'ivraie enivrante (*Lolium temulentum*) atteignent 2 % et 1 % des semences. Ces trois plantes sont des adventices communes des champs de céréales fréquemment attestées dans les assemblages carpologiques médiévaux (Ruas 2002). Le calibre de leurs semences, similaire à celui des grains de céréales, augmente leur probabilité de persister dans les récoltes auxquelles elles sont mêlées et d'être ensuite mieux attestées dans les dépôts céréaliers nettoyés. Un tri manuel doit compléter les

criblages pour les éliminer ; celui-ci pouvant être réalisé à mesure des besoins. Les autres taxons sauvages sont représentés par moins de dix restes, voire seulement un ou deux (**fig. 52 C, D, E, F**).

On constate que si le sol de la maison II US 68 atteste toutes les plantes sauvages du spectre, les autres contextes dont moins de volume de sédiment a été analysé offrent une palette de huit taxons dans le foyer réaménagé US 73, six sous le mortier et trois dans le foyer initial US 78. Les échantillons de l'état I n'en attestent aucune.

1.3.5. Les fragments de matière organique brûlée

Parmi les autres vestiges extraits à partir des fractions de tamisages de l'US 68 et du sédiment situé à l'emplacement du meuble (US 85), figurent de nombreux fragments de matière organique brûlée. L'échantillon de sédiment provenant de l'US 85 en a livré 57 g. Leur structure compacte et vacuolaire est comparable à celle des éléments qui furent récoltés à vue au même emplacement et identifiés comme des résidus de pâte céréalière par J.-É. Brochier (cf. chap. 4 § 2) (**fig. 54 A-C**). Des fragments similaires pesant entre 11 et 32 g. ont aussi été repérés dans tous les espaces prélevés de l'US 68 mais en abondance variable. De gros fragments de longueur comprise entre 5 et 10 cm sont notés dans le carré G21. Afin de repérer des composants macroscopiques de cette pâte, tels que des semences ou des balles de céréales permettant d'identifier les plantes utilisées, nous avons examiné les surfaces de fracture de plusieurs débris sous la loupe binoculaire. La plupart des fragments d'épaisseur variable ne contient aucun élément identifiable aux grossissements utilisés. Des alvéoles de taille et formes diverses, soit étirées à bord irréguliers soit circulaires, sont réparties de façon aléatoire au sein de la pâte. La structure parfois repliée apparaît grumeleuse et comme ayant été malaxée. Quelques fragments ont une surface lisse qui peut correspondre à la face sur laquelle avait dû reposer la pâte pendant ou avant la cuisson. Aucune empreinte de tissu ou de vannerie n'a été remarquée (**fig. 54 D-H**).

Dans des fragments issus du sol, nous avons détecté la présence de lambeaux du son (péricarpes) de grains de céréales. Ce type de reste est présent dans les carrés E23, M21 et dans le niveau du foyer US 73. Les lambeaux de péricarpe soudés à la pâte laissent deviner un réseau cellulaire qui pourrait appartenir à des caryopses de seigle, d'orge ou de blé nu (**fig. 55 A-F**).

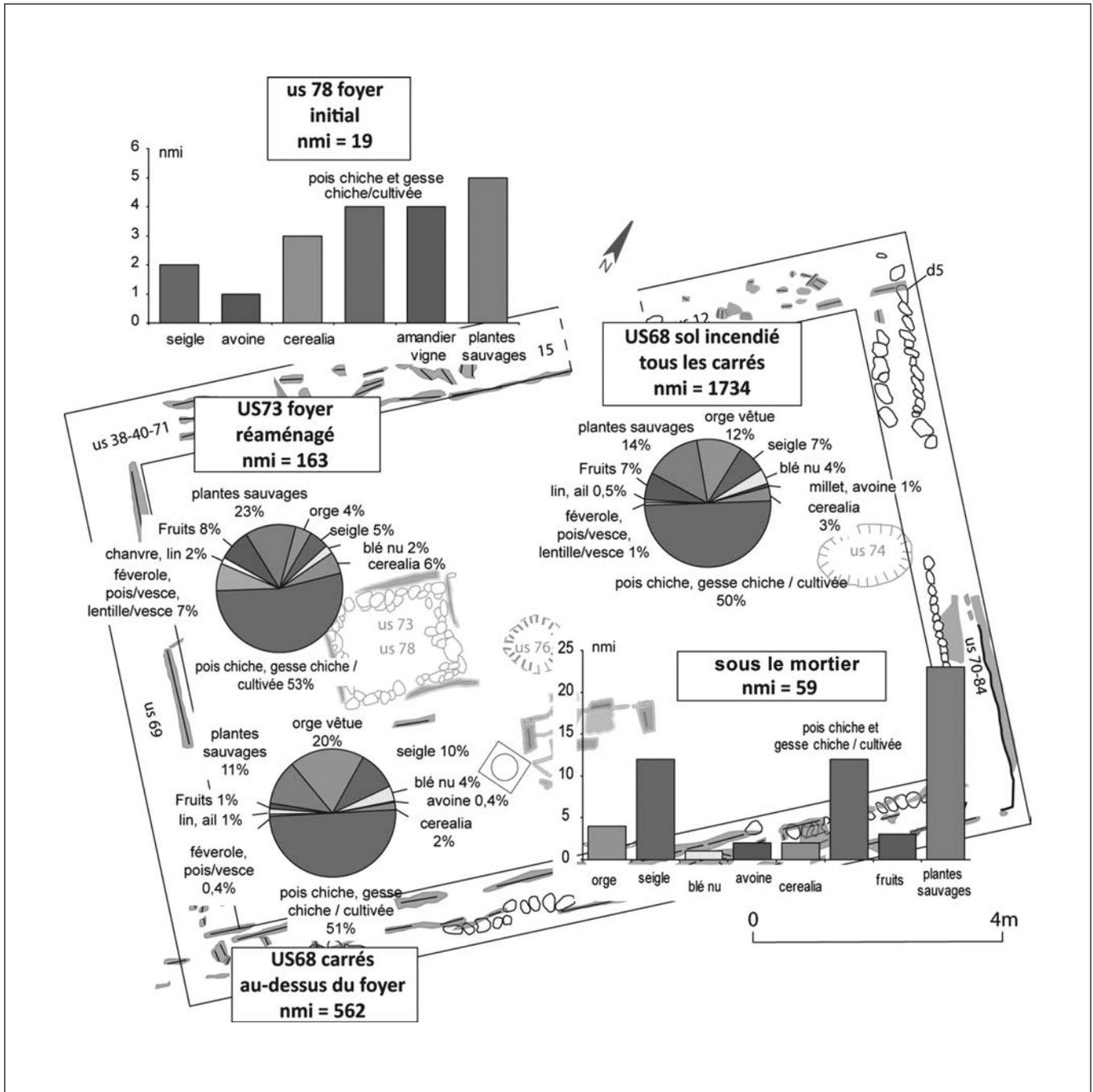


Fig. 53. Composition carpologique dans les contextes de la maison II : niveau d'occupation incendié (US 68), cendres du foyer initial US 78, du foyer réaménagé US 73, surface du niveau d'occupation US 68 au-dessus du foyer (d'après un plan modifié de D. Mouton).

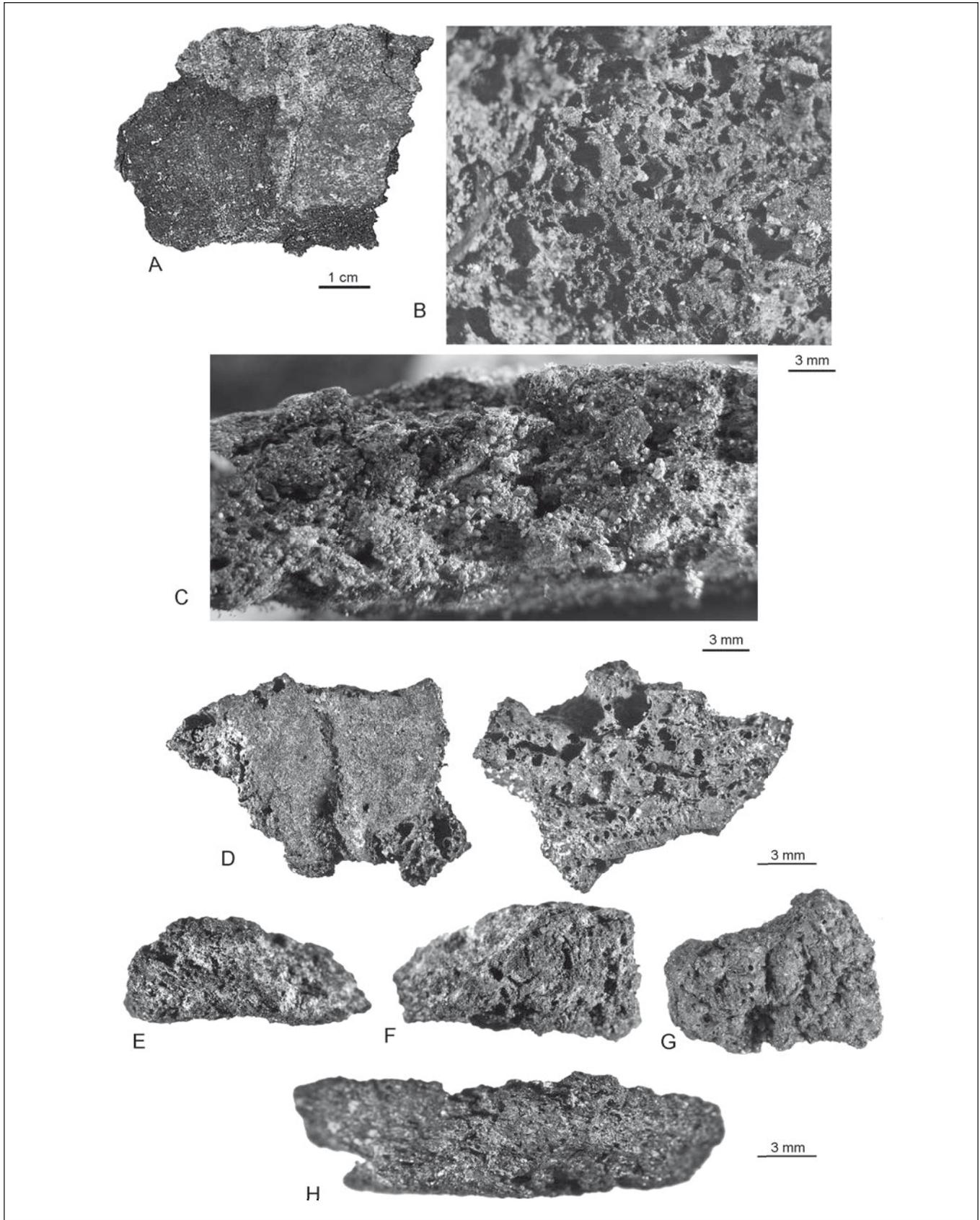


Fig. 54. Fragments de matière organique carbonisée, maison II (Clichés M.-P. Ruas CNRS UMR 7209). **A - C** : fragment de pâte et détails de la structure provenant du meuble « coffre », US 85, maison II. **D - H** : 5 fragments provenant du sol, carré E22, US 68, maison II.

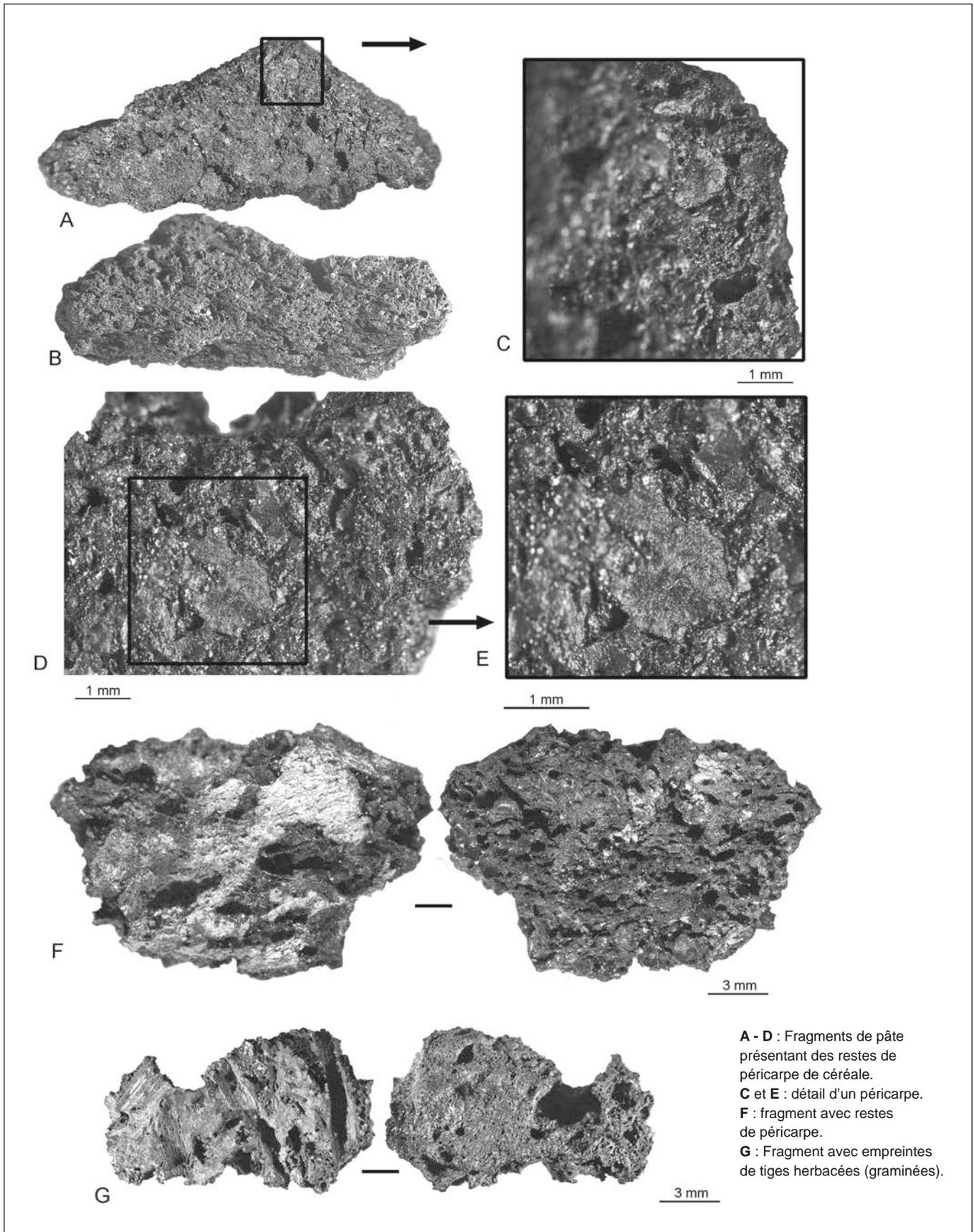


Fig. 55. Fragments de matière organique carbonisée, maison II (Clichés M.-P. Ruas CNRS UMR 7209).

Dans une quarantaine de fragments collectés en H21 dont les plus gros mesurent au plus 2 cm de longueur et 0,5 mm d'épaisseur, la pâte a une consistance grumeleuse et compacte. En fait, elle est constituée par des débris de grains (**fig. 56 A**) de calibre d'environ 1,5 à 2 mm. Certains ne sont conservés que sur l'épaisseur du péricarpe et de l'assise protéique sous-jacente du caryopse : le broyage ajouté à la chaleur de la carbonisation ayant provoqué la désagrégation du cotylédon formé de réserves amylacées. Peu jointifs et sans orientation particulière, les morceaux les plus gros sont entourés par le magma formé de cet albumen amylicé cuit. Leur structure montre qu'il s'agit d'une préparation à base de grains réduits grossièrement en gruau et farine. Il est fort possible qu'ils aient été broyés dans le mortier par pilonnage et non écrasés entre les pierres d'une meule.

Par comparaison avec les caryopses carbonisés du même contexte, sur quatre d'entre eux grâce au dessin cellulaire du tissu le plus externe de leur péricarpe, l'épicarpe, on peut les attribuer à de l'orge. Un débris présente les traits d'une glumelle de millet commun, mais cette identification est douteuse. L'identification d'orge et peut-être de millet, si elles sont confirmées par une observation plus précise, pourrait compléter celle de J.-É. Brochier à propos des phytolithes de glumelles qu'il a notés dans la pâte céréalière trouvée sous le meuble. En effet, l'orge et le millet de La Moutte sont des espèces à grains vêtus dont les glumelles (balles) adhérentes au grain mûr sont éliminées par le décorticage ou dilacérés par la mouture. Les phytolithes de glumelles présents dans la pâte analysée pourraient provenir des balles d'une des deux céréales car pendant le broyage, des lambeaux de ces glumelles peuvent persister et être incorporés à la farine. La plupart des autres grains fragmentés dans la pâte ne permettent pas de distinguer ceux de blé, de seigle ou d'orge. Aucune des surfaces des débris de semences ne ressemble à celle des graines de légumineuses ou à la surface de leur épais tégument. Mais une fois débarrassées de leur tégument, si elles sont trempées au préalable ou cuites dans un liquide, elles sont facilement réduites en purée et impossibles à repérer dans une pâte à partir de nos observations macroscopiques. On ne peut donc exclure la présence des graines de légumineuses dans ces fragments de pâte.

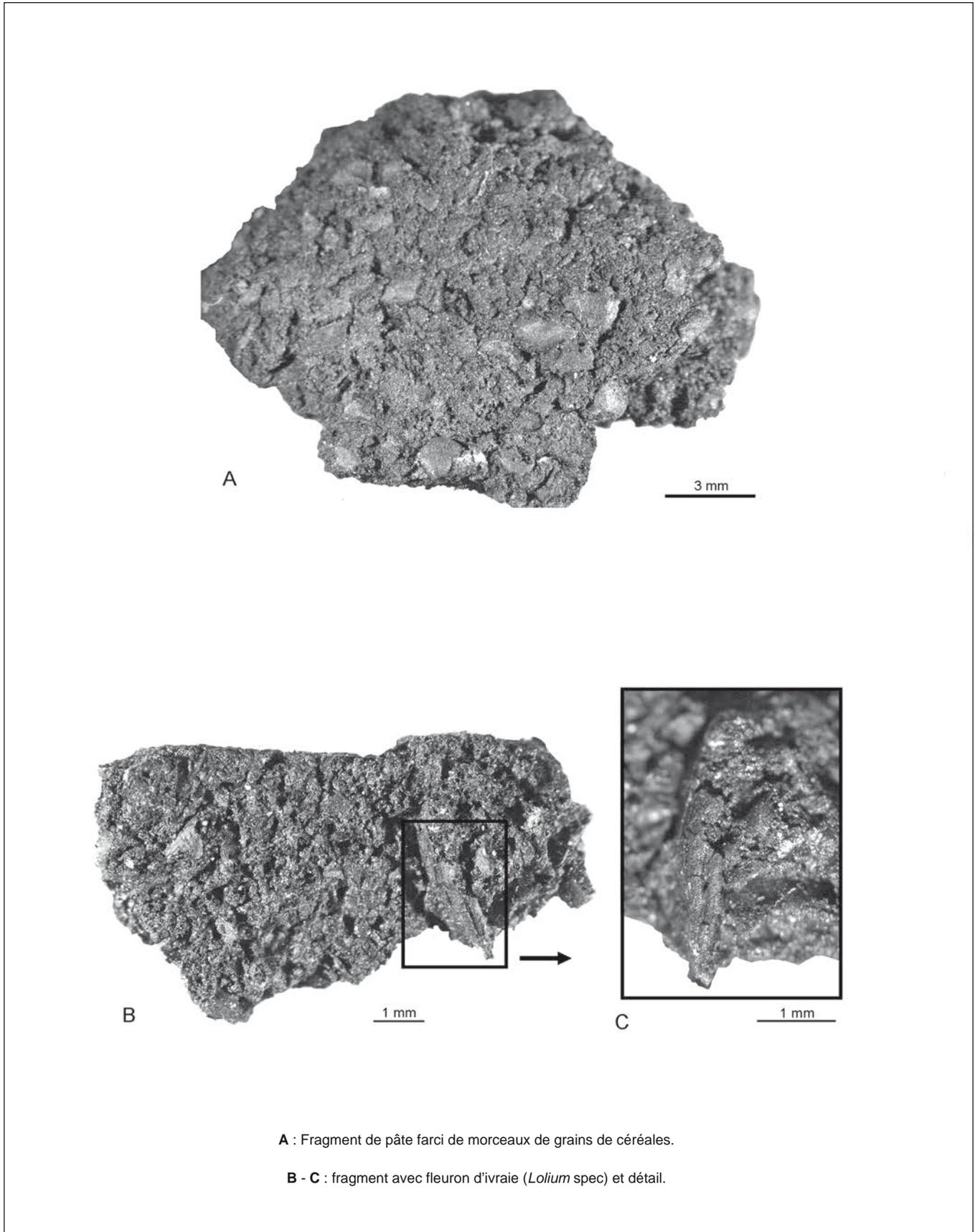
En J20, des fragments de grains et de bases de fleuron (ensemble des balles et du grain) sont visibles en surface et dans une matrice compactée et grumeleuse comme les fragments décrits ci-dessus. La base de la

lemme (glumelle inférieure) porte encore la baguette et le grain est recouvert partiellement par la glumelle supérieure ponctuée, en position ventrale. Ces indices permettent d'identifier une ivraie (*Lolium* sp.) sans pouvoir en préciser l'espèce (**fig. 56 B**). Hormis cet exemplaire, nous n'avons pas remarqué de débris de rachis ou de glumelles de céréales, ni de débris d'autres plantes sauvages pour ce que nous avons pu observer à cette échelle. Pourtant les graines de nielle des blés et de saponaire ou les akènes de l'aspérule, mauvaises herbes des céréales comme l'ivraie, portent un tégument épais ou facilement reconnaissable par les ornements. Il est probable que ces semences étaient éliminées par un tri manuel avant la transformation culinaire des grains de céréales.

Un seul spécimen extrait de M19 porte des empreintes de tiges herbacées désordonnées sur une face. L'autre face montre une matrice criblée de petits pores et de vides irréguliers. Ce fragment appartient à un autre type de matière brûlée, différent des résidus de pâte (**fig. 55 G**). Les tiges enchevêtrées correspondent à un résidu de paille tassée telle qu'on peut en observer dans les déjections d'herbivores (bouse de bovins) ou bien le fumier piétiné. Trop anecdotique et petit, le fragment ne livre pas d'autres indices probants.

Dans le prélèvement M20, la matière carbonisée est vitrifiée et non vacuolaire. L'intensité et les conditions de carbonisation (oxydantes ou réductrices) peuvent altérer la matière organique de manière différente et provoquer, par exemple, la fusion et la vitrification d'organes végétaux riches en silice (pailles et glumes des graminées). Il est ainsi possible que cet élément soit le résultat d'une plus forte combustion de ceux contenant des tiges et extraits précisément du carré voisin. Le seul nœud de tige de paille collecté provient aussi de ce secteur (carré 019). Ces fragments de pâte diffèrent d'une préparation culinaire et rappellent des résidus ténus de paille tassée.

En conclusion, deux sortes de reliquats de pâte organique issus de la transformation des grains farineux semblent coexister parmi les éléments de pâte brûlée : un type à base de gruau de grains agglomérés dans une matrice pâteuse et un type de pâte à farine plus fine exempte de grains. Les lambeaux de péricarpes et les fragments de grains inclus dans la matière ne permettent pas de conclure à l'emploi d'une seule ou plusieurs céréales dans la confection du gruau et de la pâte. Aucun indice pertinent dans nos observations ne permet de détecter la trace d'un corps gras liant les ingrédients.



A : Fragment de pâte farci de morceaux de grains de céréales.

B - C : fragment avec fleuron d'ivraie (*Lolium spec*) et détail.

Fig. 56. Fragments de matière organique carbonisée, maison II (Clichés M.-P. Ruas CNRS UMR 7209).

Un troisième type d'élément différent d'un reliquat culinaire pourrait correspondre à des résidus de paille tassée.

D'après l'analyse de J.-É. Brochier, la description des morceaux de pâte découverts sous le meuble les apparentent au type le plus représenté à structure farineuse. Comme la farine peut aussi être chargée en débris de semences d'adventices des récoltes, elle peut contenir des glumelles de graminées sauvages comme l'ivraie identifiée dans un des exemplaires.

1.3.6. Fragments de terre avec empreintes végétales

Des fragments de terre argileuse grise portant des empreintes de tiges herbacées de type graminée sont notés dans le foyer initial US 73 et à ses abords dans le niveau d'incendie, carrés E20 et F23 de la maison II. Aucun indice ne permet de savoir si les tiges ont été incorporées comme dégraissant ou si leur présence dans ce matériau est fortuite. Doit-on les rapprocher du petit fragment organique portant le même type d'empreintes ? Ces petits fragments proviennent vraisemblablement du parement intérieur des murs, réalisé en argile, et dont plusieurs éléments ont été découverts en particulier sous forme d'une plaque lissée dans l'angle sud-est (US 83) de la maison (voir **fig. 24**).

1.3.7. Validité des données : pertes taxinomiques et sélection

Comme nous le soulignons à plusieurs reprises, la composition tant en plantes qu'en types de restes dans chacun des échantillons de La Moutte, hormis celui du mortier qui n'a pas été soumis à un prêtamisage sur mailles grossières, ne reflète probablement pas celle léguée par les séquences d'incendie des maisons et de combustion dans les foyers. L'état peu carbonisé de certaines graines (pépins de raisin) ou la forme complète de la plupart des graines de lin, la présence de caryopses de seigle flétris, d'un rachillet d'avoine et d'un nombre supérieur de semences de plantes sauvages aux grains de culture dans l'échantillon du mortier tamisé finement, portent à s'interroger sur les pertes de vestiges et d'espèces dans les échantillons prêtamisés et, en conséquence, sur la validité des données. Pourtant, on doit reconnaître que l'échantillon de sédiment sous le mortier n'a pas livré les espèces produisant les plus petites graines comme celles des genres luzerne et trèfle (*Medicago/Trifolium*) ni même de grains de millet qu'on aurait pu attendre

sur les mailles de 0,5 mm. Si le seigle est la plante cultivée principale dans cet assemblage, la densité en graines de légumineuses par litre de prélèvement n'y est pas vraiment plus élevée (13 graines par litre sous le mortier contre 11 graines dans le foyer). Les deux plantes à graines oléagineuses en sont absentes. Aucun autre élément de vannes ou de pailles en plus du rachillet d'avoine n'y est attesté. La densité en restes carpologiques par litre y est relativement élevée (49 restes) par rapport aux échantillons provenant du sol, mais elle ne reflète pas une concentration particulière. Cette valeur plus élevée est sans doute le résultat d'une protection des éléments végétaux par le mortier pendant l'incendie. En définitive, si l'échantillon a livré plus de graines de plantes sauvages que de plantes cultivées grâce au tamisage fin, son spectre végétal n'illustre pas la réelle composition initiale de l'ensemble du niveau de sol après l'incendie.

Une sélection des prêtamisages au détriment de la quantité en semences et autres restes les plus petits, en particulier les constituants des épis de céréales, leur tige et les petites diaspores de plantes sauvages, doit néanmoins être prise en compte : ces éléments risquent, en effet, d'être sous-représentés, voire inexistant dans les échantillons. Leur absence ou leur rareté dans les assemblages ne sont pas forcément indicatrices de leur insignifiance avant l'incendie, d'autant que cet événement a pu contribuer à les détruire plus rapidement que les semences les plus grosses et les fragments de coques de fruits plus robustes, comme l'ont montré les travaux expérimentaux de carbonisation de céréales et de plantes sauvages (Wilson 1984 ; Boardman et Jones 1990).

Nos choix d'échantillons peuvent avoir augmenté la perte d'information, notamment en ce qui concerne la répartition spatiale des restes. En effet, devant le nombre très important de prélèvements réalisés dans la maison II, le temps insuffisant pour les traiter en totalité et les biais causés par les prêtamisages, nous avons dû privilégier ceux qui offraient un contenu plus riche en matériaux carbonneux et ceux du sol d'occupation qui entouraient le foyer. Cette sélection avait pour but de repérer des zones d'épandages des cendres et d'appréhender une organisation des activités dans la maison. Il n'est pas exclu que les échantillons écartés aient pu contenir les quelques résidus de traitement de récoltes non repérables à l'œil nu dans le sédiment des sacs tamisés et rendu impossible le repérage d'une zone de vannage ou d'amas de pailles dans la maison.

Les proportions relatives des espèces à restes plus gros comme les céréales, les légumineuses et les fruits ne sont, en revanche, probablement pas trop éloignées de ce qu'avait dû laisser l'incendie. Malgré les biais, la liste des espèces sauvages autorise une approche des principales caractéristiques des modes de culture et une discussion sur l'exploitation des terres environnantes.

1.4. Répartition des restes végétaux dans la maison de l'état 2

Grâce aux prélèvements du sol de la maison II par carré d'un demi mètre de côté et à l'ensevelissement rapide qui suivit l'incendie de la maison, nous pouvons appréhender la répartition spatiale des plantes à partir de celles de leurs semences ainsi que celle des éléments de pâte céréalière au moment de la destruction. Pour les semences, nous avons rapporté les nombres de restes extraits à un litre du prélèvement pré-tamisé. Les fragments de pâte brûlée, ont été pesés et le poids de la totalité par échantillon a été rapporté à ce même volume de prélèvement.

1.4.1. Les semences et les fragments de pâte

Les quantités de vestiges carpologiques récupérés à la flottation aboutissent à des densités par litre de prélèvement pré-tamisé très faible par carré, entre 1 et 124, et, pour les éléments de pâte, une masse comprise entre 0,001 g. et 15 g., qui réduisent la pertinence de la lecture spatiale (**fig. 57**). Les semences sont principalement répandues dans l'espace ouest de la pièce où se tiennent le foyer construit et les résidus de ses dernières utilisations (US 73). Or l'abondance en restes, dans ce foyer, est faible ($D/L = 19$) et inférieure à celle livrée par les échantillons du sol US 68 prélevés dans son secteur (carré G21, D/L supérieure à 100 dans l'angle nord-est) et immédiatement aux abords est de celui-ci (carré H21, D/L supérieure à 100). On observe d'ailleurs un gradient décroissant depuis ces deux points d'abondance vers le sud-ouest de cette structure de combustion (**fig. 57**). Des semences ou d'autres types de végétaux (criblures de céréales) de petite taille ont pu être éliminés lors des pré-tamisages des prélèvements en sorte qu'il n'est pas possible de considérer les faibles densités dans les autres zones comme un révélateur suffisant. La densité en restes dans l'échantillon sous le mortier montre qu'il a non seulement joué un rôle protecteur lors de la carbonisation mais que le tamisage réalisé à partir d'un

échantillon non pré-tamisé et flotté sur mailles fines a été moins sélectif.

Concernant les fragments de matière organique, la masse maximale et les plus gros éléments de pâte carbonisée découverte à la fouille se tenaient sous le meuble (127 g/l). Autour de celui-ci, le niveau de sol incendié a livré une faible densité de fragments alors qu'elle est forte en périphérie du foyer US 73-78, (carrés H20 et I21) et son angle nord (carrés G21 et H21) avec une densité de 10 et 15 g. par litre de prélèvement. Le niveau de combustion du foyer US 73 en a livré peu (3 g. de matière) (**fig. 57**). Leur dispersion au sol suit aussi un gradient décroissant de part et d'autre de ce secteur et non à partir de l'emplacement du meuble. On constate, d'ailleurs, que dans les carrés proches de la position de ce meuble, le niveau incendié n'a livré aucun reste en I23 et moins de 1 g. en I22 et J22. Cette répartition laisse penser que les fragments concentrés près du foyer correspondraient à des déchets de consommation/cuisson et non à l'émiettement des fragments de la pâte découverte sous le meuble renversé. Le seul fragment contenant des morceaux de grains se situe au milieu de ce secteur de dispersion, dans le carré H21. Vers le mur nord-est (carrés M19, 20), le sol a livré les éléments de pâte avec les empreintes de tiges et, dans le carré N20, le seul nœud de tige de céréale collecté dans le sol, en plus de celui du foyer US 73. Les débris vitrifiés y sont notés en M20. Sans pouvoir confirmer que ces fragments correspondent à un résidu amalgamé de pailles, il est troublant qu'ils soient concentrés dans un même petit espace de la maison. Dans le carré M21 et les autres se tenaient des fragments de même nature que ceux des abords du foyer ; celui de M21 présentant des lambeaux de péricarpe de céréale dans la pâte comme dans ceux de E23 (**fig. 55 F**).

Ainsi, l'existence de points d'abondance différents entre les semences et les fragments de pâte et la mise en évidence d'une diminution de leur densité depuis un de ces points dans une zone circonscrite suggèrent que malgré l'incendie et l'effondrement du bâtiment, une certaine organisation dans la répartition des vestiges au sol a été en partie préservée.

La concentration en semences dans l'espace ouest de la pièce apparaît modeste par rapport aux cas de stocks incendiés (Ruas 2002). Elle évoque davantage, comme pour les fragments de pâte, des déchets générés au cours d'activités culinaires et/ou de prise de repas. La lecture de la répartition des vestiges en

fonction des espèces peut aider à préciser cette hypothèse. Afin de pondérer l'effet de la fragmentation des caryopses de céréales et des graines de légumineuses, nous avons estimé la densité par litre sur la base du « nmi ». Pour les coques d'amandes et de noix, nous avons pris en compte le poids des fragments par litre de prélèvements. La répartition des amandes est aussi étudiée à partir de la densité par litre du nmi (nombre minimal d'amandes).

1.4.2. Répartition des semences par espèce

Les deux céréales les plus abondantes, l'orge vêtue et le seigle, montrent une répartition presque semblable, mais le seigle est absent des carrés quadrillant l'espace nord-est de la pièce (**fig. 58**). Un point de plus forte abondance est visible dans l'espace ouest où se tient le foyer US 78-US 73 (carrés G21 et H21) avec un gradient décroissant vers l'angle sud-ouest. Les grains d'orge sont plus diffus vers le mur nord (carrés M, N, O, P). Le mortier renversé semble avoir aussi protégé une petite part des grains de seigle. Les grains de blé demeurent diffus, mais suivent globalement la même répartition que l'orge. Bien qu'en nombre infime, la majorité des grains de millets collectés se situe dans les carrés proches du mur nord N et O19-21.

Les quantités principales des graines de pois chiche et de gesses sont accumulées dans le même espace que les céréales (**fig. 58**). Mais le maximum d'abondance des pois chiches est localisé dans le carré I22, celui des gesses dans le carré H21. Leur abondance décroît progressivement depuis ces points vers l'angle nord-ouest du foyer. Si l'on repère encore des gesses chiches sur le sol jusque vers le mur nord du bâtiment, les pois chiches sont plutôt circonscrits entre le meuble et le foyer.

Les plus grosses quantités et masses de coques d'amandes et de noix sont répandues aussi autour du foyer. Mais l'abondance des amandes, plus largement dispersées sur le sol, se manifeste dans deux autres secteurs, l'un à partir du carré L21, l'autre contre le mur nord-est. Les coques de noix se repèrent dans ces deux secteurs mais en nombre très réduit et ponctuellement (**fig. 59**).

Les densités faibles en nombre de semences par litre et la répartition des vestiges de chacune des espèces ne signalent aucune concentration indicatrice de stocks détruits sur place. Les vestiges de toutes les

plantes ainsi que les fragments de pâte sont principalement répandus sur le sol dans un espace situé entre l'emplacement du meuble, la fosse US 76 et le foyer US 73-78. Le seul vestige d'ail/oignon indéterminé et de lin y sont aussi réunis. Ce mode de répartition suggère que ce secteur recevait les résidus de consommation alimentaire et/ou de préparation des produits végétaux (écalage des fruits, pilonnage/concassage, grillage/cuisson). Bien que le mortier ait pu être utilisé pour le broyage des amandes, des noix ou des graines farineuses de céréales et de légumineuses, aucun indice ne permet de corrélérer sa position dans le bâtiment avec celles de leurs vestiges. Si les fragments de coque peuvent être les sous-produits d'opération de concassage, il n'est pas possible de savoir si les vestiges de légumineuses et de céréales sont des résidus de telles séquences. Leur état fragmenté ne semble pas résulter d'un pilonnage mais plutôt de leur état fragilisé par la carbonisation. Ces grains et graines pourraient avoir été perdus pendant les opérations de séchages/grillage réalisées dans le foyer.

Le spectre carpologique du foyer réaménagé, dernier état avant l'incendie, montre que les cendres comportaient les restes des mêmes espèces mais avec une part plus grande de légumineuses et de fruits et plus de plantes sauvages par rapport aux spectres des carrés de l'US 68 situés à son emplacement ou du sol d'occupation en général (**fig. 53**). La comparaison ne permet pas plus de préciser l'origine opératoire des vestiges laissés autour du foyer par les activités puis les effets probables de l'incendie. Toutefois, la présence diffuse des grains d'orge, de millet et d'amandes contre le mur nord-est peut s'expliquer par l'activité de petits commensaux dont la présence est signalée par leurs excréments concentrés au niveau de ce mur (**fig. 52 G**).

Les différences sensibles entre les points d'abondances et le mode de répartition des restes des espèces témoignent-elles de déchets issus d'opérations au cours desquelles certaines espèces étaient associées ou non (lors des préparations puis de l'ingestion) ?

Afin de tenter de mettre en évidence une corrélation positive ou négative dans le mode de répartition des espèces dont les vestiges jonchaient le sol de la maison après l'incendie, nous avons réalisé une analyse multivariée à partir des effectifs exprimés en nombres minimum d'individus (nmi) sur l'ensemble des carrés pour les espèces cultivées et sauvages et les fragments de pâte.

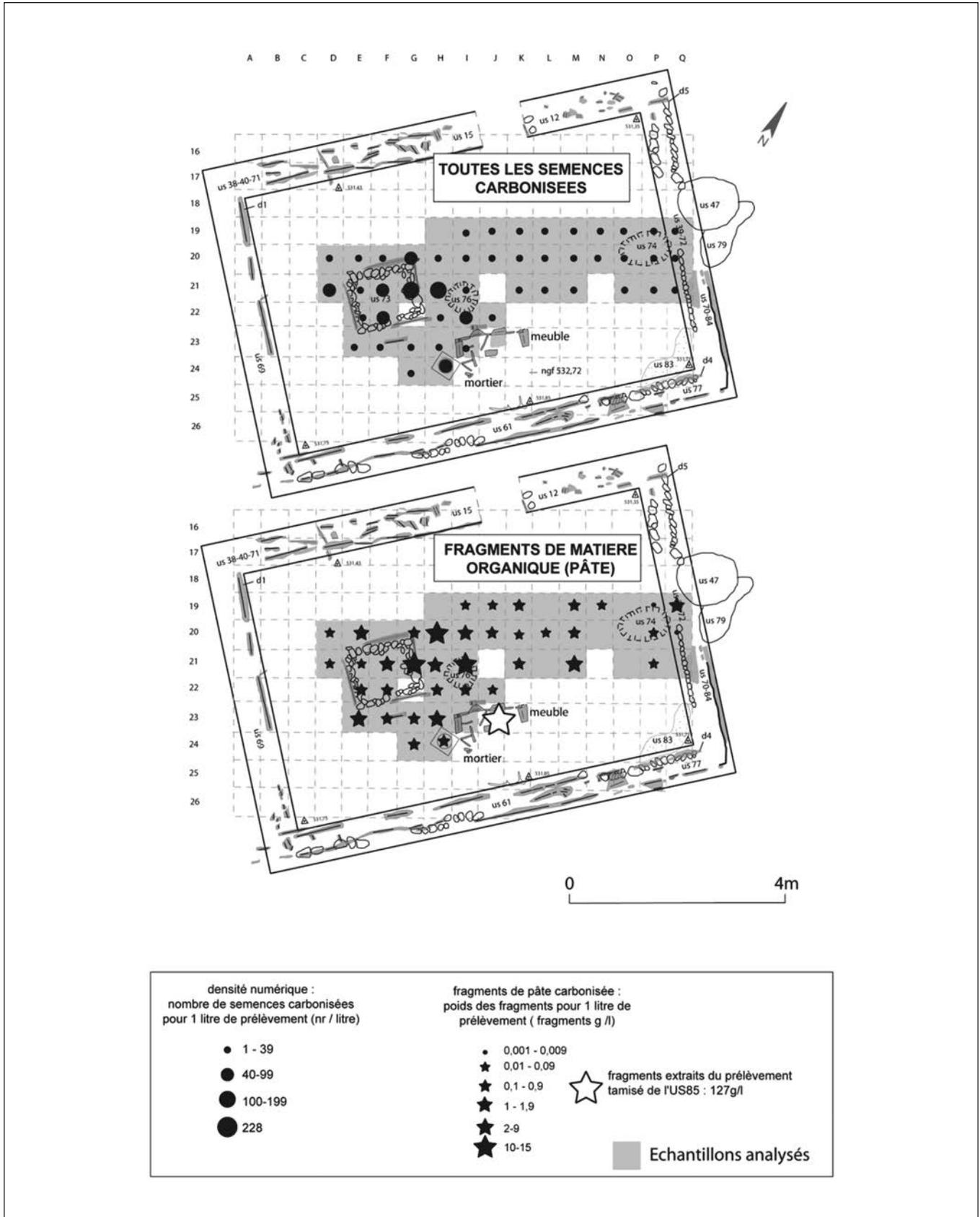


Fig. 57. Répartition des semences et des fragments de matière organique carbonisée selon la densité en restes (nmi) par litre de prélèvement et la densité en poids de fragments dans le niveau incendié US 68, maison II, état 2 (plan modifié d'après D. Mouton).

1.4.3. Résultat de l'analyse multivariée sur le sol de la maison de l'état 2

Une première analyse factorielle des correspondances (AFC) prend en compte 14 espèces en variables actives, 3 espèces en variables illustratives (plantes sauvages) et les 46 carrés échantillonnés. La trace du nuage est de 0,98 traduisant une bonne structuration de l'information. Les trois premiers axes représentent plus de 60 % de l'inertie du nuage : F1 explique 27,46 % de la variance, l'axe F2 17,5 % et F3 15,11 %. La projection du nuage sur le plan factoriel F1xF2 (**fig. 60**) et les contributions les plus fortes des variables à ces axes montrent que F1 est structuré par une opposition entre les carrés plus pourvus en noix (69 % de la contribution) et en amandes (11,4 % de la contribution) en coordonnées positives et les carrés riches en pois chiches (petite contribution à l'axe de 9,8 %) sur le pôle négatif. L'axe F2 dissocie les secteurs plus abondants en noix (13 % de contribution) à ceux plus riches en amandes (71 % de contribution) et en blé (faible contribution 9 %).

Cette première analyse révèle l'absence d'association stricte entre les déchets des deux fruits à coque et le pois chiche. Elle indique aussi que les fragments de coque des deux fruits ne sont pas mélangés de façon uniforme dans le sol, comme le montre la répartition de leurs restes. Les restes de noix, moins nombreux, sont surtout localisés dans et autour du foyer ceux des amandes se manifestent davantage autour du foyer et sont dispersés entre celui-ci et le mur nord-est.

Afin de rechercher les corrélations éventuelles entre les restes de céréales et de légumineuses, une deuxième analyse a été réalisée, 12 espèces en variables actives et 5 variables illustratives dont les deux fruits. La trace de 0,763 indique une bonne structuration du nuage d'inertie : les trois premiers axes recueillent un peu plus de 54,31 % (**fig. 61**). L'axe F1 contient 23,36 % de l'information et oppose les deux légumineuses pois chiche (17,7 %) et gesses (7 %) à deux céréales, blé (31,8 %) et orge (19 %) et une adventice des cultures, la nielle des blés (13 %). Concernant les individus (échantillons des carrés), deux carrés I22 et G20 à densités élevées en semences sont opposés à trois carrés où les abondances sont basses, J22, K20 et Q19. La synthèse des variables et des individus associe les carrés où les graines de pois chiche et de gesses sont les plus abondantes au nord-nord-est du foyer et les secteurs où grains de blé et d'orge sont présents mais où le nombre de grains de blé domine alors que

les grains d'orge sont plus nombreux dans et à la périphérie nord-est du foyer (carrés J22, K20 et Q19).

L'axe F2 contient 17,38 % d'informations et oppose la nielle des blés (28,4 %) et la vesce indéterminée (17,6 %) au blé (30 %). Cette opposition signale que les semences de ces deux adventices des cultures ne sont pas associées à celles du blé dans la majorité des espaces échantillonnés.

La variable seigle contribue à définir le troisième axe (non représenté) qui explique encore 13,56 % de la variance en étant associée à l'orge (22 %) et opposée aux gesses (17,6 %) et au blé (10,9 %) sur le pôle positif et l'orge et le seigle (11,4 %) sur le pôle négatif.

En conclusion, l'analyse statistique étaye l'observation de la répartition spatiale des restes fondée sur les densités numériques : les différents points d'abondance maximale et les gradients d'épandage de chacune des espèces indiquent que les déchets ont été en grande partie accumulés au cours de séquences séparées (écalage des fruits à coque, concassage ou mouture des graines) mais pas forcément différentes.

La concentration de restes de plusieurs sortes de denrées végétales aux abords du foyer indique que s'y déroulaient des activités culinaires, et probablement de consommation des produits. La moindre abondance de restes carpologiques dans les sédiments des deux états du foyer (US 73 et US 78) s'explique par les combustions ajoutées à l'incendie qu'ont subi les déchets ayant pu servir de combustible comme les coques de noix et d'amande.

1.5. Témoignage paléocologique de la flore sauvage

Grâce à l'identification au rang spécifique de onze plantes sauvages, les valences écologiques permettent de discuter des formations végétales dont elles témoignent (**tableau 4**).

Neuf espèces forment un cortège caractéristique d'adventices des cultures de céréales. Sept sont des plantes annuelles à germination hivernale (Thi) : la nielle des blés (*Agrostemma githago*), l'aspérule des champs (*Asperula arvensis*), le brome stérile (*Bromus sterilis*), l'ivraie enivrante (*Lolium temulentum*), la shérardie des champs (*Sherardia arvensis*), la saponaire des vaches (*Vaccaria pyramidata*) et la vesce

à quatre graines (*Vicia tetrasperma*). Leurs valences écologiques indiquent des sols plutôt calcaires et secs, argilo-limoneux, trois recherchent des terrains plutôt riches en fumure organique (Jauzein 1995). Parmi les espèces identifiées, aucune adventice des cultures d'été n'est répertoriée. Toutefois, les taxons attestés au rang du genre comme *Amaranthus*, *Malva*, *Medicago/Trifolium*, voire de la famille, comme les Poacées, participent aux groupements des lieux rudéralisés, des cultures sarclées et/ou d'été (classe de la Chenopodietea) ainsi que des friches post-culturelles (**tableau 2**). La famille des Cyperacées (laïches et scirpes) dont le genre *Carex* (laïche), qui en fait partie, forment les composants principaux des végétations herbacées de zones humides (cariçaises, roselières). Mais l'impossibilité de préciser l'espèce des trois semences collectées dans le sol incendié de la maison II interdit d'interpréter leur présence comme indicatrice d'un tel milieu puisque plusieurs espèces de *Carex* se développent dans les cortèges prairiaux des sols secs et dans les cultures. Une seule espèce, le fromental (*Arrhenatherum elatius*), est indicatrice de la prairie mésophile de fauche dans laquelle se rencontrent plusieurs *Carex*, des graminées et des petites légumineuses comme les luzernes ou les trèfles.

Les trois espèces suivantes n'appartiennent pas au cortège des adventices culturelles. Assez rares en région méditerranéenne, elles y fréquentent les pentes et les coteaux à sol calcaire où se développent les formations boisées de la chênaie pubescente (*Quercus pubescens*) (Rameau *et al.* 2008). Le petit pigamon (*Thalictrum minus*) se rencontre dans les lisières et clairières thermophiles sur les sols calcaires assez secs (Rameau *et al.* 2008, p. 2167). La viorne lantane (*Viburnum lantana*), petit arbre héliophile s'y observe à l'étage supraméditerranéen (ou subméditerranéen à partir de 600 m en adret). Elle fréquente aussi la chênaie verte (*Quercus ilex*) ainsi que les végétations riveraines. La ronce (*Rubus* agg. *fruticosus*), de comportement mésophile et nitrophile, envahit les lieux rudéralisés, les friches, les reposoirs des troupeaux et les dépotoirs, mais affecte aussi les lisières de divers types forestiers. L'aigremoine eupatoire, dont un fragment de fructification est identifié avec incertitude (*Agrimonia eupatoria* type) appartient aussi à la strate herbacée des marges éclairées d'un tel boisement (Mucina 1997, p. 141, 146).

Localisé au sud du plateau de Valensole, le relief de La Moutte à 520 m d'altitude est encadré au nord

par la vallée du Colostre et au sud-est par la plaine de Puberclaire. Les versants sont aujourd'hui couverts par un taillis de chênaie mixte, verte (*Q. ilex*) et pubescente, à strate herbacée clairsemée. Cette formation caractérise l'étage bioclimatique subméditerranéen de la frange inférieure du plateau de Valensole (Ozenda *et al.* 1970).

L'information paléoécologique délivrée par le spectre des plantes sauvages du X^e-XI^e s. reflète les caractéristiques topographiques, édaphiques et bioclimatiques principales des environs de la plateforme de La Moutte. Elle témoigne ainsi de l'origine locale des espèces sauvages enregistrées et, partant, des conditions écologiques de certaines des parcelles céréalières dans lesquelles se sont développées les adventices d'hiver.

1.6. Plantes exploitées et pratiques agricoles au X^e-XI^e s.

En l'absence de dépôt primaire de stocks de récoltes, il est difficile d'associer les plantes messicoles (adventices culturelles d'hiver) à l'une ou l'autre des espèces cultivées attestées. Leurs restes sont enregistrés dans le foyer initial, le foyer réaménagé et le sol de la maison II. Ce dernier a aussi livré les plantes de la formation boisée (viorne, pigamon et ronce). Les autres taxons se manifestent aussi surtout dans le sol de la maison. Les résultats de l'analyse multivariée aident peu à repérer les corrélations entre ce cortège et les trois céréales principales, car hormis la nielle des blés, la vesce indéterminée et l'ivraie, les autres sont placées dans les variables supplémentaires ou ne contribuent pas à la définition des axes (**fig. 60, 61**). Aucune corrélation dans le mode de répartition de leurs semences n'est observée avec celui des grains de céréales. La séparation de leurs semences au moment des préparations culinaires, opérations au cours desquelles le tri manuel des grains parachève leur nettoyage, explique sans doute une perte des connexions paléoagrologiques entre céréale et mauvaises herbes. Par ailleurs, les espèces enregistrées sont toutes des adventices communes des cultures des trois céréales orge vêtue, blé nu et seigle, lorsqu'elles sont semées en automne-hiver.

D'après les espèces notées dans le spectre de la maison II, certaines parcelles étaient situées sur un sol calcaire sec et avaient été ensemencées en automne-hiver.

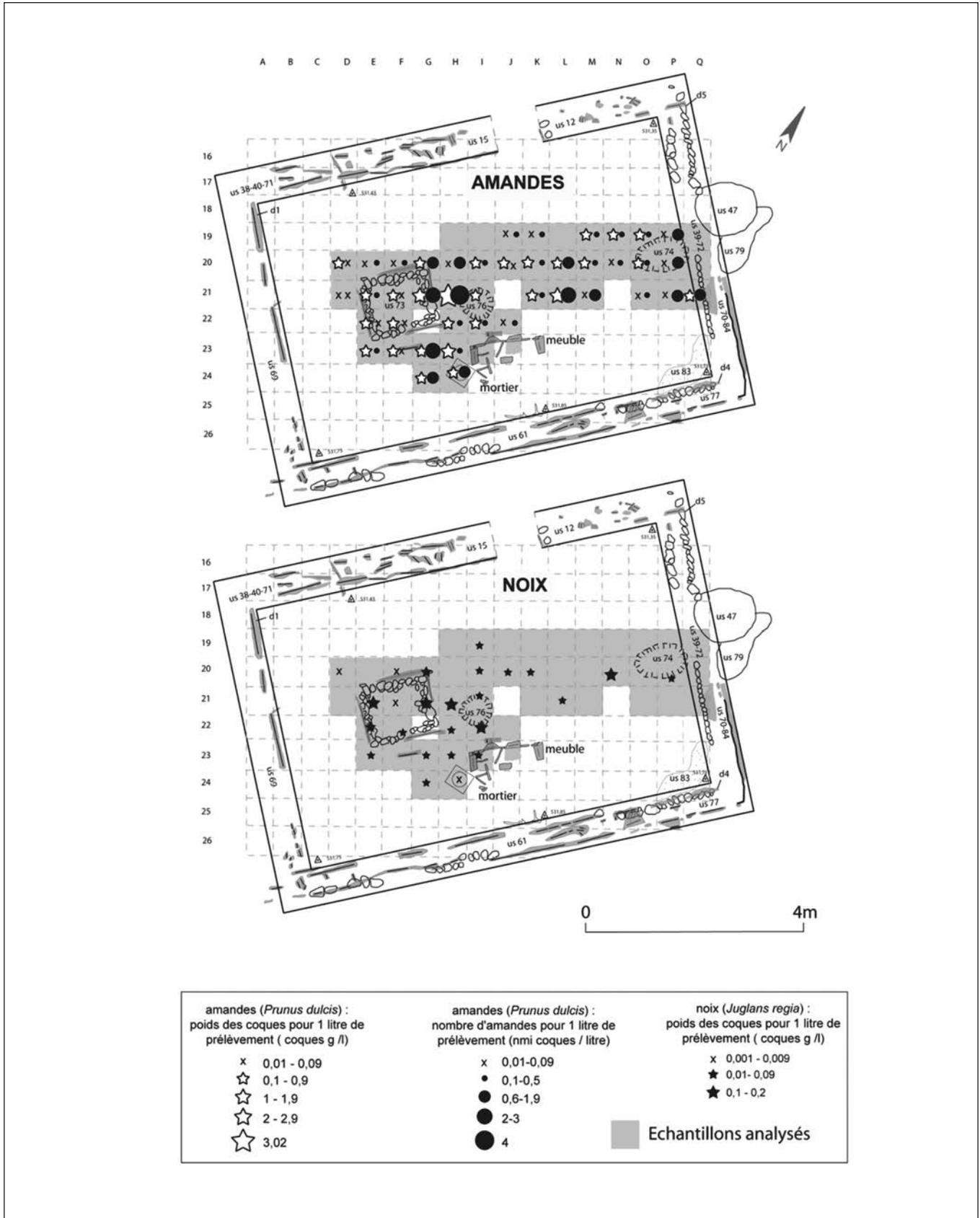


Fig. 59. Répartition des fruits selon les densités en restes (nmi) et en poids par litre de prélèvement dans le niveau incendié US 68 de la maison II, état 2 (plan modifié d'après D. Mouton).

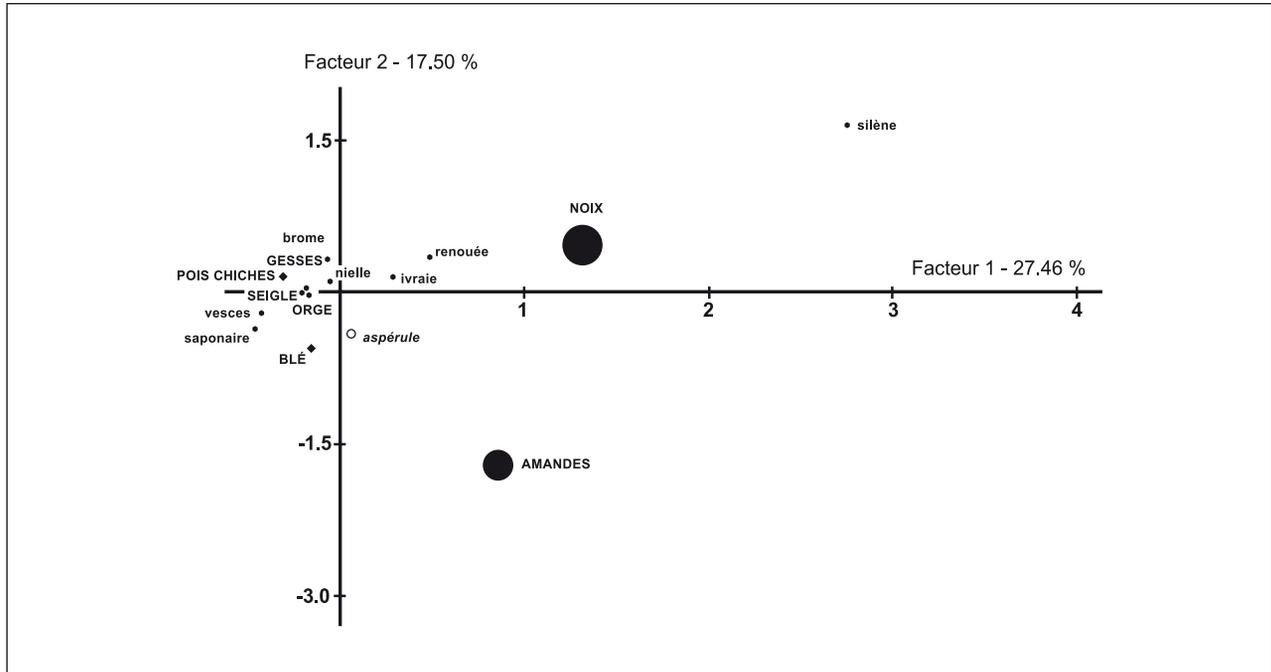


Fig. 60. Projection sur les plans factoriels F1xF2 de l'analyse factorielle des correspondances réalisée à partir des effectifs estimés en nmi de l'ensemble des espèces : 14 variables actives (espèces) et 3 espèces en variables illustratives (aspérule, ergot, shérardie), 46 carrés échantillonnés (non représentés). (Les points « shérardie » et « ergot » se trouvent hors du cadre mis en forme).

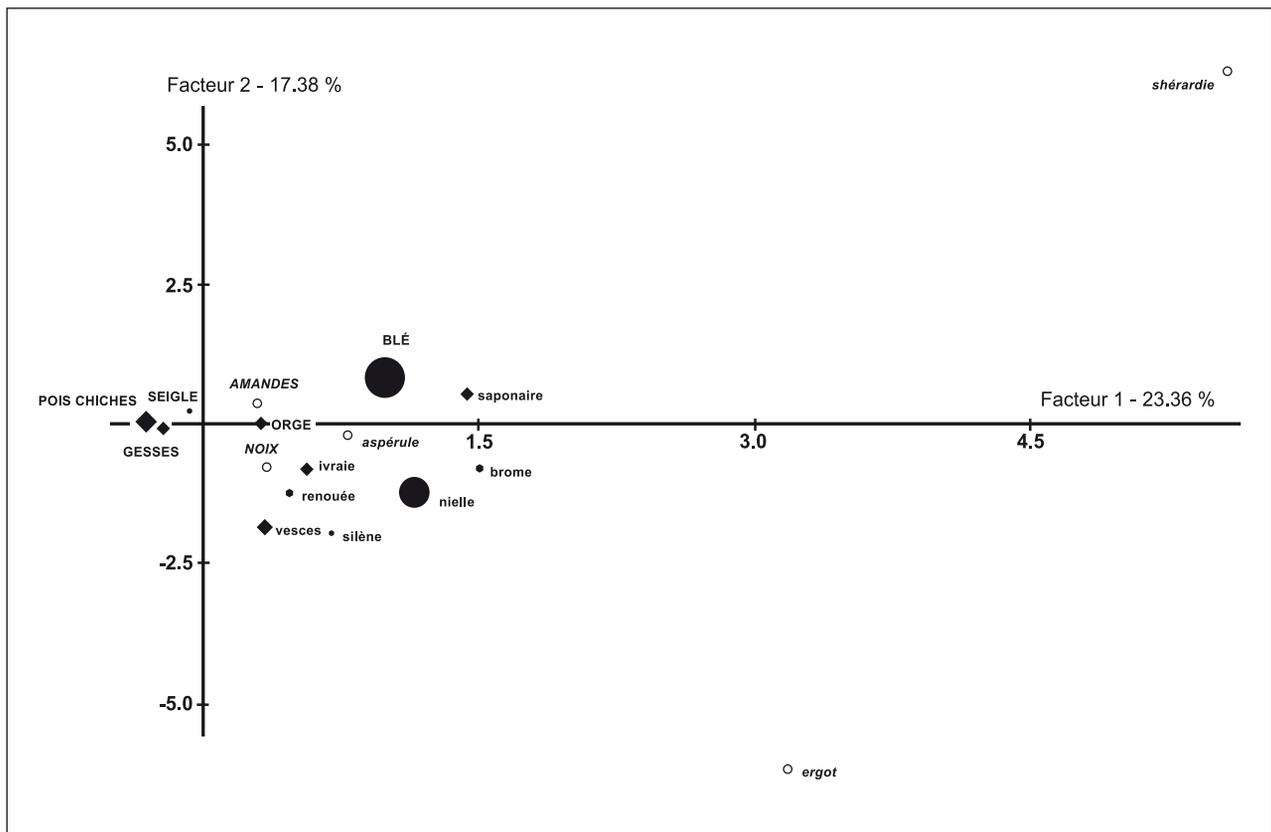


Fig. 61. Projection sur le plan factoriel F1xF2 de l'analyse factorielle des correspondances réalisées à partir des effectifs évalués en nmi des espèces : 9 variables actives, 5 variables illustratives (noix, amandes, aspérule, shérardie, ergot).

						Maisons	M II	M II	M II	M II		
						Contexte	foyer état initial	foyer état réaménagé	sol incendié	contenu du mortier		
						US	US 78	US 73	US 68	US 68 K23		
Plantes sauvages		hauteur de croissance (cm)	caractères du sol	type bio	type de restes	nombre minimal de semences entières estimées						
adventices des céréales d'hiver											total	
<i>Agrostemma githago</i>	Nielle des blés	30-100	sec, argilo-limoneux et cailloux	Thi	semence	1	9	28	8	46		
<i>Asperula arvensis</i>	Aspérule des champs	8-25	sec, argilo-calcaire	Thi	semence	3	4	135	9	151		
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	15-100	sec, riche en fumure organique	Thi	semence		2	2	1	5		
<i>Fallopia convolvulus</i>	Renouée faux liseron	10-100	riche en fumure organique	T	semence	1		6		7		
<i>Lolium temulentum</i>	Ivraie enivrante	30-90	sec, riche en fumure organique	Thi	semence		1	16	1	18		
<i>Sherardia arvensis</i>	Shérardie des champs	15-30	limoneux, calcaire	Thi	semence			1		1		
<i>Vaccaria pyramidata</i>	Saponaire des vaches	20-60	calcaire	T	semence		2	7		9		
<i>Vicia tetrasperma</i>	Vesce quatre graines	15-70	neutre à faiblement acide	Thi	semence			7	3	10		
<i>Silene cf. vulgaris</i>	Silène enflé	30-70	sec, argilo-limoneux et cailloux, calcaire, peu fumé	Hsh/Grh,	semence			1		1		
prairie de plaine et de moyen montagne												
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	60-150	plutôt argileux caillouteux, assez riche en fumure	H	tubercule			7		7		
parasite des épis de graminées et céréales												
<i>Claviceps purpurea</i>	Ergot du seigle			Pa	semence			1		1		
formations boisées, marges et sous-bois (chênaie thermophile)												
<i>Rubus agg. fruticosus</i>	Mûrier de ronce	100-200	riche en substances azotées	Cha	semence			4		4		
<i>Thalictrum minus</i>	Petit pigamon	20-100	sec, calcaire	T	semence			10		10		
<i>Viburnum lantana</i>	Viome lantane	100-300	calcaire	Pha	bourgeon			1		1		

Tableau 4 : Communautés végétales représentées par les espèces sauvages attestées à La Moutte.

Cha, Chaméphyte (arbuste) ; *Grh*, Géophyte à rhizomes ; *Hsh*, Hémicryptophyte à stolons hypogés ; *Pa*, parasite ; *Ph*, Phanérophyte (arbre) ; *Thi*, mauvaise annuelle hivernale ; *T*, annuelle (germination indifférente) ; *type bio.*, type biologique (selon Raunkiaer 1905). Sources : Lambinon et al. 2004 ; Jauzein 1995 ; Mucina 1997.

Les données carpologiques françaises de sites médiévaux pour les quelques stocks fossiles ou concentrations dominés par les grains de seigle montrent que cette céréale est, en général, associée à des espèces adventices à germination hivernale. Pour le blé et l'orge vêtue, la situation est souvent ambiguë. Mais le semis d'hiver semble être le plus couramment attesté. Dans la vallée du Rhône, un coffre d'un bâtiment incendié au X^e-XI^e s. à Constantin (Monboucher-sur-Jabron, Drôme) contenait une réserve de blé nu mêlée à des adventices d'hiver, indiquant un blé semé en hiver (Bouby 2006).

La présence, à La Moutte, de quelques grains de millet commun signale l'existence d'une deuxième période de semis car il s'agit de la seule céréale du spectre à exiger un semis de printemps sous nos latitudes. Par ailleurs, les résultats carpologiques de sites médiévaux montrent que les assemblages riches en millet contiennent souvent des semences d'espèces adventices des cultures d'été/sarclées et rudérales (mauve, chénopodes, amarante, par exemple), et d'autres, inféodées aux marges alluviales des cours d'eau comme certaines Cypéracées (laïche, scirpe) (Ruas 2002).

Trois espèces sauvages recherchent les sols riches en fumure, le brome stérile, la renouée faux liseron et l'ivraie enivrante (**tableau 4**). Les sols du secteur sont principalement des rendzines (Ozenda *et al.* 1970), sols peu épais mais à bon humus, bien structurés et bien aérés. Favorables à l'agriculture s'ils sont pourvus en eau pendant la saison sèche, en présence d'une teneur élevée en calcaire, leur fertilité doit être maintenue par l'apport de fumures organiques. Ces trois plantes suggèrent que les déjections de bétail devaient pourvoir au maintien de la fertilité de ces sols très calcaires et secs.

Les conditions agrologiques dont témoignent les plantes adventices des céréales pouvaient aussi convenir à la culture du pois chiche et de la gesse cultivée ou de la gesse chiche qui affectent les sols secs et calcaires. L. Bouby (2006) a relevé la présence de l'aspérule des champs (*Asperula arvensis*) dans un stock de gesses chiches datés du XI^e s. à Constantin (Monboucher-sur-Jabron, Drôme). À La Moutte, cette adventice d'hiver est représentée par 118 semences (8 % du nmi total). L'analyse factorielle des vestiges sur le sol de la maison II ne lui accorde aucune corrélation significative avec l'une des plantes cultivées.

La féverole, en revanche, exige un apport hydrique suffisant au moment de la formation des gousses. De même, pour les cultures du lin et du chanvre, si la nature calcaire des sols leur convient, elles requièrent néanmoins une bonne fertilité et une bonne humidité. De plus, si elles étaient exploitées pour leurs fibres, le rouissage supposait l'accès à un cours d'eau ou un étang. À moins d'une acquisition des semences par commerce, les marges des zones humides de la vallée devaient être exploitées pour leur culture mais aussi pour le traitement de leurs tiges en vue de la transformation de leurs fibres textiles.

Les fruitiers enregistrés par les déchets de consommation de leurs fruits, amandier, noyer, pêcher et vigne, peut-être prunier, ont pu être exploités sur les terres environnantes. Le noyer, plus sensible à la sécheresse et aux températures élevées, devait plus probablement être cultivé sur les terres proches des cours d'eau.

Les zones humides de la vallée ont dû être aussi investies pour les cultures de lin et de chanvre, autant pour leur culture, exigeante en substances nutritives et en eau, que pour le traitement de leur tiges en vue de la transformation de leurs fibres textiles.

La flore de prairies et de pâtures apparaît discrète dans les dépôts avec l'attestation du fromental, typique de l'arrhénathéraie (prairie de fauche) dont le groupement se développe dans les fonds de vallon en contexte mésoméditerranéen. La luzerne/trèfle, les Graminées sont les taxons les plus abondants de ce faciès entretenu par la fauche. Mais, le fromental fréquente aussi les champs des sols secs ou leurs bordures. Sa présence au sein d'assemblages riches en céréales et en légumineuses peut s'expliquer par son comportement adventice. Ses tubercules comestibles, remplis d'amidon, ont pu aussi être collectés comme aliment dans les prairies ou dans les champs d'autant que leur présence signale que la plante a été arrachée entière. Or ce mode de récolte est couramment pratiqué pour les légumineuses comme le pois chiche et les gesses. Il a pu aussi être la technique de récolte de certaines céréales comme nous l'avons observé pour des récoltes d'orge dans les montagnes arides de l'Anti-Atlas : une faucille aidant à tirer les racines et à les nettoyer de la terre. À La Moutte, nous n'avons cependant pas de vestiges de base racinaire des céréales attestées pour étayer cette hypothèse.

Les résidus ténus de tiges agglomérées de graminées et le fragment de tige de fromental pourraient constituer les seuls témoins en relation avec l'élevage d'herbivores : paille de fourrage, de litière (en plus des vestiges de faune, cf. M. Leguillou, chap. 5). Mais sans plus d'éléments probants (déjections), il est présomptueux de proposer cette seule interprétation puisque la paille entre dans de multiples usages.

La diversité des plantes cultivées et de celles qui ont dû être collectées dans les formations boisées et les cultures elles-mêmes (ail/oignon, mûres, herbacées adventices), reflète les avantages offerts par la variété des unités physiographiques de la moyenne montagne : un terroir étagé permettant aussi bien de disposer de cultures fruitières dont la vigne que des cultures annuelles alimentaires et artisanales. Si toutes ont pu être produites dans les terres proches, rien n'exclut l'acquisition de certaines denrées par le commerce ou l'échange, voire un terroir étendu à des parcelles sises dans une des vallées.

1.7. Rôle économique et forme d'emploi des plantes attestées à La Moutte

Les connaissances consignées dans les travaux d'ethnobotanique pour les périodes contemporaines

ou les sources écrites et figurées des encyclopédistes, agronomes, botanistes et autres érudits des différentes époques historiques offrent des témoignages, fiables ou non selon les auteurs, mais inestimables sur l'emploi des plantes par les sociétés de leur temps. L'alimentation, l'artisanat ou la pharmacopée utilisent nombre d'espèces, pas toujours cultivées. Or la mise en évidence de l'exploitation d'une plante, cultivée ou sauvage, à partir de ses vestiges dans un site archéologique n'est pas toujours évidente. La quantité de semences n'est pas forcément révélatrice de son emploi. Ainsi, l'évaluation de son rôle dans les activités de la communauté humaine au moment où elle occupait encore les lieux est-elle soumise aux filtres taphonomiques que les vestiges ont subis depuis leur dépôt, l'échantillonnage et les méthodes d'extraction plus ou moins adaptées aux types de vestiges à étudier, mais aussi aux transformations opérées sur les plantes récoltées par les habitants et au contexte de découverte. En ce sens, il n'est pas sûr que toutes les plantes de culture attestées dans le niveau d'incendie de la maison II aient été produites et récoltées l'année de son abandon. Bien que les échantillons prélevés concernent aussi le premier état de la plateforme, les données proviennent principalement de la maison II. Un seul contexte ne suffit pas à caractériser l'agriculture ou les activités de la population qui résidait sur le site mais elle éclaire quelques-uns de leurs traits. Le spectre végétal enregistré pour le premier état est peu représentatif, mais il permet de connaître les plantes dont l'emploi a perduré.

1.7.1. Rôle des plantes dans l'économie domestique

Les semences de La Moutte, découvertes en contexte domestique, sont les déchets de produits végétaux préparés, en cours de préparation, voire consommés, puisqu'aucun stock n'y a été formellement reconnu. Le dénombrement des semences aboutit, d'ailleurs, à une densité très faible, même en tenant compte des biais discutés, puisque le bâtiment était occupé au moment de l'incendie.

La découverte de fragments de préparation alimentaire à base de farine céréalière et de gruau de grains de céréales, peut-être de légumineuses, laisse envisager l'hypothèse qu'au moment de l'incendie de la maison II, une partie des grains avaient été déjà réduite en farine ou concassée ; les grains entiers brûlés correspondant alors aux déchets de ces transformations. Aussi, est-il très probable que les proportions des espèces dans le spectre reflètent plus des stades de

filères de transformation des produits végétaux plutôt que l'importance relative des espèces dans l'agriculture. En conséquence, malgré la perte sélective lors des prêtamisages et la sous-représentation probable du millet, on peut se demander si les proportions des grains de chacune des autres céréales qui composaient la pâte à gruau ou de farine que nos observations ne permettent guère de quantifier, reflète la part de chacune dans l'économie domestique. Pour la même raison, même si les légumineuses peuvent dominer ponctuellement dans un contexte, il est plus rare que leurs proportions dépassent celles des céréales dans un niveau d'occupation d'habitat au regard des données carpologiques connues pour les sites médiévaux en France. En effet, cette catégorie se place, en général, plutôt au second rang des plantes les plus enregistrées. Il est même inattendu que ce soit les deux espèces les moins fréquentes de cette catégorie dans les spectres carpologiques médiévaux qui prédominent, le pois chiche (21 % du nmi) et les gesses chiche/cultivée (17 %) (Ruas 1998, 2002, 2005). Leur prépondérance dans la maison II est peut-être le résultat de l'état déjà transformé des grains de céréales apportés dans cette partie de la maison pour la préparation au moment de l'incendie, qui auront laissé moins de vestiges quantifiables. Mais, pois chiche et gesses se manifestent en bonne place dans plusieurs autres sites contemporains de l'occupation de La Moutte, en Provence et en Languedoc.

L'exemple géographique le plus proche et contemporain du deuxième état de La Moutte est le site fortifié et perché de la petite Citadelle à Vauvenargues (Bouches-du-Rhône), localisé au nord-est d'Aix-en-Provence dans le massif montagneux de la Sainte-Victoire. Un niveau d'habitat incendié et daté du XI^e s. a livré de l'orge vêtue et du blé nu comme principales céréales, l'orge devant le blé. Mais les espèces prédominantes sont le pois chiche au premier rang suivi par la gesse chiche ou cultivée, puis la féverole et, à l'arrière-plan, le pois (*Pisum sativum*) et l'ers (*Vicia ervilia*) (Bouby 1996, inédit). Un autre bâtiment du XI^e s. plus distant car situé dans la moyenne vallée du Rhône, à Monboucher-sur-Jabron (Drôme), recelait un stock de gesses chiches dans un récipient et une réserve de blé nu dans un coffre (Bouby 2006). En Languedoc, dans le site de plaine de Lunel-Viel (Hérault), le pois chiche est associé à la féverole prépondérante dans les assemblages carbonisés de trois silos datés du XI^e s. ; l'orge et le blé se plaçant au dernier rang dans le spectre des cultures (Ruas 1990). Mais à Aymargues (Gard), ce sont les lentilles qui dominent dans les assemblages de l'aire

d'ensilage contemporaine de Lunel : les graines de pois chiche et de gesse se réduisent à quelques exemplaires (Bouby 2006).

Légumineuse du fonds alimentaire méditerranéen, le pois chiche n'est curieusement enregistré que dans deux autres sites du Midi de la France antérieurs au XI^e s. : en Provence littorale, à Augéry-de-Corrèges (Bouches-du-Rhône), site rural du VIII^e-X^e s. (Ruas 1990, inédit) et en Languedoc en plaine alluviale à Plaissan les Termes (Ruas 2005). Les gesses sont plus répandues dans les sites en raison de leur comportement adventice des céréales, mais elles sont souvent attestées dans des quantités qui ne démontrent pas leur emploi (Ruas 2005).

Les résultats de La Moutte, de Vauvenargues et de Montboucher-sur-Jabron, à l'est de Montélimar, dotent le pois chiche, dans le sud-est de la France, d'un rôle vivrier qui n'apparaît pas aussi marqué en Languedoc médiéval d'après les données carpologiques. Au XI^e s., cette légumineuse était exploitée de façon plus prégnante dans l'aire rhodano-provençale. Les gesses ont une place plus variable, mais participent aussi, dans ce secteur, à la base alimentaire. Ces conclusions mériteraient bien sûr d'être confirmées par la multiplication des sites dans cette région afin d'affiner la cartographie des cultures.

Les trois espèces de légumineuses attestées à La Moutte n'étaient peut-être pas toutes à la fois ou, du moins, systématiquement des denrées pour les repas quotidiens bien que leur lieu de découverte et leur mode de répartition laissent envisager ce rôle. D'après les sources écrites antiques, médiévales et modernes et les observations ethnographiques de sociétés rurales européennes, l'emploi mixte des légumineuses, en l'occurrence les gesses, comme aliment humain ou animal, est fréquent (Maurizio 1932 ; André 1981 ; Amouretti 1986 ; Peña-Chocarro et Zapata 1998). À ce titre, le fait de moudre ou de broyer ces graines ne démontre pas automatiquement qu'elles sont consommées par les populations humaines. Par exemple, dans l'Espagne rurale du milieu du XX^e s., les graines de la gesse cultivée (*Lathyrus sativus*) pouvaient être moulues et mélangées à de l'eau pour former une bouillie fourragère (Peña-Chocarro et Zapata 1998, p. 51). Aussi, même dans un contexte domestique, n'est-il pas assuré que ces graines étaient réservées aux repas quotidiens (d'autant que cet espace peut aussi être partagé avec le bétail dans certaines configurations d'habitat). Les contextes particuliers comme les bâtiments de

stabilisation ou les coprolithes des animaux domestiques sont les plus informateurs sur l'alimentation animale (Jones 1998, p. 96). Diverses formes de consommation des gesses par les sociétés historiques sont recensées. Sur le pourtour méditerranéen à l'époque gréco-romaine, la gesse chiche (*Lathyrus cicera*) était rôtie puis pilée pour être mangée en bouillie (André 1981, p. 38). Dans « *Le livre de l'agriculture* » de la fin du XII^e s., l'auteur sévillan Ibn Al-'Awwâm rapporte que la gesse cultivée, d'hiver ou de printemps, était moulue pour en faire du pain (trad. Clément-Mullet 2000, p. 569). Dans la péninsule ibérique du XX^e s. plusieurs emplois des deux gesses ont été observés. Bouillie, la gesse cultivée (*Lathyrus sativus*) constituait la part majeure de la nourriture paysanne dans les régions du nord de la péninsule. Les gousses cuites étaient consommées en Navarre. Dans le sud, la forme la plus courante était une purée de farine cuite à l'eau puis frite dans l'huile d'olive. Enfin, les graines simplement rôties représentaient un en-cas. La gesse chiche, en revanche, entrait plus fréquemment dans des mixtures avec l'orge, l'ers et la vesce (dès le champ) destinées aux animaux. Il semble qu'elle n'ait été consommée par les populations humaines qu'à l'état de graines vertes comme collation (Peña-Chocarro et Zapata 1998, p. 50-51).

Ces exemples actuels ou historiques invitent à rester prudente quant à l'interprétation de la position des graines de légumineuses sur le sol de la maison. Toutefois, le taux des gesses et les données des autres sites contemporains de La Moutte suggèrent que l'une ou l'autre des espèces devait être consommée, voire exploitée.

Pour les autres plantes, la gamme végétale enregistrée à La Moutte diffère sensiblement de celle des sites médiévaux méridionaux. Alors que le schéma général, en France méridionale, place le blé nu au premier plan secondé par l'orge vêtue parfois dominante, à La Moutte, la quantité de ses grains le range après l'orge et le seigle. Ainsi, comme dans le bâtiment incendié de la Petite Citadelle, l'orge de La Moutte est la principale céréale après les légumineuses. Le seigle, en revanche, n'y est pas enregistré à la petite citadelle (Bouby 1996 inédit). Cette absence est peut-être liée à une contrainte écologique telle que la topographie moins élevée du territoire agricole de la Petite Citadelle que celle des terres exploitées par les habitants de La Moutte, ou bien à une différence de catégorie sociale. Cependant, le seigle est

plus représenté dans les dépôts tardo-romains du Languedoc pourtant littoral, mais se manifeste toujours de façon modeste et sporadique dans les sites de plaine datés de l'an Mil (Ruas 2005). Pour cette période, plus au nord en vallée du Rhône, il se place en troisième position après le blé nu et l'avoine dans les fosses d'un bâtiment du site de Upie à Vignarets (Drôme) (Bouby 2006) et derrière le millet commun à Romans-sur-Isère (Drôme) (Ruas 2008 inédit). En dehors des aptitudes agraires des terrains ou du statut social, les emplois du seigle, notamment pour sa paille à usage polyvalent, ont peut-être davantage orienté les choix culturels ou d'approvisionnement des habitants du *castrum* vers cette espèce. Cette hypothèse est notamment suggérée par les fragments de terre portant des empreintes de tiges de graminées et l'absence de tuiles pour la couverture du toit. On peut se demander si la paille n'était pas utilisée comme dégraissant de certains liants dans la construction, voire comme matériau complémentaire des bardeaux pour la toiture ou matière première pour des structures légères. La faiblesse des témoins laisse cette question en suspens faute de comparaisons carpologiques régionales et d'indices plus probants.

Si l'orge a livré une plus grande quantité de grains dans les contextes de l'état 2 de La Moutte, elle n'est pas attestée dans les vestiges de l'état 1 alors que le blé, le seigle et le millet s'y manifestent au moins par un reste. Notons que le seigle est plus fréquent que les autres céréales et autant que le pois chiche sur le site (cinq contextes sur six), occurrences qui pourraient signaler une consommation plus importante du seigle que ne le laisse croire la quantité des grains découverts dans la maison. Les grains d'orge et de seigle sont, selon les pratiques, employés aussi bien dans l'alimentation humaine que comme fourrage, comme les gesses. La diversité céréalière relevée à La Moutte peut signaler des emplois plus spécifiques de certaines. La présence de grains d'orge dans le gruaux témoigne-t-elle de son emploi pour l'alimentation humaine d'une catégorie des habitants ou de tous ? Ces reliquats évoquent les mets à base de gruaux d'orge mentionnés dans les textes de la Grèce antique ou les autres préparations granuleuses du Sud méditerranéen (Amouretti 1986, p. 119-125). Bien que le seigle ne soit pas précisément identifié dans les résidus de gruaux, les mentions, plus tardives, de ses grains consommés en Provence bas-médiévale dans les commanderies de l'Hôpital de Saint-Jean de Jérusalem, révèlent qu'il est cultivé et consommé pur ou en conségal (avec le froment). Ce mélange donnait un pain destiné aux personnes des

catégories sociales jugées inférieures : les seigneurs et notables consommaient un pain de froment pur (Stouff 1970, p. 43-44). À La Moutte, la répartition au sol des grains de seigle, circonscrits aux abords du foyer réaménagé, seuls dans le premier foyer ou prépondérants sous le mortier, montre qu'ils n'étaient pas mélangés avec ceux du blé nu ni avec ceux de l'orge au moment des activités réalisées juste avant l'incendie.

La part du millet à La Moutte est anecdotique, mais probablement sous-représentée. Cette céréale à petits grains abonde de façon irrégulière d'un site à l'autre dans le Sud de la France. Mais selon les synthèses des données carpologiques sur l'ensemble des sites médiévaux français recensés en 1992, puis sur les seuls sites méridionaux, ses occurrences carpologiques augmenteraient au cours du Moyen Âge central et, dans le Sud de la France, plus nettement au bas Moyen Âge (Ruas 1992, 1998). Les études récentes corrigent peu ces premières revues. Pour le X^e-XI^e s., dans la vallée du Rhône en Drôme, il occupe la deuxième place derrière le blé nu à Romans-sur-Isère (Ruas 2008 inédit) et, avec un taux de 23 %, est mêlé aux 69 % de grains de blé nu dans un coffre à Constantin (Monboucher-sur-Jabron) (Bouby 2006). La localisation des quelques grains collectés près du mur nord-est de la maison II suggère qu'ils étaient peut-être stockés dans ce secteur, mais l'absence d'une concentration pertinente interdit de conclure clairement. Leur enregistrement dans le sol du premier état montre qu'il a été consommé tout au long de l'occupation du site.

Bien que les assemblages carbonisés défavorisent l'enregistrement de la catégorie des fruitiers, le *castrum* de La Moutte se singularise aussi par l'abondance des amandes et des noix, situation tout à fait originale au regard de l'ensemble des données méridionales (Ruas 1992, Ruas *et al.* 2006). Le taux d'occurrences de la noix dans les sites méridionaux atteint 21 % et la situe après celui de la vigne (72 %). Mais ses restes ne sont jamais très abondants sauf dans les cas fort rares de stockage. L'amande, en revanche, avec un taux de 2 % d'attestations ne se signale que par six fragments distribués dans quatre sites ; aucun ne date du X^e-XI^e s. (Ruas 2005 ; Ruas *et al.* 2006). Selon nos estimations, à La Moutte 76 amandes et 41 noix sont représentées par leurs coques. L'amande prédomine et a laissé des déchets dans trois secteurs sur le sol de la maison II ainsi que dans le premier état du foyer. Elle ne se manifeste pas dans les niveaux de la première période. La noix, attestée sur toute l'occupation, a une répartition plus

réduite dans et autour du foyer réaménagé et, de façon parcimonieuse, près du mur nord-est. Les valves d'un même fruit sont fragmentées à des degrés divers. Pour les noix, aucune valve n'est conservée entière. Pour les amandes, en revanche, les valves entières correspondant à la moitié d'un fruit complet sont plus nombreuses dans le secteur où la masse de coques est la plus élevée, soit autour du foyer (**fig. 59**). Mais la majorité des vestiges sont des débris, à savoir des quarts de valve ou des fragments de taille inférieure. Cette fragmentation systématique des deux fruits et l'absence de graines, en dehors des deux amandons conservés dans le sol de la maison II, indiquent que les vestiges sont les déchets d'écalage. Un seul cas de stockage de noix attesté en Dordogne à Creysses dans une maison brûlée du XII^e-XIII^e s. permet de montrer que les fruits entiers peuvent résister à la carbonisation en conservant le cerneau enserré dans la coque ou dans la moitié restante (Pradat cité in Ruas *et al.* 2006). Aucun stigmatisme technique ne permet de connaître le procédé utilisé à La Moutte pour séparer les graines de leur coque : une percussion avec une pierre ou la pression des mains (au moins pour les noix) peut suffire pour ouvrir les coques et récupérer les graines. Celles-ci pouvaient être ensuite consommées telles quelles, incorporées sous forme pilée dans les mets ou être broyées puis pressées pour en extraire l'huile qu'elles contiennent ; formes que différentes sources écrites médiévales rapportent pour le monde méditerranéen (Flandrin et Montanari 1996). Dans l'inventaire de 1338 des frais de la commanderie des Hospitaliers de Saint-Jean de Jérusalem à Echirolles en Dauphiné, les amandes sont mentionnées à côté de l'huile, de l'ail et autres denrées. Énumération qui suggère que ces fruits étaient consommés autrement que sous forme d'huile ; cette dernière étant à base d'olives, fruits absents du spectre de La Moutte.

Les fruits charnus attestés se limitent à la pêche sous forme de débris de noyaux, au raisin et à la mûre de ronce. Seul le raisin est enregistré pendant toute la période d'occupation. Il est impossible avec aussi peu de restes de savoir si les pépins et les trois baies entières de raisin sont les résidus de fruits séchés ou les sous-produits solides de vinification domestique réalisée dans le bâtiment ; l'absence d'éléments de la rafle plaiderait davantage en faveur de vestiges de raisins secs, mais les fins pédicelles ont pu être perdus lors des prêtamisages et le feu a pu les détruire plus que les pépins. Les tarifs marchands languedociens et catalans des XII^e et XIII^e s. recensent, selon leur terroir d'origine, plusieurs qualités de raisins secs

(« *aztebib* ») en provenance d'Espagne et vendus de Perpignan à Lodève. Ce fruit apparaît dans 14 % des leudes consultés. Notons que l'amande dont on apprend qu'elle est vendue entière avec la coque, mais plus souvent nue, mais sans indication d'origine, est aussi très fréquente dans ces listes (11 %) (Puig 2006, p. 122).

Tous ces fruitiers ont pu ou dû être exploités dans la région d'Allemagne-en-Provence. Le plateau de Valensole a développé la production des amandes et le nord de la Drôme et l'Isère constituent actuellement des régions d'exploitation principales des noix.

Une dernière plante entrerait probablement dans l'alimentation des habitants de La Moutte d'après les vestiges conservés dans le sol de la maison : l'ail/oignon dont l'espèce n'a pu être précisée.

Pour les deux dernières plantes de l'éventail, le lin et le chanvre, leurs restes particulièrement ténus, n'ont été découverts que dans la maison II. La teneur en huile comestible des semences du lin et du chanvre et les fibres de leurs tiges employées pour le tissage et la corderie ont pu motiver leur exploitation mixte comme oléagineux et textile. La présence des seules semences, témoins les plus fréquents sur les sites archéologiques, est insuffisante pour témoigner de cette double exploitation. Le débris de capsule de lin peut signaler l'apport, dans la maison, des récoltes battues et nettoyées, signe d'une exploitation locale.

Les habitants du *castrum* de la deuxième période disposaient de quatre sources d'huile comestible : amande, noix, lin, chanvre. L'absence d'olives s'explique peut-être par l'emploi d'un de ces corps gras potentiel. Le détritage des olives n'aurait pas manqué, en effet, de laisser les débris de noyaux et de pulpe. Elle ne signifie pas, toutefois, que l'huile d'olive, qui pouvait être achetée, ne figurait pas aux menus. Stocké dans un récipient, ce produit aurait pu laisser des traces repérables par une analyse chimique de résidus éventuels sur les parois des céramiques.

En définitive, sur les quinze plantes enregistrées à La Moutte, sept ont été employées dès la première période d'occupation de la plateforme : avoine (s'il s'agit d'une avoine cultivée), millet commun, seigle, blé nu, pois chiche, noix et raisin. Les huit autres ne sont attestées que dans la deuxième phase : orge vêtue, gesses, lin, chanvre, ail/oignon, amande, pêche, mûre de ronce (**tableau 5**). Il est possible que la faible

	ÉTAT 1	ÉTAT 2
avoine	x	x
millet commun	x	x
seigle	x	x
blé nu	x	x
pois chiche	x	x
noix	x	x
raisin	x	x
orge vêtue		x
gesses		x
lin		x
chanvre		x
ail		x
amande		x
pêche		x
mûre de ronce		x

Tableau 5 : Attestation diachronique des espèces utilitaires au cours des deux occupations de la Moutte.

quantité d'échantillons analysés pour l'état 1 ait défavorisé l'enregistrement de celles-ci, d'autant que le nombre de restes de chacune des espèces attestées est particulièrement réduit, une ou deux semences, sauf pour les fragments de noix qui atteignent six restes. Mais il est étonnant que l'orge vêtue, les gesses et les amandes qui ont livré une plus grande abondance de vestiges que le raisin ou le seigle ne soient pas attestées à la première période. Il est bien délicat d'en déduire une évolution du spectre agricole ou alimentaire entre les habitants successifs. Cette absence est peut-être due au hasard de l'échantillonnage étudié très restreint, qui n'a pas couvert les secteurs de dépôts de leurs semences. Mais le changement de population, de niveau social ou de fonction, pourrait expliquer cette différence.

1.7.2. Activités et organisation de l'espace dans la maison de l'état 2

Malgré la destruction de la maison par l'incendie, l'estimation de l'élévation maximale du bâtiment et les restes de planches de bois dégagées dans le niveau d'incendie suggèrent l'existence d'un étage. Par ailleurs, l'absence de tuiles laisse déduire que la toiture était vraisemblablement confectionnée en matériaux végétaux, chaume ou bardeaux (Mouton 2008). Il est important de considérer ces indications pour l'interprétation de la répartition des semences au sol. En

effet, bien que certains éléments mobiliers aient été découverts en place dans ce sol, on peut se demander si, lors de l'effondrement du plancher supérieur, des semences qui pouvaient se trouver à l'étage ne se sont pas mêlées à celles présentes au rez-de-chaussée. Aussi, la répartition des restes au sol risque-t-elle de refléter une image erronée de l'organisation des activités dans cet espace. Pourtant, le pot resté en place près du foyer dans son calage et le foyer qui n'a subi aucune perturbation malgré l'effondrement, donnent l'impression que ce niveau a été protégé par l'épaisseur des structures en bois et en pierres à mesure de leur destruction par l'incendie. Si l'on se réfère à l'enquête ethnographique réalisée par V. Fréchet à propos des fermes provençales incendiées dans la première moitié du XX^e s., le constat est sans appel : dans la plupart des cas, les granges ou les habitations qui contiennent de la paille sont entièrement détruites et les objets métalliques tordus par la chaleur (Fréchet 1992). À La Moutte, certaines monnaies étaient agglutinées et quelques tessons de céramiques déformés. Il est ainsi plus que probable que la majorité des matériaux fragiles, périssables comme les structures en bois, en paille et les grains ait disparu pendant l'incendie ; les vestiges que les fouilles ont pu dégager correspondent à l'infime part qui fut protégée des flammes par l'épaisseur de la couche de destruction. Le pot en place dans son trou de calage près du foyer et le foyer non perturbé appartiennent au rez-de-chaussée. Si la destruction massive des semences empêche sûrement de détecter des traces de stocks qui auraient pu être entreposés dans la pièce, en raison des densités très faibles et du manque de représentativité, le mode de répartition des semences et des fragments de pâte organique sur le sol de la maison II laisse deviner le maintien d'une certaine organisation spatiale dans l'accumulation des déchets.

L'information est réduite à la fenêtre de prélèvements étudiés qui dessine un rectangle central compris depuis le foyer jusqu'au mur nord-est de la pièce (**fig. 45** et **fig. 57**). Elle montre que le foyer construit au centre de la pièce et son abord immédiat au nord-est représentent le lieu privilégié d'accumulation des semences de céréales, de légumineuses, de fruits et de fragments de pâte. Nous avons vu que les semences de chacune des espèces au point de leur abondance maximale et dans la trajectoire de leur dispersion ne se superposent pas exactement. Les fragments de coque de noix et d'amandes représentent les déchets d'écalage. Les résidus de gruau de céréales laissent envisager que les grains d'orge notamment, mais

aussi de seigle et de blé, étaient concassés ou pilés. L'état des surfaces des fragments de grains de céréales et des graines de légumineuses n'a pas montré les stigmates d'une fragmentation antérieure à l'incendie. Mais la reconnaissance de morceaux de grains d'orge dans certains gruaux montre que cette céréale était employée dans ce type de préparation. Il aurait été intéressant de savoir si chacune des céréales attestées entrait dans une préparation différente, de pain, de flan (millet ?) ou de bouillie, par exemple, selon la finesse des moutures ou l'absence de mouture, et si certaines y étaient mélangées.

Le mortier situé non loin du foyer est tout à fait approprié, avec un pilon, pour les opérations de pilage, broyage et concassage. L'étude ethnoarchéologique sur les instruments de mouture et de broyage conduite par D. Baudais et K. Lundström-Baudais au Népal témoigne de leur emploi spécifique et de fonctions souvent secondaires pour transformer la diversité des plantes consommées. Ainsi, l'emploi d'un mortier avec pilon y a pour fonction principale de décortiquer le millet commun, d'ébarber les épillets d'orge vêtue (les grains vêtus sont moulus sans décortilage) et de concasser les grains de millet commun et d'orge et les graines de haricot (seule légumineuse consommée). Il sert aussi à piler les graines oléagineuses de chanvre et de moutarde jusqu'à l'obtention d'une pâte qui sera pressée par un autre procédé pour en extraire l'huile. Une meule de moulin à eau est employée pour obtenir de la farine fine (Baudais et Lundström-Baudais 2002, p. 175-174). Cet exemple pourrait être transposé au cas de La Moutte pour proposer une hypothèse sur la fonction culinaire du mortier dans la transformation des semences farineuses et oléagineuses attestées dans la maison. À partir des amandes, des noix, des graines de lin et de chanvre broyées, le pressage de la pâte obtenue aurait permis d'en extraire une huile comestible (toutes les plantes) ou d'éclairage (lin et chanvre). Seule l'identification d'éventuelles traces organiques/minérales et de phytolithes permettrait de savoir si ce chapiteau creusé en mortier avait été réemployé comme ustensile de préparation de végétaux, en l'occurrence pour les besoins culinaires. De même, une observation systématique avec analyse organique des fragments de pâte éparpillés sur le sol permettrait d'affiner l'information sur leur composition peut-être pas toujours uniquement céréalière (pâte ou purée de graines oléagineuse, pâte de légumineuses, autre).

L'absence de pierres de meule sur le site pose la question de la mouture et de l'obtention d'une farine

fine telle que celle qui compose les autres fragments de pâte plus nombreux. Pour la cuisson des pâtons tels que celui découvert sous le meuble, le foyer était probablement le dispositif requis, en l'absence de vestiges de four dans la maison, à moins que les moutures fines et la cuisson aient été réalisées à l'extérieur ou par un autre procédé que les fouilles n'ont pas révélé. D'après l'analyse de J.-É. Brochier (chap. 4 § 2.), le reliquat de pâte découvert sous le meuble correspondrait à un pâton cru en cours de levage, en tout cas non levé.

En dehors de cet espace dédié aux activités culinaires et de consommation, la maison a livré, entre l'entrée et le mur nord-est de la pièce, de menus fragments d'agglomérats de tiges herbacées, dont la nature n'est pas éclaircie. S'agit-il de résidus de pailles entassées pour un couchage, une litière animale ? La localisation très ponctuelle des fragments, la taille des segments de tiges et leur enchevêtrement (comme dans les déjections d'herbivores !) éliminent l'hypothèse qu'il s'agisse des restes de toiture en chaume. Mais plusieurs emplois de la paille peuvent laisser des résidus de même composition et structure à l'état carbonisé (Letts 2000). Enfin, les nombreux coprolithes de petit Mammifère (rongeur de type souris) concentrés au niveau du mur laissent deviner que les quelques vestiges de graines et de fruits dispersés le long de ce mur ont été apportés par ce commensal dans son nid (**fig. 52 G**).

En conclusion, le foyer et le mortier de la maison II ont peut-être servi à l'une ou l'autre des étapes de préparation des grains et des fruits conservés par l'incendie : séchage, rôtissage, cuisson, décortilage, broyage. Si les fragments de pâte carbonisée témoignent d'une forme de préparation pour au moins une céréale, l'orge vêtue identifiée dans le gruaux, il est impossible, à ce stade de l'étude, de préciser les formes de consommation de la plupart des plantes.

1.8. Bilan

Cette étude documente les données demeurées très lacunaires sur les plantes exploitées en Provence intérieure au cours de l'an Mil. L'incendie de la maison édifée au cours de la deuxième période d'occupation ininterrompue du site, entre la fin du X^e et le début du XI^e s., révèle des déchets végétaux pour la plupart en relation avec la préparation et la prise de repas.

Une perte d'information imputable au premier tamisage à sec pratiqué sur les différents échantillons de l'US 68 est à regretter et constitue un biais dans l'interprétation des dépôts et de l'origine des déchets. En dépit de cette sélection, la palette des céréales et des légumineuses affiche une diversité de sept espèces dont les proportions dans les déchets rendent peut-être compte d'un état des produits au cours des étapes de transformation, au moment de l'incendie, plutôt que de la réalité alimentaire et économique de la maison-née. La part des grains déjà réduits en farine ou en gruau demeure inaccessible. Pourtant, la prévalence du pois chiche et de la gesse et la prééminence de l'orge sur le blé à La Moutte ne sont pas un cas particulier puisqu'un bâtiment du site provençal perché de la Petite Citadelle à Vauvenargues et contemporain a livré le même schéma. Doit-on finalement en déduire que le fonds alimentaire des habitants de La Moutte à l'an Mil se singularise bien par une dominance des deux légumineuses, de l'orge vêtue et des fruits secs, amandes et noix ?

En l'état actuel des données carpologiques dans le sud de la France, le spectre des cultures annuelles de La Moutte tel que l'occupation de la maison II en rend compte affiche un schéma intermédiaire, pour l'an Mil, entre les sites méditerranéens du Languedoc, où le blé nu et l'orge forment un duo dominant, et ceux de la moyenne vallée du Rhône dans lesquels le blé nu peut dominer, mais où l'orge vêtue est tantôt devancée par le millet tantôt par le seigle. Le rôle des légumineuses y est moins clair dans ces deux régions car leurs vestiges offrent des situations plus difficiles à cerner. Le pois chiche qui tient une place plus grande dans l'aire méditerranéenne n'y est pourtant pas tellement attesté et jamais dominant sur les céréales, sauf à Lunel-Viel, à Vauvenargues et à La Moutte. Les gesses dont les deux espèces sont mal distinguées, n'ont une place marquante que dans ces deux derniers sites. La féverole et le pois plus fréquents et souvent abondants que le pois chiche et les gesses, tiennent, à La Moutte, la troisième place des denrées alimentaires après les céréales. L'image délivrée par les restes fruitiers dessine un terroir aux sols contrastés, voire étagés entre le fond de vallon et les coteaux arides. La présence marquée des noix rappelle la situation des sites de la vallée du Rhône, mais l'exceptionnelle abondance des amandes, fruit rarement attesté, apporte une note méditerranéenne à la palette alimentaire. Les autres fruits, comme la vigne et la pêche sont peu documentés par les assemblages et la forme de consommation du raisin, fruit sec ou vin, demeure ambiguë.

Le sol de la maison semble révéler des zones d'activités tournées vers la transformation des graines et des fruits en vue de leur cuisson ou de leur consommation. Mais les indices comme la fragmentation des semences ou leur quantité ne les distinguent guère des déchets habituels rencontrés dans la plupart des contextes archéologiques. Seule leur répartition au sol, malgré une densité très faible, a permis d'en déduire qu'aucune espèce n'était mélangée pendant ces traitements. Certaines comme le lin et le chanvre étaient peut-être destinées à la filière textile.

L'ample destruction provoquée par l'incendie ne révèle que les résidus plus ou moins en place des activités quotidiennes au rez-de-chaussée d'une maison qui, d'après le mobilier métallique, était habitée par des militaires. Des études plus nombreuses dans la région et dans d'autres contextes sociaux permettraient de nuancer le schéma que donne à interpréter le spectre végétal de La Moutte. Cette diversité alimentaire de céréales, de légumineuses et de fruits correspond-elle à une alimentation spécifique du groupe social ? Au regard des pains consommés par les populations paysannes du XII^e-XIII^e s., mentionnés dans la documentation écrite (Riera-Melis 1996, p. 414), la présence d'orge, de seigle et de millet, considérés comme des céréales secondaires par rapport au blé, caractérise un statut plutôt roturier des habitants. Mais la variété des denrées attestées dans la maison est cohérente avec une très probable production locale qui donnait accès à une large gamme végétale. Le régime alimentaire semble se fonder sur une diversité d'espèces, et peut-être plusieurs types de préparations de grains farineux : pain, galette de gruau, purée ou bouillie de légumineuses, si les pâtes brûlées correspondent à différents mets. Reflète-t-il, de fait, une réalité agricole avantaagée par l'accès à un terroir polyvalent, aux parcelles variées ?

L'incendie a offert l'occasion unique de documenter un volet d'activités réalisées au rez-de-chaussée d'une maison de *castrum*. Complétées par l'incendie d'une première occupation, quelques années avant, il a ainsi dévoilé la diversité des plantes consommées par les résidents et livré quelques traits des productions agricoles régionales. Cette étude, malgré tout restreinte aux vestiges d'une seule maison, élargit et ouvre de nouvelles questions sur les caractéristiques agro-alimentaires dans les reliefs provençaux au cours de l'an Mil, dont les quelques données sont jusqu'à présent limitées au Languedoc et au Sud-Ouest.

2. Une pâte de céréales (Jacques Élie Brochier)

Tels qu'ils nous sont parvenus, les deux échantillons (AM 85a et AM 15a), en fragments qui ne dépassent jamais quelques centimètres dans leur plus grande dimension, résultent manifestement de la fracturation de plaques de matériau carboné aux faces plus ou moins lisses et parallèles. Les épaisseurs relevées sont comprises entre 17 et 30 millimètres. Rien n'indique cependant que ces épaisseurs, minimales, soient représentatives de l'épaisseur originelle du dépôt. Les observations effectuées au moment de la découverte montrent que ces plaques occupaient une surface de quelques décimètres carrés (**fig. 43**).

Les faces lisses sont affectées d'un réseau de fissures accommodantes (à l'origine des petits blocs polyédriques qui constituent les échantillons) pénétrant toute l'épaisseur des plaques ou n'affectant que les premiers millimètres de leur surface.

Les plans de fracture perpendiculaires aux faces lisses permettent d'observer la structure interne de ces plaques carbonées (**fig. 62**). La porosité, partiellement fermée, y est importante. Elle se manifeste sous forme de vacuoles étirées dans une direction préférentielle et comprimées dans le plan de la plaque (fabrique planaire-linéaire). Elle est cependant très variable puisque la densité et la taille des vides croît de la surface des plaques vers l'intérieur. La surface interne des vacuoles présente un micro-relief granuleux qui dans de rares cas prend l'aspect de micro-rides parallèles. Les pores les plus fins (quelques dizaines de micromètres), généralement ovoïdes à sphériques, sont séparés par des ponts carbonés à fracture conchoïdale parcourus de fines fissures généralement regroupées en faisceau. Observé à très fort grossissement, ce matériau n'est pas sans rappeler les charbons vitrifiés parfois rencontrés dans les sols ou en contexte archéologique. Malgré l'observation de très nombreux fragments, nous n'avons trouvé aucun argument qui puisse faire penser que les vacuoles correspondent à la disparition d'objets à la fois très abondants et particulièrement fragiles.

Si la nature carbonée de ces objets ne fait pas de doute, le dosage du Carbone (le taux est déterminé par chauffage à 500°C de l'échantillon en atmosphère oxydante) montre que celui-ci compte pour environ 80 % de la masse ($0,786 \pm 0,017$ g/g ; teneur moyenne

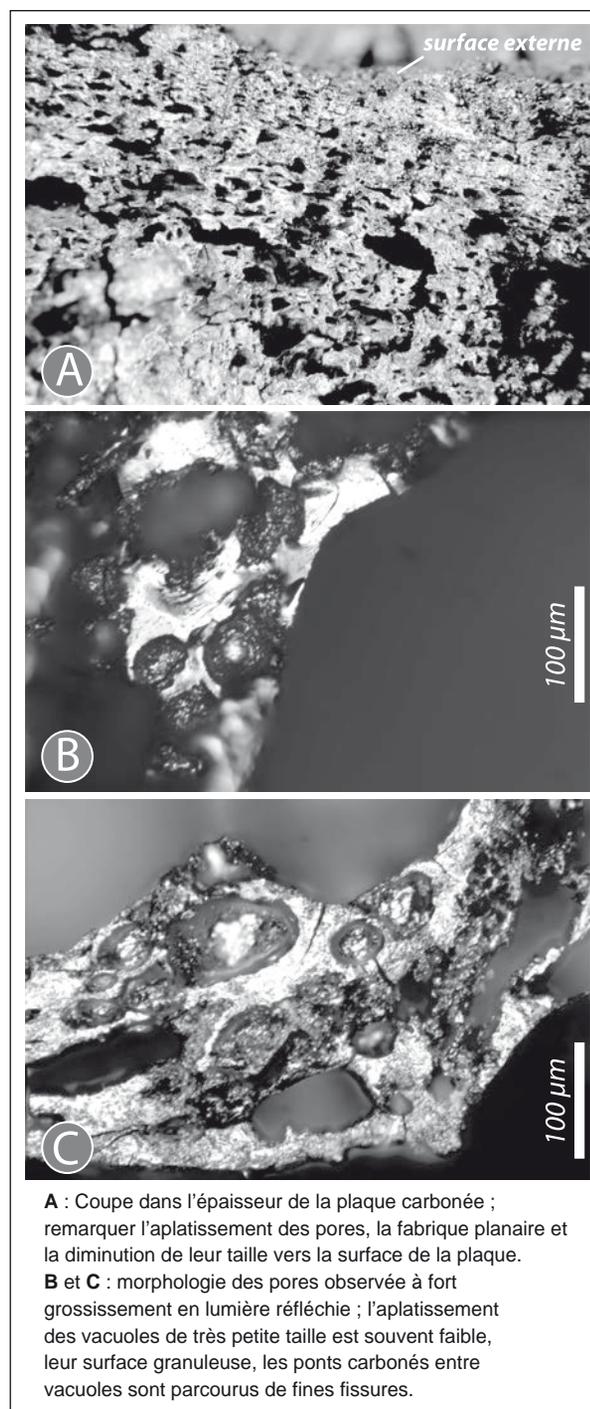


Fig. 62. Coupe de la plaque carbonée et morphologie des pores (clichés J.E. Brochier).

en Carbone \pm t.(erreur standard), mesures réalisées sur six échantillons). Le résidu non carboné est essentiellement constitué d'une trame micritique carbonatée. L'observation de ce résidu au microscope pétrographique montre qu'il fossilise les fantômes de ce qui pourrait être des structures anatomiques végétales. L'observation met également en évidence la présence de très rares et très originales poussières siliceuses ;

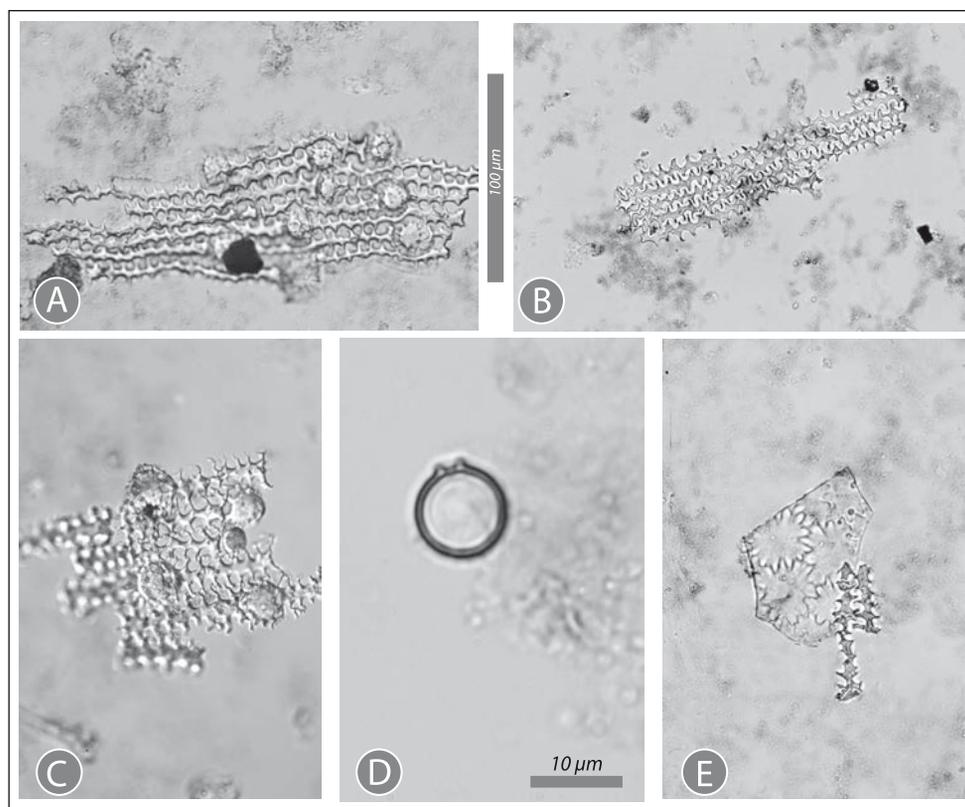


Fig. 63. Résidus d'opale végétale. **A, B, C** : fragments d'épiderme d'enveloppe florale (glume et glumelle) de céréale ; **D** : statospore d'algue chrysophycée ; **E** : phytolithaire non graminéen indéterminé.

A et C : contraste interférentiel ; **B, D, E** : lumière polarisée (PPL).

L'échelle verticale commune à **A, B, C** et **E** mesure 100 µm (clichés J.E. Brochier).

celles-ci ne représentent qu'une fraction infime de la masse carbonée d'origine. Pour en faciliter l'observation, nous les avons concentrées en éliminant les carbonates du résidu décarboné.

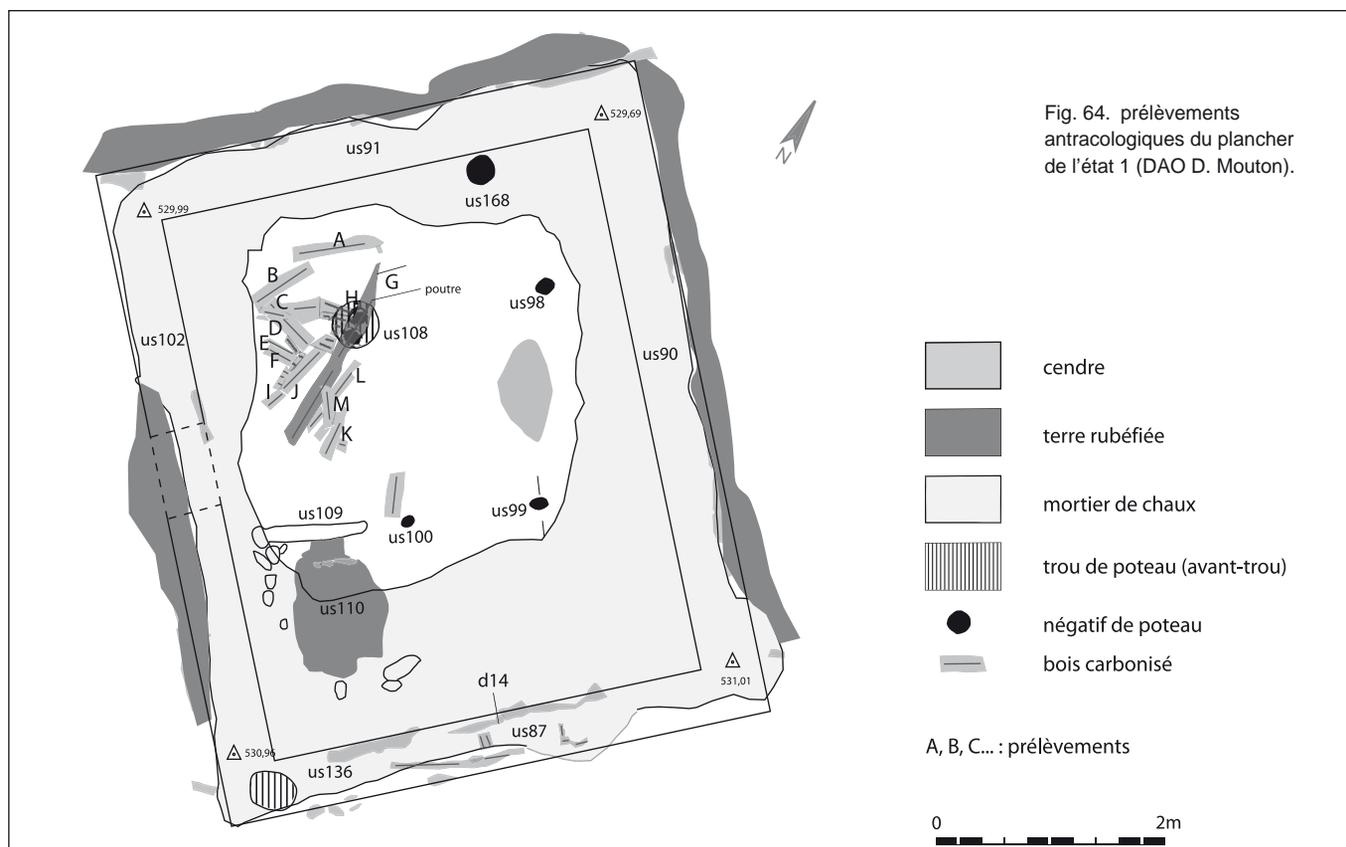
L'essentiel des poussières est constitué de restes silicifiés d'algues d'eau douce et de phytolithaires siliceux. S'y ajoutent quelques fragments détritiques quartzeux.

La totalité des restes algaires est représentée par des statospores (*i.e.* stomatocyste) de Chrysophycées (Deflandre 1936, Cronberg 1986, Duff *et al.* 1995, Brochier 2002). La diversité spécifique est particulièrement faible puisque le paragenre *Chrysotomum* sp. est très largement dominant (**fig. 63 D**), une observation très commune en contexte archéologique. Les statospores, sphériques, non ornementées, généralement sans épaissement péri-poral, ont des diamètres compris entre 4,5 et 11,5 micromètres. Manquant de caractères morphologiques originaux, elles peuvent appartenir à plusieurs paraespèce (*Chrysostomum simplex* Chodat et *Chrysostomum minutissimum*

(Freng) Defl. par exemple dans le système parataxonomique de Deflandre) et à de nombreuses espèces d'algues Chrysophycées. L'abondance de ces statospores, marqueur des eaux douces, est pour le moins inattendue en ce lieu et dans un tel matériau.

Autres restes végétaux également abondants, les phytolithaires siliceux. Pratiquement tous se rapportent à la famille des Poacées ; aucun, ou très peu s'en faut (**fig. 63 E**), ne peut être rapporté à des représentants des Angiospermes dicotylédones ou des Gymnospermes¹². Si l'attribution d'un phytolithaire de Poacée à un genre précis est toujours très délicate, souvent impossible, la situation anatomique des cellules silicifiées dans l'organisme peut être déterminée

12. Le phytolithaire de la figure 63E, indéterminé, ne provient évidemment pas d'une espèce de Poacée. L. Scott-Cummings pencherait vers un phytolithaire provenant du tégument d'une graine de dicotylédone ; L. Vrydaghs nous signale qu'il a toujours observé cette forme associée à de très nombreux phytolithaires dendrifformes. Ce phytolithaire pourrait donc provenir d'une plante adventice des cultures de céréales. Nous remercions nos collègues L. Scott-Cummings et L. Vrydaghs pour nous avoir fait partager leur expérience.



avec beaucoup plus de certitude (Prat 1932, Miller-Rosen 1992, Brochier 1999). Dans le cas qui nous intéresse ici, il ne fait aucun doute que la totalité des phytolithaires provient exclusivement des enveloppes florales (glumes et glumelles), petites pièces scariées constituant la balle des céréales. Ces phytolithaires originaux (essentiellement des phytolithaires dendrifformes) se présentent dans les préparations soit isolément, soit réunis dans de petits fragments d'épiderme qui ont parfaitement conservé la structure du tissu initial (**fig. 63 A, B, C**). Que la totalité de l'échantillon soit constituée de restes provenant exclusivement de l'enveloppe des graines, jamais des feuilles ni des tiges, suffit pour démontrer qu'il ne s'agit pas là de phytolithaires issus de la végétation locale mais bien mais bien des témoins d'une activité liée au traitement ou à l'utilisation des graines de céréales.

Arrivé au terme de la description de ces échantillons peu communs se pose la question de leur origine. En résumé, qu'avons-nous observé ? Une masse essentiellement carbonée issue d'un matériau organique qui, à un moment de son histoire, a été suffisamment plastique pour être déformé par des dégagements gazeux piégés dans des vacuoles ; des vacuoles dont

la taille est d'autant plus grande que l'on s'éloigne des surfaces ; des restes de membranes cellulaires sans doute d'origine végétale ; des résidus de silice végétale communément associés aux eaux douces et aux graines de céréales. Tous ces éléments pourraient être observés dans une pâte à pain levée carbonisée. Les épidermes silicifiés observés permettent d'éliminer quelques taxons, l'avoine par exemple, mais ne nous semblent pas suffisants pour préciser quel blé ou quel orge a été utilisé dans la fabrication de la farine. La recherche des grains d'amidon, plus spécifiques, et de façon surprenante semble-t-il parfois conservés dans les pâtes carbonisées (Burdo 1950, Lannoy *et al.* 2002) pourrait permettre de préciser quelle céréale ou quel mélange de céréales a été utilisé.

3. Analyse anthropologique des bois d'œuvre (Christophe Vaschalde)

La fouille des états 1 et 2 a conduit à la découverte d'éléments carbonisés de bois d'œuvre. Ces planches, poutres et autres chevilles ont été découvertes carbonisées sous l'effondrement des constructions. Elles appartiennent à un plancher (état 1) (**fig. 64**) et un

meuble (état 2). La nature de ces vestiges renseigne sur les pratiques d'utilisation du bois dans la construction et l'ameublement.

3.1. Situation biogéographique actuelle

Le site se place à environ 520 m d'altitude, au sommet d'une colline dominant la vallée du Colostre, affluent du Verdon. Il se trouve donc dans l'étage de végétation méso-méditerranéen, dominé par les boisements sempervirents et la chênaie mixte à chêne vert et chêne pubescent. Cependant, la présence de sommets et plateaux dont l'altitude s'élève à environ 600 m rend possible la présence d'espèces typiques de l'étage supra-méditerranéen. La géologie du secteur est dominée par le poudingue de Valensole.

La colline de La Moutte, située en versant nord, est actuellement couverte d'une chênaie caducifoliée en taillis. À proximité se trouvent également des formations de chênaie mixte, mêlant parfois des conifères. Quelques futaies de pins d'Alep et de pins sylvestres sont signalées également. *Quercus ilex* est également très présent sur les versants sud, dominant des formations en taillis ou des espaces couverts de garrigue ou de maquis¹³.

3.2. Méthodes

3.2.1. Prélèvements

L'excellente conservation sur place des pièces de bois a permis un prélèvement individualisé de chacune d'entre elles. Du fait de la bonne conservation des vestiges, aucun carroyage n'a été mis en place à des fins anthracologiques. Souvent, les éléments prélevés étaient d'un seul tenant, non fragmentés, ce qui n'a nécessité à chaque fois qu'une seule identification. Dans certains cas, le prélèvement contenait de nombreux charbons. L'identification étant également unique, les résultats fournis ici sont donc préliminaires. La nature de l'échantillonnage n'a nécessité aucun tamisage.

3.2.2. Identification taxinomique et observation de la morphologie des charbons

L'analyse anthracologique est basée sur l'observation de la structure anatomique du bois, qui est globalement conservée lors de la carbonisation. La reconnaissance spécifique est faite au moyen d'un microscope à réflexion, avec l'aide d'atlas de référence (Jacquot 1955, Jacquot *et al.* 1973, Schweingruber 1990, Vernet 2001) et de la collection de référence du Laboratoire d'archéologie médiévale et moderne en Méditerranée (U.M.R. 7298 - Aix-en-Provence). L'ensemble des identifications est regroupé dans un tableau de synthèse (**tableau 6**).

	Plancher (ÉTAT 1)	Meuble (ÉTAT 2)	Total
<i>Buxus sempervirens</i>		1	1
<i>Castanea/Quercus f. c.</i>	1		1
<i>Quercus pubescens</i>	12	5	17
Total	13	6	19

Tableau 6 : Résultats de l'analyse anthracologique.

L'analyse anthracologique passe également par l'observation de critères morphologiques naturels. Parmi ceux-ci sont pris en compte la dimension du diamètre des charbons, la présence de nœuds, de l'écorce, de la moelle, de thylles, ou encore de bois de compression. Les thylles, très fréquents chez les espèces de bois à zones poreuses, sont généralement considérés comme le signe de vieux bois, ou de traumatismes subis par le spécimen (maladie, coupes régulières – Sun *et al.* 2006).

D'autres déformations et altérations sont également observées, mais dues cette fois aux effets de la combustion. Elles peuvent parfois gêner l'identification taxinomique. Les fentes de retrait, et surtout leur fréquence, pourraient constituer la résultante d'une utilisation de bois contenant un taux important d'humidité (Théry-Parisot 2009). Les charbons ont aussi parfois un aspect vitrifié. L'ampleur de la vitrification est variable, et sa présence est donc notée en utilisant une échelle de mesure en cinq stades (Vaschalde *et al.* 2011). Le phénomène est couramment observé par les anthracologues, mais les causes de son apparition paraissent multiples. Un faisceau de facteurs doit être envisagé : milieu de combustion (réducteur ou non), températures de cuisson, vitesse de refroidissement, état du bois, présence de goudrons ou de sucres

13. Inventaire forestier national (levées de 2008, www.ifn.fr).

végétaux, qualité intrinsèque de l'essence, évolution de la composition chimique des bois après la coupe (Chabal *et al.* 1999 ; Braadbaart, Poole 2008 ; Py 2009, p. 1201 ; McParland *et al.* 2010 ; Henry 2011, p. 232).

3.3. Résultats

3.3.1. Plancher de l'état 1

Les treize planches analysées ont été fabriquées dans du bois de *Quercus pubescens*, aisément reconnaissable par son anatomie dotée d'une zone poreuse, d'une disposition flammée, et de rayons unisériés et plurisériés observables en plan longitudinal tangentiel. Dans un cas (échantillon E), l'absence de rayon plurisérié n'a pas permis de trancher entre *Quercus* à feuillage caduc et *Castanea*, bien que la présence de cette dernière essence paraisse peu probable.

La courbure des cernes peu marquée, et surtout la présence de thylles en grande quantité dans les pores du bois initial, montrent que les spécimens choisis pour la fabrication de ce plancher sont des arbres matures. L'absence de moelle indique que le cœur des arbres coupés n'a pas été utilisé. Les fentes de retrait sont assez rares et la vitrification très peu marquée.

3.3.2. Meuble de l'état 2

Quatre chevilles et une pièce appartenant au pied du meuble ont été analysées. Trois des chevilles sont fabriquées dans du bois de *Quercus pubescens*. Elles ont été taillées (tournées ?) dans les cernes mûres des arbres coupés. Pour l'une d'entre elle, un spécimen d'au moins 22 ans a été utilisé. Le pied du meuble est également en *Quercus pubescens*.

La quatrième cheville est en *Buxus sempervirens* (bois à pores diffus, rayons bisériés hétérogènes, et perforations scalariformes), bois couramment utilisé en menuiserie et par les tourneurs et broquiers. Contrairement aux chevilles en chêne, celle en buis a été tournée au centre du tronc (observation de la moelle au centre du charbon).

Comme dans les charbons du plancher, les fentes de retrait sont peu nombreuses et la vitrification ne dépasse pas le premier stade.

3.4. Bilan

L'analyse préliminaire réalisée sur les charbons découverts dans les deux états successifs du site de La Moutte à Allemagne-en-Provence ont permis de mettre en évidence l'usage quasi exclusif de bois matures de *Quercus pubescens* dans la confection des bois d'œuvre utilisés dans la construction comme dans la menuiserie. Toutefois, la présence d'une cheville en *Buxus sempervirens*, dont le façonnage semble plus fin que celui des autres chevilles découvertes, est notable.

Afin de compléter, d'assurer et de confirmer ces premières conclusions, l'analyse de la totalité des charbons issus des éléments de plancher de l'état 1 est souhaitable. Malgré cela, le site de La Moutte illustre les pratiques d'utilisation et de façonnage des bois d'œuvre pour une période mal connue de ce point de vue. Si les échantillons étudiés ne permettent pas d'éclairer le paléoenvironnement du site, ils posent toutefois la question de la provenance de ces bois : coupes opportunistes en forêts ou existence d'espaces gérés dans le but de produire du bois d'œuvre (Venot, en cours).

Chapitre 5

L'EXPLOITATION DES RESSOURCES ANIMALES

1. La faune terrestre (Martine Leguilloux)

Le site de La Moutte a livré une grande quantité de restes osseux répartis entre l'état 1 et l'état 2, soit 8704 fragments osseux au total. L'occupation du site au cours de la première phase qui se mit en place au cours des deux dernières décennies du X^e s. laissa en place des niveaux contenant une grande quantité de déchets de consommation (**tableau 7**). L'état 2 qui se mit en place pendant les deux premières décennies du XI^e s. fut une période moins intensive de rejets d'ossements (**tableau 8**).

1.1. Méthodologie et taphonomie

Le taux de restes indéterminés (NR ind.) est très élevé dans l'ensemble des niveaux : 40 % des fragments osseux dans le matériel de l'état 1 et 46 % dans le matériel de l'état 2. Cette importante fragmentation est liée au mode de formation des dépôts : des destructions successives tout au long du processus d'abattage, de découpe, de consommation et de gestion des déchets induisant une fragmentation importante des restes et des rejets sur des niveaux de circulation.

Le travail d'identification a néanmoins permis le calcul d'un nombre de restes déterminés (NRD) élevé qui a pris en compte chaque os ou fragment osseux identifié en fonction de l'espèce et du segment anatomique. Tous les ossements ont été pris en compte, y compris les crânes, les vertèbres et les côtes dans la mesure où l'identification en fonction de l'espèce était possible.

La détermination des restes a été complétée par celle des petits ruminants : distinction entre moutons et chèvres, lorsque la discrimination entre les os était possible et en utilisant les critères adoptés par J. Boessneck (Boessneck 1969).

Ce premier critère d'analyse (NRD) est complété par le poids des ossements (PO), relevé en grammes. Cette donnée a été prise en compte uniquement pour les principales espèces domestiques consommées : les ovins et caprins, les porcs et les bovins. Le nombre minimum d'individus est le troisième critère de quantification retenu. Il a été calculé à partir des appariements de latéralisation et en fonction de l'âge. Des groupes d'âges ont été déterminés en fonction du degré d'épiphyse des articulations selon les barèmes établis par R. Barone (Barone 1986, p. 76) et de l'état d'éruption des dents (Hillson 1986). Le nombre minimum d'individus a été estimé pour les principales espèces domestiques, les porcs, les ovins et les caprins, les bovins.

Les mesures ostéométriques ont été relevées dans le guide d'ostéométrie d'A. Von den Driesch (Von den Driesch 1976). Quelques valeurs ont permis le calcul de hauteurs au garrot à partir des coefficients utilisés dans la publication de la faune de l'oppidum de Manching (Boessneck *et alii* 1971).

1.2. L'étude archéozoologique

La répartition des restes n'est pas égale entre chaque état, la faune de l'état 1 est plus abondante et représente 68 % des restes découverts. L'augmentation des restes s'accompagne d'un plus grand nombre d'espèce pour cet état (**tableau 7**). Le matériel de l'état 2 est moins abondant (**tableau 8**) mais on n'observe pas de modification importante entre les espèces présentes et leur distribution. La composition du matériel a peu évolué entre les deux états (**fig. 65**), les ossements du gros bétail, petits ruminants, porcs et bovins, constitue l'essentiel du matériel récolté auxquels sont associés également quelques oiseaux de basse-cour (poules et coqs, oies et canards) ainsi que des espèces sauvages dont la présence confirme une activité de chasse : les lagomorphes et les cervidés principalement mais également des ursidés.

LA MOUTTE D'ALLEMAGNE-EN-PROVENCE, UN CASTRUM PRÉCOCE DU MOYEN ÂGE PROVENÇAL

ÉTAT 1	US 89	US 101	US 115	US 116	US 119	US 161	US 185	US 189	TOTAL NRD
Espèces domestiques									
Moutons/chèvres	48	134	272	78	7	37	21	58	655
Moutons		3	4					1	8
Chèvres							1		1
Porcs	103	415	1376	186	14	112	95	267	2568
Bovins	6	15	67	10	3	21	13	10	145
Galliformes	10	14	53	29		5		16	127
Canards			3	1					4
Oies			1						1
Canis	2	1	2						5
Anes			1					1	2
Espèces sauvages									
Lapins	4	4	15	16				3	42
Lièvres		1							1
Cerfs	1	3	12	3	1	1			21
Chevreaux			8						8
Oiseaux ind.		1							1
Rongeur				1					1
Poissons				1					1
Pecten				1					1
TOTAL NRD	174	591	1814	326	25	176	130	356	3592
NR indéterminés	98	246	1135	416	28	138	52	260	2373

Tableau 7 : La faune de l'état 1.

État 2 - NRD / US	US 68	US 66	US 65	US 45	US 44	US 42	US 37	US 35	US 31	US 22	US 21	US 18	US 17	US 14	US 12	US 9	Total
Espèces domestiques																	
Moutons/chèvres	106	1	18	41	46	20	11	11	1	16	21	1	12	52	7	5	369
Moutons				2		2			1		1						6
Porcs	35	18	57	126	164	90	32	26	31	44	58	12	47	115	19	80	954
Bovins		2	8	9	23	11	1	1	5	6	1	5	6	3	2	21	104
Galliformes	2	2	8	5	3			1					1	3			25
Canis	1			1		1								1			4
Anes													1				1
Espèces sauvages																	
Lapins														1		1	2
Lièvres					1					1							2
Cerfs				1							1			1	1		4
Ursidés	2																2
Tortue terrestre				1													1
TOTAL NRD	146	23	91	186	237	124	44	39	38	67	82	18	67	176	29	107	1474
NR indéterminés	141	15	42	102	198	248		12	8	11	95	16	48	208	24	97	1265

Tableau 8 : La faune de l'état 2.

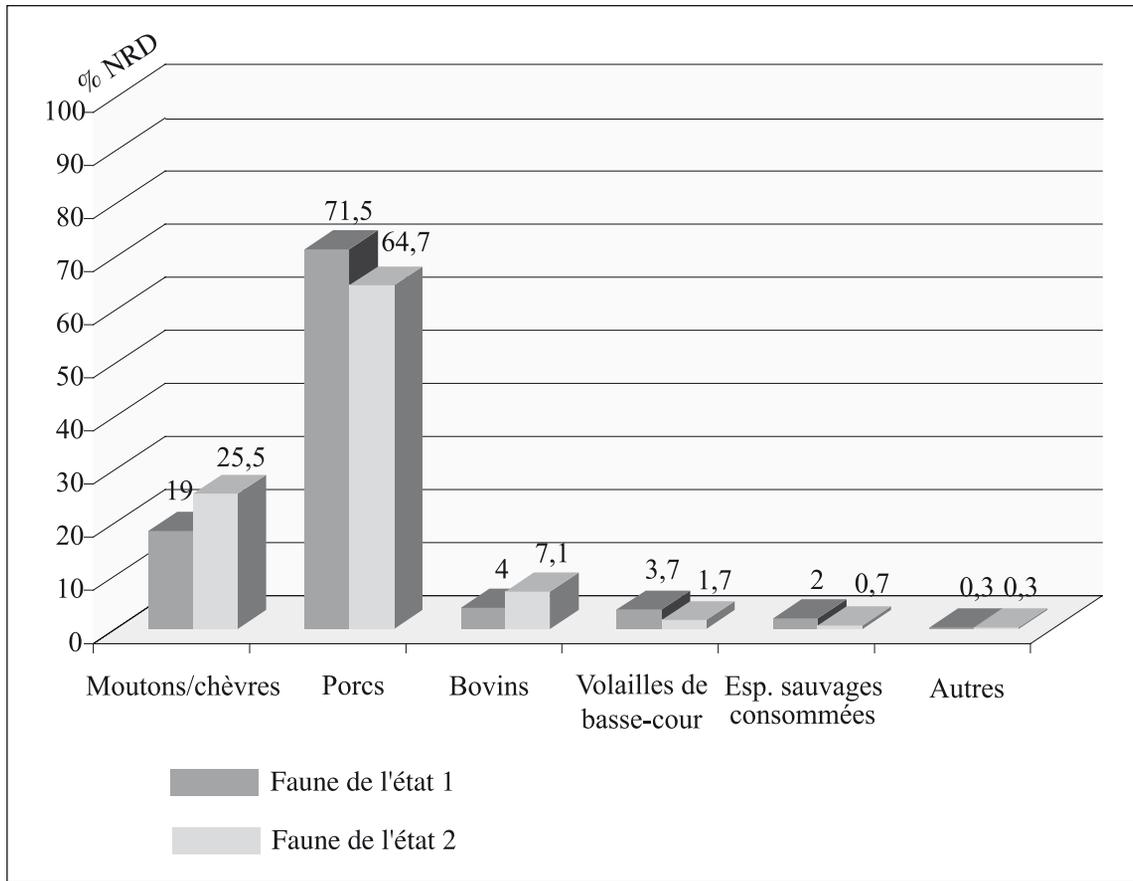


Fig. 65. La faune par nombre de restes déterminés.

Les restes d'espèces non consommées, comme les équidés (ânes) et les canidés (chiens) sont rares dans tous les niveaux, de l'état 1 (0,3 % des restes) à l'état 2 (0,3 % des restes), indiquant que nous sommes en présence dans tous les cas de dépôts contenant presque exclusivement des déchets de consommation.

1.2.1. Les porcs

Les ossements de porcs constituent les fragments les plus nombreux : 71,5 % dans le matériel de l'état 1 (**tableau 8**) et 64,7 % dans celui de l'état 2 (**tableau 8**). Comme pour toutes les autres espèces, le morcellement des restes a limité le décompte du nombre minimum d'individus et la détermination de l'âge des animaux au moment de la mort. Quant au matériel de l'état 2, il offre un nombre total trop restreint pour être pris en compte. Le nombre d'individus répertoriés pour l'état 1 est de 173 animaux. Sur la base de ces résultats, on peut estimer un abattage préférentiel de jeunes bêtes et en conséquence une consommation d'animaux âgés de 6 mois à 24 mois, avec une préférence plus

marquée pour les animaux âgés de moins de 6 mois (**tableau 9**).

La présence de très jeunes animaux et la rareté des adultes suggèrent la pratique d'un élevage et d'un abattage dissocié du lieu de consommation. L'analyse des restes va également dans ce sens, la représentation de chaque segment anatomique varie fortement (**tableau 10**).

Les os des têtes et de l'axe vertébral sont les plus abondants. Les quartiers qui correspondent aux épaules (scapulas) et aux jarrets postérieurs (tibias) viennent en second par ordre d'importance. Le petit nombre de cuisses (pelvis et fémurs) et de jarrets antérieurs (radius) indique une consommation moins fréquente.

Quelques mesures ont été relevées sur les os des pieds d'animaux adultes, les mesures sont nombreuses dans les niveaux de l'état 1 : les hauteurs au garrot (**tableau 11**) étaient comprises entre 66 cm et 79 cm avec une moyenne de 72,3 cm.

LA MOUTTE D'ALLEMAGNE-EN-PROVENCE, UN CASTRUM PRÉCOCE DU MOYEN ÂGE PROVENÇAL

Segments	Âges	US 89	US 101	US 115	US 116	US 119	US 161	US 185	US 189	Total État 1
Coracoïd --	Néonatal				1				1	2
Corps vert. -	≤ 3 mois		2	3	1		1			7
Molaires 1 +-	3-6 mois		4	4			2		3	13
Molaires 2 -	3-6 mois				1					1
Molaires 2 +-	6-12 mois	3	13	17	6		5		5	49
Coracoïde -	≤ 12 mois					1	4			5
Phalanges 1 -	≤ 18 mois				1					1
Molaires 3 +-	18-24 mois	2	6	14	1		3		6	32
Tibias +/-	18-24 mois							2		2
Canines mâles +	> 2 ans	1	11	10	1		1		1	25
Canines femelles +	> 2 ans	1	7	7	2		3		3	23
Tibia +/-	> 2 ans							1		1
Molaires 3 +	≥ 2 ans		1	3			1		1	6
Molaires 3 ++	> 3 ans		1	4						5
Molaires 3 +++	> 6 ans							1		1
Total NMI/US		7	45	62	14	1	20	4	20	173

Tableau 9 : Les porcs : répartition du NMI par groupes d'âges.

US	État 1									État 2														
	115	101	89	116	189	185	161	119	68	66	65-63	45	44	42	37	35	31	22	21	18	17	14	12	9
Crânes	195	30	26	39	84	12	20		1	4	2	25	30	29	6	4	1	2	4	2	6	16	1	9
Maxillaires	74	19	10	1		1			1	13	11	15		2	4		2				7	16	5	6
Mandibules	137	58	4	5		15	9	2			5		21	6	5	3	7	7	5		11	7	3	11
Dents isolées	13			3							1											2		
Cervicales					1	1	2			1	1													
Thoraciques	16	11	6	1	5		4	2	2			1			1									
Lombaires	18	2		6	4	1	1	1				2												
Sacrum																								
Caudales						1	1																	
Sternums	1																							
Côtes	373	89	13	54	67	19	21	1	4	2	14	20	24	2	11	10		7	21		5	20	2	13
Scapulas	130	55	4	12	20	6	15	4	5		6	26	21	8	3	2	7	7	10	2	3	24	1	17
Humérus	72	27	10	11	15	6	10	1	10	5	6	18	10	22	1	1	1	7	5	3	7	9	2	9
Radius	29	17	4	3	5	1	3		2		2	3	5	2			2	3	3	1	3	3	2	3
Ulnas	23	16	1	1	5	3						1	4	3		1	2					1		1
Pelvis	24	1	2	4	2	6							2	3			5		3	2				1
Fémurs/pat.	49	16	4	8	7	4			1		1	2	12	8	1	1	3	4	4	1	2	2		1
Tibias/Fib.	95	43	9	22	25	9	12	2	8	3	5	11	18	5	2		2	4	3	1	3	14	3	7
Métacarpes	33	6	2	2	9	5	8		2	1		3	2	2								1		1
Carpes	37	13	5	10	6	2	4	1																
Tarses	14	2		1	2	1						2					1							1
Métatarses	20	5	2	1	5					1	1							1						
Phalanges	23	5	1	2	5	2	2					1												
Autres																								
Total NRD	1376	415	103	186	267	95	112	14	35	18	57	126	164	90	32	26	31	44	58	12	47	115	19	80
Total PO	6350	255	350	495	1710	550	410	30	150	80	220	600	1060	350	145	180	260	250	300	160	360	850	60	580

Tableau 10 : Les restes de porcs : répartition des ossements par segments anatomiques.

État 1						
US 101	Métacarpe IV^e	GL	Bp	SD	Bd	
		68,5	14	11	13,8	
	Talus	GLI	GLm	DI	Dm	Bd
		37,5	35	18,5	22,5	21,5
US 115	Humérus	Bd	SD			
		36,5	14,5			
	Métacarpe IV^e	GL	Bp	SD	Bd	
		75,5	13,8	11	14,2	
	Pelvis	LA				
		31				
	Tibia	Bd	SD			
		25	15,5			
	Talus	GLI	GLm	DI	Dm	Bd
		35,5	33,3	18	21,5	20
		35,5	33,2	17,8	19,5	20,5
	Métatarse IV^e	GL	Bp	SD	Bd	
		80,6	12,8	10,2	13,5	
	Métatarse V^e	GL	Bp	SD	Bd	
		86	13,5	11,2	14,5	
		78,5	14	11,5	14,5	
US 116	Métacarpe IV	GL	Bp	SD	Bd	
		73,8	15	12,6	17,2	
	Métatarse III	GL	Bp	SD	Bd	
		82	13,5	12,5	15,5	
US 161	Radius	Bp	SD			
		29,5	17			
US 185	Radius	GL	Bp	SD	Bd	
		144,5	27,2	17	29,5	
US 189	Métacarpe III	GL	Bp	SD	Bd	
		76,2	73,5	10,2	14	
	Calcaneum	GL	B			
		71,5	22,2			

État 2						
US 44	Humérus	Bd	SD			
		33,5	19			
US 45	Talus	37,2	36,5	19	18,9	20,2
	Humérus	Bd				
		35,5				
US 68	Humérus	Bd	SD			
		32,2	14,2			

Tableau 11 : Ostéométrie des ossements de porcs (*Sus domesticus*).

Segments	Âges	US 89	US 101	US 115	US 116	US 119	US 161	US 185	US 189	Total
PM4 déciduale	≤ 3 mois	1	4				1			6
Humérus /-	≤ 3 mois			1	1				1	3
Molaires 1 +-	≤ 3 mois					1				1
Molaires 2 +-	3-6 mois			2						2
Phalanges 1 -	≤ 6 mois	1					1			2
Coracoïde -	< 6 mois			2	2				1	5
Coracoïde + -	6-12 mois		1							1
Métacarpe -/	≤ 18 mois				1					1
Molaires 3 +-	18-24 mois		1							1
Tibias /-	18-24 mois			3						3
Molaires 3 +	≥ 2 ans			4						4
Tibia /+	> 2 ans	5	2				5			12
Lombaires -	< 4 ans							1		1
Molaires 3 +++	> 4 ans			1						1
Total NMI/US		7	8	13	4	1	7	1	2	43

Tableau 12 : Les ovins-caprins : répartition du NMI par groupes d'âges.

US	État 1								État 2														
	89	101	115	116	119	161	185	189	68	63-65	45	44	42	37	35	31	22	21	17	14	12	9	
Crânes		9	3		1	1	1												1				
Mandibules	1	6	11	3	2	1		1	4	1	1	1		2			2			1			1
Dents isolées	4		3	4					2		2												
Cervicales		4	1					1		1			1					1					
Thoraciques			2	1				1	1						1								
Lombaires	1	3	3	1		1	1		2	1		2		1	1								
Sacrums																							
Caudales																							
Sternums																							
Côtes	11	33	60	29	3	10	2	18	39	9	12	13	1	2	2		5	5	3	9	2	2	
Scapulas	1	11	24	1		2	2	3	3		1	5	1		1		1			7	1		
Humérus	2	10	27	9		5	3	4	11	4	4	6	3		2		2	3	1	11	1		
Radius	7	16	34	6		4	5	11	23	1	9	7	9	4	3		1	6	6	6	2	1	
Ulnas	1	2	7	4		2	1	3				2					2			1			
Pelvis	2	5	13	2		2		2	5	1	1	2				1	1			3		1	
Fémurs/Pat.	4	12	29	8		3	3	9	1	1		4	1					5		1			
Tibias/Fib.	10	19	45	9	1	4	4	3	14		8	3	6	1	1	1	2	1	1	10			
Carpes																							
Métacarpes			1								3	1									1	1	
Tarses		3	1					2										1		1			
Métatarses	3	4	8	1		2	1				2									1			
Phalanges	1								1					1									
Autres																							
Total NRD	48	137	272	74	7	37	23	58	106	19	43	46	22	11	11	2	16	22	12	52	7	5	
Total PO	120	445	645	145	10	70	60	280	190	40	175	150	80	60	60	20	65	100	45	180	20	40	

Tableau 13 : Répartition des restes d'ovins et de caprins par segments anatomiques.

État 1						
US 101	Humérus	Bd	BT	SD		
		29	28,2	13,7		
	Tibias	Bd	SD			
		25,5	14			
		25,7	15			
	Talus	GLI	GLm	DI	Dm	Bd
		27	26,2	14,6	15	-
État 2						
US 21	Talus	GLI	GLm	DI	Dm	Bd
		26,5	25	15	16	17,2
US 22	Tibias	Bd	SD			
		22,8	13,5			

Tableau 14 : Ostéométrie des ossements de moutons (*Ovis aries*).

Segments	Âges	US 101	US 115	US 161	US 185	US 189	Total État 1
Humérus -/	< 4 ans		1				1
Radius +/-	> 4 ans	1					1
Radius +/	> 4 ans			1			1
Lombaires -	> 5 ans				1	1	2
Molaires 3 +++	> 10 ans	1	1		1		3
Total NMI/US		2	2	1	2	1	8

Tableau 15 : Les bovins : répartition du NMI par groupes d'âges.

1.2.2. Les petits ruminants : moutons et chèvres

Le calcul du nombre de restes déterminés situe les petits ruminants, les moutons plus particulièrement, comme la seconde espèce domestique la plus fréquemment consommée après les porcs. Le taux de fréquence de leurs restes conserve une certaine stabilité d'un état à l'autre : 19 % des restes pendant l'état 1 et 25% des restes au cours de l'état 2.

L'importante fragmentation des restes a limité les possibilités de différenciation au niveau de l'espèce des os de petits ruminants, parmi le petit nombre de restes (seulement 15 ossements) en état de fournir ce type d'indication, un seul reste de chèvre a été déterminé (état 1) ; les moutons étaient sélectionnés de façon préférentielle pour l'approvisionnement en viande de petits ruminants.

Le nombre d'individus répertoriés est faible (43 animaux pour l'état 1), autre conséquence de l'intense fragmentation des restes. Comme pour les porcs, le décompte pour le matériel de l'état 2 offre

un nombre total trop restreint pour être pris en compte dans la détermination de la courbe des âges de mortalité. Les restes de l'état 1 fourniront en revanche une base d'étude plus complète (**tableau 12**).

La répartition des ossements permettant l'identification de l'âge de la mort indique une forte consommation de très jeunes bêtes, âgées de moins de 6 mois et une présence plus restreinte des animaux adultes de plus de 2 ans (**tableau 12**).

La répartition des restes d'ovins-caprins en fonction du segment anatomique indique qu'il existait également une sélection au niveau des quartiers consommés (**tableau 13**).

Les restes les plus nombreux sont les fragments de vertèbres et de côtes ainsi que les os longs des membres et plus particulièrement les parties antérieures correspondant aux jarrets antérieurs et aux cuisses. Les fragments de crânes de moutons en revanche bien que consommés sont peu fréquents ainsi que les parties correspondant aux épaules (scapulas) et aux bassins (pelvis). On relève également la rareté des os des pieds (métapodes et phalanges). Une telle disproportion signe généralement un abattage et un traitement des carcasses hors de la zone de consommation et de rejet des déchets.

Les mesures ostéométriques sont rares dans le mobilier, cependant quelques éléments de tarse (les talus) ont permis la détermination de la taille de deux moutons adultes présents sur le site : un individu de 61,2 cm de hauteur au garrot dans le mobilier de l'état 1 et un individu de 60,1 cm au garrot dans celui de l'état 2. Ces faibles valeurs et la gracilité des os suggèrent deux individus femelles (**tableau 14**).

1.2.3. Les bovins

Les restes de bovins sont en petit nombre au cours des deux états (**tableau 7** et **tableau 8**) et suggèrent une consommation réduite de viande bovine, tout particulièrement pendant l'état 1 où ces ossements ne représentent que 4 % du matériel contre 7 % dans celui de l'état 2.

Le calcul du nombre minimum d'individus donne conséquemment une faible valeur : 8 individus dans les niveaux de l'état 1 (**tableau 15**) presque tous adultes (un seul individu est âgé de moins de 4 ans) et dans un tiers des cas très âgés : plus de 10 ans.

US	État 1								État 2															
	189	185	161	119	116	115	101	89	65	66	45	44	42	37	35	31	22	21	18	17	14	12	9	
Chevilles os.					1																			
Crânes	1	5	2		1	3	2		1															4
Maxillaires																								
Mandibules			3			7			1		1							1						4
Dents isolées	1					3	2	1																2
Cervicales	1		2									1												
Thoraciques		1	2	1		1	1		1															
Lombaires				1	1																			
Sacrums																								
Caudales													1											
Sternums																								
Côtes	2	4	6		4	26		4	3	2	5	4					2				3	1		
Scapulas																					1			
Humérus	1		1			10	3					6	3		1	2			1		2			4
Radius	1						2	1	1		1	1									2		1	1
Ulnas		1						2		1		2												
Pelvis																								
Fémurs/Pat.	1			1		6	1					2	3	1		1			1					
Tibias/Fib.	1	2	3			6	1				2	5	3				3	1	1			1	2	
Carpes																								
Métacarpes					1		1																	
Tarses						2						1	1			1			1					2
Métatarses			1			1																		
Phalanges	1		1		2	2						1				1	1							2
Autres																								
Total NRD	10	13	21	3	10	67	15	6	8	2	9	23	11	1	1	5	6	1	5	6	3	2	21	
Total PO	180	130	300	30	205	910	270	40	110	40	120	650	180	40	40	180	75	40	210	80	80	40	460	

Tableau 16 : Les restes de bovins : répartition des ossements par segments anatomiques.

État 1				
US 116	Métacarpe	Bp	SD	
		58,5	31	
	Phalange 3	GL	DL	LA
		52	44	32,5
État 2				
US 18	Tibia	Bd		
		58		

 Tableau 17 : Ostéométrie des ossements de bovins (*Bos taurus*).

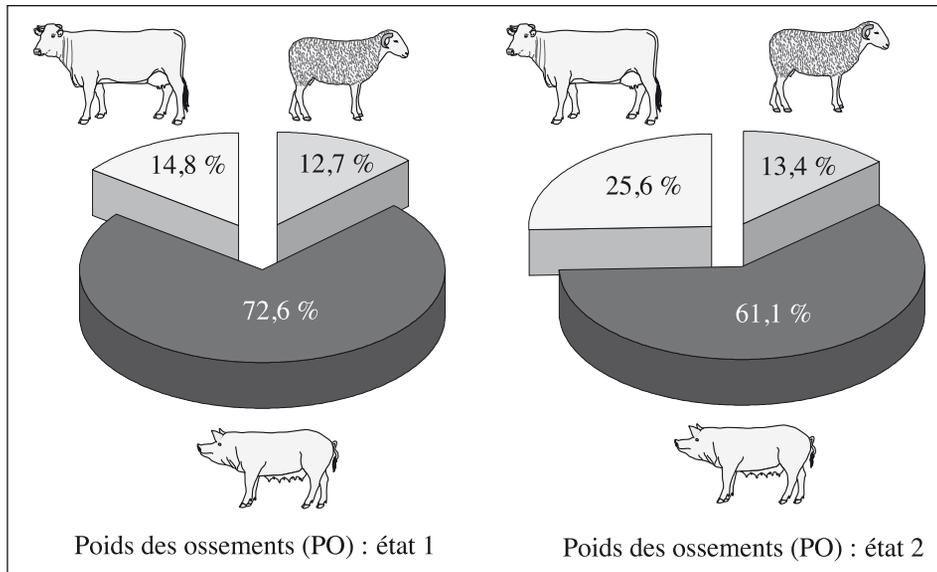


Fig. 66. espèces par poids des ossements (DAO Martine Leguilloux).

La répartition des restes de bovins en fonction du segment anatomique indique qu'il existait une sélection des quartiers consommés (**tableau 16**). Les restes les plus nombreux sont les fragments de vertèbres et de côtes, certaines parties correspondant aux jarrets antérieurs (humérus) et postérieurs (tibias), ainsi que les têtes. Comme pour les moutons, une telle disproportion indique un abattage et un traitement des carcasses hors de la zone de consommation et de rejet des déchets.

La fracturation par percussion des os longs des membres antérieurs et postérieurs a été systématique sur les os de bovidés raréfiant les relevés ostéométriques sur les os et ne permettant aucune restitution de taille pour ces animaux (**tableau 17**).

1.2.4. Les oiseaux de basse-cour

Les espèces de volailles de basse-cour sont peu nombreuses, seulement trois espèces sont présentes dans les restes de l'état 1, l'oie, le canard et la poule. Celle-ci constitue l'espèce la plus fréquente, avec un seul individu dans l'état 2 (poules). Quantitativement ce petit élevage ne représente qu'un nombre de restes limité : 3,7 % dans l'état 1 et 1,7 % dans l'état 2. La rareté des restes peut en partie s'expliquer par la fragilité des fragments de ces espèces, les oiseaux de basse-cour constituant au cours de ces périodes des sources appréciées en aliment carné.

1.2.5. La faune sauvage

De même la faune sauvage semble avoir été peu consommée, les restes d'animaux sauvages étant

rare et les espèces peu variées : deux espèces de cervidés (cerf élaphe et chevreuil), lièvre, une espèce à fourrure (ours) mais aucun sanglier. Les restes de ces espèces ne représentent que 2 % du mobilier de l'état 1, le plus abondant, et 0,7 % dans le mobilier de l'état 2.

1.3. Bilan : les animaux dans l'alimentation

L'étude du mobilier osseux du site castral de La Moutte vient compléter une série d'analyses qui furent effectuées ces dernières années sur des sites de même nature (Niozelles) ou sur des sites urbains (La Bourse à Marseille) et ruraux (Eyguières, Bouches-du-Rhône). Elle offre un complément d'informations important qui donne à présent une image plus complète des rapports entretenus entre les hommes et les animaux pendant ces périodes du Haut Moyen Age qui sont encore mal connues.

1.3.1. Le choix des espèces

Le calcul des proportions des restes déterminés suggère une alimentation carnée majoritairement composée de viande de porc (**fig. 65**). Cette espèce tenait une place importante dans l'approvisionnement des habitants du site ce qui est confirmé par les proportions du poids d'ossements de cette espèce par rapport aux deux autres (moutons, bovins), toujours très élevés et dont les taux changèrent peu d'un état à l'autre : 72,6 % du poids total des ossements de bétail pendant l'état 1 et 61,1 % pendant l'état 2 (**fig. 66**).

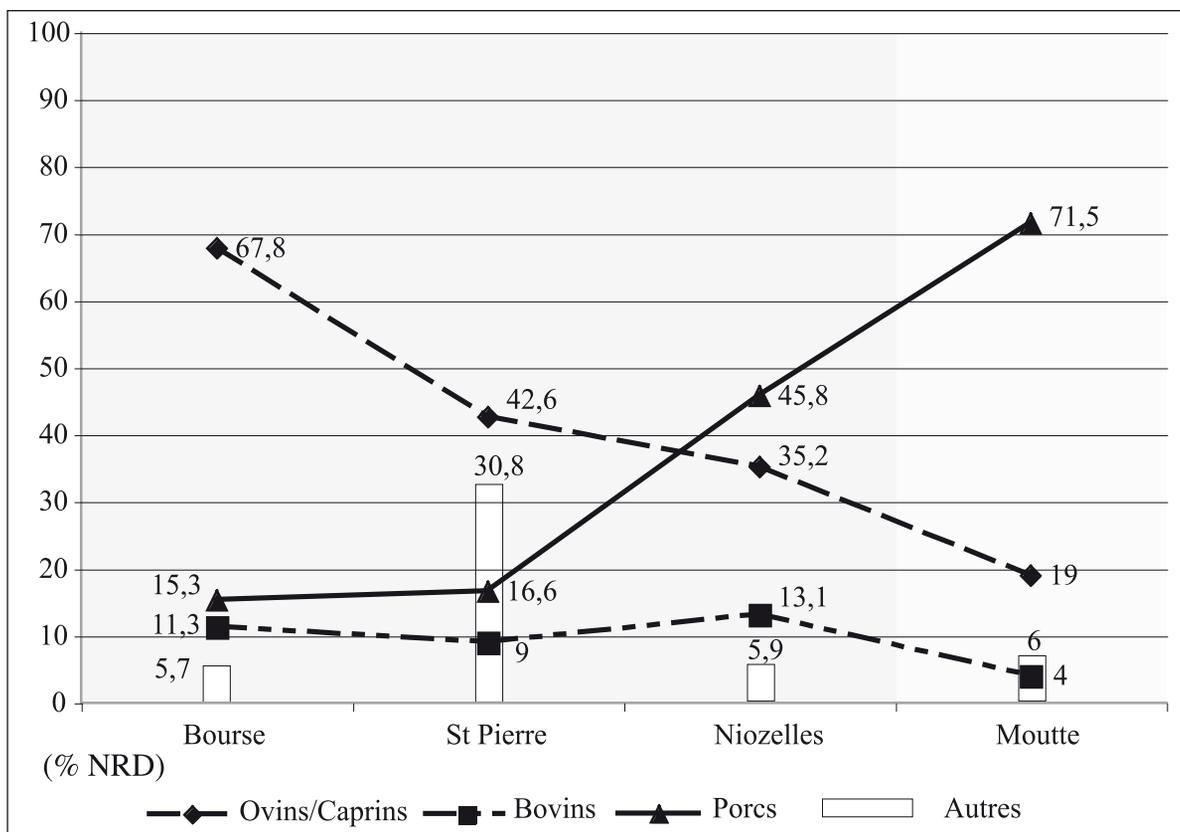


Fig. 67. La faune du X^e s. dans quelques gisements provençaux.

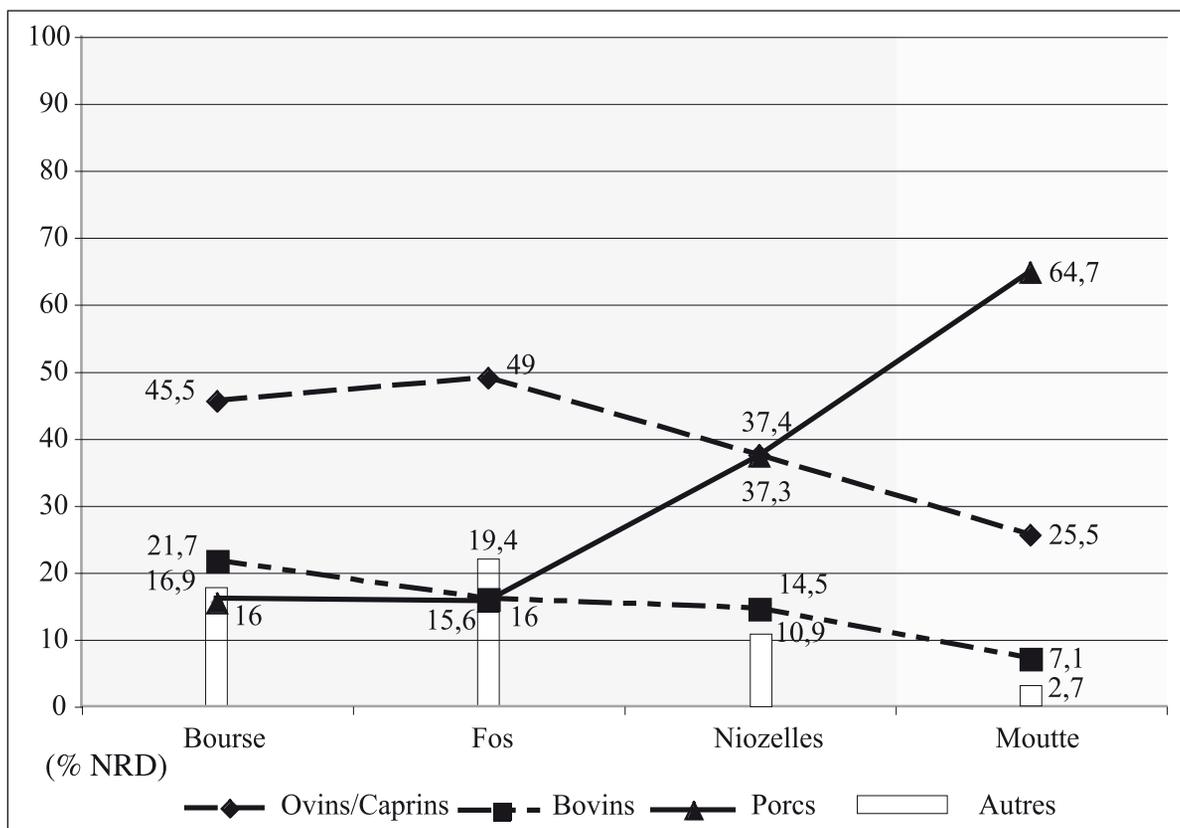


Fig. 68. La faune du XI^e s. dans quelques gisements provençaux.

Les sites occupés au cours des périodes comprises entre la fin du X^e s. et le début du XI^e s. sont peu nombreux et les études de faune réalisées sur ce type de gisements encore rares. Cependant la comparaison de certaines données comme le nombre de restes déterminés et le poids des ossements laisse apparaître des rapprochements entre certaines catégories de sites ainsi que des divergences dans la nature de l'alimentation et des modes de ravitaillement des hommes de ces périodes du Moyen Âge.

La confrontation des résultats obtenus avec le matériel osseux du site de La Moutte et ceux d'autres gisements occupés au cours des mêmes périodes met en avant la particularité du site, en matière de consommation carnée il n'existe pas actuellement de parallèle. Sur ce site, la faune du X^e s. contient une très forte proportion d'ossements de porcs, tandis que sur d'autres sites provençaux du début du Moyen Âge les études montrent tout au contraire une alimentation basée majoritairement sur la viande de mouton. Sur un site urbain comme celui de La Bourse à Marseille (68 % de restes d'ovins-caprins)¹⁴ ou un site rural comme celui de Saint-Pierre à Eyguières (42 % de restes d'ovins-caprins)¹⁵, les restes osseux des dépotoirs alimentaires sont majoritairement composés de petits ruminants (**fig. 67**). Cette particularité est confortée lorsque l'on compare le matériel avec celui d'un autre site castral, celui de Niozelles (Leguilloux 2008) sur lequel les rejets d'ossements de porcs étaient les plus abondants mais avec une forte proportion de restes d'ovins-caprins (35 %).

Au XI^e s., la faune de La Moutte conserve sa structure unique (**fig. 68**), les proportions évoluant peu par rapport à l'état antérieur. Peu de différences apparaissent également dans le mobilier de Niozelles au XI^e s., si ce n'est une légère augmentation des restes d'ovins-caprins qui sont désormais en proportion équivalente avec les restes de porcs (37 % du NRD pour les deux groupes). Dans les dépotoirs du site de l'Hauture à Fos-sur-Mer, au XI^e s., les déchets alimentaires montrent clairement une préférence pour la viande de moutons/chèvres avec une augmentation de leur proportion dans le matériel par rapport au siècle

précédent (58 % du NRD)¹⁶. À Marseille, sur le site de la Bourse, les niveaux de comblement du port au XI^e s. contenaient des déchets de consommation composés majoritairement de restes d'ovins-caprins (67,8 %).

On retrouve cette préférence pour la viande de petits ruminants sur les sites des régions avoisinantes. Dans le mobilier du *castrum* de Saint-Saturnin en Languedoc, occupé au cours de l'An Mil, on retrouve des proportions équilibrées entre restes d'ovins-caprins et de porcins (Gardeisen 1988). Cependant en Languedoc Occidental, les restes de porcs sont plus fréquents (Forest 1997-1998, p. 147) tandis que les restes bovins sont abondants dans les zones lagunaires de la région Camarguaise (Gardeisen 1993).

Une autre forme d'élevage qui entraine pour une part importante dans l'alimentation apparaît dans le mobilier de La Moutte, celui des volailles de basse-cour (poules, canards, oies) et des lagomorphes (lapins). En termes de proportions, les restes de ces espèces sont faiblement représentés sur le site, 3,7 % du NRD au X^e s., avec une chute du nombre d'ossements au XI^e s., 1,7 % du NRD. Sur tous les autres gisements de la région, on constate un taux toujours très bas de ce type de restes dans les niveaux du X^e s. (0,8 % à la Bourse, 1,5 % à Saint-Pierre, 4,4 % à Niozelles) et qui changera peu au XI^e s. (0,8 % à la Bourse, 3,3 % à Fos-sur-mer). Seul le site de Niozelles au XI^e s. avec 9,3 % du NRD pour ces espèces se distingue des autres gisements.

Parmi les espèces consommées sur le site, on observe également la présence de quelques animaux sauvages, cependant si on se fonde sur le taux de représentation de ces restes (2 % au X^e s. et 0,3 % au XI^e s.), la chasse apparaît comme une activité peu fréquente. Ce constat avait déjà été fait pour le site de Niozelles (1,1 % au X^e s. et 0,8 % au XI^e s.). Les produits de la chasse avaient un rôle mineur dans l'alimentation du Moyen Âge en Provence, pour ces périodes précoces ainsi qu'aux périodes suivantes : sur le site de Rougiers, pendant toute la durée d'occupation du village, comprise entre la fin du XII^e s. et la fin du XIV^e s., on ne rencontre qu'un seul animal sauvage pour 40 animaux domestiques (Jourdan 1977, p. 95-112).

14. Dépotoirs constitués dans le comblement de la corne du port, matériel en cours de publication. Responsable de la fouille M. Bonifay (CNRS).

15. Matériel en cours de publication. Responsable de la fouille J.-P. Pelletier (CNRS).

16. Fouille du service municipal d'archéologie, responsable J.-Ph. Lagrue, 1992-1993. Pour l'étude de faune voir : Leguilloux 1994.

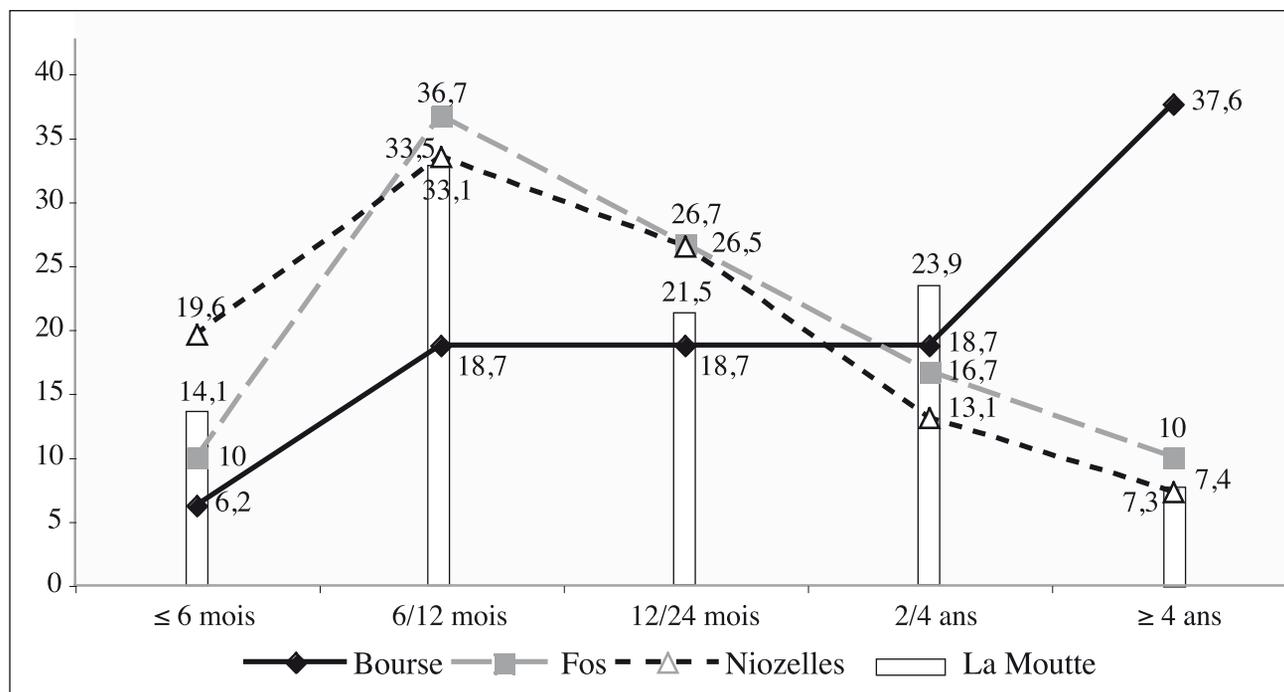


Fig. 69. Comparaison des âges d'abattage sur plusieurs sites provençaux.

La faible participation de la faune sauvage dans l'alimentation est un phénomène qui a également été observé pour ces périodes des X^e et XI^e s. dans d'autres régions (Yvinec 1988, p. 123-126 ; Faure-Boucharlat, Forest 2001, fig. 45).

1.3.2. La sélection des animaux : les âges d'abattage

La sélection des animaux entrant dans l'alimentation quotidienne des habitants du site s'opérait également par les âges. Le porc constituait l'espèce sélectionnée de façon préférentielle et plus particulièrement les animaux âgés de 6 mois à 24 mois au cours des deux états successifs, de la fin du X^e s. et jusqu'à la première moitié du XI^e s. Les autres espèces domestiques consommées, moutons, chèvres, bovins, étaient de même sélectionnées en fonction de leur jeune âge et cette préférence marquée pour la viande de jeunes porcs se retrouve sur d'autres sites de la même époque (fig. 69) avec un faible taux d'animaux adultes.

Cette sélection se retrouve de façon similaire sur le site de Niozelles, par ailleurs la forte proportion de porcs mais également de moutons (tableau 12) abattus avant l'âge adulte indique une volonté de sélectionner une viande de qualité à partir d'individus prélevés dans les troupeaux maintenus aux abords du site. Ce mode d'alimentation sélectionnant prioritairement

des quartiers de jeunes bêtes semble être courant pour ce type d'habitat ; on retrouve une sélection similaire sur le site de Saint-Saturnin en Languedoc : les ovins-caprins ont été abattus avant 3 mois et les porcs, avant 5 mois pour la moitié des individus et entre 12 et 18 mois pour les autres (Gardeisen 1988, p. 119).

En outre, la rareté des individus adultes suggère pour la plupart des sites une dissociation entre lieu de consommation et lieu d'élevage. Seul le mobilier de la Bourse à Marseille issu du comblement du port au cours du X^e s. accuse un taux important de restes d'adultes, c'est-à-dire des animaux abattus après une période de production, pour les porcs de production de bêtes de boucherie, pour les ovins-caprins de production de matières premières (lait et laine).

1.3.3. La sélection des animaux : aspects et tailles

Les particularités des méthodes de découpe et de préparation des quartiers pour la cuisson ont conduit à une rareté des mesures ostéométriques permettant le calcul des hauteurs au garrot des animaux. Les rares mesures qui ont permis ce calcul dans le matériel ostéologique de La Moutte semblent indiquer que la taille des porcs sélectionnés pour la consommation sur le site était située dans la moyenne plutôt haute pour des porcs (une moyenne de 71,5 cm) (fig. 70). Mais les valeurs obtenues pour les animaux consommés sur

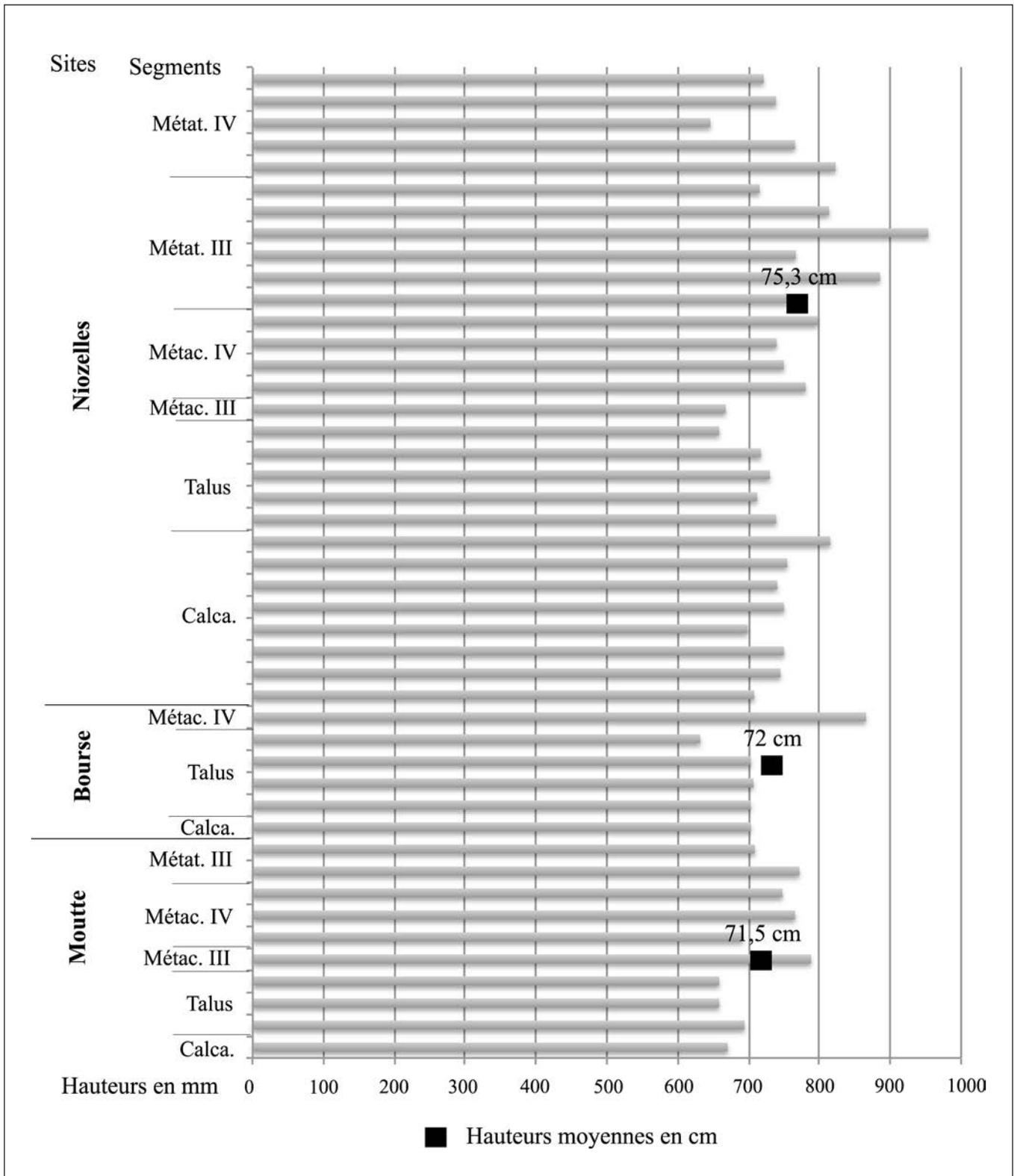


Fig. 70. Variations de la hauteur au garrot des porcs sur les sites de La Moutte, La Bourse et Niozelles.

le site de Niozelles sont plus hautes et la moyenne estimée des bêtes également : 75 cm au garrot. Cette valeur a été obtenue à partir d'un grand nombre de relevés en raison de la très grande quantité de fragments découverts sur le site.

Les mesures ostéométriques relevées sur le mobilier de La Moutte et leur domaine de variation (différence entre les mesures les plus basses et les mesures les plus hautes) sont cependant très proches des mesures relevées sur les restes de suidés découverts dans les niveaux des X^e/XI^e s. sur le site de la Bourse¹⁷ de même pour la hauteur moyenne qui est de 72 cm au garrot (**fig. 70**). Toutes ces données suggèrent une grande homogénéité dans la population porcine au cours de ces périodes précoces du Moyen Âge.

Pour les moutons et les chèvres il est encore difficile de conclure de façon définitive sur cette homogénéité, en effet les relevés ostéométriques sur les ossements d'ovins-caprins sont rares et les tailles estimées, au nombre de deux seulement, 61 et 60 cm au garrot. Ces mesures se situent également dans des valeurs plutôt hautes, à l'image des animaux que l'on rencontrait sur le site de Niozelles, trois individus dans les niveaux de l'état 2 (fin du X^e s.) mesuraient respectivement : 67,6 cm, 65,8 cm et 62,4 cm.

1.3.4. Pratique de boucherie et sélection des quartiers

A. Pratique de boucherie sur le site de la Moutte

Les restes sont très fractionnés, néanmoins quelques traces relevées sur les os permettent de reconstituer le déroulement de l'abattage et de la découpe des carcasses.

L'abattage

Après l'abattage, les animaux étaient suspendus par les pattes postérieures avant d'être dépecés et débités, mais auparavant, les viscères et les peaux étaient retirés dans cette position qui permettait de récupérer le sang des victimes. L'étape ne laisse généralement aucune trace sur les os mais est nécessaire pour poursuivre le processus de débitage des carcasses.

Le débitage des carcasses

L'emplacement des traces de débitage et de démantèlement reste identique au schéma traditionnel de découpe en gros quartiers. Après l'abattage, la première étape de découpe devait séparer les principaux quartiers : les têtes et pieds des animaux étaient sectionnés, on ôtait les pieds en les tranchant au niveau des extrémités proximales des métapodes pour les ovins-caprins (**fig. 71**), les métapodes de porcs comportent peu de traces indiquant que la section des pieds se réalisait au-dessus, au niveau des carpes et des tarses (**fig. 71**).

L'axe vertébral des porcs et des ovins/caprins était traité de façon identique. La présence de traces sur quelques vertèbres de ces espèces indique que l'on sectionnait longitudinalement la colonne vertébrale pour obtenir deux demi-carcasses (**fig. 71**).

Les grilles costales étaient tronçonnées transversalement en formant des quartiers de trois ou quatre vertèbres et côtes. Les côtes, après avoir été séparées des vertèbres thoraciques étaient sectionnées au tiers de leur longueur.

La section longitudinale de l'axe vertébral pour former deux demi-carcasses se rencontre sur d'autres sites de Provence au cours des périodes des X^e/XI^e s., on l'observe sur la Roca de Niozelles (Leguilloux 2012) et sur le site de la Bourse à Marseille. Cette technique facilitait et accélérail la préparation des carcasses, mais elle limitait la variété des morceaux proposés contrairement à l'autre technique, la levée de l'échine. Elle consistait à sectionner de part et d'autre l'axe vertébral, les plats de côtes gauche et droit étaient ôtés par une section continue des apophyses transverses des vertèbres qui restaient entières et pouvaient être ensuite désossées. Cette technique s'assimile à un désossage et permettait d'obtenir des filets et rôtis¹⁸.

Au cours de l'étape suivante, les membres étaient débités en nombreux petits morceaux, isolant les épiphyses et les diaphyses des os longs. Les traces de découpe (séparation des quartiers, fragmentation des os à l'aide d'un couperet) sont plus nombreuses que les traces de décarnisation, leur fréquence indique

17. Mobilier en cours de publication (M. Leguilloux). Fouille de l'aire 1 M. Bonifay.

18. Cette dernière technique était fréquente dans les zones plus septentrionales où la section longitudinale des carcasses ne deviendra systématique qu'à partir du XIV^e s. (Audoin, Marinval-Vigne 1987).

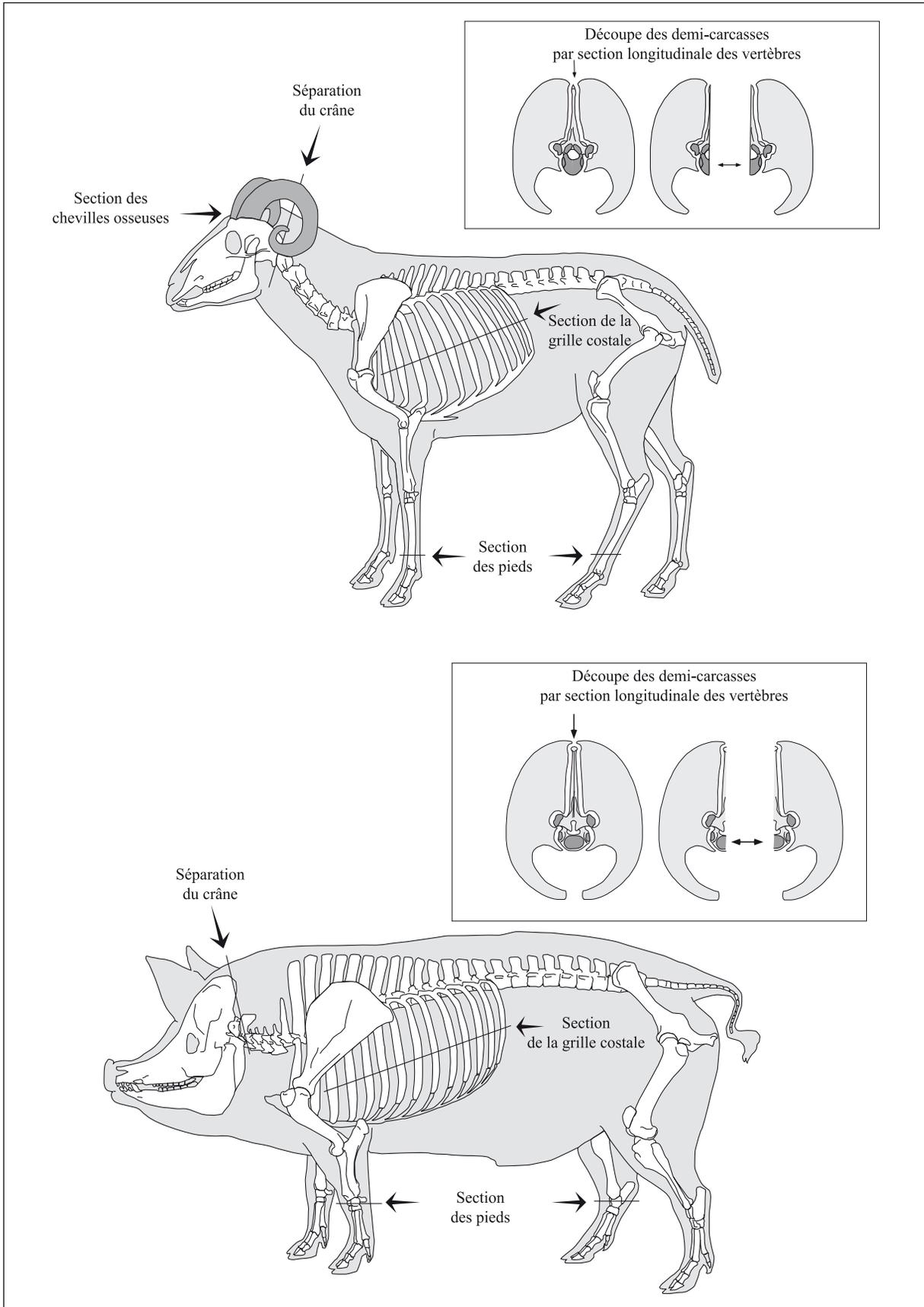


Fig. 71. Méthodes de débitage des principaux quartiers d'ovins/caprins et de porcs au cours des états 1 et 2 (DAO Martine Leguilloux).



Fig. 72. Méthode de découpe des os longs d'ovins et de caprins (état 1) et fragments indéterminés (cliché Martine Leguilloux).

une consommation de viande à l'os à l'opposé d'une consommation de viande désossée. Le caractère le plus marquant de cette découpe réside dans l'utilisation fréquente de la percussion associée à une découpe nette et tranchante à l'aide d'un couteau de boucher telle qu'on la pratiquait dans l'Antiquité : après une découpe séparant les principaux quartiers au niveau des articulations, chaque segment était morcelé en deux ou trois morceaux par percussions.

Ce traitement des morceaux de viande appliqué aux quartiers d'ovins-caprins, le morcellement transversal, est associé pour certains fragments à une section longitudinale de la diaphyse (fig. 72). La fracturation par percussion des os longs des membres antérieurs et postérieurs était également utilisée pour les quartiers de porcs (fig. 73), elle devait être appliquée également aux quartiers de bovidés, leurs restes sont peu nombreux mais leur importante fragmentation suggère un traitement identique.

Ce type de découpe a été observé pour les quartiers d'ovins et de caprins ainsi que pour les quartiers de suidés des niveaux de l'état 1 et son emploi se poursuivra au cours de l'état 2 avec des portions correspondant le plus fréquemment au tiers de chaque segment (fig. 74).

Cette fragmentation correspond à une consommation de viande à l'os très fréquente et à des préparations plus rares de viande désossée. De la découpe des carcasses vont dépendre les morceaux qui seront ensuite cuisinés et le mode de préparation de la viande. Cette fracture systématique des quartiers pour une consommation fréquente de ragoûts matérialise une alimentation qui favorisait les plats riches en graisses animales. La percussion des quartiers de viande en fracturant les os permettait de faire diffuser la moelle dans l'eau de cuisson des ragoûts pour obtenir une viande et des bouillons plus gras, en contrepartie cette façon d'apprêter la viande impliquait la dispersion de



Fig. 73. Méthode de découpe des os longs de porcs (état 1) et fragments indéterminés (cliché Martine Leguilloux).

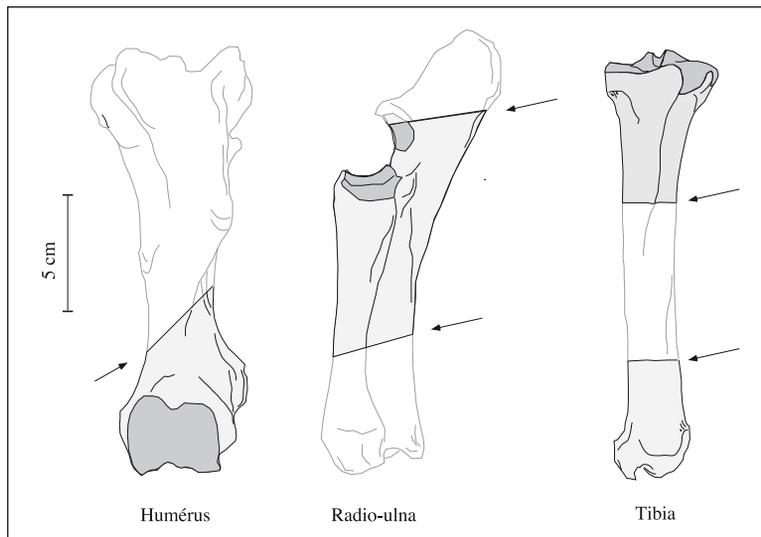


Fig. 74. Découpe des os longs de porcs et localisation des traces (US 45, état 2) (DAO Martine Leguilloux).

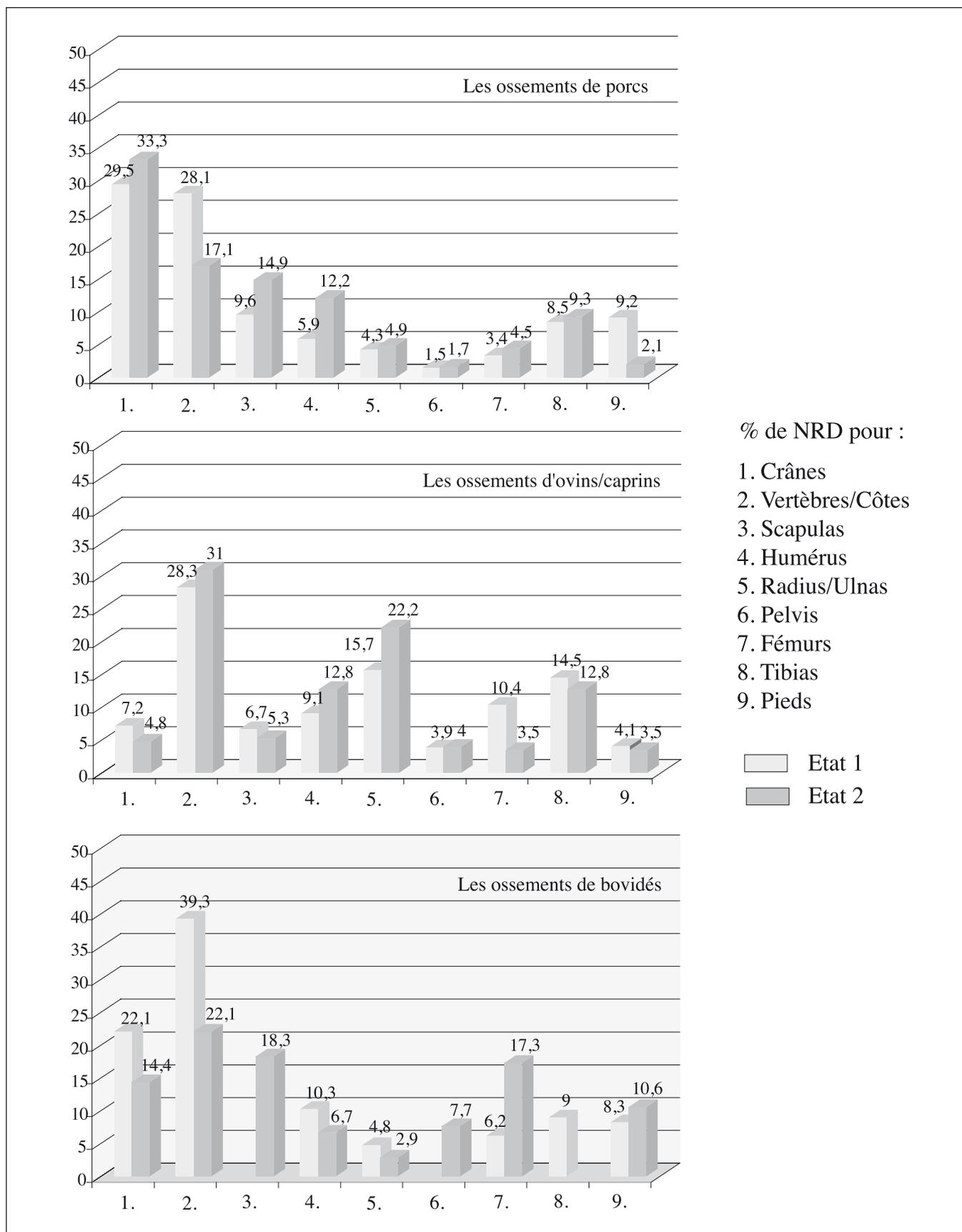


Fig. 75. Répartition des ossements de petits ruminants, de porcs et de bovins.

nombreux débris dans les plats préparés et explique l'importance des petits fragments osseux indéterminés découverts sur le site.

B. Pratique de boucherie sur les sites provençaux des X^e et XI^e s.

Les pratiques de boucherie et les modes de cuisson des viandes ont contribué à augmenter de façon importante la fragmentation des restes. Sur ce dernier point, les caractéristiques de la faune découverte sur le site de La Moutte rejoignent les observations apportées par d'autres mobiliers fauniques de ces périodes précoces du Moyen Âge, très riches en fragments indéterminés : sur le site de La Moutte leur taux de représentation s'élève à 40 % et 46 % selon les états, il est de 32 % en moyenne sur le site de Niozelles. Ce mode de découpe est le reflet d'une alimentation carnée favorisant les plats contenant de petits morceaux de viande et d'os.

On relève d'autres points communs entre les deux sites, les méthodes de débitage des quartiers et une sélection préférentielle pour certains d'entre eux. Sur le site de la Moutte, le taux de représentation des parties est variable selon l'espèce (fig. 75) les vertèbres et les côtes sont les quartiers d'ovins-caprins les plus appréciés avec les jarrets avant et arrière tandis que les têtes, les côtes et les épaules sont les morceaux les plus fréquents chez les porcs.

Quant aux méthodes de découpe, celles que l'on observe sur le site de La Moutte ont été reprises sur de nombreux sites comme celui de Niozelles, de l'Hauture (Fos-sur-Mer) ou de la Bourse (Marseille) : les côtes de petits ruminants et de porcs (quartiers les plus appréciés de ces espèces) étaient débitées en associant plusieurs vertèbres, de nombreuses thoraciques et lombaires ne portent pas de trace de coup transversal indiquant un faible morcellement de l'axe vertébral. Pour toutes les espèces (moutons, chèvres, porcs et bovins) le débitage des membres permettait d'obtenir des morceaux de petite taille et aucun os entier n'a été découvert dans le mobilier.

La découpe des quartiers n'était pas effectuée de façon nette et tranchante à l'aide d'un couteau de boucher, on utilisait la méthode de la percussion qui a généré de nombreuses esquilles et des fractures de diaphyses non régulières. Cette méthode de découpe particulière a été plusieurs fois observée dans les mobiliers osseux de ces périodes sur les autres sites

provençaux, elle correspond à des préparations culinaires particulières, la fabrication de ragoûts ou autres plats pour lesquels on recherchait une meilleure diffusion de moelle (Audoin, Marinval-Vigne 1987, p. 45-52).

L'analyse de la faune découverte sur le site de La Moutte permet de compléter la description des modes de ravitaillement et des pratiques alimentaires pour des périodes encore mal connues. Ce mobilier met en outre l'accent sur les nombreuses similitudes qui existent de ce point de vue entre tous les sites occupés au cours des X^e et XI^e s. : une accumulation importante de matériel osseux révélant les grandes quantités de viandes consommées par les populations rurales ainsi qu'urbaines. Il met en avant les préférences et les goûts alimentaires d'une période, avec des informations précises sur la nature des viandes consommées : viande de jeunes animaux, quartiers les plus charnues et à os longs fournissant les morceaux les plus gras.

2. L'ichtyofaune (Stéphanie Cravinho)

2.1. Présentation du matériel

Le matériel ichtyofaunique a été prélevé par tamisage à l'eau à maille de 1 mm et par le tri des refus de tamis. Les restes proviennent du prélèvement de cendre au nord-ouest du foyer 121 (US 141), appartenant au sol d'occupation de l'édifice 1B (US 116) ainsi que du sol d'occupation situé à l'extérieur de l'édifice, au nord (US 115). Tous ces restes proviennent du premier état du site.

On compte 159 restes dont 3 proviennent de l'US 115. Un tiers de l'effectif total des restes a été déterminé taxonomiquement, soit 50 restes (tableau 18).

	US 115	US 116 (141)	Total
<i>Anguilla anguilla</i>		4	4
Percidé	2	37	39
Salmonidé		4	4
Cyprinidé		3	3
Total NR dét.	2	48	50
Indéterminés	1	108	109
Total NR	3	156	159

Tableau 18 : La Moutte. Icthyofaune. Effectifs en Nombre de Restes (NR) par taxon et par couche.

US 115	Percidé	Indéterminés	Total
Écaille	2		2
Os plat		1	1
Total	2	1	3

Tableau 19 : La Moutte. Ichtyofaune. Détermination taxonomique et anatomique des restes issus de l'US 115.

US 116(141)	<i>Anguilla anguilla</i>	Percidé	Salmonidé	Cyprinidé	Total NR dét.	Indéterminé	Total NR
Dentale	1				1		1
Quadratum				1	1		1
Ossa Pharyngea inferiora				1	1		1
Dent isolée	2				2		2
Os plat					0	54	54
Os crânien					0	1	1
Vertèbre Thoracique			1		1		1
Vertèbre Caudale	1		3	1	5		5
Os long					0	7	7
Écaille		37			37	46	83
Total	4	37	4	3	48	108	156

Tableau 20 : La Moutte. Ichtyofaune. Détermination taxonomique et anatomique des restes issus de l'US 116 (141).

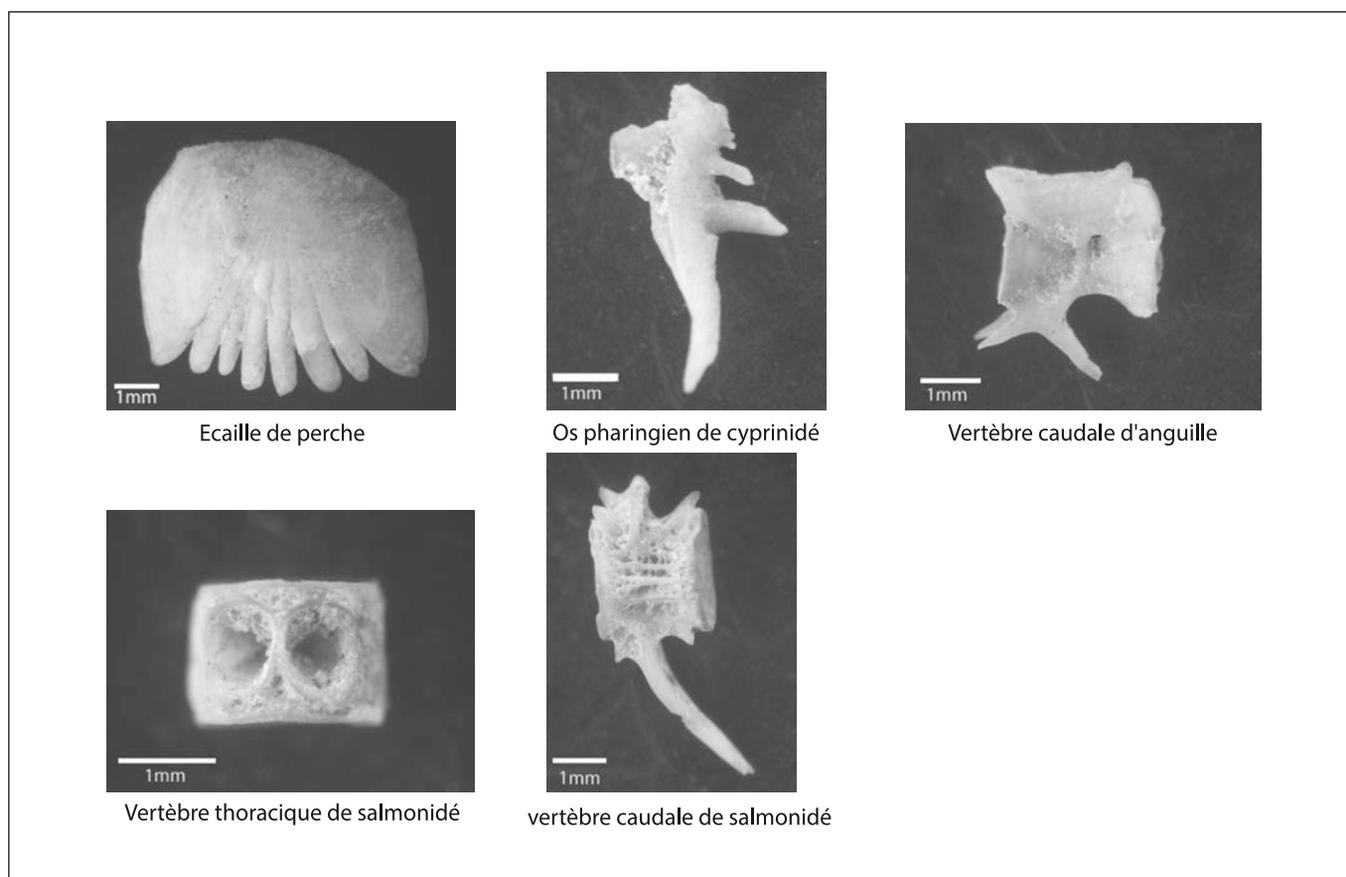


Fig. 76. Restes de poisson (clichés Stéphanie Cravinho).

2.2. Les espèces

Un taxon (**fig. 76**) a été déterminé pour l'US 115, soit les percidés (**tableau 19**) et quatre pour l'US 116 (141), soit l'anguille (*Anguilla anguilla*), les percidés, les Salmonidés et les Cyprinidés (**tableau 20**).

Anguille

On compte 4 restes appartenant aux parties crânienne et post-crânienne (un dentaire, deux dents isolées et une vertèbre caudale). Tous représentent un individu de très petite taille (environ 20 cm de longueur) (Picquès 1998).

Percidés

Tous les restes déterminés aux percidés sont des écailles. Celles-ci sont vraisemblablement attribuables à la perche fluviatile (*Perca fluviatilis*) (Baglinière & Le Louarn 1987). La taille maximale des individus représentés atteint au minimum les 30 cm de longueur. Il s'agit donc de grands spécimens de perche.

Salmonidés

Une vertèbre thoracique et trois caudales les représentent. L'attribution taxonomique reste au niveau de la famille. Aucune distinction entre la truite et le saumon n'a pu être réalisée. Les tailles des éléments vertébraux sont petits (environ 2 mm de diamètre pour les surface articulaires). Ils représentent un petit individu d'environ 15 cm de longueur.

Cyprinidés

On compte 3 restes de Cyprinidés, composés d'un os carré et d'un os pharyngien (éléments crâniens) ainsi que d'une vertèbre caudale. L'os pharyngien, dont la partie supérieure est cassée, présente deux rangées de dents, ce qui permet de réduire les attributions spécifiques à ces espèces : *Leuciscus* sp (vandoise, chevaine), *Alburnus alburnus* (Ablette), *Spiralinus bipunctatus* (Ablette spiralin), *Blicca Bjoerkna* (Brème

bordelière), *Scardinius erythrophthalmus* (Rotengle), *Gobio gobio* (Goujon), *Phoxinus phoxinus* (Vairon).

Les restes de Cyprinidés représentent un individu de très petite taille (environ 10 cm de longueur). Il peut donc s'agir d'un spécimen jeune ou d'un adulte appartenant à une espèce qui ne dépasse pas les 15 cm (exemple : vairon).

Les restes indéterminés taxonomiquement sont des côtes, des éléments appendiculaires ainsi que des fragments d'os plats (éléments operculaires).

2.3. Bilan

L'analyse de cet échantillon prélevé sur le sol d'occupation de l'édifice 1B permet de rendre compte d'une pêche effective de perche fluviatile. Celle-ci préférant les eaux calmes, on peut supposer une pêche réalisée sur la Durance ou ses affluents, l'Asse et le Bléone plutôt que sur les plus petits cours d'eau tels que le Colostre, l'Auvestre, le Mauroue ou le Verdon. On ne peut également écarter un apport de poisson marchand, qui peut avoir eu lieu durant cette période.

En ce qui concerne la présence d'anguille, de cyprinidé et de salmonidé dont les individus correspondants sont de très petite taille, elle pourrait être le résultat d'un apport intermédiaire en tant que poissons gigognes. En effet, la perche présente sur le site et dont la taille atteint au moins les 30 cm est un poisson carnassier qui se nourrit de petits poissons. Elle peut donc être la cause de la présence de ces individus sur le site, rapportés directement dans son estomac.

Ces résultats concernent un petit échantillon de restes prélevés par tamisage et ne constituent donc qu'une petite indication sur l'activité de pêche ou de commerce pratiquée sur le site de La Moutte au X^e s.

Chapitre 6

DATATIONS ET RESTITUTIONS

1. Datations

1.1. La dendrochronologie (Frédéric Guibal)

Toutes les pièces de bois carbonisées (éléments constitutifs des murs, éléments de charpente, éléments de calage du foyer, éléments de meuble) étant confectionnées dans du chêne à feuillage caduc (*Quercus* sp.), un taxon exploitable en dendrochronologie, une analyse dendrochronologique a été entreprise afin de tenter de dater à l'année près l'abatage des arbres et fournir une chronologie précise de l'occupation du site.

Afin d'assurer leur intégrité structurelle, les pièces carbonisées ont fait l'objet d'une consolidation au poly-éthylène-glycol par l'équipe de fouille (**fig. 77** et **fig. 78**) avant d'être plâtrées au moyen de bandes plâtrées médicales. Au laboratoire, après sciage des gangues de plâtre à la scie à métaux, les bois ont fait l'objet d'une deuxième imprégnation à l'aide d'une solution de saccharose à 10 % pendant 12 semaines. Parallèlement, afin de rendre les limites des cernes plus visibles, des plans transversaux frais ont été obtenus à l'issue de cassures réalisées manuellement. Mais malgré ces traitements, le bois carbonisé initialement très fragmenté, tant sur le plan radial que tangentiel, a posé de gros problèmes de lecture pour distinguer des séquences de cernes continues et suffisamment longues. Au final, les séries de cernes exploitables vont de 19 à 68 cernes. Les sections transversales (**fig. 79**) révèlent l'emploi de troncs de chênes refendus (quarts-de-tronc) et dont la croissance radiale est dénuée de perturbation particulière. Les séries d'épaisseurs de cernes ont été mesurées au 1/1000 mm à l'aide de la table de mesure LINTAB ©Frank Rinn et les séries numériques qui en ont résulté ont fait l'objet de tests paramétriques et non paramétriques afin de dégager des synchronismes intersériels. Aucune corrélation significative, tant statistique que visuelle, n'étant établie, il n'a pas été possible d'établir une chronologie

relative de l'abatage des chênes, ni de bâtir une chronologie moyenne représentative du site susceptible d'être confrontée à des chronologies de référence représentatives du chêne. L'absence de synchronisme ne prouve pas que les séries ne sont pas contemporaines : la faible longueur des séries de cernes et les lacunes éventuelles causées par les fractures sont, de toute évidence, responsables de l'échec des synchronisations. Une confrontation basée sur l'examen statistique et visuel des séries individuelles, prises une à une, avec d'autres chronologies de chêne caducifolié couvrant la période autour de l'an Mil a été tentée sans dégager de synchronisation satisfaisante.

1.2. La céramique (Daniel Mouton)

Le mobilier céramique renvoie en tous points à celui de Niozelles (Mouton 2008b, p. 43-48) et bien d'autres sites provençaux (Pelletier 1997). L'association de pots à bord à bandeau, de becs pontés, de bouteilles de gros volume et l'absence de petits « pégaus » indiquent que ces occupations se situent entre la deuxième moitié du X^e s. et le XI^e s.

1.3. Le radiocarbone (Daniel Mouton)

Une remarque préalable doit être faite. Nous avons dit que, des édifices du premier état, seul le bâtiment central a été incendié afin de le démolir. Par contre, les constructions de bois ont été simplement démontées. Il est donc quasi-certain que les bois utilisés dans la seconde construction provenaient de la récupération de ceux de la première, induisant un « effet vieux bois » qu'il faut prendre en compte.

Deux datations au radiocarbone ont été réalisées¹⁹. Un échantillon (AM NO C51/1) provient

19. Ces datations ont été réalisées au Centre de datation par le radiocarbone de l'université Claude Bernard de Lyon.



Fig. 77. Imprégnation d'échantillon dendrochronologique. (prélèvement DENDALM 73//b) (Cliché Daniel Mouton).



Fig. 78. Échantillon dendrochronologique prêt à être plâtré et prélevé. Poutre de la sablière basse du mur ouest (prélèvement DENDALM 39) (Cliché Daniel Mouton).

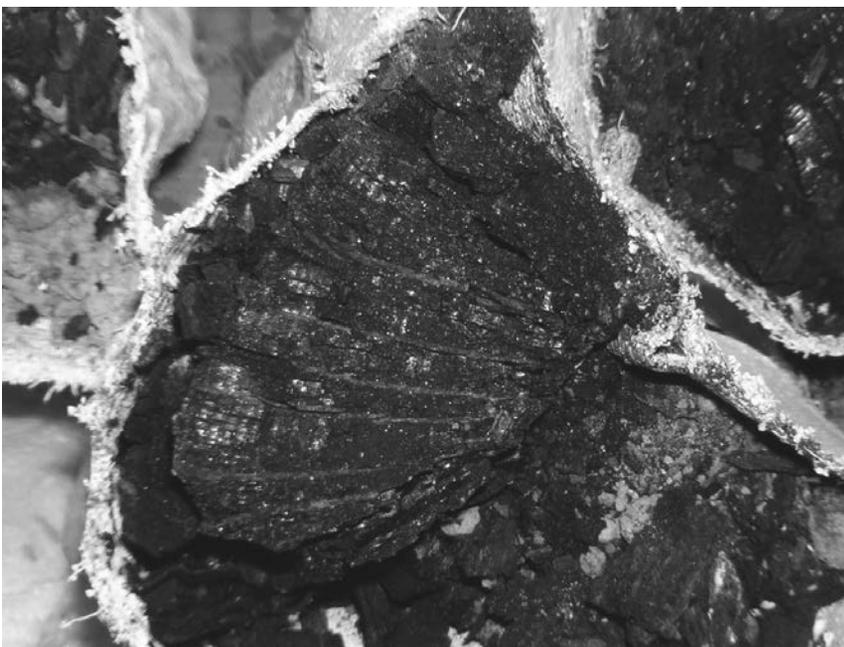


Fig. 79. Section transversale de la pièce 88b plâtrée (Cliché Frédéric Guibal).

d'une poutre de bois prélevée dans la sablière basse du mur sud-ouest (US 69) de la maison de l'état 2. Sa datation (Ly-13476) a donné des âges calendaires compris entre 781 à 982 ap. J.-C. avec un intervalle de confiance de 95 %. Le second (AM C 14/5) provient du niveau d'incendie du même bâtiment. Il a livré (Ly-13475) une fourchette 778-977, avec la même probabilité. Si l'on admet que les pièces de bois ont d'abord appartenu au premier état, on place l'abattage des arbres et donc les constructions du premier état au plus tard dans le dernier quart du X^e s. Les monnaies permettent de compléter cette chronologie.

1.4. Les monnaies (Daniel Mouton)

La monnaie de Vespasien ne nous est, bien entendu, d'aucune utilité chronologique. Les autres deniers, par contre, nous fournissent des dates pour la seconde occupation. L'incendie n'a pu avoir lieu avant 983 puisque c'est la date au plus tôt du denier d'Othon III. Les deniers de Limoges indiquent une séquence fin X^e-début XI^e s. La faible usure des monnaies permet de supposer une circulation jusqu'en 1005-1010.

1.5. Bilan chronologique (Daniel Mouton)

Les données précédentes permettent de placer le premier état durant le dernier quart du X^e s. et le second autour de l'an Mil avec un abandon définitif du site au cours du premier quart du XI^e s. Il est tout à fait remarquable de constater que la transformation du site de Niozelles et son abandon suivent exactement la même chronologie (Mouton 2008b, p. 41). D'ailleurs, sur l'un et l'autre site les occupations successives ne dépassent pas une durée totale de 40 à 50 ans. Sur La Moutte, le mobilier céramique est nettement plus abondant dans la première période, 84 % (NMI), que dans la seconde, 16 %. Cette différence est également observée sur la faune, 68 % pour l'état 1 et 32 % pour l'état 2. Ce n'est pas le cas pour le métal qui a dû être récupéré pour continuer à être utilisé dans la phase suivante. Malgré tout, on ne peut pas en déduire que la première occupation a duré plus longtemps que la seconde car le deuxième état est nettement plus modeste ; il est vraisemblable que le nombre de personnes y ait été moins élevé et a donc produit moins de déchets.

2. Restitutions et interprétations (Daniel Mouton)

2.1. Les foyers et les pots

Quelques observations à caractère domestique ressortent des données récoltées. Même si son aspect est assez exceptionnel, la présence du mortier réalisé dans un chapiteau n'a rien d'étonnant puisque c'est un type d'objet extrêmement répandu depuis l'Antiquité jusqu'aux temps modernes. Il pouvait servir à piler des amandes, que l'on sait avoir été consommées sur le site, et à broyer des céréales ou des herbes. La mise au jour du pétrin et de son contenu apporte également des données supplémentaires au sujet des pratiques alimentaires.

Les foyers possédaient tous au moins un pot accessoire. Dans le bâtiment central de la première période, un pot était placé sur le côté droit du foyer (**fig. 26**) contre la paroi du bâtiment, sans doute pour éviter de gêner. Dans le grand bâtiment de bois (**fig. 12** et **fig. 27**), deux pots étaient placés de part et d'autre du foyer, contre la paroi. Cette première occupation ayant pris fin volontairement, ces récipients avaient été enlevés mais leur trou d'insertion au sol était nettement visible. En revanche, dans la maison de l'état 2, on l'a dit, le pot a été retrouvé en place dans son creux (US 75, **fig. 17** et **fig. 84**). Puisque c'était un pot à bord à bandeau, sans bec verseur donc, il ne devait pas contenir de liquide. Par conséquent, sans que l'on puisse savoir laquelle, ces récipients contenaient de toute évidence une denrée qui servait aux préparations culinaires : sel, matière grasse, condiments ?

Le mode opératoire de la mise en place des foyers est bien observable. Pour ceux du premier état, la surface destinée à recevoir le foyer était délimitée par des madriers de 10 à 15 cm de large qui étaient maintenus sur le côté externe par un bourrelet plat de terre de 3 à 4 cm d'épaisseur et une quinzaine de centimètres de large. Du côté intérieur, une ligne de galets était posée contre les poutres avant apport d'un lit d'argile sur toute la surface ainsi délimitée. Il est possible que la pose d'une poutre au sol n'était pas nécessaire du côté où le foyer était adossé à un mur qui, lui-même, aurait tenu lieu de bordure. Dans la maison centrale (1A), seul le madrier placé sur le côté ouest du foyer a laissé une empreinte nette mais quelques traces suggèrent qu'il pouvait en être de même à l'est et au sud (**fig. 26**). Dans le grand bâtiment de bois 1B on en

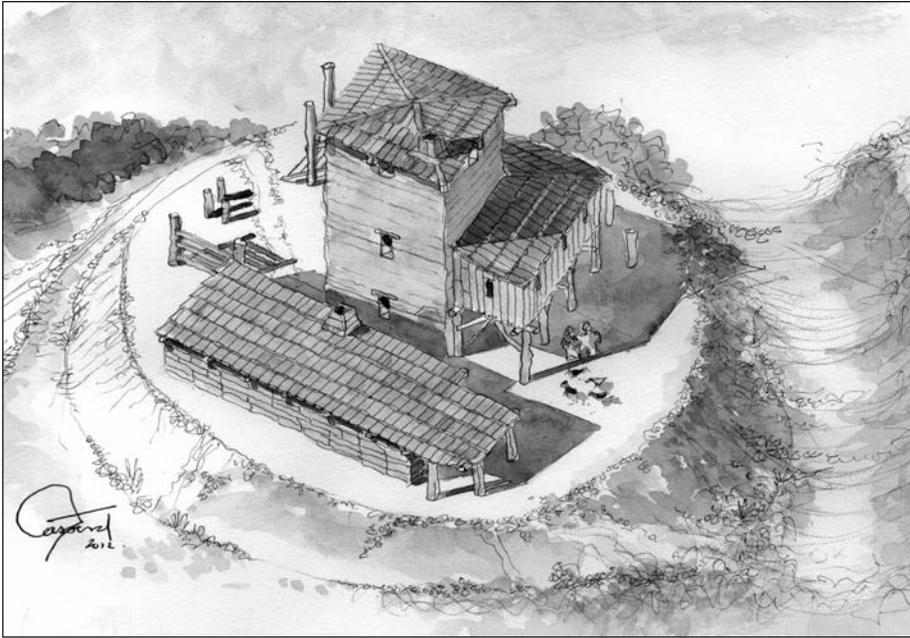
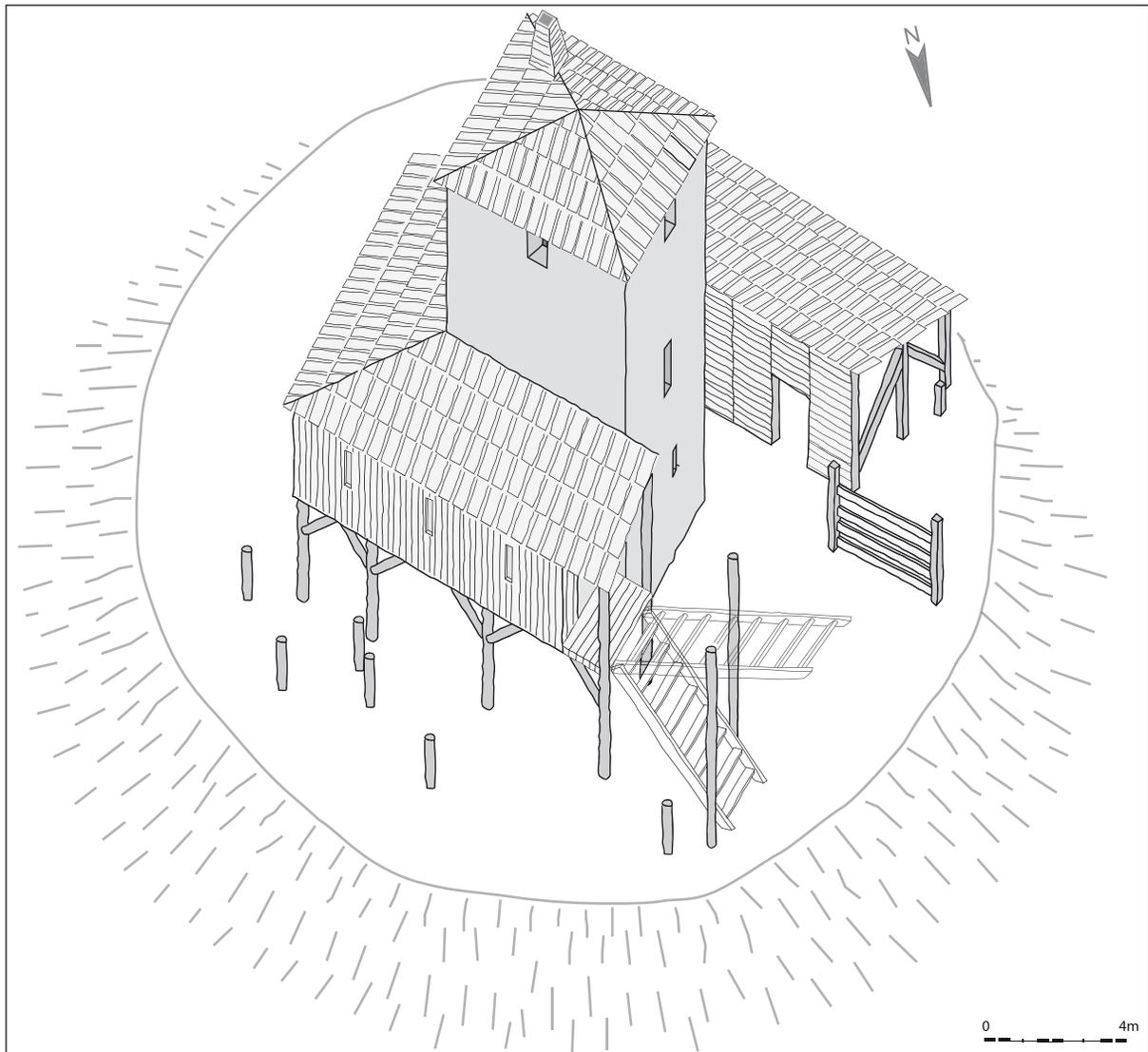


Fig. 80. Proposition de restitution de l'état 1, vue du sud, espace ouvert (Aquarelle J.-M. Gassend IRAA CNRS).

Fig. 81. Proposition de restitution de l'état 1, vue du nord (Dessin J.-M. Gassend et M.-C. Monguillard IRAA CNRS DAO D. Mouton).



compte trois, à l'avant et sur les côtés mais pas le long de la paroi (**fig. 27**).

Dans de la maison du second état, le foyer (**fig. 20**) était centré dans la partie sud-ouest de la pièce. Il a d'abord été réalisé par la pose au sol d'un rectangle de galets juxtaposés de 1,1 x 0,9 m. Puis, semble-t-il, plus tard au cours de son utilisation, un second rang de galets a été posé sur le précédent et un cadre de bois est venu enserrer l'ensemble qui atteignait alors 1,29 x 1,05 m (**fig. 20** et **fig. 84**). À la différence de ceux de l'état précédent, ces pièces de bois ne reposaient pas directement sur le sol.

Sur le castrum de Niozelles qui est contemporain, les deux foyers étaient également bordés de pierres mais sans cadre de bois (Mouton 2008b, p. 37 fig. 15). En revanche, à Charavines, également de la même époque, le foyer de la maison centrale était délimité par des planches et des pieux qui étayaient sans doute une hotte (Colardelle, Verdel 1993, p. 169-170). Un cadre de bois ne semble donc utile que dans certains cas. Or, à Niozelles où les foyers en étaient dépourvus, ils étaient placés au centre d'espaces ouverts, simples abris sous une toiture prenant appui sur des poteaux et dans le mur d'enceinte ; la fumée s'évacuait librement. En revanche, que ce soit à La Moutte ou à Charavines, l'âtre prenait place dans des bâtiments fermés qui nécessitaient un avaloir tant pour le tirage que pour l'évacuation de la fumée. En tout cas, la position du foyer dans l'angle du rez-de-chaussée de la tour rendait ce dispositif indispensable. Par conséquent, nous avons opté pour la restitution d'une hotte au-dessus de tous les foyers. Il n'est pas exclu que les cadres de bois disposés au sol aient pu constituer la base d'une structure verticale supportant la hotte mais nous n'en avons aucune preuve à La Moutte. Il aurait d'ailleurs été plus simple de le faire en plantant des poteaux dans le sol mais ce ne fut pas le cas. On suppose alors que les hottes étaient maintenues par des cadres fixés à la fois dans les parois des bâtiments et dans la charpente ou des chevêtres du plancher lorsqu'il y avait un étage. C'est ce que laissent penser les deux trous de poteau (US 99 et 100) de support du plancher dans le prolongement de la poutre qui délimite au sol le foyer de la maison 1A. Quoi qu'il en soit, la maîtrise du feu dans ces installations de bois devait nécessiter un grand savoir-faire tant le risque d'incendie devait être obsédant. Ce danger devait être particulièrement présent dans le grand bâtiment de bois de l'état 1 où le foyer était adossé à la paroi de bois.

L'approvisionnement en eau n'a laissé aucun vestige et, en particulier, aucune trace de citerne. Le site de Niozelles n'en était pas pourvu non plus et la présence d'une source dans la pente, à vingt mètres en contrebas de la plateforme (Mouton 2008b, p. 28) montre qu'il fallait se rendre à l'extérieur et remonter l'eau dans des pots ou, peut-être dans des outres. Ce devait également être le cas à La Moutte où l'on relève, au pied de la pente ouest une mine de captage, sans doute moderne mais qui révèle la présence d'une source.

2.2. Propositions de restitution de l'état 1

Les vestiges des constructions mis au jour sur les niveaux de la première occupation sont assez bien conservés et fournissent un ensemble d'éléments cohérents. Malgré cela, il faut émettre un certain nombre d'hypothèses quant aux élévations.

Le seul bâtiment (1A) construit « en dur » occupait le centre de la plateforme et était rectangulaire : 5,75 x 4,80 m. Sa nature et sa position privilégiée s'ajoutent au caractère élitaire de certains éléments mobiliers trouvés sur le site pour l'interpréter comme une tour (**fig. 80**). Le soin apporté à l'ancrage des poteaux de la galerie d'accès et la présence dans le bâtiment d'un plancher sur poteaux permettent de restituer un étage dont l'accès se faisait par la face sud-est. On a ici ajouté, en pure hypothèse, un étage supplémentaire qui aurait permis non seulement d'ajouter de l'espace mais également de guetter les alentours. Compte tenu du mode de construction, on a limité le nombre d'ouvertures et leurs dimensions. Toutefois, la présence du foyer au rez-de-chaussée imposait un minimum d'ouvertures pour apporter l'air nécessaire au tirage. La fonction première de cet âtre était peut-être le chauffage mais la présence de deux pots et de graines prouve également une activité culinaire. Compte tenu de l'exiguïté de l'espace intérieur, dix-huit mètres carrés, le positionnement du foyer dans l'angle s'imposait car, dans le cas contraire le conduit d'évacuation aurait gêné dans les espaces supérieurs. Le trou de poteau double (US 108) indique deux solives sans doute disposées à angle droit et qui indiquent la trémie de passage de l'escalier d'accès à l'étage dans l'angle ouest. Aucune tuile n'ayant été trouvée sur le site, on en déduit que la toiture était en matériaux d'origine végétale, soit du chaume, soit des planches de bois. C'est cette seconde hypothèse qui a été retenue car

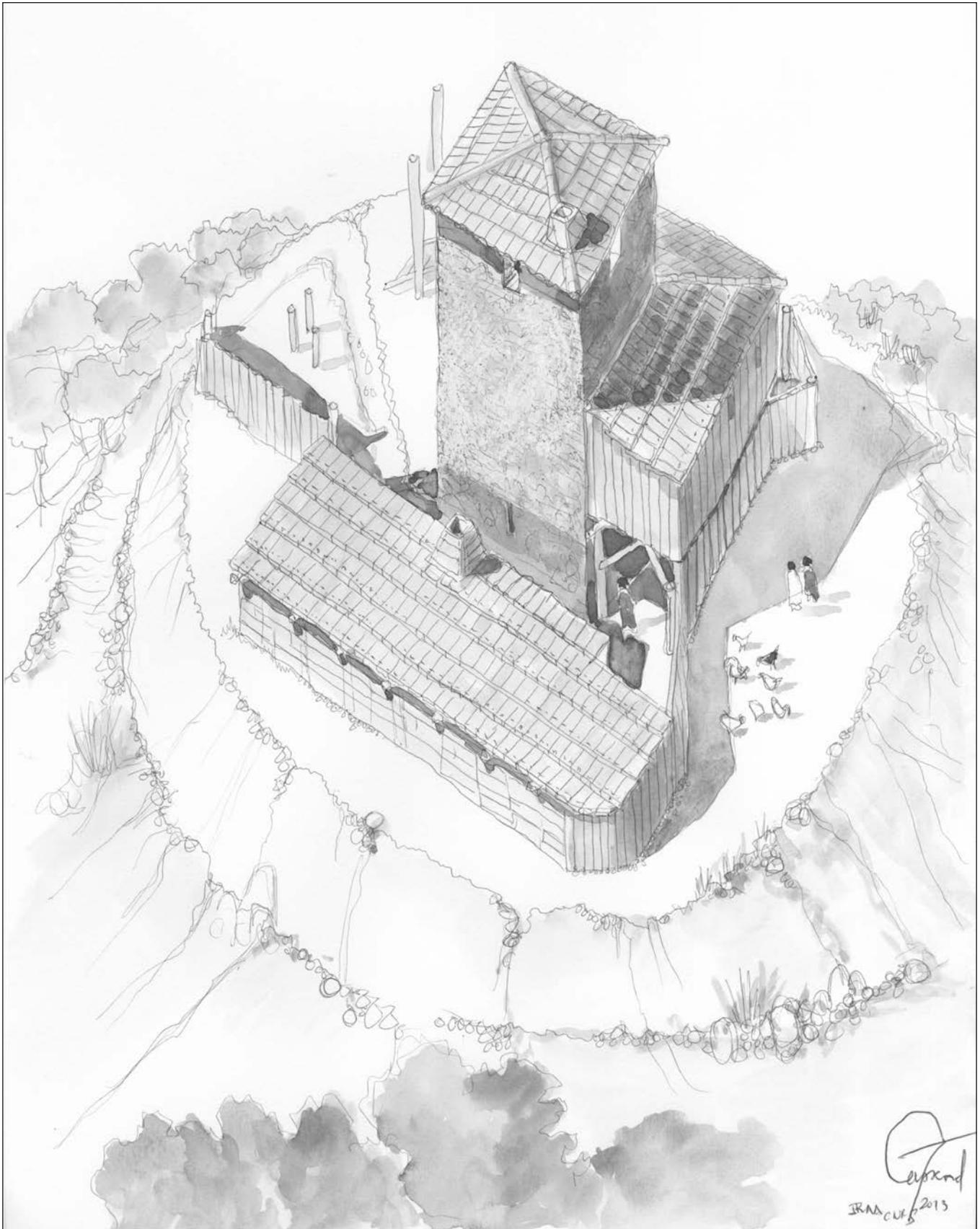


Fig. 82. Proposition de restitution de l'état 1 avec palissade de protection (Aquarelle J.-M. Gassend IRAA CNRS).

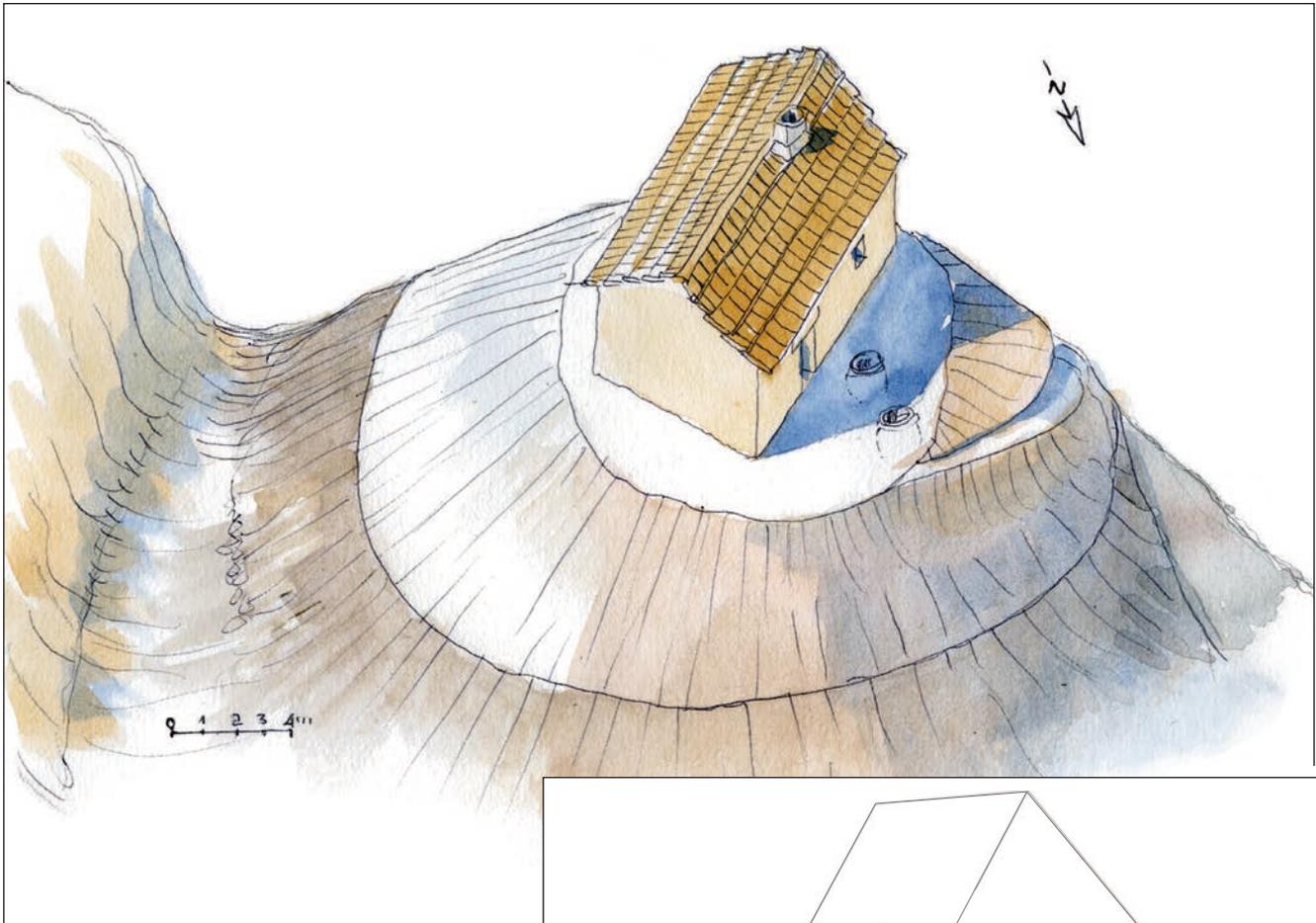


Fig. 83. Proposition de restitution de la maison de l'état 2 (Aquarelle J.-M. Gassend IRAA CNRS).

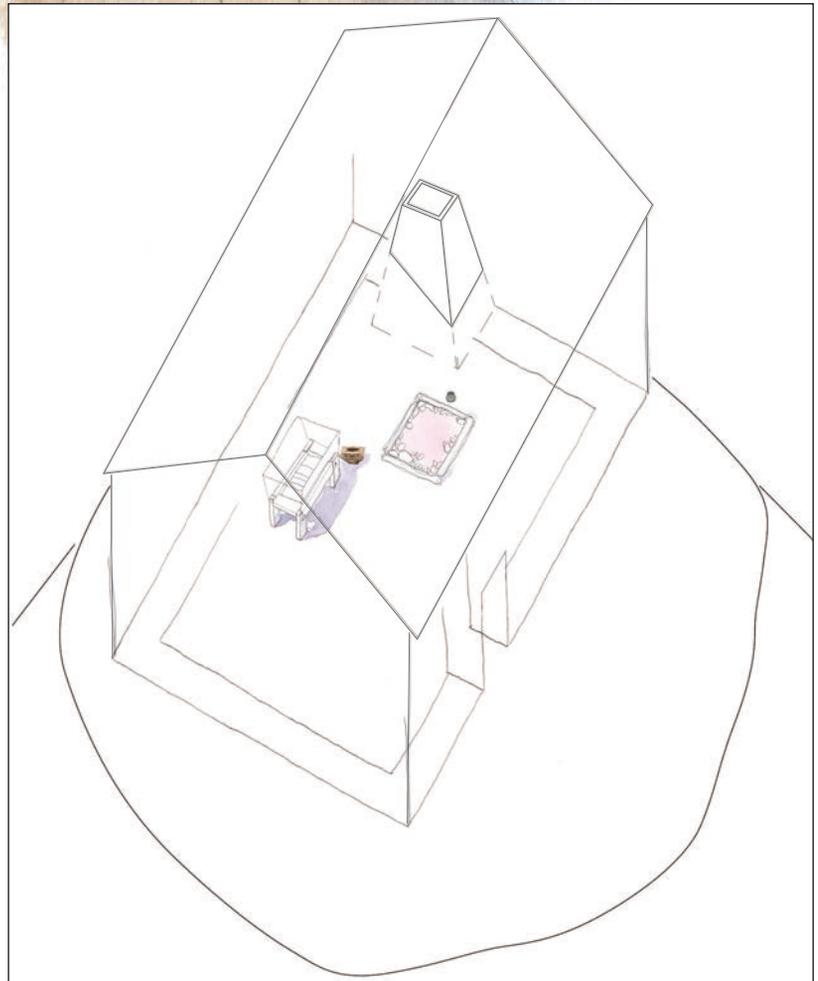


Fig. 84. Proposition de restitution de l'intérieur de la maison état 2 (Aquarelle J.-M. Gassend IRAA-CNRS, DAO D. Mouton).

le bois était abondant dans les constructions. La couverture à quatre pentes proposée dans la restitution est de pure conjecture car un toit en bâtière est possible et, d'ailleurs, plus simple à réaliser.

Le bâtiment domestique 1B est une grande maison de bois de 12 x 4,2 m. Les poteaux, présentent des trous beaucoup plus modestes que ceux de la galerie. De ce fait, on ne restitue pas d'étage, ce qui n'exclut pas qu'il ait pu y avoir des combles. La portée de 4,2 m ne n'imposait pas de charpente à fermes. La construction étant implantée en bord de plateforme, un toit à une seule pente a été retenu car il permettait d'évacuer l'eau de pluie vers l'extérieur. À l'extrémité sud, la construction 1C servait de lieu de passage couvert pour accéder à la partie inférieure de la galerie. On l'a dit, les alignements avec les poteaux de cette dernière semblent indiquer que cet espace était fermé, sans doute par des parois de planche comme, d'ailleurs, l'ensemble de la construction 1B. C'est l'hypothèse qui a été retenue (**fig. 82**) car la présence du fossé trahit un souci défensif qui porte à penser que l'ensemble des installations, tout au moins pour l'état 1 devaient être fermées bien que nous n'ayons pas observé de véritable palissade avec des pieux enfoncés dans le sol. Le site se présenterait probablement comme un ensemble en fer à cheval ouvert sur une cour située à l'opposé du fossé.

La technique de construction à pans de bois de la galerie 1C et les solides ancrages de poteaux justifient une hauteur qui indique un accès à l'étage. Ce type de galerie, on l'a dit, est connu dans des châteaux de pierre comme dispositif d'accès à la tour. Cette construction se termine au droit du mur sud-est de la tour alors qu'au nord-ouest elle se prolonge sur plus de 5 m bien au-delà du bâtiment principal, jusqu'au bord de la plate-forme, au point d'accès au site comme le prouve le départ du sentier qui mène à la maison 1B. Ce prolongement au-delà de la tour se justifie peut-être par la présence d'un escalier ou d'une échelle escamotable (**fig. 81**), système courant dans les châteaux de pierre jusqu'au XV^e s. (Alexandre-Bidon 2003, p. 26 fig. 9) ; la dernière paire de poteaux aurait pu permettre le levage de l'échelle. La nécessité de construire cette galerie sur poteaux tient sans doute à la nature des murs de l'édifice central : les parois de bois, terre et galets, ne devaient pas être suffisamment solides pour supporter en encorbellement la construction de bois 1D.

2.3. Propositions de restitutions de l'état 2

L'ensemble précédent, on l'a dit, a été volontairement détruit et enterré sous un remblai de 2,2 m d'épaisseur. Sur cette plateforme plus petite que la précédente, une maison rectangulaire de 8,85 x 6,15 m a été bâtie avec les mêmes matériaux que ceux de la tour précédente (**fig. 83**). La porte étant au rez-de-chaussée, on interprète pas cet édifice comme une tour mais comme une maison tout à fait comparable à celle du premier état de la motte de Niozelles. On a pu mesurer à 3,4 m la hauteur du mur sud-est grâce à quoi il est possible de restituer un étage ou, tout au moins, des combles. La portée d'un peu plus de 6 m incite à proposer un toit à double pente avec un faîtage longitudinal. Là encore, la toiture devait être en chaume ou en planches. La cour était située au nord-ouest, comme dans l'état précédent, ce qui laisse supposer que l'accès se faisait par le même endroit. On n'a pu mettre en évidence aucun élément de palissade périphérique.

Pour tenter d'approcher l'occupation de l'espace intérieur, une restitution place le foyer avec son pot, le coffre et le mortier (**fig. 84**).

2.4. L'église

Une église est le plus souvent associée à un castrum (Fixot 1994 ; Mouton 2008b, p. 119). Elle lui préexistait parfois et pouvait constituer un pôle de peuplement qui put influencer sur le choix du lieu d'implantation de la fortification. Ainsi à Allemagne-en-Provence sur le site de Notre-Dame, le *castrum Archanzoscum* (Mouton, Pécout 2014), l'église a été construite immédiatement au pied du tertre si bien qu'elle semble faire partie de la fortification. Pourtant, les textes, qui dès l'an Mil donnent les limites de son territoire, se réfèrent à plusieurs reprises à l'église Saint-Pierre qui paraît être alors un élément clé d'une topographie vraisemblablement nettement antérieur au castrum. Il n'en subsiste que le toponyme, au nord de Notre-Dame, dans la vallée ou sur la crête qui lui fait face²⁰. On avait noté, à Niozelles, l'éloignement, 1100 mètres, de l'église Saint-Marcellin par rapport à la *Roca de Aldefred*.

20. La carte IGN le place sur la crête et la carte de Cassini dans la vallée.

Dans la vallée, au pied du relief sur lequel La Moutte a été érigée, une ferme Saint-Antoine (**fig. 4**) conserve peut-être le souvenir de l'église liée au castrum. On note toutefois que le culte de saint Antoine ne s'est répandu dans le Alpes qu'à partir de 1070 (*Acta Sanctorum*, p. 516). Or, à cette époque,

nous l'avons démontré, le site était abandonné. Bien sûr, une église attachée à La Moutte aurait pu changer de vocable après le déplacement du castrum comme le site de Saint-Véran est devenu Saint-Marc, mais nous n'en saurons probablement pas davantage.

BILAN SUR LE SITE DE LA MOUTTE

(Daniel Mouton)

Les données recueillies sur les consommations permettent de mieux connaître certains éléments de la vie quotidienne autour de l'an Mil que ce soit pour l'alimentation, les cultures et l'élevage. Ce sont les consommations d'une élite que nous percevons ici comme le révèlent les observations relatives à la qualité des bêtes choisies jeunes. Malheureusement nous manquons de points de comparaison pour savoir ce que, pendant ce temps, mangeaient les gens de petite condition.

L'exploration de ce site apporte des données nouvelles sur l'éclosion du phénomène castral aux environs de l'an Mil et complète les observations déjà faites sur d'autres sites castraux à Niozelles et Valensole (Mouton 2008b). Le mobilier montre de façon explicite une occupation élitaires. La présence de riches pièces de jeux et d'un instrument de musique de la fin du X^e s. ne laisse aucun doute à cet égard. De même, la mise au jour d'armes dans la maison du second état nous indique le statut militaire des occupants. Simple *miles* ou membre d'une lignée aristocratique ? De qui s'agit-il ? L'archéologie ne peut y répondre ; seul un texte explicite pourrait le dire mais ce n'est pas le cas. Toutefois, on sait qu'aux XII^e et XIII^e s. la famille Spada était titulaire, entre autres, des châteaux de la vallée et qu'ils étaient apparentés aux Pontevès (Pécout 2009) dont certains personnages possédaient dès l'an Mil des terres dans le *castrum Archanzoscum* (site de Notre-Dame) situé environ 3000 m vers l'ouest. La Moutte était-elle occupée par l'un d'entre eux ou par un *miles* qui l'aurait tenue pour eux ? Nous ne le saurons pas. Quoi qu'il en soit, en l'état actuel des connaissances qu'ont apportées ces travaux, il paraît très vraisemblable que La Moutte constitua le château primitif d'Allemagne. Dans cette hypothèse, après son abandon vers la fin du premier quart du XI^e s. le site se serait déplacé à Saint-Marc. Pour en être sûr, il faudrait mener des fouilles à cet

endroit pour savoir s'il y eut bien un site castral et vérifier que celui-ci fut établi dès la première moitié du XI^e s. C'est dans cette perspective que Le Castellet a été exploré mais la fouille a établi qu'il n'a pas été construit avant l'extrême fin du XII^e s. et ne peut donc être le successeur de La Moutte.

Les constructions mises au jour à La Moutte prouvent également qu'il s'agit d'un site castral. La présence de la tour et des installations de bois annexes le montrent clairement pour le premier état. Le second est plus modeste et c'est du mobilier seulement que transparait la présence d'une élite. La fouille de Niozelles avait également livré deux états mais ils se succédaient selon une évolution qui nous semble assez logique : d'une simple maison, tout à fait semblable à celle de La Moutte état 2, le site avait été transformé en une véritable forteresse qui, avec son donjon de pierre et son enceinte polygonale, était déjà un vrai château fort. À La Moutte, en revanche, les transformations sont plus étonnantes. L'organisation des constructions de la première période traduit une organisation hiérarchique avec la tour centrale dont l'accès était protégé et un bâtiment de service de grande surface. Par le petit sentier (US 117) accédant directement à ce dernier espace nous suivons les passages répétés de personnes vouées aux activités domestiques. Pourquoi cet ensemble a-t-il été démonté, démolit puis enterré ? Est-ce pour gagner de la hauteur ? Ce gain de 2,2 m est dérisoire par rapport au relief général qui, on l'a dit, dominait la vallée de 60 m. Ce rehaussement, par ailleurs, faisant passer le diamètre de la plateforme de 22 à 12 m a eu pour effet principal de réduire de 70 % la surface utile²¹. La maison alors construite se révèle d'ailleurs beaucoup plus modeste que les installations précédentes. Nous y voyons, concentrés dans un même espace restreint, des activités domestiques, un outil agricole et l'équipement d'un *miles*. Il se peut que les habitants du premier castrum, de condition

21. On passe en effet d'une surface de plateforme de 380 m² à 113 m².

sans doute aristocratique, aient déplacé leur château et décidé de laisser quelques soldats dans un habitat plus modeste afin d'assurer la garde du site et du territoire attenant sur le modèle que nous avons pu observer à La Moutte de Valensole.

Se pose alors la question de comprendre la signification de l'ensevelissement de ces établissements. À chaque fois que l'occupation a cessé, le site a été remblayé par un apport de plusieurs centaines de tonnes de terre et de galets. Il y fallait une raison forte. Ce travail a été réalisé soit par une décision volontaire des occupants, comme nous venons de l'évoquer, soit sous la contrainte d'une autorité extérieure. Le remblai entre l'état 1 et l'état 2 a duré plusieurs mois puisque, comme on l'a dit, on y avait aménagé des silos pendant les travaux. L'objectif aurait pu être d'occulter le site pour un abandon définitif. Mais deux poteaux au moins avaient été laissés en place et dépassaient du remblai comme pour préparer l'étape suivante et, semble-t-il, centrer la nouvelle maison sur l'ancienne tour. En revanche, le second état s'est terminé par un incendie brutal et inattendu car, dans le cas contraire, on n'aurait pas pris la peine, ce jour-là, de mettre du pain à lever pour l'abandonner au feu. Le dernier remblaiement, aussi méthodique que le précédent, qui a immédiatement suivi cet accident reste également énigmatique ; soit que les occupants s'en soient allés en voulant empêcher quiconque de leur succéder sur les lieux soit qu'ils aient été contraints de vouer le site à l'oubli. Ironie du temps qui passe, nous avons-nous-même été amenés, mille ans plus tard, à remblayer le site afin de protéger les vestiges de l'état 1. Dans ce cas, tout au moins, nous en connaissons la raison.

Pour terminer, notons l'absence de traces d'habitat à l'extérieur du site. Si la prospection n'a rien donné, peut-être des sondages en pied de pente auraient-ils pu révéler des cabanes contemporaines du castrum comme on a pu l'observer à Niozelles (Mouton 2008b, p. 60). La question cruciale reste posée du rôle du castrum dans le groupement de l'habitat et sa datation. Ce travail reste à faire. Les fouilles, en cours au moment où s'écrivent ces lignes, sur le site de Notre-Dame ont d'ailleurs révélé un habitat à l'intérieur d'une possible basse-cour²². Ce dernier élément serait exceptionnel car les sites provençaux actuellement recensés en étaient dépourvus. Cette question

de l'habitat non élitare en Provence constitue à elle seule un vaste champ de recherche qui n'a fait l'objet, jusqu'à présent, que de découvertes ponctuelles pour des périodes médiévales aussi hautes.

22. L'exploration cet habitat est menée par Mariacristina VARANO, maître de conférences à l'université de Rouen.

Chapitre 7

GAUBERT, LE CHAMP DU SEIGNEUR

1. Introduction

La recherche menée depuis plusieurs décennies sur les premières fortifications médiévales de Provence autour de l'an Mil (Fixot 1973-74, 1975, 1976, Mouton 2008) ont montré la grande variété de la morphologie des sites sur lesquels de profondes transformations furent très tôt opérées comme on l'a exposé pour La Moutte et comme il avait déjà été observé sur la Roca de Niozelles. Il semble qu'à l'origine, au tournant des X^e-XI^e s., il n'existait pas de schéma commun mais que chacun cherchait à se constituer une résidence fortifiée, ou simplement perchée, selon ses possibilités et le terrain dont il disposait. Le site du Champ du Seigneur semble participer à ce phénomène et constitue pour cette recherche un cas original.

2. Cadre géographique et historique (Jean-François Devos)

2.1. Géographie et géologie

À quelques kilomètres au sud de Digne-les-Bains, entre la rivière la Bléone et le relief du Cousson qui culmine à 1500 m, le terroir de Gaubert présente une morphologie particulière : de gros bancs de grès affleurent, formant un cercle d'environ 2 km de diamètre. Sur son pourtour vont s'installer des occupations humaines : au nord, le village de Gaubert, et son église rupestre, tandis qu'au sud, le piton aménagé du champ du Seigneur²³ semble émerger du fond de la vallée (fig. 85).

Sur le versant ouest du Cousson, de nombreuses formations sont aquifères (éboulis, conglomérats et grès), et des sources se forment au contact des

marnes imperméables sous-jacentes. La végétation appartient à l'étage climatique « collinéen/subméditerranéen » avec des chênes blancs, chênes verts, pins sylvestres et une forêt arbustive (buis, genêts). Près des résurgences se développent aulnes, peupliers et osiers.

Les terrains de la région de Gaubert datent essentiellement de l'ère Cénozoïque (Tertiaire). Le site (fig. 86), est implanté sur un des affleurements gréseux appartenant à la formation m2-3M qui désigne des sédiments déposés par les dernières transgressions marines à la fin du Miocène (il y a environ 15 millions d'années). Dénommée « grès et marnes sableuses de Gaubert », ces dépôts sont composés d'une alternance de marnes mélangées à du sable et de bancs de grès (ou molasse gréseuse), d'anciens sables transformés en roches dures, qui forment aujourd'hui des reliefs bien marqués. Dans cette formation, les fossiles sont rares : quelques bivalves et surtout des terriers d'animaux marins fouisseurs. Les dernières couches de cet ensemble contiennent quelques gastéropodes continentaux, car il y a environ 10 millions d'années, ce sont la paléo-Asse et la paléo-Durance qui déposèrent des marnes et grès continentaux (m2-3), puis les « conglomérats de Valensole » dans un environnement de type delta qui s'est mis en place lorsque la Téthys s'est retirée vers la vallée du Rhône.

Ce changement de paysage au cours des temps géologiques est lié bien sûr aux différents épisodes de la formation des Alpes. En effet, alors même qu'elles se déposaient les séries sédimentaires ont été plissées, formant à Gaubert un anticlinal dont l'érosion a ensuite arasé la partie supérieure, mettant au jour les dépôts les plus anciens. Les bancs de grès forment aujourd'hui une cuesta bien marquée sur le pourtour de l'anticlinal. Cette érosion se poursuit activement, fracturant inexorablement les bancs de roches dures qui glissent sur des couches plus tendres. Plus récemment (Quaternaire) des dépôts d'éboulis du piémont du Cousson sont venus recouvrir ces formations anciennes (glacis de la Braisse).

23. 44°2'41,59"N, 6°11'52,78"E. Cadastre feuille I 01, parcelle 135 (maj 2014).

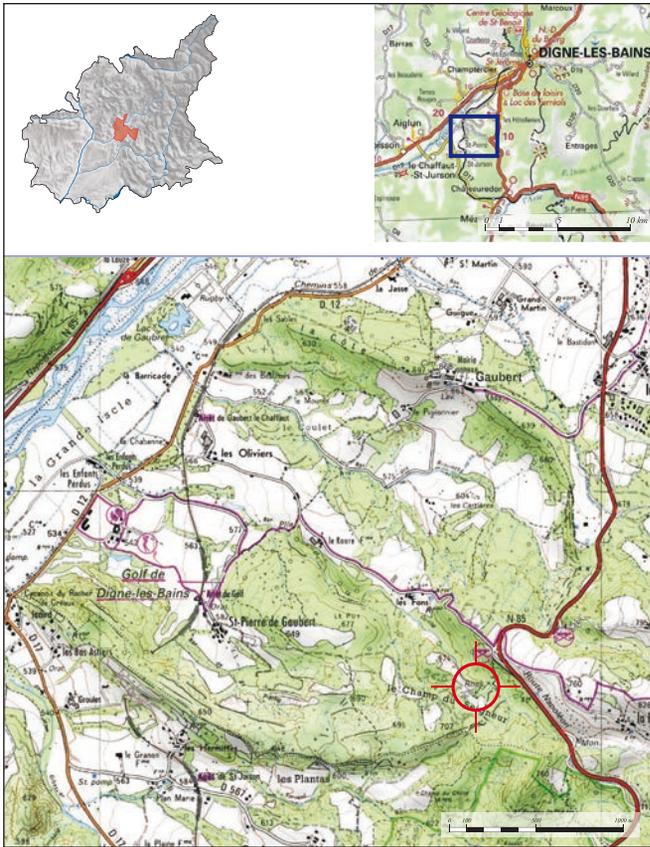


Fig. 85. Le Champ du Seigneur, situation cartes IGN/GEOPORTAIL échelle 1/300 000 et 1/25 000 (DAO J.-F. Devos).

Le quartier du Champ du Seigneur a attiré l'attention des archéologues dignois de l'ARDA-HP²⁴ depuis de nombreuses années. Roger Zérubia, René Chemin signalèrent des vestiges (Bérard 1997). Par la suite, la zone a été régulièrement observée (citons Alain Reymond, Christian Stouvenot et l'auteur de ces lignes).

2.2. Environnement archéologique

Des « industries lithiques » ont été découvertes sur le glacis de la Braisse, quelques kilomètres à l'amont du Champ du Seigneur (Dubar 1979, p. 87-89), (fig. 87). Ces indices sont parmi les plus anciens pour la région. Ils prouvent la fréquentation humaine du versant du Cousson dès le Paléolithique inférieur. Le terroir au sud de Gaubert et ses barres de grès ont livré plusieurs indices d'occupation, certaines rupestres. Les sites les mieux documentés (par les prospections et quelques sondages), sont néolithiques : Le Puy de Saint-Pierre (Dubar 1979, p. 93-99), Saint-Jurson (Dubar 1966),

24. Association de Recherche et de Documentation Archéologique en Haute-Provence.

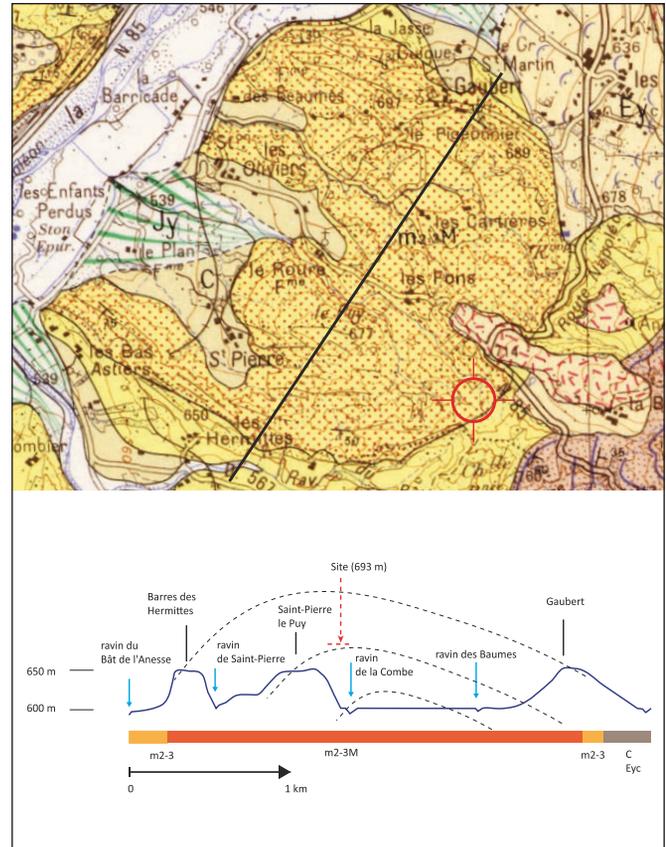
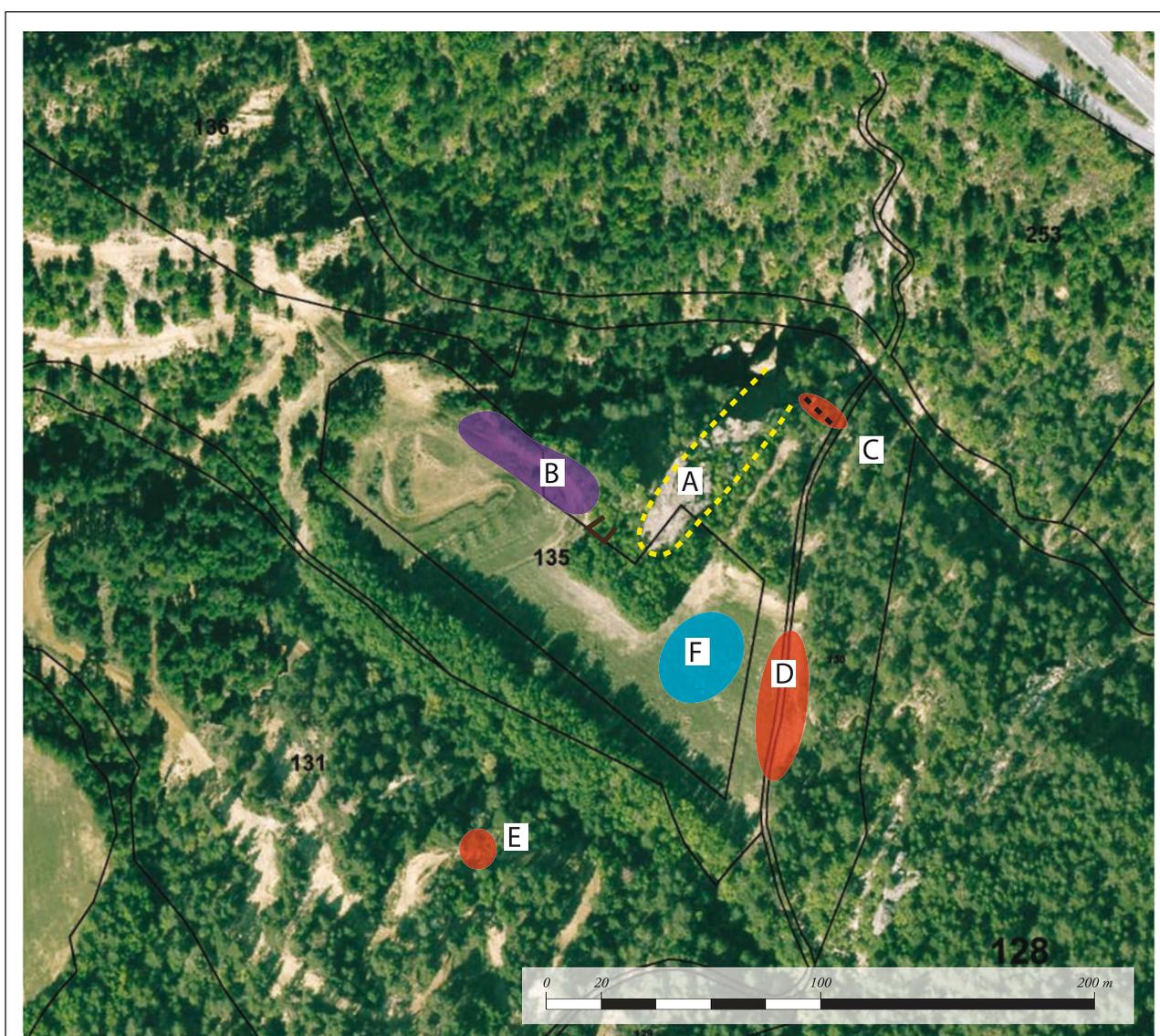


Fig. 86. Contexte géologique, carte BRGM/Infoterre échelle 1/25 000 (DAO J.-F. Devos).

l'abri de la Colette (Moulin *et al.* 1964). Le quartier du Champ du Seigneur livre du mobilier lithique, notamment des fragments de lamelles, au pied même de la barre aménagée.

De nombreux indices prouvent une forte densité d'occupations gallo-romaines (fig. 87) au pied du Cousson. Un habitat du Haut-Empire a été fouillé (Zérubia 1993) un peu moins d'un kilomètre à l'amont de notre site. Le quartier du Champ du Seigneur livre lui aussi des indices. Au pied de la barre de grès, une anomalie de relief a été interprétée comme un mur par Roger Zérubia (Bérard 1997, p. 169). Le mobilier de surface (céramique sigillée et kaolinitique) marque le Haut-Empire. De la même époque, une sépulture cinéraire a été mise au jour par l'érosion à une centaine de mètres, de l'autre côté d'un petit cours d'eau.

Installé sur une barre de grès, le village de Gaubert présente plusieurs vestiges médiévaux. Du château « féodal », il ne resterait qu'une tour de guet « à demi écroulée » (en propriété privée non accessible). Il aurait été arasé à l'artillerie (des boulets auraient été retrouvés) pendant les guerres de religion.



- A Aménagement rupestre
- B Mobilier de surface, Moyen Âge
- C Structure (mur) et mobilier de surface, Epoque gallo-romaine Haut-Empire
- D Mobilier de surface, Epoque gallo-romaine
- E Sépulture (dépôt cinéraire), Epoque gallo-romaine Haut-Empire
- F Mobilier de surface, Préhistoire

Fig. 87. Localisation des vestiges archéologiques (cliché IGN/GEOPORTAIL, DAO J.-F. Devos).

L'église actuelle aurait été reconstruite au XVI^e s. sur l'emplacement d'une église primitive détruite elle aussi lors des guerres de religion. L'église primitive utilisait le rocher comme support d'aménagements (cuve baptismale et trous d'enfustages pouvant correspondre à une passerelle ou déambulateur). Des tombes orientées, creusées à l'intérieur de la nef primitive, présentent des encoches céphaliques, type usité du haut Moyen Âge jusqu'au XII^e s. Le lieu était interprété par certains érudits du XIX^e s. comme « temple païen » (Andrieu 1888).

D'autres aménagements d'époque indéterminée ont été repérés sur des barres de grès. À 400 m à l'ouest de l'église de Gaubert, sur une plateforme surplombant une cavité en bordure de falaise, on peut relever quatre trous d'enfustages, l'aménagement pouvant être plus étendu vers l'ouest. À 700 m à l'ouest du Champ du Seigneur, sur la barre de grès des Hermites, au lieu-dit les Plantas, cinq trous d'enfustages sont aménagés sur une paroi verticale exposée au nord.

Au début du XVII^e s., le quartier du Champ du Seigneur est mentionné comme lieu-dit « Villevieille » dans les livres terriers (G. de Souza 1998). En 1611, un dénommé Pierre Gaudin, Seigneur de Champourcin, possède « terre en Villevieille » (*ibid.*, p. 208). Un autre noble, le Capitaine Bertrand, seigneur de Feissal, possédait la terre en 1637. Par la suite, le toponyme est devenu patronyme puisqu'un dénommé François Villevieille est recensé en 1730, au hameau Les Fonts (*ibid.*, p. 183). En 1786, le lieu était inhabité (*ibid.*, p. 179).

Enfin sur le cadastre de 1809, apparaît son nom actuel, mais le bâtiment (ruine sud) n'est pas dessiné (tableau d'assemblage de 1809, Section N de Saint-Pierre, feuille 2 : « quartier du Champ du Seigneur », feuille 3 : « quartier des Fonds »).

3. Description et interprétation du site (Daniel Mouton)

La barre de grès miocène longue de 80 m et large de 20 m à la base pour une hauteur d'environ 12 m (**fig. 88**) a servi de socle à l'installation de constructions de bois assez élaborées qui apparaissent sous la forme d'un ensemble d'une centaine de trous de poteaux creusés dans la roche. Cette formation géologique est très sensible à l'érosion qui se manifeste de deux façons. En premier lieu, certaines traces ont

été en partie estompées telles les marches de l'escalier d'accès (**fig. 89**) qui restent cependant visibles. Par ailleurs, une dégradation nettement plus massive provoque la fissuration puis le détachement d'énormes blocs qui tombent dans le vallon ouest. Nous avons pu observer au nord-est du site, lors d'un premier passage préalable au relevé topographique, une faille (**fig. 90**) de près d'un mètre de large qui commençait à isoler la partie où avait été implantée l'annexe domestique (**fig. 91**). Deux ans plus tard, le bloc était tombé au pied du relief (**fig. 92**). Avant même cette dégradation, le rocher était déjà incomplet, sans doute depuis longtemps. On ne constate pas actuellement de faille qui puisse faire craindre un nouvel effondrement.

Le relevé topographique (**fig. 88**) a été réalisé par l'École Nationale des Sciences Géographiques. Seule la partie supérieure du rocher a été relevée alors que le travail n'a pu être poursuivi de façon complète suite à une intervention extérieure malencontreuse. Ce site n'a donc pas encore pu faire l'objet de l'étude approfondie qu'il mériterait. Le plan présente les quarante trous de poteaux qui correspondent aux deux ensembles principaux. Une mission aérienne a permis de réaliser les prises de vue qui vont nous aider à compléter aussi efficacement que possible l'ensemble précédent.

Quatre groupes peuvent être distingués : la construction résidentielle sur la partie la plus haute, au sud-ouest ; le dispositif de défense ; une annexe domestique à l'extrémité nord-est ; les accès.

Pour interpréter l'ensemble du dispositif, il faut garder à l'esprit les contraintes topographiques qui se

Sections des trous de poteaux du plan topographique							
n°trou	cm	n°trou	cm	n°trou	cm	n°trou	cm
1	21	11	28x26	21	29	31	22x39
2	27	12	27x25	22	27	32	16x15
3	27	13	33	23	23	33	30
4	28	14	32x22	24	31	34	27x35
5	25	15	22x19	25	28	35	18
6	28	16	86x19	26	32	36	24
7	32	17	30	27	20x21	37	30
8	34	18	13x29	28	31	38	22
9	28	19	30	29	25x18	39	32x41
10	31	20	15x18	30	28x49	40	39x33

Tableau 21 : Sections des trous de poteaux.

sont évidemment imposées dès l'origine. L'avantage indéniable de ce rocher avec ses douze mètres de hauteur et ses flancs parfois verticaux est le perchement et l'accès difficile qui sont sans aucun doute à l'origine du choix de l'implantation. En revanche, ces particularités morphologiques constituent également des contraintes qui ont obligé les constructeurs à s'adapter à la conformation du rocher. En premier lieu, il a fallu utiliser au mieux l'espace disponible en s'adaptant au terrain pour implanter des constructions les plus spacieuses possible en s'affranchissant de plans orthogonaux. Par ailleurs, les espaces sommitaux étant utilisés, il a fallu construire contre les bâtiments des chemins de circulation dans les pentes du rocher. (**tableau 21**)

3.1. Le bâtiment principal

Cette construction constitue sans aucun doute la partie résidentielle dont le plan est un trapèze irrégulier (**fig. 93**) : 8,75 m (mur ouest), 6,25 m (mur est), 4,75 m (mur nord) et 3 m (mur sud). Elle a été réalisée par bûchage du rocher qui a laissé, à l'ouest, le mur le plus long sur près d'un mètre de hauteur. Sur ce mur, on ne compte que trois trous de poteau (n°23, 24, 25) espacés entre eux de 1,3 et 1,6 m, présents seulement à l'extrémité nord. Les constructeurs ont soigneusement taillé, à partir de l'angle sud-ouest de la pièce, une banquette (**fig. 94**) de 4,5 m de long, 0,3 m de hauteur et 0,5 m de profondeur. Cet élément de confort, situé immédiatement en entrant à gauche s'appuyait contre le mur occidental. Le mur sud, dont la base a également été façonnée dans la roche conserve le passage de la porte, large d'environ 0,6 m (**fig. 94** et **95**). Le trou de poteau oblong (**fig. 88**, n°18) marque le chambranle sur lequel devaient être fixés les gonds. On note l'absence de trou symétrique de l'autre côté de la porte. Les deux autres parois du bâtiment ne sont visibles que grâce aux trous de poteaux. Le mur est, long de 6,25 m, présente six poteaux verticaux dont trois ont une section polygonale (n°11, 14, 15) alors que les autres sont circulaires (n°10, 13, 17). A son extrémité sud, une encoche horizontale (n°16) devait servir à soutenir la coursive. Il est d'ailleurs vraisemblable que certains d'entre eux aient servi à la fois au mur et à la coursive. Enfin, le mur septentrional ne peut être restitué qu'en joignant les extrémités des murs est et ouest car une forte déclivité du terrain empêche de le placer plus au nord. À l'intérieur de cette pièce, le sol n'est pas parfaitement horizontal et accusé, à

cause de la pente naturelle descendant vers l'est, une différence de niveau d'environ 60 cm. L'espace disponible à l'intérieur était d'environ 20 m².

Le mur oriental se poursuit sur 3,5 m vers le sud où l'on observe deux poteaux carrés (n°19 et 21) auxquels un troisième (n°22) paraît associé pour former un angle droit qui délimite un espace de 3,5 x 3 m placé en avant du bâtiment principal, peut-être un simple auvent mais plus vraisemblablement, tant l'espace devait être compté, une pièce formant un avant-corps à l'entrée du bâtiment maître. Pour accéder à cet ensemble il fallait longer les bâtiments à l'est grâce à une coursive de bois sur poteaux qui permettait de progresser sur une surface plane au-dessus du rocher dont la pente est de 70 %. Elle était ancrée sur quinze poteaux formant deux lignes. L'une jouxtait le mur est du bâtiment maître (n°10, 13, 15, 16, 17), l'autre en était distante d'un mètre environ (n°1 à 9 et n°12, 13). La cavité horizontale (n°16) contenait une pièce de bois qui devait solidariser la coursive au mur du bâtiment principal et peut-être même à la paroi de défense orientale. Le poteau n°12, entre les n°8 et 13 devait également servir à stabiliser la construction. Les trois poteaux les plus à l'est (n°1, 2 et 3) n'appartenaient pas à des paires car, sur cette section, le plancher de la coursive pouvait reposer, côté ouest, directement sur le rocher. La similitude de ce dispositif d'accès avec celui de La Moutte est saisissante. Dans l'un et l'autre cas, la passerelle de bois contraignait le visiteur en provenance du point d'accès à contourner le bâtiment avant d'y pénétrer (**fig. 96** et **97**).

L'absence de poteaux sur les deux tiers sud du mur ouest et à l'ouest de la porte incite à penser que le bâtiment principal n'était pas exclusivement construit en bois. Il pouvait avoir été bâti en terre et bois à l'aide, peut-être, d'une technique similaire à ce qui a été observé à La Moutte (voir chap. 2 § 3).

3.2. La défense

Contrairement aux éléments précédents, nous pouvons seulement nous appuyer sur les photos aériennes et, pour la partie sud, sur un relevé schématique qui n'est pas rattaché avec précision au plan général. Quoi qu'il en soit l'essentiel des dispositifs défensifs est assez clair même s'il reste des lacunes.

Sur tout le côté ouest du site, la paroi étant la plus haute et complètement verticale, la défense ne

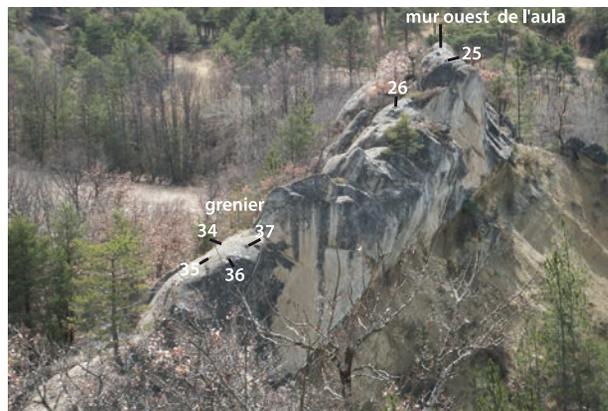
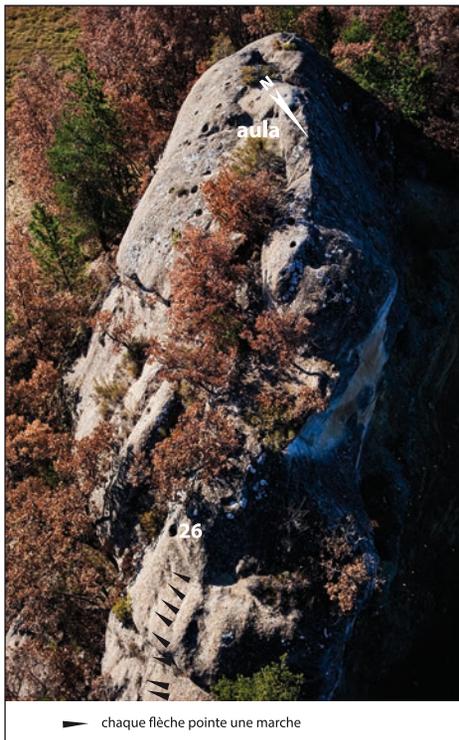
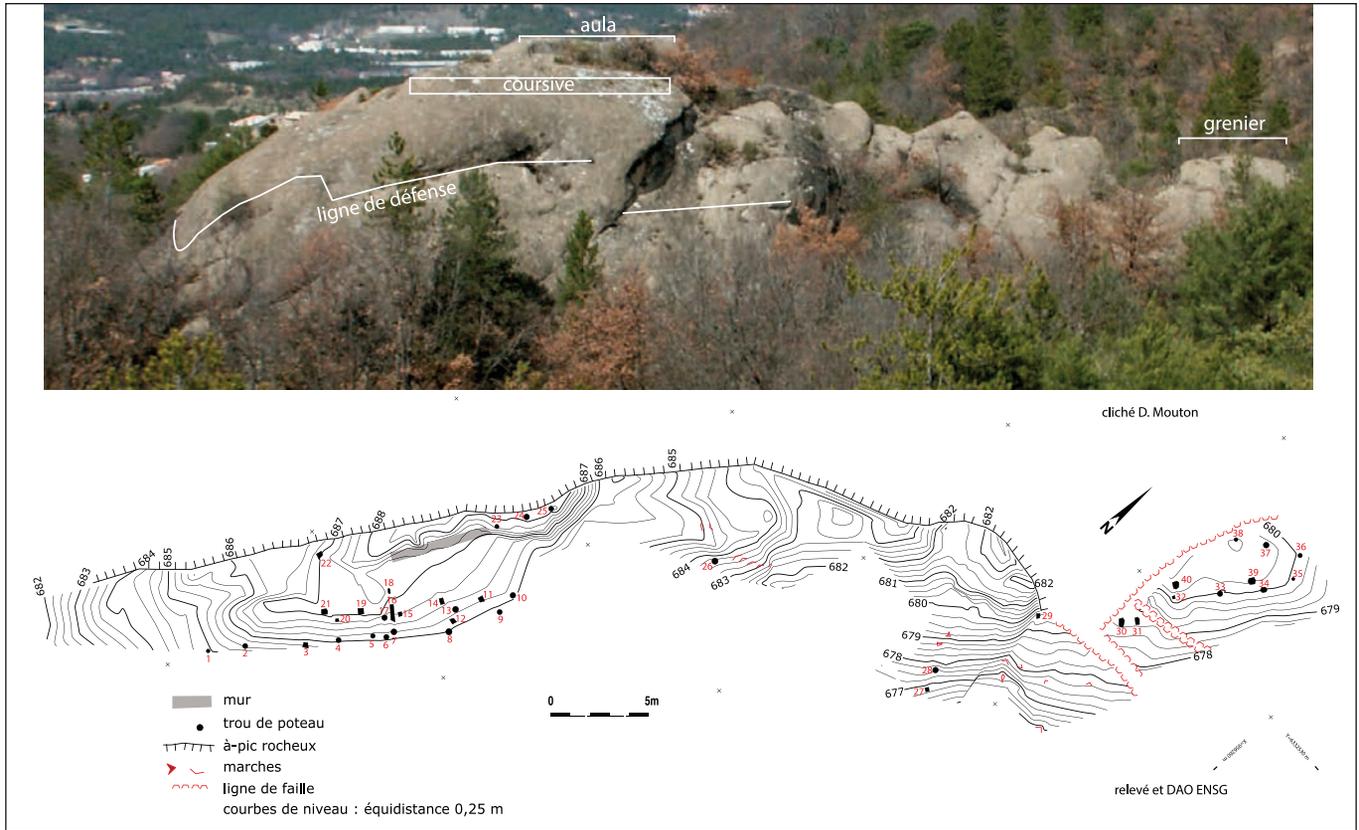




Fig. 92. Vue du nord après effondrement du rocher (Cliché D. Mouton).

Fig. 93. Plan de la partie résidentielle et schéma d'interprétation (DAO Daniel Mouton d'après relevé ENSG).

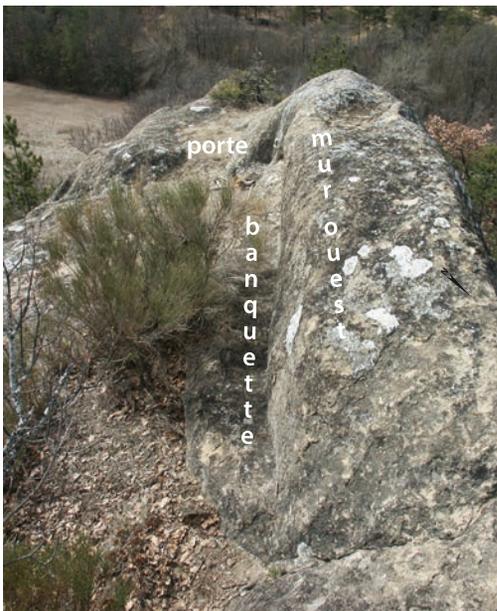
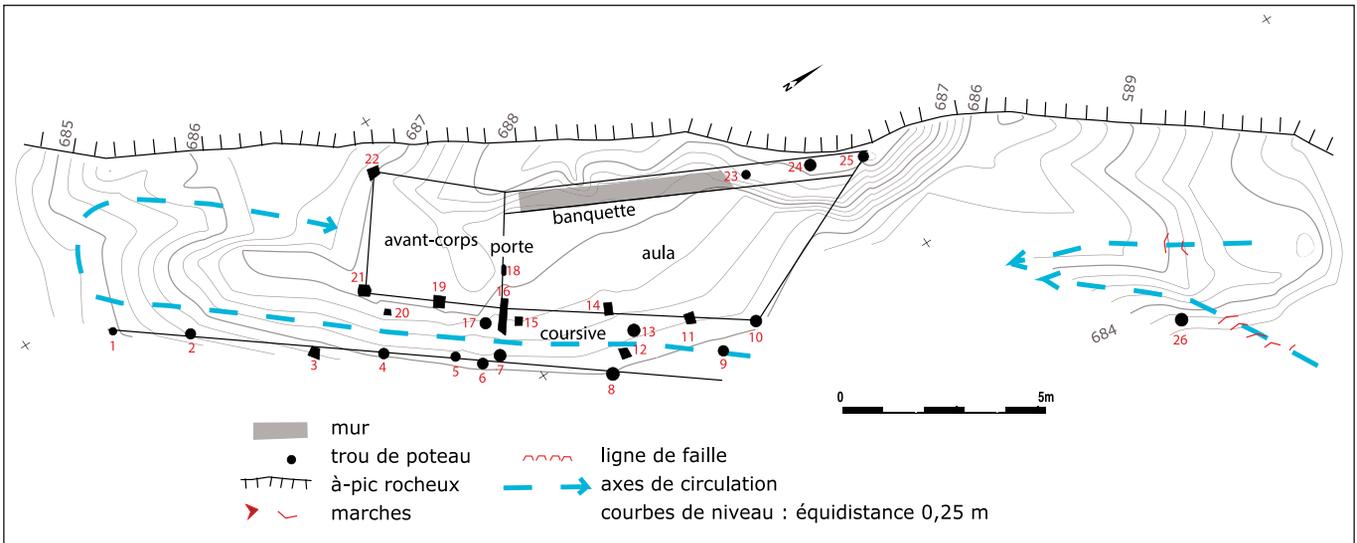


Fig. 94. La banquette taillée dans le rocher (Cliché P. Groscaux LA3M).

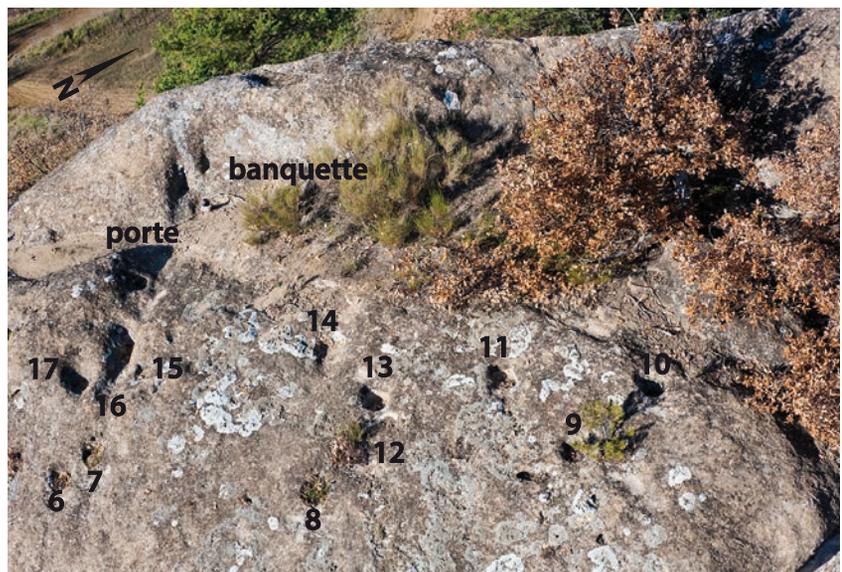


Fig. 95. L'aula taillée dans le rocher (Cliché P. Groscaux LA3M).

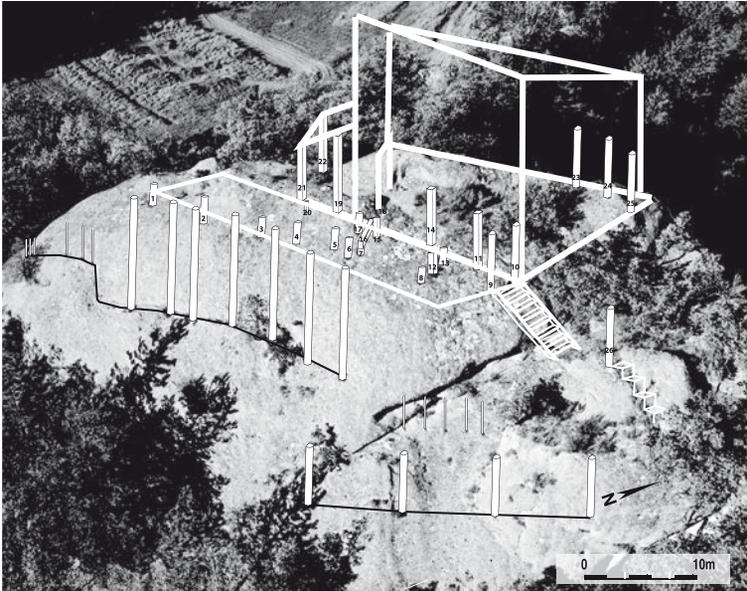


Fig. 96. Éléments de restitution de la partie résidentielle et de la défense est (Cliché P. Groscaux LA3M, DAO Daniel Mouton).

Fig. 98. Défense est et sud (Cliché P. Groscaux LA3M).

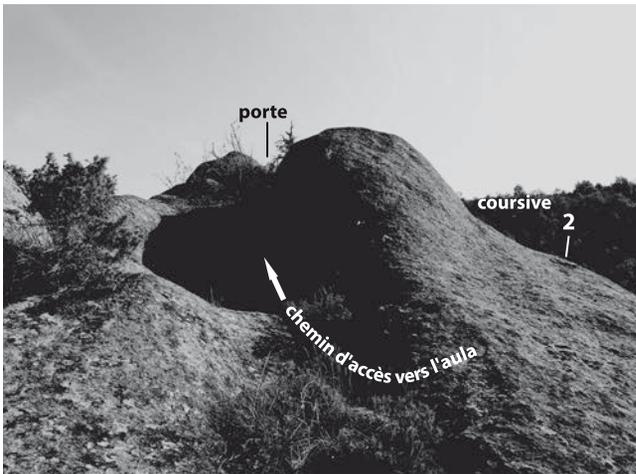
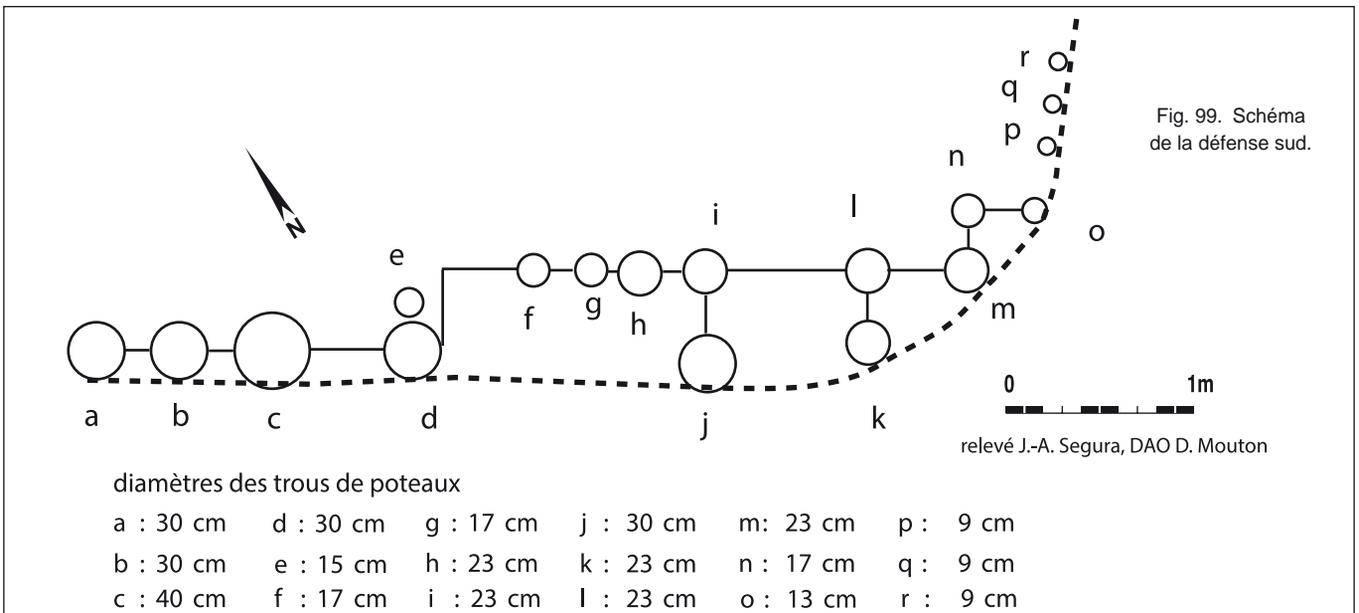
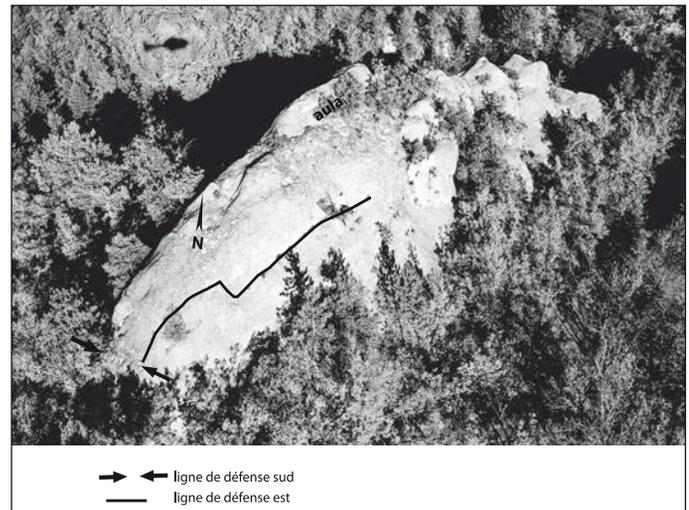


Fig. 97. Cheminement d'accès vers l'aula (Cliché D. Mouton).



nécessitait aucun dispositif construit contrairement aux autres côtés. Les flancs est et sud étaient protégés aux deux-tiers de la hauteur du relief, par une ligne de poteaux et de piquets qui protégeaient la partie résidentielle (**fig. 98**). Une anfractuosité sub-horizontale, sans doute naturelle, a été mise à profit pour recevoir au moins sept poteaux. De ce côté, la verticalité de la paroi naturelle est largement suffisante pour assurer une défense quasi infranchissable. Par conséquent, même s'ils participent à l'aspect défensif du site, il est possible qu'ils servaient de support à un plancher qui, en formant une terrasse, permettait d'agrandir l'espace utile autour de la bâtisse principale,   l'est de la coursive. Dans la partie méridionale, cette ligne marque un décroché vers l'ouest avant de redescendre vers le sud où on n'observe plusieurs trous de piquets d'environ 9 cm de diamètre, la verticalité du rocher étant telle qu'il n'était sans doute pas nécessaire d'y mettre de gros poteaux. Trois de ces piquets sont visibles sur le schéma de la défense sud (**fig. 99**). La pente, moins accentuée dans cette zone, permettait de grimper sans trop de difficultés et nécessitait une défense particulière.   14 m au sud-ouest de l'extrémité (poteau n 1) de la coursive, un ensemble de quinze trous de poteaux dont les diamètres sont compris entre 13 et 40 cm forment une double ligne. Les poteaux a, b, c, d, j, k, m et o forment la palissade externe tandis les autres, e, f, g, h, i, j, n servaient sans doute à stabiliser la paroi.

Vers le nord, dans la zone proche de l'escalier d'accès, nous relevons une ligne de quatre trous de poteaux espacés entre eux d'environ 4 m qui se situe à près de 2,5 m au-dessous de la ligne de défense précédente. Nous n'avons pas d'éléments visibles permettant de comprendre si les deux se rejoignaient de même que nous ignorons si cette palissade se poursuivait vers l'escalier d'accès. Une ligne parallèle de cinq piquets est visible à 2 m au-dessus. C'est la zone la plus lacunaire du site et la végétation empêche d'être plus précis pour le moment.

3.3. L'annexe domestique

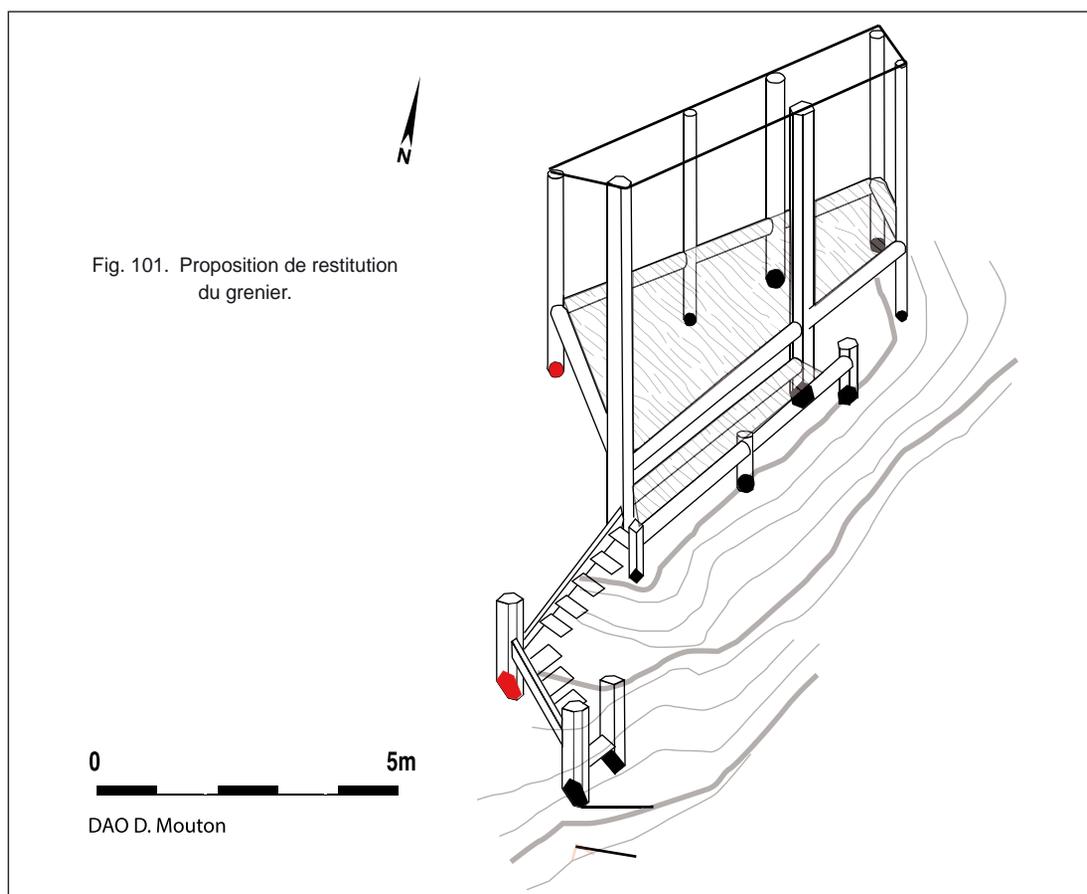
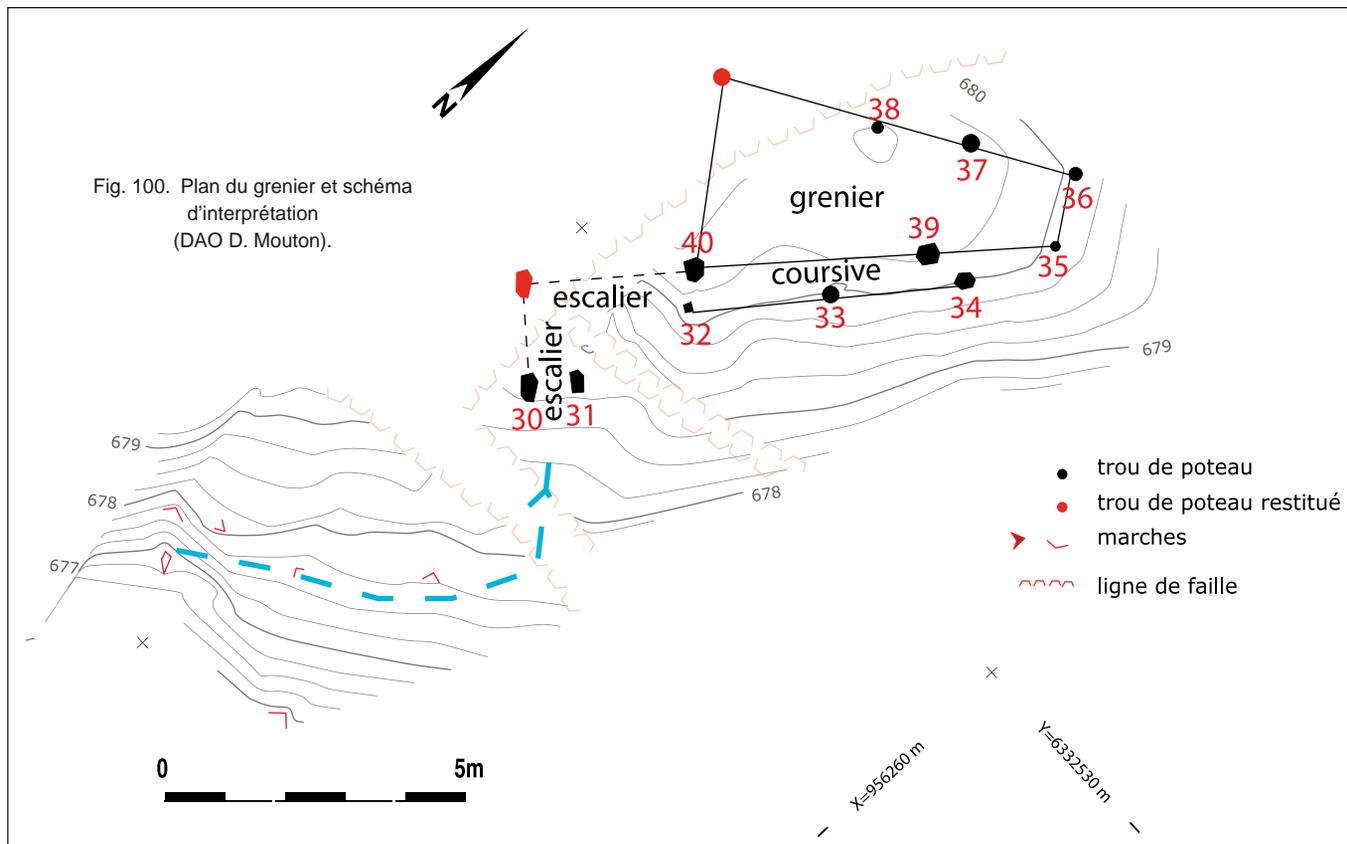
  l'autre extrémité nord du rocher, à une trentaine de mètres au nord-est du bâtiment principal, un groupe de onze trous de poteaux a été relevé sur un replat. Comme il a été dit plus haut, avant de s'effondrer, cette partie était déjà partiellement cassée et était séparée du reste par une faille de près d'un mètre de large (**voir fig. 90 à 92**).

Là encore, la nécessité de s'adapter à la forme du rocher n'a pas permis de réaliser un plan rectangulaire (**fig. 100**).   l'est, deux lignes parallèles de trois poteaux chacune sont espacées d'environ 60 cm. Celle située plus à l'est (n 32, 33, 34) est longue d'un peu moins de 5 m et l'autre (n 35, 39, 40) de 6 m. Plus à l'ouest, une autre série de trois poteaux alignés (n 36, 37, 38) n'est pas parallèle aux précédentes. Si nous restituons, vers le sud, un quatrième poteau à l'emplacement de la partie du rocher qui manquait déjà au moment du relevé, le plan forme un trapèze de 6 x 1,25 x 3 x 6 m. Ce petit ensemble est assez similaire à la construction principale et nous proposons d'y voir un petit édifice flanqué, à l'est, d'une petite coursive d'accès permettant de compenser la déclivité de la paroi rocheuse (**fig. 101**). Pour atteindre cette étroite plateforme, des traces de marches creusées dans le rocher sont encore perceptibles à environ 6 m au sud et menaient à deux gros poteaux de section sub-rectangulaire (n 30 et 31) qui supportaient vraisemblablement un petit escalier de bois accédant à la coursive après avoir tourné à angle droit si nous restituons un poteau d'angle.

Il n'est pas vraisemblable que ce petit bâtiment ait eu une fonction militaire, un poste de guet par exemple, parce qu'il est situé à environ 3 m plus bas que le bâtiment principal et qu'il se trouvait à l'écart par rapport aux terres environnantes à un endroit où, précisément, la vue est médiocre. Nous lui attribuerions plus facilement une vocation domestique qui pourrait en faire un grenier sur poteaux, dispositif très répandu de l'Antiquité (Valais 2008, fig. 6 p. 6 et fig. 9 p. 31) au Moyen  ge (Boucharlat 2001 p. 82-83 ; Vicherd p. 207, fig. 25 n 27,36 et 70 ; Cattedu 2001 p. 46 ; Lorren, Perin 1995 ; Mouton 2008, p. 30-31)

3.4. Les accès

Au point d'accès à l'ensemble résidentiel, le rocher marque une rupture sans doute naturelle de plus d'un mètre de haut à quoi il faut ajouter l'espace entre le rocher et la coursive. Pour accéder à celle-ci, aucune trace d'escalier n'est visible dans le rocher. Nous proposons de restituer, en pure hypothèse, une échelle, sans doute escamotable. Pour y parvenir à partir du pied du rocher, il fallait emprunter un escalier encore bien visible (**voir fig. 89**) sur le flanc est bien qu'il soit en grande partie érodé.   son extrémité haute, le poteau n 26 montre qu'il était, en partie, construit en bois.



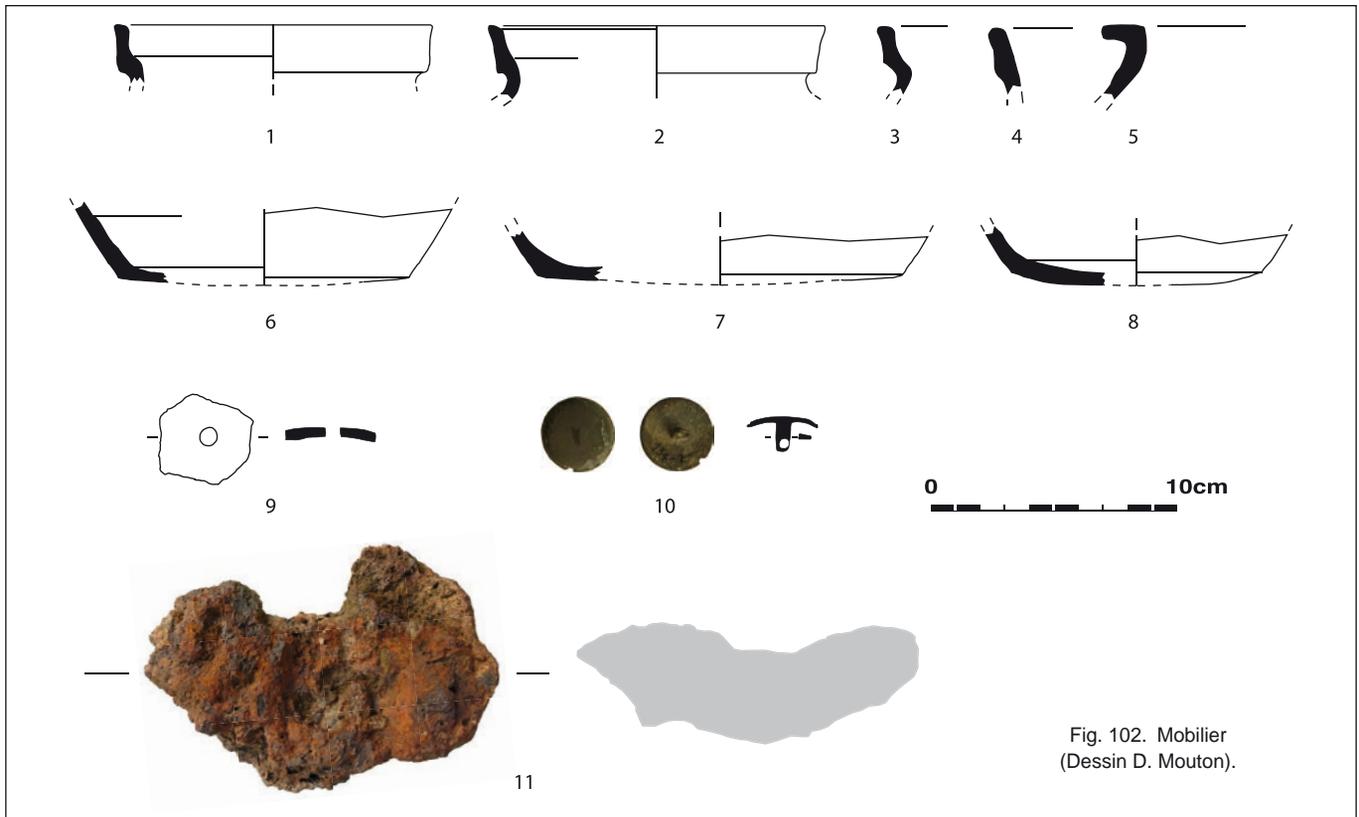


Fig. 102. Mobilier
(Dessin D. Mouton).



Fig. 103. Proposition de restitution de l'ensemble du site (Aquarelle J.-M. Gassend).

3.5. Le mobilier

Une assez forte concentration de mobilier, très majoritairement médiéval, a été relevée dans la plaine, immédiatement à l'ouest du site (**fig. 87 B**). Parmi soixante-dix tessons, sept sont antiques. Leur présence s'explique sans doute par la proximité de trois sites d'époque gallo-romaine (**fig. 87 C, D, E**). Par ailleurs, cinq fragments sont glaçurés, dont trois bords d'assiettes modernes et un fond à glaçure brune interne qui appartenait vraisemblablement à une cruche. Ils sont sans doute liés à l'occupation du bâtiment agricole moderne construit à l'extrémité sud, au pied de la barre rocheuse. Cinquante-neuf fragments de céramique grise ont des pâtes et des éléments de formes bien connus pour le Moyen Âge et sont tout à fait comparables au mobilier de La Moutte (voir chap. 3, § 1 et 2) ou de Niozelles (Mouton 2008, p. 44-45, Mouton 2003, t.1, p. 179-203). Les pâtes, pour la plupart assez fines, vont du gris-beige clair au gris foncé. Les bords sont majoritairement à bandeau, dix pour deux bords simples dont un présente dans sa partie supérieure un à-plat horizontal dont plusieurs exemples ont été relevés à Niozelles autour de l'an Mil (Mouton 2003, t.1, p. 181, fig. 118 n°35, 37, 38, 39). Sauf dans un cas (**fig. 102 n°4**), les bandeaux, larges de 15 à 20 mm (**fig. 102 n°1 à 4**) sont bien marqués, parfois soulignés par une gorge (n°2). Les pots qui ont pu être mesurés présentent un diamètre de 12,5 et 13,5 cm. Deux bords ont été relevés dont un est un bec ponté, forme extrêmement courante aux X^e-XI^e s. tandis que l'autre reste indéterminé. Un tesson conserve la trace d'un départ d'anse qui appartenait sans doute à un pot à bec. Parmi treize fragments de fonds à pâte grise, un seul est plat et peut être antique ou tardo-antique tandis que tous les autres sont bombés (**fig. 102 n°6, 7, 8**), profil quasi exclusif des céramiques des X^e-XII^e s., et ont des diamètres de 10 à 15 cm. Enfin, un fragment de panse de 4 x 3,6 cm percé d'un trou de 7 mm est une fusaiole. À ces objets s'ajoute un bouton de bronze de 2,9 cm de diamètre légèrement convexe dont le bord est souligné d'une fine gorge. L'attache est une tige de section sub-rectangulaire (6 x 2 mm) de 12 mm de long percée d'un trou de 4 mm de diamètre. L'objet a été réalisé par moulage. La surface supérieure garde encore les traces d'un revêtement de bronze ou de cuivre. Il n'est pas sûr que cet objet soit médiéval, il pourrait tout aussi bien être antique.

Pour un simple ramassage de surface, ce mobilier est abondant et pourrait révéler l'emplacement d'un dépotoir. Toutefois, la présence d'une lentille de forge (**fig. 102 n°11**) de 14,1 x 9,2 cm pour un poids de 415 grammes révèle dans cette zone une activité artisanale qui, à cause des risques liés au feu et de la difficulté d'accès à l'eau, ne se pratiquait certainement pas sur le site fortifié. On serait par conséquent enclin à placer dans ces parages un habitat dépendant de ce dernier, hypothèse qu'il faudrait vérifier archéologiquement.

4. Bilan sur le site du champ du Seigneur (Daniel Mouton)

Sur la base de l'organisation générale des structures, il paraît plus que probable que nous soyons en présence d'un castrum précoce du Moyen Âge. Cette maison perchée et fortifiée a des points communs avec La Moutte d'Allemagne-en-Provence et également avec le site de La Moutte à Valensole (Mouton 2008 p. 72). Bien entendu, seule l'archéologie pourrait lever les incertitudes à ce sujet. D'ailleurs, des sédiments sont encore présents sur le rocher et il n'est pas impossible que parmi les nombreux trous de poteau contenant encore de la terre, il soit possible de trouver des indices. Compte tenu du mobilier médiéval récolté au pied du site, où paraît se trouver un habitat, il est vraisemblable que l'occupation se place autour des X^e-XI^e s.

On ne se hasarderait pas à des conjectures sur le lignage possesseur de cet établissement pas plus qu'on ne se laissera séduire par le toponyme « le Champ du Seigneur » qui paraît être moderne. Pour exprimer cette idée, le toponyme médiéval serait plutôt du type « condamine » comme à Niozelles où une terre située à côté de la *Roca de Aldefred* était désignée comme *codaminam dominicam* (Mouton 2008 p. 63).

La proposition de restitution (**fig. 103**) comporte de nombreuses suppositions mais l'ensemble est suffisamment lisible pour que l'organisation générale apparaisse assez clairement. Il est évident que la recherche plus approfondie qui reste à faire, si elle pouvait avoir lieu un jour, apporterait de nombreuses précisions.

CONCLUSION GÉNÉRALE

(Daniel Mouton)

De l'étude de ces fortifications médiévales précoces, ressort d'abord la diversité de ces installations tant dans leur conception que dans leur mode de défense. La nécessité d'une protection efficace transparait dans tous les cas et ne pouvait pas être uniquement symbolique ; les conflits armés devaient être fréquents même s'ils se déroulaient à l'échelle locale. Le point commun est le perchement qui protège par la difficulté d'accès. Il était tout à fait inutile d'ériger des mottes artificielles dans une topographie où les reliefs sont extrêmement nombreux et offrent des hauteurs de plusieurs dizaines de mètres. La plupart étaient des éperons barrés par un fossé comme à La Moutte d'Allemagne, La Moutte de Valensole, Notre-Dame à Allemagne voire Le Castellet sur la même commune bien que ce site soit plus récent. À Gaubert, la faible hauteur, une douzaine de mètres, était compensée par un exceptionnel escarpement, à-pic rocheux inaccessible à l'ouest et très forte pente à l'est. Ce n'était pas le cas à Niozelles, pourtant désigné Roca par les textes, où la fortification avait été établie sur un relief de 9 m de hauteur assez facile d'accès pour un piéton. C'est peut-être ce qui a poussé les occupants à construire une enceinte maçonnée polygonale dès la fin du X^e s. et d'en faire ainsi une manière de château-fort avec son donjon central. La topographie et les matériaux disponibles à proximité jouèrent sans doute un rôle important dans l'organisation des constructions. À Niozelles, le calcaire affleure et fournit à la fois les pierres nécessaires aux constructions ainsi qu'à la production de chaux. Sur le plateau de Valensole, en revanche, seuls des galets sont immédiatement disponibles. Il est possible qu'ils aient permis de produire de la chaux, mais il paraît avoir été nécessaire d'utiliser une grande quantité de bois pour réaliser les édifices. Le grès assez tendre de Gaubert rendait possible le creusement de ces nombreux trous de poteaux pour réaliser ce castrum de bois dont certains

murs pouvaient aussi comporter de la terre comme nous l'avons dit. Ce site a pu être abandonné au profit d'une fortification érigée au village actuel de Gaubert mais rien n'est moins sûr.

On ne cesse d'être étonné par la rapidité avec laquelle la plupart de ces sites subirent des transformations radicales puis furent abandonnés. C'est d'ailleurs ce que montrent une nouvelle fois, dans un parallèle étonnant avec La Moutte, les premières campagnes sur le site de Notre-Dame, le *castrum Archazoscum*, qui présente les mêmes types de constructions qu'à La Moutte et deux états successifs enterrés tour à tour. Partant de là, sans y voir de véritables hésitations, on comprend qu'à ses débuts, la conception du château n'était pas encore arrêtée. On semble avoir procédé par essais en suivant des logiques qui ne correspondent pas toujours aux nôtres. Il est dès lors possible de mettre ces résultats dans une perspective plus générale de la recherche castrale en rapprochant La Moutte et La Roca de Niozelles d'autres sites bien connus. Ainsi la motte de Mirville (Le Maho 1983) a subi plusieurs transformations et rehaussements comme ce fut le cas également sur le site de Husterknupp (Herrnbrödt 1958) en Allemagne. À Doué-La-Fontaine, site dont les débuts sont plus anciens et les occupants plus prestigieux, ont été mis au jour d'importantes modifications transformant une aula en motte castrale (De Boüard 1973-74). Au-delà de ces remaniements structurels, le mobilier mis au jour sur ces sites provençaux les insère dans le cadre plus global de la recherche sur l'habitat élitaire. C'est le cas notamment de Charavines (Colardelle, Verdel 1993) où certains objets sont identiques dans leurs fonctions mais également dans leur fabrication et où les modes de vie paraissent très proches de ceux de La Moutte. La même observation vaut pour le site d'Andone (Bourgeois 2009) bien que les résidents y étaient d'un rang plus élevé que nos anonymes provençaux.

On a dit que La Moutte et Notre-Dame ont été ensevelis avant une première transformation puis

complètement enterrés au moment de leur abandon. De même sur le site de Saint-Marc, il semble qu'à l'endroit où l'on s'accorde à placer l'ancien château, un vaste remblai soit venu en ensevelir les vestiges. Ces

énormes travaux de terrassement révèlent des intentions impérieuses dont le sens précis nous échappe mais que les prochaines campagnes de fouilles parviendront peut-être à mettre en lumière.

Bibliographie

Acta Sanctorum : JOANNES BOLLANDUS – *Acta sanctorum Quotquot Toto Orbe Coluntur*, Tomus II, Jan. (2), éd. Victor Palmé, Paris 1863.

Alexandre-Bidon 2003 : ALEXANDRE-BIDON (D.) – Le bois dans le château de pierre. L'apport de l'iconographie. *Le bois dans le château de pierre au Moyen Âge : actes du colloque de Lons-le-Saunier 23-25 octobre 1997*. Besançon 2003, p. 24 à 30.

Amouretti 1986 : AMOURETTI (M.-C.) – *Le pain et l'huile dans la Grèce antique. De l'aire au moulin*. Centre de Recherche d'Histoire Ancienne 67, *Annales Littéraires de l'Université de Besançon*, 328, Paris : Les Belles Lettres, 295 p.

André 1981 : ANDRÉ (J.) – *L'alimentation et la cuisine à Rome*. Paris : Les Belles Lettres, 593 p.

Andrieu 1888 : ANDRIEU (A.) – Le temple païen de Gaubert. *Annales des Basses-Alpes/Bulletin de la Société Scientifique et Littéraire des Basses Alpes*, T III, 1888, 352-361 et figure.

Audoin, Marinval-Vigne 1987 : AUDOIN (F.), MARINVAL-VIGNE (M.-C.) – Boucherie médiévale et moderne dans le Val-de-Loire (France). *Anthropozoologica*, 1987, premier numéro spécial, p. 45-52.

Baglinière, Le Louarn 1987 : BAGLINIÈRE (J.-L.), LE LOUARN (H.) – Caractéristiques scalimétriques des principales espèces de poissons d'eau douce de France. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, t. 306, p. 1-39.

Baratier 1990 : BARATIER (E.) – *Histoire de la Provence*, éd. 1990, 604 p.

Barone 1986 : BARONE (R.) – *Anatomie comparée des animaux domestiques, T. 1, Ostéologie*. Vigot, Paris : 1986.

Baudais, Lundström-Baudais 2002 : BAUDAIS (D.), LUNDSTRÖM-BAUDAIS (K.) – Enquête ethnoarchéologique dans un village du nord-ouest du Népal : les instruments de mouture et de broyage. In : Procopiou (H.), Treuil (R.) (éds), *Moudre et broyer. L'interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et de broyage dans la Préhistoire et l'Antiquité*, vol 1 Méthodes, actes de la table ronde internationale, Clermont-Ferrand, 1995, Toulouse : CTHS. 155-180.

Behre, Jacomet 1991 : BEHRE (K.-E.), JACOMET (S.) – The ecological interpretation of archaeobotanical data. In : Van Zeist (W.), Wazylikowa (K.), Behre (K.-E.) (eds), *Progress in Old World Palaeoethnobotany: a retrospective view of 20 years of the International Work Group for Palaeoethnobotany*. Rotterdam : Balkema, Taylor & Francis : 1-108.

Beijerinck 1976 : BEIJERINCK (W.) – *Zadenatlas der Nederlandsche Flora: ten behoeve van de botanie, palaeontologie, bodemcultuur en warenkennis*. Amsterdam: Backhuys & Meesters, 316 p.

Bérard 1997 : BERARD (G.) – *Carte archéologique de la Gaule 04 - Les Alpes-de-Haute-Provence*. Académie des Inscriptions et Belles-Lettres 1997.

Bertucchi, Brandi, Lemaire 1999 : BERTUCCHI (G.), BRANDI (R.), LEMAIRE (G.) – *Le petit habitat rural des Saragouants*, DFS de fouille préventives, SRA PACA, Aix-en-Provence, 1999.

Boardman, Jones 1990 : BOARDMAN (J.), JONES (S.) – Experiments on the effects of charring on cereal plant component. *Journal of Archeological Sciences* 17 : 1-11.

Boessneck 1969 : BOESSNECK (J.) – Osteological Differences Between Sheep (*ovis aries* Linné) and Goats (*capra hircus* Linné). In : *Science in archaeology, a survey of progress and research*. Thames and Hudson, London :1969, p. 331-358.

- Boessneck et alii 1971** : BOESSNECK (J.), VON DEN DRIESCH (A.), MEYER LEMPERAU (V.), WECHSLER VON OHLEN (E.) – *Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching*. Franz Steiner verlag, Wiesbaden : 1971.
- Borgard 1983** : BORGARD (P.) – Note sur quelques mottes castrales de la région de Riez. *Bulletin Archéologique de Provence* n°12, 1983, p. 15-17.
- Borgard 2003** : BORGARD (P.) – Le Pilon, un milliaire méconnu de la voie antique reliant Riez à Aix-en-Provence. In : collectif : *Peuples et territoires en Gaule méditerranéenne. Hommage à Guy Barrauol*. *Revue archéologique de Narbonnaise*. Supplément 35, 2003, p. 31-34.
- Bouby 2006** : BOUBY (L.) – Les semences carbonisées et la perception de l'économie végétale. In : Maufras (O.) (dir.), *Habitats, nécropoles et paysages dans la moyenne et la basse vallée du Rhône (VII^e-XV^e s.)*. *Contribution des travaux du TGV-Méditerranée à l'étude des sociétés rurales médiévales*, Paris : MSH, (*Documents d'Archéologie française*, 98) : 218-239.
- Boucharlat 2001** : FAURE-BOUCHARLAT (E.) dir. – *Vivre à la campagne au Moyen Âge. L'habitat rural du V^e au XII^e s. (Bresse, Lyonnais, Dauphiné) d'après les données archéologiques*. *Documents d'archéologie en Rhône-Alpes et en Auvergne*, n°21, Lyon, 2001.
- Bournérias 1984 (3^e éd.)** : BOURNÉRIAS (M.) – *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*. Paris : Sedes-Masson, 483 p.
- Bourgeois, Rodet-Belarbi 2009** : BOURGEOIS (L.), RODET-BELARBI (I.) – Le mobilier en os et en bois de cervidé : témoins de fabrication et produits finis, dans Bourgeois (L.) (dir.) *Une résidence des comtes d'Angoulême autour de l'an 1000 : le castrum d'Andone (Villejoubert, Charente), publication des fouilles d'André Debord, 1971-1995*, Caen, Publication du CRAHM, 2009, p. 256-275.
- Bourgeois 2009** : BOURGEOIS (L.) *Une résidence des comtes d'Angoulême autour de l'an 1000 : le castrum d'Andone*, Publications du CRAHM, 2009.
- Bourgeois 2001-2002** : BOURGEOIS (L.) – Pièces de jeu et milieu aristocratique dans le Centre-Ouest de la France (X^e-XII^e siècles), *Aquitania*, t. 18, 2001-2002, p. 373-400.
- Braadbaart, Poole 2008** : BRAADBAART (F.), POOLE (I.) – Morphological, chemical and physical changes during charcoalification of woods and its relevance to archaeological contexts. *Journal of Archaeological Sciences* 35, 2008, 2434-2445.
- Braun-Blanquet 1952** : BRAUN-BLANQUET (J.) – *Les Groupements Végétaux de la France Méditerranéenne*. Vaison-la-Romaine : CNRS, 289 p.
- Brochier 1999** : BROCHIER (J.É.) – Les Phytolithaires. In : *La Botanique*, Collection *Archéologiques+, Éditions Errance, 157-170.
- Brochier 2002** : BROCHIER (J.É.) – Les sédiments anthropiques. Méthodes d'étude et perspectives. In : *Géologie de la Préhistoire : méthodes, techniques, applications*, Paris, Miskovsky J.-C. dir., géopré éditions, 453-477.
- Burdo 1950** : BURDO (C.) – Correspondance, *Bulletin de la Société préhistorique française*, XLVII(5), 193-194.
- Butler 1986** : BUTLER (A.) – Studies in the seed-coat of Lathyrus. In : Kaul (A.K.) et Combes (D.) (éds), *Lathyrus and Lathyrism*. Proceedings of the International symposium sponsored by the Institut de Biocénétique Expérimentale des Agrosystèmes (IBEAS), Université de Pau et de Pays de l'Adour, 9-13 september, 1985. New York: Third World Medical Research Foundation: 25-38.
- Cappers, Bekker et Jans 2006** : CAPPERS (R.T.J.), BEKKER (R.M.) et JANS (J.E.A.) – *Digitale Zadenatlas van Nederland*. Groningen : Barkhuis Publishing & Groningen University Library, (*Groningen Archaeological Studies*, 4), 502 p.
- Carruthers, Glamorgan 1991** : CARRUTHERS (W.), GLAMORGAN (H.) – Mineralized remains : some examples from sites in southern England. Actes du 8th symposium de l'International Work Group for Palaeoethnobotany, *Palaeoethnobotany and Archaeology*, 1989 Nitra- Nové Vozokany (Tchécoslovaquie), *Acta interdisciplinaria archaeologica*, tome VII: 75-80.
- Cattedu 2001** : CATTEDU (I.) – Les habitats carolingiens de Montours et la Chapelle Saint-Aubert (Ille-et-Vilaine). *Documents d'Archéologie Française* n°89, 2001.

- Chapelot, Fossier 1980** : CHAPELOT (J.) et FOSSIER (R.) – *Le village et la maison au Moyen Âge*. Paris 1980, 357 p.
- Charles, Veuillet 2012** : CHARLES (C.), VEUILLET (C.) – Coffres et coffrets du Moyen Âge, Sion : Musées d'histoire du Valais, *Valère, art et histoire* n°3, sous la direction de Morand (M.-C.), 2012, Sion, 2 vol. 182 et 248 p.
- Chernoff, Plitman, Kislev 1992** : CHERNOFF (M.), PLITMAN (U.), KISLEV (M.E.) – Characters and testa texture in species of the Viciaeae: their taxonomic significance. *Israel Journal of Botany* 41, 167-e186.
- Colardelle, Verdel 1993** : COLARDELLE (M.), VERDEL (E.) – *Les habitants du lac de Paladru (Isère) dans leur environnement. La formation d'un terroir au XIe siècle*. Documents d'Archéologie Française n°40, éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 1993, 416 p.
- CNI 1913** : *Corpus nummorum italicorum, IV, Lombardia (zecche minori)*, Rome, 1913, 582 p.
- Cronberg 1986** : CRONBERG (G.) – Chrysophycean cyst and scales in lake sediments: a review. in *Chrysophytes: aspects and problems*, Kristiansen (J.) et Andersen (R.A.) éd., Cambridge University Press, 281-315.
- Darvill 1988** : DARVILL (T.) – Excavations on the Site of the Early Norman Castle at Gloucester, 1883-1984, *Medieval Archaeology*, t. 32, 1988, p. 1-50.
- Debord 2000** : DEBORD (A.) – *Aristocratie et pouvoir, Le rôle du château dans la France médiévale*. Paris 2000, 238 p.
- De Boüard 1973-74** : DE BOÛARD – De l'aula au donjon, *Archéologie Médiévale* III-IV, 1973-74, p. 5-110.
- Deflandre 1936** : DEFLANDRE (G.) – *Les flagellés fossiles. Aperçu biologique et paléontologique. Rôle géologique*, Hermann. 8-97.
- Deguará 1993** : DEGUARA (L.) – Les ivoires de l'Antiquité à la fin du Moyen-Âge, dans Romestan (dir.), *Hommage à Robert Saint-Jean : art et histoire dans le Midi languedocien et rhodanien : Xe-XIe siècles*, Montpellier, Société archéologique de Montpellier, 1993, p. 381-391.
- Démains d'Archimbaud 1980** : DÉMAINS D'ARCHIMBAUD (G.) – *Les fouilles de Rougiers, Var, contribution à l'archéologie de l'habitat rural médiéval en pays méditerranéen*, 1980, 724 p.
- Deslarzes, Lhemon, Serneels 2008** : DESLARZES (B.), LHEMON (M.), SERNEELS (V.) – Table Ronde *Les récipients en pierre ollaire dans l'Antiquité*, 19-20 septembre 2008. Musée de la pierre ollaire à Champsec (commune de Bagnes-Valais-CH), 21 p.
- Dubar 1966** : DUBAR (M.) – Recherches préhistoriques dans les Basses-Alpes. La station néolithique de Saint-Jurson (commune du Chaffaut). *Bulletin de la Société Scientifique et Littéraire*, tome XXXIX, n°243. Digne-les-Bains 1966.
- Dubar 1969** : DUBAR (M.) – Le quaternaire du plateau de Valensole. *Bulletin de l'Association Française pour l'étude du quaternaire*, 1969, vol. 6, p. 269-273.
- Dubar 1979** : DUBAR (M.) – Les terrains quaternaires au pied des Alpes de Digne (moyenne Durance et plateau de Valensole) et les Industries préhistoriques associées, Paris, C.N.R.S., « *Paléoécologie de l'homme fossile* » 1979.
- Duff, Zeeb, Smol 1995** : DUFF (K.E.), ZEEB (B.A.), SMOL (J.P.) – *Atlas of Chrysophycean cyst*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers. 189 p.
- Ellenberg 1979** : ELLENBERG (H.) – *Zeigerwerte des Gefässerpflanzen Mitteleuropas*. Göttingen: (*Scripta Geobotanica* 9). 122 p.
- Epaud, Gentili 2009** : EPAUD (F.), GENTILI (F.) – L'apport de l'expérimentation archéologique pour la compréhension de l'architecture carolingienne à poteau planté : les exemples du chantier d'Orville (Val-d'Oise). *Revue Archéologique de Picardie*, n°1-2, 2009, p. 129-144.
- Faure-Boucharlat, Forest 2001** : FAURE-BOUCHARLAT (E.), FOREST (V.) – Les animaux : alimentation et élevage. In : Faure-Boucharlat (E.) : *Vivre à la campagne au Moyen Age. L'habitat rural du Ve au XIIe s. (Bresse, Lyonnais, Dauphiné) d'après les données archéologiques*. Document d'Archéologie en Rhône-Alpes et en Auvergne, 21, 2001, p. 103-122.

- Feschet 1992** : FESCHET (V.) – Les granges en flammes. Les incendies de ferme en Provence alpine entre 1900 et 1950. *Terrain*, 19 : 81-90.
- Fixot 1973-74** : FIXOT (M.) – La construction des châteaux dans la campagne d'Apt et de Pelissanne du XI^e au XIII^e siècle, *Archéologie Médiévale* III-IV (1973-1974), p. 245-296.
- Fixot 1975** : FIXOT (M.) – La motte et l'habitat fortifié en Provence médiévale, *Château-Gaillard* VI, 1975, p. 67-93.
- Fixot 1976** : FIXOT (M.) – Deux mottes en milieu provençal au XI^e siècle, *101^e congrès national des Sociétés savantes*, Lille 1976, p. 77-90.
- Fixot 1982** : FIXOT (M.) – À la recherche des formes les plus anciennes de la fortification privée en Provence : l'enceinte du domaine de Cadrix (commune de Saint-Maximin, Var), *Château Gaillard* IX-X, 1982, p. 389-406.
- Fixot 1994** : FIXOT (M.) – L'église médiévale dans l'espace rural provençal d'après des fouilles récentes. Actes du III^e congrès d'Archéologie médiévale, *Documents d'Archéologie Française* n°46, 1994, p. 36-48.
- Flandrin, Montanari 1996** : FLANDRIN (J.-L.), MONTANARI (M.) (dir.). *Histoire de l'alimentation*. Paris : Fayard, 915p.
- Gardeisen 1988** : GARDEISEN (A.) – La faune. In : Ginouvez (O.), Schneider (L.). – Un castrum des environs de l'An Mil en Languedoc central : le rocher des vierges à Saint-Saturnin (Hérault). *Archéologie du midi médiéval*, 1988, p. 115-121.
- Gardesein 1993** : GARDEISEN (A.) – État de l'élevage dans le Haut Moyen Âge camarguais et en milieu lagunaire. In : *L'homme, l'animal domestique et l'environnement du Moyen Âge au XVIII^e siècle*. Enquêtes et documents, Centre de recherches sur l'histoire du monde atlantique, Université de Nantes, 19, 1993, p. 141-162.
- Gast, Assié 1993** : GAST (M.), ASSIE (Y.) – *Des coffres puniques aux coffres Kabyles*, CNRS éditions, Centre national des lettres, Tunis, Paris, 1993, 251 p.
- Giard 1998** : GIARD (J.-B.) – *Catalogue des monnaies de l'Empire romain*, t. 3, Paris 1998, 380 p. (t. 1 1976 258 p., t. 2 1988 181 p.).
- Goby 1908** : GOBY (P.) – Sur quelques mottes des Basses-Alpes, *Congrès Préhistorique de France*, Paris 1908, p. 583-584.
- Grandet, Goret 2012** : GRANDET (M.), GORET (J.-F.) dir. – *Échecs et trictrac. Fabrication des jeux de tables au Moyen Âge*. Catalogue de l'exposition présentée du 23 juin au 18 novembre 2012 au musée du château de Mayenne. Ed. Errance, Paris, 2012. 159 p.
- Green 1979** : GREEN (F.J.) – Phosphatic mineralization of seeds from archaeological sites. *Journal of Archaeological Science* 6: 279-284.
- Guigues de Souza 1998** : GUIGUES DE SOUZA (G.) – *Gaubert en pays dignois : d'hier et d'aujourd'hui par une enfant du pays*. Mane, édition de l'Envol 1998.
- Hallavant, Ruas 2008** : HALLAVANT (C.), RUAS (M.-P.) – Rapport préliminaire à l'étude des vestiges carpologiques de la motte castrale : « La Moutte », Allemagne-en-Provence (04). In : Mouton (D.) (dir.) *Allemagne-en-Provence (04), La Moutte, motte castrale (X^e-XI^e s.)*. Rapport Final de Synthèse, campagnes 2004-2008. Service Régional Archéologique de la région PACA, Aix-en-Provence, vol. texte : 99-109.
- Herrnbrodtt 1958** : HERRNBRODT (A.) – *Der Husterknupp. Eine niederrheinische Burganlage des frühen Mittelalters*. Köln, 1958.
- Hillson 1986** : HILLSON (S.) – *Teeth*. Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge University Press, 1986.
- Homo-Lechner 1996** : HOMO LECHNER (C.) – *Sons et instruments de musique au Moyen Âge archéologie musicale dans l'Europe du 7^e siècle au 14^e siècle*, Paris, Errance, 143 p.
- Ibn Al-'Awwâm 2000** : IBN AL-'AWWÂM (J.) – *Le livre de l'agriculture. Kitâb Al-Filâha*. Traduction de Clément-Mullet (J.-J.). Introduction de M. El Faïz. Arles : Thesaurus, Actes Sud Sindbad. 1046p.
- Jacomet 1987** : JACOMET (S.) – *Prähistorische Getreidefunde. Eine Anleitung zur Bestimmung prähistorischer Gersten- und Weizen-Funde*. Basel : Botanisches Institut der Universität. Abteilung Pflanzensystematik und Geobotanik 1. 70 p.

- Jacomet 2006** : JACOMET (S.) – *Bestimmung von Getreidefunden aus archäologischen Ausgrabungen*, 2^e édition. Basel : dactylographié, 70 p.
- Jacquot 1955** : JACQUIOT (C.) – *Atlas d'anatomie des bois des Conifères*, Paris, Centre technique du bois, 1955, 2 vol., 133 p., 64 pl.
- Jacquot et al. 1973** : JACQUIOT (C.), TRENARD (Y.) et DIROL (D.) – *Atlas d'anatomie des bois des Angiospermes (Essences feuillues)*, Paris, Centre technique du bois, 1973, 2 vol., 176 p. et 73 pl.
- Jauzein 1995** : AUZEIN (P.) – *Flore des champs cultivés*. Paris : INRA, SOPRA, (Collection Techniques et Pratiques), 898 p.
- Jones 1998** : JONES (G.) – Distinguishing Food from Fodder in the Archaeobotanical Record. *Environmental Archaeology* 1 : 95-98.
- Jourdan 1979** : JOURDAN (L.) – Aspect de la chasse au Moyen Âge en Provence, d'après le matériel osseux recueilli au cours de deux fouilles archéologiques. In : *Extraits des Actes du colloque du Centre d'Etudes Médiévales de Nice, Nice 22-24 juin 1979*. Nice : 1979, p. 229-235.
- Kislev 1989** : KISLEV (M.E.) – Origins of cultivation of *Lathyrus sativus* and *L. cicera* (Fabaceae). *Economic Botany* 43 : 262-270.
- Kluge-Pinsker 1991** : KLUGE-PINSKER (A.) – *Schachspiel und Tricatrac : Zeugnisse mittelalter Spielfreunde in salischer Zeit*, Sigmaringer, J. Thorbecke Verl, 1991, 223 p.
- Labeyrie 1962** : LABEYRIE (V.) – *Bruchus rufimanus* Boh. Sous Famille des *Bruchinae*. In : Balachowski (A.S.) (dir.), *Entomologie appliquée à l'agriculture. Traité – Coléoptères*. Paris : Masson et C^{ie}, tome 1 : 449-453.
- Lambinon, Delvosalle, Duvigneaud 2004 (5^e éd.)** : LAMBINON (J.), DELVOSALLE (L.), DUVIGNEAUD (J.) *Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes)*, Meise : Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 p.
- Lannoy et al. 2002** : LANNOY (S.), MARINVAL (P.), BULEON (A.), CHIRON (H.), MÉJANELLE (P.), PIN (S.), RECH (J.), TACHPLA (A.) – Études de « pains/galettes » archéologiques français. In : Fechner (K.) et Mesnil (M.) (dir.). *Pain, fours et foyers des temps passés*. Civilisations, 49 (1-2), 119-160.
- Leguilloux 2000** : LEGUILLOUX – La villa Saint-Pierre à Eyguières : Quelques aspects de l'alimentation et de l'élevage au cours de l'Antiquité Tardive et du Haut-Moyen. In : Leveau (Ph.), Saquet (J.P.) (dir.) : *Milieu et Sociétés dans la vallée des Baux, études présentées au Colloque de Mouriers*. *Revue Archéologique de Narbonnaise*, supp. 31, 2000, p. 331-334.
- Leguilloux 2004** : LEGUILLOUX (M.) – *L'archéozoologie et l'interprétation des sites. Recherches archéozoologiques sur la Provence romaine et médiévale*. Thèse nouveau régime, Aix-en-Provence : 1994, 860 p.
- Leguilloux 2008** : LEGUILLOUX (M.) – La faune. In : Mouton (D.), *Mottes castrales en Provence. Les origines de la fortification privée au Moyen Âge*. *Documents d'Archéologie Française*, 102, 2008, p. 53-60.
- Letts 2000** : LETTS (J.B.) – *Smoke B lackened Thatch. A unique source of late medieval plant remains from Southern England*. London: The University of Reading. Englis Heritage, 62 p.
- Lorren, Perin 1995** : LORREN (D.), PERIN (P.) dir. – l'habitat rural du haut Moyen Âge, (France, Pays-Bas, Danemark et Grande-Bretagne), *Actes des XIV^e journées internationales d'archéologie mérovingienne, Guiry-en-Vexin et Paris, 4-8 février 1993*. T. VI des Mémoires publiés par l'Association Française d'Archéologie Mérovingienne, 1995.
- Maier 1996** : MAIER (U.) – Morphological studies of free-threshing wheat ears from a Neolithic site in southwest Germany, and the history of the naked wheats. *Vegetation History and Archaeobotany* 5: 39-55.
- Marinval 1986** : MARINVAL (P.) – Découvertes et utilisations des graines de *Lathyrus sativus* et *Lathyrus cicera* en France du Mésolithique (9000 B.P.) jusqu'au Moyen Âge (1300 A.D.). In : Kaul (A.K.) et Combes (D.) (éds.), *Lathyrus and Lathyrism*. Proceedings of the International symposium sponsored by the Institute de Biocénétique Expérimentale des Agrosystèmes (IBEAS), Université de Pau et de

Pays de l'Adour, 9-13 September, 1985. New York : Third World Medical Research Foundation, 39-45.

Mercier 1979 : MERCIER (H.) – Le Néogène et le Pléistocène inférieur duranciens. *Géologie Alpine*, t. 55, 1979, p. 111-132.

Mesqui 1991 : MESQUI (J.) – *Châteaux et enceintes de la France Médiévale*, Paris, 1991, 2 vol. (375 p., 382 p.).

Meyer 1993 : MEYER (O.) – Un coffre carolingien, *In* : Pesez (J.-M.), *L'Île de France de Clovis à Hugues Capet du V^e siècle au X^e siècle*, Condé-sur-Noireau, 1993, p. 245-248.

Maurizio 1932 : MAURIZIO (A.) *Histoire de l'alimentation végétale depuis la Préhistoire jusqu'à nos jours*. Paris : Payot, 663 p.

Mille 1998 : MILLE (P.) – Ethnoarchéologie du bois. Étude d'un coffre daté des environs de l'An Mil, découvert sur le site lacustre de Charavines (Isère). *Archéologie Médiévale*, tome XXVII, p. 59-72, CNRS éditions 1998.

Miller-Rosen 1992 : MILLER-ROSEN (A.) Preliminary identification of silica skeletons from Near eastern archaeological sites: an anatomical approach. *in Phytolith Systematics*, Rapp (G.) Mulholland (Jr.) and (S.C.) (eds.), Plenum Press, New York, 129-147.

Moulin et al. 1964 : MOULIN (R.), COLLIER (R.) et DUBAR (M.) – Chronique archéologique. *Bulletin de la Société Scientifique et Littéraire*, tome XXXVIII, n°237. Digne-les-Bains 1964.

Mouton 2003 : MOUTON (D.) – *La Rocca de Niozelles et les mottes castrales du bassin de la Durance moyenne et ses abords*, thèse dactylographiée 2003, 3 vol. 694 p.

Mouton 2006 : MOUTON (D.) – Allemagne-en-Provence. La Moutte. *Bilan scientifique régional P.A.C.A. 2006*, S.R.A. P.A.C.A., 22-23.

Mouton 2007 : MOUTON (D.) – Allemagne-en-Provence. La Moutte. *Bilan scientifique régional P.A.C.A. 2007*, S.R.A. P.A.C.A., 23-24.

Mouton 2008a : MOUTON (D.) – Allemagne-en-Provence. La Moutte. *Bilan scientifique régional P.A.C.A. 2008*, S.R.A. P.A.C.A., 21-22.

Mouton 2008b : MOUTON (D.) – Mottes castrales en Provence. Les origines de la fortification privée au Moyen Âge. *Documents d'Archéologie Française n°102*, éditions de la Maison des sciences de l'homme, Paris, 2008, 148 p.

Mouton (dir.) 2008 : MOUTON (D.) – *Allemagne-en-Provence (04), La Moutte, motte castrale (X^e-XI^e s.)*. Rapport Final de Synthèse, campagnes 2004-2008. Service Régional Archéologique de la région PACA, Aix-en-Provence, 125 p.

Mouton, Pécout 2014 : MOUTON (D.), PÉCOUT (T.) – Archantiosc, un castrum énigmatique ? *In* Borgard (Ph.) (dir.) – Riez, une capitale en haute Provence. De la civitas romaine au diocèse moderne. *Actes du colloque international « Riez, une capitale en haute Provence entre Asse, Durance et Verdon »* (Digne-les-Bains / Riez. 25-27 septembre 2009), à paraître.

Mucina 1997 : MUCINA (L.) – Conspectus of classes of European Vegetation, *Folia Geobotanica Phytotaxon* 32: 117-172.

Ozenda 1970 : OZENDA (P.), PAUTOUX (G.), PORTECOP (J.) – *Carte de la végétation de la France*. Digne à l'échelle de 1/1 250000. Toulouse : CNRS, 1 p.

Pécout 2009 : PÉCOUT (T.) – Les Augier Spada, seigneurs de Riez aux XII^e et XIII^e siècles. Chroniques de Haute Provence, *Revue de la Société scientifique et littéraire de Alpes de Haute-Provence*, 2009, n°362, 129^e année, p 5-26.

Pelletier 1997 : PELLETIER (J.P.) – Les céramiques communes grises en Provence de l'Antiquité tardive au XIII^e siècle. *In* : Démians d'Archimbaud (G.), *La céramique médiévale en méditerranée : actes du VI^e congrès de l'AIECM2*, Aix-en-Provence, 13-18 nov. 1995. Aix-en-Provence 1997, p. 111-124.

Peña-Chocarro, Zapata 1998 : PEÑA-CHOCARRO (E.), ZAPATA (L.) – History and traditional cultivation of *Lathyrus sativus* L. and *Lathyrus cicera* L. in the Iberian peninsula. *Vegetation History and Archeobotany* 8: 49-52.

Picquès 1998 : PICQUÈS (G.) – *Contribution à la connaissance de l'anguille (Anguilla anguilla, Linné, 1758) des sites archéologiques*, Paris, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, Diplôme d'Etudes

- Approfondies « Environnement et Archéologie », 49 p.
- Poey d'Avant 1858** : POEY D'AVANT (F.) – *Monnaies féodales de France*, vol 1, 1858 473 p. (vol. 2 1860 523 p., vol. 3, 1862, 595 p.).
- Prat 1932** : PRAT (H.) – 1932. *L'épiderme des Graminées. Étude anatomique et systématique*, Annales des Sciences naturelles, Botanique, 10^e série, 117-329.
- Puig 2006** : PUIG (C.) – La place des fruits en Méditerranée nord-occidentale à partir des actes de la pratique et des tarifs marchands (XII^e- première moitié XIV^e siècles). *Archéologie du Midi médiéval* 23-24 : 119-128.
- Rajade** : RAJADE (A.) – Fonction des « grosses perles de ceinture » éléments de parure ou objets fonctionnels ?, *Revue Archéologique de Picardie*, n°1-2, 2009, p. 77-86.
- Rameau, Mansion, Dumé, Gauberville, Bardat, Bruno, Keller 2008** : RAMEAU (J.-C.), MANSION (D.), DUMÉ (G.), GAUBERVILLE (C.), BARDAT (J.), BRUNO (E.) et KELLER (R.) – *Flore forestière française. Guide écologique illustré. Région méditerranéenne*. Dijon : Institut pour le développement forestier tome 3, 2426 p.
- Raynaud 2002** : RAYNAUD (C.) – « A la hache ! », *Histoire et symbole de la hache dans la France médiévale (XIII^e-XV^e siècles)*, 2002.
- Rémy 2006** : REMY (I.) – Le site de Constantin (Montboucher-sur-Jabron, Drôme) In : Maufras (O.), Habitats, nécropoles et paysages dans la moyenne et la basse vallée du Rhône (VII^e-XV^e s.). Contribution des travaux du TGV-Méditerranée à l'étude des sociétés rurales médiévales. *Documents d'Archéologie Française* n°98, Paris 2006, p. 107-127.
- Riera-Melis 1996** : RIERA-MELIS (A.) – Société féodale et alimentation (XII^e-XIII^e s.). In : Flandrin (J.-L.) et Montanari (M.) (dir.) 1996. *Histoire de l'alimentation*. Paris : Fayard : 397-418.
- Ruas 1990** : RUAS (M.-P.) – Analyse des paléosemences carbonisées, In : Raynaud (C.) (dir.), *Le village gallo-romain et médiéval de Lunel-Viel (Hérault). La fouille du quartier ouest (1981 - 1983)*, Centre de Recherches d'Histoire Ancienne, (Annales Littéraires de Besançon, 97) : 96-104.
- Ruas 1992** : RUAS (M.-P.) – Les plantes exploitées en France au Moyen Âge d'après les semences archéologiques. In : *Plantes et cultures nouvelles en Europe occidentale au Moyen Âge et à l'époque moderne*, 12^e Journées Internationales d'Histoire de l'abbaye de Flaran, (Gers), septembre 1990), *Flaran* 12 : 9-35.
- Ruas 1998** : RUAS (M.-P.) – Les plantes consommées au Moyen Âge en France méridionale d'après les semences archéologiques. In : Campech (S.), Pousthomis-Dalle (N.) (éds.), *Usages et goûts culinaires au Moyen Âge en Languedoc et en Aquitaine*, Actes du colloque (Carcassonne, 1996), *Archéologie du Midi Médiéval*, 15-16 : 179-204.
- Ruas 2000** : RUAS (M.-P.) – Productions agricoles en Auvergne carolingienne d'après un dépotoir découvert à Saint-Germain-des-Fossés (Canton de Varennes-sur-Allier, Allier), *Revue Archéologique du Centre*, 39 : 137-160.
- Ruas 2002** : RUAS (M.-P.) – *Productions agricoles, stockage et finage en Montagne Noire médiévale : le grenier castral de Durfort (Tarn)*, Paris, MSH, (Documents d'Archéologie Française, 93), 231 p.
- Ruas 2005** : RUAS (M.-P.) – Aspects of early medieval farming from sites in Mediterranean France. In : Buxo (R.), Jacomet (S.) et Bittman (F.) (eds), *Interaction between Man and Plants. New Progress in Archaeobotanical Research*, Actes du 13^e Symposium de l'IWGP, Girona (Spain) may 2004, *Vegetation History and Archaeobotany* 14(4) : 400-415.
- Schweingruber 1990** : SCHWEINGRUBER – *Anatomie europäischer Hölzer. Anatomy of European woods*. WSL-FNP, Paul Haupt Publishers, Bern & Stuttgart, 1990, 799 p.
- Soltner 1990** : SOLTNER (D.) – *Les grandes productions végétales. Céréales, plantes sarclées, prairies*. Phytotechnie spéciale. Collection Sciences et Techniques Agricoles, Angers, 464 p.
- Stouff 1970** : STOUFF (L.) – *Ravitaillement et alimentation en Provence aux XIV^e et XV^e siècles*. Paris, La Haye : Mouton & Co, École Pratique des Hautes Études, (Civilisations et sociétés 20), 507 p.

Sun et al. 2006 : SUN (Q.), ROST (Th.L.), MATTHEWS (M.A.) – Pruning-induced tylose development in stems of current-year shoots of *Vitis vinifera* (Vitaceae). *American Journal of Botany* 93 (11), 2006, 1567-1576.

Théry-Parisot, Henry 2009 : THERY-PARISOT (I.), HENRY (A.) – Bois vert ou bois sec ? bois mort ou bois sain ? essai de caractérisation des états physiologiques et phénologiques du bois de feu : nouvelles données expérimentales. *Ressources, sociétés, biodiversité. XVII^e colloque du G.M.P.C.A. Archéométrie 09, Montpellier, 6-10 avril 2009*. Bouby (L.), Figueiral (I.), Gaine (Ch.), Ivorra (S.), Ruas (M.-P.), Terral (J.-Fr.) dir.). Montpellier, 2009, communication orale.

Valais 2008 : VALAIS (A.) *et alii* – Une ferme de la Tène finale à Château-Gontier (Mayenne), *Revue Archéologique de l'Ouest* n°25, 2008.

Vernet 2001 : VERNET (J.-L.), OGEREAU (P.), FIGUEIRAL (I.), MACHADO YANES (C.) et UZQUIANO (P.) (coll.) – *Guide d'identification des charbons de bois préhistoriques et récents. Sud-Ouest de l'Europe : France, Péninsule Ibérique et îles Canaries*. C.N.R.S. Editions, 2001, 395 p.

Vicherd 2001 : VICHERD (G.) – Château-Gaillard, Le Recourbe (Ain). In : (E.) Faure-Boucharlat dir. *Vivre à la Campagne au Moyen-âge, l'habitat rural du V^e au XII^e s. (Bresse, Lyonnais, Dauphiné) d'après les données archéologiques. Documents d'Archéologie en Rhône Alpes et en Auvergne*, Lyon 2001, p. 177-224.

von den Driesch 1976 : VON DEN DRIESCH (A.) – *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Harvard University Press, Cambridge (MA) : 1976.

Wilson 1984 : WILSON (D.G.) – The carbonisation of weed seeds and their representation in macro-fossil assemblages. Actes du 6^e symposium de l'I. W. G. P., Groningen 1983, Van Zeist (W.) et Casparie (W.A.) (dir.), *Plants and ancient man. Studies in Palaeoethnobotany*, Groningen-Balkema : 201 - 206.

Yvinec 1988 : YVINEC (J.-H.) – Alimentation carnée au début du Moyen Âge. *Anthropozoologica, l'animal dans l'alimentation humaine, les critères de choix*. Paris : 1988, p. 123-126.

Zérubia 1993 : ZERUBIA (R.) – *Habitat antique de La Coasse. Rectification de la Route Nationale*. Rapport de sauvetage urgent. SRA/PACA 1993.

Sources publiées

Guérard 1857 : GUÉRARD (B.) – *Cartulaire de l'abbaye de Saint-Victor de Marseille*, Paris 1857, 2 vol. (651 p., 944 p.)

Sources

Archives des Bouches-du-Rhône, dépôt de Marseille, fonds de Malte, 56 H 4.853. Commanderie de Puimoisson.

Travaux inédits cités pour la carpologie

Bouby 1996 : BOUBY (L.) – Vauvenargues – *La Petite Citadelle (Bouches-du-Rhône). Rapport carpologique préliminaire*, rapport dactylographié, 3 p.

Bouby 2001 : BOUBY (L.) – *Bibliothèque Municipale à Vocation Régionale, Marseille (Bouches-du-Rhône). Graines et fruits en contextes d'habitat et agraire de l'Antiquité à l'époque moderne.*, rapport d'analyse dactylographié, 17 p.

Ruas, Pradat 1997 : RUAS (M.-P.), PRADAT (B.) – *Les semences de fosses-silos carolingiennes du site des Gaudines à Vieux (Calvados)*, 1997 (multigraphié), 36 p.

Ruas 1996 : RUAS (M.-P.) – *Le comblement carolingien d'un puits à Saint-Pierre, Eyguières (Bouches-du-Rhône) : rapport préliminaire de l'analyse carpologique*. Fouilles : J.-P. Pelletier, rapport dactylographié, 5 p.

PUBLICATIONS

DU CENTRE CAMILLE JULLIAN

<http://ccj.cnrs.fr/spip.php?rubrique79>

**LES REVUES ET COLLECTIONS DU CENTRE CAMILLE JULLIAN
SONT DISPONIBLES GRATUITEMENT EN LIGNE :**

REVUE ANTIQUITÉS AFRICAINES, n°1 (1967) à 35 (1999), sur le portail Persée :
(<http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/revue/antaf>)

COLLECTION ARCHAEO NAUTICA, n°1 (1977) à 14 (1998), sur le portail Persée :
(<http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/revue/nauti>)
Barrière mobile à 3 ans.

COLLECTION ÉTUDES MASSALIÈTES, n°1 (1986) à 10 (2011), sur le site du CCJ :
(<http://ccj.cnrs.fr/spip.php?rubrique83>)

ou sur celui du Centre de Conservation du Livre à Arles :
(<http://www.e-corpus.org/search/search.php?search=search&page=1&q=études+massaliètes&search=Rechercher>)

BIBLIOTHÈQUE D'ARCHÉOLOGIE MÉDITERRANÉENNE ET AFRICAINE (BIAMA) :
À partir de 2014 (barrière mobile à 3 ans) sur le site [Revues.org](http://www.revues.org)

BIBLIOTHÈQUE D'ARCHÉOLOGIE MÉDITERRANÉENNE ET AFRICAINE (BiAMA)

Éditions Errance, éditeur du groupe Actes Sud, BP 90038 13633 Arles Cédex (<http://www.librairie-epona.fr/>)

La BiAMA prend la suite des Travaux du Centre Camille Jullian

1 - Maxence Segard, *Les Alpes Occidentales à l'époque romaine, Développement urbain et exploitation des ressources des régions de montagne (Gaule Narbonnaise, Italie, provinces alpines)*, 2009, 287 p.

2 - Patrick Thollard, *La Gaule selon Strabon : du texte à l'archéologie (Géographie livre IV). Traduction et études*, 2009, 261 p.

3 - *Grecs et indigènes de la Catalogne à la mer Noire : actes des rencontres du programme européen Ramses2 (2006-2008)*, édité par Henri Tréziny, 2010, 727 p.

4 - *Archéologie de la montagne européenne. Actes de la table ronde internationale de Gap (29 septembre-1^{er} octobre 2008)*. Textes réunis par Stéfan Tzortzis et Xavier Delestre, avec la collaboration de Jennifer Greck, 2010, 333 p.

5 - *Apollonia du Pont (Sozopol) La nécropole de Kalfata (V^e - III^e s. av J.-C.) - Fouilles franco-bulgares (2002-2004)*, édité par Antoine Hermary, 2010, 432 p.

6 - Lucien Rivet, *Recherches archéologiques au coeur de Forum Iulii - Les fouilles dans et autour du groupe cathédral de Fréjus (1979-1989)*, 2010, 420 p.

7 - Sous la direction de Marc Bouiron, Françoise Paone, Bernard Sillano, Colette Castrucci et Nadine Scherrer, *Fouilles à Marseille, la ville médiévale et moderne*, (Etudes massaliètes 10), 2011, 463 p.

8 - Pierre Excoffon, *Ville et campagne de Fréjus romaine. La fouille préventive de « Villa Romana »* 2011, 305 p.

9 - Sous la direction de Giulia Boetto, Patrice Pomey et André Tchernia, *Batellerie gallo-romaine : pratiques régionales et influences maritimes méditerranéennes*, 2011, 191 p.

10 - Federica Sacchetti, *Les amphores grecques dans le Nord de l'Italie. Echanges commerciaux entre les Apennins et les Alpes aux époques archaïque et classique*, 2013, 287 p.

11 - Bernard Dedet, *Une nécropole du second Âge du Fer à Ambrussum, Hérault*, 2012, 288 p.

12 - *L'enfant et la mort dans l'Antiquité. III, Le matériel associé aux tombes d'enfants, Actes de la table ronde internationale organisée à la Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme (MMSH) d'Aix-en-Provence, 20-22 janvier 2011*, édité par Antoine Hermary et Céline Dubois, 2012. 460 p.

13 - *L'Occident grec de Marseille à Mégara Hyblaea. Hommage à Henri Tréziny*. Textes réunis et édité par Sophie Bouffier et Antoine Hermary, 2013, 296 p.

14 - Cécilia Pédini, *Les carrières de la couronne, de l'Antiquité à l'époque contemporaine*, (Etudes massaliètes 11), 2013, 316 p.

15 - *Contacts et acculturations en Méditerranée Occidentale. Hommages à Michel Bats*, Actes du colloque de Hyères, 15-18 septembre 2011 (Etudes massaliètes 12), édité par Réjane Roure, sous presse.

16 - *Fouilles à Marseille. Objets quotidiens médiévaux et modernes*, dirigé par Véronique Abel, Marc Bouiron et Florence Parent (Etudes massaliètes 13), 2014. 409 p.

17 - *Fish & Ships. Production and commerce of salsamenta during Antiquity / Production et commerce des salsamenta durant l'Antiquité*, Actes de l'atelier doctoral, Rome 18-22 juin 2012, édité par Emmanuel Botte et Victoria Leitch, 2014, 239 p.

18 - *Signa et tituli. Monuments et espaces de représentation en Gaule Méridionale sous le regard croisé de la sculpture et de l'épigraphie*, textes rassemblés et édité par Sandrine Agusta-Boularot et Emmanuèle Rosso, 2014, 239 p.

Hors collection 2011 : André Tchernia, *Les Romains et le commerce*, 2011, 439 p.

Hors collection 2013 : sous la direction de Jean Guyon et Marc Heijmans, *L'Antiquité tardive en Provence (IV^e-VI^e siècle) : naissance d'une chrétienté*, 2013, 223 p.

COLLECTION ÉTUDES MASSALIÈTES (EtMassa)

À partir du vol. 10 (2011), la série devient une sous-collection de la « Bibliothèque d'archéologie méditerranéenne et africaine » (BiAMA)

EM1 - *Le territoire de Marseille grecque, actes de la table ronde d'Aix-en-Provence (16 mars 1985)*, édité sous la direction M. Bats et H. Tréziny, Université de Provence, Aix-en-Provence, 1986.

EM2 - *Les amphores de Marseille grecque. Chronologie et diffusion, actes de la table ronde de Lattes (11 mars 1989)*, sous la direction de M. Bats, Université de Provence/ADAM éditions, Aix-en-Provence/Lattes, 1990.

EM3 - *Marseille grecque et la Gaule. Actes du Colloque international d'Histoire et d'Archéologie et du V^e Congrès archéologique de Gaule méridionale (Marseille, 18-23 novembre 1990)*, publiés sous la direction de M. Bats, G. Bertucchi, G. Congès, H. Tréziny, Lattes/Aix-en-Provence : ADAM-PUP, 1992.

EM4 - *Sur les pas des Grecs en Occident. Hommages à André Nickels*, textes réunis et édités par P. Arcelin, M. Bats, D. Garcia, G. Marchand, M. Schwaller, éditions Errance/ADAM éditions, Paris-Lattes 1995.

EM5 - *Fouilles à Marseille. Les mobiliers (I^{er} - VII^e s. ap. J.-C.)*, vol. collectif sous la direction de M. Bonifay, M.-Br. Carre et Y. Rigoir, éditions Errance/ADAM éditions, Paris-Lattes 1998.

EM6 - *Les cultes des cités phocéennes, actes du colloque d'Aix-en-Provence - Marseille, 4-5 juin 1999*, édités par A. Hermary et H. Tréziny, Édisud/Centre Camille Jullian, Aix-en-Provence, 2000.

EM7 - *Marseille. Trames et paysages urbains de Gyptis au Roi René, actes du colloque international d'archéologie, Marseille, 3-5 novembre 1999*, textes réunis et édités par M. Bouiron, H. Tréziny, B. Bizot, A. Guilcher, J. Guyon et M. Pagni, Édisud/Centre Camille Jullian, Aix-en-Provence, 2001.

EM8 - *La nécropole de Sainte-Barbe à Marseille (IV^e s. av. J.-C. - II^e s. ap. J.-C.)*, vol. collectif sous la direction de M. Moliner, Édisud/Centre Camille Jullian, Aix-en-Provence, 2003.

EM9 - *Olbia de Provence à l'époque romaine*, vol. collectif sous la direction de Michel Bats, Édisud/Centre Camille Jullian, Aix-en-Provence, 2007.

EM10 - *Fouilles à Marseille. La ville médiévale et moderne*, dirigé par M. Bouiron, F. Paone, B. Sillano, C. Castrucci et N. Scherrer. Paris/Errance, Aix-en-Provence/Centre Camille Jullian, 2011. (= BiAMA 7).

EM11 - Cécilia Pédini, *Les carrières de la couronne, de l'Antiquité à l'époque contemporaine*, 2013, 316 p. (= BiAMA 14).

EM12 - *Contacts et acculturations en Méditerranée Occidentale. Hommages à Michel Bats*, Actes du colloque de Hyères, 15-18 septembre 2011, édités par Réjane Roure, sous presse (= BiAMA 15).

EM13 - *Fouilles à Marseille. Objets quotidiens médiévaux et modernes*, dirigé par V. Abel, M. Bouiron et F. Parent. Paris/Errance, Aix-en-Provence/Centre Camille Jullian, 2013. (= BiAMA 16).

Les volumes sont disponibles en format pdf sur : <http://ccj.cnrs.fr/spip.php?rubrique83>, grâce au soutien du Centre de conservation du livre à Arles (e-corpus).

TRAVAUX DU CENTRE CAMILLE JULLIAN

Derniers volumes parus :

22 - *Fouilles à Marseille. Les mobiliers (I^{er}-VII^e s. ap. J.-C.)*, ouvrage collectif sous la direction de M. Bonifay, M.-Br. Carre et Y. Rigoir (*Ét. massa.* 5), éd. ADAM-Errance, Lattes/Paris, 1998, 1 vol., 443 p.

23 - J. Guyon, N. Nin, L. Rivet, S. Saulnier, *Atlas topographique des villes de Gaule méridionale. 1, Aix-en-Provence*, Montpellier, 1998 (Supplément 30 à la R.A.N.);

24 - B. Sabattini, dir. *La céramique attique du IV^e siècle en Méditerranée occidentale, Actes du Colloque International d'Arles (7-9 décembre 1995)*, Naples, Centre Jean Bérard, 2000 (= Collection du Centre Jean Bérard, 19).

25 - J.-P. Morel, C. Rondi-Costanzo et D. Ugolini, éd., *Corallo di ieri, corallo di oggi, Actes du Colloque International du Centre Universitaire Européen pour les Biens Culturels, Ravello, Italie (13-15 décembre 1996)*, Bari, Edipuglia, 2000 (= CUEBC, Scienze e materiali del patrimonio culturale, 5).

26 - P. Leveau et J.-P. Saquet, éd., *Milieu et sociétés dans la Vallée des Baux. Études présentées au colloque de Mouriès*. Montpellier, 2000 (= Suppl. 31 à la R.A.N.).

27 - L. Rivet, D. Brentchaloff, S. Roucole, S. Saulnier, *Atlas topographique des villes de Gaule méridionale 2. Fréjus*, Montpellier, 2000 (= Suppl. 32 à la R.A.N.).

28 - P. Lévêque et J.-P. Morel, dir., *Céramiques hellénistiques et romaines. III*, Paris, 2001.

29 - Ph. Columbeau, *Alimentation carnée en Gaule du Sud : VII^e s. av. J.-C. - XIV^e s.*, éditions Université de Provence, Aix-en-Provence 2002.30. J.-P. Brun et Ph. Jockey, éd., *TECHNAI. Techniques et sociétés en Méditerranée, Hommage à M.-Cl. Amouretti*, Paris, Maisonneuve et Larose, 2001 (MMSH, coll. L'atelier méditerranéen), Aix-en-Provence 2001.

30 - J.-P. Brun et Ph. Jockey, éd., *TECHNAI. Techniques et sociétés en Méditerranée, Hommage à M.-Cl. Amouretti*, Paris, Maisonneuve et Larose, 2001 (MMSH, coll. L'atelier méditerranéen), Aix-en-Provence 2001.

Achevé d'imprimer par l'imprimerie SEPEC - France
En novembre 2014
Dépôt légal : janvier 2015
n° d'imprimeur :