



**HAL**  
open science

## Milieu et Peuplement en Languedoc occidental du Néolithique au Bronze ancien

Muriel Gandelin, Florian Balestro, Stéphane Barbey, Roberta Bevilacqua,  
Frédéric Chandevau, Fabien Convertini, Ambre Di Pascale, Gilles Escallon,  
Véronique Fabre, Antoine Farge, et al.

► **To cite this version:**

Muriel Gandelin, Florian Balestro, Stéphane Barbey, Roberta Bevilacqua, Frédéric Chandevau, et al.. Milieu et Peuplement en Languedoc occidental du Néolithique au Bronze ancien. [Rapport de recherche] INRAP, UMR5608 Toulouse, UMR7041 Nanterre, UMR5140 Lattes. 2018, 489 p. hal-02025738

**HAL Id: hal-02025738**

**<https://univ-tlse2.hal.science/hal-02025738v1>**

Submitted on 27 Jan 2025

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Occitanie, PCR

Milieu et Peuplement en Languedoc occidental  
du Néolithique au Bronze ancien

Rapport 2017  
PCR/PAS Inrap

# Rapport de l'année 2017

## Deuxième année de la seconde période triennale

Sous la direction de

**Muriel Gandelin coord.**

Avec la participation de

**Vincent Ard (CNRS)**

**Florian Balestro (Univ.)**

**Stéphane Barbey (Inrap)**

**Roberta Bevilacqua (Inrap)**

**Frédéric Chandevau (Inrap)**

**Fabien Convertini (Inrap)**

**Ambre Di Pascale (Univ.)**

**Gilles Escallon (Inrap)**

**Véronique Fabre (Inrap)**

**Antoine Farge (Inrap)**

**Isabel Figueiral (Inrap)**

**Rebecca Fritz (Inrap)**

**Arnaud Gaillard (Ind.)**

**Juan F. Gibaja (CSIC)**

**Yves Gleize (Inrap)**

**Elian Gomez (Samb)**

**Jean Guilaine (Ehess)**

**Florence Guillot**

**Caroline Hamon (Cnrs)**

**Christophe Jorda (Inrap)**

**Vanessa Léa (Cnrs)**

**Frédéric Loppe**

**Romain Marsac (Inrap)**

**Sophie Martin (Inrap)**

**Patrick Massan (Inrap)**

**Annie Montécinos (SAM)**

**Boris Morhain (Samb)**

**Fabrice Pons, Inrap**

**Mélanie Pruvost (CNRS)**

**Christophe Ranché (Inrap)**

**Maïténa Sohn (Toulouse Métropole)**

**Rodrigue Treton**

**Jean Vaquer (Cnrs)**

**Hélène Vergély (Inrap)**

**Julia Wattez (Inrap)**



Communauté de Communes Nord Bassin de Thou



# Occitanie, PCR Milieu et Peuplement en Languedoc occidental du Néolithique au Bronze ancien

## Rapport de l'année 2017

### Deuxième année de la seconde période triennale

Sous la direction de

**Muriel Gandelin coord.**

Avec la participation de

**Vincent Ard (CNRS)**  
**Florian Balestro (Univ.)**  
**Stéphane Barbey (Inrap)**  
**Roberta Bevilacqua (Inrap)**  
**Frédéric Chandevau (Inrap)**  
**Fabien Convertini (Inrap)**  
**Ambre Di Pascale (Univ.)**  
**Gilles Escallon (Inrap)**  
**Véronique Fabre (Inrap)**  
**Antoine Farge (Inrap)**  
**Isabel Figueiral (Inrap)**  
**Rebecca Fritz (Inrap)**  
**Arnaud Gaillard (Ind.)**  
**Juan F. Gibaja (CSIC)**  
**Yves Gleize (Inrap)**  
**Elian Gomez (Samb)**  
**Jean Guilaine (Ehess)**

**Florence Guillot**  
**Caroline Hamon (Cnrs)**  
**Christophe Jorda (Inrap)**  
**Vanessa Léa (Cnrs)**  
**Frédéric Loppe**  
**Romain Marsac (Inrap)**  
**Sophie Martin (Inrap)**  
**Patrick Massan (Inrap)**  
**Annie Montécinos (SAM)**  
**Boris Morhain (Samb)**  
**Fabrice Pons, Inrap**  
**Mélanie Pruvost (CNRS)**  
**Christophe Ranché (Inrap)**  
**Maiténa Sohn (Toulouse Métropole)**  
**Rodrigue Treton**  
**Jean Vaquer (Cnrs)**  
**Hélène Vergély (Inrap)**  
**Julia Wattez (Inrap)**

**Inrap Méditerranée**  
561 rue Étienne-Lenoir, 30900 Nîmes  
Tél. 04 66 36 04 07, med@inrap.fr

janvier 2018

## AVIS AU LECTEUR

*Le présent rapport comporte les résultats de travaux collectifs et individuels.  
Il s'agit d'un document communicable au public, après remise au Service Régional de l'Archéologie.*

*Il peut être consulté en respect des droits de propriété littéraire et artistique possédés par les auteurs et des contraintes qui en résultent.*

*Les prises de notes et les photocopies sont autorisées pour un usage exclusivement privé et non destiné à une utilisation collective (article L122-5 du code de la propriété intellectuelle).*

*Toute reproduction du texte, accompagnée ou non de photographies, cartes ou schémas, n'est possible que dans le cadre du droit de courte citation, avec les références exactes et complètes de l'auteur et de l'ouvrage.*

*Par ailleurs, l'exercice du droit à la communication exclut, pour ses bénéficiaires ou pour les tiers, la possibilité de reproduire, de diffuser ou d'utiliser à des fins commerciales les documents communiqués (loi n° 78-753 du 17 juillet 1978, art. 10).*

---

# Sommaire

7	<b>I</b>	<b>Présentation du PCR</b>
8	<b>1.</b>	<b>Objectif général du projet</b>
9	<b>2.</b>	<b>Présentation du projet de PAS/PCR</b>
9	2.1.	Problématique générale
9	2.2.	Cadre chronologique
9	2.3.	Cadre géographique de la seconde période triennale du PCR
10	2.4.	Détail de la problématique
12	<b>3.</b>	<b>Composition de l'équipe de recherches du PCR</b>
14	<b>4.</b>	<b>Le PCR dans le cadre de la recherche nationale et internationale</b>
14	4.1.	Connexion du PCR avec l'UMR5608 Traces
14	4.2.	Relation/interaction avec d'autres programmes de recherche
16	<b>5.</b>	<b>Rappel du bilan de la première triennale du PCR 2012-2015</b>
16	5.1.	Inventaire des sites (SIG, BDD)
16	5.2.	Publications
17	5.3.	Organisation de Tables Rondes
18	5.4.	Datations
19	<b>6.</b>	<b>Principaux travaux et projets envisagés pour la triennale 2016-2018</b>
19	6.1.	« Atlas » des sites, SIG et archivage des RFO
19	6.2.	Les publications
20	6.3.	Organisation de Tables Ronde
20	6.4.	Datations

23	<b>II</b>	<b>Année 2017</b>
24	<b>1.</b>	<b>Présentation générale et calendrier</b>
25	<b>2.</b>	<b>Dotations financières et moyens humains 2016</b>
28	<b>3.</b>	<b>Travaux réalisés en 2017</b>
28	<b>3.1.</b>	<b>Le Sig, l'atlas des sites et la collecte des RFO</b>
29	<b>3.2.</b>	<b>Les études en vue de publications monographiques</b>
29	3.2.1.	Vérazza / publication monographique
186	3.2.2.	Le Dolmen de Saint-Eugène
219	3.2.3.	Le Crès / projet de publication monographique
224	<b>3.3.</b>	<b>Autres travaux réalisés en 2017</b>
224	3.3.1.	Travaux réalisés dans le cadre de la collaboration avec le programme
226	3.3.2.	Etude malacologique du fossé néolithique de Roc d'en Gabit
231	3.3.3.	Étude des vestiges de structures en terre crue de l'Amt 1003 (Barreau de la Devèze, Cabrials)
259	3.3.4.	Etudes pétrographiques
278	<b>3.4.</b>	<b>Les articles soumis en 2017</b>
278	3.4.1.	Variété des inhumations chasséennes en région toulousaine, l'apport du site de Sauzas à Blagnac (Haute-Garonne)
316	3.4.2.	Les inhumations chasséennes du Pirou et de Vigne de Bioaux (Valros, Hérault) : un recrutement spécifique en contexte d'habitat ?
335	3.4.3.	Un four à chambre de combustion souterraine du Néolithique final à Notre-Dame de Marceille, Limoux, Aude
360	<b>3.5.</b>	<b>Article publié en 2017</b>
367	<b>III</b>	<b>Projet 2018 et conclusion</b>
371	<b>IV</b>	<b>Atlas, notices 2017</b>
477	<b>V</b>	<b>Annexes</b>





# I. Présentation du PCR

# 1. Objectif général du projet

L'objectif principal du projet est l'étude des modalités et des conséquences de l'anthropisation du Néolithique au Bronze ancien en Languedoc occidental.



**Fig. 1**  
Zone d'étude du PCR.  
(réal. M. Gandelin, fond de carte : géoportail)

## 2. Présentation du projet de PAS/PCR

### 2.1. Problématique générale

En 1995, le centre d'Anthropologie de Toulouse publiait, sous la direction de Jean Guilaine, une première synthèse de l'occupation du Bassin de l'Aude du Néolithique à l'âge du Fer. Cet ouvrage intitulé « Temps et Espace dans le Bassin de l'Aude du Néolithique à l'âge du Fer » présentait les résultats des études (fouilles, prospections, inventaires, analyses paléoenvironnementales et études de mobilier) réalisées dans le bassin de l'Aude et ses marges entre 1975 et 1995. 20 ans plus tard, qu'en est-il ? Les fouilles, programmées et surtout préventives, se sont multipliées en Languedoc centro-occidental. La masse de données récoltées est très importante. De nouvelles méthodes d'analyses et une meilleure connaissance des typochronologies et des matières premières lithiques permettent de porter un regard neuf sur les problématiques anciennes et dégagent aussi des axes d'investigation jusque là ignorés. **À la lumière des fouilles et diagnostics issus des opérations préventives récentes et à travers la reprise des données de fouilles anciennes inédites, le projet envisagé vise à caractériser la nature et l'évolution de l'occupation d'un territoire donné durant la Préhistoire récente et le début de la Protohistoire.**

### 2.2. Cadre chronologique

Au regard de la documentation disponible et du réseau de compétence sollicité, le projet dans son acception maximale couvre l'ensemble du Néolithique et le Bronze ancien.

### 2.3. Cadre géographique de la seconde période triennale du PCR

La zone d'étude initialement concernée par le projet se limitait, durant la première triennale (2012-2015), à l'Aude et à l'ouest de l'Hérault. Plus précisément, les travaux se sont centrés sur le Lauraguais, le Carcassonnais, le nord des Corbières, le nord de la zone Narbonnaise, le Biterrois et le Piscénois, dans une zone allant, en est-ouest, de la moyenne et basse vallée du fleuve Hérault à la limite nord occidentale du département de l'Aude et, en nord-sud, des derniers contreforts du massif central aux Pyrénées nord-orientales. À la faveur du regroupement des régions, la nouvelle région « Occitanie » offre une opportunité nouvelle d'élargir, de façon pertinente, l'emprise géographique du PCR. À la suite d'un accord de principe tant de la part du SRA que de l'Inrap (réunion du 14 avril 2016 à la base Inrap de Villeneuve-lès-Béziers en présence du SRA et de la DST) il a été décidé d'étendre le PCR à la région Toulousaine (**fig. 1**).

Dans la mesure où la plupart des membres du PCR travaillent depuis de nombreuses années sur la région toulousaine (M. Gandelin, J. Vaquer, R. Bevilacqua, C. Gaillard etc.) et, surtout, dans la mesure où les cultures étudiées (Vézazien, Chasséen entre autres) sont également présentes sur ce territoire, qui semble constituer une limite de leur expansion, cette

extension est scientifiquement cohérente et paraît préférable à la création d'un projet « jumeau » sur Midi-Pyrénées.

D'un point de vue pratique l'intégration de la zone toulousaine au PCR existant présente plusieurs avantages dont le principal est une économie significative de moyen (par exemple : une seule réunion par an pour l'ensemble du PCR au lieu de plusieurs réunions des mêmes acteurs pour différents projets). Le montage des projets s'en trouve également simplifié (une seule demande de PCR, une seule demande de PAS, un seul rapport annuel). Cette approche globale offre aussi une plus grande souplesse : les moyens étant mutualisables, il est ainsi possible de palier aux aléas des disponibilités des agents Inrap GSO et MED et ainsi de faire aboutir plus de projets sans gaspillage de moyens. D'autre part, l'existence d'un projet unique assure une cohérence méthodologique et scientifique (notamment pour la partie SIG et Atlas des sites).

Enfin et surtout, au regard de « l'engorgement » des demandes de nouveaux PAS, il semble certain qu'un nouveau projet sur le Toulousain mettrait plusieurs années avant de pouvoir bénéficier de dotations de moyens de la part de l'Inrap. Pourtant, cette zone connaît une activité archéologique soutenue et aucun projet régional de recherche, multi-institutionnel n'existe à l'heure actuelle dans ce secteur, pour la période néolithique.

## 2.4. Détail de la problématique

Ces 20 dernières années, à l'occasion des travaux d'aménagement du territoire, les découvertes archéologiques se sont multipliées en Languedoc occidental. Ces découvertes ont donné lieu à des opérations archéologiques programmées et, surtout, préventives (diagnostics ou fouilles), qui ont fortement renouvelé la connaissance que l'on avait des modes d'occupation des territoires aux époques anciennes. Très tôt, la région du Languedoc occidental a été le creuset de recherches multiples menées principalement, pour les périodes de la Préhistoire récente, par deux chercheurs : Jean Guilaine (EHESS) et Jean Vaquer (CNRS) qui ont nourri, à partir des études réalisées dans cette région, la base de leurs analyses relatives à des phénomènes beaucoup plus globaux : la néolithisation, le développement des sociétés humaines sans précédent que celle-ci semble générer à partir du Néolithique moyen, l'émergence de la hiérarchie sociale au Néolithique final... Dans le même temps, la question de la métallurgie est devenue centrale dans la zone héraultaise suite aux découvertes des premiers centres métallurgiques du district minier de Cabrières-Péret (Hérault), dont l'activité extractive et métallurgique est attestée dès le début du III<sup>e</sup> millénaire sur les derniers contreforts orientaux de la Montagne Noire. Les questionnements relatifs à cette exploitation du cuivre, chronologiquement précoce à l'échelle européenne, sont venus s'insérer dans la réflexion sur le développement de la hiérarchie sociale mais aussi dans celle de la mise en place du contrôle des réseaux de circulation de ces produits. Les fouilles réalisées par ces chercheurs ont largement nourri ces réflexions. Essentiellement menées dans le cadre des « fouilles programmées », elles n'ont toutefois pas toujours bénéficié de la logistique et du réseau de compétences nécessaire à une étude poussée, notamment en ce qui concerne l'analyse des contextes paléoenvironnementaux. S'il a toujours été question de considérer l'homme néolithique dans son espace global, l'avancée de la recherche dans les différents domaines paléoenvironnementaux, alors émergents dans nos disciplines, n'a pas toujours permis de mener à bien cette réflexion pourtant centrale. Le développement de nouvelles méthodes et les tendances de la recherche actuelle ont conduit, ces dernières années, à la multiplication des études croisées : géomorphologie, malacologie, carpologie, anthracologie, palynologie, archéologie, anthropobiologie, archéozoologie, paléogénétique...

Généralement ciblées à l'échelle d'un site, ces études doivent permettre de nourrir une réflexion de fond sur les modes d'exploitation et de gestion des milieux aux époques préhistoriques. Dans le même temps, la précision accrue relative à la chronologie des sites, appuyée sur une connaissance toujours meilleure de la typo chronologie et l'abondance de datations  $^{14}\text{C}$  fiables, permettent de proposer une approche de ces phénomènes sur la durée. Enfin, une meilleure lecture des contextes archéologiques et la mise en évidence de sites de mieux en mieux documentés, autorisent une réflexion sur la relation sociétés/paysage. Cette approche « sitologique » ou fonctionnelle est d'autant plus intéressante qu'il semble qu'elle puisse trouver un parallèle dans la variété des modes d'inhumation documentés. Une tendance vers la partition relative de la société entre éleveurs et agriculteurs a ainsi été avancée par Jean Vaquer pour le Néolithique moyen. Elle a trouvé, ces dernières années, un argument favorable dans l'étude des modes d'alimentation des populations découvertes dans des contextes funéraires différents (études d'E. Herrscher et G. Goude). Il est à noter que les découvertes de structures préhistoriques isolées ou peu denses sont fréquentes lors de diagnostics archéologiques. Cependant, elles sont rarement l'objet d'une prescription en raison de leur modestie apparente et la fouille de ces petits sites résulte souvent de la présence d'occupations diachroniques plus denses. Pourtant, l'analyse de ces sites d'ampleur réduite, seulement matérialisés par quelques rares structures en creux, s'inscrit dans un débat de fond sur le statut des petits habitats ouverts. Il s'agit notamment de s'interroger sur les relations qu'ils ont pu entretenir avec les sites ceinturés contemporains pour lesquels la durée d'occupation semble plus longue et pérenne et dont l'organisation, et notamment le caractère défensif, témoigne peut-être d'une instabilité politique et d'une concurrence entre les groupes humains. Ces petits sites, qui n'ont pas conservé la trace de systèmes de défense, paraissent plus nombreux durant le Néolithique final et le Bronze ancien qu'au Chasséen. Ils semblent correspondre, le plus souvent, à des occupations extensives et lâches, probablement de courte durée au regard du nombre de structures conservées. La prise en compte systématique de ces vestiges épars et leur intégration dans des études plus globales permettront peut-être, à terme, de mettre en évidence une mutation dans l'occupation et la gestion des territoires entre le Néolithique moyen et le Néolithique final/Bronze ancien.

### 3. Composition de l'équipe de recherches du PCR

Cette année, l'équipe de recherche s'est agrandie en relation avec l'extension territoriale du PCR qui intègre à présent la région toulousaine. Plusieurs chercheurs de l'Inrap et des services archéologiques de Toulouse Métropole (SATM) et de la ville de Marseille ont donc intégré le projet :

- Fabrice Pons, Inrap ;
- Maiténa Sohn, SATM ;
- Laurent Bruxelles (Inrap) ;
- Franck Decanter (Inrap) ;
- Marie-Françoise Dietch-Sellami (Inrap) ;
- Jérôme Rouquet (Inrap) ;
- Fabien Callède (Inrap) ;
- Vincent Arrighi (Inrap) ;
- Patrick Massan (Inrap) ;
- Ingrid Sénépart (Ville de Marseille).

Le PCR regroupe près d'une quarantaine de participants présentant un panel de compétences relativement complet (fig. 2). Sa composition évolue suivant les années. Un tri s'opère entre les personnes dont l'implication est plus ou moins forte suivant les cas. Des réorientations de carrière ou mutations amènent certains participants à quitter le projet et d'autres à le rejoindre. Certaines collaborations fondées sur un projet bien spécifique n'ont pas vocation à perdurer au-delà de l'achèvement dudit projet, c'est par exemple le cas cette année avec la participation de de Florence Guillot (associée à plusieurs médiévistes) qui a bénéficiée d'une mission financée par le PCR pour réaliser les relevés des cavités de Véraza. D'autres chercheurs sont impliqués de longue date dans les problématiques abordées et leur participation semble une condition *sine qua non* à la pertinence scientifique du PCR. Sans rentrer dans le détail, on retiendra comme faits notables : La participation majeure des agents de l'Inrap qui représentent 60% des effectifs ;

La bonne participation des agents du Cnrs (20%), de l'UMR 5608 Traces mais aussi de l'UMR 8215 Trajectoires et de l'UMR 5140 Archéologie des Sociétés méditerranéennes.

Trois services de collectivités territoriales (Service archéologique de la ville de Béziers, Service Archéologique de Sète Agglopolé méditerranée et Service Archéologique de Toulouse Métropole) participent également de façon active au projet ;

Ponctuellement des étudiants de Master ou de doctorat s'intègrent également au projet. Cet aspect nouveau est particulièrement intéressant puisqu'il démontre la bonne intégration du PCR au sein des UMR et des universités de Toulouse Jean Jaurès et de Montpellier 3 Paul-Valéry.

Ambre di Pascale, doctorante à la faculté de Montpellier 3 a réalisé, dans le cadre de son doctorat, l'étude des abondants vestiges en terre architecturale du site du Barreau de la Devèze-Cabrials.

Victor Legrand a également participé aux prospections géophysiques réalisées par Muriel Llubes à Seilh, Château Percin.

## Paléoenvironnement

Isabel Figueiral  
Sophie Martin  
Christophe Jorda  
Dietsch-Sellami Marie-France

## RO, céramologues etc.

Vincent Ard  
Jean Guilaine  
Romain Marsac  
Annie Montécinos / SAM  
Christophe Ranché  
Fabrice Pons  
Hélène Vergély  
Rébecca Fritz  
Halina Walicka

SAMB

Elian Gomez (2015)  
Boris Morhain (2015)

## étude des terres architecturales

Ambre di Pascale  
Julia Wattez (micro-morpho)

## Pétrographie

Fabien Convertini

## Lithique

Jean Vaquer  
Vanessa Léa  
Juan Gibaja (tracéo)

## Métallurgie chalcolithique

Florian Balestro

## Macro-lithique

Caroline Hamon  
Roberta Bevilacqua

## Anthropologie

Véronique Fabre  
Yves Gleize  
Jérôme Rouquet

## SIG, base de données, cartographie

Antoine Farge  
Muriel Gandelin  
Christophe Ranché  
Patrick Massan

## Faune, outillage os

Frédéric Chandevau  
Arnaud Gaillard (2015)

DAO/PAO :  
Stéphane Barbey  
Documentation : Marjorie Borios  
Gestion des mobiliers : Christelle Gaudalet

Fig. 2  
Equipe du PCR pour la période triennale 2016-2018 .  
(réal. M. Gandelin)

## 4. Le PCR dans le cadre de la recherche nationale et internationale

Le PCR s'inscrit dans la programmation scientifique 2015-2018 de l'Inrap (axe 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3), ainsi que dans l'Axe 4 du CNRA, « Mésolithisations, néolithisations, chalcolithisations ».

### 4.1. Connexion du PCR avec l'UMR5608 Traces

Lors de la réunion de travail du comité de suivi Inrap - Traces (UMR 5608) du 17 mars 2015, à la Maison de la Recherche à l'Université Toulouse Jean-Jaurès, le PCR « Milieu et Peuplement en Languedoc occidental du Néolithique au Bronze ancien » a été retenu comme « Programme scientifique priorisé Inrap / Traces ». Ce qui signifie, selon toute logique, que l'Inrap devrait poursuivre, dans les années à venir, les dotations en J/H accordées au projet depuis 2013.

Les travaux du PCR s'inscrivent totalement dans l'axe 3 de l'équipe de recherche de PRBM<sup>1</sup> intitulé « Mosaïques et changements culturels, du Néolithique moyen aux prémices de l'âge du Bronze en Europe du Sud (coordinateurs : Muriel Gandelin et Vincent Ard). **Un bilan de la première triennale du PCR et les travaux envisagés au cours de la seconde triennale ont été présentés à l'équipe du PRBM lors d'une réunion qui s'est tenue à Toulouse à la Maison de la Recherche le 23 février 2017.**

En 2018, un séminaire de Masters et Doctorats sera consacré à certains travaux réalisés dans le cadre de la collaboration entre le PCR, le projet *Sepulturas neoliticas* et l'ANR Ancestra.

### 4.2. Relation/interaction avec d'autres programmes de recherche

>CHASSEOLAB (PAS Inrap, K200003979 - Projet 5654).

Ce GDR est « *un réseau interrégional, interinstitutionnel et interdisciplinaire pour les études concernant le Chasséen. Un espace de discussion, de confrontation et de croisements de données archéologiques. L'objectif de ce Groupement De Recherche est double : il s'agit d'une part d'effectuer un bilan sur le Chasséen méridional et d'autre part de structurer la recherche à venir à la lumière de ce bilan* » (<http://chasseolab.huma-num.fr/> V. Léa dir.).

Ce projet vise à des comparaisons interrégionales à partir de données déjà acquises et publiées. Il s'articule particulièrement bien avec le PCR qui porte sur des travaux d'ampleur essentiellement régionale et qui vise, avant tout, à la publication de données inédites.

1. PRBM : « Préhistoire récente du Bassin méditerranéen » C. Manen et J. Cauliez dir. <http://traces.univ-tlse2.fr/accueil-traces/equipes-de-recherche/prbm-prehistoire-recente-du-bassin-mediterraneen/>

**>ANR Ancestra (2016-2019)**

Cette ANR dirigée par Mélanie Pruvost<sup>2</sup> vise à caractériser le peuplement de la France grâce à l'ADN ancien depuis le Néolithique et jusqu'au Haut-Moyen-Age (<http://www.agence-nationale-recherche.fr/projet-anr>). Plusieurs membres du PCR ont répondu aux sollicitations de M. Pruvost et F. Mazière afin de participer à ce programme innovant. La mise à disposition d'échantillons issus de séries anthropologiques (le Pirou, le Crès, Saint-Eugène, Las Fados, Les Plots etc.) et l'apport des membres du PCR sur le volet « archéo » du projet devraient amener, rapidement, à des publications de tout premier plan. Ces travaux viennent aussi alimenter les monographies, notamment celles de Saint-Eugène et du Pirou.

**> *Sepulturas neolíticas, Aproximacion a las primeras comunidades neolíticas del Mediterraneo nordoccidental : construyendo respuesta desde los analisis paleoantropologicos y geneticos***

Ce projet dirigé par Juan Gibaja vise à caractériser, à travers des analyses croisées et multiscalaires, les populations du Néolithique moyen catalan (culture des *sepulcros de fosa*, Solsonien). Dans ce cadre, une comparaison entre ces cultures catalanes et celles du Languedoc occidental, étudiées dans le PCR, est engagée.

<http://sepulturasneolíticas.blogspot.fr/p/yacimientos.html>

**>ANR Monumen**

Ce projet débute en janvier 2018 sous la direction de Vincent Ard et Vivien Mathé. Son ambition première est d'analyser les conditions d'émergence et les caractéristiques du développement des plus anciennes expressions du monumentalisme architectural en Europe occidentale au Néolithique, entre le milieu du 5<sup>e</sup> et la fin du 3<sup>e</sup> millénaire, à la fois dans le monde des morts et dans le monde des vivants. La région toulousaine constitue une des fenêtres d'étude de ce projet et les grandes enceintes du Chasséen garonnais seront concernées par cette recherche. Les travaux réalisés sur ces sites dans le cadre du PCR (publication du site de la Flambère et travaux sur Seilh Château-Percin) participeront à cette recherche.

---

2. Chercheur dans l'équipe « Épigénome et paléogénome » de l'institut Jacques Monod.

## 5. Rappel du bilan de la première triennale du PCR 2012-2015 (2015 : année blanche)

Les travaux réalisés ont essentiellement porté sur :

- 1/La mise en place d'un SIG, l'inventaire des sites, la collecte des RFO et la réalisation des notices de sites de l'Atlas ;
- 2/La réalisation d'études destinées à venir compléter des projets de publications monographiques ;
- 3/La réalisation d'articles ;
- 4/La réalisation de datations destinées à vérifier ou préciser la chronologie de certains sites ;
- 4/L'organisation de tables rondes.

Les principaux résultats de la première triennale du PCR sont les suivants :

### 5.1. Inventaire des sites (SIG, BDD)

- Le SIG :

152 sites archéologiques (essentiellement des diagnostics et des fouilles) ont été intégrés à la base de données et au SIG du PCR entre 2014 et 2016

- L'Atlas des sites : une centaine de notices illustrées de l'Atlas des sites archéologiques ont été réalisées en 2015 et 2016.

- La collecte des RFO : 144 RFO (produits entre 1995 et 2016) ayant livré des vestiges du Néolithique et du Bronze ancien ont été collectés, si besoin numérisés, et archivés au format .pdf, entre 2012 et 2016.

### 5.2. Publications (fig. 3)

Ouvrages (parus) :

> La Pièce d'Alquier à Fontiès-d'Aude, un nouveau jalon pour l'étude du Campaniforme pyrénéen (185 pages, R. Bévilacqua dir). La totalité du projet de publication de ce site a été réalisée dans le cadre du PCR. Au total, 70 journées hommes du PAS ont été consacrées à cette publication qui a été achevée fin 2015. Cette publication est disponible aux AEP.

> Grottes sépulcrales préhistoriques des Hautes-Corbières (362 pages). J. Guilaine, J. Vaquer et J. Zammit dir.

La réalisation des études complémentaires et l'actualisation d'études anciennes en vue de la publication de cet ouvrage thématique consacré à trois fouilles anciennes (1960) totalement inédites, a été réalisé dans le cadre de la première triennale. Cette publication est disponible aux AEP.

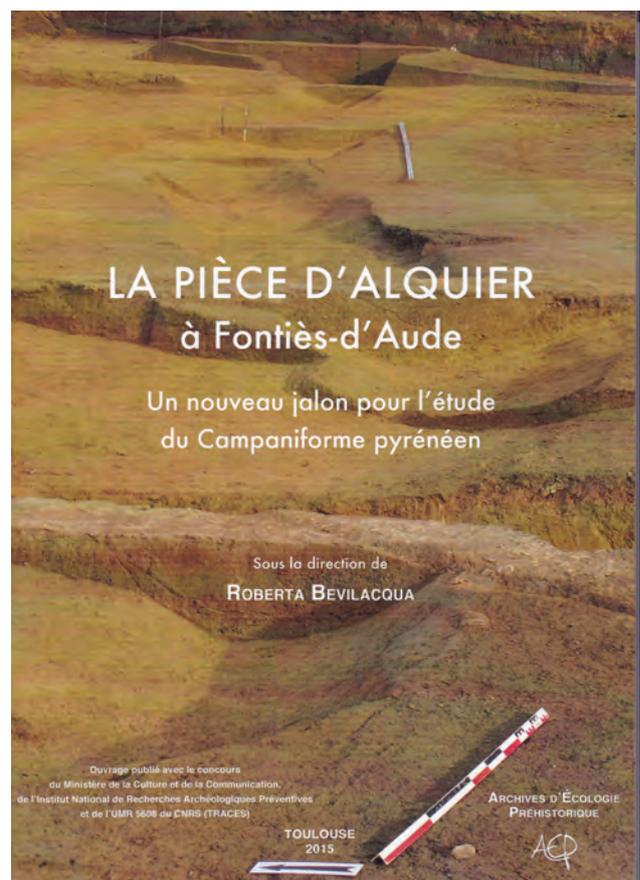
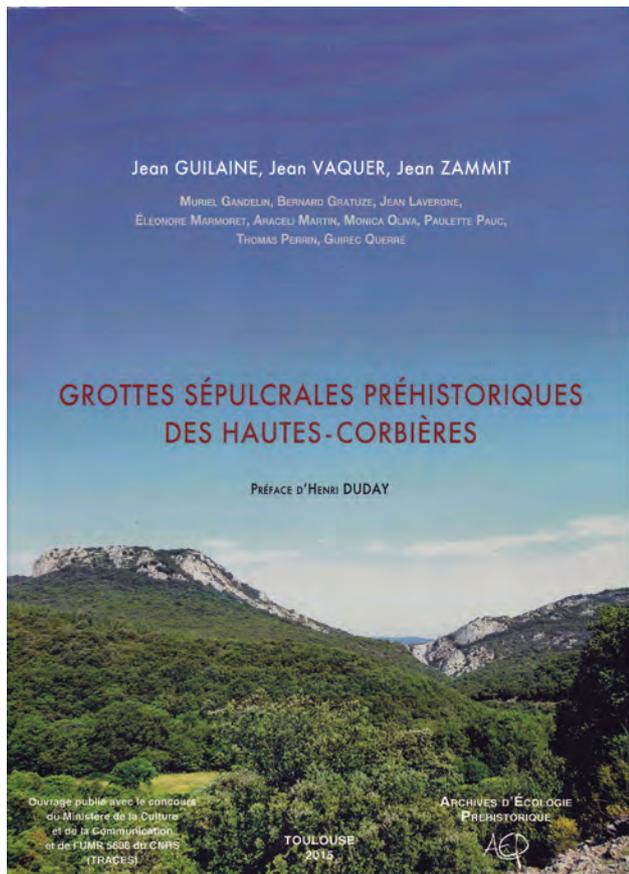


Fig. 3

Visuels des ouvrages monographiques publiés dans le cadre de la première période triennale du PCR.

#### Articles :

##### Parus :

- > Villages du Néolithique en Méditerranée occidentale (Vaquer J., Cnrs et Gandelin M., Inrap) in *Archéopages* « Villages ».
- > La problématique des « villages ouverts » (Gandelin M., Inrap et Vaquer J., Cnrs) in *Archéopages* « Villages », encadré.
- > Les cercles bronze ancien de Castelnaudary-Villelongue : un exemple unique en Languedoc (Ranché C., Inrap) in *Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente de Montpellier, De la tombe au territoire*, Archives d'écologie Préhistorique, Toulouse, 2016, p. 433-442.

### 5.3. Organisation de Tables Rondes (fig. 4)

Trois tables rondes organisées à Carcassonne ont été portées par l'équipe du PCR entre 2012 et 2015 :

- > 2012 : Les sites fortifiés de la Préhistoire : nouvelles données, nouvelles approches (Gandelin M., Jallot L. et Vaquer J. coord.). La publication des actes est en cours.
- > 2013 : Le Néolithique final/Chalcolithique dans le Sud-Ouest de la France (Gandelin M., Vaquer J. coord.).
- > 2015 (5 novembre) : L'art néolithique du Proche-Orient à l'Europe : nouvelles approches théoriques et méthodologiques (Lopez Montalvo E., Ard V. et Gandelin M.).



**Fig. 4**  
Visuels des trois tables rondes organisées durant la première période triennale du PCR (2012-2015).

## 5.4. Datations

> Une vingtaine de datations (dont 10 Artémis) ont été réalisées sur 3 ans en vue de préciser la chronologie de certains sites ou assemblages de mobiliers. Ces dates sont venues alimenter l'ensemble des publications du PCR.

## 6. Principaux travaux et projets envisagés pour la triennale 2016-2018

Naturellement, les travaux envisagés sont dans la continuité directe de ceux de la précédente période triennale.

L'objectif de la triennale 2016-2018 est la publication d'au moins deux ouvrages et de plusieurs articles à caractère monographique ou de synthèse ainsi que l'organisation de tables ronds<sup>3</sup>, journées de travail collectif ou de séminaires sur des problématiques liées au PCR.

### 6.1. « Atlas » des sites, SIG et archivage des RFO

Cet aspect du PCR se poursuit. Pour cette seconde période triennale, l'atlas a été étendu au Toulousain. Une analyse critique de cette documentation sera réalisée dans le rapport de fin de période triennale (2018).

### 6.2. Les publications

#### > Ouvrages

- Actes de la Table Ronde de Carcassonne 2012 :

Les sites ceinturés de la Préhistoire : nouvelles données, nouvelles approches, nouvelles hypothèses. Cet ouvrage, qui regroupe 12 articles, est achevé depuis fin 2016. L'année 2017 a été consacrée à la recherche d'un financement pour l'édition. Une aide au financement a été obtenue auprès du CPDRA en octobre 2017. Le laboratoire Traces a également participé au financement et l'ouvrage est actuellement en phase de PAO. La demande de financement réalisée auprès de l'Inrap fin 2016 est toujours en attente de réponse, elle n'a pas été examinée (le 20/12/2017) et devrait l'être en début d'année 2018. L'ouvrage devrait sortir aux AEP au premier semestre 2018.

- Monographies

Projet 1 : Le site chasséen du Crès à Béziers (Fabre V. et Gandelin M. dir.)

Projet 2 : Les Grottes éponymes de Véraza à La Valette : (Guilaine et Gandelin dir.) ;

Projet 3 : Le dolmen de Saint Eugène à Laure-Minervois (Guilaine dir.) ;

Projet 4 : Nouvelles données sur le village chasséen de Saint-Michel-du-Touch à Toulouse (Haute-Garonne). Les fouilles Inrap au « 12 Chemin de la Flambère (Bevilacqua dir.) ;

Projet 5 : Les sites de l'Aire de repos de Valros (M. Gandelin dir.).

#### > Les articles

- Révision de la Chronologie de l'enceinte chasséenne d'Auriac à Carcassonne (Vaquer J. et M. Gandelin). Cet article a été rédigé en 2016. Il sera intégré à l'ouvrage sur les sites fortifiés de la Préhistoire.

---

3. Sous réserve des dotations financières nécessaires.

- L'enceinte néolithique de Roc d'en Gabit : apports des analyses malacologiques de la séquence du fossé (S. Martin et J. Vaquer).
- Le Bronze ancien en Languedoc-Occidental (C. Ranché)
- Technologie du macro-outillage et économie des sites néolithiques en Languedoc occidental (C. Hamon et M. Gandelin).
- Approche fonctionnelle des fosses rondes chasséennes du site du Pirou (Aire de Repos de Valros, Locus 1) : l'apport de la géoarchéologie (J. Wattez et M. Gandelin).

### **6.3. Organisation de Tables Rondes**

L'organisation de tables rondes permet de mettre en regard les données régionales avec des découvertes nationales ou internationales, elles permettent aussi de porter un œil nouveau sur certaines questions ou de faire un point d'actualité sur certains phénomènes documentés localement. La thématique pour la table ronde de 2016 était « Mégalithismes et monumentalismes funéraires : passé, présent, futur (Ard V., Mens E., Gandelin M. coord.) ».

Malheureusement la diminution drastique des dotations de l'Adreuc ces dernières années met en péril la continuité de l'organisation de ces tables-rondes qui se tiennent régulièrement depuis les années 1990.

### **6.4. Datations**

La réalisation de datations radiométriques reste toujours un point incontournable du projet. Elles permettent de préciser la chronologie de nombreuses opérations anciennes et sont nécessaires à la plupart des projets de publications monographiques. La collaboration avec l'ANR Ancestra sur l'ADN accroît le besoin en datations absolues. Le budget dévolu aux datations constitue donc, durant cette nouvelle triennale, le principal objet des demandes de subventions au Ministère de la Culture et de la Communication.





## **II. Année 2017**

# 1. Présentation générale et calendrier

Ce rapport présente les travaux réalisés entre le 15 novembre 2016 et le 15 novembre 2017.

Ils s'inscrivent dans plusieurs projets de monographies et d'articles de synthèse.

Les travaux présentés sont à des stades d'achèvement variables, plusieurs articles, notamment, sont en cours de correction. Il nous a toutefois semblé pertinent de les proposer au rapporteur, leur caractère non définitif doit cependant être rappelé.

## 2. Dotations financières et moyens humains 2016

*SRA* (dotation Ministère de la Culture et de la Communication)

>Rappel des dotations 2012-2016

-2012 : 4000 euros  
 -2013 : 4500 euros  
 -2014 : 4500 euros  
 -2015 : 0 (année blanche)  
 -2016 : 4517,32 euros

(+ 10 datations Artémis : années 2012 et 2014)

> 2017 : La dotation allouée par le SRA pour l'année 2017 est de **2800 euros**.  
 - 2300 euros ont été dévolus à la réalisation de datations <sup>14</sup>C.  
 - 501,66 euros correspondent à la réalisation de lames minces en vue d'études pétrographiques de céramique (voir F. Convertini, ce volume).  
**+ 38 datations Artémis**

### *Inrap*

La dotation Inrap (jours « PAS ») était, pour l'année 2017, de 150 journées/homme. Cette dotation, qui représente 50% de la demande est en nette baisse par rapport aux années précédentes (**fig. 5 et 6**). Ce phénomène s'explique par l'augmentation générale des demandes de moyen PAS sur l'ensemble du territoire. Celle-ci oblige l'institut à revoir les dotations à la baisse afin de pouvoir accepter de nouveaux projets. Cette baisse des moyens, jointe à l'augmentation du nombre de participants, n'est pas sans conséquences sur l'activité du PCR. Il convient toutefois de rappeler que l'enveloppe de moyens PAS accordée au projet M&P est une des plus conséquentes de l'Inrap. Pour 2018, les dotations sont sensiblement les mêmes (145 j/h) pour une demande légèrement inférieure (279 j) soit 52% des moyens demandés.

Évolution des Moyen 2012-2016 :

- Première période triennale

>2012

Année « blanche » : pas de moyens Inrap.

>2013

Jours demandés : 207 j/h

Jours accordés : 134 j/h soit 65%

>2014

Jours demandés : 194 j/h

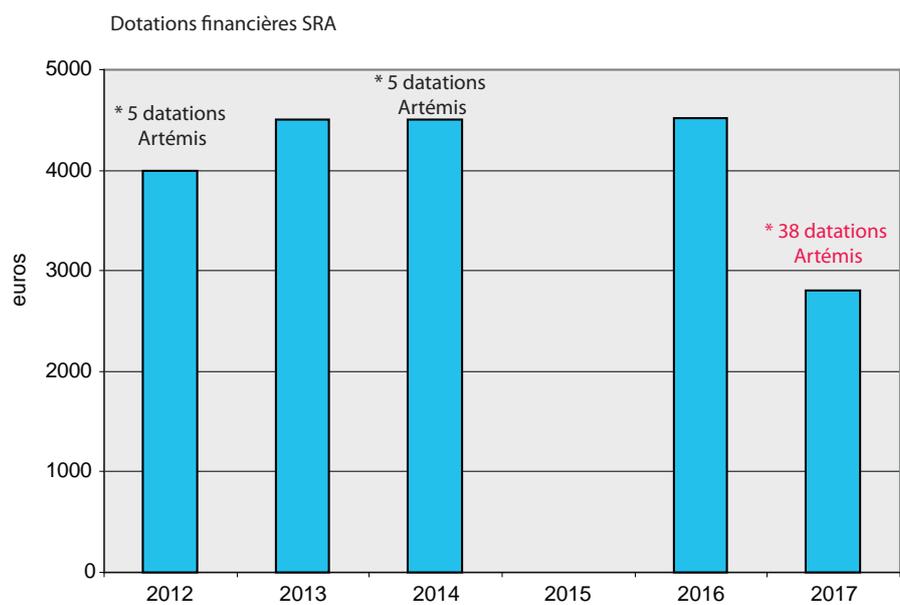
Jours accordés : 169 j/h soit 87%

>2015

Jours demandés : 208 j/h

Jours accordés : 180 j/h soit 87%

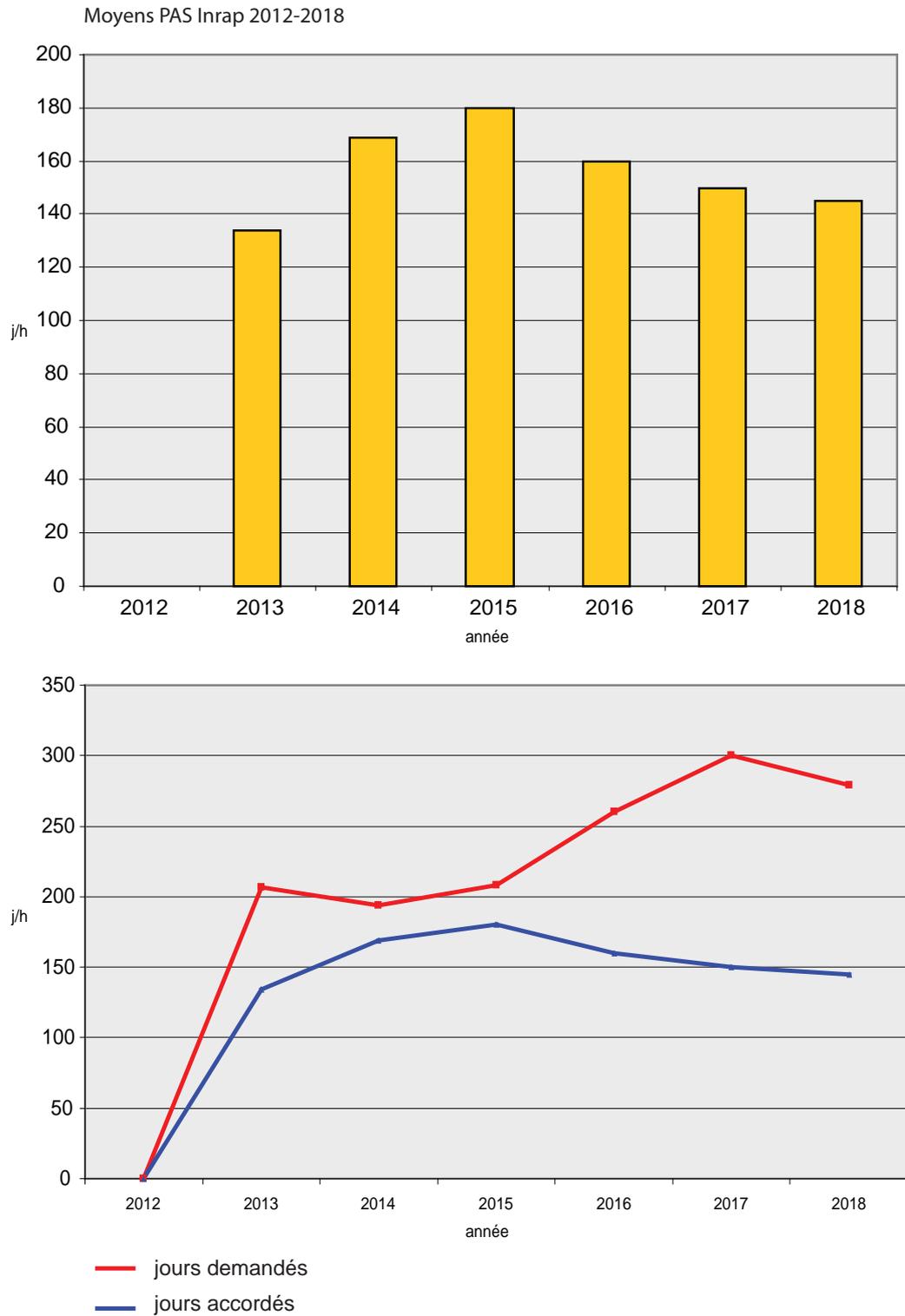
- Deuxième période triennale
- >2016
- Jours demandés : 260 j/h
- Jours accordés : 160 j/h soit 61 %
- >2017
- Jours demandés : 300 j/h
- Jours accordés : 150 j/h soit 50 %
- >2018
- Jours demandés : 279 j/h
- Jours accordés : 145 j/h soit 52 %



**Fig. 5**

Evolution des dotations financières accordées au PCR entre 2012 et 2017 (2015 : année blanche).

(réal. M. Gandelin)



**Fig. 6**  
Evolution des dotations Inrap accordées au PCR entre 2012 et 2018 (2012 : pas de moyens PAS).  
(réal. M. Gandelin)

## 3. Travaux réalisés en 2017

### 3.1. Le Sig, l'atlas des sites et la collecte des RFO

En lien avec une collecte systématique des RFO (archivage en .pdf), des notices illustrées de sites ont été réalisées dans l'optique de constituer un « atlas » des sites du Néolithique et du Bronze ancien. Ce travail a été amorcé fin 2014. Rappelons que ce projet est né d'une demande insistante de la Cira/CTRA et du SRA qui souhaitaient que les données des diagnostics soient mieux exploitées dans le cadre du PCR. Ce projet a donc démarré fin 2014, et il a démontré tout son intérêt : de nombreuses découvertes relativement importantes apparaissent largement inconnues ou très confidentielles. La période prise en compte dans cet « atlas » est 1995-2017. En réalité, quelques sites fouillés plus anciennement mais ayant fait l'objet d'investigations récentes peuvent également y être inclus (site de Saint-Eugène, sites de Mailhac etc.). L'idée générale est de proposer des notices très synthétiques pour les sites ayant vocation à être publiés (fouilles préventives ou programmées) et des notices beaucoup plus détaillées pour les données éparses résultant des diagnostics n'ayant pas donné lieu à des fouilles et pour lesquels aucune publication n'est envisagée.

Ce travail a été réalisé par de multiples collaborateurs et une certaine hétérogénéité caractérise cette production qui concerne essentiellement les diagnostics et les fouilles préventives qui constituent l'essentiel des sites en présence. Une normalisation de l'Atlas a été amorcée en 2016 et se poursuit. Une norme de maquettage a été mise en place. Les notices sont classées par département / commune / nom de site.

L'atlas, la base de données et le SIG qui lui sont associés ont été poursuivis cette année, ce qui porte à près de 250 le nombre de notices réalisées.

L'accent a été mis sur la région toulousaine qui a été intégrée au PCR en 2017.

Une vérification complète de l'atlas existant et, notamment, de la parfaite concordance entre les notices de l'Atlas et les sites présents dans la base de données a été réalisée (F. Chandevau). Une quarantaine de notices ont été réalisées et la normalisation de l'Atlas a été poursuivie (cf. annexe 1). Ce travail n'est pas achevé. Il sera enrichi, notamment par des tables de matières à entrées multiples (par période chronologique, par commune, et par type de site). Dans son état actuel, l'inventaire proposé doit toutefois recenser plus de 85 % des diagnostics réalisés entre 1995 et 2016 dans la zone concernée par l'étude (Aude, ouest de l'Hérault, Toulousain).

Il apparaît qu'une mise en parallèle avec la carte archéologique sera certainement nécessaire pour trouver les sites (diags et fouilles) qui pourraient avoir été oubliés. Il faudrait pouvoir proposer un volume le plus complet possible d'ici la fin de la période triennale.

*L'analyse critique de l'ensemble de ces travaux, demandée par la Cira dans son avis de 2015, n'a pas été oubliée : elle sera réalisée à l'issue de la période triennale, en 2018.*

## 3.2. Les études en vue de publications monographiques

*À la demande du rapporteur de la Cira (avis 2015), le détail des études a été intégré au corps de texte et non en fin de volume comme cela était précédemment le cas.*

### 3.2.1. Véraza / publication monographique

Le projet de publication de cette grotte éponyme du Vérazien est porté par J. Guilaine et M. Gandelin. Il constitue une des priorités de cette triennale du PCR. Il a été amorcé en début d'année 2016 et est déjà bien avancé. Un important travail a été mené en 2017.

Les mobiliers ont été entièrement reconditionnés puis dispersés entre les différents spécialistes qui se chargent de leur étude : J. Vaquer pour l'industrie lithique, M. Gandelin et R. Marsac pour la céramique néolithique, J. Guilaine et F. Chandevau pour les petits mobiliers, la parure et l'outillage en os, I. Carrère pour la faune, H. Béguigné pour les os humains etc. La plupart de ces études sont en voie d'achèvement et sont présentées dans leur état d'avancement actuel (cf. *infra*).

Un retour sur le terrain s'est avéré nécessaire pour réaliser les relevés topographiques des cavités et la prise de clichés destinés à venir illustrer la publication. L'opération, d'apparence plutôt anodine, n'était pas simple puisque les cavités se trouvent en zone Natura 2000 ; elles sont protégées en raison de la présence de plusieurs espèces rares de chauves-souris. Après de nombreux échanges avec les membres de l'association Espace, nature et environnement, en charge de cette protection, deux excursions ont pu être réalisées.

La première avait pour objectif d'établir un état des lieux de l'accès aux grottes et de leur situation, de mener une campagne photographique destinée à venir agrémenter l'ouvrage en préparation ainsi que l'étude du rempart médiéval présent dans le grand abri (R. Tréton). Elle a été réalisée le 14 décembre 2016 par J. Guilaine, R. Marsac, R. Tréton et P. Médard<sup>4</sup>. Près de 200 clichés ont été réalisés et une exploration des grottes a été réalisée. Il s'avère que celles-ci semblent régulièrement visitées, malgré la présence d'un système de vidéosurveillance, comme en atteste d'ailleurs certaines vidéos amateurs disponibles sur Youtube<sup>5</sup>. Des fouilles clandestines, d'ampleur somme toute limitée, y ont été pratiquées. Rappelons que les fouilles Guilaine ne concernent qu'une partie limitée des couches archéologiques en place, notamment au niveau du Grand abri et de la Grotte 2, le site conserve donc un potentiel archéologique certain.

La seconde expédition sur le terrain avait pour objectif le relevé topographique des cavités. Elle a été réalisée le 7 janvier 2017. Le relevé final des cavités a été réalisé par F. Guillot, D. Langlois et R. Tréton (et a bénéficié des contributions de H. Guilhem et C. Bès pour les données d'altitude).

---

4. De l'association Espace, nature et environnement

5. Voir par exemple : [https://www.youtube.com/watch?v=fj\\_rsJSZhas](https://www.youtube.com/watch?v=fj_rsJSZhas), pour une visite son et lumières !

## ► Sommaire de l'ouvrage et état d'avancement

### Les Grottes de La Valette à Véraza (Aude)

#### Fouilles 1963-1964

Sous la direction de Jean Guilaine et Muriel Gandelin

Introduction : les motivations d'une recherche (J. Guilaine) - *rédigé en 2017, non présenté*

Le complexe karstique : description générale des cavités (F. Guillot) - *rédigé en 2017*

Note historiographique sur les cavités (J. Guilaine) - *rédigé en 2017, non présenté*

I- Le Terrain : sites et documents

#### 1. Le Grand Abri et la grotte 1

- 1.1. Aspects stratigraphiques (J. Guilaine) - *rédigé en 2017*
- 1.2. Le Moyen-âge : la fortification et les vestiges (F. Loppe, R. Tréton) - *rédigé en 2017*
- 1.3. La Couche 1 : le Néolithique final, mobiliers, faune (M. Gandelin, R. Marsac, J. Vaquer, J. Guilaine, I. Carrère)
  - L'industrie lithique - *inventoriée en 2017*
  - La céramique - *inventoriée en 2016 et 2017*
  - L'outillage en os et la parure - *inventorié en 2016 (cf. rapport PCR 2016)*
  - La faune - *inventoriée en 2017*
- 1.4. La couche 2 : le Néolithique moyen (M. Gandelin, R. Marsac, J. Vaquer, J. Guilaine, I. Carrère)
  - L'industrie lithique *inventoriée en 2017*
  - La céramique *inventoriée en 2016 et 2017*
  - L'outillage en os et la parure *inventorié en 2016 (cf. rapport PCR 2016)*
  - La faune *inventoriée en 2017*

#### 2. La Grotte 2

- 2.1. Essai d'analyse stratigraphique (J. Guilaine) - *rédigé en 2017*
- 2.2. Des témoins de fréquentation au Moyen-âge (F. Loppe, R. Tréton) - *rédigé en 2017*
- 2.3. F1, C6 (J. Guilaine, M. Gandelin, R. Marsac)
  - L'industrie lithique - *inventoriée en 2017*
  - La céramique - *inventoriée en 2016 et 2017*
  - L'outillage en os et la parure - *inventoriée en 2017*
  - La faune - *inventoriée en 2017*
- 2.4. F2, C8 : le Néolithique final : mobiliers, faune (M. Gandelin, R. Marsac, J. Vaquer, J. Guilaine, I. Carrère)
  - L'industrie lithique - *inventoriée en 2017*
  - La céramique - *inventoriée en 2016 et 2017*
  - L'outillage en os et la parure - *inventoriée en 2017*
  - La faune - *inventoriée en 2017*
- 2.5. F3, C9 : Le Néolithique moyen : mobiliers, faune (M. Gandelin, R. Marsac, J. Vaquer, J. Guilaine, I. Carrère)
  - La céramique - *inventoriée en 2016 et 2017*
  - L'outillage en os et la parure - *inventoriée en 2017*
  - La faune - *inventoriée en 2017*

#### 3. La Grotte 3

- 3.1. Essai d'analyse stratigraphique (J. Guilaine) *rédigé en 2017*
- 3.2. C1 : les vestiges protohistoriques (J. Guilaine)
  - La céramique - *à revoir*
  - Les objets en métal - *à faire*
- 3.3. C2a et C2b : le Néolithique final : mobiliers, faune (M. Gandelin, J. Guilaine, J. Vaquer, I. Carrère)
  - L'industrie lithique - *inventoriée en 2017*
  - La céramique - *inventoriée en 2017*
  - L'outillage en os et la parure - *inventoriée en 2016*
  - La faune - *inventoriée en 2017*
- 3.4. C3 : le Néolithique moyen : mobiliers, faune (M. Gandelin, J. Guilaine, J. Vaquer, I. Carrère)
  - L'industrie lithique - *inventoriée en 2017*
  - La céramique - *inventoriée en 2017*
  - L'outillage en os et la parure - *inventoriée en 2016*
  - La faune - *inventoriée en 2017*
- 3.5. C4 : la couche à escargots - *à revoir*

## II- Aspects synthétiques

La chronologie des cavités : apport des datations  $^{14}\text{C}$  (M. Gandelin) - *rédigé 2017*

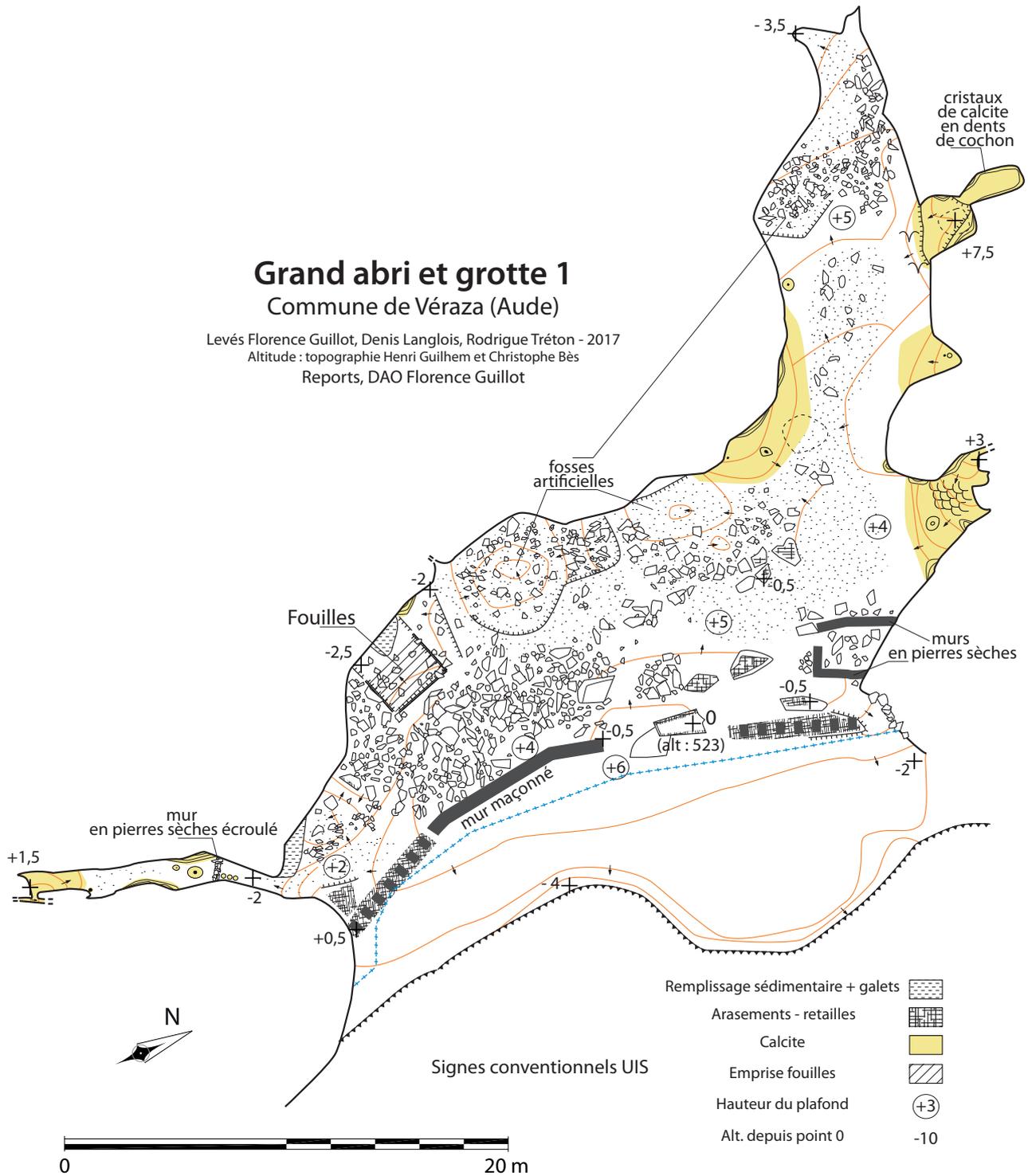
Brève historiographie du Vézazien (J. Guilaine) - *rédigé 2017*

Le silex en plaquettes au Néolithique final : sources, circulation (J. Vaquer) - *à faire*

L'hématite : sources, circulation (J. Vaquer et M.-P. Cousture) - *rédigé 2017*

La céramique vérazien aujourd'hui : un état de la question (M. Gandelin) - *à faire*

**Conclusions** - *à faire*



**Fig. 7**  
Grand abri et grotte 1 de La Valette : relevé des cavités réalisé en 2017.  
(Levés Florence Guillot, Denis Langlois, Rodrigue Tréton, altitude : topographie Henri Guilhem et Christophe Bès, Reports et DAO Florence Guillot)

## ► Présentation des principaux travaux réalisés

Les travaux réalisés cette année sont présentés par thème/auteur(s). La présentation finale, conforme au sommaire proposé ci-dessus, sera réalisée à l'issue de l'ensemble des études.

### 1. Le complexe karstique : description générale des cavités

par Florence Guillot

Trois grottes, aujourd'hui indépendantes l'une de l'autre, s'ouvrent sur le flanc nord, en rive droite du ruisseau de La Valette sur la commune de Véraza. La grotte la plus basse, ou grand abri, est pointée sur la carte IGN au 1/25000. Un autre réseau, l'aven du Picou, a été exploré sur l'autre versant de la vallée à peu de distance des grottes de La Valette (Bès 1992). Fort justement, Christophe Bès suppose que ces cavités, aven du Picou et grottes de La Valette, constituent des conduits karstiques très anciens que le creusement de la vallée de La Valette a recoupé. La carte géologique fait apparaître une faille dans l'axe de la vallée, donc au niveau des grottes de La Valette, et un contact entre calcaires du dévonien supérieur et moyen suivant une succession normale sans hiatus.

#### 1.1. Le grand abri et la grotte 1

Il s'agit d'un vaste porche (fig. 7 et 8) qui donne accès à deux courtes galeries dont la plus importante correspond à la grotte 1. La plus petite, au sud, s'atteint par un court ramping. Son entrée est barrée d'un mur en pierres sèches (moellons calcaires) de faible hauteur. C'est aussi la seule partie de la grotte à connaître une température stable et le mur, qui ferme la galerie, peut être interprété comme un aménagement pour protéger un stockage à l'arrière. De plus vastes sections, l'autre galerie s'enfonce dans le massif sur une trentaine de mètres. Un petit conduit annexe, qui s'atteint par une petite escalade, s'approche de la grotte du milieu, comme toutes les parois nord de ce porche qui sont situées à très faible distance. Dans la zone d'entrée, une trémie communique d'ailleurs avec l'autre grotte située un peu en dessous.

**Fig. 8**

Le porche du grand abri de La Valette.

(Photo Christophe Bès)



**Fig. 9**

Bloc arasé, niveau de sol du grand porche du grand abri de La Valette.

(Photo Denis Langlois)

**Fig. 10**

Enclos dans l'entrée du grand abri de La Valette.

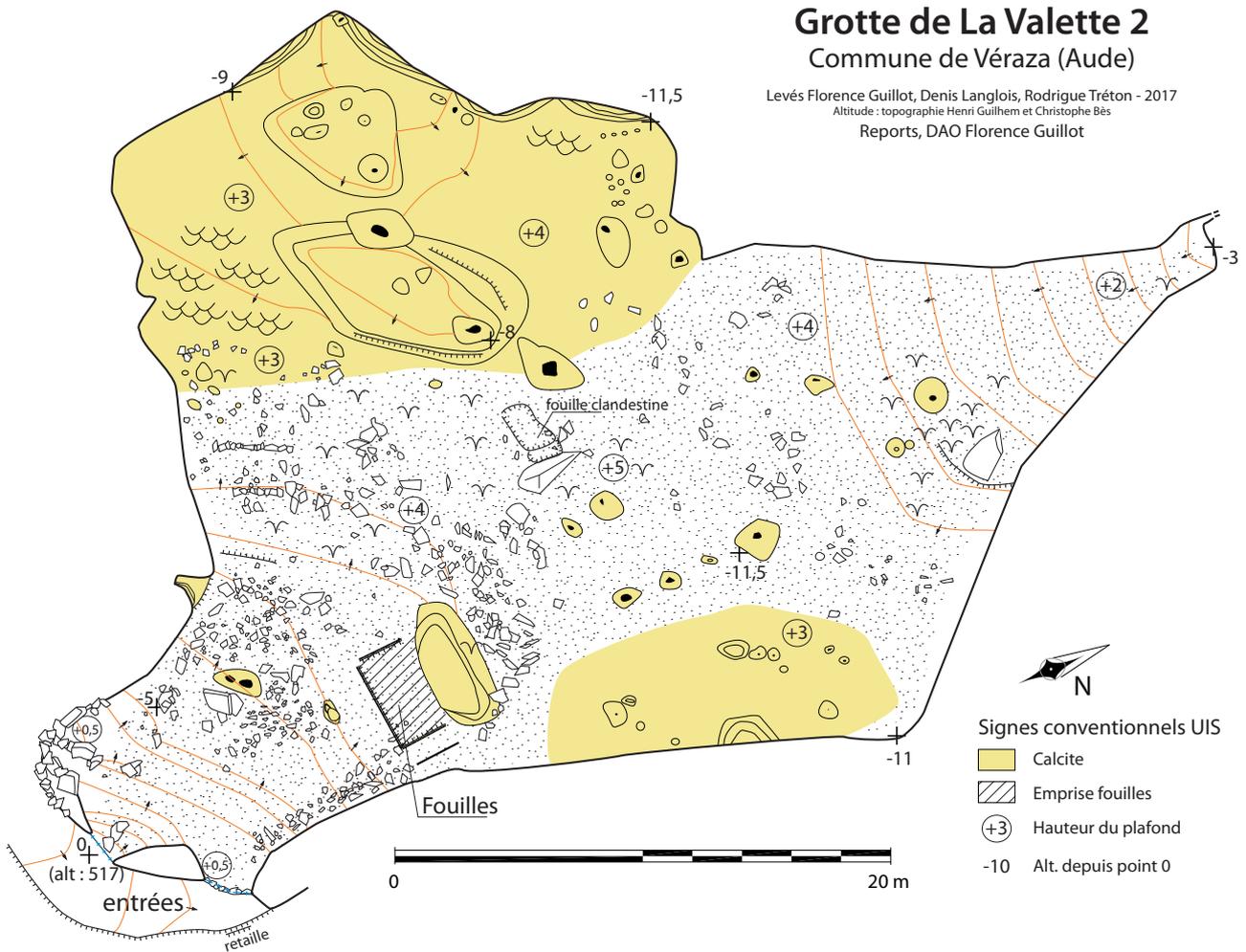
(Photo Denis Langlois)



Le grand porche, ou grand abri, comprend deux vestiges bâtis. Un petit enclos en pierres sèches est situé à droite de l'entrée (fig. 9). Ces murs mesurent 50 à 75 cm de large, et 1,4 m de hauteur au maximum. Il est desservi par une entrée d'une soixantaine de centimètres de large. Il peut avoir servi d'enclos pour des animaux. Vestige beaucoup plus imposant, un long mur barre le porche. Un peu partout, on remarque des retailles à plat sur des blocs, indiquant un niveau de sol (fig. 10). Quelques blocs ont aussi été retaillés sur leurs côtés.

Contre la paroi du porche existent, outre la fouille dont il est sujet dans le présent ouvrage, des fosses aux bords peu verticalisés qui sont assurément artificiels. Un autre creux est bien visible presque au fond de la grande galerie.

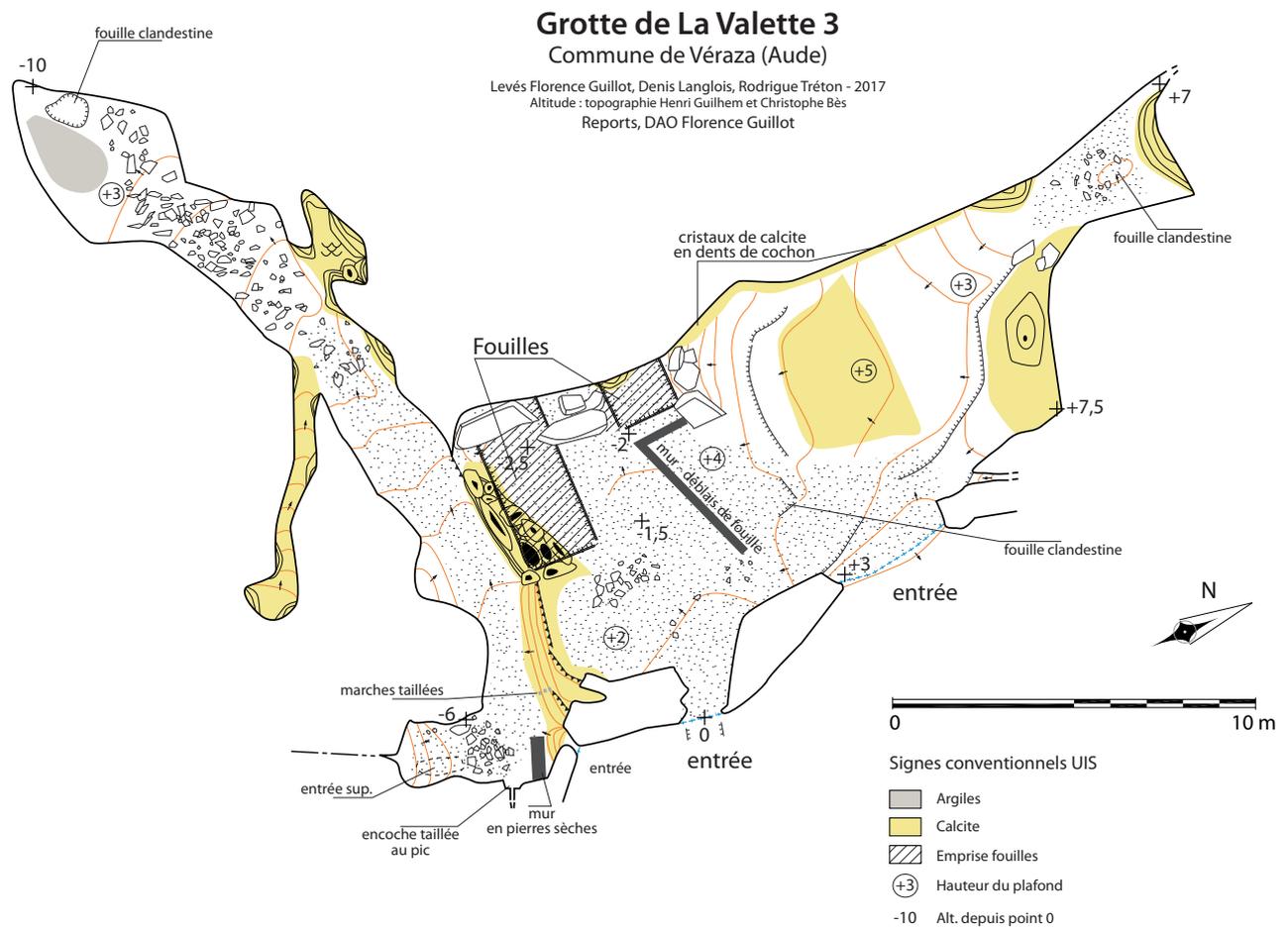
Dans toute la grotte, les différents remplissages sont majeurs. Les concrétions recouvrent nombre de parois, avec, comme dans la grotte d'en haut, des formes en dents de cochon sur certaines d'entre-elles. Mais ce sont surtout des sédiments mêlant sables dolomitiques, d'autres silicatés, cailloutis et galets qui comblent les sols et parfois, tapissent des parois, témoins d'une invasion encore plus massive par des remplissages, donc d'un décolmatage, et d'une histoire complexe et ancienne. On note des éléments allochtones nombreux dans les remplissages des trois grottes. Enfin, les plafonds de cette grotte, comme des deux autres, indiquent des creusements en conduites forcées.



**Fig. 11**  
 Grotte de La Valette 2 : relevé de la cavité réalisé en 2017.  
 (Levés Florence Guillot, Denis Langlois, Rodrigue Tréton, altitude : topographie Henri Guilhem et Christophe Bès, Reports et DAO Florence Guillot)

### 1.2. La grotte 2 (fig. 11)

Toute proche de la grotte supérieure, la grotte 2 communique avec cette dernière au moins par une trémie qui est située dans la zone d'entrée des deux porches. La grotte 2 est une vaste salle accessible par deux petits porches bas et coalescents. La première partie bien déclive est une galerie d'une dizaine de mètres de large qui s'élargit sur un point bas. À l'ouest, une vaste alcôve est entièrement tapissée et colmatée par les concrétions. Au nord, la galerie se rétrécit rapidement tout en s'élevant nettement. Le guano est omniprésent dans toute la cavité.



**Fig. 12**  
Grotte de La Valette 3 : relevé de la cavité réalisé en 2017.  
(Levés Florence Guillot, Denis Langlois, Rodrigue Tréton, altitude : topographie Henri Guilhem et Christophe Bès, Reports et DAO Florence Guillot)



**Fig. 13**  
Parois de la grotte de La Valette 3 couverte de dépôts calcitiques en dents de cochon.  
(Photo Denis Langlois)

### 1.3. La grotte 3 (fig. 12)

Elle s'ouvre un peu plus haut dans le vallon par deux petits porches bas et un méandre étroit. Le sol d'un des deux porches a été creusé pour faciliter l'accès à quatre pattes. Au nord, la grotte est constituée d'une galerie déclive qui se rétrécit peu à peu. Les parois et les sols sont tapissés de calcite, souvent en dents de cochon (fig. 13). Au sud, à l'ouest, une galerie d'altitude inférieure se développe sur une petite trentaine de mètres de long. Elle est séparée des entrées et de la partie haute de la grotte par un très gros massif stalagmitique. On l'atteint par une courte et aisée désescalade équipée de marches taillées dans la calcite. En face de la descente, une galerie remontante est percée d'une troisième entrée, au plafond. Au pied de la descente, on note un mur en pierres sèches, d'une soixantaine de centimètres de large et au maximum de 80 cm de haut pour 2 à 3 m de long. Juste à l'arrière du mur, la paroi calcifiée a été taillée en un cran quadrangulaire de 50 cm de large et sur 1,2 m de haut. Dans ce cran, en partie haute et au centre, a été ajoutée une mortaise, type encoche de poutre, dont le niveau correspond avec celui du haut du mur (niveau restitué, car le mur est en partie écroulé). Il est possible qu'il y ait eu, à cet endroit, un petit aménagement en hauteur, mais la fonction de grand cran reste obscure. Plus à l'ouest, la galerie s'enfonce dans le massif jusqu'à un point bas un peu argileux, car de l'eau y stagne parfois.

## 2. Les aspects stratigraphiques

par Jean Guilaine

### 2.1. Le grand abri et la grotte 1

Ce vaste porche d'une trentaine de mètres de développement se prolonge à droite par une galerie d'une vingtaine de mètres de longueur que nous avons baptisée « grotte 1 ». De fait l'abri et la grotte 1 ne forment qu'un seul et même ensemble, la seconde n'étant qu'un appendice du grand auvent (fig. 14). Lors de nos premières visites, nous avons observé que l'abri était encombré de blocs et de pierrailles pour partie issus du démantèlement du mur médiéval de protection mais aussi du remaniement de moellons figurant dans le remplissage même de la cavité. Ces gros éléments alternaient avec des amas tassés de sédiments issus du comblement naturel et remaniés par suite de recherches désordonnées. Plusieurs « fosses », dont l'une dans la partie centrale de l'abri, contre la paroi, une autre au fond de la grotte 1, pouvaient correspondre à des interventions antérieures (« fouilles » Cannac ? Ribes ?).

Nous décidâmes d'implanter nos recherches dans la partie centrale de l'auvent, légèrement sur son flanc sud-ouest. Un sondage fut ouvert sur une longueur de 3 m (travées numérotées XIV, XV, XVI, ordre établi à partir d'un supposé point de départ de l'abri à son extrémité méridionale, et matérialisées à la peinture sur la paroi par de courts traits ; fig. 15). Dans le sens de la largeur (ou profondeur), face à la paroi, les dimensions du sondage furent limitées à 2 m (travées numérotées E et F, en prévision d'un possible élargissement de l'opération vers la paroi dont on ignorait au départ, en raison de son obliquité, le potentiel d'enfoncement).

On ne limita pas strictement nos travaux à ces 6 m<sup>2</sup> mais on poursuivit ceux-ci dans la travée D, suivant en cela le pendage « fuyant » de la paroi. Au plan vertical, les recherches furent menées jusqu'à une profondeur de 1,80 m. Elles furent stoppées par un lit de gros blocs que les moyens dont nous disposions ne permettaient pas de rompre. De sorte que nous ignorons l'existence d'éventuelles strates d'occupation antérieures à ce niveau de blocs, ce qui reste une hypothèse à vérifier.

**Fig. 14**

Vue du grand abri de La Valette (Véraza, Aude).

(Photo Romain Marsac)

**Fig. 15**

Grand abri de La Valette (Véraza, Aude), vue des repères des fouilles J. Guilaines toujours présents sur la paroi de la cavité en 2017.

(Photo Romain Marsac)



On a pu observer que, dans le cadre ainsi délimité, des occupations préhistoriques, adossées à la paroi, s'étaient développées sur environ 1,80 m de puissance. Il existait en effet, dans les carrés XIV-D, XV-D, XVI-D, une forte coulée stalagmitique ayant contribué à concrétionner des lambeaux de « foyers » superposés, encore visibles sur des encroûtements-témoins. Toutefois une bonne partie du remplissage sondé a montré que ce comblement était affecté par des remaniements anthropiques, imputables aux aménagements d'époque historique, ceux-ci ayant localement perturbé les niveaux originels d'occupation néolithique.

La stratigraphie relevée est la suivante :

- De 0 à 0,40 m : sol de circulation actuel, cailloutis et pierrailles erratiques ; coulée stalagmitique contre la paroi.
- De 0,40 à 1,40 m : Côté paroi, superposition de strates d'occupation avec niveaux anthropiques fossilisés, visibles sur des lambeaux-témoins mais secondairement ébréchés lors d'interventions historiques ou récentes.

Sur la plus grande partie de la surface dégagée, accumulation de blocs calcaires anguleux, de module moyen à petit, inextricablement mêlés et remués localement lors d'agencements successifs intervenus lors des temps historiques *sensu lato*. Rappelons qu'on se trouve en ce point à seulement 6 m du mur maçonné médiéval fermant l'abri.

Il est clair que le remplissage néolithique, correspondant à l'origine à des dépôts chasséens surmontés par des fréquentations du Néolithique final,

a été fortement perturbé par les occupations historiques. Les vestiges de ces deux périodes (Néolithique moyen et Néolithique final) sont bien attestés, mais les remaniements postérieurs ne permettant pas de les individualiser stratigraphiquement nous ont contraints à les regrouper en un même ensemble que nous avons appelé « couche 1 ».

- De 1,40 à 1,80 m : à compter de 1,40 m, le sédiment devient très brun, « sableux », aisé à dégager et à tamiser, il semble s'agir d'une terre enrichie en matière organique décomposée. Dans le carré XIV-F, la transition avec la couche 1 remaniée s'amorçait par la présence d'une lentille claire pouvant atteindre jusqu'à 5 cm d'épaisseur (fumier décomposé ?). Des lambeaux de passées sédimentaires claires figuraient également dans les autres carrés. Elles pouvaient alterner avec des dépôts charbonneux sombres, incluant parfois de fines paillettes de bois carbonisé (quelques prélèvements ont été effectués dans le carré XVI-E). On ne notait pas de couche homogène, continue sur toute la surface décapée mais simplement des passées, claires ou sombres, localisées, venant prendre place entre des gros blocs dont émergeait la partie supérieure. De la faune figurait parmi ces dépôts. De la céramique, exclusivement chasséenne, caractérisait cet ensemble sédimentaire en place dénommé « couche 2 ».
- Au-delà d'1,80 m, les blocs devenant de plus en plus volumineux nous ont contraints à stopper notre progression verticale. Contre la paroi, la coulée stalagmitique fossilisant les traces d'occupations néolithiques prenait rapidement un profil concave et se développait désormais en direction de la travée E.

En résumé, notre intervention a fait la démonstration d'occupations chasséennes encore en place dans l'ensemble « couche 2 ». Ces occupations se poursuivaient dans l'ensemble 1 où elles étaient à leur tour surmontées par des fréquentations véraziennes. Les occupations historiques ont toutefois remanié les dépôts de cet ensemble supérieur ne permettant pas d'analyser plus finement les épisodes de la « transition » du Néolithique moyen au Néolithique final.

## 2.2. La grotte 2

Décidé à tester le potentiel archéologique de la grotte 2, nous avons été confronté d'emblée au choix de l'implantation même de nos recherches. L'entrée, trop basse de plafond, a été laissée de côté de même que les premiers mètres intérieurs en raison de la faible hauteur de voûte (**fig. 16**).



**Fig. 16**

Vue intérieure de l'entrée principale de la grotte de La Valette 2 (Vérasa, Aude).

(Photo Romain Marsac)

**Fig. 17**

Vue de l'intérieur de la grotte de La Valette 2 (Véraza, Aude). La formation stalagmitique au premier plan juxte la fouille J. Guilaine.

(Photo Romain Marsac)

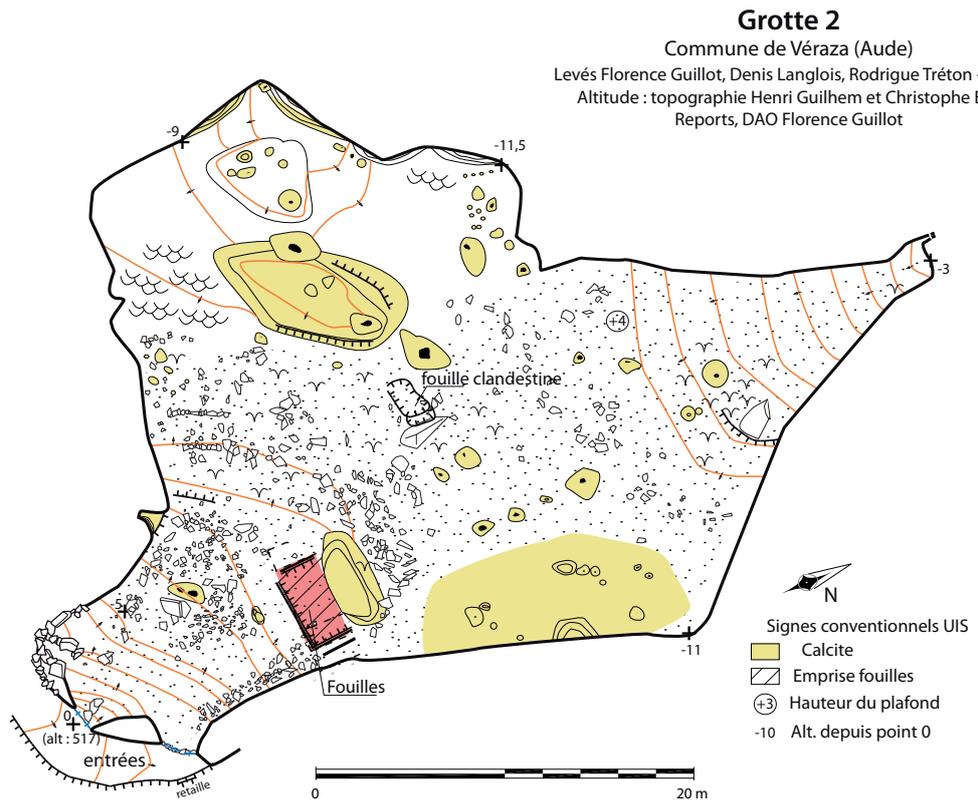


À l'opposé, toute la partie profonde de la cavité, au sol calcité, nous parut sans intérêt en regard d'un éventuel habitat ancien. Si celui-ci avait existé, il avait été établi de préférence à peu de distance de l'entrée, celle-ci pour partie comblée depuis par l'accumulation sédimentaire et pierreuse issue des effets naturels du ruissellement et de la désagrégation des parois externes. Se posait également la question du pendage des couches, assez accentué vers l'intérieur de la cavité.

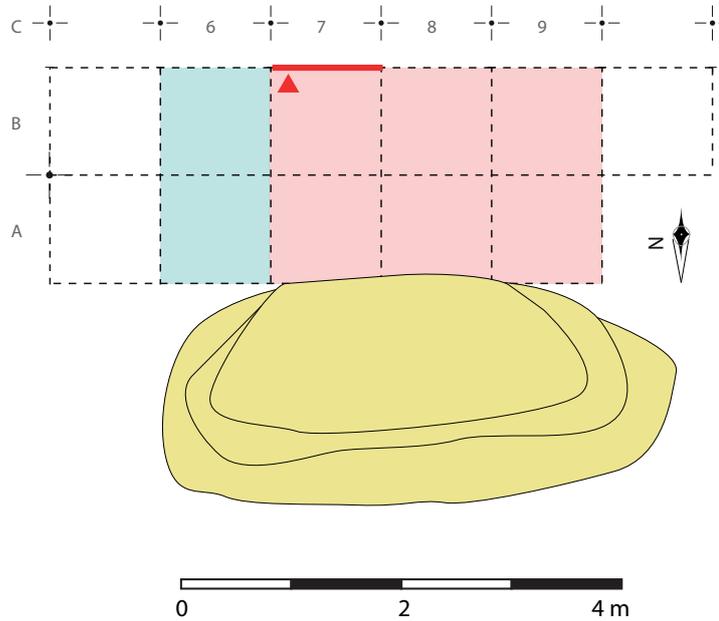
Or il existe, à 15 m de l'entrée, un élément topographique remarquable : il s'agit d'une ancienne formation stalagmitique formant une sorte de bosse rocheuse, marquant une assez claire limite entre, d'un côté, les dépôts pentus se développant depuis l'entrée et, d'autre part, la plus grande partie de la cavité sise en contrebas, au-delà de cette protubérance naturelle surplombant tout cet espace inférieur (fig. 17). Ce renflement nous parut aussi avoir bloqué vers le nord la descente, par gravité, des dépôts sédimentaires ou caillouteux entraînés depuis l'entrée vers le cœur de la grotte en raison du pendage topographique des lieux.

C'est donc en deçà de cet accident naturel que nous décidâmes d'implanter nos recherches, à 12-13 m de l'entrée. Notre souci était également d'effacer en ce point plusieurs « farfouillages » clandestins superficiels. L'emprise de notre intervention porta sur 8 m<sup>2</sup> soit 4 m dans le sens est-ouest et 2 m sur l'axe nord-sud. Cette surface fut transgressée dans cette direction, l'extension de notre surface étudiée se poursuivant, pour des raisons pratiques, contre l'éminence stalagmitique qui en constitua souvent la bordure extrême, côté nord. De même, vers l'ouest, nos recherches se prolongèrent parfois au-delà de la zone initialement retenue (travée 10). Les carrés furent numérotés de 6 à 9 en axe est-ouest et A et B sur l'axe nord-sud, la travée A étant la plus proche du ressaut stalagmitique, la travée B lui succédant vers le sud. Les carrés A7, A8, A9, B7, B8, B9 furent fouillés en 1963, les carrés A6 et B6 en 1964 (fig. 18). Les divers vestiges reconnus à la fouille ont été relevés en coordonnées (x, y, z) à partir de la surface du sol, les dénivelés entre les travées A et B, en raison du pendage, se situant dans un intervalle moyen de 13 cm.

C'est dans les carrés B7 et B8, et notamment sur la coupe transversale mise en évidence à la jonction B7 / C7, que la superposition des dépôts nous parut la plus évidente. Le remplissage global n'excédait pas 1,10 m. À cette profondeur, comme dans le Grand Abri, de gros blocs nous astreignirent à mettre un terme à notre progression verticale, leur extraction s'avérant impossible.



Plan de la fouille



- ▲ log stratigraphique
- fouille 1963
- fouille 1964

**Fig. 18**

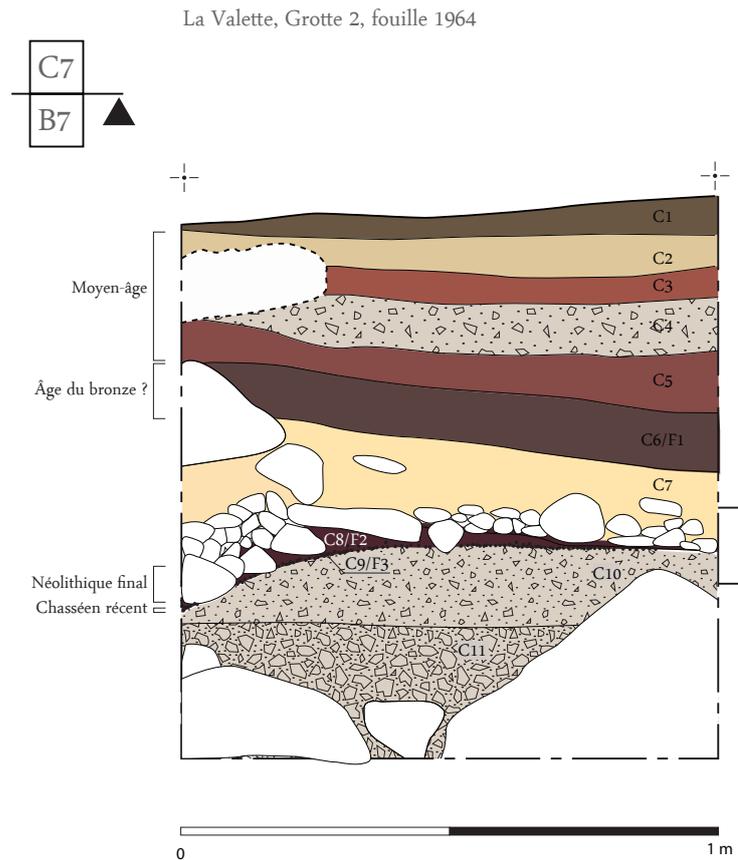
Grotte de La Valette 2 (Véraza, Aude), plan des fouilles J. Guilaine.

(Réal : en haut : relevé de la cavité par Florence Guillot, Denis Langlois, Rodrigue Tréton, altitude : topographie Henri Guilhem et Christophe Bès, en bas : plan des fouilles M. Gandelin d'après J. Guilaine)

**Fig. 19**

Grotte de La Valette 2 (Vérasa, Aude), relevé stratigraphique du comblement de la cavité.

(Réal M. Gandelin d'après J. Guilaîne)



La stratigraphie relevée en ce point de la cavité est la suivante (**fig. 19**) :

- De 0 à 0,10 m : humus, parsemé de racines et de radicelles.
- De 0,10 à 0,15 m : argile beige (couche 2). Moyen-âge ?
- De 0,15 à 0,23 m : argile brune-marron, incluant des graviers (couche 3).
- De 0,23 à 0,30 m : passée caillouteuse (couche 4). Les couches 3 et 4 sont affectées par des terriers en A 7 et B 7.
- De 0,30 à 0,40 m : Argile brune-marron à graviers (couche 5).
- De 0,35 (est) à 0,50 (ouest) : passée brune à inclusions charbonneuses (couche 6, dite « F 1 »). Vestiges de l'Âge du bronze.
- De 0,45 (est) à 0,60 m (ouest) : argile claire concrétionnée (couche 7).
- De 0,60 à 0,70 : niveau caillouteux incluant parfois des dalles (restes d'aménagements) et des passées charbonneuses (couche 8 dite « F 2 »). Néolithique final-Chalcolithique.
- De 0,70 à 0,75 m : Poursuite du niveau caillouteux de C8, à inclusions chasséennes (couche 9 dite « F3 »).
- De 0,70 à 0,85 : cailloutis stérile (couche 10).
- Après 0,85 m : Blocs calcaires (couche 11).

Dans le remplissage situé à la base de la couche 8 et sur la couche 9, un dépôt incluant des céramiques chasséennes prenait la succession des dépôts du Néolithique final. Il s'agissait d'une occupation du Néolithique moyen pour partie affectée par l'occupation, plus dense, de la fin du Néolithique. Dans la partie profonde de la couche 10, le cailloutis (stérile ?) prenait appui contre les blocs de forte taille signant la base de notre intervention. L'existence de dépôts sous-jacents n'a pu être vérifiée.

Au plan archéologique, la succession des occupations lue en stratigraphie peut donc être schématisée ainsi, de bas en haut :

- Chasséen
- Néolithique final vérazien (perturbant parfois les vestiges chasséens sous-jacents).
- Âge du bronze ancien
- Moyen-âge (et Antiquité ?).

### 2.3. La grotte 3

Une troisième cavité relevant du même complexe karstique s'ouvre à quelques dizaines de mètres de la paroi prolongeant, vers le nord, la grotte 2 mais à plus haute altitude. Elle comporte deux entrées : l'une, étroite et au ras du sol, l'autre, béante, constituant l'accès principal (fig. 20). Cette « grotte 3 » se compose d'une salle supérieure que prolonge, en contrebas, une sorte d'aven-galerie filant vers l'ouest sur une vingtaine de mètres de développement. La salle principale peut être subdivisée en deux parties : sur la droite, un espace pentu, très déclive, au sol calcité, roc à nu ; sur la gauche, entre la partie basse du glacis et la paroi verticale de l'aven une surface plane, sédimentée et qui nous parut d'emblée apte à avoir recueilli des occupations anthropiques (fig. 21). Nous décidâmes donc d'y établir nos recherches.

**Fig. 20**

Vue intérieure de l'entrée de la grotte de La Valette 3 (Véraz, Aude).

(Photo Romain Marsac)



**Fig. 21**

Vue de l'intérieur de la grotte de La Valette 3 (Véraz, Aude).

(Photo Romain Marsac)



**Fig. 22**

Grotte de La Valette 3 (Véraza, Aude), vue des fouilles Guilaine en 1961.

(Photo Jean guilaine)

**Fig. 23**

Grotte de La Valette 3 (Véraza, Aude), vue des fouilles Guilaine en 1961.

(Photo Jean guilaine)

Dans un premier temps, 6 m<sup>2</sup> furent délimités au sein d'un carroyage virtuel débutant au sud à peu de distance de la paroi de l'aven et s'étendant vers le nord (fig. 22 et 23). Ces travées sud-nord furent désignées par des lettres : A, B, C, D, E, F, G, H. Dans le sens est-ouest, la numérotation prit effet à partir d'un point virtuel situé dans les profondeurs de la paroi fuyante et supposé correspondre à son développement souterrain extrême ; furent ainsi répertoriés selon cet axe des carrés dénommés : 2, 3, 4, 5, 6 (fig. 24).

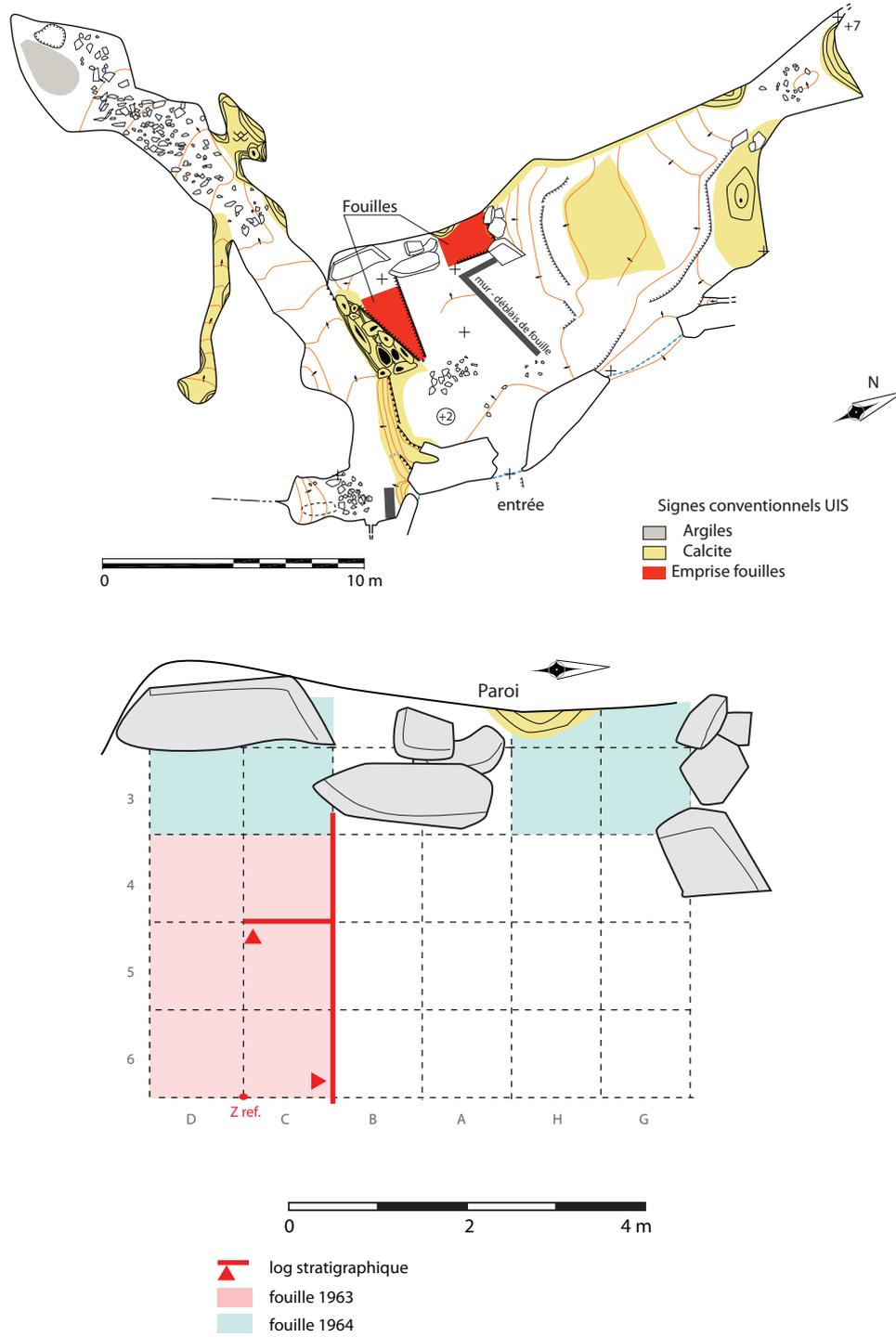
Les premiers carrés, fouillés en 1963, furent ceux identifiés C4, C5, C6, D4, D5, D6 soit les 6 m<sup>2</sup> évoqués plus haut. La travée B et la demi-travée A, jouxtant l'aven, furent conservées comme témoins méridionaux. Le plan zéro de référence fut établi à partir du niveau du sol au contact de la coupe C-D / 6-7. Les vestiges mis au jour furent coordonnés en trois dimensions. Dans un second temps l'accumulation des dépôts céramiques dans l'aire la plus profonde (carrés C4- D4), favorisée par le pendage des sédiments vers la partie proche de la paroi rocheuse, nous incita à poursuivre nos travaux dans les espaces les plus enfoncés de la cavité. La paroi de la grotte sur le flanc gauche ainsi qu'un volumineux bloc rocheux sur le côté droit y délimitent une zone basse évoluant en un petit diverticule filant vers l'ouest. Nous pensions que cette zone déclive, au plafond surbaissé et correspondant aux carrés très partiels C3 et D3 et, pour une faible part, C2 et D2 de notre carroyage avait pu servir d'aire de rejet à des vestiges divers. Cette hypothèse se révéla juste puisqu'y furent mis au jour d'assez nombreux documents céramiques et fauniques.

Dans cette même perspective, nous décidâmes d'ouvrir au nord du grand bloc rocheux évoqué plus haut, quatre autres carrés (G3, H3 et, pour partie, G2 et H2) venant buter contre la paroi de la cavité. Ce petit espace nous livra également quelques vestiges.

Dans ces parties profondes de la surface fouillée, la terre, souvent meuble, ne se prêtait plus à des observations stratigraphiques précises. En revanche c'est dans les carrés « antérieurs » (C4, C5, C6, D4, D5, D6) que l'on put mettre en évidence une succession sédimentaire qui se présentait ainsi (travée C-D / 4-5) (fig. 25) :

- De 0 à 0,30 m : terre humique, parfois encombrée de pierrailles, intégrant des vestiges de Âges du bronze et du fer (couche 1).
- De 0,30 à 0,65 m : épaisse couche d'argile beige incluant, sur son flanc nord, une sole rougie épaisse d'une dizaine de centimètres découpant cette strate en deux horizons superposés : C2a, C2b. Cette puissante strate recèle, dans la plus grande partie de son épaisseur, des vestiges du Néolithique final : Vérazien récent. (couche 2).
- De 0,65 à 0,70 m : partie inférieure de la couche d'argile beige ne livrant que de rares vestiges néolithiques (néolithique moyen) (couche 3).
- De 0,70 à 0,80 m : couche très homogène à escargots (*Pomatia elegans*) (couche 4).
- De 0,80 à 1,60 m : épaisse couche d'argile sombre incluant quelques traces de feux dans sa partie supérieure. L'essentiel de ce puissant remplissage associe un sédiment sombre à des blocs divers, pierrailles, concrétions, fragments de planchers stalagmitiques.

La Valette, Grotte 3, fouille 1964



**Fig. 24.** Grotte de La Valette 3 (Vézera, Aude), plan des fouilles J. Guilaine.

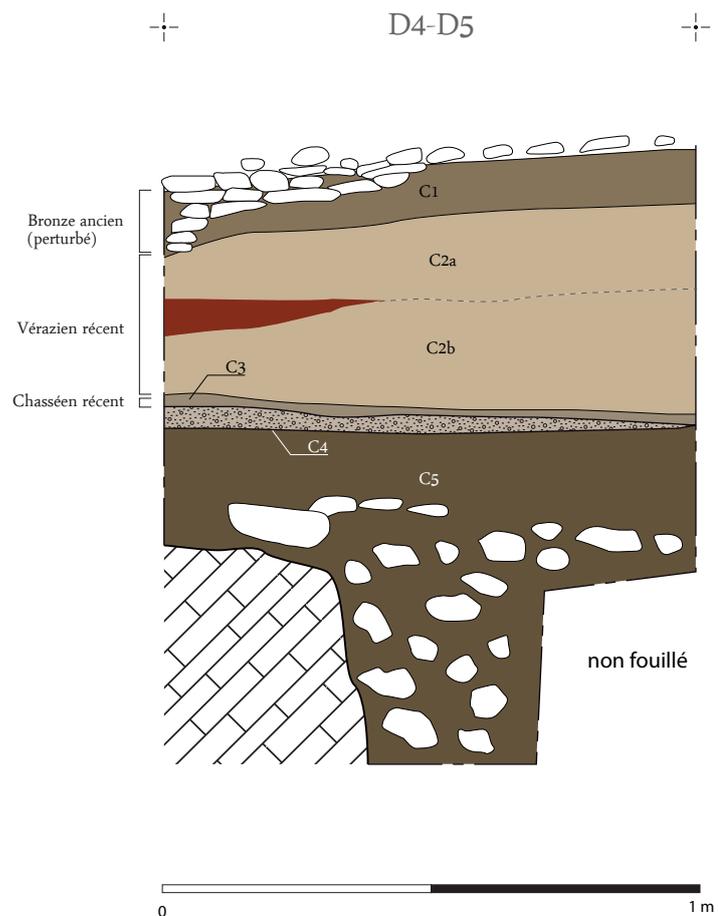
(Réal : en haut : relevé de la cavité par Florence Guillot, Denis Langlois, Rodrigue Tréton, altitude : topographie Henri Guilhem et Christophe Bès, en bas : plan des fouilles M. Gandelin d'après J. Guilaine)

**Fig. 25**

Grotte de La Valette 3 (Véraza, Aude), relevé stratigraphique du comblement de la cavité.

(Réal M. Gandelin d'après J. Guilaîne)

La Valette, Grotte 3



Une coupe longitudinale, perpendiculaire à celle que nous venons de décrire, a également été levée à la jonction des travées D4, D5, D6/ E 4, E5, E6 (fig. 26). Elle donne une idée de l'accentuation prononcée du pendage des sédiments depuis la zone proche de l'entrée en direction de l'intérieur de la cavité. Cette topographie a évidemment favorisé les phénomènes de soutirage. Sur la coupe opposée (carrés C4, C5, C6), les dépôts étaient moins pentus, plus horizontaux. Sur cette coupe longitudinale, on retrouve les mêmes caractères sédimentaires que ceux décrits ci-dessus. La couche beige 2 inclut, à hauteur des carrés D 6 et E6 une passée concrétionnée claire emprisonnant un lit charbonneux (bergerie ?). La sole rouge de la couche 2 et la couche 4 à escargots font preuve d'une même obliquité. Ici encore, les dépôts inférieurs se développent sur plus d'un mètre de puissance et sont très chargés en fragments, de divers calibres, de planchers stalagmitiques, pierres et parpaings calcaires.

Les recherches entreprises plus au nord, dans le petit espace des carrés G2, H2, G3, H3, au-delà du bloc rocheux le séparant de la fouille principale, ne montrait pas de dépôts sédimentaires clairement stratifiés.

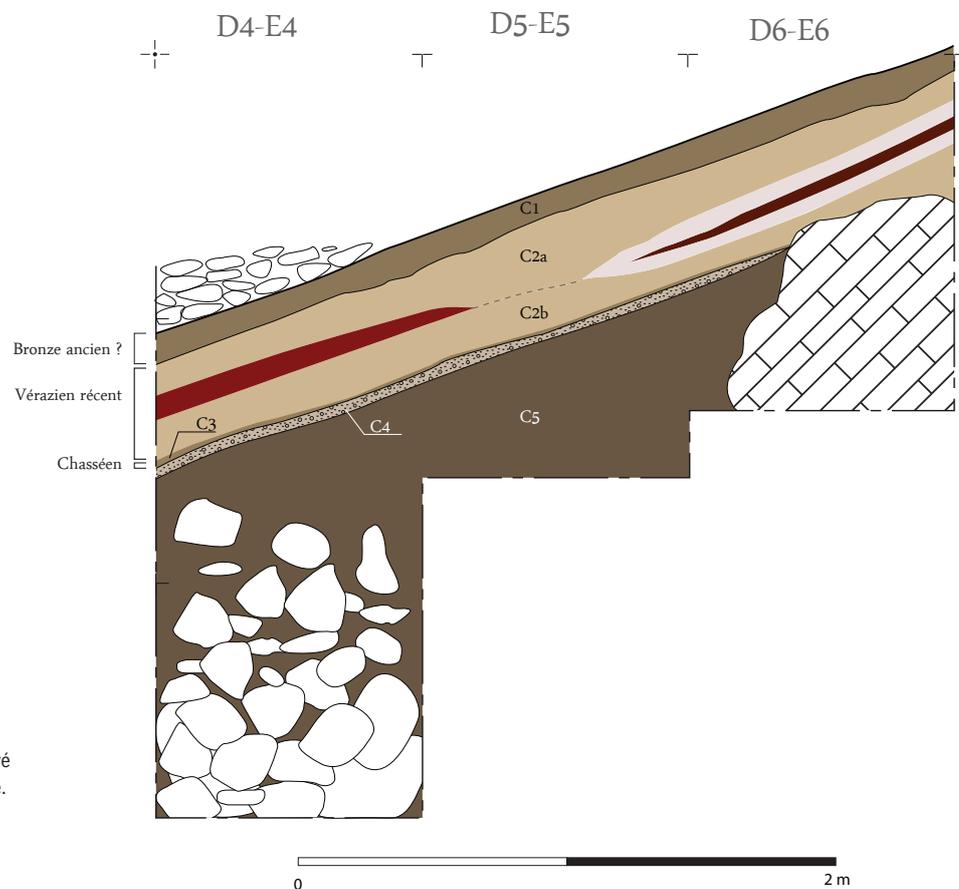
La séquence archéologique fait donc état de trois périodes représentées :

- Une occupation protohistorique diffuse (Âges du bronze et du fer)
- Une importante occupation du Néolithique final (Vérazien)
- Une faible occupation, très diluée, du Chasséen récent
- Une couche à escargots incluant essentiellement des coquilles de *Pomatia elegans*.

Cette dernière strate, antérieure aux dépôts néolithiques à céramique, était difficile à caractériser. Elle ne recelait aucune industrie. Quelques tessons ont pu lui être associés mais proviennent probablement de dépôts sus-jacents.

La Valette, Grotte 3, fouille 1964

Coupe est

**Fig. 26**

Grotte de La Valette 3 (Vérazza, Aude), relevé stratigraphique du comblement de la cavité.

(Réal M. Gandelin d'après J. Guilaine)

### 3. Les mobiliers lithiques

par Jean Vaquer

#### 3.1. Le grand abri

##### *Couche 1 (remanié et chalcolithique)*

Industrie macrolithique :

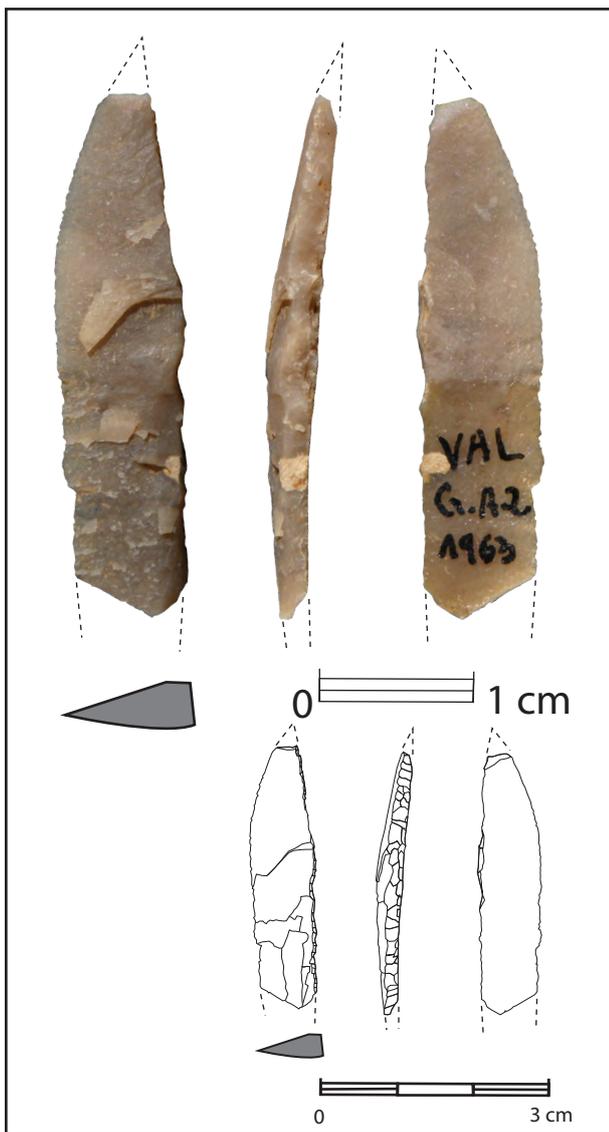
GA I 1963 : Un percuteur sphérique en calcaire dur (silicifié ?).

##### *Couche 2 (Chasséen)*

*Industrie taillée en silex local*

- Val GA C2 1963 : un éclat court en silex brun du Thanétien de la Montagne Noire.

- Val GA 2 1963 : une lamelle en silex grenu gris translucide du Tertiaire régional avec le bord droit abattu qui est cassée aux parties distale et proximale. Il s'agissait probablement d'une pointe du type micro-gravette à dos rectiligne fait par retouches bipolaires et abruptes directes (fig. 27). Cette pièce qui mesure 3,45 cm de long, 0,83 cm de large et 0,21 cm d'épaisseur est un vestige hérité d'une occupation ancienne de la cavité au Paléolithique supérieur ou à l'Épipaléolithique-Mésolithique ancien.



**Fig. 27**

Grand abri de La Valette à Véraza, Aude, pointe à dos droit ou micro-gravette en silex gris du Tertiaire régional indiquant une probable occupation épipaléolithique.

(Photographies et montage J. Vaquer)

### *Industrie taillée en silex bédoulien du Vaucluse*

- Val GA 2 1963 : un petit éclat en silex blond rougi par le feu qui présente une petite plage mate, il résulte probablement de l'entretien d'un nucléus en silex bédoulien chauffé.

- Val GA 2 1963 : un éclat en silex fortement brûlé, présentant des négatifs d'enlèvements centripètes probablement tiré de la base d'un nucléus.

- Val GA 1 1963 : une partie proximale de lamelle en silex blond bédoulien chauffé. Elle est à section triangulaire de code 1-2. Elle présente un talon facetté orthogonal avec un angle de chasse d'environ 100°, son profil est plat avec un bulbe marqué et un bon parallélisme des bords (fig. 28, n°2). Ces caractères plaident pour obtention par un débitage à la pression. Ce fragment mesure 3,29 cm de long, 1,12 cm de large et 0,22 cm d'épaisseur.

- Val GA C2 : une partie proximale de lamelle en silex blond bédoulien chauffé à section trapézoïdale de code 2-1-2'. Elle présente un talon lisse, une corniche réduite par pression (fig. 28, n°3). Elle mesure 3,01 cm de long, 1,44 cm de large et 0,36 cm d'épaisseur. Ses deux bords sont ébréchés

- Val GA C2 : un fragment médio-distal de lamelle ou de petite lame en silex bédoulien gris bleuté chauffé. Elle devait être à section trapézoïdale mais les retouches empêchent de déterminer son code (fig. 28, n°7). Son profil est à tendance outrepassée en bout. Elle présente des retouches continues bilatérales semi-abruptes qui ont emporté la nervure à droite. Le bout est retouché en pseudo-grattoir. Elle mesure 5,36 cm de long, 1,04 cm de large et 0,36 cm d'épaisseur.

- Val GA1 1963 C2 : une partie distale arquée de lame en silex blond bédoulien non chauffé. Elle est de code 1-2-3. Elle présente des retouches obliques envahissantes sur les deux bords et son extrémité est arrondie en pseudo-grattoir (fig. 28, n°6). Elle mesure 3,03 cm de long, 1,57 cm de large et 0,34 cm d'épaisseur. Un léger lustre est visible sur le côté droit inverse

- Val GA 2 1963 : un fragment médial de lame en silex blond patiné non chauffé (patiné et cacholonné en blanc). Elle est à section trapézoïdale de code 3-2-1. Le bord gauche a reçu des retouches obliques marginales et est endommagé par des cassures récentes. Le bord droit présente des retouches continues semi-abruptes (fig. 28, n°5). Ce fragment mesure 4,11 cm de long, 1,76 cm de large et 0,41 cm d'épaisseur.

- Val GA 2 1963 : une partie distale de lame convergente déjetée et arquée, ce qui indique qu'elle a été tirée d'un nucléus conique (fig. 28, n°4). Elle est en silex blond non chauffé et de code 2-1-2'. Les deux bords présentent des retouches continues semi-abruptes envahissantes et des reprises en retouches marginales. Il n'y a pas de lustre visible. Ce fragment mesure 5,15 cm de long, 1,45 cm de large et 0,4 cm d'épaisseur.

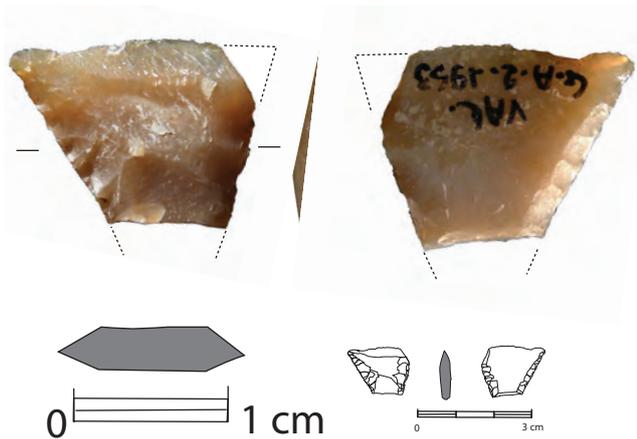
- Val GA 2 1963 : une armature de flèche tranchante trapézoïdale dont il manque la base et l'angle droit. Elle est en silex blond bédoulien non chauffé et a probablement été réalisée sur un fragment de lame près du bulbe (fig. 29). Son tranchant est rectiligne et ses deux bords ont été façonnés par des retouches obliques inverses primaires et des retouches obliques directes secondaires.



**Fig. 28**

Grand abri de La Valette à Véraza, Aude, industrie lithique taillée de C2 (Chasséen). N°1 : lamelle en quartz xénomorphe, n°2 et 3 : lamelles en silex blond bédoulien du Vaucluse traité thermiquement, n°4, 5 et 6 Lames retouchées en silex bédoulien du Vaucluse non chauffé, n°7 lamelle retouchée en silex gris bleuté du Bédoulien du Vaucluse traité thermiquement.

(Photographies et montage J. Vaquer)



**Fig. 29**  
Grand abri de La Valette à Véraza, Aude, armature de flèche à tranchant transversal à base et angle cassés en silex blond bédoulien du Vaucluse non chauffé.

(Photographies et montage J. Vaquer)

#### *Industrie en quartz taillé*

- un éclat mince de quartz xénomorphe rougi.
- une lamelle tirée d'un galet de quartz xénomorphe translucide (fig. 28, n°1).

#### *Industrie macrolithique*

- Val GA C2 : un galet plat de grès micacé présentant des stries liées à un usage comme abraseur.
- GA C2 1963 : un percuteur sur galet de calcaire dur métamorphique
- GA C2 1963 : un percuteur lourd sur galet de quartz rougi.

### *Conclusion*

Cette industrie en silex de la couche 2 du Grand Abri de La Valette présente les caractères habituels des industries du Chasséen méridional classique ou récent languedocien à savoir l'usage prépondérant du silex bédoulien sous deux modalités qui sont d'une part l'importation de nucléus à lamelles en silex chauffé qui étaient débités au fur et à mesure des besoins dans les sites occupés et d'autre part l'usage de lames en silex non chauffé qui étaient importées comme outils à usage durable et multifonctionnel et dont les fragments étaient systématiquement recyclés (Léa 2004, Vaquer, Remicourt 2010). La seule particularité de cette petite série est la présence d'une lamelle chauffée en silex gris bédoulien. En effet cette variété de silex qui peut se trouver dans les mêmes gisements que ceux du silex blond a rarement été utilisée par les chasséens alors que son usage et sa diffusion ont été très fréquents au début du Néolithique final.

### **Bibliographie**

**Léa 2004** : LÉA V. - Les industries lithiques du Chasséen en Languedoc oriental : caractérisation par l'analyse technologique. BAR international series 1232, Oxford 2004, 215 p.

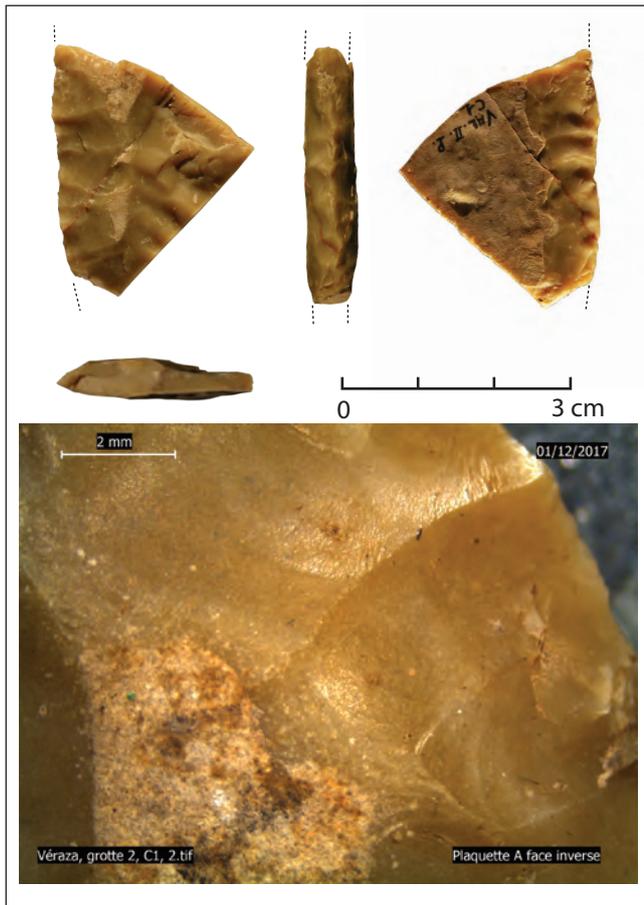
**Vaquer, Remicourt 2010** : VAQUER, J., REMICOURT, M. 2010 - « Rythmes et modalités d'approvisionnement en silex blond bédoulien dans le Chasséen du bassin de l'Aude : Le cas d'Auriac, Carcassonne (Aude) ». In Beeching, Thirault, Vital (dir.) Economie et société à la fin de la Préhistoire, Actualité de la Recherche. Actes des 7e Rencontres méridionales de Préhistoire récente : Lyon-Bron 3-4 novembre 2006. DARA, N° 34, éditions ALPARA, Lyon, Maison de l'Orient et de la Méditerranée, ISBN 978-2-35668-016-7, p. 39-56, 11 fig.

### 3.2. La grotte 2

**Couche 1** (Âge du bronze et éléments divers remontés des couches sous jacentes)

#### *L'industrie lithique taillée*

- Val II P. C1 : un fragment proximal d'éclat mince en silex grenu gris clair (tertiaire).
- Val II P. C1 : un fragment proximal d'éclat mince en silex gris brun du genre Thanétien de la Montagne Noire à cortex caverneux.
- Val II P. C1 : un fragment d'éclat en silex grenu gris brun du Thanétien de la Montagne Noire.



**Fig. 30**

Grotte de La Valette II à Véraza, Aude, couche 1 (Bronze ancien et Chalcolithique), en haut : fragment de couteau sur silex en plaquette de type A d'origine aragonaise, en bas : vue à la loupe binoculaire du faciès siliceux translucide contenant des filaments noirs.

(Photographies et montage J. Vaquer)

- V. II, B8, F1 : un petit éclat de silex calcédonieux, luisant de couleur gris blanc à intraclastes blancs qui évoque les meulière tertiaires de plusieurs gisements du sud-ouest de la France.
- V. II, B7, F1 : un grattoir sur éclat de silex gris brun contenant des intraclastes blancs qui correspond à un faciès courant dans les gîtes du tertiaire régional. Le bord opposé au front convexe du grattoir est retouché sans doute en vue de faciliter un emmanchement.
- Val II P. C1 : un fragment d'outil réalisé sur une plaquette de silex. Sur les deux faces le cortex de cette plaquette est très lisse et ondulé, la partie centrale silicifiée est de couleur blond gris légèrement translucide (fig. 30 en haut). En vue à la loupe binoculaire la zone sous corticale est floconneuse et contient des filaments noirs (fig. 30 en bas). Tous ces caractères indiquent qu'il s'agit du type de plaquette A qui a été amplement diffusé dans tout le Sud-Ouest de la France et dans le Nord-Est de l'Espagne à partir d'une zone qui est restée longtemps méconnue (Vaquer, Vergély 2006). Récemment une source de cette matière première a été découverte et décrite dans les formations lacustres miocènes de Monte Oscuro dans les communes de Perdiguera et de Farfaleta au nord-est de Saragosse (García Simón y Mandado 2014 et García Simón 2016), ce qui confirme l'origine aragonaise de ce matériau, telle qu'elle était supposée à partir des cartes de répartition des trouvailles en France qui s'étendent du Pays Basque au Languedoc méditerranéen et aux Grands Causses.

#### *Outillage macrolithique sur galets*

- Val II A 8 F1 17 : un fragment de galet de grès micacé présentant sur une face un encroustement noir qui présente des stries (abraseur ?).
- Val II, B7 F1 20 : un fragment de galet de quartzite rouge présentant une face convexe luisante en raison d'une usure liée à une action de broyage (fragment de molette ?).

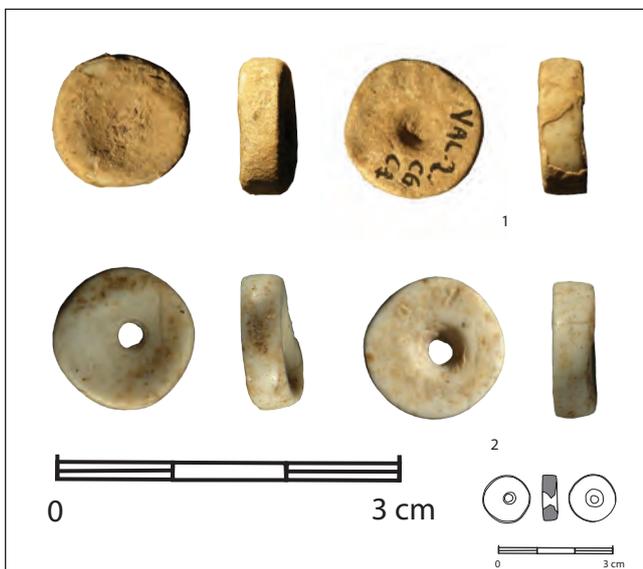
#### *Divers*

Il s'agit de deux fragments d'hématite grise d'aspect métallique à facettes d'usure qui sont sans doute des matrices utilisées pour produire de la poudre colorante rouge. Leur description analyse et comparaisons sont traitées dans un article spécifique (cf. *infra* Vaquer, Cousture et Béziat).

- VII, B8, F1 : une plaquette d'hématite gris acier en forme de parallélépipède sub-rectangulaire qui mesure (L. : 3,6 ; l. : 3 et e. : 0,8 cm). Cette pièce présente plusieurs facettes d'abrasion plus ou moins planes. La principale est sur une des grandes faces qui est entièrement polie sauf sur

son côté droit écaillé. La surface est bien plane et très lisse, ce qui indique un frottement sur une surface abrasive plane. La grande face opposée présente quelques traces d'abrasion qui ne concernent que les arêtes les plus proéminentes d'une face d'éclatement écaillée qui a été frottée sur la surface abrasive dans le sens transversal. Les deux longs côtés sont pratiquement bruts. Les deux petits côtés ont été abrasés mais leur surface n'est pas entièrement polie, les creux étant des lambeaux de surface d'éclatement ayant piégé du pigment rouge.

- VII : un second fragment d'hématite gris acier a la forme d'un polyèdre tétraédrique à section transversale trapézoïdale (L. 6,06, l. : 2,69 et e. : 2,65 cm). Deux des faces sont brutes d'éclatement, les deux autres présentent des facettes d'abrasion. La face la plus abrasée est la plus grande, elle est plane et lisse avec des stries en tous sens mais à dominante oblique et longitudinale. L'autre face abrasée est latérale et adjacente à la précédente. C'est une surface d'éclatement avec facettes d'abrasion convexe limitée aux parties les plus proéminentes et avec des stries à dominante transversale. L'arête qui sépare ces deux faces abrasées est émoussée, tout comme celle opposée de l'autre côté de la face la plus plane.
- Un fossile lenticulaire et spiralé.



#### Élément de parure

-Val 2 C6 C1 : une perle discoïde en roche blanche carbonatée légèrement translucide qui correspond probablement à du calcaire ou à de la calcite. Elle était complètement couverte de calcaire qui masquait sa surface et bouchait sa perforation. Après nettoyage, elle mesure 1,58 cm de diamètre externe et 0,3 cm d'épaisseur et est polie sur tout son pourtour qui est droit (fig. 31). Une face laisse voir les traces d'une surface d'éclatement sur la couronne épargnée par une grande cupule faite avec un gros outil en rotation. La perforation centrale de 2 mm de diamètre a été faite au centre de cette cupule avec une mèche fine. L'autre face est moins concave avec une perforation centrale plus large de 0,4 cm.

**Fig. 31**

Grotte de La Valette II à Vézaza, Aude, couche 1 (Bronze ancien et Chalcolithique), perle discoïde en calcaire blanc. n°1, vue dans son état initial, n°2 après enlèvement de la croûte de calcaire qui la recouvrait.

(Photographie et Montage J. Vaquer)

Ce petit lot de pièces lithiques ne paraît pas homogène. Il présente des pièces obtenues par des débitages d'éclats en silex locaux qui n'ont aucune spécificité culturelle et qui peuvent tout aussi bien correspondre à des pièces de l'Âge du bronze qu'à des pièces plus anciennes. Le fragment de couteau sur silex en plaquette d'origine aragonaise n'est pas d'un type fréquent à l'Âge du bronze. La plupart des autres pièces de ce genre trouvées dans le Midi de la France proviennent de contextes du Néolithique final-Chalcolithique et plus concrètement de sites qui ont livré des éléments véraziens comme par exemple le Mourral à Trèbes, Aude (Vaquer et al. 2006a). Les deux hématites à facettes d'abrasion ne sont pas des objets typiques d'une période bien déterminée. Ce sont des matrices destinées à produire de la poudre colorante rouge selon une pratique multiculturelle d'une très grande longévité (cf. *infra*). La perle discoïde en calcaire est d'un type très fréquent en contexte sépulcral du Néolithique final et du Chalcolithique languedocien (Barge 1984, Roscian et alii 1992). En contexte vérazien de telles perles sont connues à la station de la Mère des Fontaines à Tourbes (Hérault).

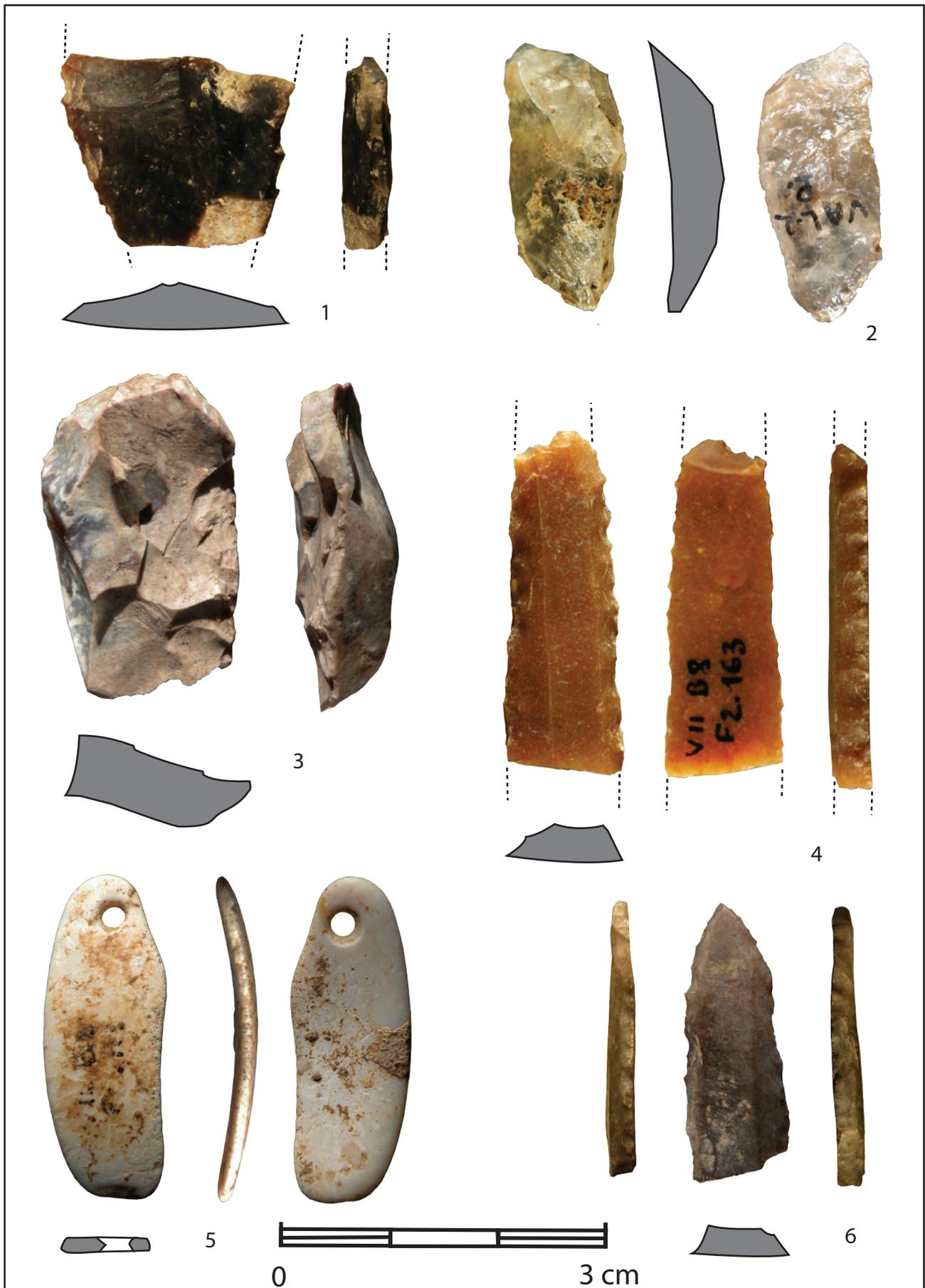
## 3/ Couche F2 (Vérazien)

*L'industrie lithique taillée*

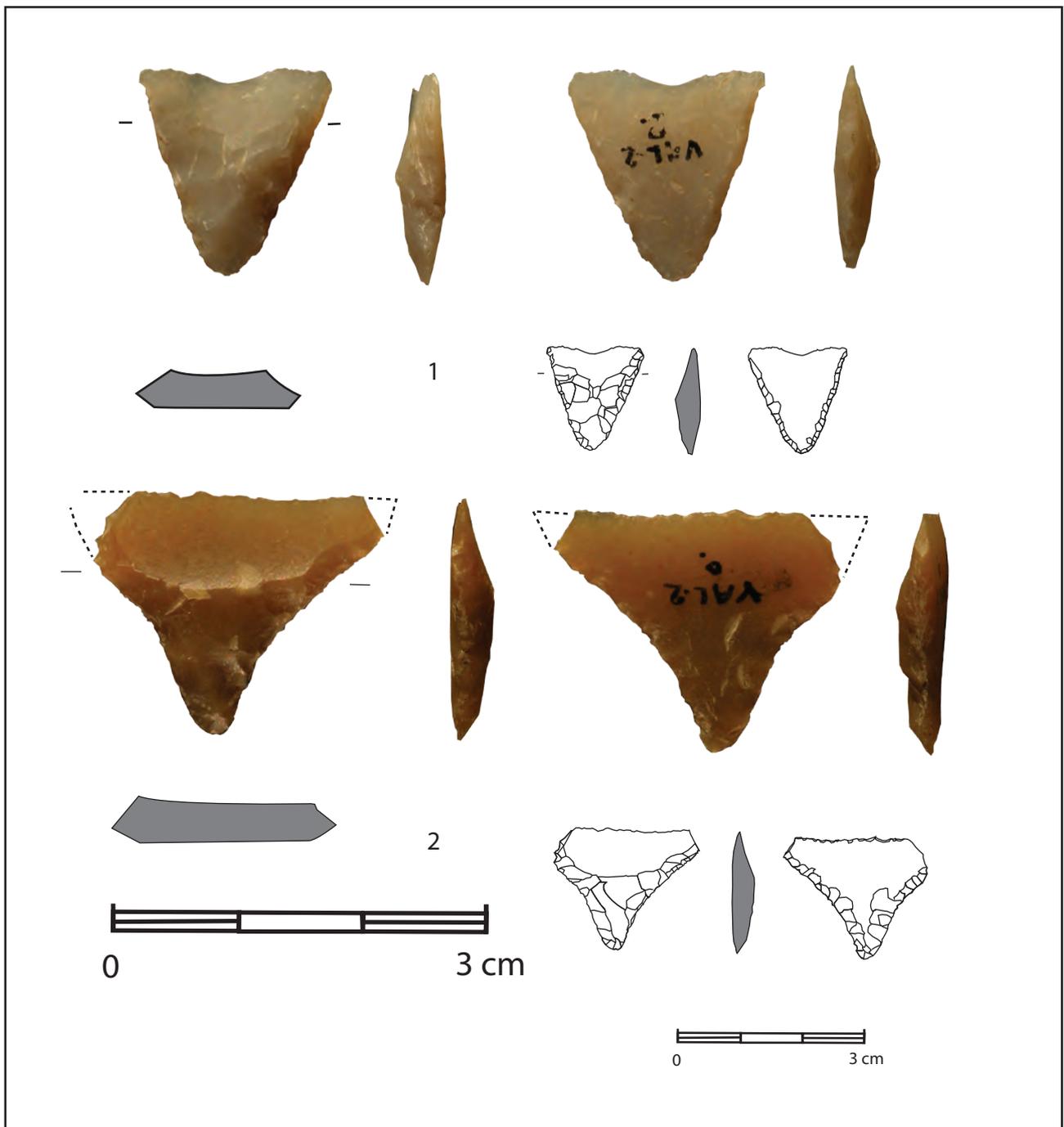
- Val. 2 B6. F2 : un fragment médial d'un éclat mince en silex brun noir présentant des géodes remplies de cristaux de quartz d'un faciès qui évoque celui du Thanétien de la Montagne Noire. La face inverse présente des ondulations très marquées et la face supérieure présente des négatifs d'enlèvements irréguliers, ce qui indique un mode de détachement en percussion. Le bord gauche présente des retouches écailleuses irrégulières et le bord droit des retouches semi-abruptes continues, c'est un éclat retouché (fig. 32, n°1).

VII B8 F2 163 : un fragment médial de petite lame à section trapézoïdale très régulière, à nervures bien centrées et parallèles aux bords correspondant à un rythme de débitage de code 2-1-2'. Elle est en silex blond bédoulien du Vaucluse non chauffé dont on reconnaît les caractéristiques notamment la présence de grains de quartz détritiques et de nombreux points d'oxydes métalliques rouges (fig. 32, n°4). La largeur de cette petite lame, ne peut pas être mesurée en raison des retouches bilatérales, elle devait être de l'ordre de 1,5 cm, l'épaisseur est de 0,3 cm. Ce type de lame vraisemblablement obtenue par pression est un élément qui évoque le Chasséen. Le fait qu'elle ne soit pas en silex chauffé indique que c'est probablement sous la forme de produit fini qu'elle est arrivée à Véraza où elle a été cassée après avoir reçu des retouches bilatérales semi-abruptes ayant pu dégager une pointe. La cassure distale en biseau oblique correspond à un accident d'un outil en mouvement de rotation

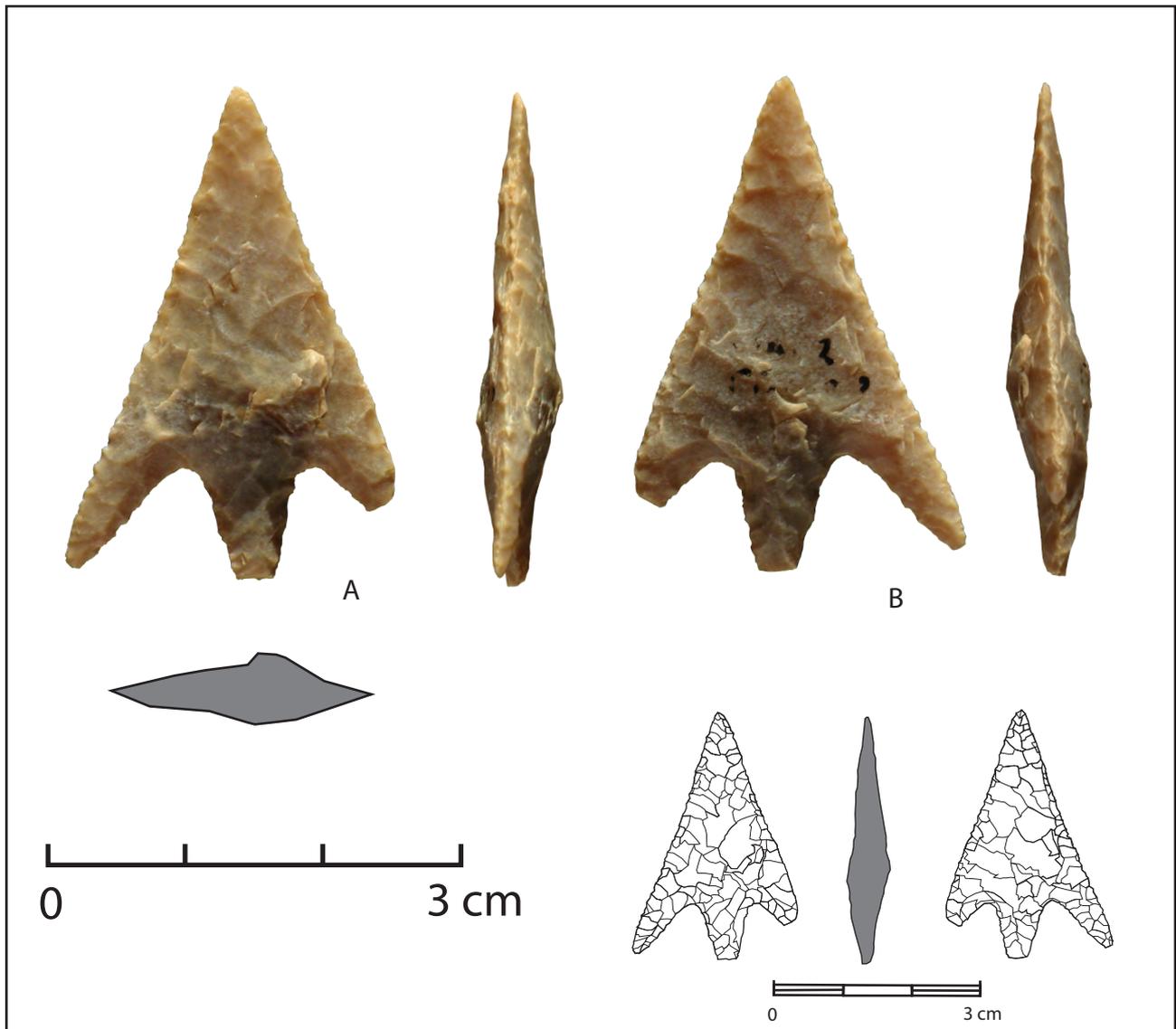
- Val 2, B6, F2 : une pointe de flèche à pédoncule et ailerons récurrents pointus, entière. La matière première est un silex blond à grain fin qui est légèrement cacholonné en gris clair. Ce silex est mat, il n'a pas été chauffé et présente l'aspect du silex bédoulien du Vaucluse, notamment la présence de grains de quartz détritiques et de grains d'oxydes métalliques rouges (fig. 34). Le support devait être un éclat si l'on en juge par l'aspect renflé de la pièce sur les deux faces du limbe. Morphologiquement le pédoncule est bien dégagé à tendance triangulaire et les ailerons récurrents sont eux aussi bien dégagés, notamment le gauche qui est pointu et arrive jusqu'au niveau de la base du pédoncule. Le façonnage a été fait par pression d'abord sur la face inverse au côté gauche puis au côté droit et ensuite sur la face supérieure d'abord au côté droit puis au côté gauche. Une fine denticulation affecte les deux tranchants, elle a été faite par pression avec un outil fin, peut-être le même qui a servi à creuser les encoches qui dégagent les barbelures sur les deux faces. Vu la finesse de ces encoches et des denticulations c'est probablement un poinçon en cuivre qui a servi. Dans la région des pointes de flèches de ce type ont été répertoriées dans des sépultures collectives du Chalcolithique Bronze ancien comme dans un des dolmens des Lacs à Minerve dans l'Hérault, ou à la grotte des Escaliers d'Armissan et la grotte du Trou du Viviès de Narbonne dans l'Aude (Guilaine 1978). Si l'on cherche des contextes plus précisément datés, on peut citer le remplissage supérieur du fossé de Roc d'en Gabit à Carcassonne, Aude (Vaquer et al. 2004) qui a livré du mobilier de style vérazien. Dans la stratigraphie de l'abri de Font-Juvénil à Conques-sur-Orbiel, les armatures à pédoncule et ailerons récurrents sont bien représentées en C2c qui a livré du mobilier du Vérazien récent alors que les niveaux sous jacents du Vérazien ancien n'ont livré que des armatures foliacées (Briois 2005). Il en est de même dans la stratigraphie de la grotte de Camprafaud à Ferrières Poussarou dans l'Hérault où deux armatures à pédoncule et ailerons figurent dans le mobilier de la couche 2 dont les éléments céramiques sont typiques du Vérazien récent. Ce genre d'armature s'est généralisé ensuite au cours de la seconde moitié du 3<sup>e</sup> millénaire dans les contextes du Campaniforme et du Bronze ancien (Furestier 2007).



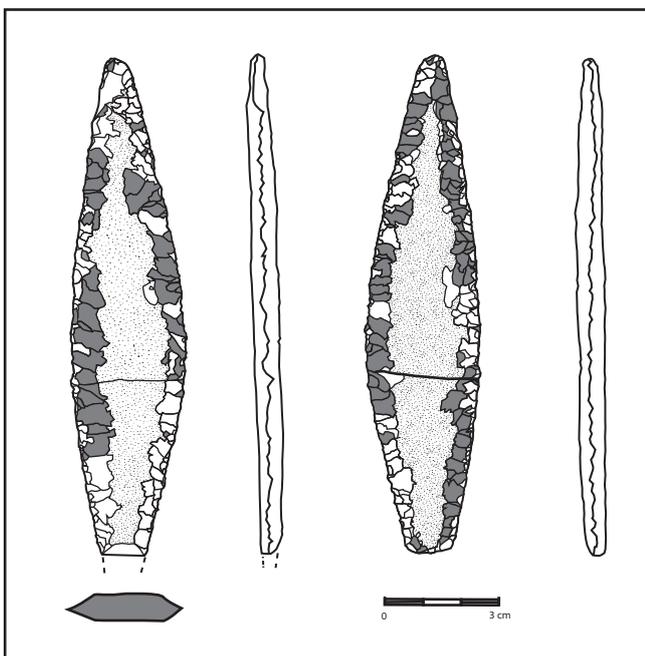
**Fig. 32.** Grotte de La Valette II à Véraza, Aude, pièces lithiques en silex taillé et élément de parure de diverses unités stratigraphiques, couche superficielle remaniée : n°2 et 6, couche 1 (âge du Bronze et Chalcolithique) : n°3, couche 2 (Vérazien) : n° 1, 4, 5. N°1 : fragment d'éclat retouché en silex du Thanétien, n°2 : éclat en cristal de roche, n°3 : grattoir sur éclat en silex du Thanétien, n°4 fragment de lame retouchée en silex bédoulien, n°5 : pendentif sur fragment roulé de pétoncle, n°6 mèche de foret en silex bédoulien brûlé. (Photographie et Montage J. Vaquer)



**Fig. 33**  
 Grotte de La Valette II à Véraza, Aude, niveau superficiel remanié. N°1 armature de flèche à tranchant transversal en silex gris du Thanétien, n°2 armature à tranchant transversal en silex blond bédoulien importé du Vaucluse.  
 (Photographie et Montage J. Vaquer)



**Fig. 34**  
Grotte de La Valette II à Véraza, Aude, couche 2 (Vérazien), armature de flèche à pédoncule et ailerons récurrents en silex blond bédoulien.  
(Dessins et montage J. Vaquer)



**Fig. 35**

Grotte de La Valette II à Véraza, Aude, couche 2 (Vérazien), poignard de forme foliacée sur silex noir en plaquette provenant du Languedoc oriental probablement d'Ornac l'Aven en Ardèche. Il présente des plages lustrées bilatérales et bifaciales figurées en trame qui témoignent d'une utilisation probable comme outil à moissonner.

(Photographie et Montage J. Vaquer)

- V2.A9, F2 15 : un poignard foliacé sur silex en fine plaquette qui est amputé d'un petit morceau à la base et cassé plus récemment et recollé au tiers proximal (**fig. 35 en haut**). La matière première présente un cortex siliceux beige d'aspect grumeleux qui a été partiellement abrasé et poli notamment sur la face la plus plane (**fig. 35**). Les parties taillées sont de couleur beige crème ce qui avait laissé penser au départ qu'il était en plaquette de Salinelles, mais en réalité cet aspect est dû à une patine luisante. La couleur d'origine de la partie siliceuse était noire comme le laisse voir l'enlèvement récent d'une esquille près de la cassure recollée. Ce genre de silex sombre en fine plaquette évoque plutôt celui d'autres bassins oligocènes du Languedoc oriental comme Collorgues ou plus probablement celui du Sannoisien des environs d'Ornac-l'Aven en Ardèche. Le cortex visible en zone centrale des deux faces était apparemment grumeleux et a été partiellement abrasé. Les retouches bifaciales de façonnage des deux bords ont été faites en plusieurs séries. Les plus anciennes sont parallèles et envahissantes et présentent un lustre probablement céréalier sur les deux faces (**fig. 35**). Sur la face A ce lustre est visible sur tout en partie médiane et distale ce qui laisse penser que la pièce était emmanchée lorsqu'elle a servi à moissonner et qu'elle a reçu par la suite des retouches de ravivage. Sur l'autre face B le lustre est visible sur presque toute la longueur des deux tranchants, ce qui pourrait signifier que la lame a pu servir en étant emmanchée successivement par les deux bouts avant d'être elle aussi ravivée par des retouches obliques marginales le plus souvent écailleuses. Comme beaucoup d'outils préhistoriques cette pièce en matériau importé a sans doute eu une utilisation de longue durée et multifonctionnelle ce qui est très courant pour ce genre de pièce.

#### *Élément de parure*

-VII B8 F2 112 : un pendentif en test de coquille bivalve lisse et de forme allongée correspondant probablement à un fragment de valve de lamelibranche du genre pétoncle roulé par la mer (**fig. 32, n°5**). Il présente une perforation biconique à une extrémité. Ce genre de pendentif n'a pas de spécificité culturelle, il est courant dans les sites du Néolithique final, du Chalcolithique et surtout du Bronze ancien (Barge 1984).

#### *Lithique HS (zone porche, sondage à gauche contre paroi nord, remanié)*

##### *Industrie taillée en quartz*

-Val 2 P : un éclat de quartz automorphe présentant deux faces cristallines, son extrémité pointue est retouchée et a pu servir comme bec (**fig. 32, n°2**). L'un de ses bords tranchants est ébréché.

##### *Industrie taillée en silex*

- Val II : un éclat tiré du plan de frappe d'un nucléus à éclats de forme unipolaire. Il est en silex grenu blanc avec tache d'oxyde rouge, probablement tertiaire.

- Val 2 P : c'est un éclat mince à talon lisse et bulbe épais en silex noir contenant des géodes remplies de cristaux de quartz qui évoque le silex du Thanétien de la Montagne Noire.

- Val 2 P : un fragment de lamelle en silex bédoulien chauffé très luisant qui a été brûlé d'où une modification de la couleur devenue grise et la présence de cupule thermique (**fig. 32, n°4**). Cette lamelle, peu épaisse (0,23 cm) était très régulière et de code 1-2-3. Elle a été façonnée en pointe axiale (mèche ogivale) par des retouches abruptes bilatérales. L'apex présente une usure liée à une action de perforation rotative. Cette pièce est probablement chasséenne

- Val 2 P : une armature de flèche à tranchant transversal en silex gris clair translucide qui évoque celui du Thanétien de la Montagne Noire. Le support était probablement un éclat mince et l'armature a une forme sub-triangulaire à côtés légèrement convexes (**fig. 33, n°1**). Elle a été façonnée par

deux troncatures par retouches semi-abruptes sur la face inverse et amincie ensuite par des retouches écailleuses directes dans la partie centrale pour éliminer la nervure centrale de l'éclat. Il s'agit d'une technique dite de Jean Cros qui a été très courante au Néolithique ancien mais qui a perduré par la suite jusqu'au début du Néolithique final.

- Val 2 P : une armature de flèche à tranchant transversal en silex blond bédoulien non chauffé (fig. 33, n°2). Elle a été faite sur un tronçon de lame et présente une forme sub-triangulaire à côtés concaves. Son tranchant est droit et ébréché et les deux extrémités de celui-ci sont cassées. La technique de réalisation a comporté dans un premier temps des retouches obliques par pression sur la face inverse puis des retouches semi-abruptes directes amincissant les deux côtés dans la partie centrale. Ce genre d'armature large sur fragment de lame évoque les armatures du type Jacques-Cœur qui sont assez caractéristique du Chasséen dans ses étapes anciennes.

#### *Outillage macrolithique sur galets*

- Val II, C9 S. : un gros éclat allongé tiré d'un galet de quartzite beige. Il présente des retouches irrégulières sur les deux tranchants qui ont pu être utilisés comme outil de fortune.

- Val II C9 S. : un gros éclat tiré d'un galet de quartzite verte. Il présente un bord tranchant opposé à un bord partiellement abattu et est assimilable à un couteau à dos grossier.

#### *Divers :*

- Deux fossiles du genre Turitelle.

Ce petit lot de pièces lithiques n'est pas homogène et présente des pièces dont la typologie s'échelonne du Néolithique moyen au Chalcolithique.

#### *Conclusion*

Ce petit lot de pièces lithiques de la grotte de La Valette 2 qui était associées aux céramiques de style vérazien récent comporte des pièces qui sont déjà connues dans des contextes du Néolithique final Chalcolithique et un fragment de lame en silex bédoulien qui paraît être un témoin en position secondaire hérité d'une occupation plus ancienne de la cavité pendant le Chasséen. On sait par d'autres sites que les véraziens ont abondamment utilisé le silex du Thanétien de la Montagne Noire ou de la montagne d'Alaric pour des productions expédientes d'éclats, ce que cet assemblage confirme. Les autres pièces, notamment la pointe à pédoncule et ailerons récurrents ou le poignard sur silex en plaquette font partie d'une composante importée qui, de ce fait, pose le problème de leur spécificité. En effet leur signification doit être envisagée différemment selon qu'ils sont de fabrication locale mais faits à partir d'une matière première importée ou a contrario s'il s'agit de pièces qui ont été importées en tant qu'objets finis. Dans ce dernier cas leur typologie n'aurait évidemment aucun rapport avec les standards techniques ou culturel du Vérazien.

La pointe de flèche à pédoncule et ailerons récurrents pointus est en silex blond bédoulien non chauffé qui peut provenir directement du Vaucluse, voire de formations alluviales rhodano-duranciennes comme la Costière du Gard. Il est établi que ce genre de silex a pu circuler en tant que matière première dans des sites chalcolithiques languedociens comme c'est le cas sur le site du Puech Haut à Paulhan (Hérault) où des débitages laminaires sont attestés (Perrin, Briois 2005) ou sur le site du Mourral à Trèbes où des débitages lamellaires et d'éclats sont attestés (Vaquer et al. 2004).

Cependant à ce jour aucune ébauche ou préforme bifaciale de pointe de flèche à pédoncule et ailerons récurrents bien dégagés du type de celle de Véraza n'est attestée en Languedoc, ce qui ne permet pas de trancher entre les diverses hypothèses envisageables quant au mode de circulation de ce genre de pièces. Leur très haute qualité technique suggère qu'elles ont pu

être fabriquées sur des ateliers spécialisés et exportées comme objets finis, toutefois leur généralisation dans diverses catégories de silex vers la fin du Chalcolithique suggère qu'elles ont pu être fabriquées par les tailleurs de silex les plus expérimentés de plusieurs communautés lorsque leur usage s'est généralisé à partir du milieu du troisième millénaire (Furestier 2007). Le cas du poignard foliacé sur silex en plaquette se pose dans les mêmes termes car on connaît en Languedoc occidental des sites avec seulement des pièces abouties qui ont pu circuler comme objets finis, mais aussi des cas où des plaquettes brutes ont été diffusées et taillées par les importateurs comme le suggèrent les trouvailles de plaquettes de Salinelles associées à des déchets de taille sur le site des Tuileries d'Affiac à Peyriac-Minervois ou sur une station de Roubia dans l'Aude. La forme foliacée du poignard de Véraza et le technique de retouches bifaciales cantonnées aux bords avec un léger polissage des parties corticales rugueuses est compatible avec la typologie des poignards trouvées dans la zone de production des outils sur silex en plaquette du Languedoc oriental comme c'est le cas notamment d'un poignard fontbuxien du site du Rocher du Causse à Claret dans l'Hérault (Coularou et al. 2011, fig. 177). Ce genre de poignard foliacé est connu aussi dans d'autres sites, notamment au dolmen des Blachères à Lanuéjols en Lozère (Malafosse 1873), sur le site de la Salamane à Clermont-l'Hérault et sur le site de Roquemengarde à Saint-Pons-de-Mauchien (Briois 2006, fig. 144) ou à la grotte des Ratos Panados de Montredon dans l'Aude (Guilaine 1978, fig. 31), ce qui laisse penser qu'il a pu faire l'objet d'une production normalisée et d'une diffusion comme pièce finie jusqu'à près de 200 km de la zone de production.

## Bibliographie

**Briois 2005** : BRIOIS (F.) – Les industries de pierre taillée néolithiques en Languedoc occidental, Monographies d'archéologie méditerranéenne, vol. 20, Lattes CNRS UMR 5140, 2005, 341 p.

**Coularou et al. 2011** : COULAROU J., GASCO J., GALANT P. - Autour du Pic Saint-Loup à l'Age du Cuivre, éditions AEP, EHESS, Toulouse, 2011, 178 p.

**Furestier 2007** : FURESTIER R. - Les industries lithiques campaniformes du Sud-est de la France. BAR International series 1684, Oxford 2007, 339 p.

**García Simón 2016** : GARCÍA SIMÓN L. M. - El sílex de Monegros y el evaporítico del Ebro, tipología silíceas de la cuenca media del Ebro. Actas del 1er congreso CAPA - Arqueología patrimonio Aragonés, Zaragoza p. 591-599.

**García Simón y Mandado 2014** : GARCÍA SIMÓN L. M. y MANDADO J. - Rocas silíceas de la margen izquierda del valle medio del Ebro. Lucas Mallada Huesca, 2014, n°16, p. 89-118.

**Guilaine 1978** : GUILAINE J. 1977 – Collection Hélène : le Néolithique, le Chalcolithique et l'Age du Bronze. Cahiers ligures de Préhistoire et d'Archéologie. T. 25-26, 1976-1977, p. 109-350.

**Roscian et al. 1992** : ROSCIAN S., CLAUSTRÉ F., DIETRICH J. Les parures du Midi méditerranéen du Néolithique ancien à l'Age du Bronze : origine et circulation des matières premières. Gallia préhistoire, tome 34, 1992. p. 209-257.

**Vaquer et al. 2004** : VAQUER J., GANDELIN M., MARSAC R. (2004) - Le site de Roc d'en Gabit, Carcassonne (Aude). In Dartevelle H. (dir.) Auvergne et Midi, actualité de la Recherche, Actes des 5e Rencontres méridionales de Préhistoire récente : Auvergne et Midi. Édité par Préhistoire du Sud-Ouest, Supplément n°9, Cressensac, 2004, p. 463-472, 6 fig.

**Vaquer et Vergély 2006** : VAQUER J., VERGÉLY H. (2006) - « L'utilisation du silex en plaquette dans le Néolithique final et le Chalcolithique du sud du Massif Central aux Pyrénées ». In Vaquer J., Briois F. (éd) - La fin de l'Age de pierre en Europe du sud. Matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolithique du sud de l'Europe. Actes de la table ronde internationale de l'EHESS, Carcassonne, sept 2003. Edition des Archives d'Ecologie Préhistorique, Toulouse 2006, p. 175-204, 8 fig. 1 tabl.

**Vaquer et al. 2006a** : VAQUER J., VERGÉLY H., GANDELIN M., BRESSY C., BELLOT-GURLET L., PLISSON H. (2006) - Place et rôle des composantes allochtones dans les industries lithiques taillées du site de Mourral (Trèbes, Aude). In Fouéré P., Chevillot C., Courtaud P., Ferullo O., Leroyer C. (dir.) - Paysages et peuplements, aspects culturels et chronologiques en France méridionale, Actualité de la recherche. Actes des 6e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Périgueux, 14-16 octobre 2004. Coédition ADRAHP et Préhistoire du Sud-Ouest (11<sup>e</sup> supplément à la revue, Périgueux 2006, p. 347-363, 8 fig. 6 tabl.

**Vaquer et al. 2006b** : VAQUER J., VERGÉLY H., REMICOURT M. (2006) - « Poignards métalliques et lithiques du Chalcolithique pré-campaniforme des petits et grands Causses ». In Gasco J., Leyge F., Gruat P. : Homme et Passé des Causses, Hommage à G. Costantini, colloque de Millau 16-18 juin 2005. Archives d'Ecologie Préhistorique Toulouse 2006, p. 155-179, 172 fig.

### 3.3. La grotte 3

#### *Couche 2 (Vérazien)*

- VIII D6 C2 34 : une partie proximale et médiale de lamelle en silex bédoulien blond chauffé originaire du Vaucluse (fig. 36, n°4). Son talon est facetté orthogonal (angle de chasse de 90°) et la corniche est abrasée, le bulbe saillant et le déroulé est plat avec un bon parallélisme des bords ce qui indique un mode de débitage par pression. Le fragment mesure 3,1 cm de long, 1,04 cm de large et 0,24 cm d'épaisseur les deux bords sont ébréchés. Les études réalisées par ailleurs ont montré que ce genre de lamelle très tranchante était débitées au fur à mesure des besoins souvent pour des travaux de découpe bouchère et qu'elles étaient jetées dès que le tranchant était émoussé.
- VIII C6 C2 4 : une partie distale de lamelle en silex cacholonné (désilicifié) qui était à section triangulaire et qui a été débité en mode bipolaire probable (fig. 36, n°1). Son bord gauche est abattu par des retouches abruptes, c'est donc une lamelle à bord abattu qui est un vestige probablement hérité d'une occupation ancienne de la cavité au Paléolithique supérieur ou à l'Épipaléolithique-Mésolithique ancien. Ce fragment mesure 2 cm de long, 0,77 cm de large et 0,29 cm d'épaisseur.

Les deux pièces lithiques trouvées dans la couche 2 qui est attribuée au Néolithique final n'ont rien à voir avec cette période. La première est probablement une pièce chasséenne remontée de la couche sous-jacente. Le fragment de lamelle à bord abattu est quant à lui beaucoup plus ancien, il peut correspondre à un vestige d'une occupation du Paléolithique supérieur ou de l'Épipaléolithique Mésolithique ancien.

#### *Couche 3 (Chasséen)*

##### *Industrie en silex taillé*

Cette unité stratigraphique n'a livré que deux pièces :

- VIII D4 C3 26 : une partie médio-distale d'une lamelle en silex bédoulien chauffé originaire du Vaucluse de code 1-2-0 dont le côté droit proximal est une plage mate de flanc de nucléus taillé avant le traitement thermique du nucléus (fig. 36, n°3). C'est donc une lamelle latérale. Les bords gauche et droit ont été abattus par des retouches abruptes à surélevées qui devaient façonner un probable mèche de foret dont la pointe a été cassée. Cette pièce mesure 2,53 cm de long dans son état, 0,86 cm de large et 0,29 cm d'épaisseur.
- V III C6 C3 46 : une petite pointe de flèche perçante de forme losangique à retouches couvrantes bifaciales qui a été réalisée sur un fragment de lamelle en silex bédoulien chauffé (fig. 36, n°2). Elle mesure 2,2 cm de long, 1,09 cm de large et 0,26 cm d'épaisseur. Sur la face inférieure on reconnaît la face plane du support qui présente des négatifs de retouches plates parallèles faites d'abord vers la base puis vers la pointe. Sur la face supérieure les retouches plates couvrantes parallèles ont été faites d'abord vers la pointe puis vers la base. Cette pièce a été façonnée par retouches faites à la pression avec un outil fin. Une fracture accidentelle est visible sur le côté droit. En Languedoc ce genre de pointe est attesté sur plusieurs sites du Chasséen méridional. Un exemplaire trouvé en surface sur le site de Langel à Armissan, Aude laisse penser qu'elles sont apparues au cours du Chasséen ancien, peut-être sous influence du Chasséen ancien provençal où elles sont beaucoup plus fréquentes. Un autre exemplaire trouvé dans le dépôt 6 de la nécropole de Camp del Ginebre à Caramany dans les Pyrénées-Orientales est à rattacher à un complexe mixte Montbolo et Chasséen ancien, elle est légèrement différente, car obtenue sur un éclat non chauffé. D'autres exemplaires faits sur des fragments de lames ou de lamelles chauffées sont connus en Languedoc. Ils sont pour la plupart du Chasséen classique ou récent, notamment ceux du site d'Auriac à Carcassonne (Aude) ou ceux de Lattes et ceux de Montbeyre à Teyran à Hérault (Léa 2004 et Léa et al. 2009).

Ces deux pièces qui sont en silex bédoulien chauffé sont typiques du Chasséen méridional classique ou récent et cadrent bien avec le style des céramiques chasséennes recueillies dans la couche 3 de la grotte 3 et dans la couche 2 du grand abri.



**Fig. 36**

Grotte de La Valette III à Véraza, Aude, pièces lithiques en silex taillé. N°1 : fragment de lamelle à bord abattu en silex local, n°2 : pointe de flèche losangique en silex bédoulien chauffé, n°3 : fragment de mèche perforante sur lamelle en silex bédoulien chauffé, n°4 fragment proximal de lamelle brute en silex bédoulien chauffé.

(Photographies et montage J. Vaquer)



**Fig. 37**

Grotte de La Valette III à Véraza, Aude, petite lame polie en serpentinite de la couche chasséenne.

(Photographies et montage J. Vaquer)

#### *Outillage en pierre polie :*

Il ne comporte qu'une seule pièce qui est une petite lame de forme triangulaire à côtés convexes en roche noire à grain fin qui a pu être analysée par M. Errera en spectroradiométrie à la cité de la Préhistoire à Orgnac-l'Aven (fig. 37). Il s'agit d'un amphiboloschiste à épidote qui est une roche métamorphique tenace déjà attestée dans quelques séries néolithiques régionales. La pièce de La Valette 3 qui est dissymétrique et à tranchant sinueux présente la trace d'au moins deux états. Une première lame de hache de forme symétrique à section elliptique aplatie dont il subsiste des parties sur le bord droit et près du talon au bord gauche a dû être cassée puis reprise en polissage partiel dans tout son tiers supérieur. Cet entretien d'un outil de petite dimension (3,6/2,9/1,1 cm) qui a pu être engainé peut indiquer que cette pièce avait une certaine valeur.

#### **Bibliographie**

**Léa 2004 :** LEA V. - Les industries lithiques du Chasséen en Languedoc oriental : caractérisation par l'analyse technologique. BAR international series 1232, Oxford 2004, 215 p.

**Léa et al. 2009 :** LÉA V., GASSIN B., LINTON J. - Quelles armatures de projectiles pour le Midi méditerranéen et ses marges du milieu du Ve millénaire au milieu du IVe millénaire ? Gallia préhistoire, tome 51, 2009, p. 155-177.

### 3.4. Les hématites facettées de la grotte II de La Valette à Véraza, Aude et l'usage pigmentaire de l'hématite dans le Néolithique du Sud-Ouest par Jean Vaquer<sup>6</sup>, Marie-Pierre Coustures<sup>7</sup> et Didier Béziat<sup>8</sup>

Dans les collections issues des fouilles de la grotte II de La Valette à Véraza, Aude, figurent deux fragments de minerai ferrifère qui présentent de multiples facettes d'abrasion. Les traces de pigment rougeâtre qui adhèrent encore dans les creux et fissures de ces pièces suggèrent qu'il s'agit d'hématite. Ce genre de pièce en hématite à facettes d'abrasion est connu dans de multiples contextes préhistoriques où ils sont parfois considérés comme des crayons de colorant (San Juan 1990). L'hématite qui est un oxyde de fer de formule ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) ou trioxyde de fer se présente comme une roche métalloïde de couleur noire à grise acier et à éclat métallique qui a en effet la capacité de produire par frottement un trait brun ou rouge ou de produire par réduction en poudre un pigment rouge sang. Cette capacité pigmentaire de la poudre d'hématite a été reconnue dès le Paléolithique supérieur dans le Midi et mise à profit pour l'art pariétal ou pour la coloration d'objets divers tels que des outils en os et bois de renne ou des éléments de parure (Buisson *et al.* 1989). On peut supposer qu'elle a servi aussi pour colorer des vêtements en cuir si l'on se fie à sa présence sur les grattoirs qui ont servi à les fabriquer (Philibert 1994). La constatation récurrente de pigment rouge sur les restes osseux de multiples sépultures suggère que l'hématite en poudre a pu servir pour des peintures corporelles ou sur les vêtements, voire sur des nattes et enveloppes funéraires souples en cuir (Thévenet 2016). L'utilisation de la poudre d'hématite comme cosmétique, voire comme remède, est attestée dans de nombreux contextes culturels de L'Égypte ancienne et de l'Antiquité gréco-romaine. Des fonctions techniques autres que pigmentaires ont été évoquées à propos de la poudre d'hématite aux temps préhistoriques, soit comme siccatif pour des colles, soit comme abrasif de finition pour l'outillage lithique et osseux, soit comme élément antiseptique ou remède pour les soins du corps ou d'élément conservateur pour des matériaux organiques comme les peaux en cours de préparation (Pradeau 2015). La présence des deux pièces de la grotte II de La Valette à Véraza indique la possibilité de tels usages vers la fin de la préhistoire dans les Corbières. Elle suscite en outre d'autres questions qui concernent une caractérisation fine du matériau afin de préciser sa composition et d'émettre des hypothèses sur sa provenance géologique. L'attribution chronologique et culturelle de ces pièces n'est pas très précise dans la couche 1 de la grotte II de La Valette qui a livré des vestiges de plusieurs époques, ce qui conduit à examiner cette question à une échelle plus large dans d'autres contextes plus homogènes du Néolithique méridional ou de la Méditerranée nord-occidentale.

#### 3.4.1. Description des fragments de la grotte II de La Valette à Véraza

Le premier fragment marqué VII, B8, C1 est une plaquette en forme de parallélépipède sub-rectangulaire qui mesure (L. : 3,6 cm ; l. : 3 cm et e. : 0,8 cm). Celle-ci est constituée d'une roche de couleur gris acier à éclat métallique présentant des traces de pigment rouge piégées dans les creux des surfaces d'éclatement (fig. 38). Cet aspect évoque une hématite métalloïde à structure compacte. L'aspect d'agglomérat globulaire visible sur la facette d'abrasion la mieux polie indique la présence possible d'un autre minéral en sphérules plus sombres. Cette pièce présente plusieurs facettes d'abrasion plus ou moins planes. La principale est sur une des grandes

6. Directeur de Recherches au CNRS émérite, Traces UMR 5608, Université Jean Jaurès, EHES, Toulouse

7. Ingénieure d'étude à Traces UMR 5608, Université Jean Jaurès, Toulouse

8. (Laboratoire Géosciences Environnement Toulouse (GET) UMR 5563 CNRS, Université de Toulouse)

**Fig. 38**

Grotte II de La Valette à Véraza, Aude (fouilles J. Guilaine), fragment d'hématite sub-rectangulaire VII B8 C1 à facettes d'abrasion pour la production de poudre colorante.

(Photographies et montage J. Vaquer)

faces (a) qui est entièrement polie sauf sur son côté droit écaillé. La surface est bien plane et très lisse, ce qui indique un frottement sur une surface abrasive plane et rigide peut-être en présence d'eau. La grande face opposée présente quelques traces d'abrasion qui ne concernent que les arêtes les plus proéminentes d'une face d'éclatement écaillée qui a été frottée sur la surface abrasive dans le sens transversal comme le suggère quelques stries. Les deux longs côtés sont pratiquement bruts. Le plus fin est une arête d'éclatement brute, le plus épais présente une arête émoussée au contact de la face b. Les deux petits côtés ont été abrasés mais leur surface n'est pas entièrement polie, les creux étant des lambeaux de surface d'éclatement ayant piégé du pigment rouge.

Le second fragment a la forme d'un polyèdre tétraédrique à section transversale trapézoïdale (L. 6,06 cm, l. : 2,69 cm et e. : 2,65 cm). La roche est grise à éclat métallique gris acier avec patine brune sur les zones d'éclatement et traces de pigment rouge dans les creux des faces abrasées (fig. 39). Comme la précédente, la face la plus abrasée révèle la présence au sein de l'hématite de sphérules plus sombres, ce qui plaide pour une même composition des deux pièces. Deux des faces sont brutes d'éclatement, les deux autres présentent des facettes d'abrasion. La face la plus abrasée est la plus grande, elle est plane et lisse avec des stries en tous sens mais à dominante oblique et longitudinale. L'autre face abrasée est latérale et adjacente à la précédente. C'est une surface d'éclatement avec facettes d'abrasion convexe limitée aux parties les plus proéminentes et avec des stries à dominante transversale. L'arête qui sépare ces deux faces abrasées est émoussée, tout comme celle opposée de l'autre côté de la face la plus plane.



**Fig. 39**

Grotte II de La Valette à Véraza, Aude (fouilles J. Guilaine), fragment d'hématite sub-rectangulaire VII B8 C1 à facettes d'abrasion pour la production de poudre colorante.

(Photographies et montage J. Vaquer)

L'examen de ces deux morceaux d'hématite à facettes d'abrasion suggère tout d'abord qu'ils sont constitués de la même matière première de couleur gris acier à éclat métallique comportant des sphérules plus foncées. Les traces d'utilisation sont pratiquement similaires sur les deux pièces malgré leur différence de forme. Une face abrasée principale plate obtenue par frottement sur une surface abrasive plane et rigide est complétée par des plages d'abrasion superficielles sur d'autres faces, y compris celles d'extension limitée. D'autres parties sont restées brutes d'éclatement et ont sans doute servi à tenir l'objet en le frottant. Les plages polies observées sur les principales facettes sont très lisses indiquant un frottement sur un abrasif à grain fin peut-être en présence d'eau. Les stries ne sont pas unidirectionnelles mais peuvent avoir une orientation dominante oblique ou transversale. Tous ces critères plaident pour une utilisation comme bloc de matière première à abraser en vue de l'obtention de poudre pigmentaire rouge, plutôt que comme crayon utilisé en application directe. La présence de traces rougeâtres piégées dans les fissures ou dans les creux des pièces et les stries en tous sens confirment cette interprétation.

Ce genre d'utilisation de l'hématite est bien documenté dans divers contextes du Néolithique en Méditerranée occidentale. À titre d'exemple on peut citer plusieurs dépôts de poudre d'hématite contenus dans des vases ou dans des coquilles marines ayant servi de réserve de pigment ou de godet à peinture. Parmi les exemples les plus représentatifs on peut citer un vase cardinal de la Cova de l'Or de Beniarrés dans la communauté de Valencia (Espagne) qui contenait près de 1,75 kg de pigment d'hématite mélangé à de la calcite pilée et qui a été trouvé à côté d'un bloc d'hématite abrasé (García Borja *et al.* 2006) ou des restes de pigments à l'intérieur d'une coquille de *Glycymeris* trouvée dans un niveau cardinal de la Cova de la Sarsa, Bocairant, Valencia (Roldán *et al.* 2008). Dans le Midi de la France des trouvailles similaires ont été mentionnées, en particulier une coquille de *Pecten* imprégnée de pigments rouge dans l'occupation cardiale de l'abri de la Font des Pigeons à Châteauneuf-les-Martigues, Bouches-du-Rhône (Escalon de Fonton 1956) ou des poteries enduites de colorant, notamment un petit vase de l'occupation cardiale de la Baume d'Oullins en Ardèche (Courtin 2000). Il apparaît toutefois grâce au développement des analyses archéométriques que les géomatières colorantes néolithiques du Sud-Est de la France présentent une assez grande variabilité puisqu'outre l'hématite métalloïde, les analyses récentes révèlent l'utilisation de marcassite, de glauconie altérée, de bauxite, d'ocres, de grès psammite ou de calcaires à oolithes ferrugineuses (Pradeau *et al.* 2016).

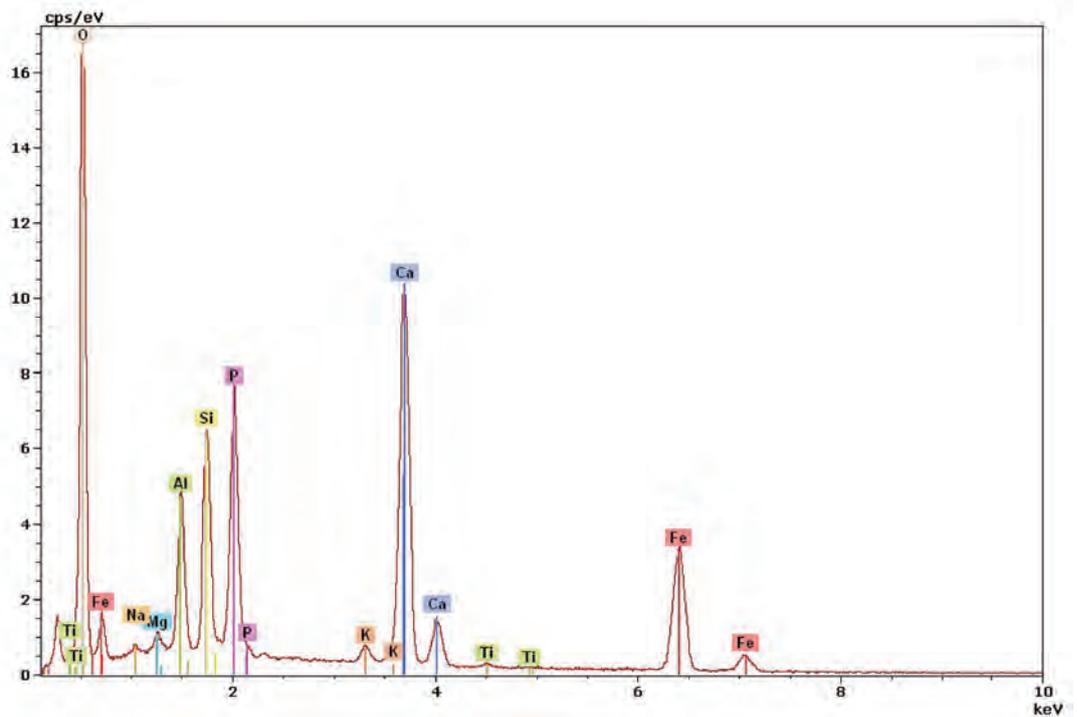
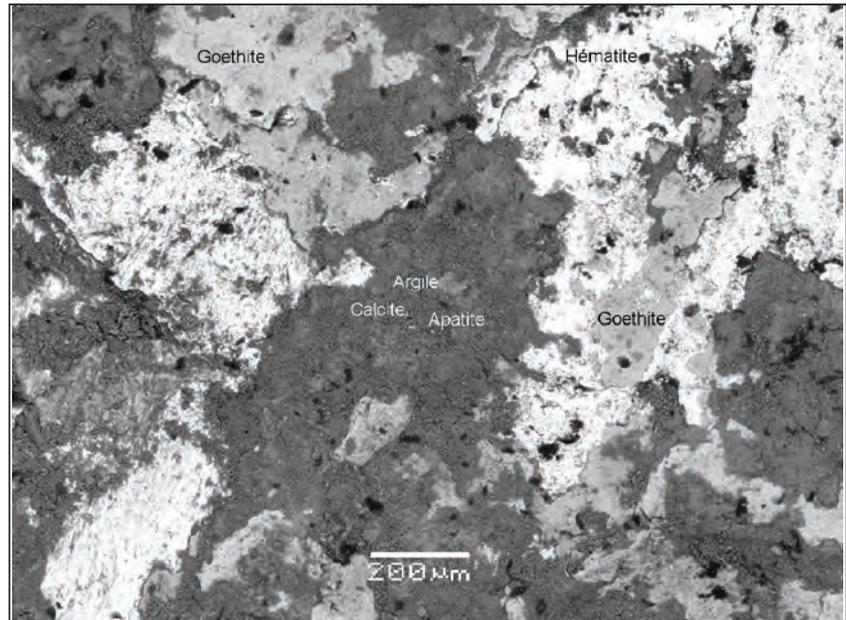
### 3.4.2. Caractérisation analytique et hypothèses de provenance de l'hématite utilisée à Véraza

La nécessité de recourir à une analyse non-destructive de ces échantillons a conduit à les étudier au Microscope Électronique à Balayage (MEB). Les observations ont été réalisées au laboratoire GET UMR 5563 CNRS de l'Université Paul Sabatier avec un MEB Jeol JSM 6360LV couplé à un système d'analyse EDS « Silicon Drift Detector » (SDD) PGT Sahara en mode « low vacuum » sans préparation préalable (métallisation) des échantillons.

**Fig. 40**

Fragment d'hématite VII, B8, C1 de la grotte II de La Valette à Véraza, Aude. Image MEB en électrons rétrodiffusés réalisée au GET (UMR 5563 CNRS) Université de Toulouse.

(Saisie et montage M.-P. Coustures)



**Fig. 41**

Spectre de composition chimique réalisé au MEB-EDS montrant la présence d'apatite ( $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH},\text{Cl},\text{F})$ ) dans l'échantillon VII, B8, C1 de la grotte de La Valette II à Véraza, Aude.

(Recadrage et montage M.-P. Coustures)

### Résultat de l'étude au MEB-EDS des deux fragments d'hématite

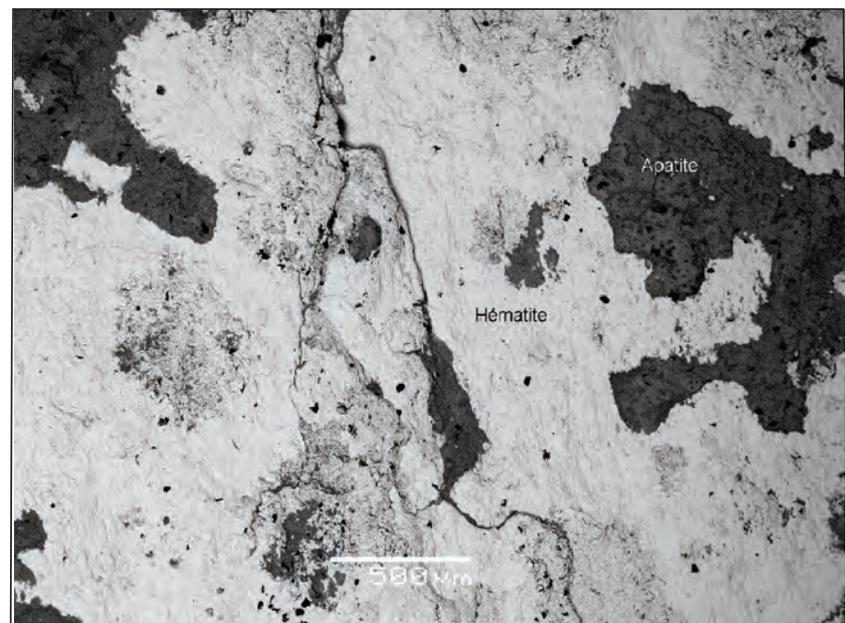
L'image du premier fragment VII, B8, C1 (fig. 40) en électrons rétrodiffusés (contraste chimique) montre que l'échantillon se compose de trois phases distinctes : une blanche, une grise, une noire. Les spectres de composition chimique permettent d'identifier l'hématite comme étant la phase blanche tandis que la phase grise correspond à des oxy-hydroxydes de fer, goethite et limonite. Les plages noires quant à elles correspondraient à des argiles et/ou micas, de la calcite, et de l'apatite (phosphate de formule  $Ca_5(PO_4)_3(OH,Cl,F)$  (fig. 41).

Dans l'image du deuxième fragment (fig. 42) en électrons rétrodiffusés, on observe uniquement des plages blanches et des plages noires. Comme dans l'échantillon précédent, les spectres de composition chimique montrent que la plage blanche correspond à de l'hématite. En revanche, dans ce cas, les plages noires se composent majoritairement d'apatite (fig. 43) et d'un peu d'argile. L'apatite se présente sous forme d'encroûtement sur l'hématite.

**Fig. 42**

Deuxième fragment d'hématite VII B8, C1 de la grotte II de La Valette à Véraza, Aude. Image MEB en électrons rétrodiffusés réalisée au GET (UMR 5563 CNRS) Université de Toulouse.

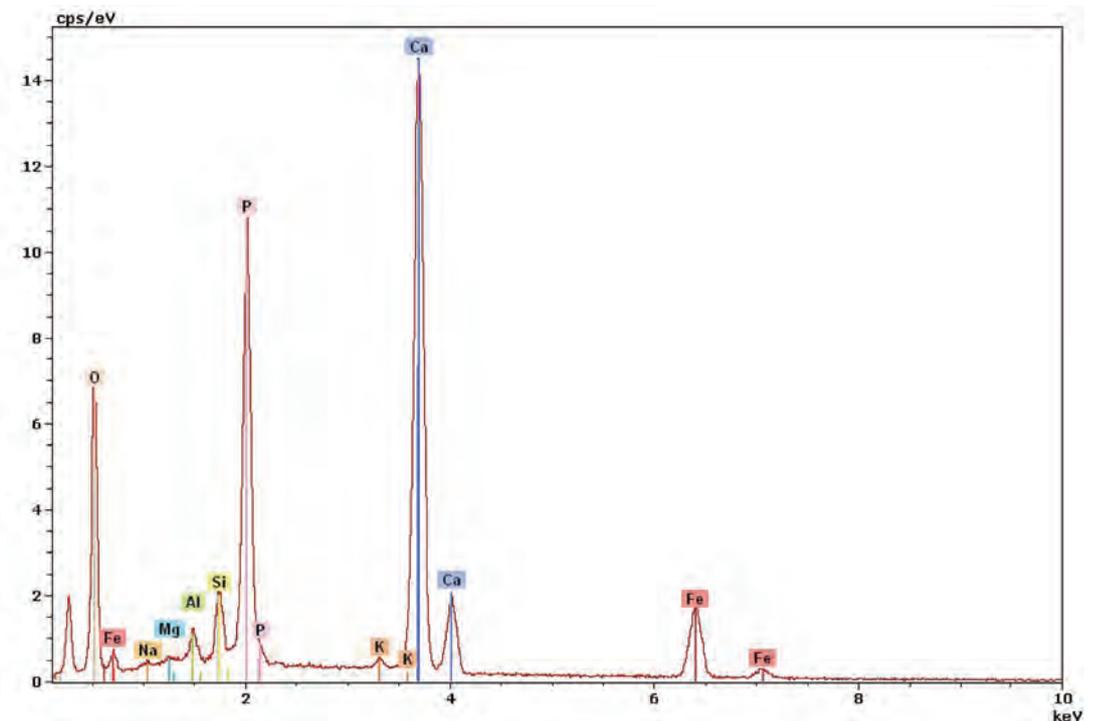
(Saisie et montage M.-P. Coustures)



**Fig. 43**

Spectre de composition chimique réalisé au MEB-EDS montrant la présence d'apatite dans le deuxième échantillon VII B8 C1 de la grotte II de La Valette à Véraza, Aude.

(Recadrage et montage M.-P. Coustures)



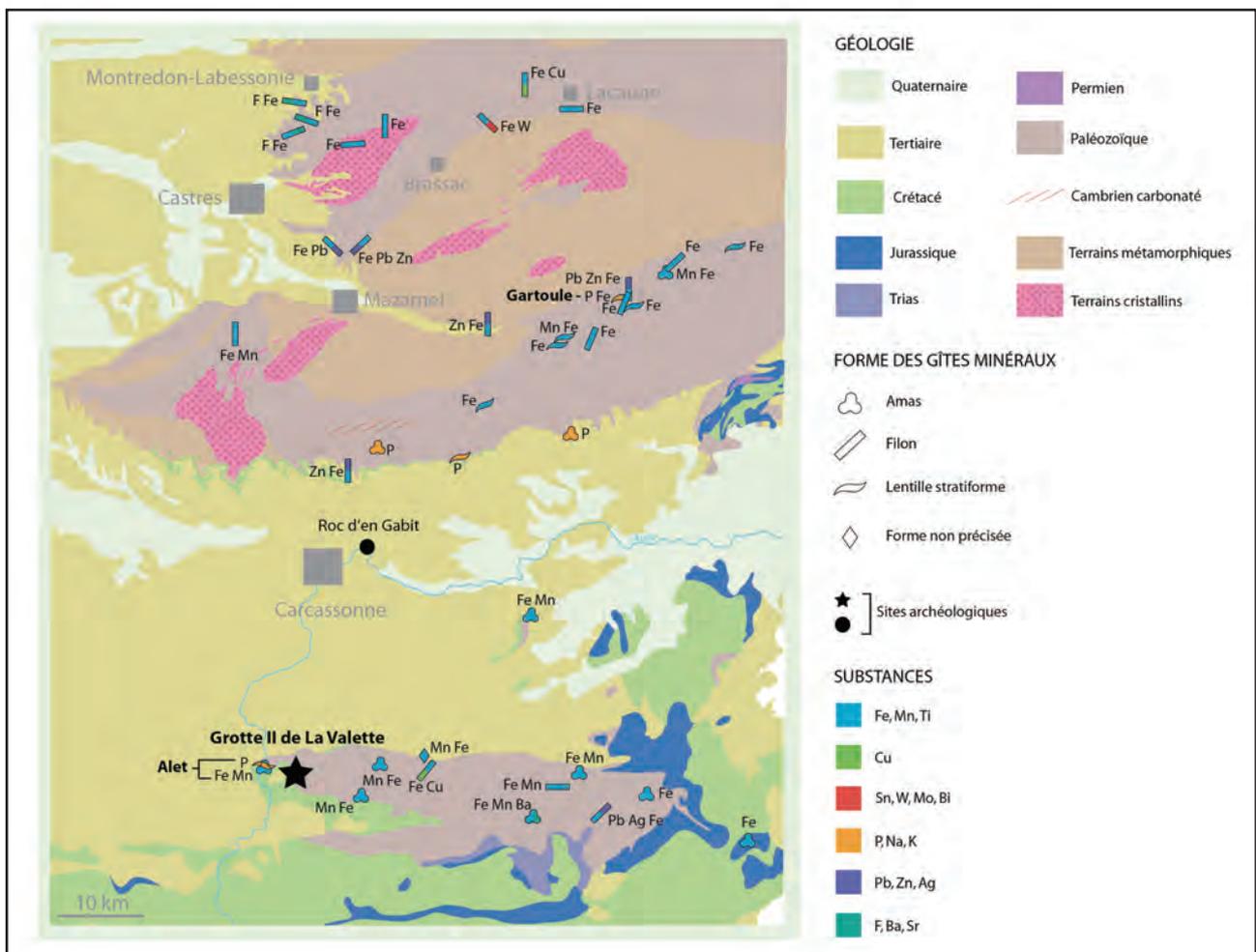
### Hypothèses de provenance de l'hématite utilisée à Véraza

Les deux fragments d'hématite retrouvés dans la grotte II de La Valette, à Véraza, ont des compositions tout à fait comparables. Ils se caractérisent par la présence d'oxydes et oxy-hydroxydes de fer associés à des phosphates. Si l'on se réfère à la carte des gîtes minéraux de la France (feuille de Marseille), cette association n'est pas fréquente dans un secteur compris entre Montredon-Labessonnié au nord et Ripoll au sud et entre Narbonne à l'est et Pamiers à l'ouest puisqu'on ne retrouve à la fois fer et phosphore que dans deux gisements (Méloux (coord.), Rouveyrol, Cartier *et al.* 1980, carte). Il s'agit d'une part du gisement d'Alet-les-Bains à proximité immédiate de la grotte II de La Valette, à l'ouest, et d'autre part de celui de Gartoule situé à l'est de Saint-Pons-de-Thomières sur la commune de Riols (fig. 44). Dans ces deux gisements, les phosphates se rencontrent sous forme de lentilles stratiformes au contact des minéralisations de fer (Méloux (coord.), Rouveyrol, Cartier *et al.* 1980, notice p. 46 et 63), indications compatibles avec les observations d'encroûtements d'apatite sur l'hématite effectuées sur les échantillons de La Valette. Pour Alet, J.-L. Jaeger (1954, 48) mentionne, dans un secteur limité au nord par Villardebelle et Bouisse-Valmigère au sud, la présence de minéralisations d'hématite, goethite et limonite au contact entre les niveaux dévoniens et dinantiens, ces derniers correspondant aux terrains renfermant les lentilles de phosphates (Méloux (coord.), Rouveyrol, Cartier *et al.* 1980, notice p. 63). Jusqu'à présent, à Gartoule, seuls les faciès oxydés de type « limonite » ont été identifiés comme minéralisations de fer (Méloux (coord.), Rouveyrol, Cartier *et al.* 1980, notice p. 46). Dans ce secteur, les hématites se rencontrent surtout à l'ouest de Saint-Pons-de-Thomières aux Verrieres-de-Moussans (Alabouvette et Demange 1993, 112).

**Fig. 44**

Carte géologique simplifiée du secteur de Carcassonne et gîtes minéraux en fer et phosphate du secteur.

(Réalisation M.-P. Coustures d'après MELOUX J. (coord.), ROUYEYROL P., CARTIER A. et al. 1980)



Sur la base des données bibliographiques, l'association hématite/apatite ne devrait donc se retrouver qu'à Alet, mais des échantillonnages complémentaires devront être effectués à Gartoule pour s'en assurer. Les oxydes et oxy-hydroxydes des échantillons de la grotte II de La Valette pourraient ainsi correspondre à un faciès d'altération des carbonates décrits pour la minéralisation de fer d'Alet (Méloux (coord.), Rouveyrol, Cartier *et al.* 1980, notice p. 63). Dans l'attribution à Alet des échantillons de La Valette, c'est l'absence de manganèse constatée au MEB qui pourrait poser problème, le gisement d'Alet étant en effet identifié comme un gisement à fer et manganèse. Toutefois, cette absence de manganèse est sans doute à mettre en relation avec la particularité des minéralisations du secteur que J.-L. Jaeger qualifie comme étant localement « plus ferrifères que manganésifères » (Jaeger 1954, 49). Outre un argument évident de proximité, l'association minéralogique des échantillons de la grotte II de La Valette à Véraza correspondraient donc plutôt à ceux des minéralisations du secteur d'Alet-les-Bains qu'à celles de Gartoule. Toutefois, cette hypothèse mériterait d'être confrontée à une étude comparable au MEB de prélèvements provenant des deux gisements de fer audois et héraultais.

### 3.4.3. Comparaison avec un fragment d'hématite du Roc d'en Gabit (Carcassonne, Aude)

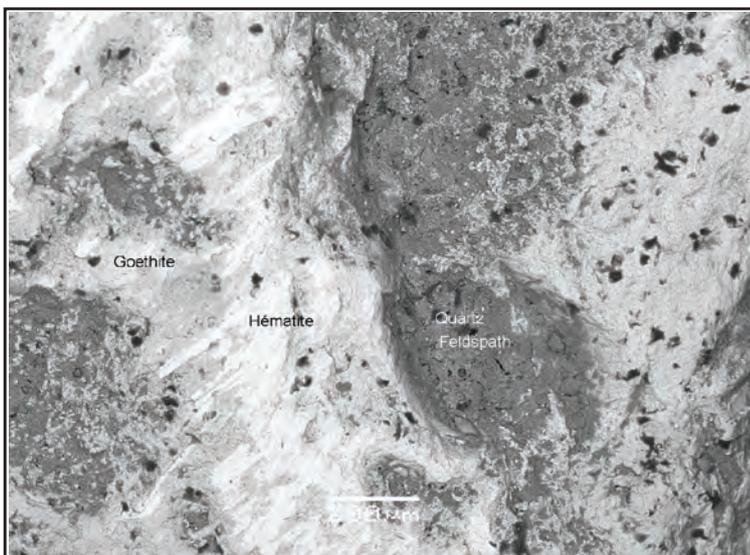
À titre de comparaison, des examens au MEB (cf. addenda 1) ont été conduits sur un fragment d'hématite (RG 2003 F1 S7 C3b) comportant également des facettes d'abrasion et provenant du Roc d'en Gabit, site situé au nord-est de Carcassonne à une trentaine de kilomètres à vol d'oiseau à peine au nord de la grotte II de La Valette. Ici encore, les phases ferrifères correspondent à de l'hématite et à des oxy-hydroxydes de fer (goethite), mais elles s'accompagnent dans ce cas de nombreux cristaux de quartz ainsi que de feldspaths. On notera l'absence de phosphate dans cet échantillon alors que l'apatite constitue un des principaux composés des fragments d'hématite de la grotte II de La Valette. La nature des minéraux accessoires de cet échantillon marque une appartenance à des terrains granitiques. C'est donc sans doute plus au nord, dans la Montagne Noire, dans les environs du granite du Lampy ou de celui des Martyrs, qu'il faut chercher l'origine du fragment d'oxyde de fer du Roc d'en Gabit (fig. 44). Comme pour le site de La Valette à Véraza, une provenance « locale » semble se dégager. On notera qu'il en va sans doute de même du fragment C3 Pe7 (fouilles R. Robert) provenant de la grotte de Bédeilhac en Ariège. Des examens partiels au MEB ont montré la présence de barytine connue pour se rencontrer sous forme de lentilles dans le Trias supérieur détritique ( $t_{7,9}$ )

de ce secteur (Bilotte *et al.* 1988, notice p.68), formation présente à Bédeilhac (fig. 45). Au contact de cette formation au nord, on retrouve les diatexites ( $M_1$ ) où s'implante, plus à l'ouest, l'une des plus importantes mines anciennes pour l'extraction du fer du secteur, à savoir la mine du Roc de la Garré près de Saurat (Bilotte *et al.* 1988, notice p.68). Dans la zone même de Bédeilhac, l'échantillonnage des minéraux des alluvions réalisé par le BRGM a révélé la présence conjointe d'apatite et de limonite (fig. 45). On remarquera également des teneurs élevées en étain dans les roches du secteur de même que dans notre échantillon. Dans les quatre cas examinés ici, c'est une provenance locale qui peut s'envisager.

**Fig. 45**

Fragment d'hématite du site Roc d'en Gabit à Carcassonne, Aude (fouilles J. Vaquer). Image MEB en électrons rétrodiffusés réalisée au GET (UMR 5563 CNRS) Université de Toulouse.

(Saisie et montage M.-P. Coustures)



### 3.4.4. Datation et comparaisons dans le cadre du grand-Sud-Ouest

La série de matériel issue de la couche 1 de la grotte 2 de La Valette à Véraza est loin d'être homogène, ce qui ne permet pas une datation resserrée des deux morceaux d'hématite à facettes abrasées. La majeure partie du mobilier appartient à l'Age du Bronze (ancien, moyen et final) et au premier Age du Fer mais il comporte aussi des éléments du Néolithique moyen chasséen et du Néolithique final sans doute remontés des couches sous-jacentes C2 et C3. Dans ces conditions il est impossible de proposer une datation précise de ces hématites qui peuvent appartenir à la plupart des périodes mentionnées et donc avoir une très longue fourchette de datation (dans l'absolu entre 4000 et 500 av. notre ère). Il n'est guère possible de savoir si ces éléments font partie ou non des traits culturels du groupe de Véraza qui est la culture la mieux représentée sur ce site éponyme. Afin de tenter d'examiner au mieux cette problématique nous avons constitué une base de données sur les hématites néolithiques du grand Sud-Ouest de la France correspondant aux territoires compris entre le Rhône et l'Aquitaine. Dans cette zone de compréhension les restes de colorants signalés font état d'ocre et d'hématite à facettes raclées ou abrasées dans divers contextes culturels et chronologiques. Ces mentions ne sont jamais assorties d'analyses élémentaires qui permettent de caractériser la variabilité des géo-matières utilisées à des fins pigmentaires. Il nous a tout de même paru intéressant de dresser la liste de ce qui a été mentionné comme hématite.

L'un des vestiges les plus anciens est probablement la plaque de calcaire piquetée et enduite de pigment rouge qui a été trouvée dans le niveau cardinal de la grotte de l'Aigle à Méjannes-Le-Clap dans le Gard qui est daté dans la seconde moitié du 6<sup>e</sup> millénaire (Roudil et Soulier 1979). En Languedoc occidental un bloc pigmentaire rouge abrasé pour faire de la poudre a été mentionné dans l'Epicardial de la grotte de Camprafaud à Ferrières-Poussarou (Hérault). Il a été trouvé en couche C17 (Rodriguez 1984) datée dans le premier quart du 5<sup>e</sup> millénaire av. notre ère. Deux autres exemplaires d'hématite sont attestés dans les niveaux «fagiens» (Epicardial final) C2A et C2B de la grotte IV de Saint-Pierre-de-la-Fage dans l'Hérault (Arnal *et al.* 1983) datables dans le second quart du 5<sup>e</sup> millénaire av. notre ère.

Des attestations d'hématite parfois accompagnée d'ocre ont été signalées pour des contextes du Néolithique moyen dans le grand Sud-Ouest. Quelques attestations sont du début du Néolithique moyen (vers le milieu du 5<sup>e</sup> millénaire av. notre ère), en particulier celle de la couche 14 de la grotte de Camprafaud à Ferrières-Poussarou (Rodriguez 1984) ou celle de la couche C3 de la grotte de Bédailhac en Ariège qui a livré des témoins céramiques attribuables au style de Jubberri et au style de Montbolo (coll. R. Robert). En Languedoc oriental on peut citer des fragments d'hématite à traces nettes d'utilisation sur le site de Lattes et sur le site de Montbeyre / La Cadoule à Teyran (Hérault) qui appartiennent au Chasséen méridional classique et récent vers le début du 4<sup>e</sup> millénaire av. notre ère (Mendoza, Prades 1988 ; Sahuc 1988). D'autres spécimens d'hématite à facettes ont été mentionnés sur des sites chasséens de la région des Grands Causses notamment à la grotte IV de Saint-Pierre-de-la-Fage (trois fragments en C1B attribuée au Chasséen classique et un fragment en C1A en association avec des éléments du Chasséen et du Néolithique final). Des fragments d'hématite polis ont été mentionnés dans la couche 6a et dans la couche C5 de l'abri de la Pujade à Millau en Aveyron, strates qui ont livré du mobilier du Chasséen classique de faciès caussenard (Arnal et Sahuc 2000).

Le Néolithique final-Chalcolithique est assurément la période la mieux documentée pour ce qui concerne les trouvailles d'hématites à facettes d'abrasion. Le gisement occitan qui en a livré le plus grand nombre est sans conteste l'abri de Saint-Etienne-de-Gourgas (Hérault) et tout

particulièrement les niveaux les plus anciens de cette stratigraphie qui datent du Néolithique final 1, entre 3500 et 3200 av. notre ère. Le niveau 18a en a livré : 2 exemplaires, le niveau 16 a : 12 exemplaires, la zone de contact des niveaux 16a et 15a : 5 exemplaires (Arnal et société archéologique lodévoise 1972). Cette abondance de fragments d'hématite les a fait considérer comme un marqueur caractéristique du faciès «Gourgasiens» au même titre que les pointes de flèches déjetées (Arnal 1971). La grotte de Camprafaud à Ferrières-Poussarou en a livré un exemplaire dans la couche 9 attribuée au Saint-Ponien ancien. La grotte du Resplandy à Saint-Pons dans l'Hérault a livré un bloc qualifié d'ocre rouge taillé en brique et poli sur deux faces qui pèse près d'1 kg et trois fragments plus petits, polis sur une face qui étaient associés à une carapace de tortue teintée de pigment, le tout étant attribuable au Saint-Ponien récent (Rodriguez 1968). C'est à ce même groupe culturel daté dans la seconde moitié du 4<sup>e</sup> millénaire av. notre ère qu'il faut attribuer un bloc d'hématite abrasé sur une face trouvé dans les niveaux inférieurs de remplissage du fossé d'enceinte annulaire de Roc d'en Gabit à Carcassonne, dans l'Aude (Vaquer *et al.* 2004). La grotte de Labeil à Lauroux (Hérault) a livré un morceau d'hématite polie dans la couche CVIII en association à des vestiges céramiques du Néolithique final 1 et 2 du style gourgasiens et du style de Ferrières (Bousquet *et al.* 1966). Il en est de même à Saint-Etienne-de-Gourgas dans le niveau 15a qui a livré 6 exemplaires d'hématite à facettes abrasées associés à la fois à des vestiges du Gourgasiens et du Ferrières. Sur les Grands Causses, trois plaquettes d'hématite dont deux abrasées ont été trouvées dans la grotte 5 de Sargel à Saint-Rome-de-Cernon en Aveyron et la même grotte a livré une meule enduite de matière colorante rouge avec un ensemble de mobilier typique du groupe des Treilles dans ses étapes ancienne et récente (Costantini 1984).

Quelques mentions de morceaux d'hématite à facettes abrasées sont notées pour le Néolithique final 3 ou plein chalcolithique. C'est le cas de quelques sites de la culture de Fontbouisse en Languedoc oriental comme la Cabane de Jolibois à Saint-Bauzély, la station des Crouzels à Fons-Outre-Gardon dans le Gard ou le site de Baussement à Chauzon en Ardèche (Barge 1984). D'autres exemplaires ont été signalés dans des monuments funéraires à sépultures collectives plus ou moins bien datés. L'exemplaire du dolmen du Méandre de Gen à Ruoms en Ardèche qui a été trouvé vers la base du remplissage de la chambre est probablement du Chalcolithique, tandis que celui du tertre de Sabatas à Chomerac (Ardèche) qui était accompagné d'un brassard d'archer pourrait éventuellement être campaniforme ou Bronze ancien (Combié 1963). L'exemplaire du dolmen de Ferrussac-Esquirol à la Cavalerie dans l'Hérault provient d'une sépulture collective de plus longue durée s'étalant du Néolithique final 2 au Bronze ancien (Combarous 1958, Barge 1984). Dans le Quercy, un bloc de «sanguine» à facettes d'abrasion a été signalé dans le niveau II de la grotte de Marsa à Beaugard (Galan 1961) en contexte chalcolithique du groupe de Loupiac-Marsa à influences arténaciennes datable entre 2800 et 2400 av. notre ère (Galan *et al.* 1961). Il en est de même à La Perte du Cros à Saillac, Lot (Gernigon *et al.* 2008). Il est probable que l'hématite abrasée trouvée dans le dolmen de Finelles IV à Septfonds en Tarn-et-Garonne date de la même période si l'on se fie au mobilier associé (Clottes 1978). Les petits fragments d'hématite bruts du dolmen de La Veyrie 2 à Saint-Antonin-Noble-Val (Tarn-et-Garonne) sont quant à eux associés à des vestiges d'une durée plus longue allant du Néolithique final 2 au Campaniforme (Clottes et Darasse, 1972).

En fonction des données de ce corpus de référence on peut affirmer qu'il existe de nombreux gisements du Néolithique final ou Chalcolithique du Midi qui ont livré des fragments d'hématite à facettes d'abrasion et qu'il n'est donc pas impossible que ceux de Véraza soient de cette époque. Il apparaît cependant que les hématites à facettes d'abrasion ne peuvent pas constituer un véritable marqueur culturel ou chronologique de faciès particuliers comme cela a été proposé pour le Gourgasiens. En effet ces

éléments sont attestés tout au long du Néolithique et du Chalcolithique alors qu'on ne les connaît pas pour l'instant à l'Age du Bronze. La période de fréquence maximale des trouvailles d'hématite abrasées est effectivement le Néolithique final-Chalcolithique, notamment sur la bordure méridionale du Massif Central dans les faciès Gourgasiens, Saint-Ponien, Ferrières - Fontbouisse et Treilles. Les trouvailles de La grotte de La Valette suggèrent que le Vézazien pourrait avoir été concerné lui aussi par cet engouement pour la fabrication de pigment rouge à la fin du 4<sup>e</sup> et au 3<sup>e</sup> millénaire av. notre ère. Ce n'est sans doute pas un hasard si cette zone et cette période correspondent aussi à la plus forte concentration de trouvailles de palettes en schiste polies qui sont considérées traditionnellement comme des palettes à fard et qui présentent effectivement dans quelques cas des traces de colorant rouge. Cette présence récurrente dans une aire géographique étendue et sur une longue durée implique un partage des connaissances concernant les propriétés particulières de l'hématite à éclat métallique : une pierre grise lourde et dure qui produit par frottement une poudre couleur de sang et ayant de multiples usages. Comme cette hématite métalloïde ne se trouve pas partout dans la nature mais seulement dans les gisements de minerais de fer tels que les gisements filoniens d'anciennes venues hydrothermales ou des concentrations ferrifères dans des paléo-karsts, il est peu probable que l'approvisionnement local ait été partout possible dans toutes les régions où l'on a trouvé des fragments à facettes d'abrasion. Dans la région considérée, le mode d'acquisition de l'hématite à éclat métallique est une problématique jusqu'à présent très peu abordée. Pour Hélène Barge (1984) les sources exploitées seraient dans la plupart des cas locales et situables dans d'anciennes mines de fer exploitées au XIX<sup>e</sup> siècle : mine de Courniou pour les hématites de Camprafaud, mines de l'Espinouse et haut bassin de l'Orb pour Saint-Etienne-de-Gourgas ou mines de Privas - La Voulte pour l'hématite du tertre de Chomerac en Ardèche. En réalité, il n'y a eu aucune analyse élémentaire croisée entre les pièces archéologiques et les minerais régionaux qui puisse étayer cette hypothèse d'un approvisionnement local en accès direct. *A contrario* aucune évidence archéologique qui témoignerait d'une exploitation préhistorique d'hématite sur un affleurement géologique n'a jusqu'à présent été signalée. Elle n'a d'ailleurs pas été recherchée, les préhistoriens du Midi n'ayant pas de motivation particulière pour l'exploration des gisements à minerais de fer. Il est pourtant établi qu'ailleurs en Europe des mines d'hématite ont été exploitées pour certaines dès le Paléolithique supérieur. C'est le cas de la mine de Rydno en Pologne ou de celle de Lavas en Hongrie qui sont toutes les deux bien datées. D'autres mines d'hématite ou de goéthite sont attestées au Néolithique notamment celle de Bad Sulzburg en Allemagne datée du Néolithique ancien (culture de la céramique à décor linéaire ou rubanée) ou celle de la grotte de la Monacca en Calabre avec des traces d'exploitation datées du Néolithique final (Levato 2016). Il n'est donc pas impossible que telles mines alimentant des réseaux d'échanges aient pu exister dans le Midi de la France. Il s'agit là d'un thème de recherche totalement vierge qui mériterait d'être abordé ou développé.

## Conclusion

La présence de deux fragments d'hématite à facette d'abrasion dans la couche C1 de la grotte 2 de La Valette à Véraza témoigne d'activités de fabrication de poudre pigmentaire rouge au cours de l'occupation de la cavité à une période qu'il n'est pas possible de déterminer précisément mais qui se situe entre le Chasséen et les âges des Métaux. Les données des autres gisements néolithiques du Sud-Ouest qui ont livré de tels éléments révèlent que les hématites abrasées sont attestées du Néolithique ancien jusqu'au Chalcolithique avec une période de prédilection au début du Néolithique final sur la bordure méridionale du Massif Central, notamment dans les faciès culturels Gourgasiens, Saint-Ponien, Treilles et probablement aussi Ferrières, Fontbouisse et Vérazien. Il ne saurait être question dans ces conditions de les considérer comme un marqueur culturel de cette seule période ou d'un groupe culturel en particulier. Il s'agit simplement d'un marqueur technique de fabrication de pigment rouge qui s'inscrit dans une très longue tradition ayant débuté au Paléolithique et s'étant poursuivie par la suite jusqu'aux âges des métaux mais avec des modalités sans doute différentes.

Une grande partie de la variabilité de modes de traitement tient évidemment aux formes diverses que peut prendre l'hématite pure dans les gisements naturels sans oublier la possibilité de l'obtenir artificiellement en chauffant des minerais à base de goethite comme la limonite. Dans le cas des pièces de la grotte 2 de La Valette les analyses réalisées au MEB révèlent qu'il s'agit d'un mélange d'oxydes de fer (majoritaires), l'hématite, et d'oxyhydroxydes de fer (goethite et limonite) de provenance sans doute locale (caractères pétrographiques en adéquation avec les minéralisations de fer et phosphate d'Alet-les-Bains). Ces aspects mériteraient d'être explorés avec plus d'attention notamment en lançant des analyses élémentaires sur les exemplaires archéologiques puis des programmes croisant les résultats de ces analyses avec celles des minerais de fer ou des dépôts sédimentaires riches en oxydes de fer qui existent à proximité des sites. Un tel programme permettrait de progresser dans la connaissance de l'économie des pigments au Néolithique en établissant potentiellement des liens entre les chaînes techniques d'exploitation des matières premières et les modes de traitement de celles-ci, voire de celles des multiples utilisations possibles.

## Bibliographie

**Alabouvette et Demange** : ALABOUVETTE B. et DEMANGE M. – Notice explicative, *Carte géol. France (1/50000), feuille de Saint-Pons (1013)*, BRGM, Orléans, 123 p.

**Arnal 1971** : ARNAL G.-B. - Le Gourgasiens après les récentes fouilles. *Bulletin de la Société préhistorique française. Comptes rendus des séances mensuelles*, tome 68, n°2, 1971, p. 54-56.

**Arnal 1972** : ARNAL G.-B. et Société archéologique lodévoise - I Étude préliminaire du matériel. *Gallia préhistoire*, tome 15, fascicule 2, 1972. p. 261-308.

**Arnal 1983** : ARNAL G.-B. - *La grotte IV de Saint-Pierre-de-la-Fage (Hérault) et le Néolithique ancien en Languedoc*. Mémoire III du Centre de Recherche archéologique du Haut Languedoc, Lodève 1983, 197 p.

**Arnal et sahuc 2000** : ARNAL G.-B., SAHUC M. - Le Néolithique moyen de l'abri de La Poujade (Millau, Aveyron). *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 97, n°4, 2000, p. 637-654.

**Balsan et Costantini 1972** : BALSAN L., COSTANTINI G. - La grotte des Treilles à Saint-Jean-et-Saint-Paul (Aveyron). Étude archéologique et synthèse sur le Chalcolithique des Grands Causses. *Gallia préhistoire*, tome 15, fascicule 1, 1972, p. 229-250.

**Barge 1982** : BARGE H. - *Les parures du Néolithique ancien au début des Ages des Métaux en Languedoc*. Editions du CNRS, Marseille, 1982, 396 p.

**Bilotte et al. 1988** : BILOTTE M., CASTERAS M., PEYBERNÈS B., REY J., SOULA J.C., TAILLEFER F. - *Notice explicative, Carte géol. France (1/50000), feuille de Foix (1075)*, BRGM, Orléans, 82 p.

**Bousquet et al. 1966** : BOUSQUET N., GOURDIOLE R., GUIRAUD R. - La grotte de Labeil près Lauroux (Hérault). *Cahiers ligures de préhistoire et archéologie*, t. 15, 1966, p. 79-166, 2 fig.

**Buisson et al. 1989** : BUISSON D., MENU M., PINÇON G., WALTER P. - Les objets colorés du Paléolithique supérieur : cas de la grotte de La Vache (Ariège). *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 86, n°6, 1989, p. 183-192.

**Clottes et Darasse 1972** : CLOTTES J., DARASSE P. - Les mobiliers dolméniques du musée de Saint-Antonin Noble-Val (Tarn-et-Garonne). *Gallia préhistoire*, tome 15, fascicule 1, 1972, p. 199-228.

**Combarnous 1958** : COMBARNOUS G. - Le grand dolmen à couloir de Ferrussac-Esquiroil et son site archéologique, *Bulletin de la Société préhistorique de France*, tome 55, n°5-6, 1958, p. 326-335.

**Combiér 1963** : COMBIER J. - Informations archéologiques de la circonscription de Grenoble. *Gallia préhistoire*, tome 6, 1963, p. 275-335.

**Courtin 2000** : COURTIN J. - *Les premiers paysans du Midi. Histoire de la France préhistorique de 6-000 à -4500 ans*. Paris, La Maison des Roches, éditeur, 2000, 128 p.

**Galan et al. 1961** : GALAN A., CAVAILLÉ A., RIQUET R. - La grotte de Marsa (Beauregard, Lot). *Gallia préhistoire*, tome 4, 1961. p. 91-142.

**Gernigon et al. 2008** : GERNIGON K., FOUÉRE P., SAINT-SEVER G., VERGNAUD L. - La Perte du Cros (Saillac, Lot) et les termes de passage du Néolithique final à l'Âge du bronze en bordure occidentale du Massif central. *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 105, n°3, 2008. p. 479-499.

**Jaeger 1954** : JAEGER J.-L. - *Rapport de mission dans les Corbières, Aude*. Rapport BRGM A 720, 1954, 73 p., 4 pl.

**Levato 2016** : LEVATO C. - Iron oxides prehistoric mines a European Overview. *Anthropologica et Praehistorica*, 126/2015 (2016), p. 9-23.

**Meloux 1980** : MELOUX J. (coord.), ROUYEYROL P., CARTIER A. et al. - *Carte des gîtes minéraux de la France à 1/500 000. Feuille Marseille (1980)*, France Espagne, BRGM, Orléans, 1 feuille, notice 102 p.

**Philibert 1994** : PHILIBERT S. - L'ocre et le traitement des peaux : révision d'une conception traditionnelle par l'analyse fonctionnelle des grattoirs ocrés de la Balma Margineda (Andorre). *L'Anthropologie*, 98, (2-3): 447-453.

**Pradeaux et al. 2015** : PRADEAUX J.-V., BINDER D., VERATI C., LARDEAUX J.M., DUBERNET S., LEFRAIS Y., BELLOT-GURLET L., PICCARDO P., REGERT M. - Stratégies d'acquisition des matières colorantes dans l'arc liguro-provençal au cours des VIe et Ve millénaires cal BCE. *Anthropologica et Praehistorica*, 126/2015 (2016), p. 105-119.

**Rodriguez 1968** : RODRIGUEZ G. - Le Néolithique dans le Saint-ponais (Hérault). *Bulletin de la Société préhistorique française. Études et travaux*, tome 65, n°3, 1968. pp. 699-748.

**Rodriguez 1984** : RODRIGUEZ G. - *La grotte de Camprafaud. Contribution à l'étude du Néolithique en Languedoc central, Saint-Pons, édition du Groupe archéologique saintponais*, 1984, p. 1-249.

**Roldán et al. 2008** : ROLDÁN C., FERRERO J., GARCÍA BORJA P., DOMINGO SANZ I. - Apportaciones al uso de pigmentos durante el Neolítico antiguo en las comarcas centrales valencianas, in Rovira S., García-Heras M., Gener M., Montero I. (ed.) - *Actas VII Congreso Ibérico de Arqueometría*, Madrid : quadro, p. 669-679.

**Roudil et Soulier 1979** : ROUDIL J.-L. et SOULIER M. - *La grotte de l'Aigle à Mejannes-Le-Clap (Gard) et le Néolithique ancien du Languedoc oriental*. Mémoire de la Société languedocienne de Préhistoire, vol. 1, 1979, 85 p.

**Thévenet 2016** : THÉVENET C. 2016 - Quelques hypothèses quant à l'usage des matières colorantes rouges dans les sépultures du Néolithique ancien du Bassin parisien. *Anthropologica et Praehistorica*, 126, 2015 (2016), 187-199.

**Vaquer et al. 2004** : VAQUER J., GANDELIN M., MARSAC R. - Le site de Roc d'en Gabit, Carcassonne (Aude). In Dartevelle (dir.) - *Auvergne et Midi, actualité de la Recherche, Actes des 5<sup>e</sup> Rencontres méridionales de Préhistoire récente : Auvergne et Midi*. Préhistoire du Sud-Ouest, supplément n°9, Cressensac, 2004, p. 463-472, 6 fig.

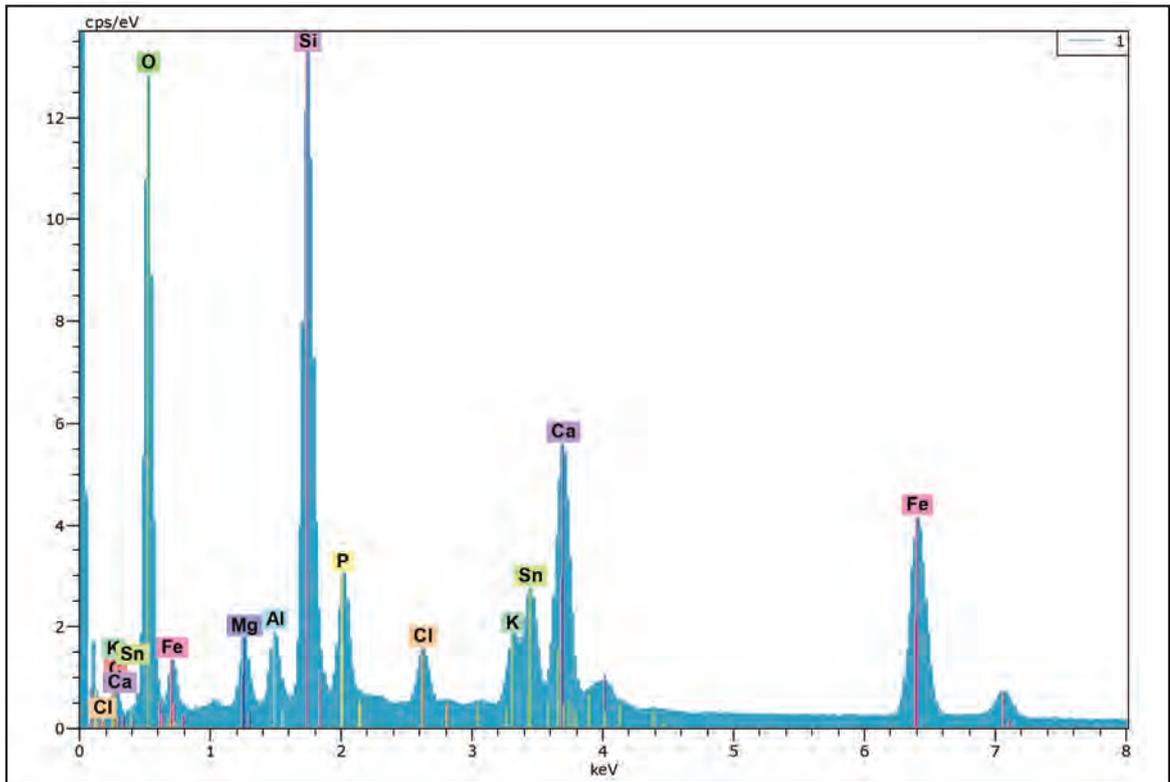
## Addenda 1

Examen du fragment « d'hématite » du Roc d'en Gabit

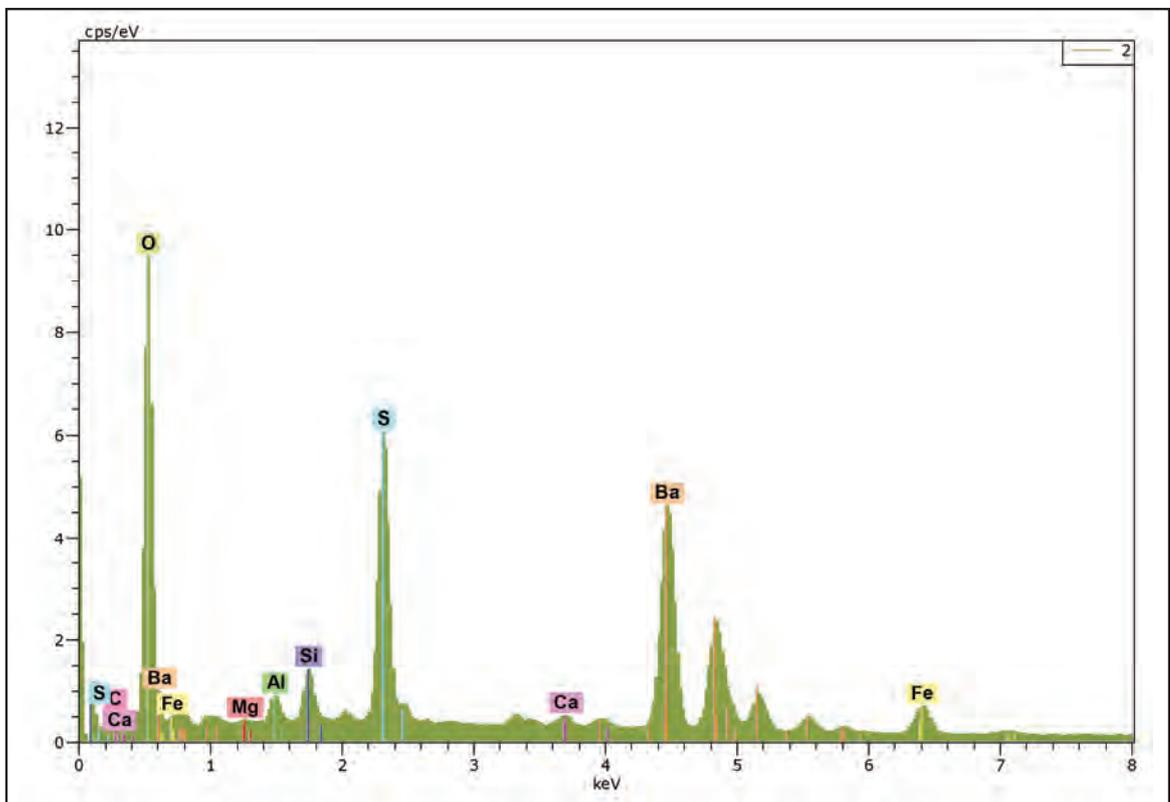
L'image du fragment RG 2003 F1 S7 C3b (fig. 45) en électrons rétrodiffusés montre trois phases distinctes : une blanche, une grise, une noire. Les spectres de composition chimique permettent d'identifier l'hématite comme le composé de la phase blanche tandis que la phase grise correspond à des oxy-hydroxydes de fer (goethite). Les plages noires quant à elles se composent d'un mélange de cristaux de quartz, très majoritaires, ainsi que de feldspaths ainsi que d'un peu de matière organique et d'argile.

Examen de l'échantillon de Bédeilhac

Compte tenu de la taille décimétrique de l'échantillon C3 Pe7 (fouilles R. Robert) de Bédeilhac, seul un examen rapide a pu être réalisé à l'aide d'un MEB Zeiss Evo MA 25 « grande chambre » couplé à un système d'analyse EDS (Bruker). Les spectres de composition chimique mettent en évidence, en dehors des oxy-hydroxydes de fer, la présence de quartz (fig. 46), de barytine (fig. 47) et d'apatite et témoignent de teneurs significatives en étain (fig. 46).



**Fig. 46**  
Spectre de composition chimique de l'échantillon de Bédailhac (fouilles R. Robert) réalisé au MEB-EDS montrant la présence de barytine (BaSO<sub>4</sub>).  
(Recadrage et montage M.-P. Coustures)



**Fig. 47**  
Spectre de composition chimique de l'échantillon de Bédailhac (fouilles R. Robert) réalisé au MEB-EDS montrant la présence de quartz, d'apatite et d'oxy-hydroxydes de fer.  
(Recadrage et montage M.-P. Coustures)

## 4. La céramique

par Muriel Gandelin et Romain Marsac

### > Les mobiliers du Néolithique et du Bronze ancien

L'étude du mobilier des grottes de La Valette à Véraza s'est poursuivie cette année. La totalité de la céramique des trois cavités a été inventoriée et dessinée (R. Marsac, M. Gandelin). La mise en relief de la céramique des trois grottes a été réalisée. Les dessins anciens ont également été entièrement repris (R. Marsac) de façon à homogénéiser le rendu de l'ensemble des planches. La synthèse générale et la mise en parallèle de ces mobiliers seront réalisées en 2018 (M. Gandelin).

Rappelons que les séries de mobilier issues de ce site éponyme du Vérazien, fouillé par Jean Guilaine en 1963 et 1964, sont encore largement inédites. L'occupation chasséenne, notamment, loin d'être quantitativement négligeable, est à peine mentionnée dans la littérature, dans les comptes-rendus annuels des Cahiers Ligures de Préhistoire et d'Archéologie (1964). La série vérazienne est partiellement connue grâce à la publication de quelques restitutions de vases dans l'article d'ouverture du colloque de Véraza par Jean Guilaine (Guilaine 1980), les découvertes véraziennes de la Grotte 3, les mieux connues, sont sommairement évoquées, dans plusieurs publications, essentiellement suivant une approche qualitative.

#### 4.1. Le Grand Abri

Comme on peut s'y attendre en contexte de cavité naturelle, la céramique appartient à plusieurs époques différentes et l'homogénéité des différents assemblages n'est pas assurée.

La base de la séquence, identifiée couche 2, a livré du mobilier caractéristique du Chasséen méridional. Un lot de mobilier étiqueté « couche 2 sup, remaniée » se rapporte également, pour l'essentiel, au Chasséen. Les deux lots sont donc présentés ensembles dans le texte ci-dessous mais ils sont individualisés au niveau des planches et des inventaires. La couche 1 recèle essentiellement du mobilier que l'on peut rattacher au Néolithique récent/final ainsi que quelques éléments protohistoriques dont la datation a été précisée par F. Pons (Inrap).

##### 4.1.1. Caractéristiques taphonomiques et technologiques générales

La fragmentation de ce matériel est importante mais cependant assez variable. Les liaisons par collages de tessons jointifs sont rares au sein d'une même couche mais peuvent exister. Le nombre de tessons d'une taille supérieure à 10 cm est faible et les petits fragments sont nombreux. L'état de conservation des surfaces est bon à très bon. Quelques pièces conservent une surface polie-lustrée. La qualité des pâtes céramiques est bonne comme c'est le plus souvent le cas au sein des productions du Néolithique méridional. D'un point de vue technologique, les pâtes comportent exclusivement des inclusions non plastiques minérales. Il s'agit, pour l'essentiel, de sables moyens à très fins. La taille des inclusions utilisées est généralement fine et les vases les plus fins incluent ordinairement un dégraissant très fin, à peine visible à l'œil nu. La matrice inclut également des micas en quantité variable, souvent très petits, sans que l'on puisse réellement préciser s'il s'agit d'un ajout volontaire ou s'ils étaient naturellement présents dans les matières premières. L'observation directe des couleurs des surfaces et des pâtes montre que l'atmosphère de cuisson est variable mais le plus fréquemment réductrice à oxydo-réductrice. La qualité du modelage est également variable mais majoritairement soignée à très soignée. D'un point de vue technique, il est difficile, par la simple

observation macroscopique, de distinguer les productions chasséennes et véraziennes. Comme c'est souvent le cas, les vases de la série chasséenne présentent, en moyenne, des parois plus fines que ceux issus des productions de la fin du Néolithique. Les surfaces sont aussi plus finement polies-lustrées. La céramique paraît très bien cuite et les indices techniques de façonnage sont rares. La production vérazienne présente des vases dont la paroi est épaisse. Elle présente également une bonne tenue générale quoique les traitements de surface semblent moins aboutis.

#### 4.1.2. Inventaire par unité stratigraphique

##### *Le Néolithique final : la couche C1 (fig. 48 à 50)*

La première couche correspond à un horizon du Néolithique final qui a fortement remanié l'occupation du Chasséen (C2). Le mobilier appartient à plusieurs époques mais l'on peut isoler certains éléments se rapportant au début du Vérazien.

« *Couche 1 horizon chalcolithique remanié XIV/XV/ XVI, E/F* »

- n°1 : un fragment de bord (55 g) permet de restituer la partie supérieure d'un vase globuleux de 24 cm de diamètre à l'ouverture. Ce vase conserve la trace d'un cordon horizontal rejoignant une languette de préhension, disposé à 2,5 cm de l'ouverture. Les surfaces sont noires, lisses, la pâte, finement micacée, également noire, contient des inclusions minérales moyennes à fines.
- n°2 : 5 fragments de bords (98 g) à lèvre ronde se rapportent à un même vase globuleux doté d'un cordon associé à une languette, disposé 2,5 cm sous la lèvre. Les surfaces, marron à noires, sont lisses, la pâte est grise finement micacée, à inclusions minérales fines de type sable.
- n°3 : 1 bord épais (29 g) difficilement orientable à lèvre ronde. Les surfaces sont beige, la pâte est noire, finement micacée, à inclusions minérales fines à moyennes.
- n°4 : 1 bord (33 g) se rapporte à un vase à paroi convergente doté d'un cordon fin associé à une languette disposé 2 cm sous la lèvre. Les surfaces sont brunes, lisses ; la pâte est grise, finement micacée, à inclusions minérales (quartz) moyennes à grossières.
- n°5 : 1 fragment d'anse en ruban (32 g). Les surfaces et la pâte sont grises, à inclusions minérales siliceuses moyennes à grossières.
- n°6 : 1 bord fin (9 g), convexe à lèvre ronde, porte un petit cordon fin disposé 2 cm sous la lèvre. Les surfaces sont noires, lissées à l'intérieur, lustrées à l'extérieur. La pâte grise et finement micacée, inclut un dégraissant minéral moyen à fin.
- n°7 : 1 fragment de panse fine (14 g) porte un cordon fin. Les surfaces sont noires à brunes, polies à lustrées du côté extérieur. La pâte est grise, finement micacée à inclusions minérales fines. Ce tesson pourrait provenir du même vase que le tesson n°6.
- n°8 : 1 amorce de grosse anse en ruban (76 g). La surface est lisse, marron à orange. La pâte est grise, finement micacée, à inclusions minérales siliceuses moyennes.
- n°9 : 1 fragment de panse porte un cordon horizontal (24 g). Les surfaces sont grises, lisses. La pâte grise, finement micacée, contient des inclusions minérales siliceuses.
- n°10 : 1 fragment de panse (24 g) porte un cordon fin peu saillant. La pâte est grise, finement micacée à dégraissant minéral siliceux. Les surfaces sont grises, lissées.
- n°11 : 1 fragment moyen (18 g) portent deux cordons horizontaux superposés. Les surfaces sont marron à noires. La pâte est grise, finement micacée, à inclusions minérales siliceuses.
- n°12 : 1 fragment de panse (34 g) portent deux cordons horizontaux superposés. Les surfaces sont beiges à marron. La pâte est brun rouge à noire, finement micacée, à inclusions minérales siliceuses.

- 2 tessons épais, dont un érodé, portent un cordon horizontal (41 et 15 g) ;
- 2 tessons moyens (13 et 9 g) portent un cordon horizontal ;
- 1 tesson fin porte l'amorce d'un élément plastique indéterminé (8 g) ;
- 1 tesson moyen porte le départ d'une languette (16 g) ;
- 1 tesson moyen porte le départ d'un élément plastique indéterminé (anse ? ; 6 g).

*Éléments protohistoriques intrusifs :*

- n°13 : 1 bord fin ourlé extérieurement (8 g), à pâte noire, micacée et surfaces marron altérées. Ce tesson est probablement d'époque protohistorique.
- n°14 : 1 fragment de vase à épaulement (22 g) à surfaces et pâte beiges finement micacées et inclusions minérales fines. Ce tesson est probablement d'époque protohistorique.
- n°15 : 1 fragment de panse à profil galbé (44 g) à surfaces marron, érodées, et pâte grise, finement micacée, à dégraissant minéral siliceux de module moyen. Ce tesson est probablement d'époque protohistorique.
- n°122 (vase restauré) : 1 écuelle mono-ansée de 9 cm de diamètre au bord pour 6 cm de hauteur, à carène basse. La pâte est grise, finement micacée, les surfaces sont grises, lissées.

« Horizon Chasséen remanié par Vézazien XIV/XV/ XVI, E/F » = C1

*Éléments chasséens ou véraziens ?*

- n°16 : 1 grand fragment de bord (120 g) permet de restituer la partie supérieure d'un vase hémisphérique de 20 cm de diamètre à l'ouverture. La lèvre est aplatie, légèrement biseautée intérieurement. Les surfaces sont altérées et encroutées, la pâte est grise, micacée, à inclusions minérales moyennes.
- n°17 : 1 bord moyen convergent légèrement concave à lèvre ronde (30 g). Les surfaces sont noires à grises, lissées. La pâte est grise, micacée, à inclusions minérales de module moyen ;
- n°18 : 1 bord fin, convergent, à lèvre biseautée intérieurement (6 g). Les surfaces sont grises, lissée à l'intérieur, lustrée à l'extérieur. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin.
- n°19 : un bord à lèvre épaissie (22 g). Les surfaces sont noires, lissée à l'intérieur, lustrée à l'extérieur. La pâte est grise, micacée, à dégraissant minéral fin à moyen.
- n°20 : 1 bord moyen droit à lèvre ronde, très légèrement éversée. Les surfaces sont lissées, marron (ext.) à noire (int.). La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant siliceux moyen.
- n°21 : 1 bord moyen convergent à lèvre légèrement aplatie (14 g). Les surfaces sont noires à beiges, lissées. La pâte est grise, micacée, à inclusions minérales de module moyen.
- n°22 : 1 fragment de panse porte une anse en ruban cassée surmontée d'une incision horizontale (57 g). La pâte est grise, finement micacée, à inclusions minérales de sable quartzueux.
- n°23 : 1 fragment de panse (35 g) porte un téton de préhension. Les surfaces sont lissées, noire interne et marron externe. La pâte est grise, micacée, à dégraissant minéral fin à moyen
- n°24 : 1 fragment de panse (42 g) porte un mamelon de préhension très saillant. Les surfaces sont marron, lissées. La pâte est beige rosée, micacée, à dégraissant minéral moyen.
- n°25 : 1 mamelon de préhension. Les surfaces sont brunes, lissées. La pâte est noire, micacée, à inclusions minérales fines à moyennes.
- n°26 : 1 bord épais concave (49 g), convergent, à lèvre ronde. Les surfaces sont marron, lissées. La pâte est grise, micacée, à inclusions minérales moyennes.

- n°27 : 1 bord épais (48 g), convergent, à lèvres rondes. Les surfaces sont marron à noires, lissées. La pâte est grise, finement micacée, à inclusions minérales moyennes.
- n°28 : 1 bord droit aminci (31 g), à lèvres rondes. Les surfaces sont marron, lissées. La pâte est grise, finement micacée, à inclusions minérales moyennes ;
- 4 bords fins non orientables (11 g) ;
- 1 bord moyen divergent à lèvres rondes (7 g) ;
- 5 bords moyens convergents à lèvres rondes (36 g) ;
- 1 bord moyen indéterminé (7 g) ;
- 1 tessou moyen porte le départ d'un élément plastique perforé, indéterminé (21 g) ;
- 1 petit tessou fin porte le départ d'un élément plastique indéterminé (4 g) ;
- 6 fragments de panse atypique moyenne (95 g).

#### *Éléments chasséens*

- n°29 : 1 bord fin de coupe à micro-sillon périphérique interne (8 g). Les surfaces sont marron, lustrées à l'intérieur, lissées à l'extérieur. La pâte est grise, finement micacée, à inclusions minérales fines ;
- n°30 : 1 bord fin de coupe à sillon périphérique interne (14 g). Les surfaces sont beiges, lissées. La pâte est beige, finement micacée, à inclusions minérales fines ;
- n°31 : 1 bord fin de coupe à double micro-sillon périphérique interne (10 g). Les surfaces sont beiges, lissées. La pâte est beige, finement micacée, à inclusions minérales fines ;
- n°32 : 2 bords fins (49 g) se rapportent à une même coupe (10 g). Les surfaces sont grises, lissées. La pâte est grise, finement micacée, à inclusions minérales fines ;
- n°33 : 1 bord fin renforcé extérieurement (5 g). Les surfaces sont lissées, noire (int.) à marron (ext.). La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant siliceux moyen.
- 2 probables bords moyens de coupes (15 g) ;
- 1 tessou moyen porte l'amorce d'une carène peu marquée (7 g).

#### *« sac 1 / Chasséen remanié par Vézazien XIV/XV/ XVI, E/F », C1*

- 1 tessou moyen (8 g) porte un cordon horizontal – nd ;
- 1 tessou fin (4 g) porte une carène – nd ;
- 1 tessou fin (5 g) porte une carène – nd ;
- 1 tessou moyen (11 g) porte le départ d'un élément plastique indéterminé – nd ;
- 19 tessous fins atypiques (59 g) ;
- 93 tessous moyens atypiques (918 g).

#### *« sac 2 / Chasséen remanié par Vézazien XIV/XV/ XVI, E/F », C1*

- 1 tessou moyen porte le départ d'une anse en ruban (46 g) – nd ;
- 1 fragment de panse provient d'un vase à épaulement (16 g) – nd ;
- 4 fragments de carènes anguleuses (37 g) – nd ;
- 8 tessous fins (26 g) ;
- 124 tessous moyens (1627 g) ;
- 5 tessous épais (206 g).

GA, C1, Éléments vérazien ancien

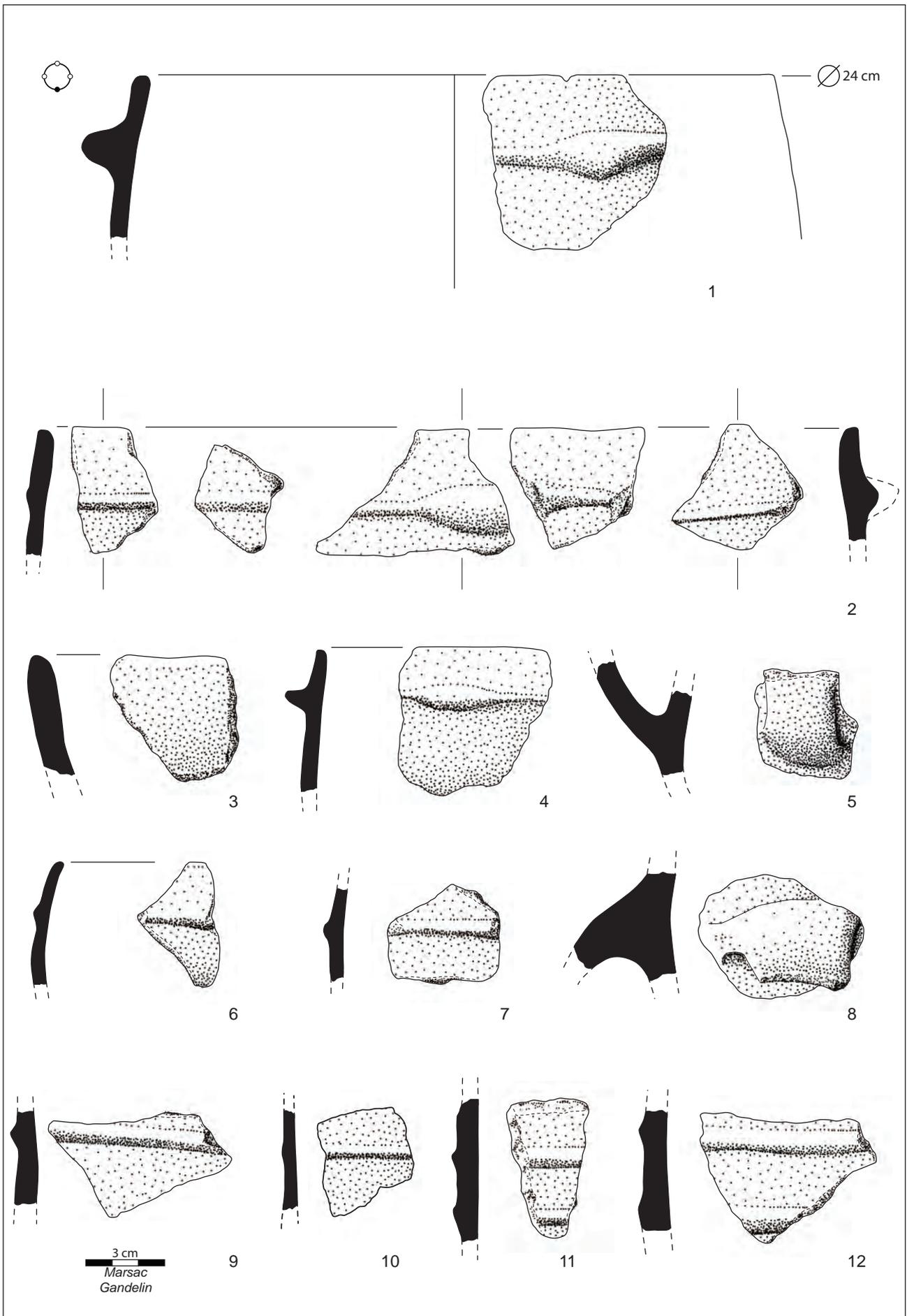
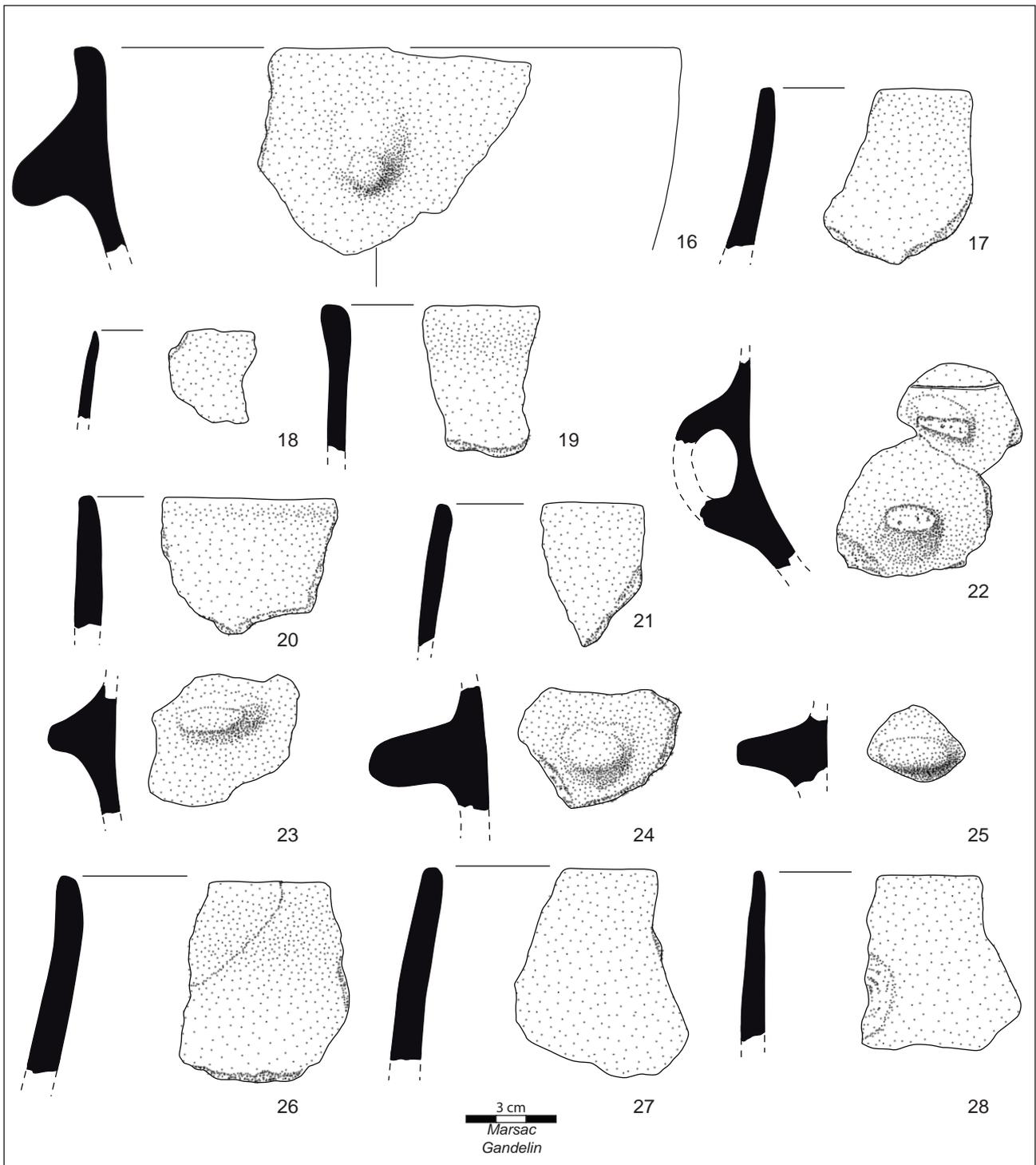


Fig. 48. Grand abri de La Valette, mobilier céramique de la couche 1. (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

GA, C1, Éléments véraziens ou chasséens remaniés (provenant de C2)



Éléments protohistoriques

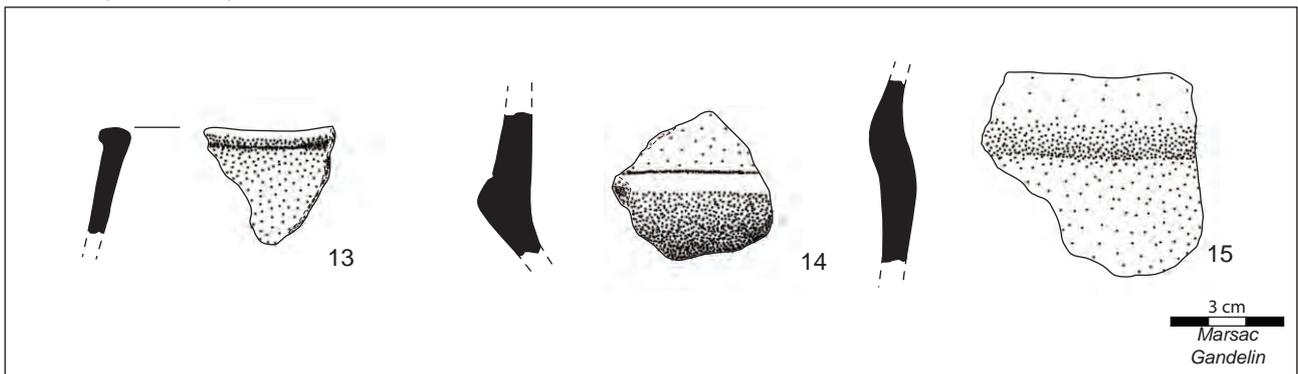


Fig. 49. Grand abri de La Valette, mobilier céramique de la couche 1. (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

## GA, C1, Éléments chasséens remaniés (provenant de C2)

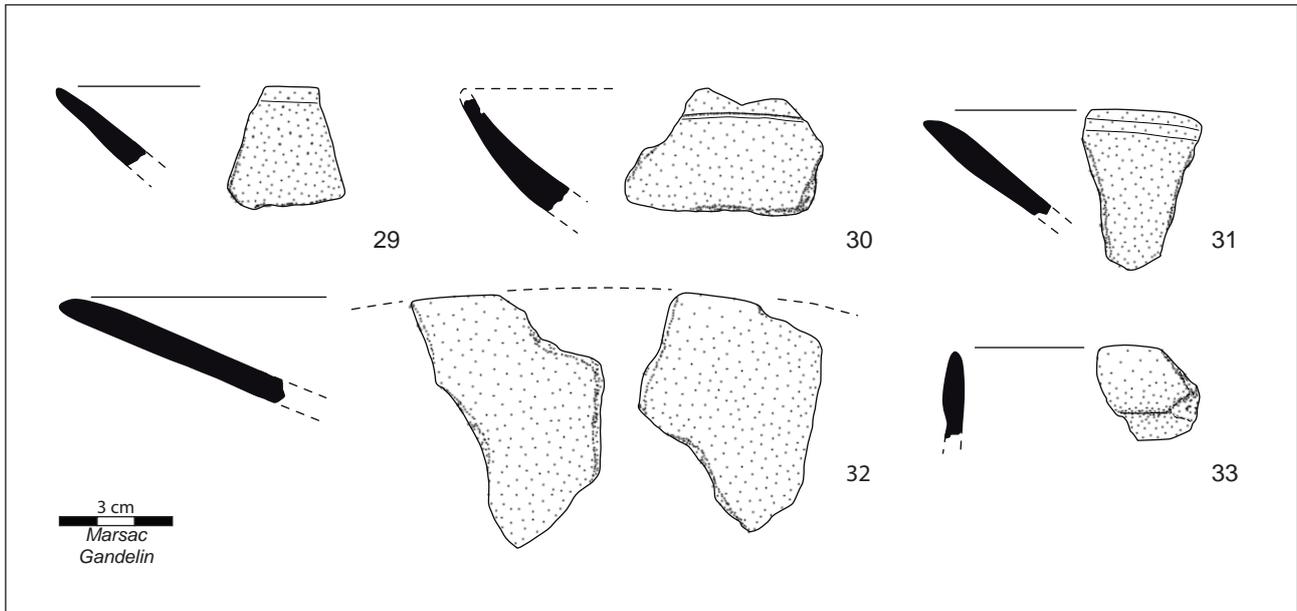


Fig. 50. Grand abri de La Valette, mobilier céramique de la couche 1. (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

### Le Néolithique moyen : la couche C2 (fig. 51 à 55)

La couche C2 a livré, pour l'essentiel, un mobilier qu'il est possible de rattacher au Chasséen récent. Elle intègre également quelques décors de cordons que l'on peut rattacher à l'unité stratigraphique sus-jacente.

#### >Couche 2

- n°34 : 1 bord de coupe à micro-sillon (5 g), à pâte grise micacée et surfaces beiges, érodée à l'extérieur et lustrée à l'intérieur ;
- n°35 : 1 bord de coupe à sillon (7 g), à pâte grise finement micacée et dégraissant fin et surfaces noires à marron, lustrées ;
- n°36 : 1 bord de coupe à sillon (5 g), à pâte grise finement micacée et dégraissant fin et surfaces noires lissées ;
- n°37 : 1 bord de coupe à sillon large (7 g), à pâte grise finement micacée, dégraissant fin à moyen et surfaces noires lissées ;
- n°38 : 1 bord de coupe à sillon large (14 g), à pâte grise finement micacée, dégraissant fin et surfaces marron, lustrées ;
- n°39 : 1 bord de coupe (9 g), à pâte noire finement micacée, dégraissant fin à moyen et surface intérieure noire lustrée et extérieure marron lissée ;
- n°40 : 1 bord de coupe à sillon peu marqué (22 g), à pâte grise finement micacée, dégraissant fin à moyen et surfaces noires lissées ;
- n°41 : 1 bord de coupe (11 g), à pâte grise finement micacée, dégraissant fin à moyen et surfaces noires lustrées ;
- n°42 : 1 grand bord de coupe (42 g), à pâte grise finement micacée, dégraissant fin à moyen et surface intérieure noire lustrée et extérieure marron lissée ;
- n°43 : 1 bord de coupe à sillon (27 g), à pâte grise finement micacée, dégraissant fin et surfaces marron lissées ;
- n°44 : 1 grand fragment de panse de coupe (62 g) porte deux sillons courbes qui se rapportent au vestige d'un motif en moustache qui devait rejoindre un bouton. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin et surface intérieure noire et extérieure marron, lissées ;
- n°45 : 1 bord divergent (coupe ? ; 5 g) épaissi intérieurement, à pâte grise finement micacée, dégraissant fin et surfaces grises lissées ;

- n°46 (vase restauré) : deux tessons documentent une écuelle carénée profonde à carène basse d'un diamètre au bord estimé à 15 cm pour une hauteur estimée à 8 cm. Un bouton olivaire perforé horizontalement est disposé sur la carène. La pâte est grise, finement micacée. Les surfaces sont brunes, lissées à lustrées (extérieur).
- n°47 : deux tessons (32 g) documentent une écuelle carénée probablement profonde à carène probablement basse, non restituable. Un bouton olivaire imperforé est disposé au niveau de la carène. La pâte est brun rouge, finement micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont brunes, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).
- n°48 : 1 fragment de carène (14 g), à pâte grise finement micacée, dégraissant fin à moyen, surfaces noires, lustrée à l'extérieur et altérée à l'intérieur.
- n°49 : 1 fragment de carène peu anguleuse, probablement fermée (11 g), à pâte grise finement micacée, dégraissant fin et surfaces noires lustrées.
- n°50 : 1 fragment fin de carène (7 g) à pâte noire finement micacée, à dégraissant fin et surfaces marron lissées.
- n°51 : 1 fragment (11 g) d'écuelle carénée ouverte basse à carène certainement médiane ou basse, à pâte noire finement micacée, dégraissant moyen, surfaces marron, lustrée à l'extérieur et lissée à l'intérieur.
- n°52 : 1 fragment fin (3 g) d'écuelle carénée ouverte basse à carène certainement médiane, à pâte grise finement micacée, dégraissant fin, surfaces beiges, lustrées.
- n°53 : 1 fragment (7 g) d'écuelle carénée non orientable, à pâte grise finement micacée, dégraissant fin, surface intérieure beige, extérieure noire, lissées.
- n°54 : 1 fragment (9 g) d'écuelle carénée ouverte basse à carène certainement basse, à pâte grise finement micacée, dégraissant moyen, surfaces noires, lissées. Le diamètre de ce vase est estimé à 17 cm pour une hauteur qui ne devait pas excéder 5 cm.
- n°55 : 1 bord de col concave à lèvre légèrement épaissie (7 g), à pâte noire très micacée, dégraissant très fin et surfaces marron à noires, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).
- n°56 : 1 fragment (31 g) provient d'un col concave de 10 cm de diamètre, à pâte grise finement micacée, dégraissant moyen et surfaces grises, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).
- n°57 : 1 fragment (5 g) provient d'un col concave de 9 cm de diamètre, à pâte grise finement micacée, dégraissant fin à moyen et surfaces brunes lissées.
- n°58 : 1 fragment de bord concave convergent (7 g), probablement de vase à col, à pâte grise finement micacée, dégraissant fin à moyen et surfaces noires lissées.
- n°59 : 1 fragment de bord concave convergent (6 g), probablement de vase à col, à pâte grise finement micacée, dégraissant fin et surfaces noires lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).
- n°60 : 1 fragment de jonction col-panse à micro-épaulement (9 g), à pâte grise finement micacée, dégraissant fin et surfaces noires lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).
- n°61 : 1 fragment de jonction col-panse à micro-épaulement (12 g), à pâte grise finement micacée, dégraissant moyen et surfaces beiges lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).
- n°62 : 1 fragment de bord concave convergent (6 g), probablement de vase à col, à pâte grise finement micacée, dégraissant fin à moyen et surfaces brunes lissées.
- n°63 : un fragment de panse très concave (probable panse de vase à col ; 4 g) porte trois tubulures verticales. La pâte est grise finement micacée à dégraissant fin et surfaces brunes lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).
- n°64 : un fragment de panse (probable panse de vase à col ; 8 g) porte deux bossettes verticales perforées verticalement. La pâte est grise à rouge, finement micacée, à dégraissant fin à moyen et surfaces brunes lissées.

- n°65 : un fragment de panse très concave (probable panse de vase à col ; 9 g) porte une plaquette horizontale multiforée verticalement (4 perforations attestées). La pâte est grise à rouge, finement micacée, à dégraissant fin et surfaces grises lissées (intérieur) ou altérées (extérieur).
- n°66 : un bord (16 g) et un fragment de panse portant une anse funiculaire (40 g) se rapportent à la partie supérieure d'un même vase tronconique inverse d'environ 20 cm de diamètre à l'ouverture. Un troisième tesson atypique (26 g) provient du même récipient. La pâte est grise micacée, à dégraissant moyen, surfaces grises à noires, lustrées.
- n°67 : 1 bord convergent à lèvre légèrement éversée (11 g) à pâte grise finement micacée, dégraissant fin, surfaces noires, lissées ;
- n°68 : 1 bord fin convergent (12 g) à pâte grise, finement micacée, dégraissant fin à moyen, surfaces brunes lissées.
- n°69 : 1 bord divergent avec amorce d'anse arrachée, à pâte grise, micacée, dégraissant très fin peu abondant et surfaces grises, lissées.
- n°70 : 1 bord divergent avec amorce de préhension arrachée (vase tronconique inverse ; 13 g), à pâte grise, micacée, dégraissant fin, peu abondant, et surfaces marron, lissées. Le diamètre au bord est estimé à environ 14 cm.
- n°71 : 1 bord divergent (15 g), à pâte grise, micacée, dégraissant moyen et surfaces grises, lissées.
- n°72 : 1 petit fragment de bord (2 g), très concave, provenant d'un récipient de petit diamètre. La pâte est grise, micacée, dégraissant fin à moyen et surfaces beiges, lissées.
- n°73 : 1 petit fragment de bord (5 g), très concave, provenant d'un récipient de petit diamètre : micro-vase ou cuilleron de louche à pâte beige finement micacée, dégraissant fin à moyen et surfaces beiges, lissées.
- n°74 : 3 tessons se rapportent à un bord convergent à lèvre aplatie (68 g), à pâte grise, micacée, dégraissant fin à moyen et surfaces marron, lissées.
- n°75 : 1 fragment de bord convergent (18 g) dont le diamètre est estimé à environ 12,5 cm. La lèvre est amincie. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin, peu abondant, surfaces marron à noires, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).
- n°76 : 1 fragment de bord droit à pâte grise (15 g), finement micacée, dégraissant moyen, surfaces beiges, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).
- n°77 : 1 fragment de bord droit à pâte grise (17 g), finement micacée, dégraissant moyen, surfaces beiges, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).
- n°78 : 1 fragment de bord droit (4 g) dont le diamètre est estimé à environ 12 cm. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin à moyen, surfaces grises lissées ;
- n°79 : 1 fragment de bord droit (21 g) à pâte grise, finement micacée, à dégraissant fin à moyen, surfaces intérieure noire, lissée, surface extérieure beige, lustrée. Une amorce de préhension est présente 1,5 cm sous la lèvre.
- n°80 : 1 fragment de bord non orientable (8 g) à pâte grise, finement micacée, à dégraissant moyen et surfaces brunes lissées. Une amorce de préhension est présente 2,3 cm sous la lèvre.
- 1 bord fin légèrement convergent (4 g) – nd ;
- 1 bord légèrement éversé (4 g) – nd ;
- 1 bord moyen divergent (probablement de coupe ; 21 g) – nd ;
- 1 bord moyen légèrement convergent (6 g) – nd ;
- 2 bords moyens non orientables (7 g) – nd ;
- 1 bord fin divergent (3 g) – nd ;
- 1 bord fin convergent (2 g) – nd ;
- 3 petits bords fins non orientables (3 g) – nd ;
- 5 bords moyens convergents (57 g) – nd ;
- 1 bord moyen porte le départ d'un élément plastique indéterminé disposé 2 cm sous la lèvre (4 g) – nd ;
- 21 petits fragments de bords non orientables (99 g) – nd ;
- 1 fragment de panse porte une perforation sous-cutanée (3 g) – nd ;
- 1 tesson porte le départ d'un élément plastique indéterminé (8 g) – nd ;
- 1 fragment de carène (10 g) – nd.

*Éléments chasséens ?*

- n°81 : 1 fragment d'anse en ruban (8 g) à pâte beige finement micacée, dégraissant moyen et surfaces oranges, lissées ;
- n°82 : 1 fragment d'anse en ruban (14 g) à pâte grise, finement micacée, dégraissant fin et surfaces beiges, lissée à l'extérieur et brute à l'intérieur ;
- n°83 : 1 fragment d'anse en ruban fine (5 g) à pâte beige, dégraissant fin à moyen et surfaces beiges, lustrée à l'extérieur et brute à l'intérieur ;
- n°84 : 1 fusaiöle (23 g) circulaire de 3,5 cm de diamètre pour 2 cm d'épaisseur à pâte grise finement micacée, dégraissant fin à moyen, surfaces grises, lissées.

*Éléments du Néolithique final*

- n°85 : 1 fragment de panse porte un cordon horizontal (6 g). La pâte est grise, micacée, à dégraissant moyen, les surfaces sont lissées, noires à beige.
- n°86 : 1 fragment de panse porte un cordon horizontal (18 g). La pâte est grise, micacée, à dégraissant moyen à grossier, les surfaces sont beiges, lissées.
- n°87 : 1 fragment de bord porte un cordon horizontal (5 g). La pâte est grise, micacée, à dégraissant moyen, les surfaces sont noires, lissées.
- n°88 : 1 fragment de panse (8 g) porte une fine incision peu marquée dont l'origine volontaire est incertaine. La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin, les surfaces sont noires, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).

*Éléments du Bronze ancien ?*

- n°89 : 1 fragment d'anse funiculaire (26 g) rejoignant la lèvre d'un vase à paroi convergente, fine (5 g) à pâte grise, micacée, dégraissant fin à moyen et surfaces noires, lissées.

GA, C2, Éléments chasséens

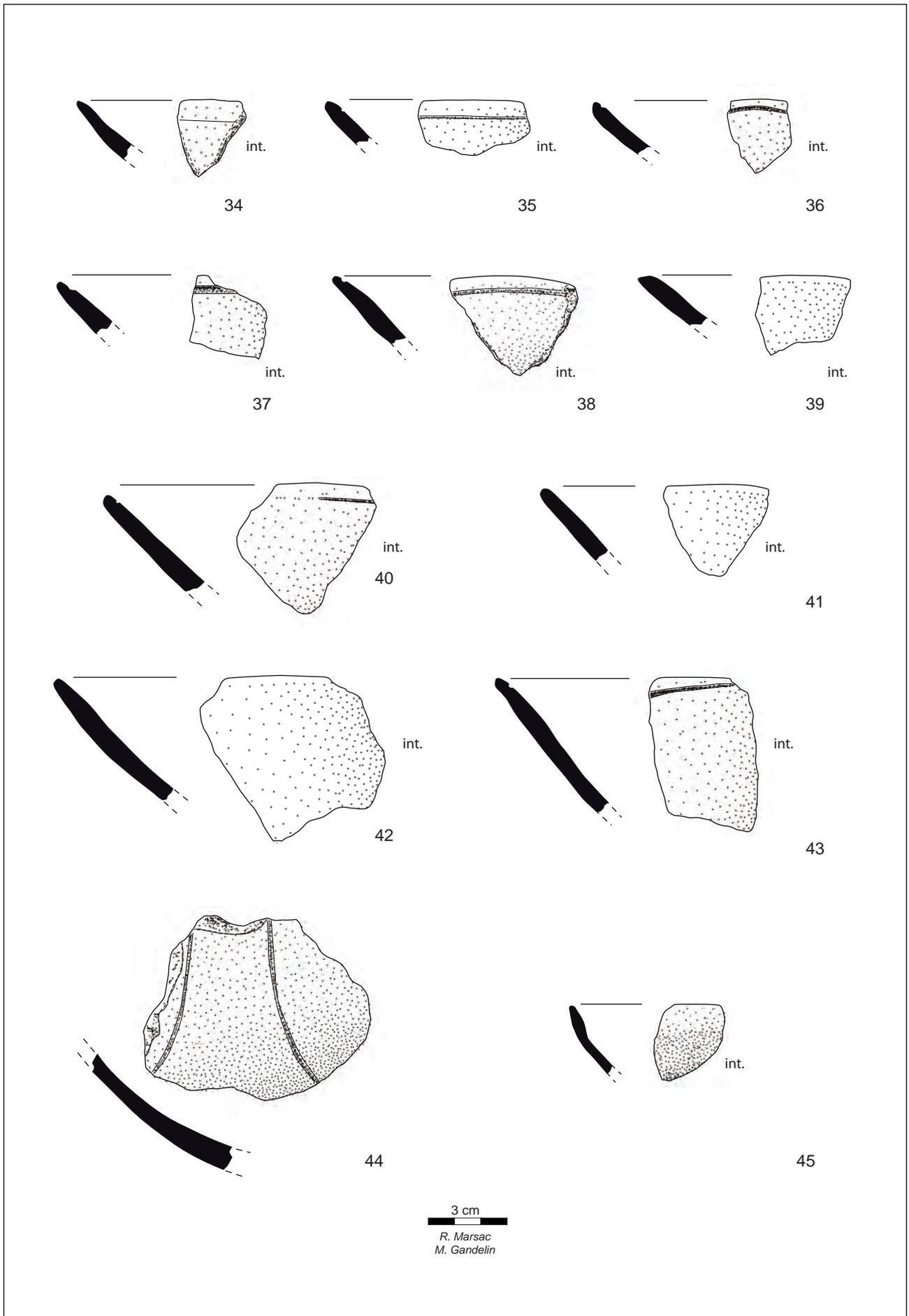


Fig. 51. Grand abri de La Valette, mobilier céramique de la couche 2. (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

GA, C2, Éléments chasséens

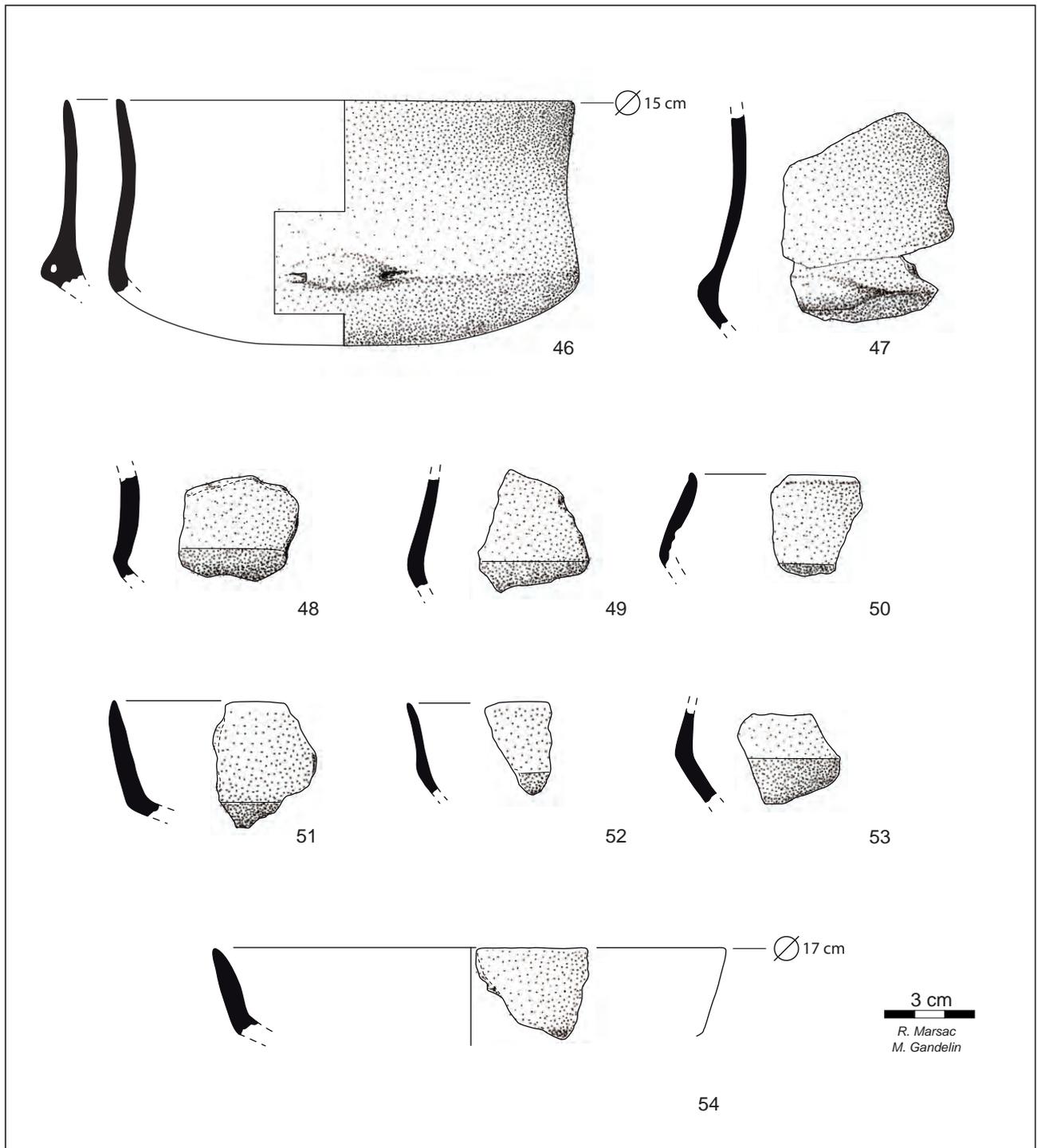


Fig. 52. Grand abri de La Valette, mobilier céramique de la couche 2. (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

GA, C2, Éléments chasséens

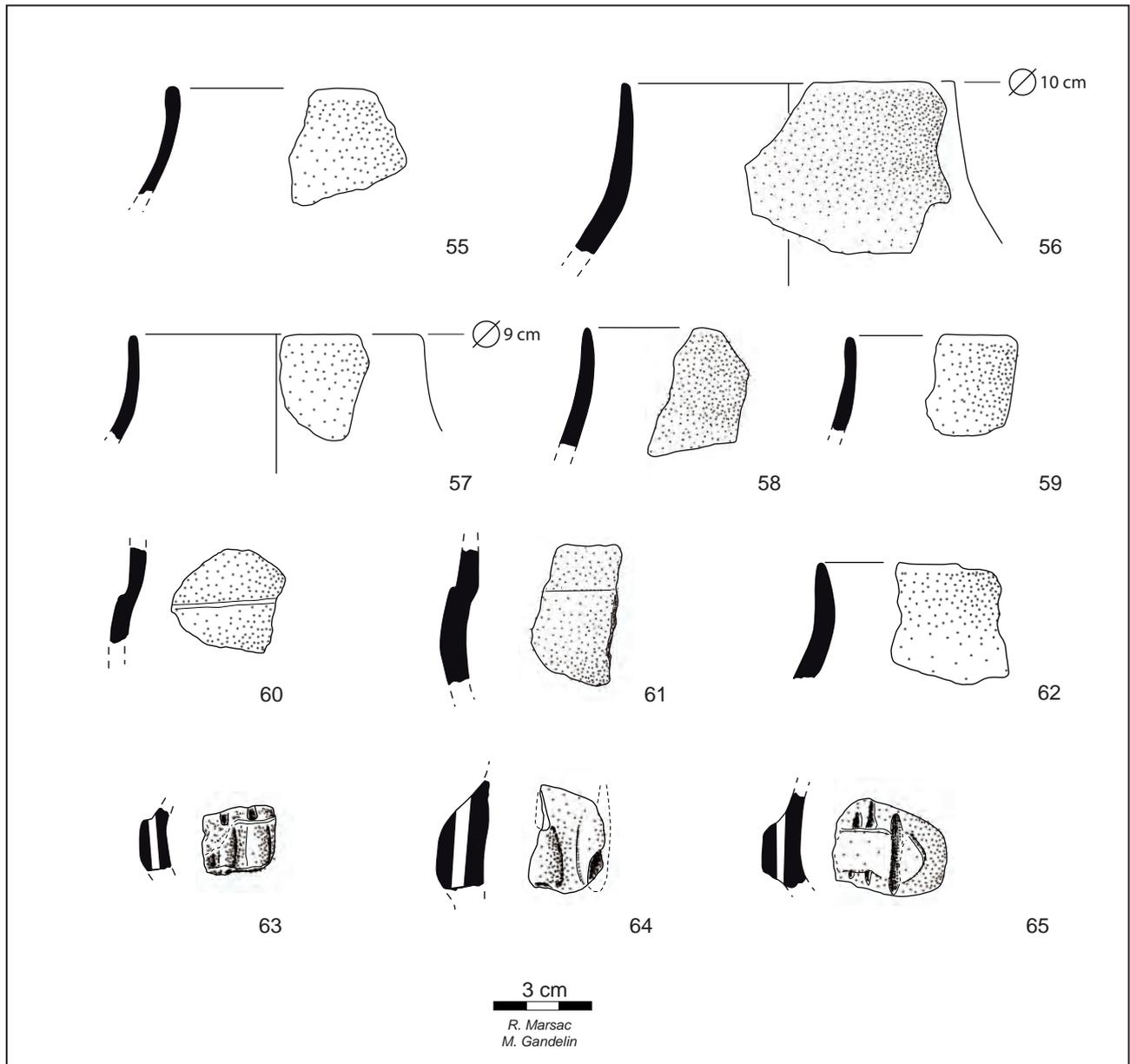


Fig. 53. Grand abri de La Valette, mobilier céramique de la couche 2. (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

GA, C2, Éléments chasséens

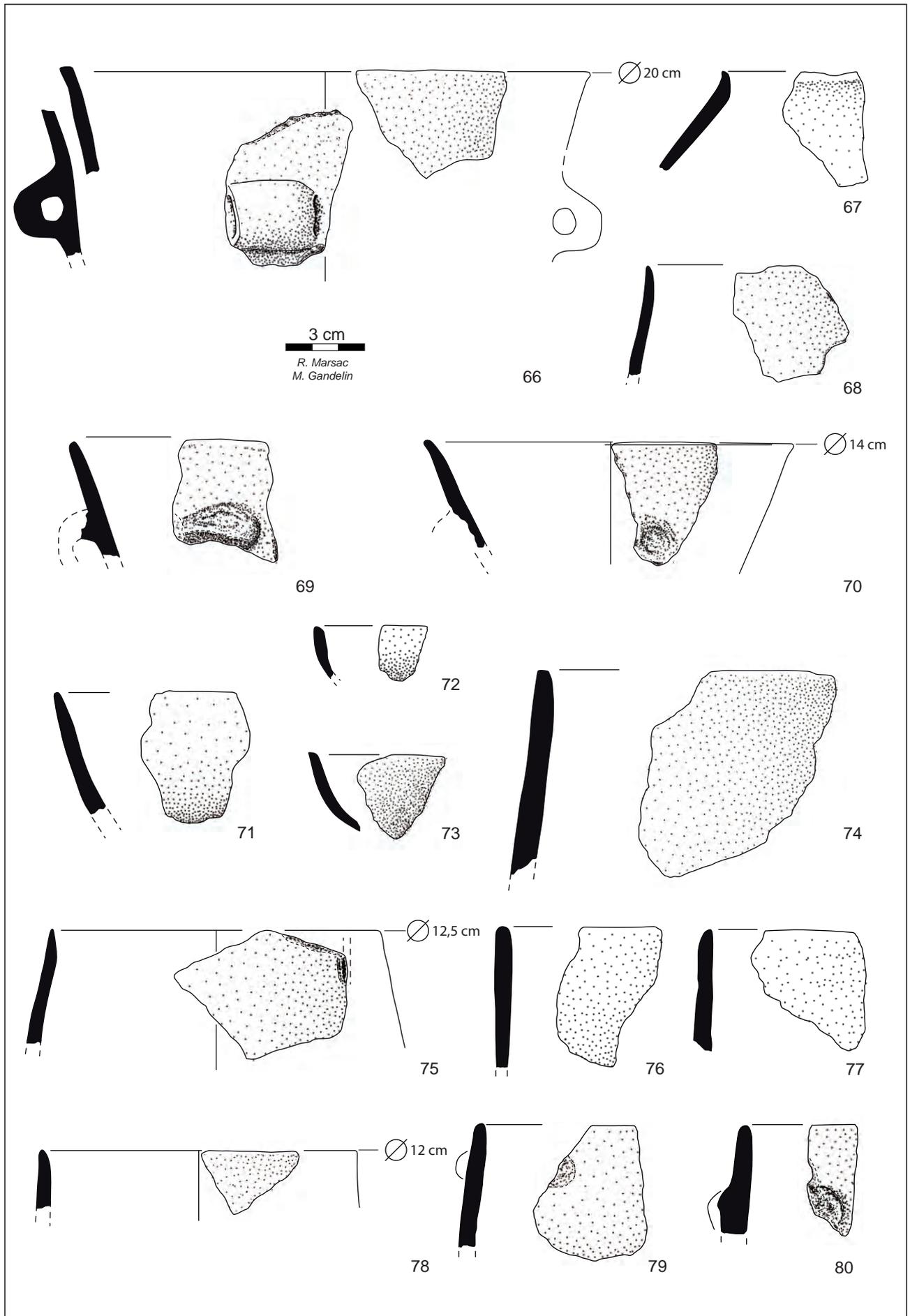
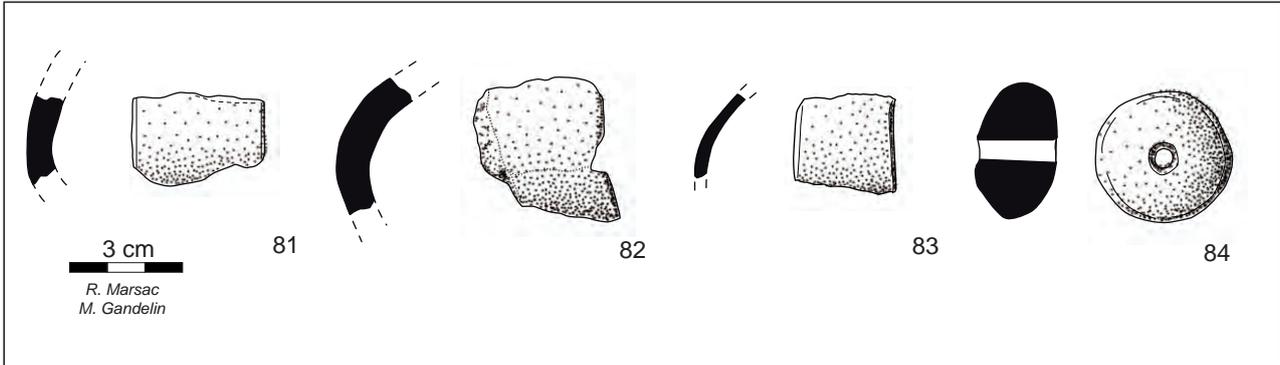
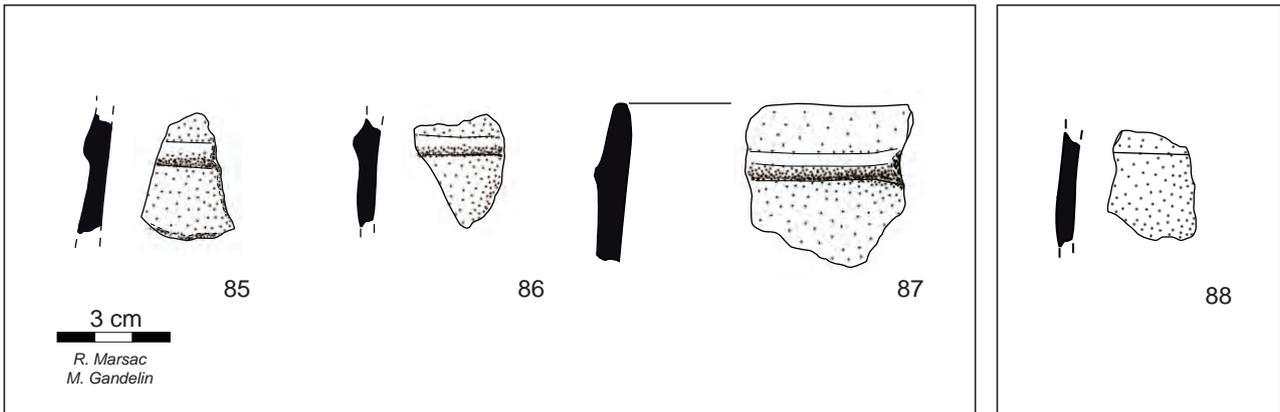


Fig. 54. Grand abri de La Valette, mobilier céramique de la couche 2. (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

GA, C2, Éléments chasséens ?



GA, C2, Éléments véraziens ?



GA, C2, Bronze ancien ?

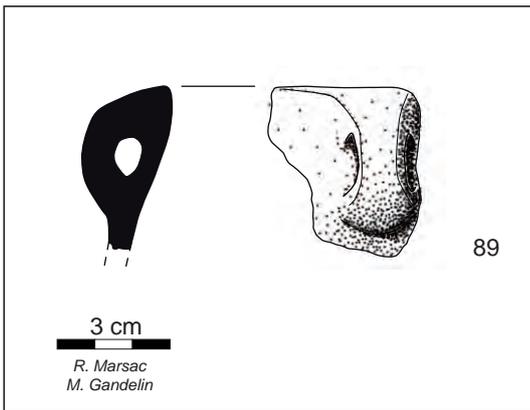


Fig. 55. Grand abri de La Valette, mobilier céramique de la couche 2. (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

> « *Couche 2, secteur remaniée par C1* » (fig. 56 et 57)

- n°90 : 1 bord de coupe à sillon (5 g) à surfaces beiges lissées et pâte très claire, beige, à inclusions minérales fin à moyenne ;
- n°91 : 1 bord de coupe à sillon (7 g) à pâte grise micacée à dégraissant fin à moyen et surfaces noires lustrées ;
- n°92 : 1 bord de coupe à micro-sillon (3 g) à pâte grise micacée dégraissant fin et surfaces noires lissées ;
- n°93 : 1 bord de coupe à lèvres amincies (7 g), les surfaces sont grises, lissées, la pâte est grise à dégraissant minéral fin à moyen ;
- n°94 : 1 fragment de carène basse, difficilement orientable (11 g). Les surfaces sont marron, lissées. La pâte est grise, finement micacée.
- n°95 : 1 fragment de carène probablement profonde, convergente (37 g). Les surfaces sont noires, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur). La pâte est noire, finement micacée, à dégraissant fin.
- n°96 : 2 tessons se rapportent à une même écuelle fine à carène non orientable (23 g). Les surfaces sont noires, polies (intérieur) à lustrées (extérieur). La pâte est grise, finement micacée à dégraissant fin à moyen.
- n°97 : 1 bord très fin d'écuelle basse à paroi convergente (3 g). Les surfaces sont brunes, lissées. La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin de sable quartzeux.
- n°98 : 1 fragment fin d'écuelle (4 g), non orientable. Les surfaces sont noires, lissées. La pâte est grise, à dégraissant minéral fin.
- n°99 : 1 fragment fin de carène douce (11 g). Les surfaces sont noires, lissées. La pâte est grise finement micacée, à dégraissant minéral fin à moyen.
- n°100 : 1 fragment fin de carène (12 g). La surface intérieure est marron, lissée. La surface extérieure est noire, altérée. La pâte est gris clair à rosé, finement micacée ;
- n°101 : 1 fragment de col fin concave de 10 cm de diamètre à l'ouverture, à surfaces noires, lissée à l'intérieur et lustrée à l'extérieur. La pâte est grise micacée, à dégraissant minéral fin.
- n°102 : 1 fragment de panse de vase à col doté de la trace de deux amorces de perforations intra pariétales (38 g), les surfaces sont marron, lissées, la pâte est grise, finement micacée, à dégraissant minéral fin ;
- n°103 : 1 fragment de carène ou de panse de vase à col (26 g) portant au moins 3 perforations sous cutanées. La surface interne est noire, lissée, la surface externe est marron, lustrée. La pâte est grise à dégraissant minéral fin à moyen ;
- n°104 : 1 fragment (11 g) de panse d'écuelle ou de vase à col porte deux tubulures verticales jumelées. Les surfaces sont beige orangé, lissées ; la pâte est beige, micacée, à inclusions minérales moyennes.
- n°105 : 1 bord convergent porte une préhension simple arrachée (mamelon probable) disposé 1,5 cm sous la lèvre. Les surfaces sont grises, lissées. La pâte est grise, finement micacée, à inclusions minérales fines.
- n°106 : 1 anse funiculaire (11 g). Les surfaces sont orange, altérée. La pâte est beige, finement micacée, à inclusions minérales fines.
- n°107 : 1 fragment d'anse en ruban (9 g). Les surfaces sont brunes, altérées. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin.
- n°108 : 1 bord fin à paroi convergente (5 g). La surface intérieure est orangée, lissée. La surface extérieure est marron, lustrée. La pâte est grise, finement micacée, à inclusions minérales fines.
- n°109 : 1 bord convergent à lèvres aplaties (11 g). La surface extérieure est marron, lustrée. La surface intérieure est noire, lissée. La pâte est grise à inclusions minérales moyennes.
- n°110 : 1 bord aminci, convergent (15 g). Les surfaces sont noires, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur). La pâte est grise, finement micacée, à inclusions minérales fines.
- n°111 : 1 fragment de panse de vase à profil galbé (9 g). Les surfaces sont beiges, lissées. La pâte est beige, finement micacée, à inclusions minérales moyennes.

- n°112 : 1 bord fin, légèrement convergent, galbé (4 g) à pâte grise finement micacée, dégraissant fin et surfaces noires lissées ;
- n°113 : 1 bord divergent à lèvre ronde (13 g), à pâte grise, finement micacée, dégraissant fin, surfaces noires à marron, intérieure lissée et extérieure lustrée.
- n°114 : 1 bord convergent provenant d'un vase de 12 cm de diamètre au bord (18 g). La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont noires, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur) ;
- n°115 : 1 bord fin (10 g) provient d'un vase à parois divergentes de 10 cm de diamètre à l'ouverture. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant moyen. Les surfaces sont noires à marron, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).
- n°116 : 1 fragment de bord (8 g) permet de restituer la partie supérieure d'un vase à profil galbé de 10 cm de diamètre à l'ouverture. La pâte est grise finement micacée, dégraissant moyen. Les surfaces sont noires, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).
- n°117 : 2 fragments (17 g) d'un même bord convergent à pâte grise finement micacée, dégraissant fin à moyen, surfaces noires, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).
- 1 petit fragment de bord fin probablement rentrant (2 g) – nd ;
- 1 petit fragment de bord fin indéterminé (1 g) – nd ;
- 4 bords moyens légèrement rentrants (23 g) – nd ;
- 9 bords moyens indéterminés (53 g) – nd ;
- 1 petit fragment de bord fin légèrement rentrant (3 g) – nd ;
- 1 fragment de panse moyenne (5 g) porte une incision large correspondant à l'amorce d'une perforation sous cutanée – nd.
- 1 petit fragment de bord moyen indéterminé à lèvre ronde (6 g) – nd ;
- 1 fragment de panse porte un élément plastique indéterminé (5 g) – nd ;
- 1 petit fragment de carène (3 g) – nd ;
- 31 tessons fins atypiques (46 g) ;
- 444 tessons moyens atypiques (2691 g) ;
- 13 tessons épais (335 g).

*Éléments du Néolithique final intrusifs :*

- n°108 : 1 fragment de panse porte deux cordons horizontaux superposés. Les surfaces sont marrons, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur). La pâte est grise, finement micacée, à inclusions minérales moyennes à grossières.

*Éléments protohistoriques intrusifs :*

- n°118 : 1 bord épais non orientable (20 g). La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant moyen. Les surfaces sont grises, lissées.
- n°119 : 1 fragment de panse fine porte des incisions parallèles. La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont noires, lissées à lustrées.
- n°120 : 1 bord ourlé intérieurement. La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin, la surface extérieure est marron, lissée, la surface intérieure est grise, altérée.
- n°121 : 1 bord à lèvre très épaissie, aplatie et ourlée extérieurement. La pâte est grise, micacée, à dégraissant minéral moyen, et surfaces noires érodées.

GA, C2 remanié, Éléments chasséens

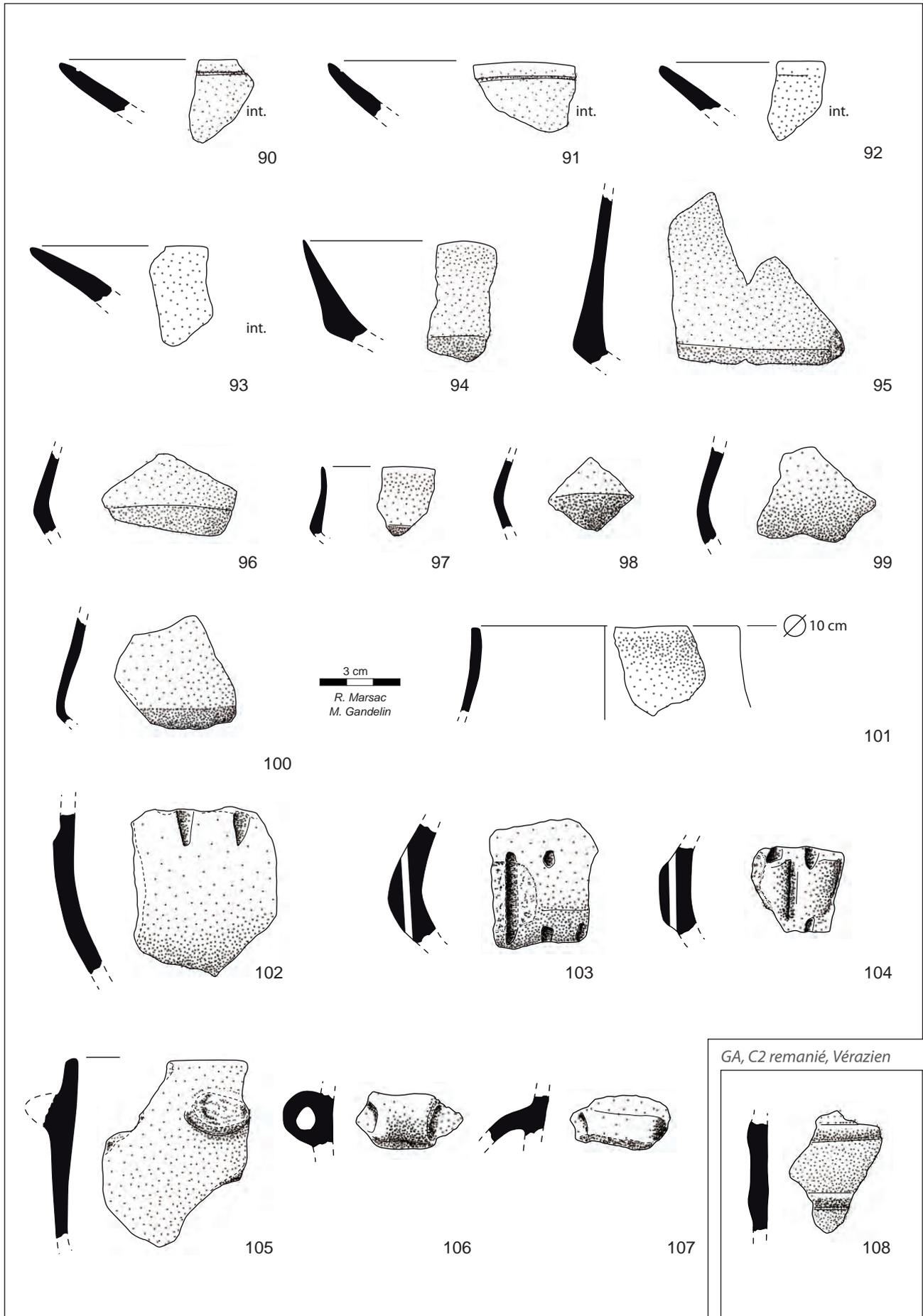
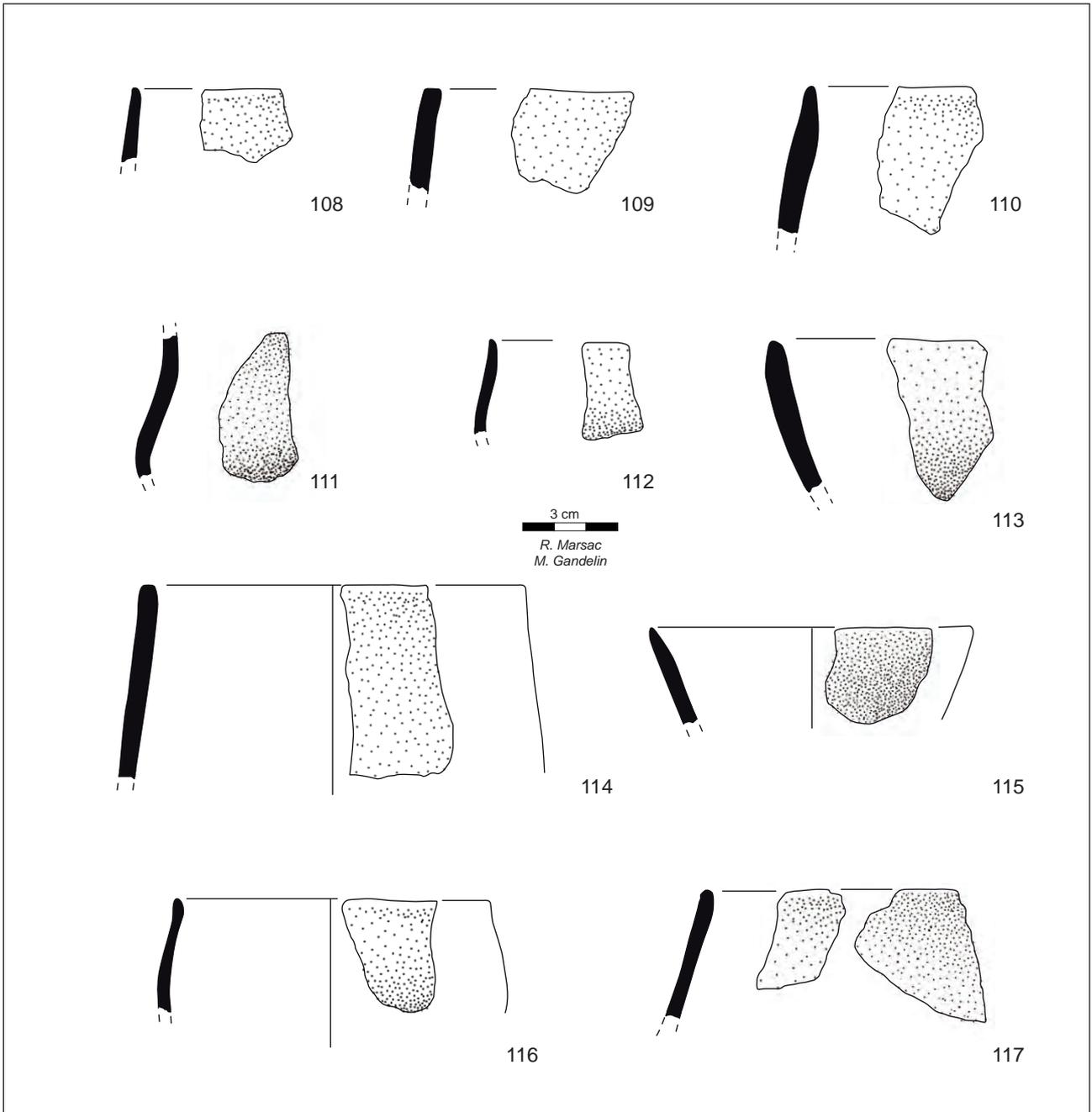


Fig. 56. Grand abri de La Valette, mobilier céramique de la couche 2 « remaniée ». (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

GA, C2 remanié, Éléments néolithiques ?



GA, C2 remanié, Éléments protohistoriques

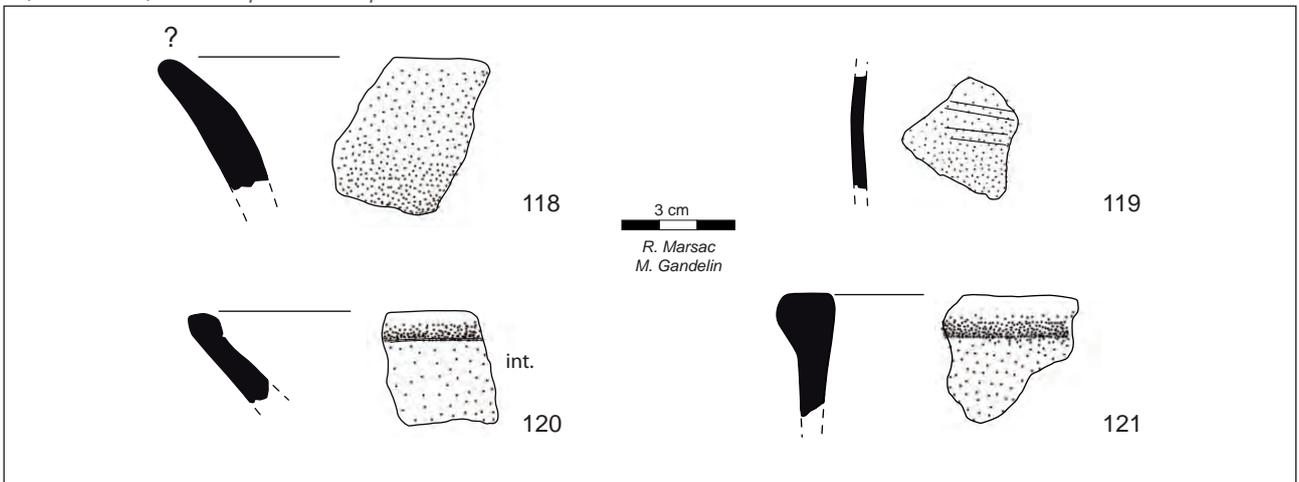


Fig. 57. Grand abri de La Valette, mobilier céramique de la couche 2 « remaniée ». (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

### 4.1.3. Premiers éléments de synthèse

La couche 1 a livré peu de mobilier. On reconnaît comme typique du Néolithique récent/final : un tesson portant une languette disposée sur un cordon provenant de la partie supérieure d'un vase à parois convergentes de 25 cm de diamètre à l'ouverture conservé sur 7 cm de haut (GA, n°1), 5 tessons d'un même vase portant un cordon (GA, n°2) et, pour deux d'entre eux, l'amorce d'une languette. Ils pourraient provenir du même récipient que précédemment ou d'un récipient de morphologie apparentée. Un bord isolé porte une languette installée sur un cordon fin (GA, n°4). Quatre fragments de panse porte un cordon horizontal appliqué, peu saillant (GA, n°6, 7, 9, 10), 2 en portent deux (GA, n°11, 12). Deux fragments de grosses anses en ruban pourraient se rapporter au Bronze ancien ou au Néolithique (GA, n°5 et 8). L'essentiel du mobilier de cette couche se rapporte au Néolithique final de tradition vérazienne. La récurrence des motifs de cordons, parfois superposés par deux, évoque plutôt une phase ancienne de cette culture. L'homogénéité de ce lot de mobilier semble plutôt bonne puisque aucun élément évoquant les phases suivantes n'est présent (pastilles au repoussé, décors en creux, languettes superposées). Ce dépôt s'est donc constitué, pour l'essentiel, entre 3500 et 3000 av. n. è. Quelques éléments chasséens correspondent au remaniement du niveau sous-jacent (GA, n°29 à 33). Il s'agit de bord de coupes à sillon ou micro-sillon (double dans un cas) et d'un bord renforcé par un bandeau extérieur.

La couche 2 (et 2 « remaniée ») a livré un abondant mobilier chasséen, on reconnaît plusieurs bords de coupes à sillon périphérique interne (Nb = 11 ; GA, n°34-38, 40, 43, 90-92). Les sillons peuvent être matérialisés par de fines cannelures réalisées sur pâte encore souple (GA, n°37) ou incisés sur pâte sèche (micro-sillon ; GA, n°34, 92). Les coupes inornées existent également (GA, n°39, 41, 41, 93) et un fragment de panse de coupe porte le vestige d'un décor composé de deux cannelures courbes qui devaient se développer de part et d'autre d'un bouton de préhension qui n'est pas conservé (GA, n°44). Ce type de décor trouve des parallèles dans les décors « en moutache » des séries toulousaines, notamment celles du Chasséen récent de Villeneuve-Tolosane (VT214 par exemple, Gandelin 2011). Les écuelles carénées sont également attestées (GA, n°46-54, 94-98, 100, 103). Le seul exemplaire restituable est une écuelle à parois droites légèrement concaves de 15 cm de diamètre à l'ouverture pour 8,5 cm de hauteur estimée (GA, n°46). Cette écuelle est ornée d'un bouton olivaire disposé sur la carène et perforé horizontalement. Un fragment provient d'une écuelle probablement profonde à carène basse dotée d'un bouton olivaire non perforé disposé sur la carène (GA, n°47). Plusieurs fragments de carènes anguleuses sont difficilement orientables mais certains se rapportent vraisemblablement à des écuelles basses à parois divergentes (GA, n°51, 52, 54). Les vases à col sont représentés par plusieurs exemplaires de cols de 9 à 10 cm de diamètre à l'ouverture (GA, n°56, 57, 101). Les raccords col-panse sont concaves, non anguleux. Deux tessons sont des raccords col-panse à micro-corniche (GA, n°60 et 61). Plusieurs bords isolés se rapportent probablement à cette famille de vase mais il pourrait également s'agir de la partie supérieure d'écuelles à parois convergentes (GA, n°55, 58, 59, 62).

Les vases de grande dimension, ovoïdes ou tronconiques inverses, sont rares. On note deux fragments pouvant se rapporter à un vase tulipiforme de 20 cm de diamètre à l'ouverture doté d'une petite anse funiculaire (GA, n°66). Un second vase de 14 cm de diamètre à l'ouverture, doté d'une préhension indéterminée, présente un profil similaire (GA, n°70).

Parmi les éléments isolés, on reconnaît plusieurs fragments d'anses en ruban bien dégagées (GA, n°81 à 83) ou funiculaires (n°106 et 107) mais ces dernières proviennent du niveau « remanié ». Les systèmes de suspensions tubulaires, double dans deux cas et au moins triples dans trois cas, correspondent à des tubulures verticales, à des plaquettes multiformes, ou

des perforations sous-cutanées (GA, n°63-65, 103, 104). Les perforations sous-cutanées sont associées à une carène (GA, n°103). Les tubulures et plaquettes multiformes sont sur des tessons très convexes, probablement des panses de vases à col. Un grand fragment de panse de probable vase à col porte la trace de deux perforations intra-pariétales (GA, n°102). Une fusaiole est également attestée (GA, n°84).

Les décors incisés ou cannelés complexes sont absents. Plusieurs tessons portent des cordons appliqués horizontaux superposés par deux dans un cas (GA, n°84-87 et 108). Il est probable que ces tessons proviennent de l'occupation vérazienne (C1). En effet, même si ce type d'élément plastique est attesté dans les séries du Chasséen récent, il y est relativement rare. Une migration verticale provenant des dépôts sus-jacents nous semble devoir être privilégiée. Plusieurs tessons évoquent la Protohistoire et sont sans aucun doute intrusifs (GA, n°89, 118 à 121).

Cet assemblage de mobilier se rapporte au Chasséen récent. Parmi les éléments les plus significatifs, on note la présence de plusieurs coupes à sillon périphérique - morphotype considéré comme un des principaux marqueurs des phases classique et récente du Chasséen selon une terminologie initialement établie de J. Vaquer (Vaquer 1990) qui a été précisée dans des travaux récents (Gandelin 2011 et Gandelin 2015 par ex.). Ce morphotype est totalement absent des séries du Chasséen ancien (Gandelin 2015). La présence de plusieurs éléments comme les ruptures col-panse en micro-corniche, les décors « de moustache » et les systèmes de suspension multiples sous-cutanés évoque, par ailleurs nettement, le Chasséen récent. Toutefois, la présence possible d'anses funiculaires dans cet assemblage interroge puisque ce type de préhension est relativement rare dans les séries du Chasséen récent (Gandelin 2011, Gandelin et Vergély 2010) où elles sont largement concurrencées par les préhensions simples du type téton/languette qui sont, ici, peu documentées avec seulement trois exemplaires attestés (GA, n°79, 80 ? et 105). Plusieurs préhensions simples sont attestées dans le mobilier hors stratigraphie mais cet élément est très fréquent dans les assemblages du Néolithique final et il est difficile de les attribuer à l'une ou l'autre des occupations en présence. La question de l'homogénéité du dépôt chasséen se pose donc, plusieurs occupations diachroniques pouvant être à l'origine de sa constitution. Néanmoins, on note l'absence d'éléments caractéristiques du Chasséen ancien (bandeaux et cordons multiformes, plaquettes imperforée etc.) et l'on ne dénote pas d'associations aberrantes de mobilier, une relative homogénéité de l'ensemble est donc possible.

En tout état de cause, il semble qu'il convient de rattacher le mobilier de la couche 2 à une phase récente du Chasséen. La datation <sup>14</sup>C obtenue sur un os de faune issu de cette couche confirme cette attribution. Elle se situe entre 3786 et 3651 av. notre ère à 95% de probabilité.

## 4.2. La grotte 2

Trois unités stratigraphiques ont été identifiées dans la grotte 2.

### 4.2.1. Caractéristiques taphonomiques et technologiques générales

Les caractéristiques générales de cette série sont assez similaires à celles du Grand abri. La fragmentation du matériel est assez variable mais quelques tessons conservent de belles dimensions et plusieurs dépassent 10 cm de module (notamment en F3). Les liaisons par collages de tessons jointifs existent, à l'image d'un grand vase à épaulement représenté par 12 tessons jointifs auxquels 18 autres tessons sont fortement apparentés. L'état de conservation des surfaces est très bon et beaucoup de pièces conservent leur aspect originel brillant. Les traitements de surface sont généralement observables à l'exception de quelques cas où des concrétions se sont formées sur les tessons. La qualité des pâtes céramiques est bonne à très bonne. Ces dernières comportent exclusivement des inclusions non plastiques minérales. Il s'agit, pour l'essentiel, de sables moyens à très fins parfois à peine visible à l'œil nu. L'observation directe des couleurs des surfaces et des pâtes montre que l'atmosphère de cuisson est variable mais généralement réductrice. La qualité du modelage est également variable mais le plus souvent soignée à très soignée. Comme pour les séries issues du Grand abri, il est difficile, par la simple observation macroscopique, de distinguer les productions chasséennes et véraziennes si ce n'est au niveau de certains traitements de surface particulièrement soignés pour le Chasséen et au niveau de l'épaisseur moyenne des parois, plus importante dans la série véraziennne.

### 4.2.2. Inventaire par unité stratigraphique

C6 / F1 et « surface »<sup>9</sup> (fig. 58 à 62)

>Éléments du Bronze final ou du Premier âge du Fer ?

- n°1 : 1 bord concave provient d'une urne d'environ 15,5 cm de diamètre à lèvre épaissie, ourlée extérieurement (15 g) ;
- n°2 : 1 petite urne à panse globulaire et col court, de 12 cm de diamètre à l'ouverture à surface orangé, pâte grise, à inclusions très fines et micacée ;
- n°3 : 1 bord convergent à lèvre plate doté d'un bouton disposé 2 cm sous la lèvre (11 g), à pâte noire finement micacée et surfaces noires, lissées.
- n°4 : 1 bord concave de col court (5 g) à pâte grise finement micacée, dégraissant moyen et surfaces noires, lissées.
- n°5 : 1 fragment de panse galbée d'urne ou de jarre (67 g), à pâte grise, finement micacée, dégraissant fin à moyen, surfaces grises à noires, lissées\*.
- n°6 : 1 fragment de carène (15 g), à pâte grise finement micacée, dégraissant moyen à grossier, surfaces lissées (int. gris, ext. orangé)\*.
- n°7 : 1 bord de plat à marli horizontal (19 g), à pâte grise, finement micacée, dégraissant fin à moyen, surfaces grises, lissées.
- n°8 : 1 bord concave de col court (7 g) à pâte grise finement micacée, dégraissant moyen et surfaces noires, lissées.
- n°9 : 1 fragment de bord de coupe hémisphérique à lèvre à facette intérieure (4 g), à pâte grise, micacée, dégraissant fin et surfaces noires\*.
- n°10 : 1 bord concave épaissi provenant probablement d'une urne (4 g), à pâte orange, finement micacée, dégraissant fin, surfaces grises, lissées.
- n°11 : 1 bord concave épaissi provenant probablement d'une urne (4 g), à pâte noire, finement micacée, dégraissant moyen, surfaces noires, altérées
- n°12 : 1 bord convergent fin (2 g) à lèvre très éversée, à pâte grise finement micacée, dégraissant fin, surfaces beiges, lissées.

9. Les fragments marqués d'une \* sont identifiés « niveaux de surface ».

- n°13 : 1 fragment de gobelet à panse globuleuse (12 g), à pâte grise, micacée, à dégraissant fin, surfaces noires, érodées\*.
- n°14 : 1 fragment de gobelet à panse globuleuse et décor incisé sur le haut de la panse (5 g), à pâte noire, micacée, à dégraissant très fin, surfaces marron à beiges, lissées.
- n°15 : 1 fragment de panse porte 8 lignes incisées horizontales (3 g), la pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin, la surface intérieure est noire, la surface extérieure est grise.
- n°16 : 1 fragment de carène (11 g), à pâte grise finement micacée, dégraissant fin à moyen, surfaces lissées (int. noir, ext. orangé). Même vase que le n°10 ?
- n°17 : 1 fragment de panse (12 g) décoré de motifs de 6 lignes incisées obliques, parallèles et perpendiculaires à une 7ème. La pâte est noire, finement micacée, à dégraissant très fin, les surfaces sont noires, lissées (ext.) à altérées (int.)\*.
- n°18 : 1 fragment de panse non orientable porte une cannelure large (15 g). La pâte est grise, finement micacée, les surfaces sont grises\*.
- n°19 : 1 fragment de bord (4 g) porte un décor de cannelures fines composé de deux lignes horizontales pré-orales associées à de courtes lignes verticales. La pâte est grise, à inclusions fines et surfaces brunes, lustrées.
- n°20 : 1 fragment de bord (9 g) porte un décor de cannelures fines composé de trois lignes horizontales pré-orales. La pâte est noire, à inclusions visibles rares. Les surfaces sont marron à grises, lissées.
- n°21 à 26 : 6 fragments de fonds plats (17 g, 8 g, 11g, 10g, 17 g, 32 g).

>Éléments du Bronze ancien ou moyen ?

- n°27 : 1 bord à lèvres digitée (3 g) à pâte grise, finement micacée, dégraissant moyen et surfaces grises.
- n°28 et 29 : deux fragments de bord provenant certainement d'un même vase à cordon et bouton pré-oral (17 et 27 g). La pâte est grise, à dégraissant fin. Les surfaces sont orangées à grises, altérées.
- n°30 : 1 fragment de panse avec cordon digité (19 g) à pâte grise, finement micacée, dégraissant moyen et surfaces brunes, altérées.
- n°31 : 1 fragment d'anse (62 g) à pâte beige, finement micacée, à dégraissant marron et surfaces altérées.

>Éléments du Néolithique final ?

- n°33 : 11 tessons (180 g) et 1 tesson (23 g) provenant de la couche 2 proviennent d'une écuelle carénée à carène haute de 24 cm de diamètre pour 10 cm de hauteur dotée d'un bouton oblong sur la carène. La pâte est grise, finement micacée ; elle contient des inclusions minérales assez fines. Les surfaces, marron à grises, sont lissées, presque lustrées sur la face extérieure.
- n°34 : 1 bord convergent est orné de deux lignes horizontales de pastilles au repoussé (11 g) ;
- n°35 : 1 fragment de panse porte des cannelures larges jointives (« multicaréné »)\* ;
- n°36 : 1 fragment de panse porte 4 cannelures profondes (6 g) à pâte beige, micacée, et surfaces marron altérées.
- n°37 : 1 fragment de panse (14 g) porte un cordon saillant. La pâte est grise, finement micacée. Les surfaces sont grises, lissées\*.
- n°38 : 1 bord convergent à lèvres aplaties (6 g) à pâte grise finement micacée, dégraissant moyen et surfaces brunes lissées.
- n°39 : 1 bord convexe à lèvres amincies (6 g)\*,
- n°40 : 1 bord (15 g) porte les vestiges d'une préhension simple disposée 1,5 cm sous la lèvre. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin à moyen ; les surfaces sont grises, lissées.
- n°41 : 1 fragment de panse (25 g) porte une grosse anse en ruban. La pâte est beige, micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont beiges et conservent quelques traces de lissage.

- n°42 : 1 fragment de panse (23 g) porte un mamelon de préhension. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont marron, lissées.
- n°43 : 1 fragment de panse (13 g) porte un bouton de préhension grossier. La pâte est noire, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont grises (int.) à orange (ext.), lissées.
- n°44 : 1 fragment de panse (15 g) porte une languette de préhension peu saillante. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant. Les surfaces sont marron, lissées.
- n°45 : 1 fragment de panse fine (7 g) porte une pastille appliquée. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont beiges, lissées.
- n°46 : 1 fragment de panse (20 g) porte une anse en oreille. La pâte est grise, micacée, à dégraissant moyen. Les surfaces sont grises à marron.
- n°47 : 1 fragment de panse (45 g) porte une anse en ruban funiculaire. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont noires à orangées, érodées.

>Néolithique ou Bronze ancien ?

- n°48 : 1 fragment (20 g) de grosse anse rubanée. La pâte est rouge foncé, à dégraissant moyen à grossier, les surfaces sont orange, altérées (Bronze ancien ?) ;
- n°49 : 1 fragment (74 g) d'anse en ruban à ensellement médian. La pâte est rouge foncé, à dégraissant fin à moyen, les surfaces sont noire (int.) à marron (ext.), lissées (Bronze ancien ?) ;
- n°50 : 1 fragment (116 g) de grosse anse en ruban. La pâte est grise, à dégraissant fin à moyen, les surfaces sont grises, altérées.
- n°51 : 1 bord droit, épais, à lèvres rondes porte un cordon disposé 2 cm sous la lèvre (104 g). La pâte est grise à orange, à dégraissant moyen. Les surfaces sont beige orangé, encroutées.
- n°52 : 1 bord épaissi extérieurement par un bandeau de 1,7 cm de large (50 g). La pâte est grise, micacée, à dégraissant moyen. Les surfaces sont orange à noires, lissées. Un tessou atypique (15 g) se rapporte au même récipient.
- n°53 : 1 bord fin convergent porte un cordon associé à une languette peu saillante (6 g). La pâte est noire, micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont noires, lissées.
- n°54 : 1 bord convexe à lèvres rondes (11 g) à pâte grise à orange, finement micacée, dégraissant fin et surfaces grises, lissées.
- n°55 : 1 petit fragment de bord de vase à parois divergentes (coupe ? ; 5 g). La pâte est noire, finement micacée. Les surfaces sont noires, altérées.
- n°56 : 1 bord convergent à lèvres rondes porte un cordon disposé 1,3 cm sous la lèvre (16 g). La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant moyen. Les surfaces sont grises, lissées.
- n°57 : 1 petit fragment de bord de vase à parois divergentes (6 g). La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont noires à grises, lissées\*.
- n°58 : 1 bord convergent à lèvres amincies (13 g). La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont noires, lissées.
- n°59 : 1 bord convexe à lèvres amincies (10 g) à pâte grise, finement micacée, dégraissant fin à moyen, surfaces noires, lissées.
- n°60 : 1 fragment de panse porte une languette (50 g) à pâte beige, sableuse et dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont marron et conservent des restes de lissage.
- n°61 : 1 fragment de panse porte une languette peu saillante (32 g) à pâte grise, finement micacée et dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont grises, altérées\*.
- n°62 : 1 fragment de panse porte un cordon horizontal (41 g). La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont marron, lissées.

*>Éléments chasséens*

- n°63 : 1 bord de coupe à sillon périphérique interne (6 g). La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont brunes, lissées.
- n°64 : 1 bord de coupe à sillon périphérique interne (14 g). La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont marron à grises, lissées.
- n°65 : 1 cuillère à manche court d'une longueur estimée à 6 cm (12 g). La pâte est grise à dégraissant fin, rare, les surfaces sont beiges, altérées ;
- n°66 : 1 préhension simple perforée verticalement (8 g). La pâte est noire, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont grises, lissées.
- n°67 : 1 fragment de carène anguleuse (6 g), à paroi probablement convergente. La pâte est noire, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont noires, lissées à lustrées\*.
- n°68 : 1 élément plastique (barrette ; 30 g) perforé verticalement. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant moyen à grossier. La surface intérieure est noire, lissée. La surface extérieure est marron, grossièrement régularisée.
- n°69 : 1 fragment de panse porte une bossette biforée verticalement. La pâte est grise, micacée, à dégraissant moyen. Les surfaces sont grises (int.) à orange (ext.), altérées.

*Surface remaniée\**

- 2 bords moyens indéterminés (9 g) - nd ;
- 1 tesson d'épaisseur moyenne porte un cordon horizontal et la trace d'un élément de préhension arraché (15 g) - nd ;
- 1 tesson d'épaisseur moyenne, très courbe, semble se rapporter à une carène douce (17 g) ;
- 6 tessons fins atypiques (15 g) ;
- 44 tessons moyens atypiques (257 g).

*Surface « C9S »*

- 2 tessons fins atypiques (3 g) ;
- 19 tessons moyens atypiques (152 g).

*« Remanié P »*

- 4 bords fins indéterminés (6 g) - nd ;
- 7 bords moyens indéterminés (31 g) - nd ;
- 2 fragments de carènes anguleuses (9 g) - nd ;
- 1 petit tesson d'épaisseur moyenne porte une possible incision linéaire (3 g) - nd ;
- 1 probable départ d'anse (19 g) - nd ;
- 1 tesson moyen atypique (7 g).

*Surface à gauche de l'entrée\**

- 1 bord fin très concave (1 g) - nd ;
- 2 bords fins indéterminés (3 g) - nd ;
- 4 bords moyens convergents (18 g) - nd ;
- 5 bords moyens indéterminés (35 g) dont un à lèvre aplatie - nd ;
- 1 fragment d'anse (9 g) - nd ;
- 6 tessons moyens atypiques (65 g).

*Couche 1*

- 1 panse épaisse à surface extérieure lustrée ornée d'un cordon horizontal peu saillant (35 g) ;
- 3 bords fins non orientables (15 g) - nd ;
- 1 bord fin très concave (1 g) - nd ;
- 15 bords moyens indéterminés (69 g) - nd ;
- 1 bord moyen très concave (14 g) - nd ;
- 1 bord épais à impressions digitées sur la lèvre (11 g) - nd ;
- 1 bord moyen à lèvre épaissie, aplatie (6 g) - nd ;

- 
- 1 possible fragment de carène (9 g) - nd ;
  - 1 fragment de fond plat (13 g) - nd ;
  - 3 tessons moyens portent un cordon horizontal (25 g) - nd ;
  - 2 tessons moyens portent une petite languette (24 g) - nd ;
  - 1 fragment de panse (2 t.) porte la marque d'un élément plastique arraché (144 g) - nd ;
  - 1 bord moyen légèrement rentrant (6 g) - nd ;
  - 1 tesson moyen porte la marque d'une carène ou d'un cordon horizontal (28 g) - nd.
  - 1 fragment de petite anse en ruban de 1,5 cm de large (3 g) - nd ;
  - 16 tessons atypiques fins (35 g) ;
  - 405 tessons atypiques moyens (2242 g) ;
  - 9 tessons atypiques épais (220 g).

*Niveau 1 (= couche 1 ?)*

- 60 tessons atypiques moyens (1000 g) ;
- 5 tessons atypiques épais (360 g).

*Sondage porche (contre la paroi)*

- 2 bords moyens convergents (19 g) - nd ;
- 21 tessons fins (51 g) ;
- 155 tessons moyens (1588 g) ;
- 12 tessons épais (706 g).

*Couche 1 : fouille centrale*

- 14 tessons fins atypiques (25 g) ;
- 44 tessons moyens atypiques (340 g).

G2, C6/F1 et surface, Éléments protohistoriques

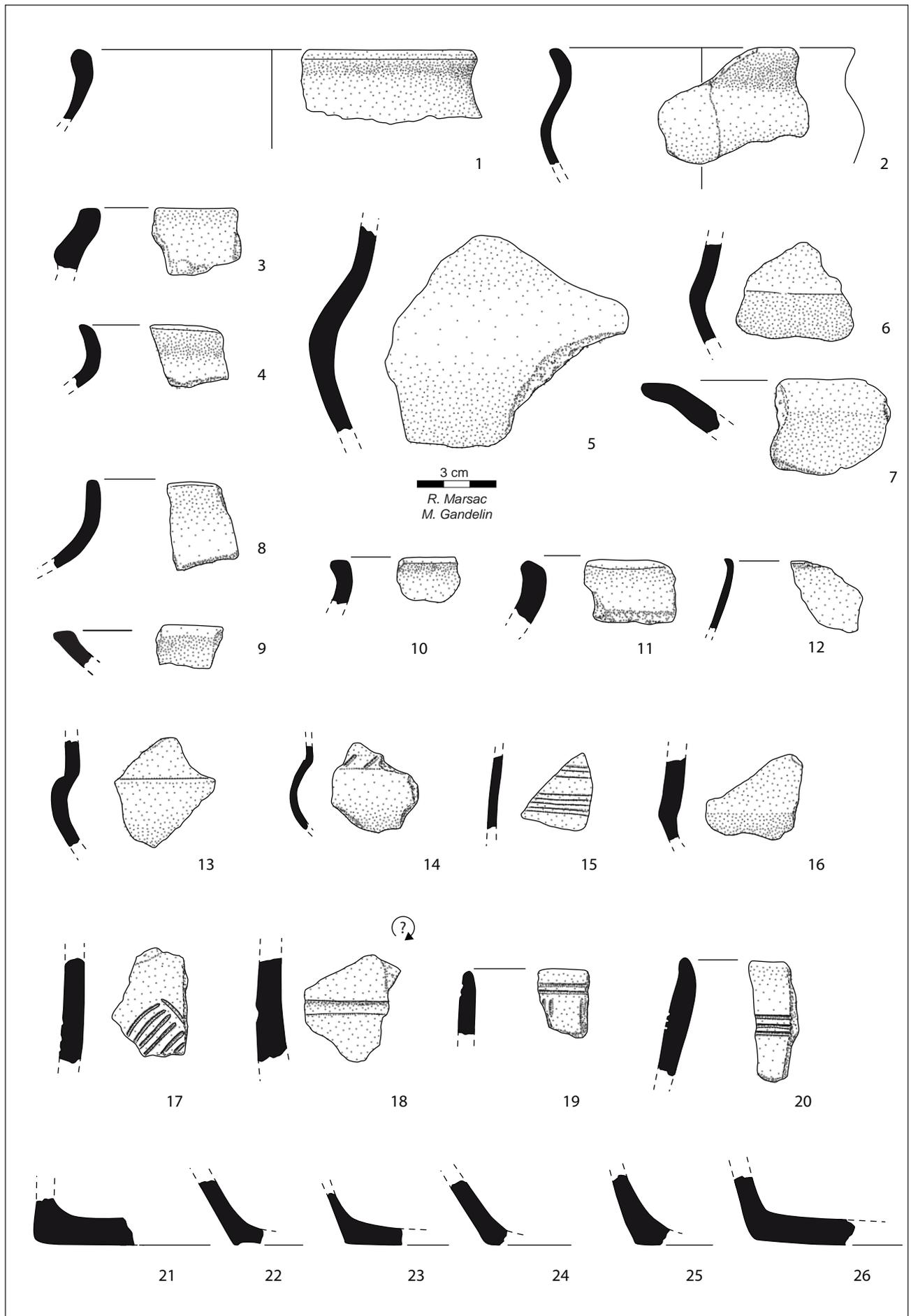


Fig. 58. Grotte 2 de La Valette, mobilier céramique de la couche 6 (F1). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

G2, C6/F1 et surface, Éléments du Bronze ancien ?

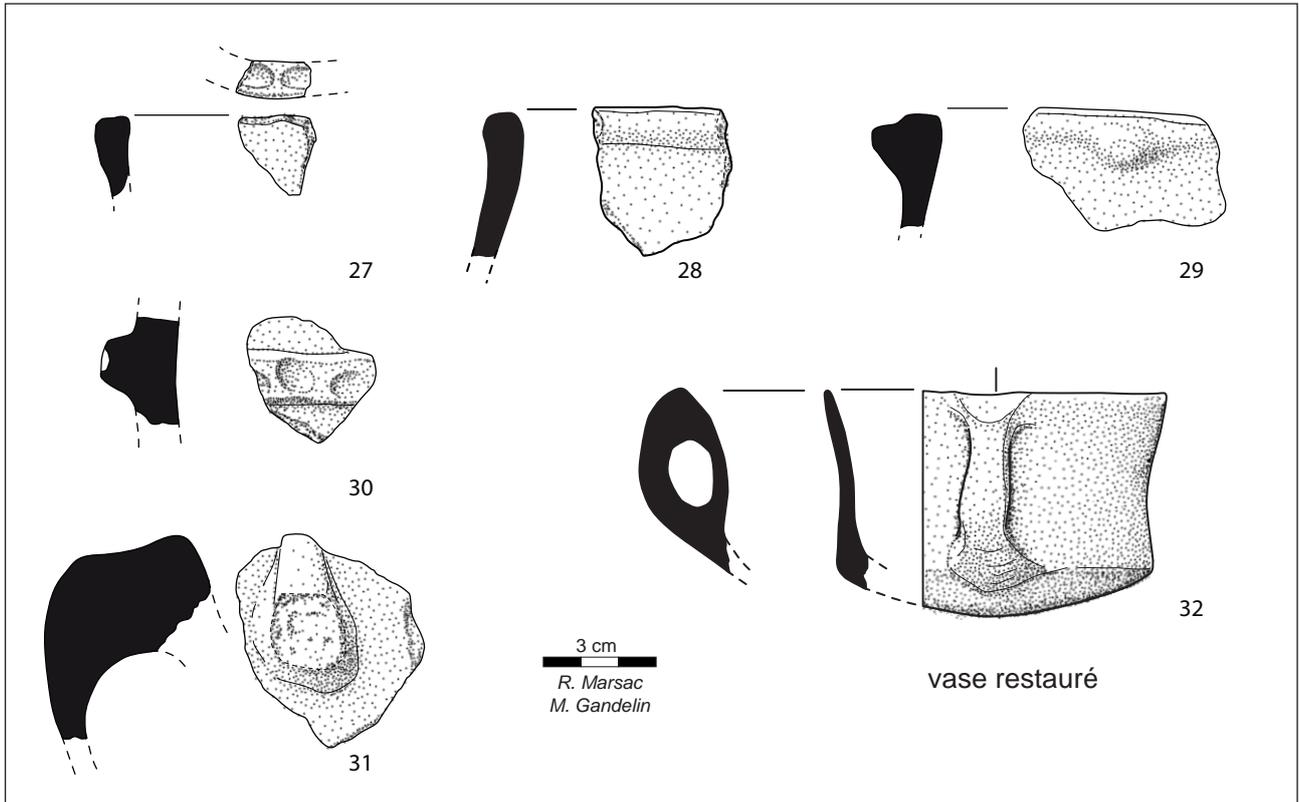


Fig. 59. Grotte 2 de La Valette, mobilier céramique de la couche 6 (F1). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

G2, C6/F1 et surface, Éléments du Néolithique final

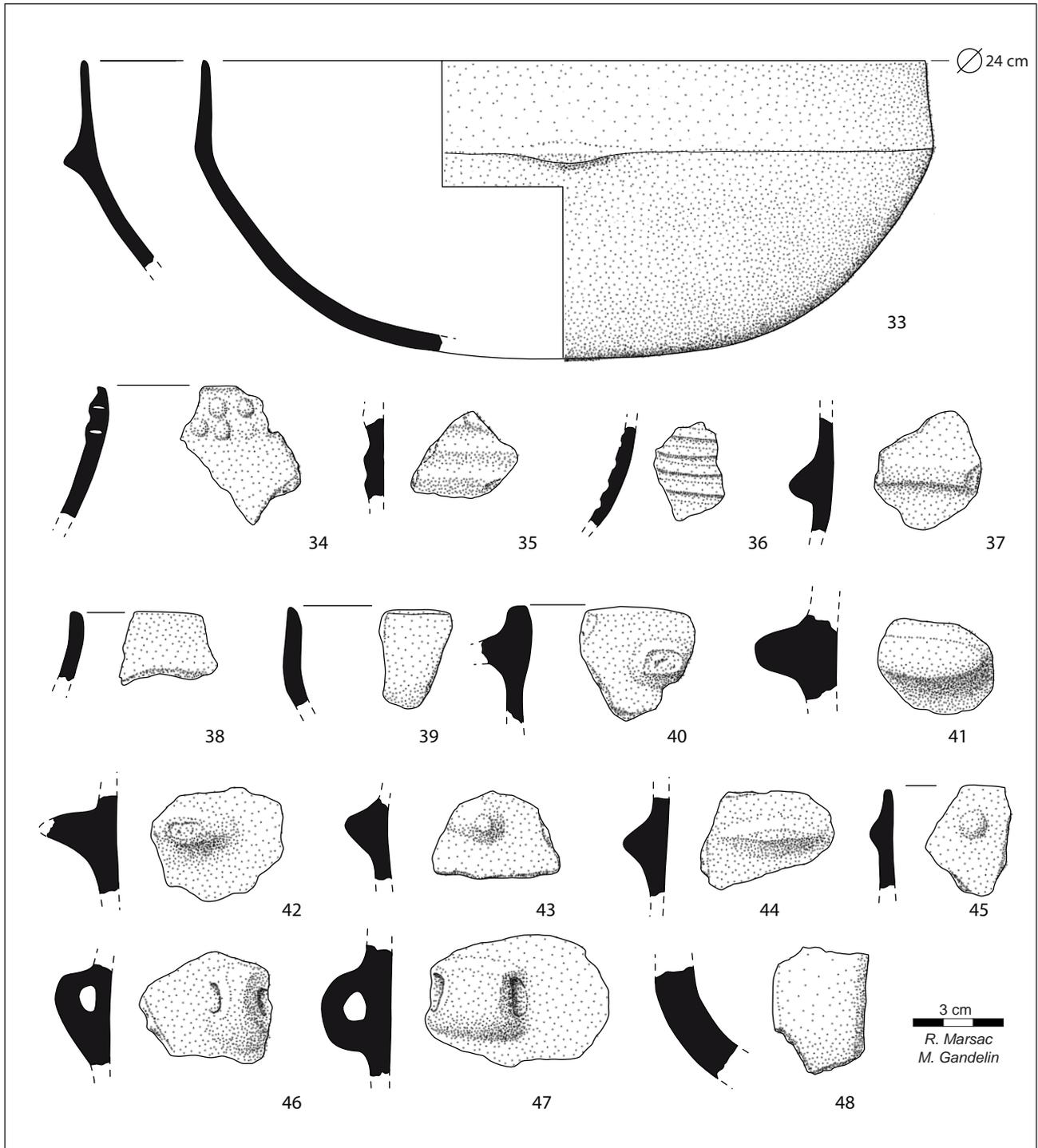
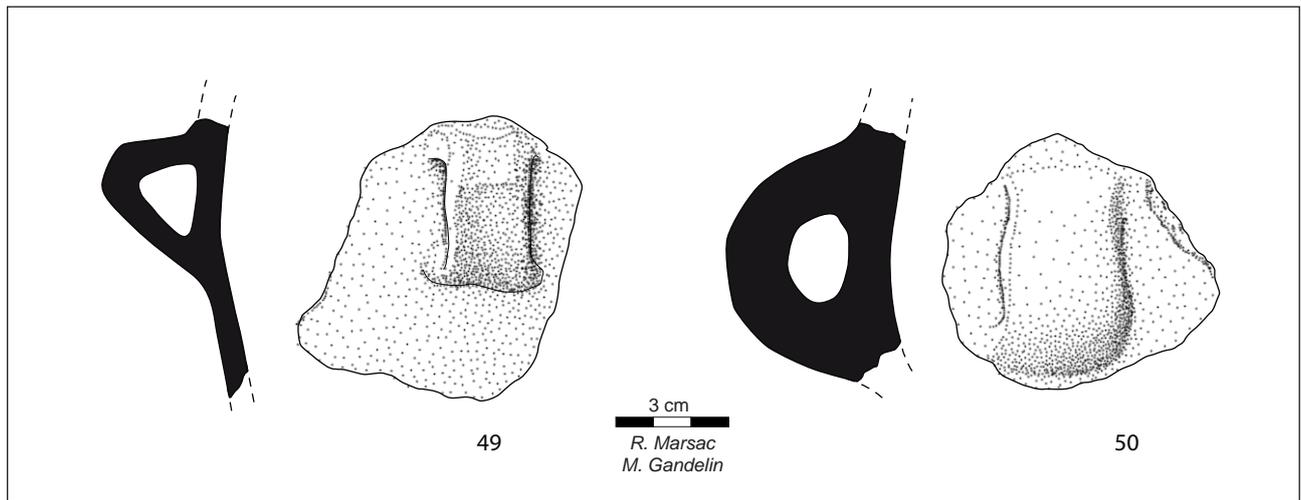


Fig. 60. Grotte 2 de La Valette, mobilier céramique de la couche 6 (F1). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

G2, C6/F1 et surface, Éléments du Néolithique final ou de l'Âge du bronze



G2, C6/F1 et surface, Éléments du Néolithique final

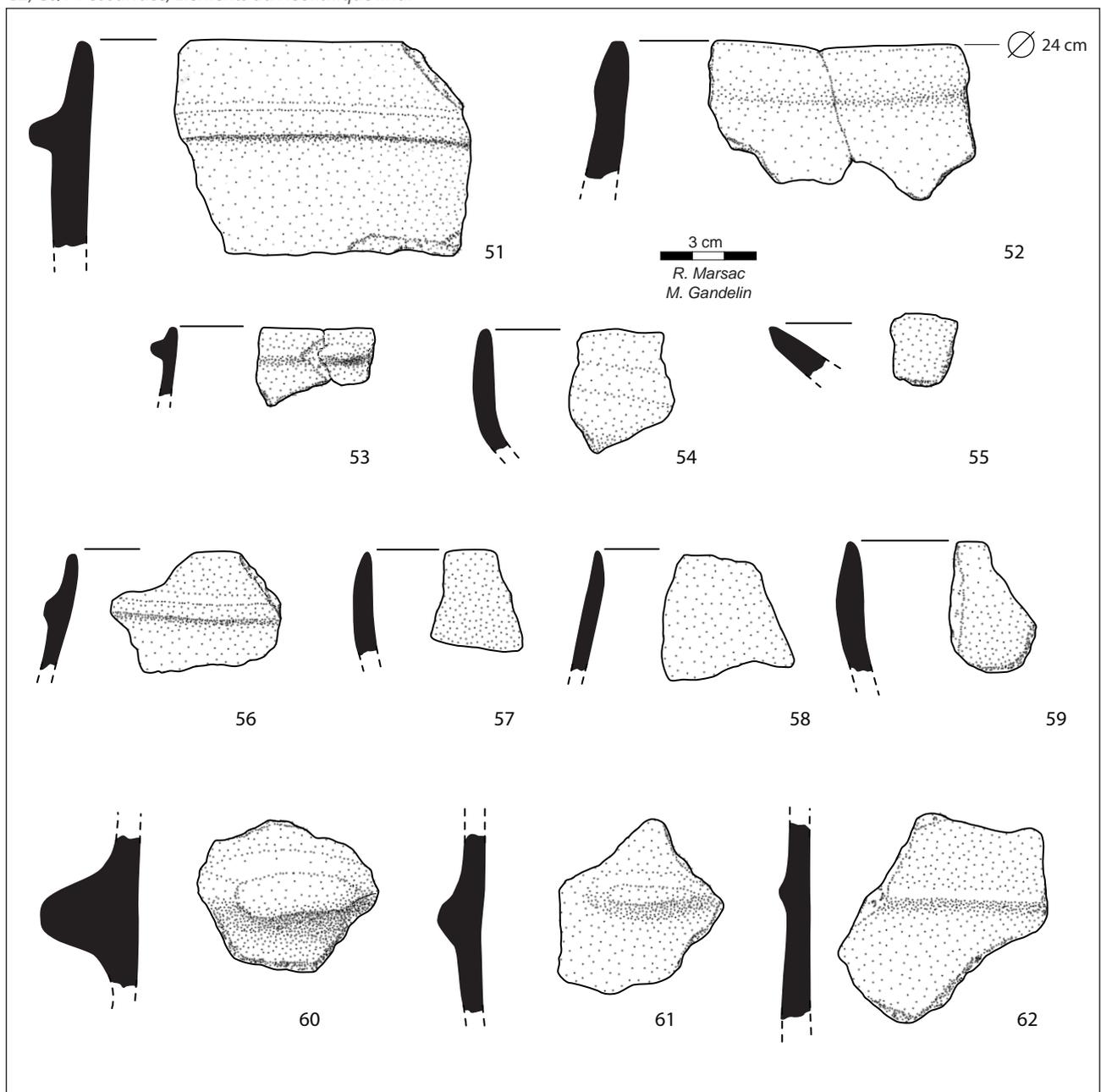
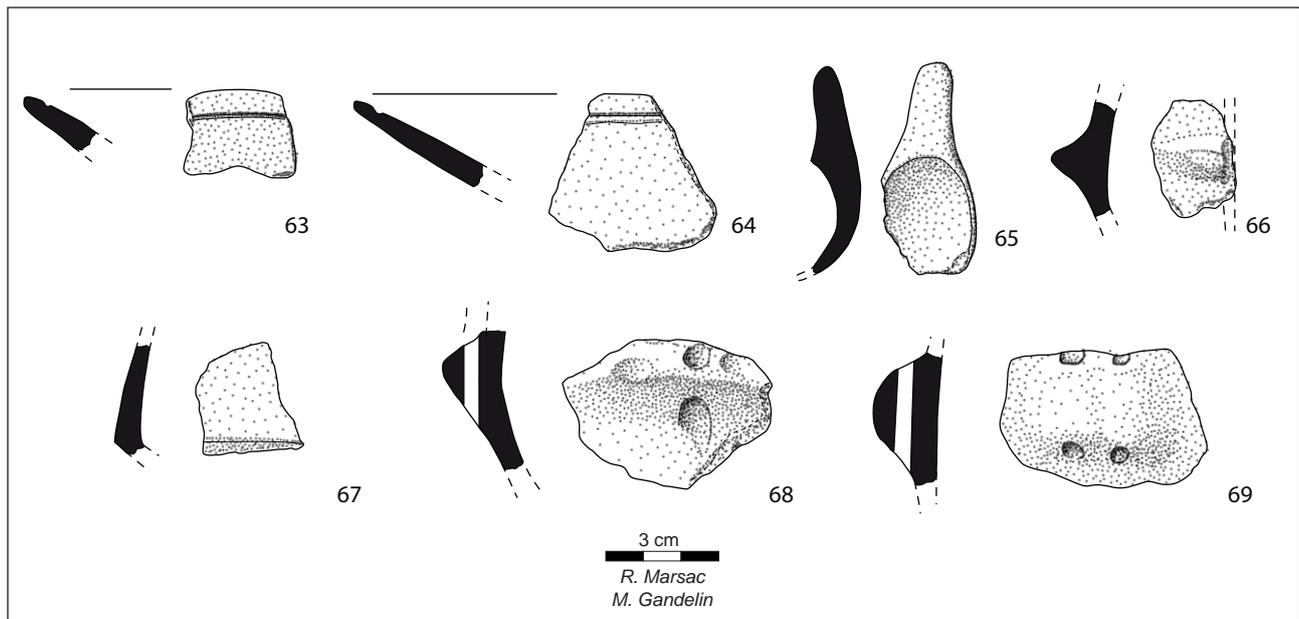


Fig. 61. Grotte 2 de La Valette, mobilier céramique de la couche 6 (F1). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

## G2, C6/F1 et surface, Éléments chasséens

**Fig. 62**

Grotte 2 de La Valette, mobilier céramique de la couche 6 (F1).

(Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

**C8/F2 (fig. 63 à 66)***>Éléments véraziens*

- n°70 (vase restauré) : 1 bol sub-sphérique de 13 cm de diamètre pour une hauteur estimée à 10,5 cm. Ce vase est orné de guirlande de boutons ronds disposée sous le bord.
- n°71 : 9 tessons (118 g) permettent de restituer graphiquement un vase hémisphéroïdal de 12 cm de diamètre au bord pour une hauteur estimée à 9,3 cm. Ce vase conserve trois boutons alignés distants deux à deux d'environ 3 cm et disposés 1,5 cm sous le bord. La pâte est grise, finement micacée. La surface noire à grise est finement lissée du côté extérieur ;
- n°72 : 1 petit vase restauré (1 tessons original d'environ 20 g) est un bol hémisphérique de 9,5 cm de diamètre pour 5,8 cm de haut, doté d'une oreille de préhension disposée 0,5 cm sous la lèvre.
- n°73 : 1 petit vase restauré est une coupe hémisphérique de 10 cm de diamètre pour 4,8 cm de haut.
- n°74 : 2 grands fragments (103 g) permettent de restituer le profil supérieur d'un petit vase hémisphéroïdal de 14 cm de diamètre pour une hauteur estimée à 10,5 cm. Ce vase porte un cordon disposé environ 1,5 cm sous la lèvre et sur lequel est installé une petite languette peu saillante ;
- n°75 : 1 vase restauré de 17 cm de diamètre au bord pour une hauteur estimée à 19 cm. Ce vase est doté de mamelons de préhension alignés horizontalement (7 mamelons) disposés 2,3 cm sous la lèvre.
- n°76 : 1 tesson (16 g) provient d'une écuelle ouverte à carène haute. La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin, les surfaces sont noires, lissées ;
- n°77 : 1 bord difficilement orientable (15 g) porte un bouton peu saillant. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont noires, lissées.
- n°78 : 1 fragment de panse (10 g) porte un bouton peu saillant, ce tesson pourrait appartenir au même vase que le bord n°77. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont noires, lissées.
- n°79 : 1 tesson (32 g) permet de restituer le profil supérieur d'un petit vase sub-sphérique de 16 cm de diamètre à l'ouverture pour 9 cm de hauteur estimée. La pâte, grise, finement micacée, contient des inclusions minérales fines, les surfaces, noires à brunes, sont lissées ;
- n°80 : 1 bord convergent (15 g), est aminci et éversé. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont grises, lissées.

- n°81 : 1 tesson non orientable porte des cannelures verticales presque jointives, couvrantes (3 g). La pâte est noire, les surfaces sont noires, lissées.
- n°82 : 1 tesson porte des cannelures verticales presque jointives, couvrantes (10 g). La pâte est grise, micacée, les surfaces sont marron.
- n°83 et 85 : 1 bord convergent (10 g) et 1 fragment de carène anguleuse (16 g) se rapportent à une même écuelle carénée à pâte grise finement micacée, dégraissant fin à moyen et surfaces noires, lissées.
- n°84 : 1 tesson permet de restituer la partie supérieure d'un vase de 16 cm de diamètre à lèvre très amincie, éversée. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont grise (int.) à marron (ext.) ;
- n°86 : 1 bord convergent à lèvre ronde (16 g). La pâte est noire, finement micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont brunes, lissées ;
- n°87 : 3 tessons (138 g) permettent de restituer la partie supérieure d'un vase à paroi convergente de 22 cm de diamètre doté d'un unique cordon disposé 4 cm sous la lèvre. Ce cordon porte une languette peu saillante. La pâte est noire, finement micacée. La surface, marron, est lissée ;
- n°88 : 1 bord convergent (19 g) doté d'une petite languette probablement installée sur un cordon. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont marron, lissées ;
- n°89 : 1 bord convexe à lèvre aplatie doté d'un bouton disposé 0,7 cm sous la lèvre. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont noires (int.) à marron (ext.), lissées.
- n°90 : 1 bord divergent à lèvre amincie (12 g). La pâte est noire, finement micacée, les surfaces sont noires, lissées et partiellement encroutées.
- n°91 : 1 bord fin convexe (7 g). La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont grises, lissées.
- n°92 : 1 bord (8 g) équiné avec amorce d'élément plastique indéterminé disposé 1 cm sous la lèvre. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont noire (int.) à beige (ext.), lissées.
- n°93 : 1 bord à lèvre ronde porte un cordon horizontal disposé 1,3 cm sous la lèvre. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant moyen. Les surfaces sont grises, lissées ;
- n°94 : 1 bord fin, convexe, très aminci, de vase ouvert à pâte noire, finement micacée, dégraissant fin, surfaces brunes, lissées.
- n°95 : 1 bord épais (18 g) porte deux cordons horizontaux superposés. La pâte est noire, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont noires, lissées.
- n°96 : 1 bord très fin concave à pâte grise micacée, dégraissant fin et surfaces grises lissées ;
- n°97 : 1 fragment (11 g), permet de restituer un bord convergent de 8 cm de diamètre à lèvre ronde. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont noires, lissées.
- n°98 : 1 bord fin légèrement convergent, à lèvre ronde (9 g). La pâte est grise, finement micacée. Les surfaces sont noires, lissées ;
- n°99 : 1 bord convergent, à lèvre ronde (10 g). La pâte est noire, finement micacée. Les surfaces sont marron à orange, lissées ;
- n°100 : 1 bord divergent, à lèvre ronde (10 g). La pâte est noire, finement micacée. Les surfaces sont marron à orange, lissées ;
- n°101 : 1 bord convergent très fin, à lèvre ronde (11 g). La pâte est noire, finement micacée. Les surfaces sont noires, lissées ;
- n°102 : 1 téton de préhension (16 g). La pâte est grise, finement micacée. Les surfaces sont grises, lissées.
- n°103 : 1 fragment de panse porte la trace d'une préhension du type anse arrachée (31 g). La pâte est noire, micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont noires, lissées ;
- n°104 : 1 fragment d'anse en ruban (17 g) à pâte grise finement micacée, dégraissant fin, surfaces orange à noires ;

*>Éléments chasséens*

- n°105 : 1 grand fragment de bord (46 g) se rapport à une coupe à sillon périphérique interne dont le diamètre est estimé à 30 cm. La pâte est grise, a inclusions fines et micas, les surfaces, noires, ont un aspect lustré ;
- n°106 : 1 fragment de panse de coupe (56 g) porte les vestiges d'un bouton (prismatique ?) perforé horizontalement associé à un décor en moustache ;
- n°107 : 1 grand fragment de bord de coupe à sillon périphérique interne dont le diamètre ne peut pas être précisé ;
- n°108 : 1 fragment de panse porte une bossette biforée (68 g). La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont grise (int.) à orange (ext), lissées ;
- n°109 : 1 fragment de panse convexe porte le vestige d'une bossette ou d'une barrette au moins biforée verticalement (21 g). La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont grises lissées ;
- n°110 : 1 fragment de panse convexe porte le vestige d'une bossette ou d'une barrette au moins biforée verticalement (28 g). La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont grise (int.) à noire (ext.) lissées ;
- n°111 : 1 grand fragment de panse avec amorce de carène peu parquée (84 g). La pâte est grise, finement micacée, à surfaces altérées, noire (int.) à orange (ext.).
- 1 fragment de panse de vase à col avec amorce de perforation verticale intrapariétale (20 g) – nd ;
- 1 probable bord de coupe (8 g) – nd.

*> Éléments typiques non dessinés*

- 1 fragment de panse orné d'une incision fine (microsillon) verticale (10 g) - nd ;
- 1 fragment de panse moyenne orné d'un cordon horizontal peu saillant (25 g) - nd ;
- 1 fragment de panse très concave (24 g) - nd ;
- 1 bord convexe non orientable à lèvre ronde (10 g) - nd ;
- 1 fragment de panse épaisse avec un cordon peu saillant (24 g) - nd ;
- 1 bord fin concave, non orientable à lèvre ronde (6 g) - nd ;
- 1 bord moyen, non orientable, à lèvre ronde (9 g) - nd ;
- 1 bord fin concave, non orientable, à lèvre amincie (2 g) - nd ;
- 1 fragment de panse moyenne avec un cordon peu saillant (17 g) - nd ;
- 1 bord moyen, non orientable, à lèvre ronde (9 g) - nd ;
- 1 fragment de panse avec amorce d'élément plastique indéterminé (11 g) - nd ;
- 1 bord convexe non orientable légèrement ourlé extérieurement (13 g) - nd ;
- 1 bord moyen à lèvre aplatie (10 g) - nd ;
- 1 fragment de panse épaisse ornée d'un cordon (21 g) - nd ;
- 1 bord fin avec amorce d'élément plastique indéterminé (6 g) - nd ;
- 1 fragment de panse avec amorce d'élément plastique indéterminé (9 g) - nd ;
- 1 bord fin probablement divergent (3 g) - nd ;
- 1 fragment de panse moyenne orné d'un cordon horizontal peu saillant (10 g) - nd ;
- 1 fragment de panse concavo-convexe (21 g) - nd ;
- 1 bord fin non orientable (3 g) - nd ;
- 1 bord moyen à lèvre ronde, entièrement concrétionné (7 g) - nd ;
- 1 bord fin concave à lèvre amincie, non orientable (2 g) - nd ;
- 1 bord moyen à lèvre équarrie (4 g) - nd ;
- 1 bord fin à lèvre ronde (3 g) - nd ;
- 1 fragment de préhension simple indéterminée, totalement érodée (6 g) - nd ;

- 
- 5 fragments de très petits bords fins non orientables (15 g) - nd ;
  - 1 fragment de panse portant des cannelures larges jointives (multicaréné ? ; 6 g) - nd.

> *Fragments atypiques*

- 39 tessons fins atypiques (108 g) ;
- 434 tessons moyens atypiques (3636 g) ;
- 18 tessons épais (382 g).

G2, C8/F2, Éléments du Néolithique final

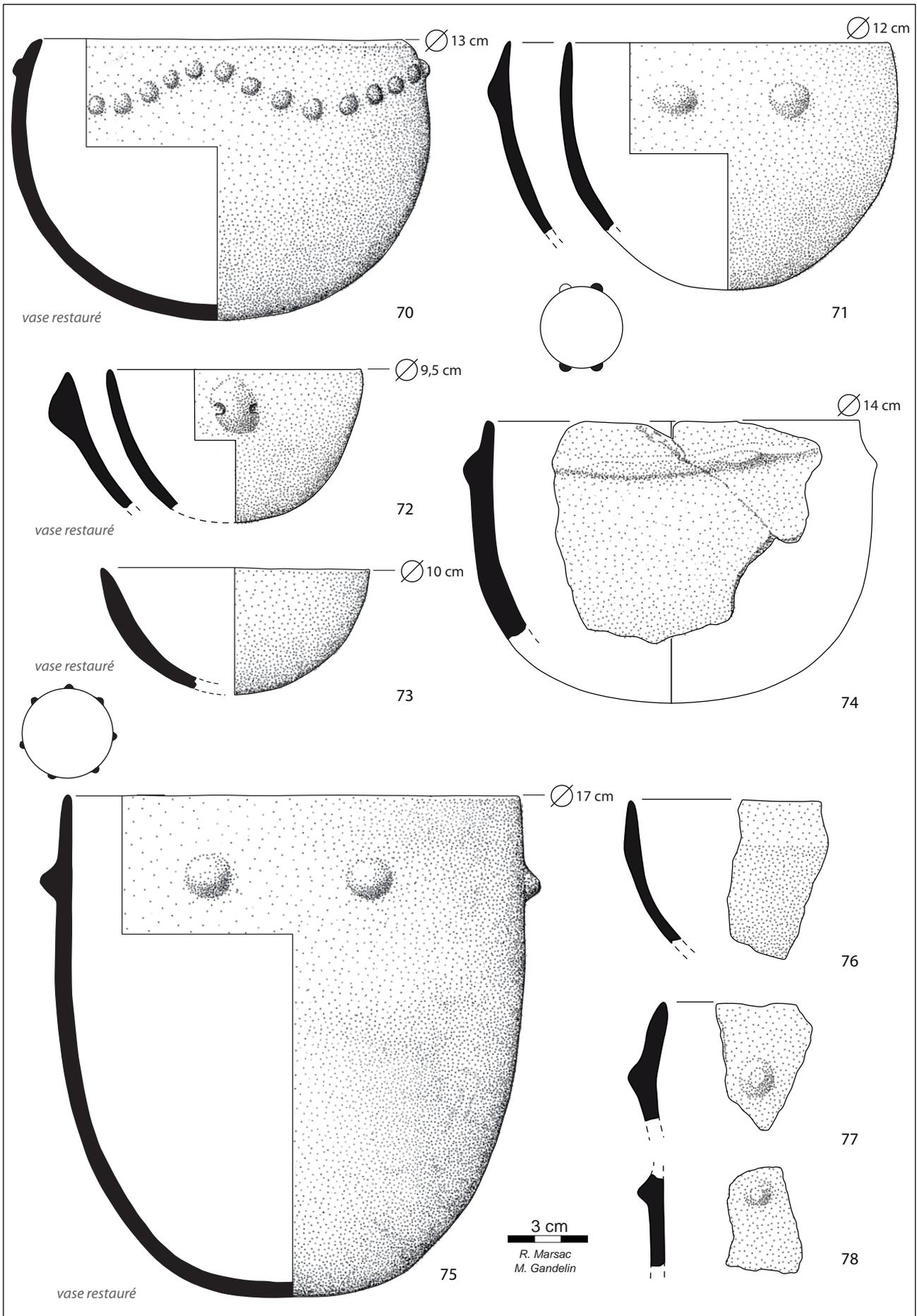


Fig. 63. Grotte 2 de La Valette, mobilier céramique de la couche 8 (F2). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

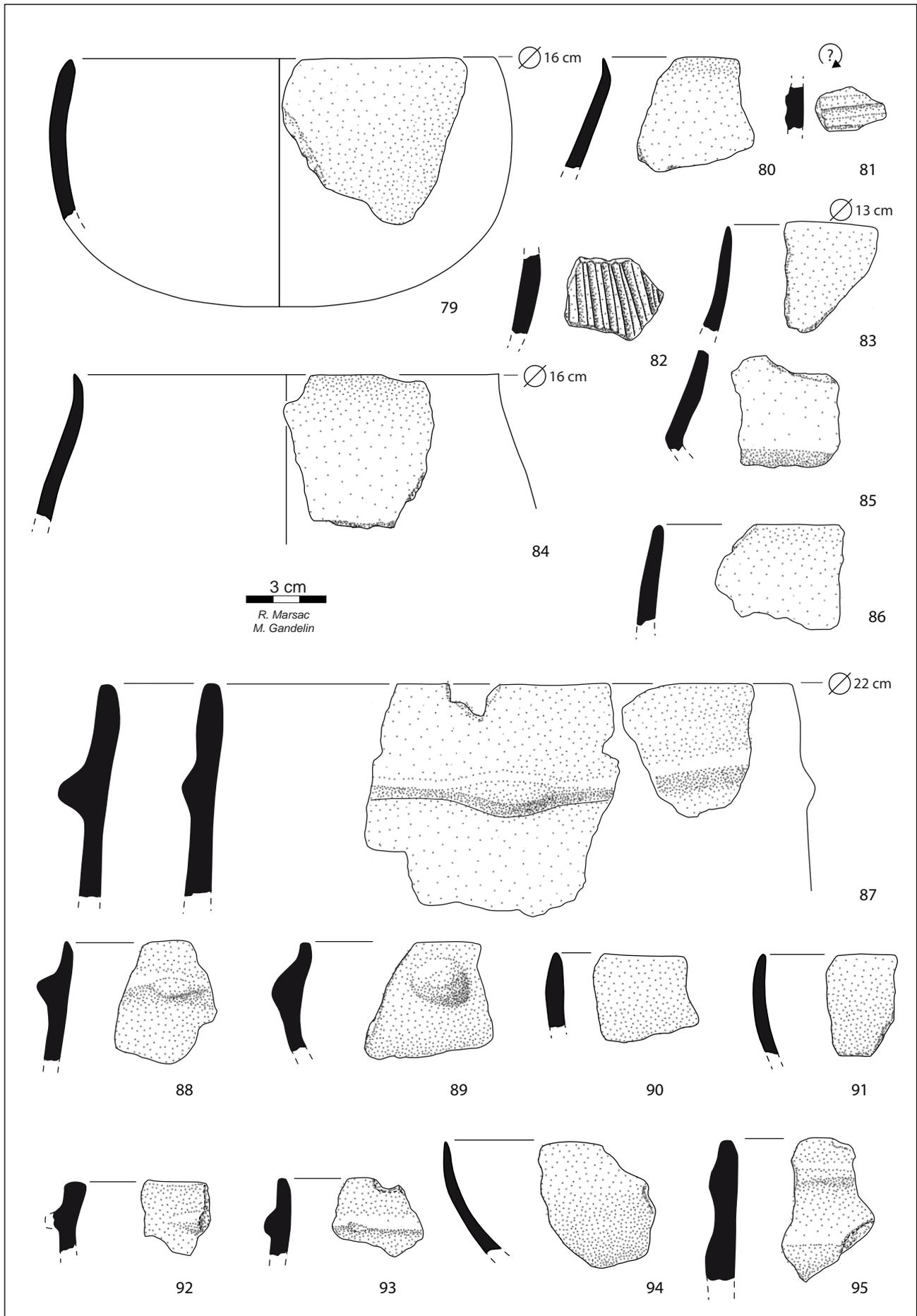


Fig. 64. Grotte 2 de La Valette, mobilier céramique de la couche 8 (F2). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

G2, C8/F2, Éléments du Néolithique moyen ou final

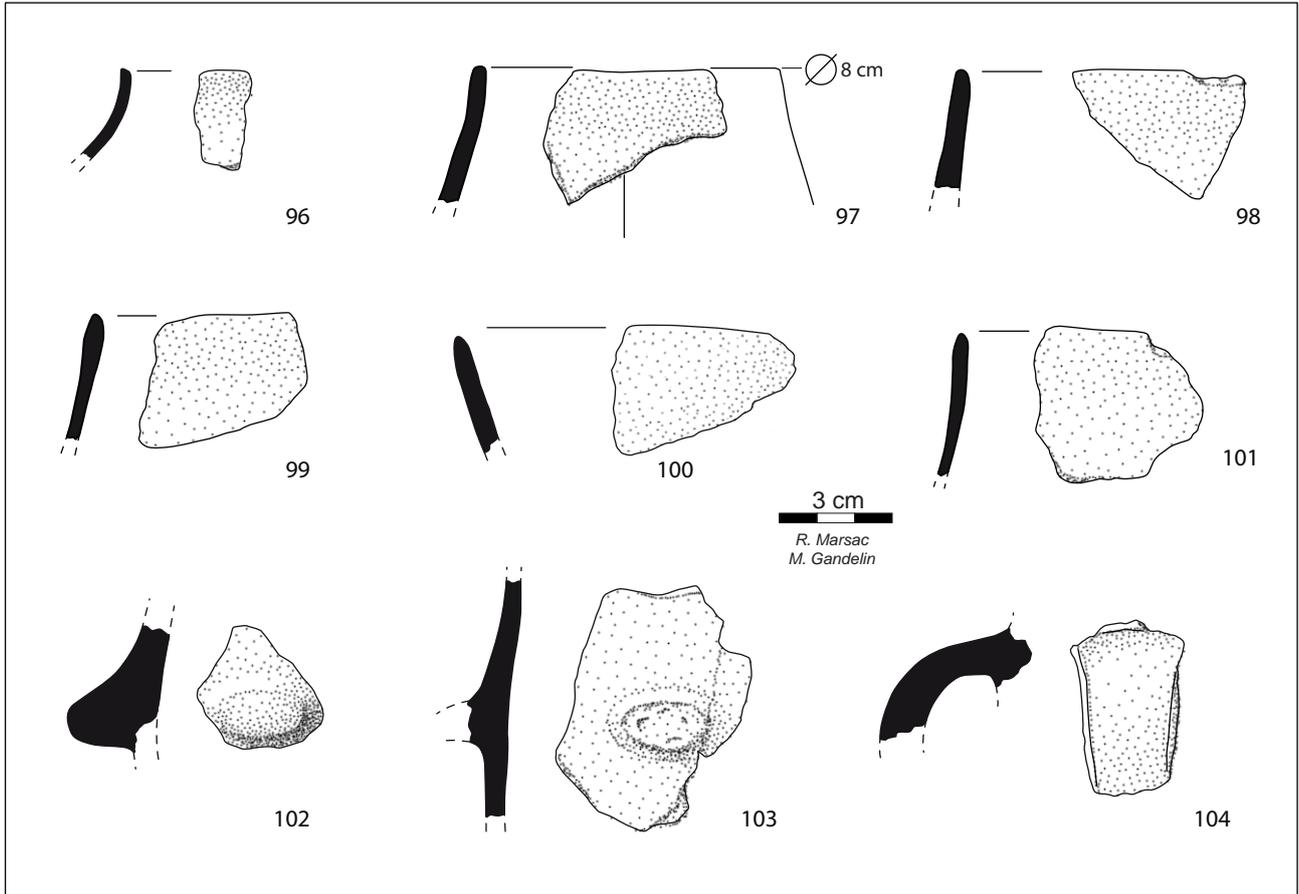


Fig. 65. Grotte 2 de La Valette, mobilier céramique de la couche 8 (F2). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

G2, C8/F2, Éléments chasséens

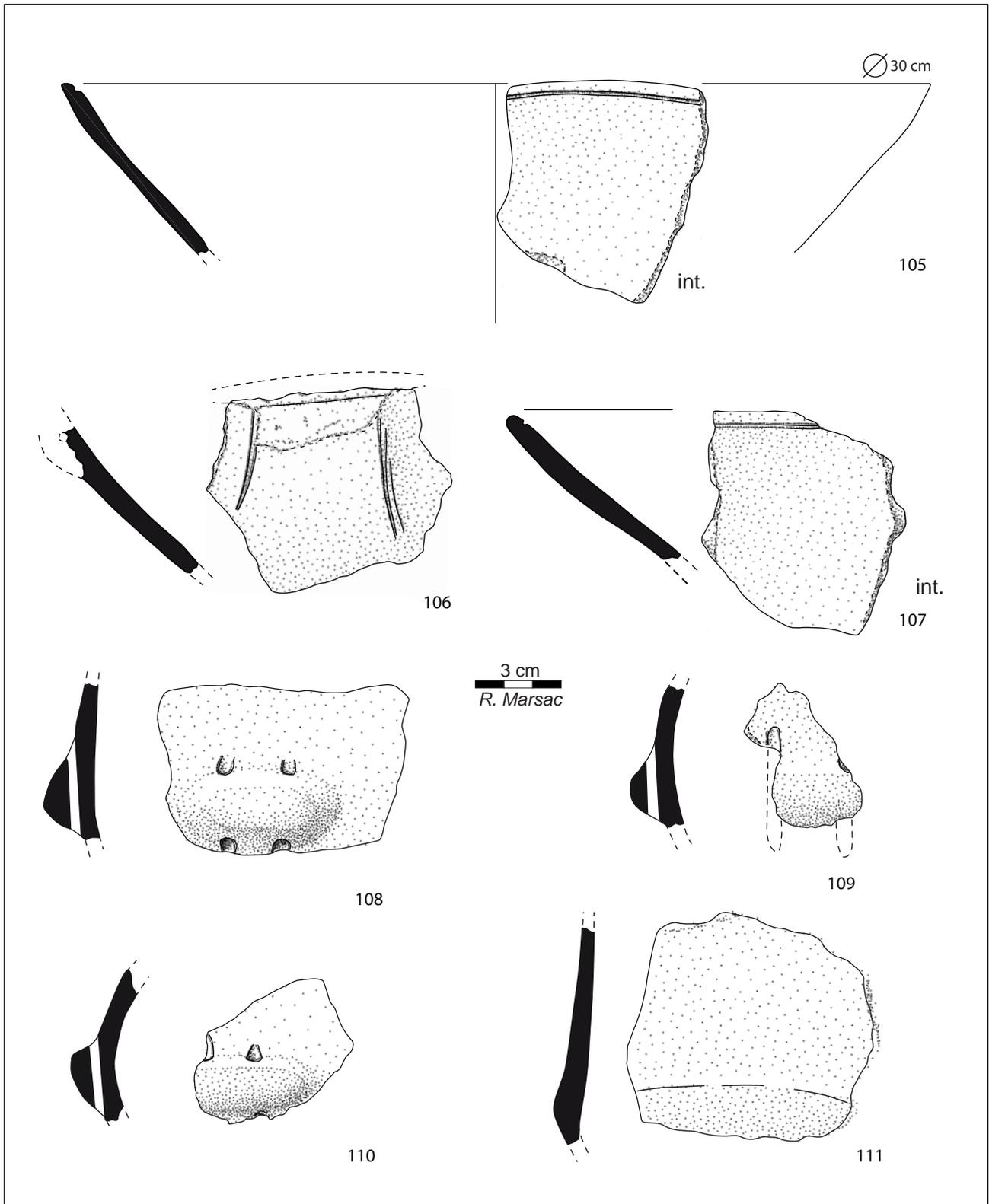


Fig. 66. Grotte 2 de La Valette, mobilier céramique de la couche 8 (F2). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

**F3/C9 (fig. 67)***>Éléments chasséens*

- n°112 : 12 tessons jointifs (304 g) auxquels 18 tessons sont apparentés (200 g) proviennent d'un même grand vase à épaulement de 26 cm de diamètre à l'ouverture pour une hauteur estimée à 23 cm. Un fragment de panse portant une perforation sous-cutanée se rapporte au même récipient bien qu'il ne s'y raccorde pas. La pâte est grise, à inclusion minérale fine et micas. La surface extérieure est grise à beige, elle conserve par endroit un aspect poli-lustré. La surface intérieure est noire à grise, lisse.
- n°113 : 1 fragment de carène (16 g) provient d'une écuelle à carène basse et parois convergentes, de 12 cm de diamètre à l'ouverture pour une hauteur estimée à 6,6 cm. La pâte est grise, finement micacée, les surfaces sont noires, lustrées.
- n°114 : 1 fragment de carène (39 g) provient d'une carène légèrement ouverte de 17 cm de diamètre à carène probablement basse. Ce fragment porte la trace d'une perforation horizontale (probablement un bouton perforé). La pâte est grise, finement micacée. Les surfaces sont brunes, lustrées.
- n°115 : 3 tessons (123 g) proviennent d'un même vase à col de 9 cm de diamètre au bord pour une hauteur qui ne devait pas excéder 20 cm. Ce vase porte, sur le maximum de la panse, une bossette biforée. La pâte est grise à rose, finement micacée. Elle contient des inclusions minérales fines (sable). Les surfaces, également grises, sont polies à lustrées.
- n°116 et 117 : 2 tessons provenant peut-être d'un même vase portent chacun une languette perforée (40 et 19 g). La pâte est grise à orange, finement micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont noires, altérées.
- n°118 : 1 bord de coupe à sillon périphérique interne (3 g) ;
- n°119 : 1 bord convexe à lèvre ronde (5 g) ;
- n°120 : 1 tesson permet de restituer un col fin de 10 cm de diamètre à l'ouverture (fragment de vase à col probable, 5 g).

*> Éléments typiques non dessinés*

- 1 bord moyen probablement divergent à lèvre aplatie (19 g) ;
- 1 tesson moyen très concave est probablement un fragment de vase à col (30 g) ;
- 1 bord droit à lèvre légèrement aplatie (10 g) ;
- 1 fragment de panse avec amorce de perforation intrapariétale (6 g) ;
- 2 petits fragments de bords à lèvre ronde, non orientables (6 g).

*> Fragments atypiques*

- 20 tessons fins atypiques (41 g) ;
- 93 tessons moyens (700 g).

**Matériel hors stratigraphie***Sondage diverticule ouest (pas de couche précisée)*

- 28 tessons fins atypiques (60 g) ;
- 117 tessons atypiques (780 g) ;
- 7 tessons épais (95 g).

G2, C9/F3, Éléments chasséens

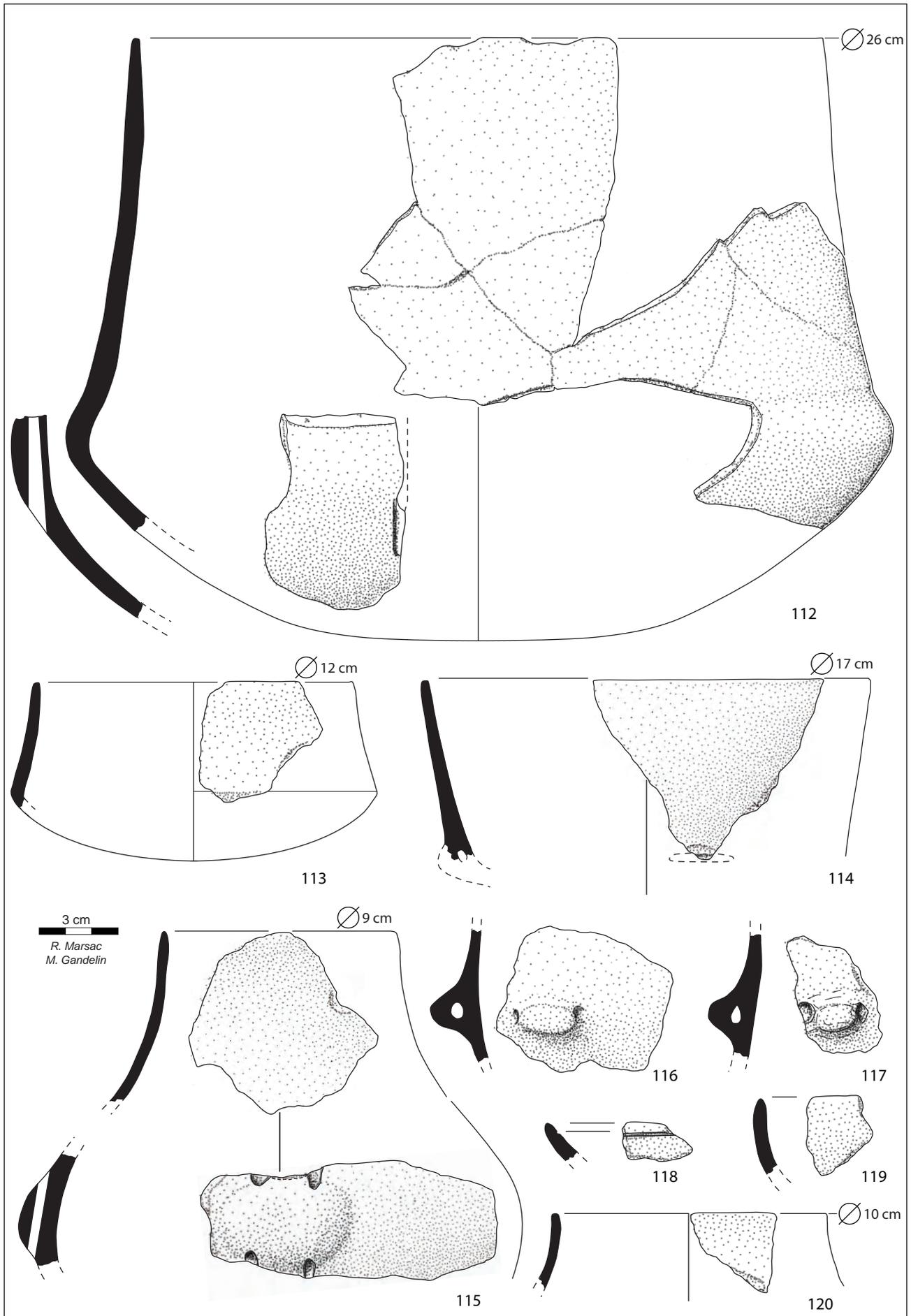


Fig. 67. Grotte 2 de La Valette, mobilier céramique de la couche 9 (F3). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

### 4.2.3. Premiers éléments de synthèse

La couche 1 est la plus riche en éléments typiques mais elle est très hétérogène. Elle mêle des éléments de la Protohistoire récente (Bronze final et Premier âge du fer, G2, n°1 à 26), du Bronze ancien (G2, n°27 à 32), du Néolithique final (G2, n°33 à 48 et 51 à 62) et du Chasséen (G2, n°63 à 69). Le mobilier protohistorique représente l'essentiel du matériel récolté. On reconnaît plusieurs éléments qui semblent se rattacher plus probablement au Premier âge du fer : une petite urne à panse globuleuse et col court, une partie supérieure d'urne à bord épaissi, des fragments de col court, un fragment de gobelet à panse globuleuse et à décors incisés, un possible fragment de bord d'urne ou de jarre muni d'un mamelon, ou encore un fragment de bord d'une coupe hémisphérique. D'autres éléments se rapportent au Bronze final, notamment plusieurs décors de cannelures fines. Il est difficile de préciser l'attribution entre le Bronze final et Premier âge du fer pour les fragments de panses d'urne ou de jarre, le fragment de gobelet à panse globuleuse et à décors incisés, les probables fragments de bords d'urnes, le fragment de bord à lèvres imprimées, et le fragment de partie haute de plat tronconique à marli horizontal et un groupe de fonds plats d'urnes ou de jarres.

Un fragment de tesson à impressions digitées et la tasse à carène basse et anse unique évoquent le Bronze ancien ou moyen, on note toutefois, pour cette dernière, que le fond rond n'est pas très typique puisque ces vases ont généralement un fond plat (il faudrait donc s'assurer de la réalité de la morphologie du fond de ce vase qui est restauré).

Plusieurs éléments se rapportent au Néolithique final. On reconnaît plusieurs fragments de cordons lisses appliqués (G2, n°51, 53, 56 et 62). Un tesson porte un décor de pastilles « au repoussé » (G2, n°34) et deux décors de cannelures évoquent la phase finale du Vézazien (G2, n°35 et 36). Plusieurs préhensions simples isolées pourraient également appartenir à cette occupation (G2, n°37, 41-45). Les fragments d'anse en ruban peuvent se rattacher au Néolithique ou au Bronze ancien pour les plus grandes d'entre elles (G2, n°46 à 50). Les éléments que nous rattachons au Chasséen consistent en deux bords de coupe à sillon périphérique interne (n°63 et 64), des systèmes de suspension perforés verticalement (n°66, 68 et 69), un fragment de carène (n°67) et une cuillère (65).

La couche F2 n'apparaît pas non plus comme homogène. Elle mêle des éléments du Néolithique final (G2, n°70 à 96) et des éléments chasséens (n°105 à 111). Le mobilier indubitablement chasséen présente des similitudes avec celui du Grand Abri, on y retrouve notamment les décors « en moustache », les coupes à sillon périphérique interne, les vases à col à système de suspension et les anses en ruban. Un rattachement à une même période (Chasséen récent) est donc possible.

Plusieurs vases individualisés peuvent être rattachés avec certitude à l'occupation vézazienne de la cavité. Un vase cylindrique de 14 cm de diamètre pour une hauteur estimée de 10 cm est orné d'un unique cordon horizontal portant une préhension et disposé 1,5 cm sous le bord (G2, n°74). Un vase hémisphérique de 12 cm de diamètre pour 9 cm de haut porte deux mamelons disposés 1,5 cm sous le bord et distants de 3 cm (G2, n°71). La partie supérieure d'un grand vase de stockage de 22 cm de diamètre à l'ouverture porte un cordon unique disposé 4 cm sous la lèvre, associé à une languette (G2, n°87). Un petit bol, restauré, de 9,5 cm de diamètre à l'ouverture, porte un unique bouton de préhension perforé horizontalement, disposé juste sous le bord (G2, n°72). Un grand vase restauré de 17 cm de diamètre au bord pour 20 cm de hauteur porte une rangée de mamelons disposée 1,2 cm sous le bord (G2, n°75). Un fragment de bord provient d'une écuelle à carène haute et paroi courte (G2, n°76). Plusieurs éléments isolés se rapportent également, très certainement, à cette occupation de la fin du Néolithique. Il s'agit de plusieurs tessons portant des décors cannelés (G1, n°81 et 82) ou des cordons parfois superposés ou associés à une préhension simple (G2, n°88, 93 et 95).

Enfin, plusieurs fragments de bords, de panse avec des préhensions simples (boutons languettes) ou d'anses sont de datation incertaine, vérazienne ou chasséenne (n°96 à 104).

La couche C3 a livré un mobilier peu abondant mais qui semble homogène. Plusieurs grands fragments de récipients permettent d'individualiser des profils de vases presque complets.

Les coupes ne sont représentées que par un bord de coupe à sillon périphérique interne (G2, n°118). Les écuelles carénées sont représentées par un petit exemplaire à paroi convergente et carène anguleuse basse, de 12 cm de diamètre à l'ouverture pour 6,5 cm de hauteur estimée (G2, n°113). Un second exemplaire est une écuelle à paroi divergente de 17 cm de diamètre à l'ouverture. Sa hauteur ne devait pas excéder 10 cm. Cette écuelle porte le vestige d'un élément plastique disposé au niveau de la carène et perforé horizontalement, probablement un bouton olivaire (G2, n°114). Un grand récipient de 26 cm de diamètre à l'ouverture pour environ 23 cm de hauteur estimée est un vase à épaulement à col tronconique haut et raccord col-panse concave, peu marqué (G2, n°112). Un des tessons de ce récipient conserve la trace d'une perforation intrapariétale verticale. Ce vase devait donc être doté d'un système de suspension.

Deux tessons se rapportent à un même vase à col de 9 cm de diamètre à l'ouverture pour une hauteur qui ne devait pas excéder 20 cm. Le fragment de panse porte une bossette de préhension biforcée verticalement (G2, n°115).

Un col isolé de 10,5 cm de diamètre semble provenir d'un vase à col tronconique. La jonction col-anse n'est pas conservée (G2, n°120). Deux préhensions simples présentent des perforations horizontales (G2, n°116 et 117).

Dans son ensemble, le mobilier récolté dans cette couche appartient au Chasséen. Plus précisément, certains éléments comme la présence de coupes à sillon périphérique interne, et, surtout, d'un grand vase à épaulement à perforations intrapariétales oriente vers une datation au Chasséen récent. Ce niveau pourrait donc être relativement synchrone de celui du Grand abri.

### **4.3. La grotte 3**

Trois unités stratigraphiques ont été identifiées dans la grotte 3.

#### **4.3.1. Caractéristiques taphonomiques et technologiques générales**

Les caractéristiques générales de cette série sont assez similaires à celles de la grotte 2 et du grand abri. La fragmentation du matériel est assez variable mais généralement importante. Les liaisons par collages de tessons jointifs existent mais sont rares. L'état de conservation des surfaces est très bon et beaucoup de pièces conservent leur aspect originel brillant. Les traitements de surface sont généralement observables à l'exception de quelques cas où des concrétions se sont formées sur les tessons. La qualité des pâtes céramiques est bonne. Les pâtes comportent exclusivement des inclusions non plastiques minérales. Il s'agit, pour l'essentiel, de sables moyens à très fins, parfois à peine visible à l'œil nu et de petits graviers « ronds » (sans aspérités). L'observation directe des couleurs des surfaces et des pâtes montre que l'atmosphère de cuisson est variable mais généralement réductrice. La qualité du modelage est également variable mais le plus fréquemment soigné. Comme pour les séries issues des autres grottes, il est difficile, par la simple observation macroscopique, de distinguer les productions chasséennes et véraziennes si ce n'est au niveau de certains traitements de surface particulièrement poussés pour le Chasséen et au niveau de l'épaisseur moyenne des parois, plus importante dans la série vérazienne.

G3, C1, Éléments du l'Âge du Bronze (et du Néolithique final ?)

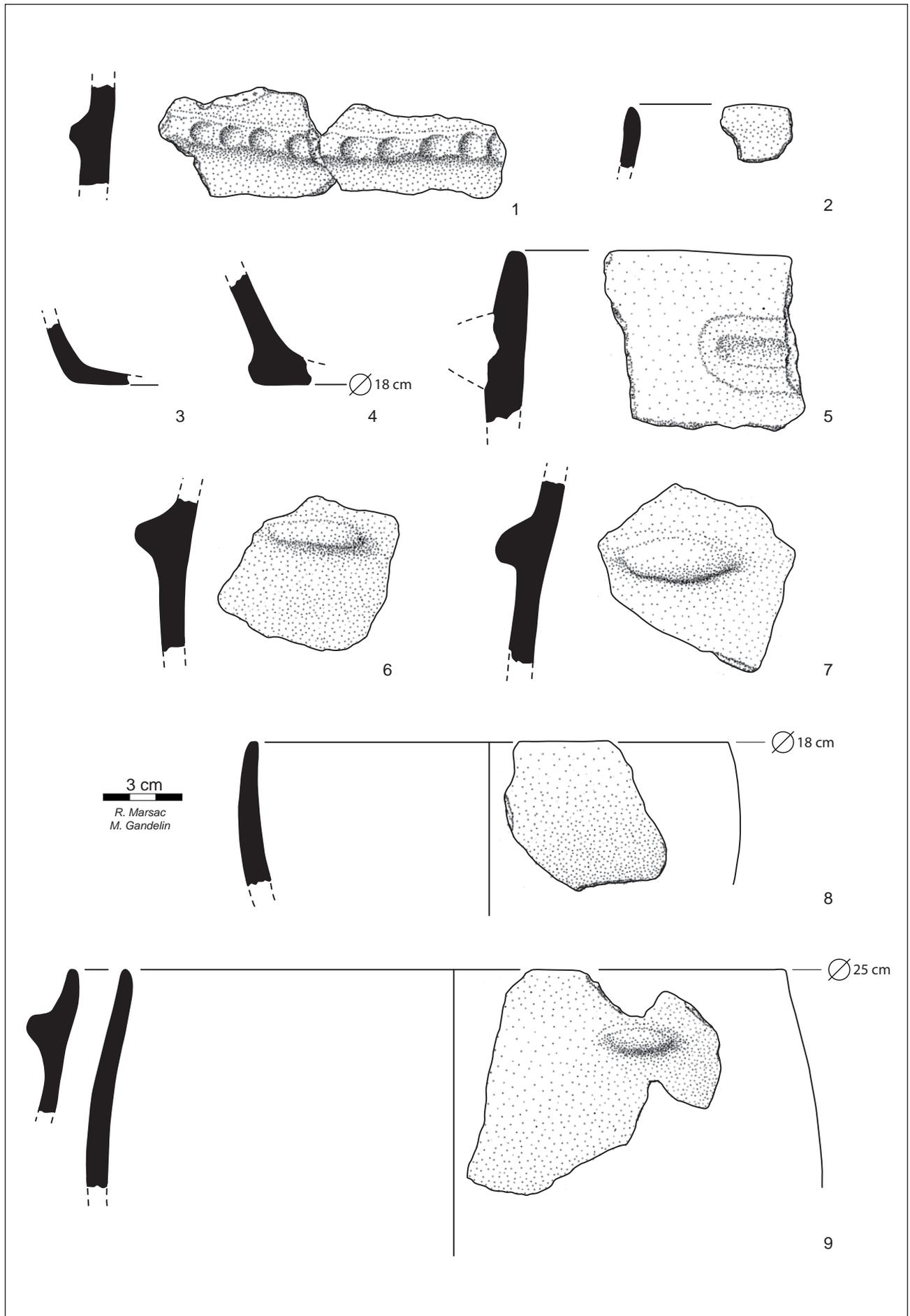


Fig. 68. Grotte 3 de La Valette, mobilier céramique de la couche 1. (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

### 4.3.2. Inventaire par unité stratigraphique

#### Couche 1 (fig. 68)

« C1 surface » (bronze ancien)

- n°1 : 2 tessons (70 g) appartiennent à une panse à cordon impressionné. La pâte est rouge, micacée, à dégraissant moyen à grossier. Les surfaces sont brunes à orangées sous l'épiderme (fig. 69) ;



**Fig. 69**

Grotte 3 de La Valette, fragment n°1, panse avec cordon digité.

(Photographie Muriel Gandelin)

- n°2 : 1 bord moyen à lèvre ronde (3 g). La pâte est rouge, finement micacée, à dégraissant fin à moyen. La surface intérieure est noire. La surface extérieure est orangée, altérée.

- n°3 : 1 fragment de fond plat (25 g) à pâte orangé, micacée et surfaces orange, lissées ;

- n°4 : 2 tessons se rapportent à un même fond plat débordant dont le diamètre est estimé à 18 cm environ.

- 1 fragment de fond plat épais (60 g) ;

- 2 tessons moyens (45 g) ;

- 7 tessons épais (210 g).

« C1 »

- n°5 : 1 bord épais légèrement convergent (90 g) porte la trace d'une préhension arrachée disposée 2,5 cm sous la lèvre. La pâte est orange, micacée, à dégraissant moyen à grossier. La surface interne est noire, la surface externe est marron.

- n°6 : 1 fragment de panse épaisse (50 g) porte une languette peu saillante. La pâte est grise, micacée. La surface externe est marron, la surface interne est noire.

- n°7 : 1 fragment de panse épaisse (65 g) porte une languette peu saillante. La pâte est noire, micacée. La surface externe est orange, la surface interne est noire.

- n°8 : 1 tesson (30 g) permet de restituer la partie supérieure d'un vase hémisphérique de 18 cm de diamètre. La pâte est orange, finement micacée, à dégraissant fin à moyen, les surfaces sont brunes à grise, altérées.

- 7 bords moyens non orientables (20 g) ;

- 1 bord fin indéterminé (1 g) ;

- 1 bord épais indéterminé (3 g) ;

- 1 fragment de panse fine porte un élément plastique arraché (3 g) ;

- 1 fragment de panse moyenne porte un élément plastique arraché (20 g) ;

- 121 tessons moyens atypiques (780 g) ;

- 25 tessons épais atypiques (295 g).

*Couche 2 - Vérazien récent (fig. 70 à 81)*

- n°10 : 1 bord fin (8 g) doté d'un bouton disposé 1,2 cm sous la lèvre, permet de restituer la partie supérieure d'une petite coupe hémisphérique de 12 cm de diamètre au bord pour 5 cm de hauteur estimée. La pâte est noire, finement micacée, à dégraissant fin. La surface intérieure est noire, la surface extérieure est marron, elle conserve des traces de lissage.
- n°11 : 1 fragment de bord (10 g) permet de restituer la partie supérieure d'une coupe de 16 cm de diamètre au bord pour une hauteur estimée entre 5 et 6 cm. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont grises à noires, lissées.
- n°12 : 2 fragments de bord (16 et 8 g) permet de restituer la partie supérieure d'une coupe de 18 cm de diamètre au bord pour une hauteur estimée entre 6 et 7 cm. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont brunes, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).
- n°13 : 2 fragments de bord (19 et 8 g) permet de restituer la partie supérieure d'une coupe de 18 cm de diamètre au bord pour une hauteur estimée entre 6 et 7 cm. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont grises, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur).
- n°14 : 4 fragments de bord (89 g) permet de restituer la partie supérieure d'une coupe de 26 cm de diamètre au bord pour une hauteur estimée entre 8 et 9 cm. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin avec quelques rares inclusions plus grossières. Les surfaces sont beiges à grises, lissées.
- n°15 : 1 fragment de bord non orientable (50 g) semble provenir d'une coupe ou d'un vase ouvert dont le diamètre est difficile à estimer. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont marron à orange.
- n°16 : 1 fragment de bord (16 g) permet de restituer la partie supérieure d'un vase à paroi convergente de 12 cm de diamètre à l'ouverture. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont grises à orange.
- n°17 : 2 fragments de bord convexe (11 et 16 g) se rapportent à un même vase dont le diamètre ne peut pas être mesuré. La pâte est noire, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont grises à noires.
- n°18 : 3 fragments (dont 1 provenant de C1 ; 45 g) permettent de restituer la partie supérieure d'un vase sub-sphérique de 20 cm de diamètre au bord pour 21,2 cm de diamètre maximal. Ce vase conserve deux languettes superposées peu saillantes (3 x 1 cm) respectivement disposées à 1,5 et 5 cm sous la lèvre. La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont noires, lissées (fig. 82).



**Fig. 82**  
Grotte 3 de La Valette, fragment n°18, bord  
avec languettes superposées.  
(Photographie Muriel Gandelin)

- n°19 : 1 fragment de bord fin (35 g) doté d'une petite anse funiculaire disposée 3 cm sous la lèvre permet de restituer la partie supérieure d'un vase sub-sphérique ou sphéroïdal de 15 cm de diamètre à l'ouverture pour 17,5 cm de diamètre maximal. La pâte est brune, micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont marron, lissées (intérieur) à lustrées (extérieur) (**fig. 83**).
- n°20 : 2 fragments de bord (64 g et 50 g) permettent de restituer la partie supérieure d'un vase sub-sphérique ou sphéroïdal de 19 cm de diamètre à l'ouverture pour 20,7 cm de diamètre maximal. La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont grises à brunes, encroutées, parfois altérées.

**Fig. 83**

Grotte 3 de La Valette, fragment n°19, bord avec anse funiculaire.

(Photographie Muriel Gandelin)

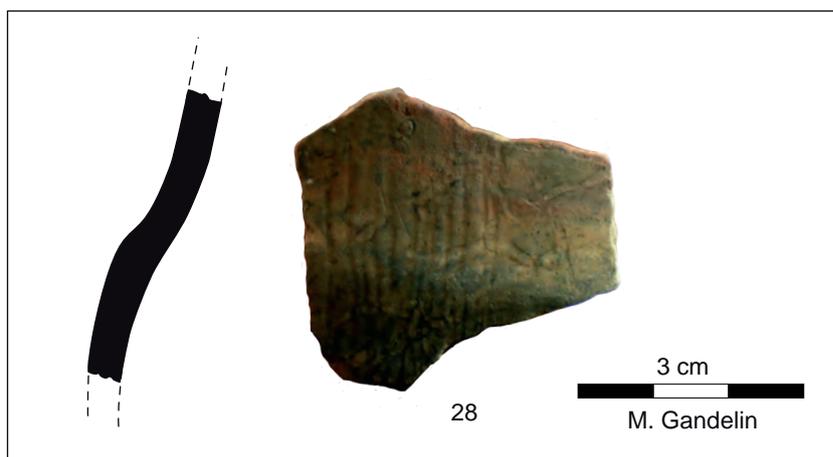


- n°21 : 2 fragments de bord (60 g) permettent de restituer la partie supérieure d'un vase sub-sphérique ou sphéroïdal de 19 cm de diamètre à l'ouverture. La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont grises. Ce bord pourrait provenir du même récipient que le n°20.
- n°22 : 2 fragments de bord (43 g) permettent de restituer la partie supérieure d'un vase à paroi légèrement divergente de 20 cm de diamètre à l'ouverture. Le bord est renforcé par un bandeau de 2,5 cm de large disposé à l'extérieur du bord et il était doté de préhensions indéterminées disposées à 5 cm de l'ouverture. La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont grises à marron, lissées.
- n°23 : 1 grand fragment de panse (43 g) porte une languette saillante. La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont grises à marron, lissées.
- n°24 : 3 tessons jointifs permettent de restituer la partie supérieure d'un vase à profil continue et paroi convergentes, convexes, de 32 cm de diamètre à l'ouverture pour 35 cm de diamètre maximal. Sa hauteur est estimée à 17 cm environ. Ce vase était doté de préhensions disposée 8 cm sous la lèvre, (une attestée, cassée, indéterminée). La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin peu abondant. Les surfaces sont grises à noires, lissées.
- n°25 (vase restauré) : voir le vase au dépôt de Carcassonne. Vase à profil continue et paroi convergentes, convexes, de 29 cm de diamètre à l'ouverture pour 35 cm de diamètre maximal. Sa hauteur est estimée à 20 cm environ. Ce vase était doté de deux paires de languettes superposées disposée 4 cm sous la lèvre.
- n°26 : 1 fragment de bord fin convergent, concave (11 g) ;
- n°27 : 1 fragment de bord fin convergent, très concave, lèvre amincie, éversée (11 g) ;
- n°28 : 1 fragment de panse à profil galbé décorée de 9 lignes parallèles (cannelures peu marquées). Ce fragment pourrait éventuellement se rapporter au vase n°31 (**fig. 84**).

**Fig. 84**

Grotte 3 de La Valette, fragment n°28, fragment de panse à profil galbé décorée de 9 lignes parallèles.

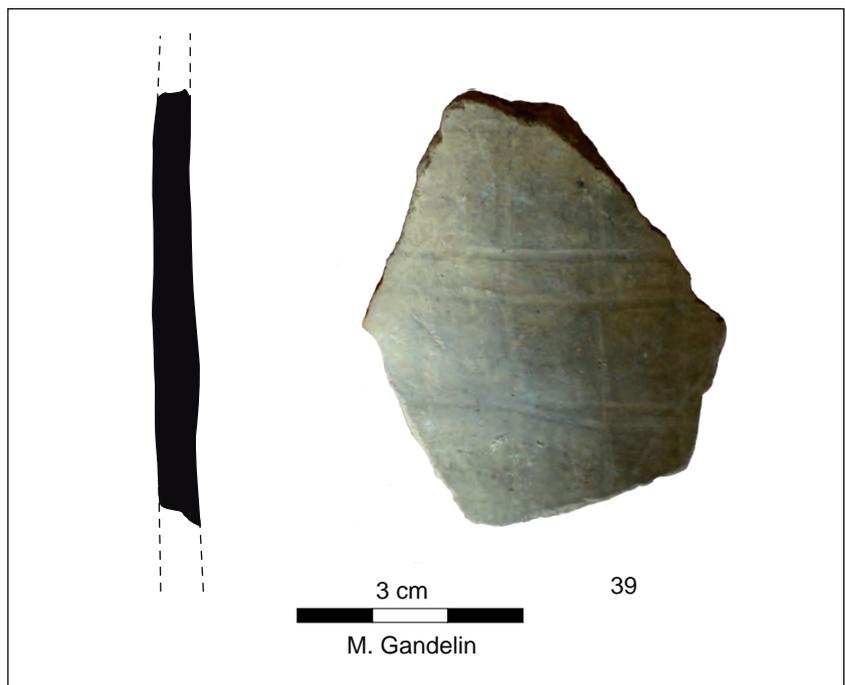
(Photographie Muriel Gandelin)



- n°29 : 1 bord fin convergent (13 g) porte deux cannelures horizontales parallèles, peu marquées. La pâte est grise, finement micacée à dégraissant fin. La surface externe est beige à orangé, la surface interne est noire.
- n°30 : 1 fragment de panse fine, galbée (30 g) ;
- n°31 : 7 fragments (47 g) semblent se rapporter à un même vase à profil galbé, difficilement orientable, d'environ 21,5 cm de diamètre. La panse est ornée de groupes de cannelures verticales (2 groupes de 7 cannelures attestés). La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont grises à beiges et présentent des traces de lissage à l'extérieur. Le tesson n°28 pourrait éventuellement provenir du même vase.
- n°32 : 1 grand fragment de bord moyen convergent (80 g), doté d'une languette peu saillante (4,5 x 1,3 cm) disposée 5 cm sous la lèvre, permet de restituer la partie supérieure d'un vase (ovoïde ?) de 20 cm de diamètre au bord. La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin à moyen, la surface intérieure est noire à grise, la surface extérieure est marron à orange, altérée.
- n°33 : 2 fragments de panse (90 g) permettent de restituer la partie inférieure d'un vase à fond aplati doté d'une languette saillante disposée à 7 cm du fond de vase. Le diamètre estimé juste sous la préhension ne devait pas excéder 15 cm. La panse est ornée d'un réseau de cannelures orthogonales peu profondes, probablement couvrantes. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin, les surfaces sont noires, lissées à lustrées (fig. 85).
- n°34 : 1 fragment de bord fin (12 g), convexe, droit à convergent, est orné de cannelures verticales parallèles (2 attestées) peu profondes. La pâte est grise, finement micacée, à dégraissant fin, les surfaces sont grises, lissées.
- n°35 : 1 fragment de bord, convexe, droit à convergent, est orné de cannelures verticales parallèles (2 attestées) peu profondes. La pâte est grise, à dégraissant fin, les surfaces sont marron à brunes, lissées.
- n°36 : 1 fragment de panse très convexe porte 2 cannelures parallèles peu profondes (5 g). La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont noires.
- n° 37 : 1 fragment de panse fine, convexe, (4 g) porte 3 cannelures verticales bien marquées.
- n°38 : 1 fragment de panse fine (5 g) porte 3 cannelures verticales bien marquées.
- n°39 : 1 fragment de panse (23 g) est orné d'un réseau de cannelures orthogonales peu profondes, couvrantes. La pâte est grise, à dégraissant fin, les surfaces sont beiges (fig. 86).
- n°40 : 1 fragment de panse (10 g) est orné d'une cannelure verticale, peu profonde. La pâte est grise, à dégraissant fin, les surfaces sont brunes.
- n°41 : 1 bord divergent à lèvre amincie (6 g) porte 2 cannelures horizontales. La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin. Les surfaces sont beiges, lissées.



**Fig. 85**  
Grotte 3 de La Valette, n°33, fragment de vase décoré d'un réseau orthogonal de cannelures.  
(Photographie Muriel Gandelin)



**Fig. 86**  
Grotte 3 de La Valette, n°39, fragment de  
panse décorée d'un réseau orthogonal de  
cannelures.  
(Photographie Muriel Gandelin)

- n°42 : 2 fragments de panse fine (7 g) conservent la trace d'une cannelure horizontale large, profonde.
- n°43 : 1 fragment de panse fine (9 g) porte deux microsillons parallèles, horizontaux.
- n°44 : 1 gros fragment de bord se rapporte à un vase épais à paroi légèrement convergente de 38 cm de diamètre. La partie supérieure de ce vase est ornée de 3 cordons horizontaux distants de 4 à 8 cm. La surface est beige orangée, grossièrement régularisée (fig. 87). La pâte est grise à dégraissant grossier. 5 autres tessons atypiques semblent se rapporter à ce vase (poids nd).



**Fig. 87**

Grotte 3 de La Valette, fragment n°44, fragment d'un vase de stockage à décor de cordons horizontaux.

(Photographie Muriel Gandelin)

- n°45 : 1 fragment de panse porte deux mamelons de préhension superposés, distants de 4 cm (poids nd).
- n°46 : 1 fragment de panse porte deux languettes de préhension superposés, distants de 1,3 cm (poids nd).
- n°47 : 1 fragment de panse porte deux languettes de préhension superposés, distantes de 1 cm (24 g). La pâte est orange, micacée, à dégraissant moyen. Les surfaces sont orange (extérieur) à noire (intérieur).
- n°48 : 1 grand fragment de panse épaisse porte deux grosses languettes de préhension superposées (dont 1 arrachée), distantes de 3 cm (poids nd) ;
- n°49 : 1 bord divergent porte une languette de préhension saillante (poids nd) ;
- n°50 : 1 bord divergent porte une languette de préhension saillante (poids nd) ;
- n°51 : 1 bord droit porte une languette de préhension saillante (poids nd) ;
- n°52 : 1 fragment de panse porte une languette de préhension saillante (poids nd) ;
- n°53 : 1 fragment de panse porte une languette de préhension (poids nd) ;
- n°54 : 1 fragment de panse porte l'amorce d'un mamelon de préhension (15 g) ;

- n°55 : 1 fragment de panse porte un mamelon de préhension peu saillant (23 g) ;
- n°56 : 1 fragment de panse porte une languette de préhension peu saillante (poids nd) ;
- n°57 : 1 fragment de panse porte une languette de préhension peu saillante (poids nd) ;
- n°58 : 1 fragment de panse porte une languette de préhension (76 g) ;
- n°59 : 1 fragment de panse porte une languette de préhension peu saillante (34 g) ;
- n°60 : 1 bord non orientable porte une languette de préhension (53 g) ;
- n°61 : 1 fragment de panse porte une languette de préhension (67 g) ;
- n°62 : 1 bord droit porte une languette de préhension (90 g) ;
- n°63 : 1 grand fragment de panse épaisse porte une languette de préhension (168 g) ;
- n°64 : 1 fragment de panse épaisse porte une languette de préhension peu saillant (poids nd) ;
- n°65 : 1 fragment de panse porte une languette de préhension saillant (poids nd) ;
- n°66 : 1 fragment de panse porte un bouton de préhension peu saillant (5 g) ;
- n°67 : 1 fragment de panse porte un bouton de préhension saillant (5 g) ;
- n°68 : 1 fragment de panse porte une languette de préhension saillante perforée horizontalement (13 g) ;
- n°69 : 1 fragment de panse épaisse porte une languette de préhension (44 g) ;
- n°70 : 1 fragment de panse épaisse porte une languette de préhension (poids nd) ;
- n°71 : 1 fragment de panse épaisse porte une languette de préhension (116 g) ;
- n°72 : 1 bord droit porte une languette de préhension disposée 4,5 cm sous la lèvre (90 g) ;
- n°73 : 1 fragment de panse épaisse porte une languette de préhension (75 g) ;
- n°74 : 1 bord épais légèrement convergent (68 g) ;
- n°75 : 1 fragment de panse porte une languette de préhension associée à un cordon (88 g) ;
- n°76 : 1 fragment de panse porte une languette de préhension associée à un cordon (42 g) ;
- n°77 : 1 bord légèrement convergent porte un cordon horizontal disposé 2 cm sous la lèvre (poids nd) ;
- n°78 : 1 fragment de panse porte un cordon horizontal (poids nd) ;
- n°79 : 1 fragment de panse porte un cordon horizontal (7 g) ;
- n°80 : 1 fragment de panse porte un cordon horizontal (13 g) ;
- n°81 : 1 bord divergent (7 g) ;
- n°82 : 1 bord divergent fin, aminci (8 g) ;
- n°83 : 1 bord divergent fin, à lèvre amincie et déjetée (15 g) ;
- n°84 : 1 bord très convexe, convergent (poids nd) ;
- n°85 : 1 bord convergent (poids nd) ;
- n°86 : 1 bord convergent à lèvre légèrement ourlée extérieurement (6 g) ;
- n°87 : 1 bord convergent (17 g) ;
- n°88 : 1 bord convergent (88 g) ;
- n°89 : 1 bord convergent (24 g) ;
- n°90 : 1 bord droit légèrement épaissi sur 2 cm (24 g) ;
- n°91 : 1 bord légèrement rentrant (24 g) ;
- n°92 : 1 bord légèrement rentrant aminci (poids nd) ;
- n°93 : 1 bord légèrement rentrant à lèvre très ourlée intérieurement (poids nd) ;
- n°94 : 1 bord droit à lèvre légèrement équerri (poids nd) ;
- n°95 : 1 bord droit à lèvre légèrement équerri porte deux cannelures larges peu profondes (31 g) ;

- n°96 : 13 tessons se rapportent à une même faisselle hémisphérique de 12,8 cm de diamètre pour 6 cm de hauteur. Ce vase a été restauré.
- n°97 : 1 tesson (20 g) portant 9 perforations est un fragment de faisselle (poids nd).
- 5 bords fins légèrement rentrants (16 g) ;
- 2 bords fins non orientables (3 g) ;
- 6 bords moyens divergents (70 g) ;
- 10 bords moyens convergents (117 g) ;
- 47 bords moyens non orientables (306 g) ;
- 3 tessons moyens dont 2 provenant de vases à profil galbé (37 g) ;
- 1 bord épais ouvert (26 g) ;
- 2 bords épais légèrement rentrants (172 g) ;
- 3 bords épais indéterminés (95 g) ;
- 4 fragments de carènes (56 g) ;
- 5 fragments moyens (167 g) portent la marque d'un élément plastique arraché ;
- 3 bords moyens légèrement rentrant (47 g) ;
- 2 tessons moyens portent un élément plastique arraché (57 g) ;
- 1 tesson épais porte une petite languette (40 g) ;
- 1 tesson moyen avec un trou de réparation (14 g).
- 1 tesson fin porte un départ d'élément plastique indéterminé (2 g) ;
- 54 tessons fins (180 g) ;
- 559 tessons moyens (6955 g) ;
- 154 tessons épais (4555 g).
- 7 tessons fins (52 g) ;
- 24 tessons moyens (866 g) ;
- 6 tessons épais (438 g).

« *fond de la salle, contre la paroi* »

- 1 bord fin indéterminé (2 g) ;
- 3 bords moyens (14 g) ;
- 29 tessons fins atypiques (58 g) ;
- 141 tessons moyens (1050 g) ;
- 39 tessons épais (741 g).

*Éléments intrusifs :*

>*Chasséen*

- n°98 : 1 bouton perforé horizontalement (32 g), probablement sur fragment de coupe.

>*Protohistoire*

- n°98 : 1 bord concave ourlé extérieurement, équarri (9 g) ;
- n°100 : 1 bord à lèvre épaissi intérieurement et extérieurement et aplatie (poids nd) ;
- n°101 : 1 bord avec bouton sur la lèvre (11 g ; Bronze ancien).

G3, C2, Éléments du Vérazien récent

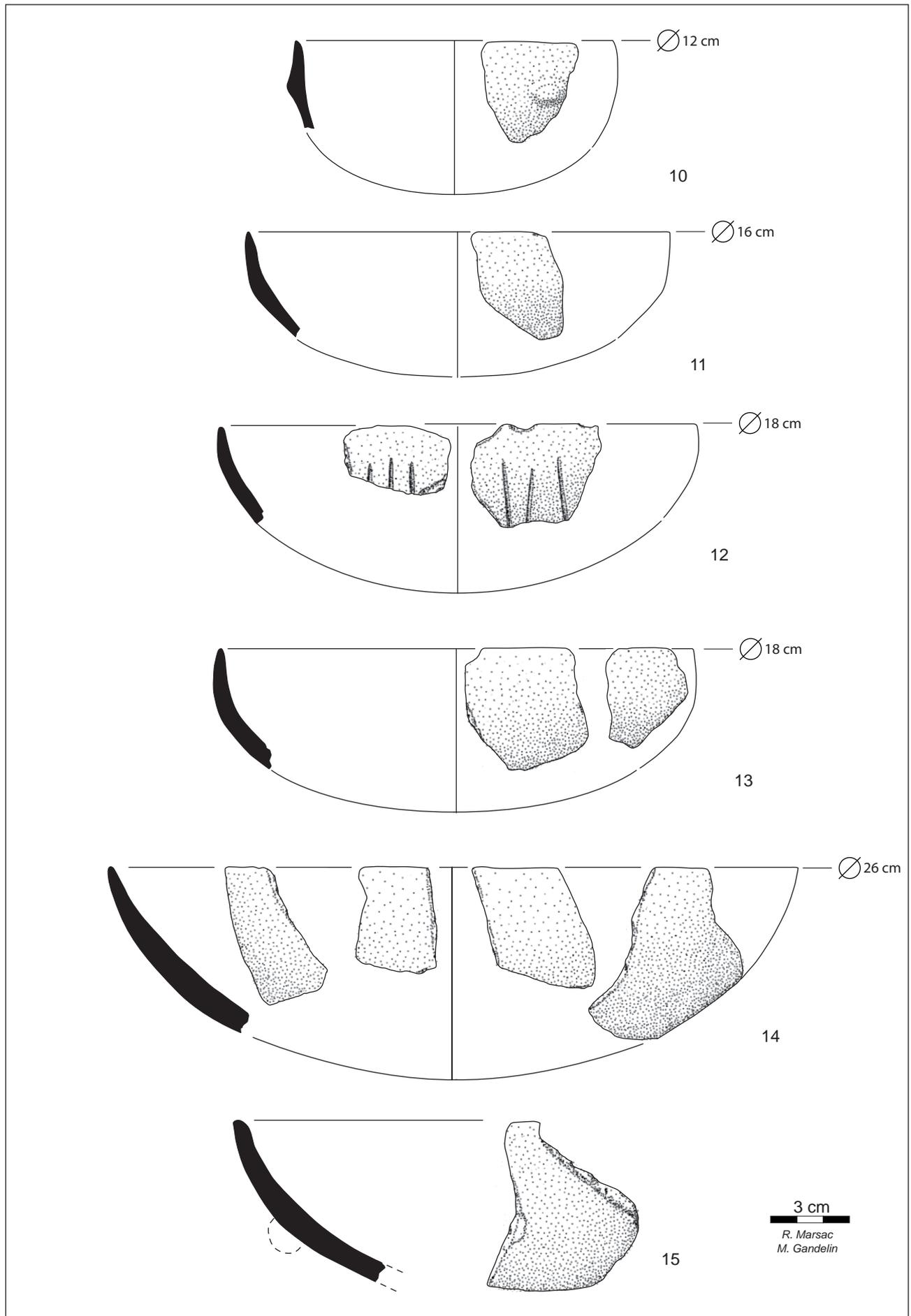


Fig. 70. Grotte 3 de La Valette, mobilier céramique de la couche 2 (Vérazien récent). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

## G3, C2, Éléments du Vézazien récent

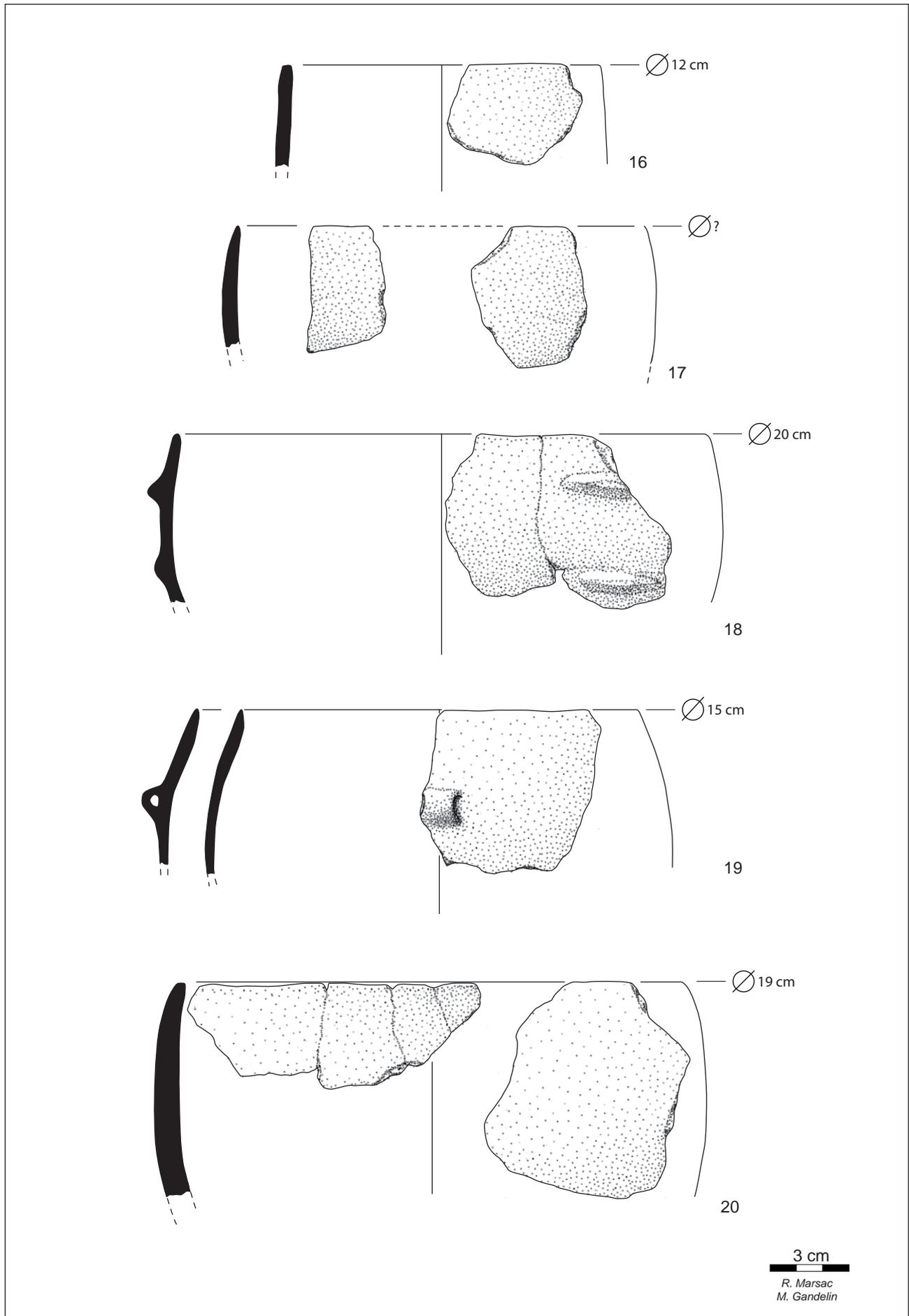


Fig. 71. Grotte 3 de La Valette, mobilier céramique de la couche 2 (Vézazien récent). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

G3, C2, Éléments du Vézazien récent

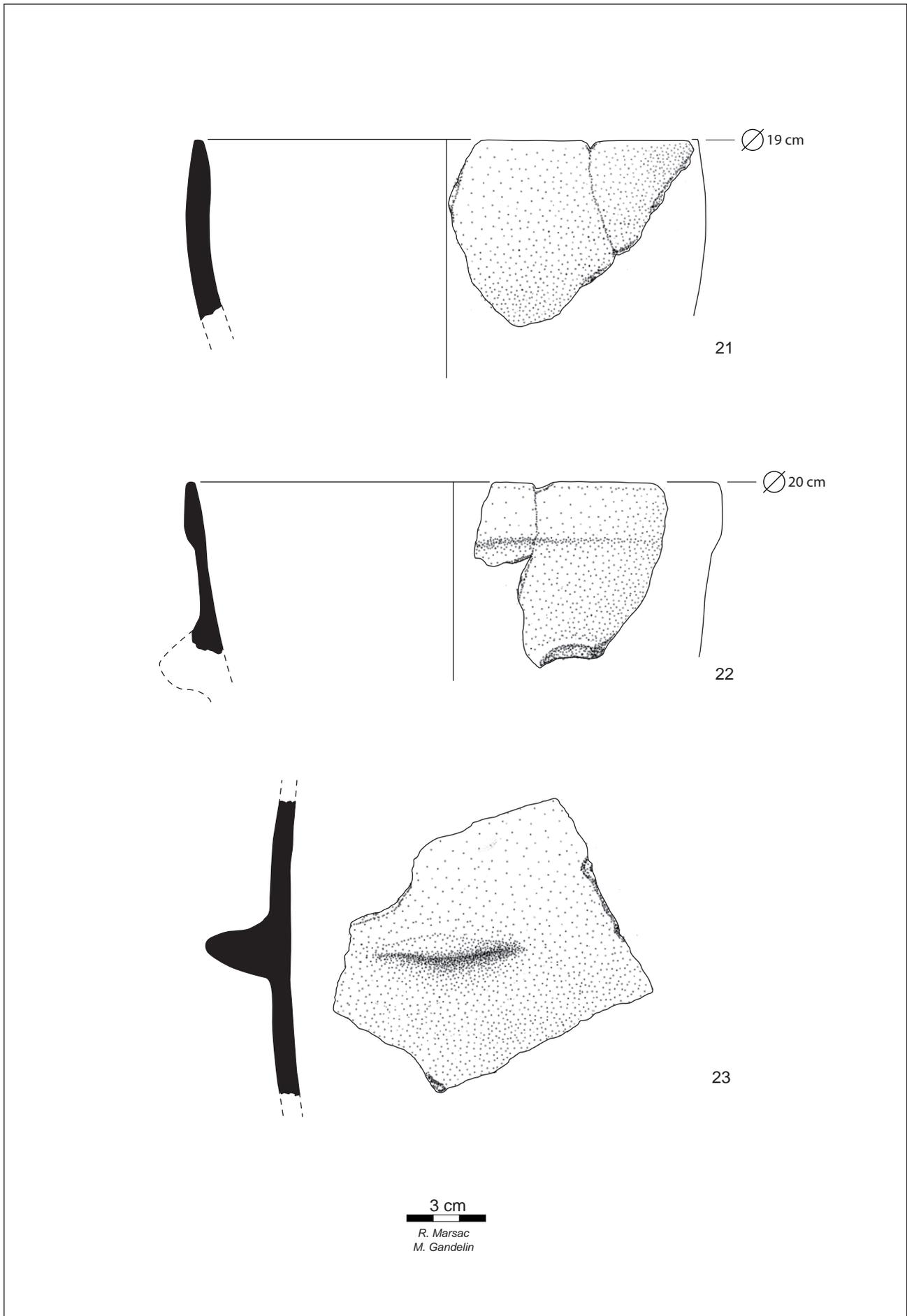
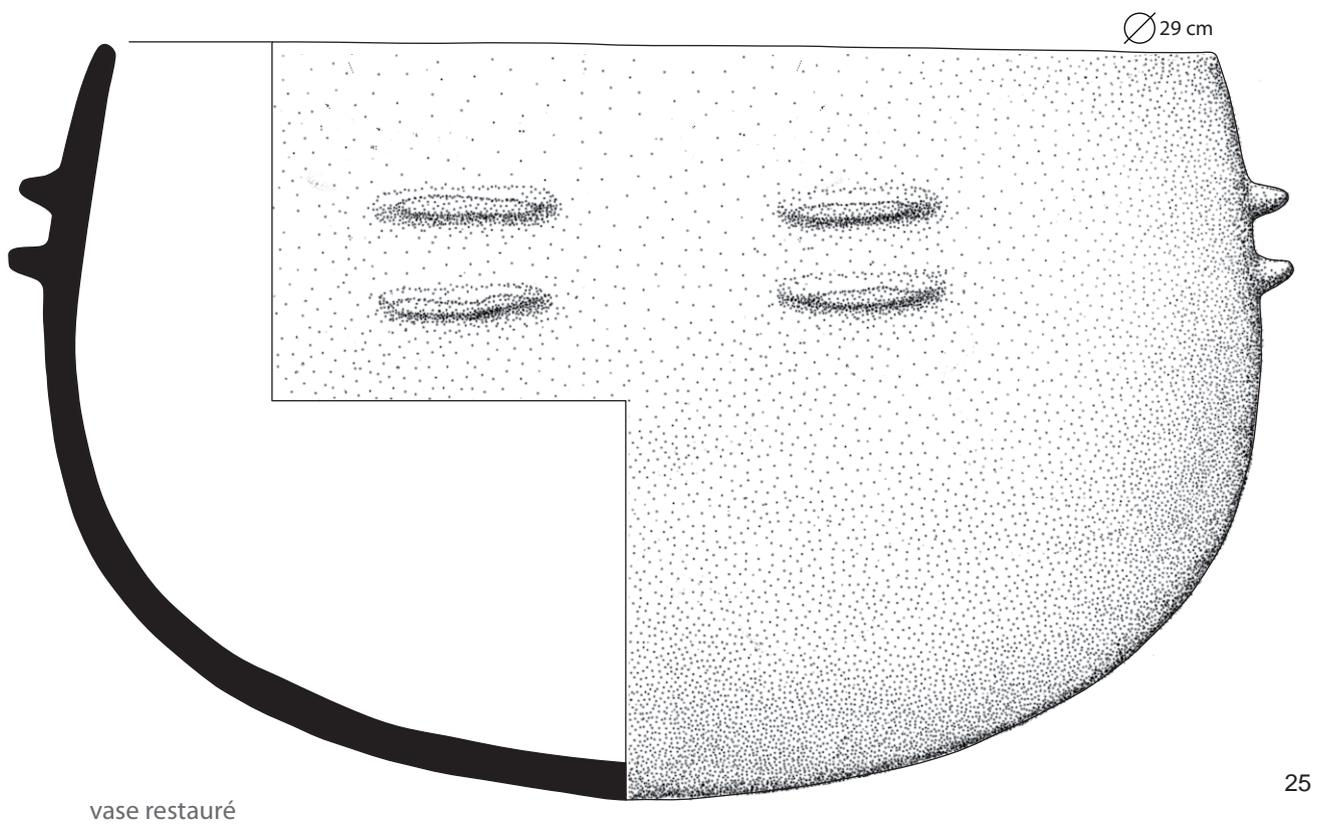
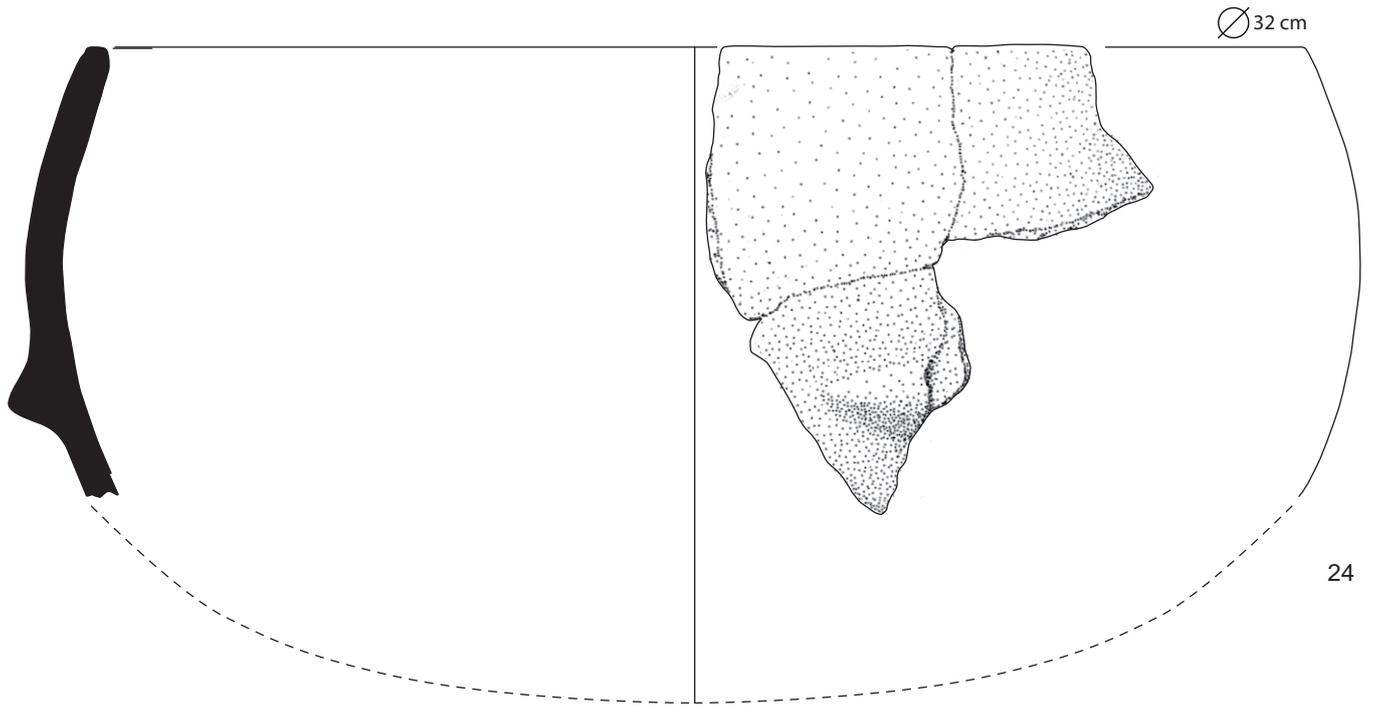


Fig. 72. Grotte 3 de La Valette, mobilier céramique de la couche 2 (Vézazien récent). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

G3, C2, Éléments du Vérazien récent



3 cm  
 R. Marsac  
 M. Gandelin

Fig. 73. Grotte 3 de La Valette, mobilier céramique de la couche 2 (Vérazien récent). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

G3, C2, Éléments du Vérazien récent

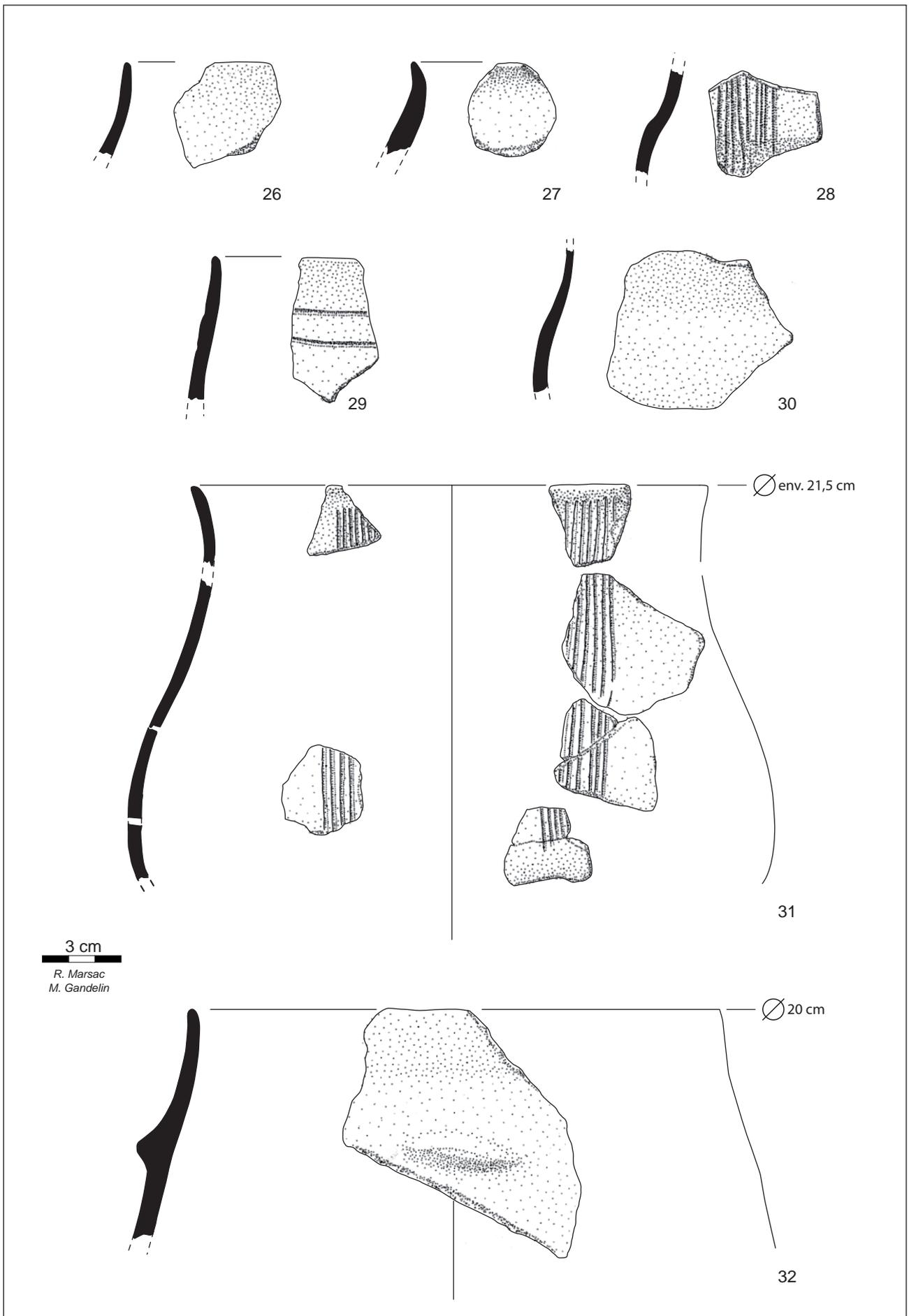


Fig. 74. Grotte 3 de La Valette, mobilier céramique de la couche 2 (Vérazien récent). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

## G3, C2, Éléments du Vérazien récent

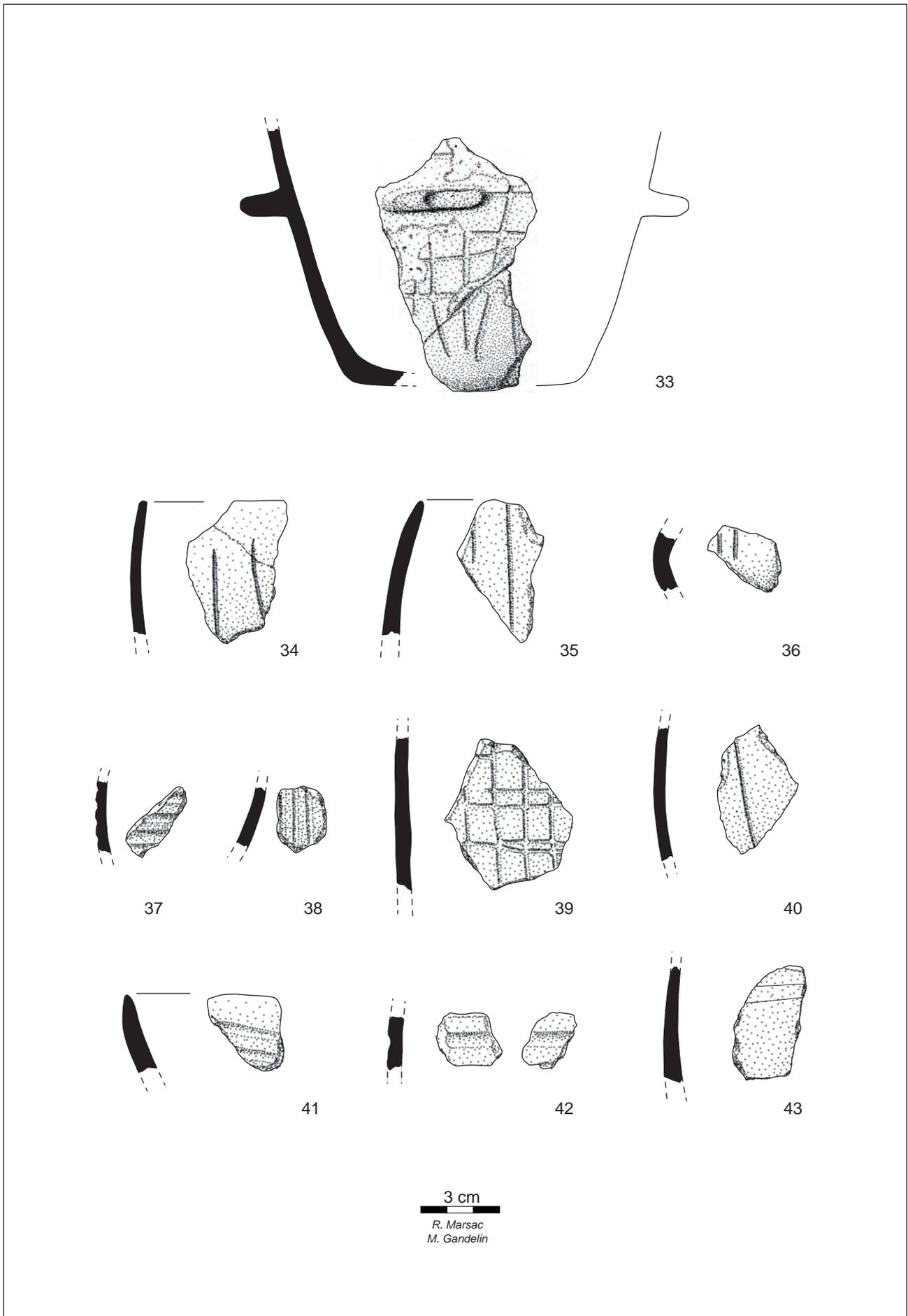
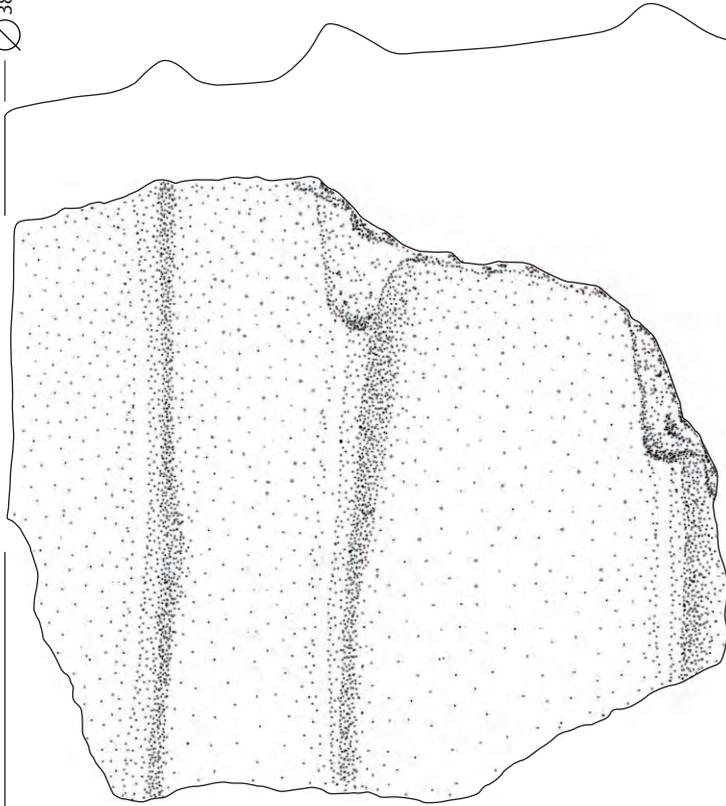


Fig. 75. Grotte 3 de La Valette, mobilier céramique de la couche 2 (Vérazien récent). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

∅ 38 cm



44

3 cm  
R. Marsac  
M. Gandelin

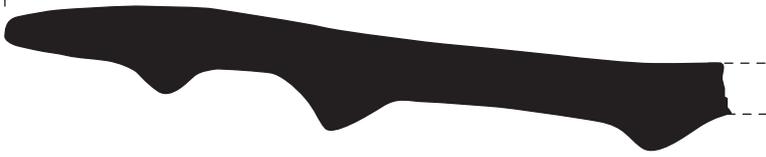


Fig. 76. Grotte 3 de La Valette, mobilier céramique de la couche 2 (Vérazien récent). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

## G3, C2, Éléments du Vézazien récent

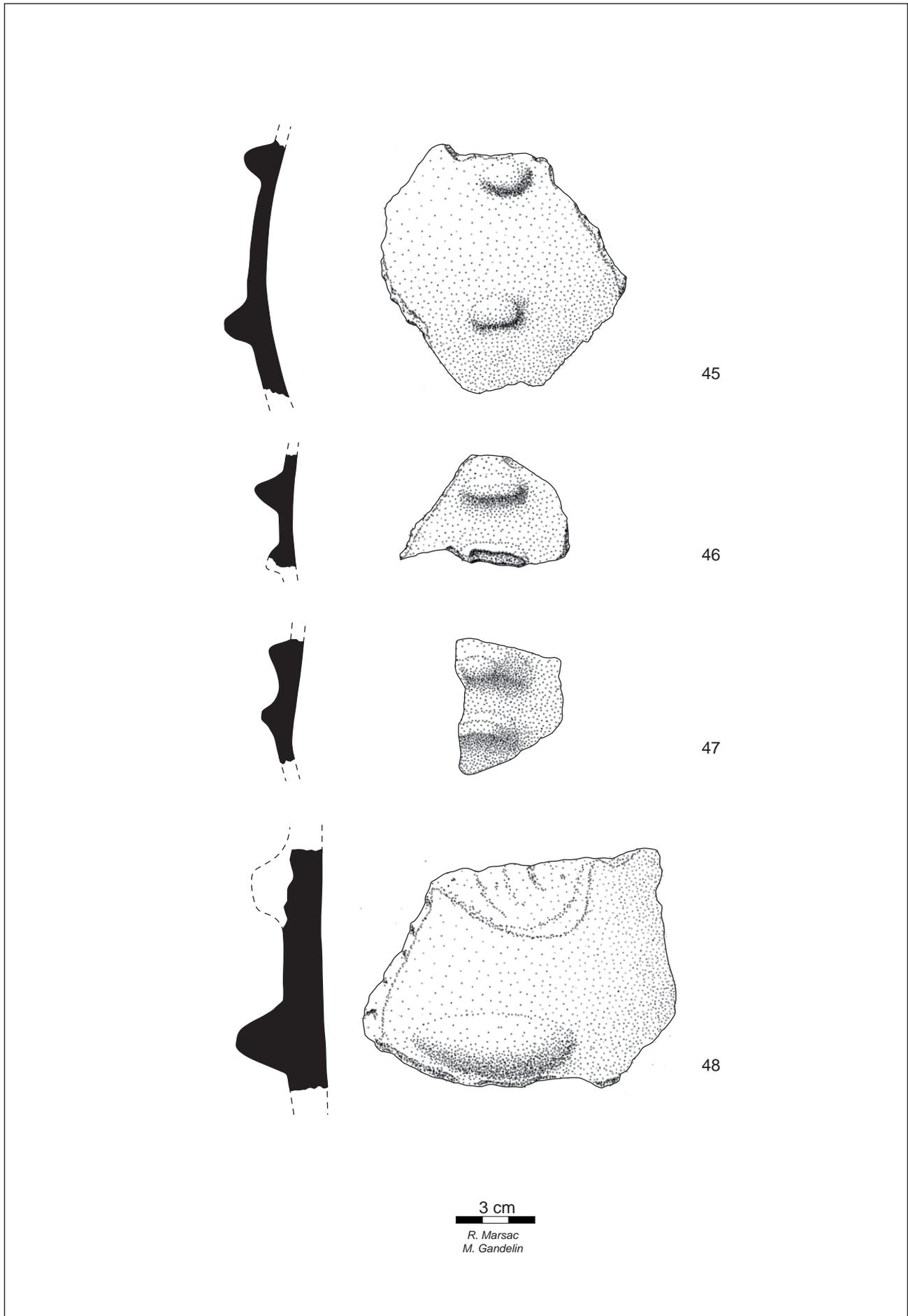


Fig. 77. Grotte 3 de La Valette, mobilier céramique de la couche 2 (Vézazien récent). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

G3, C2, Éléments du Vézazien récent

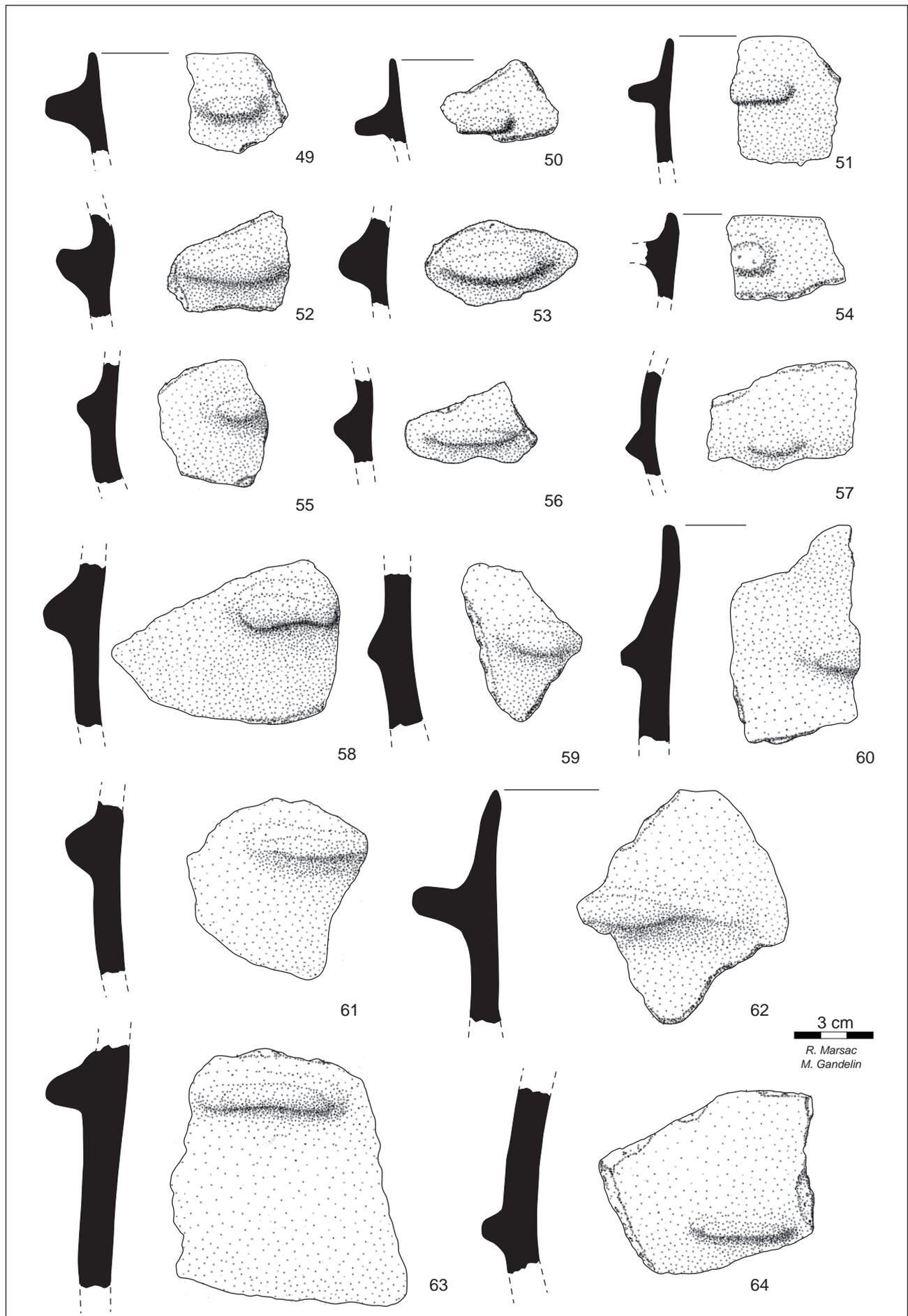


Fig. 78. Grotte 3 de La Valette, mobilier céramique de la couche 2 (Vézazien récent). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

## G3, C2, Éléments du Vérazien récent

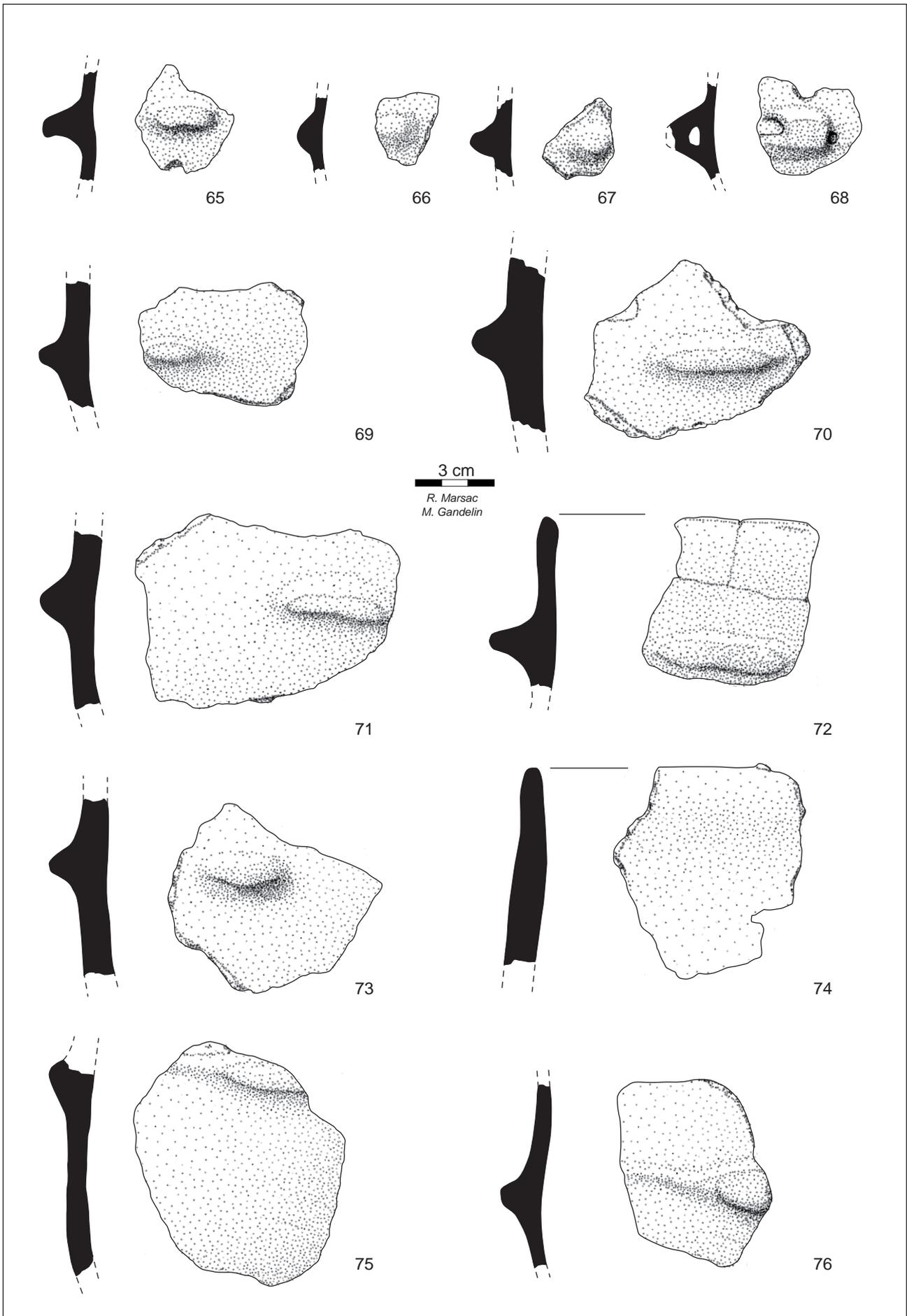


Fig. 79. Grotte 3 de La Valette, mobilier céramique de la couche 2 (Vérazien récent). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

G3, C2, Éléments du Vézazien récent

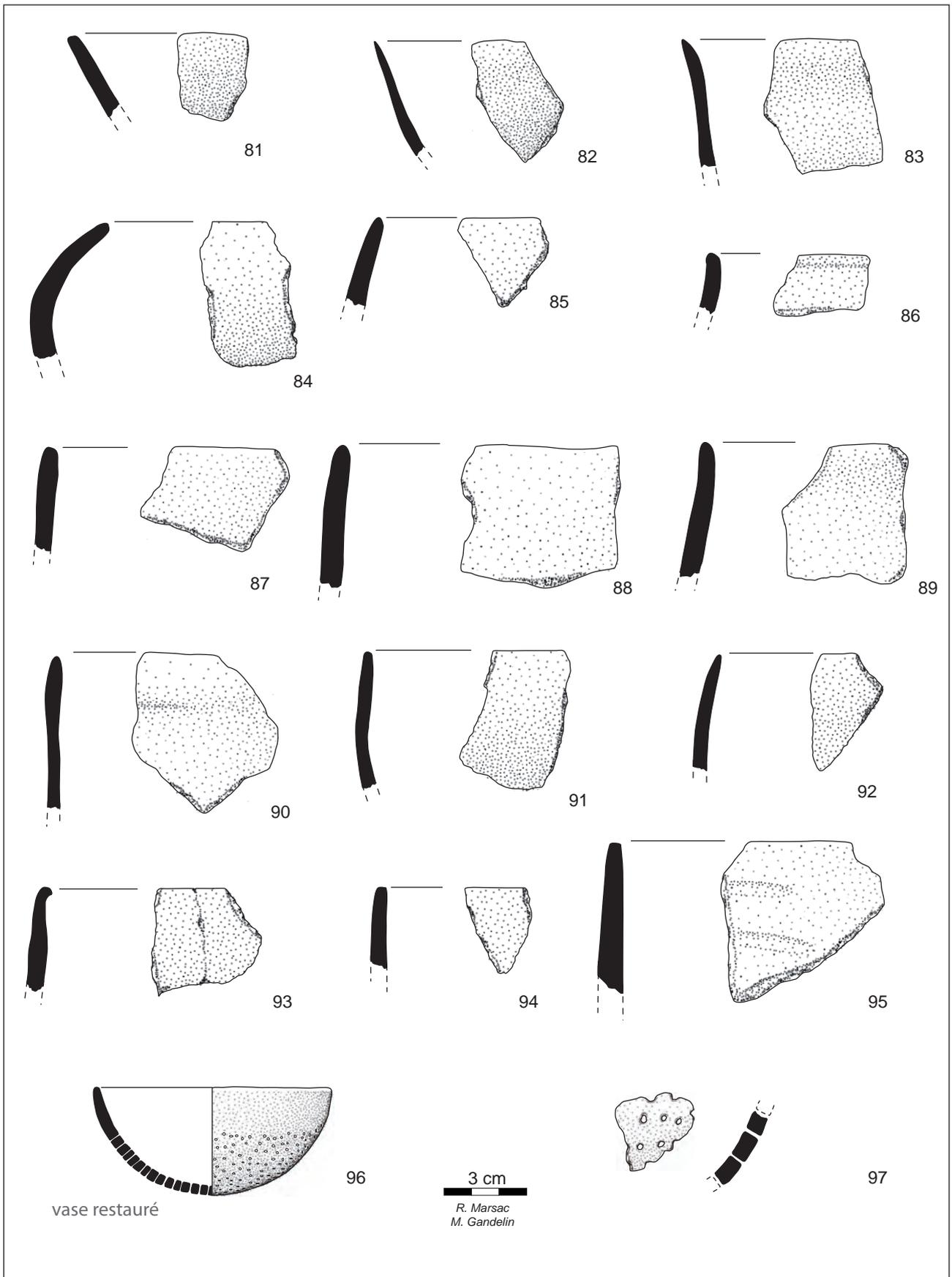
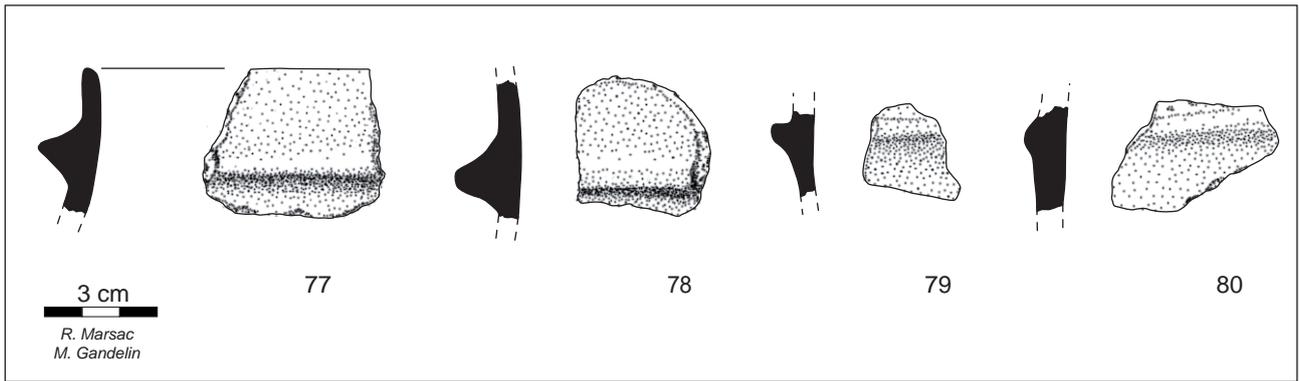
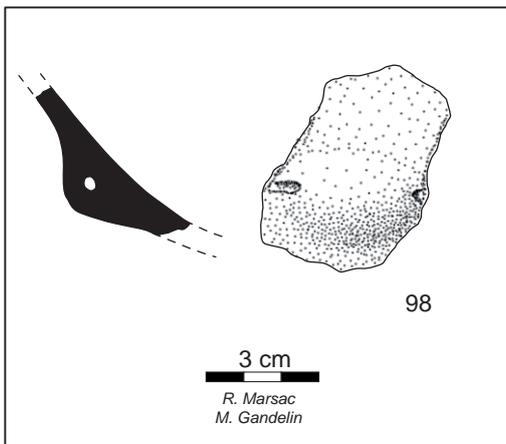


Fig. 80. Grotte 3 de La Valette, mobilier céramique de la couche 2 (Vézazien récent). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

G3, C2, Éléments du Vézazien récent



G3, C2, Élément chasséen



G3, C2, Éléments protohistoriques

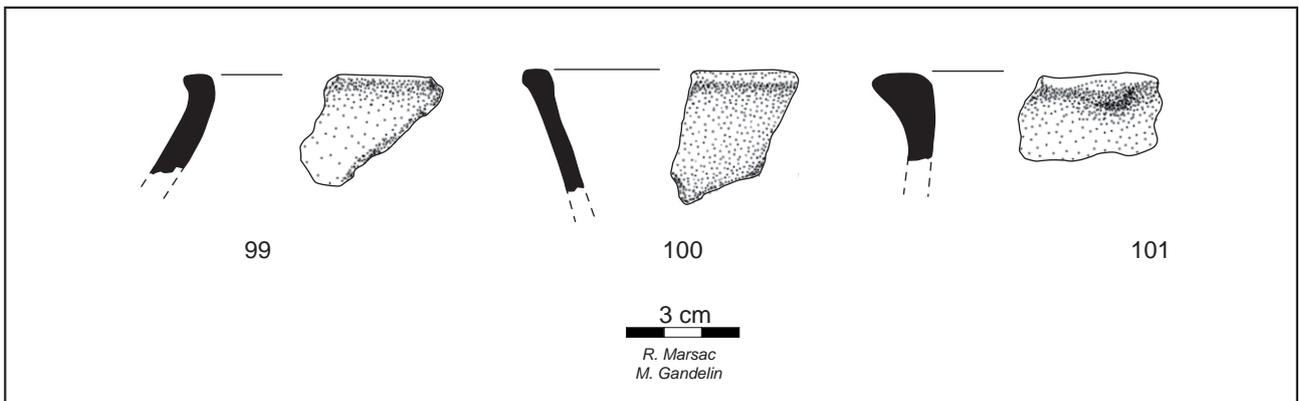


Fig. 81. Grotte 3 de La Valette, mobilier céramique de la couche 2 (Vézazien récent). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

**Couche 3 – Chasséen récent (fig. 88)**

- n°102 : 1 grand fragment de bord (41 g) permet de restituer la partie supérieure d'une coupe à sillon périphérique interne de 24 cm de diamètre au bord pour une hauteur estimée entre 7 et 8 cm. La pâte est grise, micacée. Les surfaces sont brunes, lissées.
- n°103 : 2 fragments jointifs permettent de restituer la partie supérieure d'une coupe à sillon périphérique interne de 32 cm de diamètre au bord. La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont brunes, lissées.
- n°104 : 1 fragment (poids nd) permet de restituer la partie supérieure d'une écuelle carénée de 19 cm de diamètre pour une hauteur estimée entre 8 et 9 cm. La pâte est grise, micacée, à dégraissant fin à moyen. Les surfaces sont brunes, lissées.
- n°105 : 1 tesson fin (3 g) porte deux incisions fines (fragment de décor) ;
- n°106 : 1 bord de coupe à sillon (3 g) ;
- n°107 : 1 bord de coupe à sillon (3 g) ;
- n°108 : 1 bord de coupe à microsillon (7 g) ;
- n°109 : 1 bord de coupe à sillon (12 g) ;
- n°110 : 1 bord de vase à paroi divergente (8 g) ;
- n°111 : 1 bord de vase à paroi divergente (7 g) ;
- n°112 : 1 bord de vase à paroi convergente légèrement ourlée (2 g) ;
- n°113 : 1 bord de vase à paroi divergente (8 g) ;
- n°114 : 1 fragment de préhension avec élément plastique horizontal (plaquette, barrette) perforé verticalement (19 g) ;
- n°115 : 1 bord fon convergent avec anse funiculaire disposée 2,5 cm sous la lèvre (poids nd) ;
- n°116 : 1 fragment de panse porte une bossette biforée verticalement (poids nd) ;
- n°117 : 1 bord fin convergent porte un trou de réparation réalisé de l'extérieur vers l'intérieur.
- n°118 : 1 fragment de panse porte une amorce de bossette, barrette ou languette biforée verticalement (poids nd) ;
- n°119 : 1 fragment de panse porte une languette perforée verticalement (poids nd).
- 9 tessons fins (31 g) ;
- 11 tessons moyens (70 g).

**Couche 4**

- 2 tessons fins atypiques (4 g) ;
- 1 tesson moyen atypique (5 g).

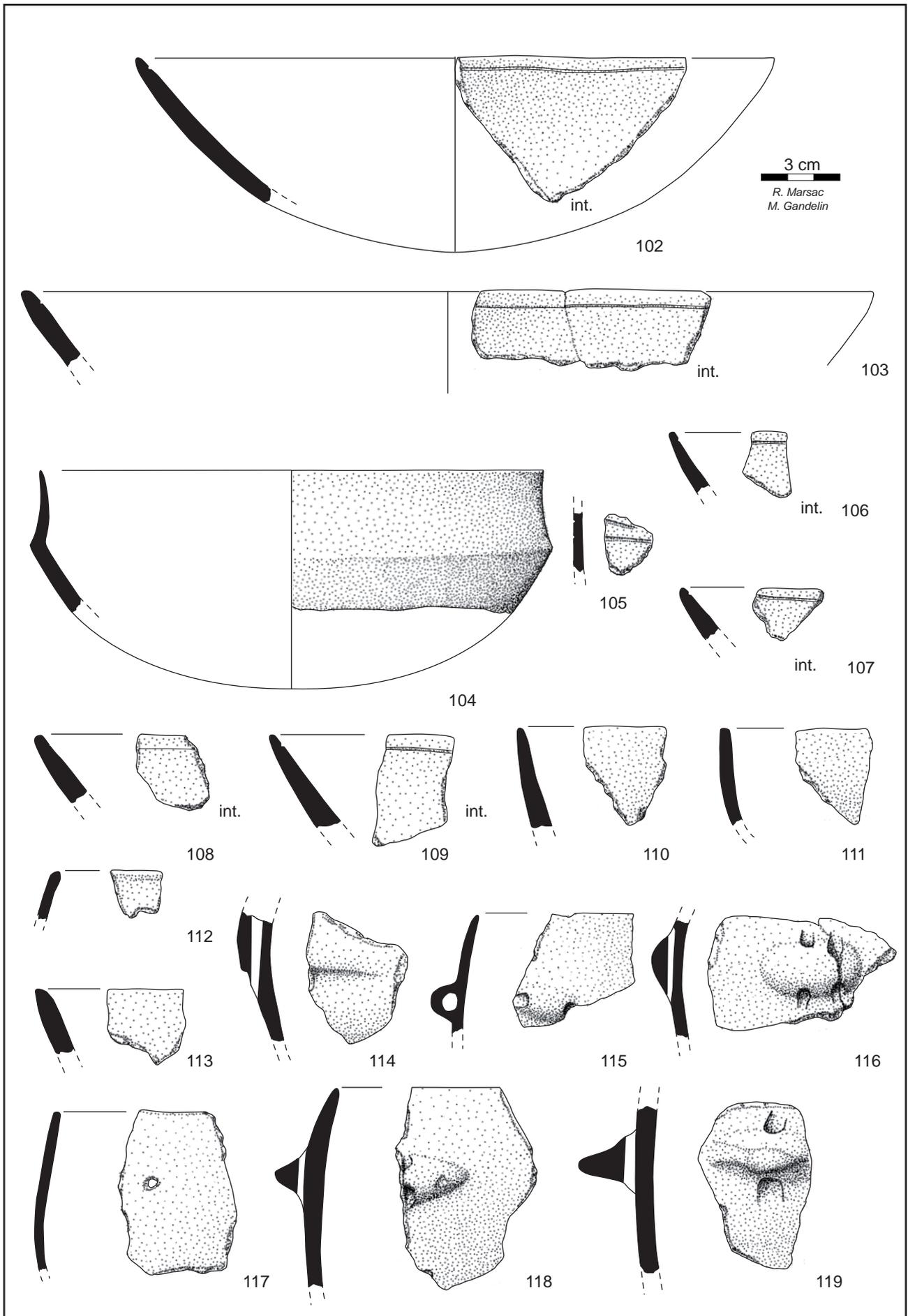


Fig. 88. Grotte 3 de La Valette, mobilier céramique de la couche 3 (Chasséen). (Dessin et mise en volume R. Marsac et M. Gandelin)

### 4.3.3. Premiers éléments de synthèse

Les vestiges protohistoriques provenant de la couche 1 sont peu nombreux. Il s'agit de deux fonds plats dont un débordant de 18 cm de diamètre estimé et d'un fragment de panse à cordon digité. Il pourrait s'agir de vestiges du Bronze ancien. Plusieurs fragments de récipients ornés de languettes, découverts dans cette couche, peuvent se rattacher au Néolithique final. La couche 2 « vérazienne » est beaucoup plus riche que la précédente. Elle a livré un mobilier qui a permis d'individualiser une vingtaine de récipients, essentiellement de petit et moyen volumes. Parmi ceux-ci on reconnaît 6 coupes ou bol hémisphériques, dont un porte un décor composé de lignes incisées verticales parallèles peu marquées (G3, n°12). Un autre porte un bouton rond disposé 1,5 cm sous la lèvre. Le diamètre au bord de ces récipients est compris entre 12 et 26 cm. Parmi les vases globuleux de petit ou moyen volumes à parois convergentes ou droites, ce sont essentiellement des parties hautes de récipients qui ont pu être individualisées. On reconnaît un vase à paroi convexe de 20 cm de diamètre à l'ouverture, doté de deux languettes superposées (G3, n°18), un vase à paroi convexe légèrement convergente doté d'une petite anse funiculaire disposées 3 cm sous la lèvre (G3, n°19), un vase restauré de section sub-sphérique de 29 cm de diamètre orné de 6 paires de languettes superposées (G3, n°25) et un vase probablement subsphérique portant l'amorce d'une préhension (languette probable) disposée sur la partie basse de la panse, 8 cm sous la lèvre (G3, n°24). Parmi les vases à parois divergentes, on reconnaît un récipient de 20 cm de diamètre doté d'un bord renforcé par un bandeau extérieur de 2 cm de large et muni d'une amorce de préhension disposée 6 cm sous la lèvre (G3, n°22) et un petit vase à surfaces noires, parois divergentes et fond plat (type « pot de fleur ») assorti de languettes de préhension (1 seule attestée sur la partie conservée) et orné d'un décor de cannelures orthogonales à peine marquées (G3, n°33). Un tesson isolé (G3, n°39) porte un décor similaire mais semble se rapporter à un récipient différent, à surface beige. Plusieurs tessons permettent également de restituer, quoique de façon incertaine, un petit vase à profil galbé de 21,5 cm de diamètre estimé au bord. Ce vase est orné d'un réseau de cannelures peu profondes verticales. Un tesson isolé qui porte un décor similaire (G3, n°28) pourrait se rapporter au même récipient ou à un vase de morphologie apparentée. Le seul grand vase de stockage est un récipient de 38 cm de diamètre à parois épaisses, légèrement convergentes, qui conserve trois cordons horizontaux superposés. Seule la partie supérieure est conservée. Parmi le matériel fragmentaire typique, on reconnaît une trentaine de languettes, superposées par 2 dans 4 cas (G3, n°45 à 48) et parfois associées à un cordon (G3, n°75 et 76), des décors de cordon simple (G3, n°77 à 80), 5 fragments de bords ou de panses ornés d'incisions verticales parallèles peu marquées (n°34, 35, 36, 38 et 40), 1 fragment orné d'un décor de cannelures peu profondes orthogonales (G3, n°39), des décors cannelés (cannelures bien marquées ; n°37, 41 et 42). Enfin un tesson porte deux incisions fines (micro-sillons).

On note également la présence de deux fragments de faisselles (dont une est restaurée ; G3, n°96 et 97). Un bouton olivaire sur panse de coupe est sans aucun doute un élément chasséen intrusif (G3, n°98) et trois bords à lèvre épaissie, aplatie et déjetée doivent se rapporter à la Protohistoire (G3, n°99 à 101).

Cette série de la couche 2, dont l'homogénéité n'est pas garantie, se rapporte, pour l'essentiel, au Vérazien récent, elle en constitue même l'archétype puisqu'il s'agit du premier site ayant permis d'individualiser ce faciès dans l'Aude. Toutefois, les trois datations obtenues sur cette couche suggèrent une fréquentation récurrente de la cavité au Néolithique final (voir *infra*). Une de ces datations <sup>14</sup>C, obtenue sur un os de bovin, semble néanmoins en parfaite adéquation avec le mobilier récolté puisqu'elle donne un résultat compris entre 2482 et 2273 av. n.è. à 89,3% de probabilité,

ce qui correspond exactement au créneau obtenu sur des sites ayant livré un mobilier similaire. Cette production - contemporaine du Fontbousse, dont elle partage le goût pour les décors cannelés et incisés - est notamment également documentée aux chambres d'Alaric à Moux (Marsac 1990) au niveau de la couche 3 qui a été datée, dans le cadre du présent PCR (Artémis 2012) entre 2480 et 2298 à 95,4% de probabilité (C3, Foyer 1) ou à la Caune de Vergues (Villeneuve-Minervois ; Guilaine et Jacobieski 1980). Elle présente des affinités fortes avec le groupe de Coulobres individualisé par Jean-Luc Espérou dans l'ouest de l'Hérault, à la Croix de Fer à Espondeilhan, la Croix Vieille à Montblanc dont l'US2002 du fossé d'enceinte a été datée entre 2491 et 2332 à 88,6% de probabilité (PCR, Artémis 2013, 3930±30 BP) ou encore à Chemin Dupeyne à Alignant-du-Vent (Espérou 2010 et Gandelin 2012 et 2015b). On note toutefois l'absence des décors d'impressions à la baguette ronde, comme celles de lignes d'impressions polygonales ou luniforme dans la série de Véraza alors que celles-ci sont bien attestées sur les autres sites.

La couche C3 a livré un mobilier chasséen peu abondant notamment caractérisé par la présence de coupes à sillons périphériques internes. (G3, n°102, 103, 106-109) ainsi que par des éléments de suspension perforés verticalement (G3, n°114, 116, 118 et 119). On note également la présence d'une écuelle à parois basses et carène médiane de 9,5 cm de diamètre estimé au bord (G3, n°104). Cet assemblage peut être homogène et évoque le Chasséen classique ou récent. La datation <sup>14</sup>C obtenue sur un os de faune issue de cette couche est trop récente pour pouvoir être mise en relation avec ce mobilier (4350±35 soit 3086-2896 av. n. è.). La contemporanéité relative entre cette couche et les couches chasséennes du Grand abri et de la Grotte 2 est possible.

## Bibliographie

**Espérou 2010** : ESPÉROU (J.-L.). - *La préhistoire récente en Biterrois. L'occupation de la plaine du biterrois oriental du Néolithique aux âges des métaux*. Éditions Pro Bæteris, 2010, 255 p., 496 fig.

**Gandelin 2011** : GANDELIN M. - *Les enceintes chasséennes de Villeneuve-Tolosane et Cugnaux dans leur contexte du Néolithique moyen européen*. Toulouse : Ed. Archives d'Écologie Préhistorique, 2011, 500 p.

**Gandelin 2012** : GANDELIN M. coord. - *PCR Milieu et Peuplement en Languedoc Occidental du Néolithique à l'âge du Bronze*, Rapport de l'année 2012, 147 p.

**Gandelin 2015a** : GANDELIN M. dir. - *Autoroute A75, Section Béziers-Pézenas, Les occupations du Néolithique et du Bronze ancien, rapport final d'opération*, Juin 2015, Inrap, SRA Languedoc-Roussillon, 4 vol. (502, 181, 336 et 300 p.), 765 figures.

**Gandelin 2015b** : GANDELIN M. coord. - *PCR Milieu et Peuplement en Languedoc Occidental du Néolithique au Bronze ancien*, Rapport de l'année 2015, 2 tomes, 236 et 309 p.

**Gandelin, Vergely 2012** : GANDELIN M., VERGELY H. - *Les productions céramiques de Chasséen méridional entre l'Hérault et l'Orb : nouvelles séquences typo-chronologiques*. Archéopages, hors série, Nouveaux champs de la recherche archéologique, 2012, p. 89-95.

**Guilaine 1965** : GUILAINE J. - *Recherches sur la Préhistoire récente du Languedoc occidental*, 1964, Cahiers Ligures de Préhistoire et Archéologie, T. 14, 1965, p. 160-163.

**Guilaine et Jacobieski 1980** : GUILAINE (J.), JACOBIESKI (G.). - *La caune de Vergues (Villeneuve-Minervois, Aude)*. In GUILAINE (J.) dir. - *Le groupe Véraza et la fin des temps néolithiques dans le sud de la France et en Catalogne*. Actes du colloque de Narbonne (3-4 juin 1977). Éditions du CNRS : Toulouse, 1980, p. 47-48.

**Marsac 1990** : MARSAC (P.). - *La fin du Néolithique et les débuts de la métallurgie en Languedoc occidental et en Roussillon*. Thèse nouveau régime, école des Hautes études en Sciences Sociales, Toulouse, 1990, 2 volumes, 294 p.

**Vaquer 1990** : VAQUER (J.). - *Le Néolithique en Languedoc Occidental*, éd. C.N.R.S., Paris, 1990, 412 p.

## 5. La faune des cavités de Véraza

par Isabelle Carrère

Les restes osseux issus des trois grottes de Véraza-La Valette sont en excellent état avec des surfaces non corrodées même si certains fragments portent des traces d'encroutement. La faune chasséenne est plus importante dans le Grand Abri, tandis que celle du vérazien est plutôt conservée dans les grottes 2 et 3.

Les faunes des 3 grottes de Véraza sont dominées en nombre de restes par les caprinés quelle que soit la période. Les bovins et les suinés, peu nombreux, se partagent les seconde et troisième positions. La chasse est quasiment absente et le chien n'a été mis en évidence que pour le Vérazien.

### 5.1. Le Chasséen

Le nombre de restes du Grand Abri a livré 672 pièces osseuses parmi lesquelles seuls 181 ont été déterminées (27%). La grotte 2 et la grotte 3 (avec respectivement 18 restes et 40 restes) ont un taux de détermination de 50% (9 et 22). Nous excluons la grotte 2 qui avec un nombre trop faible de fragments ne peut être acceptée comme représentative de l'occupation chasséenne (fig. 89).

**Fig. 89**  
Inventaire des restes fauniques des cavités de La Valette (Véraza, Aude).

(Réal. Isabelle Carrère)

Gd Abri C2-Chasséen	NR		NMI		AGE				PDS		P/NR
	N	%	N	%	A	J	TJ	F	P	%	
Caprinés	126	70	5		1	1	2	1	320	37	3
Bovins	27	15	2		1	1			391	45	14
Suinés	28	15	3		1		1	1	161	18	6
Cerf		0								0	
Chevreuil											
Total	181	100	10	0	3	2	3	2	873	100	

Indét 290 Pds 253,2 P/NR 0,9  
 Indét 128 Pds 81 P/NR 0,6  
 Côtes 73 Pds 78,5 P/NR 1,1

Grotte 2 F3-Chasséen	NR		NMI		AGE				PDS		P/NR
	N	%	N	%	A	J	TJ	F	P	%	
Caprinés	7		2		1	1			31	68	4
Bovins	1		1		1				10	22	10
Suinés	1		1			1			5	10	5
Cerf											
Chevreuil											
Total	9	0	4	0	2	2	0	0	46	101	

Indét 9 Pds 18,9 P/NR 2,1  
 Indét Pds P/NR  
 Côtes Pds P/NR

Grotte 3 C3-Chasséen	NR		NMI		AGE				PDS		P/NR
	N	%	N	%	A	J	TJ	F	P	%	
Caprinés	17		3		1		1	1	46	99	3
Bovins	1		1		1				13	28	13
Suinés	4		1		1				13	28	3
Cerf											
Chevreuil											
Total	22	0	5	0	3	0	1	1	71	155	

Indét 15 Pds 13 P/NR 0,9  
 Indét Pds P/NR  
 Côtes 3 Pds 2,7 P/NR 0,9

Grotte 3 C4-Anté Chassé	NR		NMI		AGE				PDS		P/NR
	N	%	N	%	A	J	TJ	F	P	%	
Caprinés	7						1	1	9		1
Bovins											
Suinés											
Cerf	1				1				2		2
Canis	1				1				3		3
Total	9	0	0	0	2	0	1	1	14	0	

En poids des restes, les bovins montrent qu'ils ont contribué pour la plus grande partie à l'alimentation devant les caprinés et les suinés, bien que leur nombre soit bien plus faible que celui des caprinés.

Toutes les parties du squelette sont représentées par au moins un fragment. Cependant, les os longs des membres sont les plus nombreux et résultent de la consommation. En réunissant les restes des deux faunes (Grand Abri, Grotte 3), on observe qu'une partie non négligeable (24,5%) provient d'animaux très jeunes (0-1 an) qui n'ont pas atteint un poids considéré actuellement comme suffisant pour l'abattage en vue de la production de viande. Les adultes représentent cependant 55,5% et les jeunes (1-3 ans) 20% et il faut alors considérer soit que l'élevage ne visait pas la production de viande, soit que les Chasséens se tournaient préférentiellement vers la viande d'animaux très jeunes.

La présence de très jeunes animaux et de fœtus chez les caprinés et les suinés indique que des femelles avaient avorté et étaient présentes sur le site. On peut cependant s'interroger sur la présence de ces os fœtaux pour les caprinés et les suinés. La chair des fœtus composée principalement d'eau ne résiste pas à la cuisson et ces avortons n'ont sans doute pas été consommés. Les quelques os présents témoignent donc de la présence d'au moins une femelle dont la gestation n'a pas abouti et donc d'un élevage, sans présumer de son importance. En effet, les brebis ne donnent qu'un petit par an, tandis que les truies peuvent en donner 4-5 (en moyenne chez la laie). On pourrait avoir un élevage de quelques brebis et ne nourrir qu'une truie. Par contre, pour les bovins, les restes osseux peuvent provenir d'échanges et ne pas refléter un élevage.

Quelques traces de morsure par des canidés sont visibles sur les fragments.

## 5.2. Le Vérazien

La série vérazienne des grottes 2 et 3 avec respectivement 378 et 231 fragments est moins riche que la seule série chasséenne du Grand Abri. Cependant son taux de détermination est nettement supérieur avec 56% pour la Grotte 2 et 48 % pour la grotte 3. Quelques restes de cerf (3) et chien (4) complètent la triade domestique. On constate aussi que l'indice de fragmentation (P/NR) est plus fort que pour le Grand Abri, ce qui nous amène à penser soit que les os ont été moins cassés pour l'extraction de la moelle et/ou qu'ils ont été moins piétinés : présence d'une scapula complète de mouton dans la grotte 2, 4 scapula pratiquement entières (dont 1 chèvre) et d'une cavité acétabulaire de coxal avec l'os pubien (femelle) dans la grotte 3. Ces os sont parmi les plus fragiles des membres et témoignent par leur bonne conservation d'un rejet dans un lieu protégé (fig. 90).

Les caprinés sont toujours dominants en nombre de restes mais aussi en poids d'os, ce qui laisse penser que les bovins étaient moins consommés. Les restes issus des membres sont plus nombreux que ceux du crâne et du thorax avec un nombre de diaphyses de fémur et du tibia important dans la grotte 2 pour les caprinés (15, 15) par rapport aux longs du membre antérieur (3, 6).

Au niveau de l'âge pour les caprinés, les restes osseux issus d'animaux adultes sont très largement dominants avec sur l'ensemble des deux grottes, 83% d'adultes, 13% de jeunes (1-3 ans) et 4% de très jeunes (0-1 an).

La consommation semble s'être déplacée vers les adultes et les jeunes, les très jeunes apparaissant moins dans les restes déterminés. Chez les bovins, les fragments provenant d'adultes sont les plus nombreux alors que pour les suinés, au niveau des parties à viande (membres) les jeunes sont très largement représentés. On retrouve la présence des fœtus chez les caprinés et les suinés mais pas chez les bovins.

Grotte 2 F2-Vérazien	NR		NMI		AGE				PDS		P/NR
	N	%	N	%	A	J	TJ	F	P	%	
Caprinés	140	66	4		2	1	2	1	662	48	5
Bovins	44	21	3		1	1	1		573	41	13
Suinés	22	10	3			1	1	1	70	5	3
Cerf	3	1	1			1			78	6	26
Canis	4	2	2		1	1			10	1	3
Total	213	100	13	0	4	5	4	2	1392	100	

Indét 101 Pds 182,6 P/NR 1,8  
**Indet** 9 Pds P/NR 0,0  
 Côtes 55 Pds 162,2 P/NR 2,9

Grotte 3 C2-Vérazien	NR		NMI		AGE				PDS		P/NR
	N	%	N	%	A	J	TJ	F	P	%	
Caprinés	70	64	9		5	2		2	487	48	7
Bovins	19	17	2		1	1			351	35	18
Suinés	21	19	2			1		1	177	17	8
Cerf											
Chevreuil											
Total	110	100	13	0	6	4	0	3	1015	100	

Indét 60 Pds 27,6 P/NR 0,5  
**Indet** 45 Pds 47,4 P/NR 1,1  
 Côtes 16 Pds 33,4 P/NR 2,1

**Fig. 90**  
 Inventaire des restes fauniques des couches véraziennes des cavités de La Valette (Vérazza, Aude).  
 (Réal. Isabelle Carrère)

### 5.3. Conclusion

Provenant uniquement de sondages, ces faunes demanderaient à être étoffées par des fouilles de plus grande ampleur. Cette étude montre que les faunes chasséennes et véraziennes des grottes de La Valette à Vérazza, sont dominées en NR par les caprinés, suivis par les bovins et les suinés. La chasse est absente des niveaux chasséens étudiés mais quelques os de cerf sont présents dans le Néolithique final. On observe un changement dans l'âge des restes osseux avec une diminution des restes de très jeunes individus (0-1 an) au Chasséen au profit d'une nette augmentation des fragments issus d'adultes. Il ne peut y avoir d'élevage sans femelle reproductrice, qui arrive à terme ou non. A La Valette, la présence d'os fœtaux, conséquence d'un avortement, pour les caprinés et les suinés confirme bien que des brebis (et/ou chèvres) ainsi que des truies étaient présentes. Ce n'est pas le cas chez les bovins. Il ne nous est pas possible de présumer d'un but particulier de ces élevages. En effet, pour obtenir du lait ou de la laine (poil), il n'est pas utile d'abattre des jeunes qui une fois sevrés pourraient être échangés contre un produit (sel, poterie, silex, vêtements,...) que le groupe ne possède pas. L'abattage est une réduction du nombre d'animaux dans un troupeau, qui peut aussi participer à l'échange (parties de viande fraîche ou séchées, peaux tannées, ...), à la consommation personnelle du groupe ou au don (repas funéraire,...). L'élevage ne peut donc être réduit à de simples productions liées à la capacité physique et physiologique des animaux sur pied.

## 6. Les restes anthropologiques de la grotte 2 de Véraza

par Harmonie Béguigné

Dans la couche 1, qui a livré un mobilier mélangé mais majoritairement protohistorique, 21 restes osseux ont pu être attribués à de l'Homme. Bien évidemment, ils ne représentent pas l'ensemble des parties du squelette. Ils consistent en 3 restes de crâne, 5 restes de membres supérieurs, 3 restes de tronc, 4 restes du rachis, 5 restes de membres inférieurs et 1 indéterminé.

### 6.1. Inventaire des fragments osseux

- Recollage de deux fragments d'os frontal, cassé sur place, de taille adulte avec rebord supérieur de l'orbite gauche et une portion de la crête frontale face endocrânienne.

Certaines cassures sont anciennes, d'autres récentes, probablement dues à la fouille. La surface exocrânienne, d'aspect brillant, présente une légère desquamation, c'est-à-dire qu'elle se délite. L'os présente également des traces de remaniement (ou charriage) et de compactions sédimentaires, ainsi qu'une faible érosion des bords. Ainsi, ce fragment a probablement été protégé (karstique, végétation) mais est resté à l'air libre pendant suffisamment longtemps pour que l'on puisse y déceler des traces d'érosion sur toute la surface osseuse (atteinte faible) de la face exocrânienne. La face endocrânienne a plus probablement été en contact avec le sol car la surface osseuse est mieux conservée. Il a dû être enfoui par la suite et subi des déplacements dans le sédiment.

On note un aspect microporeux orbitaire que l'on nomme *cribra orbitalia* et qui fait partie des indicateurs de stress dont l'étiologie reste imprécise (états sanitaires médiocres ; infections notamment intestinales ou maladie chronique intestinale ; accès variables selon les sujets aux moyens de subsistance ; carences nutritionnelles ; anémie : acide folique, en fer ou en vitamine B) (Charlier, 2008 ; Aufderheide, Rodriguez-Martin, 1998 ).

- Fragment d'os pariétal gauche, de taille adulte et appartenant probablement au sujet précédent.

Il y a des cassures récentes et anciennes avec une faible érosion des bords. Le fragment ne présente pas de desquamation de la surface exocrânienne mais porte des traces de compactions sédimentaires sur les deux faces. Le couvert végétal et la voûte karstique servent de protection aux phénomènes d'intempérisation. Le fragment osseux a été protégé mais est resté à l'air libre pendant suffisamment longtemps pour que l'on puisse y déceler des traces d'érosion sur les surfaces osseuses (atteinte faible). Puis il a dû être enfoui par la suite et subi des déplacements dans le sédiment.

- Fragment d'os occipital.

L'os présente des cassures anciennes et récentes et est recouvert d'une fine pellicule de concrétion. Étant donné la bonne conservation générale, le fragment a été protégé.

Au niveau de la protubérance occipitale externe, l'inion, zone d'insertion des muscles nucaux présente une modeste enthésopathie.

- Talus gauche mature mais gracile.

Il présente quelques érosions de certains bords (compaction sédimentaire), quelques traces de remaniements (ou charriage), quelques points de dissolution (calcaire). Remaniements (ou charriage) et compactions sédimentaires. Étant donné la bonne conservation générale, le fragment a été protégé.

Le talus présente une facette d'accroupissement latérale et un aspect poreux mais qui n'est pas dû à la taphonomie (Bouille, 2000 ; Verna, *et al.*, 2013).

- Ulna droit mature mais gracile dont il manque l'extrémité distale.

La cassure est ancienne. Il est recouvert d'une fine pellicule de concrétion.

Il présente une légère érosion, une cupule d'écrasement (Compaction

sédimentaire) lié au charriage à sec récent au niveau de l'articulation avec le radius, du dépôt de manganèse sur la face postérieure et de légères traces de dissolution (action acide). Étant donné la bonne conservation générale, le fragment a été protégé. Piétinement ?

- Première côte droite mature.

Elle présente une légère concrétion, de léger dépôt de manganèse que l'on retrouve traditionnellement dans des environnements humide et alcalin et des traces de compaction sédimentaire et d'érosion. Étant donné la bonne conservation générale, le fragment a été protégé.

- Phalange proximale de main mature.

Elle porte une coloration brune liée à du dépôt d'oxyde de manganèse (synonyme de ruissellement) sur une face latérale et des traces de compaction sédimentaire. Étant donné la bonne conservation générale, le fragment a été protégé.

- Fragment de diaphyse de tibia gauche de taille adulte (en-dessous trou nourricier face postérieure).

Les cassures sont anciennes. L'os présente de la desquamation, des fissures liées à l'intempérisation, de la concrétion plus épaisse qu'auparavant, et des traces d'oxyde de manganèse, de compaction sédimentaire, de système racinaire, et de dents de rongeur (sur os frais et à l'air libre).

- Fragment diaphyse clavicule gauche de taille adulte.

Il y a des cassures anciennes et récentes, une légère concrétion, des traces d'intempérisation, de compaction sédimentaire, de dents de rongeur et de système racinaires (faible).

- Fragment diaphyse clavicule droite d'un enfant de 5-6 ans.

Les cassures sont anciennes. Ce fragment présente des traces de compaction sédimentaire, d'intempérisation et de manganèses.

- Recollage de 3 fragments diaphyse fémur gauche d'un enfant de 5-6 ans.

Les cassures sont récentes et anciennes. L'os présente des traces d'intempérisation, de compaction sédimentaire et des stries liées à du piétinement ou du charriage. Il porte également de légères traces de manganèse, une légère concrétion (pellicule fine), de légères vermiculations, toutes ces atteintes sont faibles.

- Fragment de tibia droit de taille adulte (8x2 cm) au niveau du foramen nourricier.

Les cassures sont anciennes avec des bords émoussés (charriage à sec ou ruissellement). Il porte des traces d'oxyde de fer et de manganèse, ainsi que des traces de compaction sédimentaires et d'intempérisation.

La ligne soléaire présente, zone d'insertion du muscle soléaire, des enthésopathies.

- Extrémité postérieure de côte gauche d'un enfant.

Les cassures sont anciennes. L'os présente des traces de compaction sédimentaire et de vermiculation.

- Fragment de processus épineux de vertèbre.

Les cassures sont anciennes sur os sec et l'os porte des traces de compaction sédimentaire.

- Fragment d'arc postérieur de vertèbre de taille adulte.

Les cassures sont anciennes. Il présente de la concrétion, des traces de vermiculation et de compaction sédimentaire.

- Fragment d'arc postérieur de vertèbre probablement thoracique avec facette articulaire supérieure gauche. Sujet indéterminé.

Les cassures sont récentes anciennes sur os sec. L'os présente des traces de compaction sédimentaire et des taches d'oxyde de fer.

- Fragment de côte droite proche du tubercule costal de taille adulte.

Les cassures sont anciennes. Il présente de la concrétion et des traces de compaction sédimentaires.

- Fragment Diaphyse Os Long (DOL) (Humérus, Fémur, Tibia).

Les cassures sont anciennes. Il présente de la concrétion et des traces de compaction sédimentaires.

- Fragment processus coracoïde probablement de taille adulte. Les cassures sont anciennes. Le fragment porte des traces de compaction sédimentaire.
- Fragment d'os coxal. Les cassures sont anciennes. Il présente de la concrétion et des traces de compaction sédimentaires, de manganèse et de dents de rongeurs.
- Fragment de corps de vertèbre ou de sacrum. Les cassures sont anciennes. Le fragment porte des traces de compaction sédimentaire.

## 6.2. Discussion

Les cassures récentes sont à mettre sur le compte de la fouille. Quant aux fractures anciennes, elles peuvent être causées par du piétinement ou par le sédiment, étant donné qu'il n'y a pas de fracture en spirale liée à un choc volontaire (Courtin, Villa, 1982 ; Fernández-Jalvo, Andrews, 2016).

La desquamation, les concrétions, les traces de dissolution, d'intempérisation et de rongeur indiquent que les os ont séjourné à l'air libre suffisamment longtemps pour être atteints de ces différents effets (Behrensmeyer, 1978 ; Lyman, 1994 ; Andrews et Armour-Chelu 1998 ; Texier, 2000 ; Fernández-Jalvo, Andrews, 2016). Il en va de même pour les traces de manganèse et d'oxyde de fer, indicateurs d'un milieu humide et alcalin (Texier, 2000 ; Fernández-Jalvo, Andrews, 2016). Les traces de compactions sédimentaires, les stries de remaniements et les érosions révèlent qu'ils ont été enfouis (naturellement), et qu'ils ont probablement subi des déplacements dans les sédiments (charriage à sec) ou des ruissellements (Behrensmeyer *et al.*, 1986, 1989 ; Texier, 2000 ; Fernández-Jalvo, Andrews, 2016). Les vermiculations montrent, que pendant un moment, les os n'ont pas été enfouis profondément mais superficiellement (Behrensmeyer, 1978 ; Binford, 1981 ; Lyman, 1994 ; Fernández-Jalvo, Andrews, 2016).

Nous pouvons en déduire que les os étaient dans un premier temps à même le sol, les conséquences d'un contexte humide et calcaire plaident pour un dépôt en réseau karstique. Les atteintes taphonomiques étant très modérées, et certains os étant parfaitement conservés, ils ont été de toute évidence protégés par la voûte karstique. Puis ils ont dû être recouverts par le sédiment lors du remplissage de la cavité.

Il s'agit d'ossements appartenant à au moins 2 individus, un adulte et un enfant de 5-6 ans. Le talus présentant une porosité sur la face articulaire supérieure est probablement à rapprocher du frontal qui lui est atteint d'une *cribra orbitalia*, et pourraient être la conséquence d'un même trouble pathologique. Étant donné la gracilité des os matures en général, il est probable, que l'ulna appartienne au même individu que celui du talus. Lors d'un dépôt secondaire, les os de petites dimensions sont exclus du ramassage. La présence de la phalange mature, de la clavicule et du fragment de côte immature plaident en faveur de dépôt primaire. Ce dépôt peut être ensuite vidangé, remanié (soit naturellement, soit par l'homme), soit ramassé dans le but d'un dépôt secondaire. Quoiqu'il en soit, la question de dépôt funéraire reste en suspens.

**Bibliographie**

**Andrews et al. 1998** : ANDREWS P., ARMOUR-CHELU M. - Taphonomic observations on a surface bone assemblage in a temperate environment, *Bulletin de la société géologique de France*, 169, 1998, p. 433-442.

**Aufderheide et al. 1998**: AUFDERHEIDE A.C., RODRIGUEZ-MARTÍN C. - *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, 478 p.

**Binford 1981**: BINFORD L. R. - *Bones : Ancient men and modern myths*, Academic press, 1981, 320 p.

**Boulle 2000** : BOULLE E.-L. (2000) - Nouvelle interprétation d'une variation osseuse du talus, *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences - Series II A - Earth and Planetary Science*, vol. 331, Issue 9, Elsevier, Paris, p. 615-620.

**Charlier 2008** : CHARLIER P. - Les lésions de stress et carenciales : analyse critique et réévaluation, in P. Charlier (dir.), *Ostéo-archéologie et techniques médico-légales : tendances et perspectives. Pour un « Manuel pratique de paléopathologie humaine »*, éd De Boccard, Paris, 2008, p. 437-448.

**Courtin et Villa 1982** : COURTIN J., VILLA P. - Une expérience de piétinement, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 79,4, 1982, p. 117-123.

**Behrensmeyer 1978** : BEHRENSMEYER, A. K. - Taphonomic and ecologic information from bone weathering, *Paleobiology*, 4, 1978, p. 150-162.

**Behrensmeyer et al. 1986** : BEHRENSMEYER A.K., GORDON K.D., YANAGI G.T. - Trampling as a cause of bone surface damage and pseudo-cutmarks, *Nature*, 1986, t. 319, p. 768-771.

**Behrensmeyer et al. 1989**: BEHRENSMEYER A.K., GORDON K.D., YANAGI G.T. - Nonhuman bone modification in Miocene fossils from Pakistan, in: *Bone modification*, Bonnichsen R., Sorg M.H. (Dir.), Orono, Center for the Study of the First Americans, 1989, p. 90-120 (Peopling of the Americas publications).

**Fernández-Jalvo et Andrews 2016**: FERNÁNDEZ-JALVO Y., ANDREWS P. - *Atlas of Taphonomic Identifications: 1001+ Images of Fossil and Recent Mammal Bone Modification*, éd. Springer, 2016, 359 p.

**Lyman 1994**: LYMAN R.-L. - *Vertebrate taphonomy*, Cambridge, Cambridge University Press, (Cambridge Manuals in Archaeology), 1994, 524 p.

**Texier 2000** : TEXIER J.-P. - A propos des processus de formation des sites préhistoriques / About prehistoric site formation processes. In. *Paléo*, n°12, 2000. p. 379-386.

**Verna et al. 2013** : VERNA E., PIERCECCHI-MARTI M.-D., CHAUMOITRE K., PANUEL M., ADALIAN P. - Mise au point sur les caractères discrets du membre inférieur : définition, épidémiologie, étiologies, *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, vol. 26, issue 1-2, p. 52-66.

## 7. Les datations au radiocarbone des cavités de Véraza

par Muriel Gandelin et Jean Guilaine

Cinq datations  $^{14}\text{C}$  par AMS ont été obtenues en 2017 à partir de prélèvements opérés sur des ossements de grands mammifères issus des trois cavités. Elles s'ajoutent aux deux datations qui avaient été réalisées en 2012 dans le cadre du programme Artémis et à la mesure « historique » réalisée en 1964. Toutes les calibrations décrites ci-dessous ont été réalisées en utilisant le logiciel OxCal v4.3 et la courbe de calibration INTCAL13<sup>10</sup>.

### 1- Le Grand abri

Grand abri, couche C2

La datation a été réalisée sur un fragment distal de métacarpe de bœuf.

Le résultat est :  $4940 \pm 35$  (Poz-88022).

Cette mesure donne l'âge calibré suivant :

À 95,4% de probabilité

- entre 3786 et 3651 cal. avant notre ère

À 68,2% de probabilité

- entre 3761 et 3741 cal. avant notre ère à 15,9% ;

- entre 3731 et 3726 cal. avant notre ère à 4,0% ;

- entre 3714 et 3660 cal. avant notre ère à 48,3%.

La couche 2 du grand abri a livré un mobilier céramique et lithique caractéristique de Chasséen récent. La datation obtenue est en adéquation parfaite avec cette attribution.

### 2- La grotte 2

Grotte 2, couche F2

La datation a été réalisée sur un astragale de bovin.

Le résultat est  $4455 \pm 35$  BP (Poz-88020).

Cette mesure donne l'âge calibré suivant :

À 95,4% de probabilité

- entre 3340 et 3204 cal. avant notre ère à 44%

- entre 3198 et 3011 cal. avant notre ère à 50,8%

- entre 2977 et 2971 cal. avant notre ère à 0,4%

À 68,2% de probabilité

- entre 3323 et 3234 cal. avant notre ère à 35,3% ;

- entre 3172 et 3162 cal. avant notre ère à 3,3% ;

- entre 3117 et 3083 cal. avant notre ère à 13,6% ;

- entre 3066 et 3027 cal. avant notre ère à 16,0%.

La couche F2 de la grotte 2 a livré un mobilier mélangé se rapportant au Chasséen et au Néolithique final. La datation obtenue se rapporte à l'occupation du Néolithique final dont les productions céramiques se caractérisent par la récurrence des motifs de cordons horizontaux.

Grotte 2, couche F3

La datation a été réalisée sur une première phalange de bovin.

10. Les fourchettes de calibration présentées correspondent aux HDP (*highest posteriori density*) à 95,4 et 68,2%.

Les datations ont été réalisées en 2017 par *Poznan Radiocarbon Laboratory* (Pologne).

Le résultat est  $18120 \pm 110$  BP (Poz-88021).  
Cette mesure donne l'âge calibré suivant :

À 95,4% de probabilité  
- entre 20350 et 19702 cal. avant notre ère.

À 68,2% de probabilité  
- entre 20196 et 19868 cal. avant notre ère.

Cette date ne correspond pas du tout à l'occupation documentée par le mobilier chasséen récent découvert dans la couche F3. Si on la considère comme valide, elle marque une fréquentation de cette cavité durant le Paléolithique supérieur.

### 3- La grotte 3

#### Grotte 3, couche C1

Une datation a été réalisée au laboratoire  $^{14}\text{C}$  de Gif-sur-Yvette sur des charbons provenant de la couche 1. Cette mesure a été réalisée en 1964, alors que la datation des faits archéologiques ou géologiques par le radiocarbone était une technique toute nouvelle : ce n'est que quatre ans plus tôt que Willard Frank Libby a reçu le prix Nobel de chimie pour la mise au point de la méthode.

Cette mesure Gsy 258 a donné le résultat suivant :  $2580 \pm 150$  BP.

Ce qui donne l'âge calibré suivant :

À 95,4% de probabilité  
- entre 1107 et 1100 cal. avant notre ère à 0,2% ;  
- entre 1087 et 378 cal. avant notre ère à 95,2%

À 68,2% de probabilité  
- entre 894 et 864 cal. avant notre ère à 4,3%  
- entre 858 et 510 cal. avant notre ère à 63,9%

Malgré une incertitude importante liée à l'ancienneté de la mesure, celle-ci est cohérente avec certains éléments de mobilier protohistorique récolté dans la couche C1.

#### Grotte 3, couche C2

Une datation a été réalisée en 2017 sur une première phalange de bovin. Le résultat est  $3895 \pm 45$  BP (Poz-88023).  
Cette mesure donne l'âge calibré suivant :

À 95,4% de probabilité  
- entre 2482 et 2273 cal. avant notre ère à 89,3% ;  
- entre 2256 et 2208 cal. avant notre ère à 6,1%.

À 68,2% de probabilité  
- entre 2464 et 2338 cal. avant notre ère à 64,5% ;  
- entre 2321 et 2310 cal. avant notre ère à 3,7%.

Cette mesure s'ajoute aux deux effectuées en 2012 dans le cadre du programme Artémis.

La première a été réalisée sur os de faune (marqué Grotte 3, niveau chalcolithique). Elle donne le résultat  $4025 \pm 30$  (Ly9374)

Ce qui correspond à l'âge calibré suivant :

À 95,4% de probabilité  
- entre 2620 et 2472 cal. avant notre ère

À 68,2% de probabilité  
- entre 2576 et 2549 cal. avant notre ère à 22,8%  
- entre 2538 et 2490 cal. avant notre ère à 4,4%.

La seconde a été réalisée sur des graines identifiées comme provenant du même niveau. Elle donne le résultat suivant : 4385±30 (Ly9541)

Soit :

À 95,4% de probabilité  
- entre 3090 et 2916 cal. avant notre ère.

À 68,2% de probabilité  
- entre 3022 et 2928 cal. avant notre ère.

Cette couche a livré l'essentiel du mobilier céramique. Les trois datations obtenues ne sont pas concordantes bien qu'elles se rapportent toutes au Néolithique final. Elles suggèrent une fréquentation récurrente de la cavité à la fin du Néolithique, au Vézazien classique et récent. Seule la date obtenue en 2017, qui présente une fourchette entre 2482 et 2273 cal. avant notre ère à 89,3%, est en adéquation avec la majeure partie du mobilier récolté. Les deux autres datations suggèrent que la grotte a pu être visitée à des époques antérieures, ce qui pose la question de l'homogénéité du mobilier récolté au sein de la couche 2.

Grotte 3, couche C3

Une datation a été réalisée en 2017 sur une première phalange de bovin. Le résultat est 4350 ± 35 BP (Poz-88025). Cette mesure donne l'âge calibré suivant :

À 95,4% de probabilité  
- entre 3086 et 3061 cal. avant notre ère à 5,7% ;  
- entre 3030 et 2896 cal. avant notre ère à 89,7%.

À 68,2% de probabilité  
- entre 3011 et 2976 cal. avant notre ère à 26,5%  
-entre 2971 et 2910 cal. avant notre ère à 41,7%.

La date réalisée dans la couche 3 de la grotte 3 est trop récente pour pouvoir être mise en relation avec le mobilier chasséen associé. Elle marque une fréquentation de la cavité durant une phase médiane du Néolithique final. Cette fréquentation est clairement antérieure à celle documentée par le mobilier de la couche C2, qui se rapporte au Vézazien récent et aucun élément de mobilier récolté dans la couche C3 n'est caractéristique de cette phase.

#### 4- Commentaire

Un des os issu de la grotte 2, couche F3, donne une date très inattendue associée à une incertitude importante. Cette date, dont le maximum de probabilité se situe entre 20350 et 19702 cal. avant notre ère (95,4%) pourrait marquer une fréquentation de la grotte durant le Paléolithique supérieur.

Pour ce qui concerne la Préhistoire récente, les trois cavités sont occupées dès le Chasséen récent : couche C2 du Grand abri, couche F3 de la grotte 2 et couche C3 de la grotte 3. Cette occupation est datée au radiocarbone entre 3786 et 3651 avant notre ère à 95,4% de probabilité à partir d'un ossement de faune issu de la couche C2 du Grand Abri. Cette fourchette chronologique est en parfaite adéquation avec le mobilier récolté.

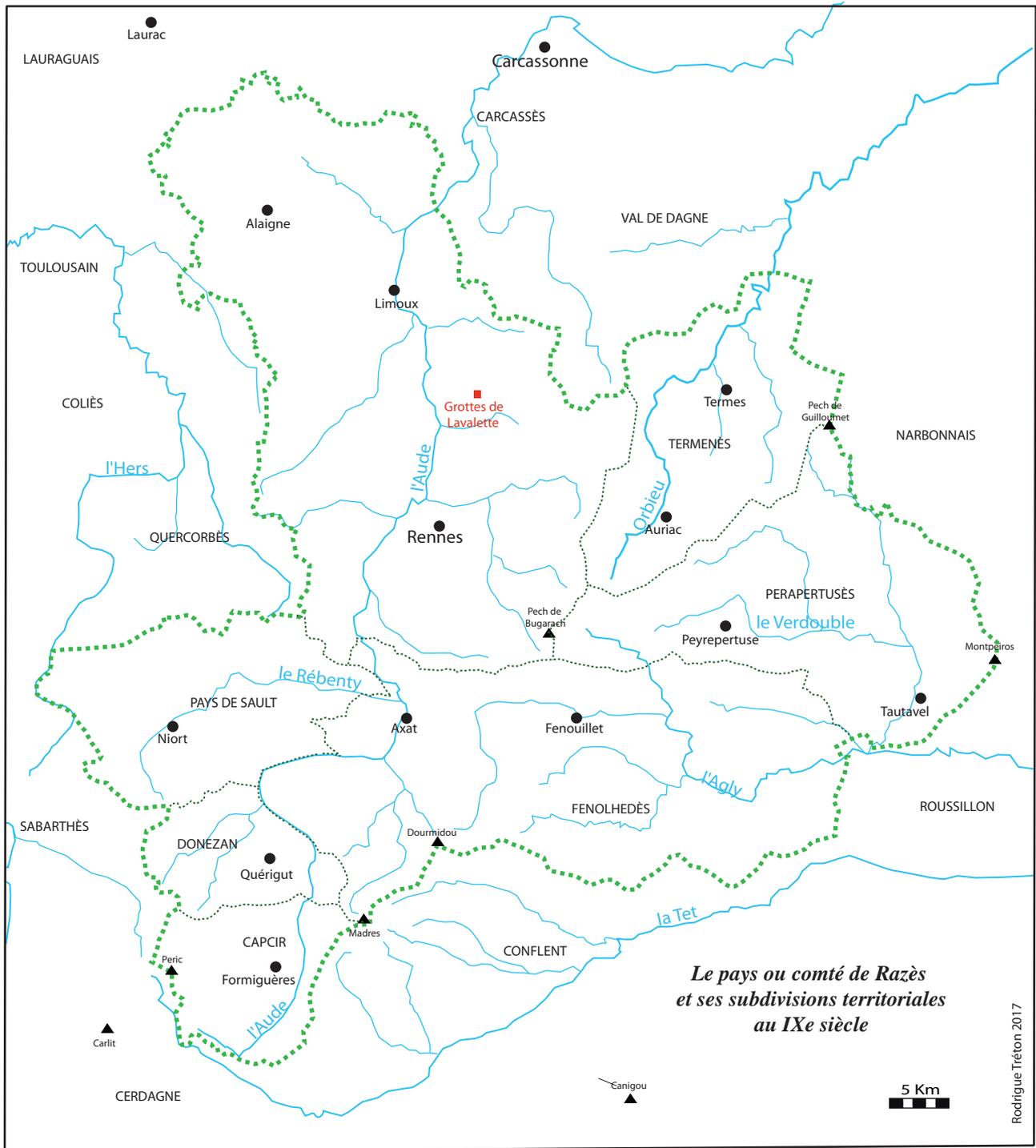
Les grottes sont également fréquentées au Néolithique final. Le grand abri a livré, en C1, un assemblage cohérent de céramique à cordons que l'on peut rattacher à une fourchette chronologique comprise en 3500 et 3000 av. n.è. La grotte 2 a livré, en F2, des éléments céramiques à cordons, parfois superposés, qui évoquent le même horizon chronologique. Cette couche est datée au radiocarbone entre 3340 et 2971 cal. avant notre ère à 95,4% de probabilité, en parfait accord avec le mobilier récolté. Des fragments de décors de cordons découverts dans la couche F1 de la grotte 2, qui présente un mobilier très mélangé, pourraient également provenir de cette même occupation qui correspond à du Vézazien ancien. Au niveau de la grotte 3, aucun mobilier ne peut, de façon indubitable, être rattaché à cette phase néanmoins une date obtenue sur un os de faune de la couche C3 « chasséenne » et une seconde obtenue sur des graines de la couche C2 se rapporte au Néolithique final, à la transition des phases anciennes et classiques du Vézazien. On note enfin que la couche F1 de la grotte 2 a livré, au sein d'un lot de mobilier très mélangé, plusieurs fragments de céramique pouvant se rapporter à une phase classique du Vézazien, notamment un décor de pastilles au repoussé.

La couche C2 de la grotte 3 a livré une abondante série de mobilier parmi laquelle on reconnaît de nombreux éléments caractéristiques du Vézazien récent. La date <sup>14</sup>C obtenue sur un os de faune est comprise entre 2482 et 2208 avant notre ère à 95,4% de possibilité, ce qui est totalement en accord avec la typologie de cette production. Une seconde date est légèrement plus ancienne, ce qui suggère que plusieurs occupations successives peuvent avoir existés et ce qui pose la question de l'homogénéité de l'assemblage récolté.

Les cavités sont aussi fréquentées durant la Protohistoire. La datation réalisée en 1964 à Gif sur Yvette sur des charbons de la couche C1 de la grotte 3 donne un résultat difficilement interprétable en raison de son fort écart-type mais avec un maximum de probabilité entre le IX<sup>e</sup> et le VI<sup>e</sup> siècle avant notre ère. Elle pourrait marquer un moment contemporain de l'armature de flèche en bronze à palette foliacée et long pédoncule d'un type bien attesté depuis le Bronze final IIIb (groupe Mailhac 1) jusqu'au VI<sup>e</sup> siècle avant l'ère ( phase « Grand Bassin II »). Cette couche C1 recèle également des mobiliers du Bronze ancien. La couche F1 de la Grotte 2 a livré un abondant mobilier du bronze final ou du premier fer.

De la céramique médiévale a également été récoltés dans les couches supérieures des cavités.

Les grottes ont donc été fréquentées sur une très longue période. Pour la seule Préhistoire récente, l'occupation est documentée sur plus d'un millénaire et demi avec trois à quatre phases bien identifiées de fréquentation, une au Chasséen récent et deux ou trois au Vézazien (phases ancienne et/ou classique et récente).



**Fig. 91**  
Carte du pays ou comté de Razès au IX<sup>e</sup> siècle.  
(Réal. R. Tréton, 2017)

## 8. Les vestiges médiévaux : la fortification médiévale de la Caune de La Valette

par Florence Guillot, Frédéric Loppe et Rodrigue Tréton

*Bien que ces vestiges ne s'inscrivent pas du tout dans le cadre chronologique du PCR, il est prévu d'en fournir une étude dans le projet de publication monographique du site.*

Longtemps ignorée par la recherche archéologique et historique, la question de l'occupation, de l'aménagement et de la fortification des grottes et autres cavités naturelles au cours de la période médiévale est devenue depuis une vingtaine d'années un objet d'enquête scientifique à part entière, sous l'impulsion notamment des inventaires entrepris par Florence Guillot sur plusieurs sites des Pyrénées ariégeoises, puis avec la création, en 2005, du colloque annuel international de Saint-Martin-le-Vieil (Aude), qui, sous la houlette de Marie-Élise Gardel, s'attache autant à ouvrir de nouvelles perspectives de réflexions anthropologiques qu'à développer une approche méthodologique commune. Toutefois, beaucoup reste à faire dans le domaine du troglodytisme médiéval, à commencer par le travail primordial et nécessaire d'inventaire, puisque des territoires entiers attendent toujours d'être prospectés et étudiés. C'est notamment le cas de l'ancien pays ou comté de Razès<sup>11</sup> (fig. 91). À ce titre, on ne peut que se féliciter de l'opportunité qui nous est donnée de présenter ici une première description de la fortification médiévale de la Caune de La Valette<sup>12</sup>.

### Description du mur maçonné médiéval

Orientée nord-sud la grotte n° 1 ou grand abri (alt. : 523 m) est constituée par un très vaste porche dont les hauteurs sous plafond sont comprises entre 4 et 6 m (fig. 92, 93). Du côté oriental, les vestiges d'un grand mur barrent l'entrée de la cavité et délimitent un périmètre intérieur d'environ 30 x 10 m prolongé au nord-ouest par un boyau de 20 x 7 m, ce qui fait une superficie totale de 440 m<sup>2</sup> potentiellement habitable.



**Fig. 92**  
Vue intérieure du Grand Abri.  
(Réal. F. Loppe, 2013)

11. Ancien territoire pyrénéen éponyme de l'*oppidum* protohistorique de *Redae* (actuelle Rennes-le-Château), le pays de Razès (*Pagus Redensis*) englobait, d'après les documents de la période carolingienne, le bassin supérieur de l'Aude, depuis sa source en Capcir jusqu'à Céprie en aval de Limoux, au bassin supérieur de l'Agly, depuis le Pech de Bugarach jusqu'à sa confluence avec le Verdoube, à proximité du bourg roussillonnais d'Estagel, et au bassin supérieur de l'Orbieu, jusqu'à Saint-Pierre-des-Champs en amont de Lagrasse.

12. Les auteurs tiennent à exprimer leurs sincères remerciements à M. Jean Guilaine qui les a conviés à inclure cette contribution dans le présent volume.

Le mur maçonné à la chaux (ép. : 0,90 m) se compose de moellons calcaires en petit et moyen appareil formant des assises régulières, signe d'une réalisation soignée. Sa base est édifiée sur de gros blocs rocheux disposés pour servir de socle qui proviennent peut-être d'un effondrement partiel du porche ou des parois de la grotte (fig. 94). Cette technique est observable dans plusieurs grottes fortifiées de la haute Ariège des XII<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> siècles et à la base de murs castraux synchrones.

Cette maçonnerie s'étirait du nord au sud sur environ 25 m de long répartis en trois tronçons rectilignes formant des angles concaves. Au sud, un premier pan pratiquement détruit s'accolait à la paroi et se liait à un autre d'une douzaine de mètres de long, actuellement conservé sur 2,5 m de hauteur (fig. 95). Il est percé de six ouvertures rectangulaires (archères ou jours?) de petites dimensions<sup>13</sup> disposées en quinconce (fig. 96, 97). Pourvues d'un linteau, leurs montants sont monolithes, à une exception près. Elles sont horizontalement espacées d'un à deux mètres, alors que leur écartement vertical est très faible (1,5 m). La fente extérieure est droite, sans plongée ni dispositif à sa base (fig. 98).

**Fig. 95**

Mur maçonné, pan central. Vue intérieure prise depuis le sud.

(Photographie F. Loppe, 2013)

**Fig. 96**

Mur maçonné. Vue intérieure d'une ouverture basse.

(Photographie F. Guillot, 2017)



**Fig. 97**

Mur maçonné. Vue intérieure d'une ouverture basse. (Photographie F. Guillot, 2017)



**Fig. 98**

Mur maçonné. Vue extérieure. On distingue les fentes droites de deux ouvertures. (Photographie F. Loppe, 2013)

13. H x l intér. : 0,46 x 0,27 m ; 0,36 x 0,25 m ; 0,46 x 0,26 m.

# La Valette, Grand-abri

## Commune de Véraza (Aude)

Levés Florence Guillot, Denis Langlois, Rodrigue Tréton - 2017  
 Altitude : topographie Henri Guilhem et Christophe Bès  
 Reports, DAO Florence Guillot

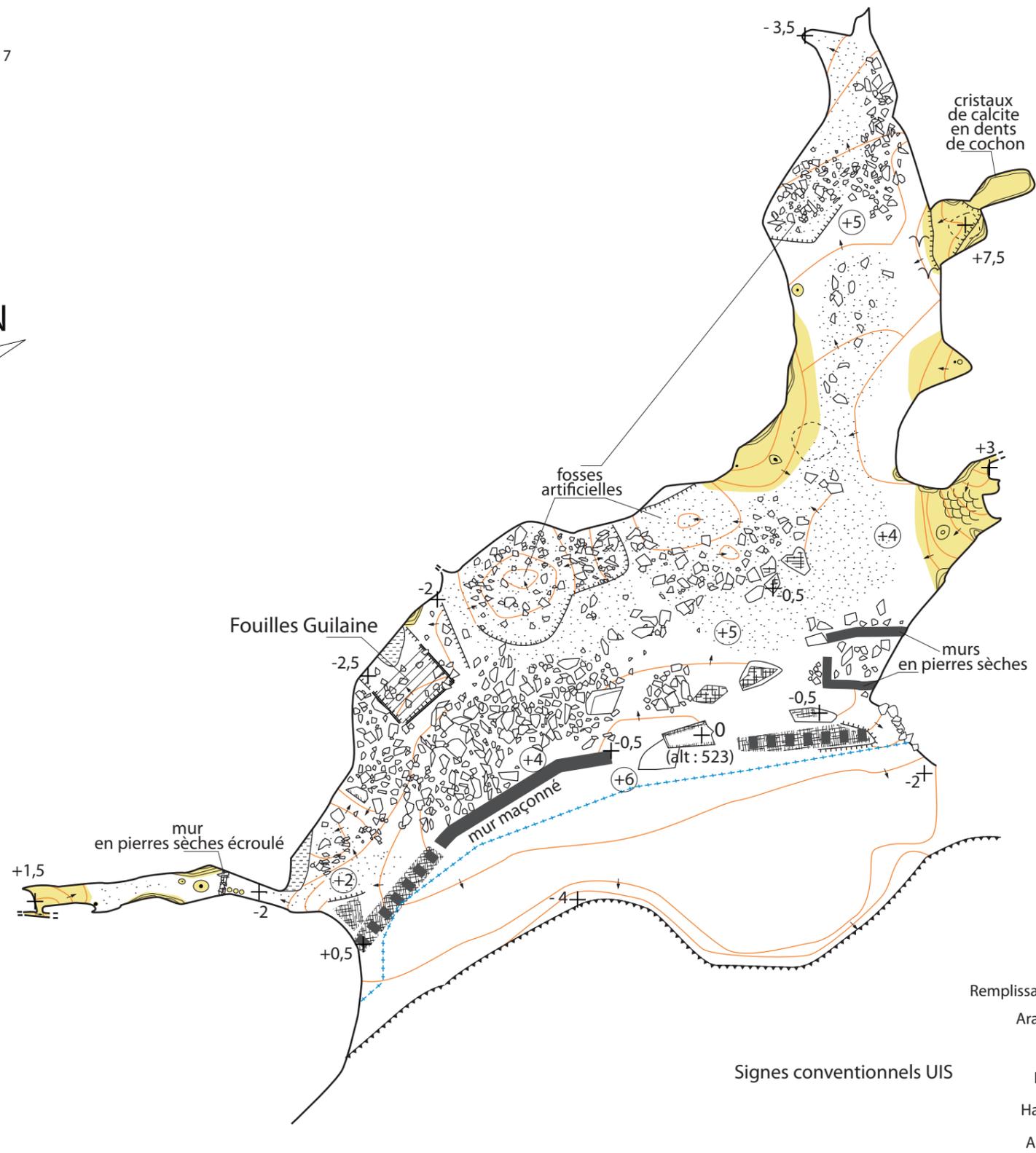
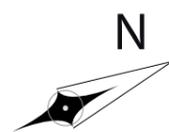
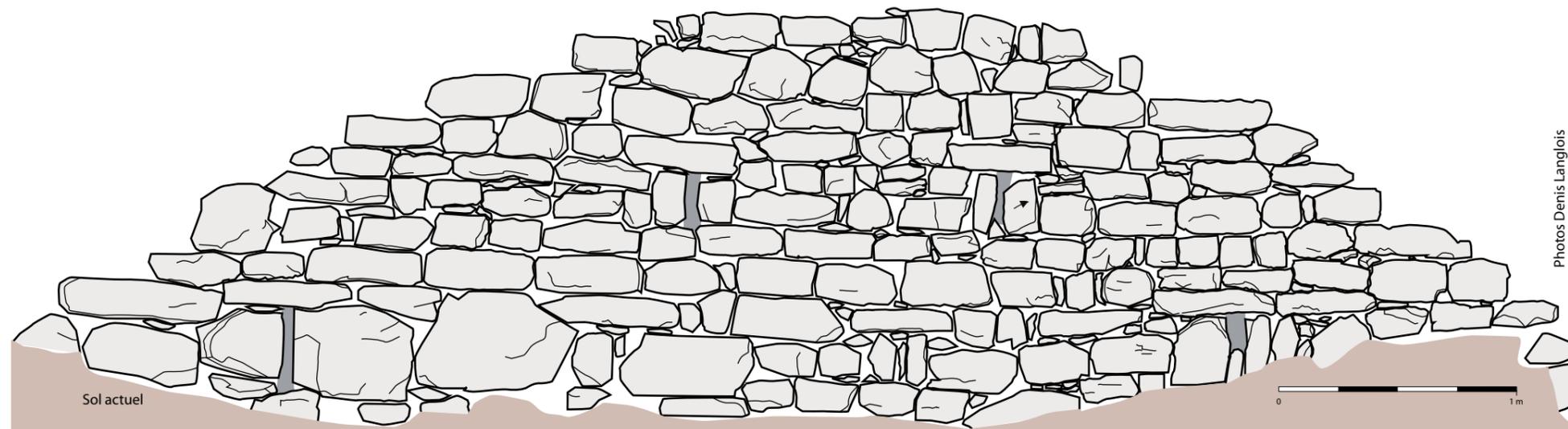


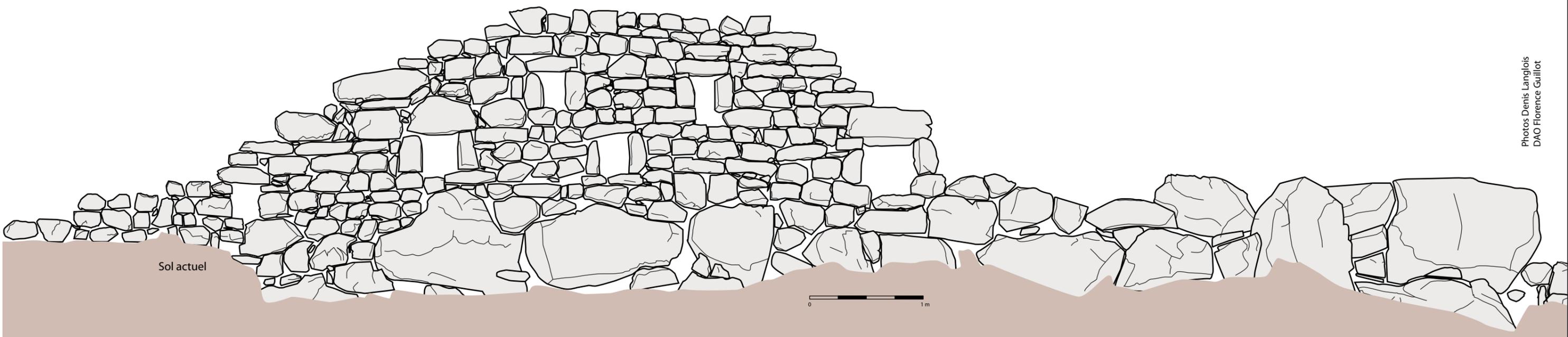
Fig. 93 - Plan général du Grand Abri. (Réal F. Guillot, D. Langlois, R. Tréton, H. Guilhem, Ch. Bès, 2017)



**Parement externe développé du mur maçonné  
du Grand abri**



**Parement interne développé du mur maçonné  
du Grand abri**



**Fig. 94** - Grand Abri Mur maçonné, relevé du parement extérieur (en haut) et intérieur (en bas). (Relevé, DAO : D. Langlois, F. Guillot, 2017)

Hormis ces ouvertures, on ne distingue aucune trace d'aménagement dans la maçonnerie, ni dans la paroi rocheuse ouest qui lui fait face : ni trou de boulins, ni engravures, ni retraite d'étage. Cet état de fait laisse entendre qu'aucun plancher n'était solidaire de cette structure et qu'il n'y avait donc apparemment pas de répartition de l'espace par niveaux<sup>14</sup>.

La hauteur originelle de ce mur est impossible à déterminer : atteignait-elle celle du porche ou était-elle moindre ? La seconde hypothèse paraît plus probable ne serait-ce que parce que l'éclairage naturel devait être suffisamment important durant la journée : à son maximum le matin, il déclinait progressivement dans l'après-midi, notamment en période hivernale. En outre, en cas de feu allumé sous le porche, les fumées devaient pouvoir s'évacuer.

La première fonction qui vient à l'esprit pour une telle construction serait celle d'un mur de défense barrant l'entrée de la plus grande des cavités de La Valette. Il était probablement percé d'une porte au sud ou au nord comme figuré sur le plan (fig. 93), voire à l'origine en hauteur, afin de rendre l'accès impossible sans système amovible<sup>15</sup> (échelle ou corde).

Cependant, on peut être étonné que le mur, à la différence de tant de sites troglodytiques médiévaux de la région, ne soit pas bâti directement au-dessus du relief naturel qui protège la grotte, mais quelques mètres en arrière : cette disposition ménage une terrasse entre mur et falaise dont la fonction est bien délicate à percevoir, la situation du mur en arrière étant par ailleurs un facteur très pénalisant pour la défense. En revanche, la qualité du bâti suggère un commanditaire aristocratique, ce qui laisse par conséquent présumer que la grotte a pu avoir une fonction résidentielle. La partie supérieure du mur était peut-être constituée d'un crénelage, comme dans de nombreuses *spoulgas*<sup>16</sup> de la haute Ariège. Dans ce cas, un chemin de ronde charpenté en bascule accessible par échelles aurait été nécessaire pour le desservir. Son édification a nécessité la présence d'au moins un maçon qualifié assisté de quelques ouvriers, mais l'entreprise ne demandait pas une haute technicité ni d'importants moyens financiers, puisque les moellons sont autochtones et que le site permet aussi par nature de produire facilement de la chaux.

D'après une ancienne tradition locale, Urbain Gibert estimait que l'édification du mur de fortification fermant le porche remontait aux guerres de Religion, soit aux années 1570-1580 (Gibert 1972, 205). Or, la typologie de son appareil oriente nettement vers une datation médiévale que l'on serait tenté de cerner entre la fin du XI<sup>e</sup> et le milieu du XII<sup>e</sup> siècle par comparaison avec d'autres maçonneries contemporaines observables dans la région<sup>17</sup>. Cette hypothèse serait par ailleurs confirmée par les tessons issus du petit lot de mobilier médiéval recueilli dans cette cavité.

14. Et ce contrairement aux *spoulgas* fortifiées d'Ariège, qui possèdent généralement de un à quatre étages (Guillot 2006, 89).

15. En Ariège « une unique ouverture est généralement pratiquée en bas du mur, et du fait du caractère perché des *spoulgas*, cette porte est en fait en hauteur. Ces entrées sont voûtées en plein cintre et dépassent de peu un mètre de large. Parfois, à Verdun ou à Baychon, la porte est excentrée et s'appuie sur la paroi de la grotte où l'on peut découvrir des encoches qui correspondent à un système de fermeture en bois » (Guillot 2006, 89).

16. Le terme *spoulga* est l'une des variantes occitanes issue du latin substantif *spelunca* signifiant grotte, caverne. Il convient de remarquer que le compoix d'Alet établi en 1567 fait état d'un lieu-dit « Las Pelugues » (Archives départementales de l'Aude, 4E8/C22). Ce toponyme dont on ne trouve malheureusement plus trace dans la documentation postérieure est difficilement localisable.

17. Ainsi, les enceintes des villages castraux d'Albières et Nouvelles (Aude), datées du XII<sup>e</sup> siècle, présentent un appareil assez similaire à celui de La Valette (Floutié, Gardel 1997, 69, fig. 2 ; 70, fig. 4 ; Bailly-Maitre, Gardel, Loppe 2007, 157, fig. 118 ; Loppe 2003, 153, 154).

Contrairement à certains exemples ariégeois<sup>18</sup>, le mur du grand abri ne semble pas avoir été ultérieurement perfectionné, puisque les vestiges visibles montrent une édification d'un seul jet. L'abandon aurait donc pu intervenir assez tôt, peut-être dès la fin du XII<sup>e</sup> siècle si l'on en juge par l'absence de mobilier du siècle suivant dans le faible lot recueilli.

Il convient enfin de signaler, à l'entrée d'une petite galerie qui s'ouvre dans la partie méridionale du porche (fig. 93), la présence d'un muret en pierre sèche d'une trentaine de centimètres d'élévation, qui devait servir à en fermer l'accès. À l'arrière, la galerie qui s'étend sur quelques mètres, aurait pu être utilisée pour stocker des vivres, car c'est un des rares endroits où la température est constante comme dans le milieu souterrain profond : l'étroitesse de son entrée et le colmatage final suffisant à la protéger des influences extérieures malgré sa proximité avec le porche.

### Essai d'interprétation

Barré par un mur médiéval, le grand abri de La Valette se rapproche fortement de la morphologie des châteaux-grottes ariégeois, dont l'édification s'étend entre la fin du XI<sup>e</sup> siècle et le début du XIII<sup>e</sup> siècle (Guillot 2006, 88). Toutefois la comparaison s'arrête là. Instruments de la politique d'expansion du comte de Foix, les *spoulgas*, fortins isolés fortement perchés, dominaient généralement les grands axes de communication qu'elles contrôlaient, ce qui n'est pas le cas de la Caune de La Valette, encaissée dans une vallée étroite et escarpée. Par ailleurs, si la Caune de La Valette se rapproche de sites rhône-alpins par certains aspects, elle s'en éloigne toutefois par un champ de vision relativement réduit<sup>19</sup>. Elle se situe en effet à 1350 m en contrebas d'une ancienne voie de communication reliant la vallée de l'Aude aux Corbières. Indiquée comme « chemin de Limoux à Missègre » sur le cadastre napoléonien, ou comme « Grand chemin » en 1594, cette voie encore fonctionnelle passait aux pieds de la tour médiévale d'Arce avant de rejoindre le menhir de la Pierre Droite, au sommet duquel était autrefois fichée une croix de rogations (Boyer 1941) marquant un carrefour avec le chemin de Lapeyre et Vendémies. Elle rejoignait ensuite le chemin d'Alet à environ 500 m au nord-est du hameau de Saint-Salvayre, avant de suivre l'actuelle « route des cîmes » en direction de l'est jusqu'à Missègre. C'est vraisemblablement cet itinéraire qu'emprunta l'armée du roi de France à l'automne 1240 lors de l'expédition consécutive à la rébellion de Trencavel (Tréton, Gazel à paraître).

18. En Ariège en effet, les grottes « qui ont perduré, ont été repensées parfois complètement comme à Bouan. Dans cette *spoulga* on a d'abord doublé le mur de la grotte primitive, technique appliquée dans d'autres ouvrages des comtes de Foix dès le milieu du XIII<sup>e</sup> siècle. Grâce à ce doublement, on érige une citerne de grand volume sur la paroi externe du mur et une archère rectangulaire à simple ébrasement triangulaire sur le faite du mur. Mais le réaménagement dépassa de loin le cadre de la grotte primitive. On fortifia d'autres grottes situées à proximité. Quelques petits porches furent simplement fermés d'un mur crénelé. Un grand porche s'ouvrant à l'ouest servit dorénavant de cœur à l'ouvrage supplantant la première fortification. On y construisit un mur d'enceinte rectiligne en avant, pourvu d'aménagements, créneaux, et ouvertures. Les vestiges qui nous sont parvenus permettent clairement de se rendre compte qu'il servait à asseoir en arrière des étages planchéiés. Un réduit en hauteur à l'arrière du porche servit de « donjon ». Barré d'un mur, il abritait une nouvelle citerne en arrière. [...] Ces modifications ont rapproché la *spoulga* de Bouan du style castral : l'utilisation du rocher reste un phénomène essentiel dans la construction, mais la structure bâtie prend le pas sur les caractères naturels du site. Sans être devenue véritablement complexe, la défense se fait plus active » (Guillot 2006, 89, 91).

19. « En général, les sites rupestres et troglodytes ont été établis en moyenne montagne : entre 200 et 800 m d'altitude, la moyenne se fixant à près de 600 m. Si quelques-uns ont dominé des axes routiers ou des cours d'eau d'importance régionale, la plupart se sont trouvés éloignés des localités environnantes et des routes principales pour surplomber des voies secondaires le long de chemins desservant des vignobles, des forêts, des estives. De même bon nombre de sites paraissent assez difficiles d'accès, leurs abords immédiats n'étant desservis que par des sentiers étroits, à l'évidence impraticables par des animaux de bât. En revanche, ils ont tous disposé d'un très ample champ de vision. Souvent, le point de vue paraît même avoir été privilégié au détriment d'une alimentation en eau courante, d'un bon ensoleillement, et d'une protection naturelle contre les intempéries » (La Corbière 2006, 72, 74).

En l'absence de documentation écrite et de recherches archéologiques plus approfondies, force est de reconnaître que les motifs fonctionnels, militaires ou économiques, ayant conduit à la fortification du grand porche de La Valette s'avèrent difficilement élucidables. Malgré le caractère clairement ostentatoire et solide de la construction maçonnée, la fonction défensive du site n'est pas forcément évidente, contrairement à l'aspect résidentiel. Selon la « tradition », les grottes de La Valette, ainsi que celle du Crémailhou dans la vallée du Lauquet, auraient servi de refuge aux cathares durant la croisade (Gibert 1972, 205), mais cette assertion, qui s'inscrit dans un contexte mythographique et fantasmagorique récent et malheureusement toujours en pleine expansion (Guillot 2010), semble purement spéculative et ne se fonde sur aucun document historique ou archéologique. De même, l'abbé Lasserre rapporte que les habitants d'Alet s'y seraient réfugiés pendant les guerres de Religion, sans toutefois préciser l'origine de cette information<sup>20</sup>.

Urbain Gibert signale également la présence « au nord-ouest des vestiges d'un château fort dominant les grottes ». Située à environ 400 mètres à l'ouest du hameau de Saint-Salvayre, sur la commune d'Alet, et distante de 1660 m des grottes de La Valette, cette fortification ne domine pas à proprement parler la caune qui s'ouvre sur un versant invisible depuis celle-ci<sup>21</sup>. Il s'agit d'un type de fortification pyrénéenne caractéristique des périodes carolingiennes et romanes : la *roca* ou rocher fortifié. Édifié à environ 590 m d'altitude, à l'extrémité d'un éperon calcaire dominant la vallée de La Valette et bénéficiant au sud et à l'ouest d'un remarquable panorama ouvrant sur le Razès méridional et le massif pyrénéen, ce château primitif comporte notamment les restes d'un grand mur, dont les blocs calcaires à peine équarris et une ouverture de baie au linteau monolithe délardé en plein cintre font présumer une datation antérieure au milieu du XI<sup>e</sup> siècle (fig. 99), par conséquent sensiblement plus précoce que la fortification de la Caune de La Valette.



**Fig. 99**

Site castral du « Roc de l'Aigle » (commune d'Alet-les-Bains). Maçonnerie de la première moitié du XI<sup>e</sup> siècle ?

(Photographie R. Tréton, 2016)

20. « Le 6 janvier 1577, les huguenots d'Alet mutilent les statues de la cathédrale, détruisent les autels, chassent les prêtres et un grand nombre de fidèles qui se réfugient dans les grottes de La Valette » (Lasserre 1877, 122).

21. « Le Rocher de l'Aigle, *Roc de l'Aqlo*, qui se dresse un peu au-dessous de ce hameau, était couronné au Moyen Âge, par un château fort qui enfermait une chapelle. Le cimetière était dans les environs. Les restes de murailles, les nombreuses constructions qui existent encore, annoncent un manoir d'une certaine importance. Sa position, sur un rocher des plus abrupts, et qui surplombe de trois côtés des précipices effrayants, se prêtait admirablement à la construction d'un château fort. On voit encore du côté des gorges de La Valette, un mur de soutènement qui n'a pas moins de dix mètres, avant d'atteindre le sol des autres constructions » (Lasserre 1877, 315-316). Nous ignorons sur quelles documentation ou tradition l'auteur se fonde pour baptiser « Rocher de l'Aigle » la fortification médiévale de Saint-Salvayre. S'il existe en effet sur la commune de Véraza (détachée de celle d'Alet en 1878) un lieu-dit « Roc de l'Aigle » figuré sur le cadastre napoléonien, celui-ci, situé 2800 m plus à l'est, est bien trop éloigné pour pouvoir avoir été confondu avec ce site.

En dépit de son très grand intérêt archéologique, la *roca* de Saint-Salvayre n'a à ce jour fait l'objet d'aucune étude, et il est par conséquent impossible de savoir quelles relations ce site aurait pu entretenir avec la grotte voisine. Une piste envisageable serait que ces fortifications aient dépendu du monastère de Sainte-Marie d'Alet, puisqu'elles se situaient toutes les deux dans le territoire immédiatement assujéti à cet important établissement bénédictin carolingien. Malheureusement, les archives médiévales de cette abbaye, érigée en cathédrale en 1318, ont subi le même sort que l'ensemble de la cité épiscopale du Razès dévastée par les huguenots au cours des années 1573-1578<sup>22</sup>.

L'église de Saint-Salvayre près d'Alet est mentionnée dans un testament en 1280<sup>23</sup>, mais il ne peut en aucun cas s'agir de l'actuelle chapelle dotée d'un plan cruciforme, dont la construction remonte au XVII<sup>e</sup> siècle : la corniche de ce sanctuaire a été réalisée en réutilisant de remarquables modillons romans sculptés provenant très vraisemblablement de l'ancienne cathédrale Sainte-Marie d'Alet détruite à la fin au XVI<sup>e</sup> siècle.

Selon l'abbé Lasserre « lorsque le château fut abandonné, les propriétaires transportèrent leurs maisons à un point central, près d'une source abondante, à l'abri des vents glacés du nord, et dans le lieu le plus fertile. Telle fut l'origine récente du hameau de Saint-Salvayre » (Lasserre 1877, 316). De fait, plusieurs éléments paraissent corroborer le scénario d'un déplacement de l'habitat depuis le rocher fortifié vers le hameau actuel : l'existence d'une église ancienne dans les proches environs du hameau paraît attestée par le cadastre napoléonien qui figure un lieu-dit « La Gleisasse » à une centaine de mètres à l'ouest des habitations, à mi-chemin entre celles-ci et la *roca*. D'autre part, les recherches du diocèse civil d'Alet effectuées en 1594 indiquent que le lieu de Saint-Salvayre se trouvait alors ruiné à cause des guerres de Religion<sup>24</sup>. Enfin, sur le site de la *roca*, on observe les restes d'un mur édifié en bel appareil de grès qui pourraient correspondre aux vestiges d'une église romane. En grande partie effondré, cette maçonnerie porte des traces de rubéfaction probablement imputables à une destruction par incendie<sup>25</sup>.

## Conclusion

La fortification médiévale de la Caune de La Valette est loin d'avoir livré tous ses secrets, et la plus grande expectative demeure quant aux motifs et au contexte de son édification durant la période romane (XI<sup>e</sup>-XII<sup>e</sup> siècles), et aux modalités pratiques et fonctionnelles de son occupation. Seule une nouvelle campagne de fouilles archéologiques serait susceptible d'apporter des réponses à ces questions en suspens. Cette constatation vaut d'ailleurs pour l'ensemble des grottes fortifiées ou aménagées à l'époque médiévale dans l'ancien pays de Razès, à propos desquelles tout reste à faire, ou presque<sup>26</sup>.

22. La destruction des anciennes archives de l'évêché d'Alet par les religionnaires est confirmée par l'évêque d'Alet Nicolas Pavillon dans un acte de 1671 : « (...) ledit seigneur évesque disoit que ladite prescription ne luy pouvoit opposer a cause de l'invasion de ladite ville d'Alet par ceux de la Religion prétendue réformée qui avoient brullé ou enlevé les actes de l'evesché », Archives départementales de l'Aude, 3E2047, fol. 105-106v

23. « (...) *ecclesie sancti Salvatoris prope Electum* », Archives départementales de l'Aude, 7 J 1.

24. « Dans le distroit duquel tailhable (Alet) sont scituées les villages et metteries de Verasa, Pechmigé, Sainct Salvaire, Les Bacous, Vendemies, La Peyre, la meterie du Vernet, Noualz, la borde des Mollinies et aultres qui à cause des guerres passées et mesmes à cause de la longue occupation dudict Allet sont esté ruinées » (ADA, 26C6).

25. La quasi-totalité des églises médiévales du Razès ont été détruites ou endommagées au cours des guerres de Religion. On citera par exemple l'église du hameau de Croux, sur la commune d'Antugnac, édifice roman dont une partie du bel appareil de grès porte encore les stigmates rubéfiés de sa destruction par les Huguenots en 1573.

26. L'existence de cavités murées associées à une occupation médiévale sur les communes de

## Bibliographie

**Bailly-Maître et al. 2007** : BAILLY-MAÎTRE (M.-Ch.), GARDEL (M.-E.), LOPPE (F.) (travaux réunis par), (ouv. collectif) - *La pierre, le métal, l'eau, et le bois : économie castrale en territoire audois (XI<sup>e</sup>-XIV<sup>e</sup> s.)*, Carcassonne, Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude, 2007, 262 p.

Boyer 1941 : BOYER (C.) - Compte-rendu d'une excursion à Saint Salvayre, *Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude*, t. XLV, 1941.

**Floutié et Gardel 1997** : FLOUTIE (M.), GARDEL (M.-E.) - Le castrum d'Albières (Aude) : étude préliminaire, *Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude*, t. XCVII, 1997, p. 65-72).

**Gardel et al. 2006** - GARDEL (M.-E.), DESPRATX (A.), BÈS (Ch.) - L'étude des cavités aménagées du site de Cabaret, Lastours (Aude) : un exemple de collaboration spéléo-archéologique, GUILLOT (F.) (dir.), *De la Spelunca à la roca : l'habitat troglodytique au Moyen-Âge, Actes du 1<sup>er</sup> colloque pluridisciplinaire de Saint-Martin-le-Vieil, 11 et 12 juin 2005*, Amicale Laïque de Carcassonne, Association les Cruzels de Saint-Martin-le-Vieil, p. 28-42.

**Gardel et JeanJean 2006** : GARDEL (M.-E.), JEANJEAN (C.) - Le site rupestre du Baux à Moussoulens : un habitat pré-castral?, BOURIN (M.), GARDEL (M.-E.), GUILLOT (F.) (dir.), *Vivre sous terre. Sites Rupestres et habitats troglodytiques dans l'Europe du Sud, Actes des 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> colloques de Saint-Martin-le-Vieil (Aude), 2006, 2007, 2008*, GARDEL (M.-E.), LOPPE (F.), WISS (R.) (travaux réunis par), Presses Universitaires de Rennes, 2014, p. 211-222.

**Gallia 1966** : *Gallia Préhistoire*, 1966, vol. 9, n° 9-2, p. 552-555.

**Gibert 1972** : GIBERT (U.) - Notes concernant la Croisade contre les Albigeois dans les Corbières Occidentales, *Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude*, t. LXXII, 1972, p. 193-205.

**Guillot 2006** : GUILLOT (F.) - Les grottes fortifiées du Sabartès, une occupation médiévale spécifique du milieu souterrain, GUILLOT (F.) (dir.), *De la Spelunca à la roca : l'habitat troglodytique au Moyen-Âge, Actes du 1<sup>er</sup> colloque pluridisciplinaire de Saint-Martin-le-Vieil, 11 et 12 juin 2005*, Amicale Laïque de Carcassonne, Association les Cruzels de Saint-Martin-le-Vieil, p. 87-101.

**Guillot 2010** : GUILLOT (F.) - Des hommes et des grottes, réflexions et questionnements pour une histoire médiévale du troglodytisme en France, *Spelunca Mémoire*, 2010, p. 135-148. Consulté en septembre 2017 : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00529898>

**Guillot 2011** : GUILLOT (F.) - Vestiges et traces troglodytiques médiévaux autour de Tarascon-sur-Ariège, *Archéologie du Midi Médiéval*, 2011, vol. 29, n° 1, p. 123-147. Consulté en septembre 2017 : [http://www.persee.fr/doc/amime\\_0758-7708\\_2011\\_num\\_29\\_1\\_2014](http://www.persee.fr/doc/amime_0758-7708_2011_num_29_1_2014)

**La Corbière 2006** : LA CORBIÈRE (M. de) - Premières observations sur les habitats rupestres et troglodytiques médiévaux dans le nord rhône-alpin », *De la spelunca à la roca : l'habitat troglodytique au Moyen-Âge, Actes du 1<sup>er</sup> colloque de Saint-Martin-le-Vieil, 11 et 12 juin 2005*, Carcassonne, Amicale Laïque de Carcassonne/association les cruzels de Saint-Martin-le-Vieil, p. 70-86.

**Lasserre 1877** : LASSERRE, (abbé J.) - *Recherches historiques sur la ville d'Alet et son ancien diocèse*, Carcassonne, 1877.

**Loppe 2003** : LOPPE (F.) - Lagrasse et ses possessions (Aude) : quelques exemples de mise en défense dans la seconde moitié du XIV<sup>e</sup>s., *Archéologie Médiévale*, t. XXXIII, 2003, p. 139-194.

**Loppe et Tréton à paraître** : LOPPE (F.), TRÉTON (R.) - Un inventaire sur la Communauté de communes du Pays de Couiza (Aude) : grottes fortifiées et aménagements troglodytes du Moyen-Âge à l'Époque contemporaine, *Troglodytismes en Méditerranée au Moyen-Âge, Actes du 7<sup>e</sup> colloque de Saint-Martin-le-Vieil (Aude), 29 et 30 septembre 2012*, sous la présidence de J. Guilaïne (à paraître).

**Tréton et Gazel à paraître** : TRÉTON (R.), GAZEL (D.) - La *Roca de Buc* alias Quéribus : pour une révision de l'itinéraire de l'expédition de Jean de Beaumont dans la sénéchaussée de Carcassonne (automne 1240), *Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude*, t. CXVII, 2017, (à paraître),

---

Ginolos, Brenac et Puilaurens nous a été confirmée par Christian Raynaud, que nous remercions pour ces informations (fouilles inédites). À notre connaissance, la seule grotte fortifiée mentionnée dans les textes médiévaux dans la zone ici considérée est la Caune de Saint-Martin-Lys, tenue en fief pour l'archevêque de Narbonne en 1208 (Médiathèque municipale de Narbonne, ms 314, vol. III, fol. 395-v). Paradoxalement, cette dernière n'a toujours pas été localisée sur le terrain.

## 9. Inventaire du mobilier historique

Par Frédéric Loppe<sup>27</sup> avec la collaboration de Claude Raynaud<sup>28</sup>

### 1. Le Grand abri

#### Éléments issus de la couche C1

La première couche correspond à un horizon du Néolithique final qui a fortement remanié l'occupation du Chasséen (C2). Quelques éléments d'époque historique sont issus de cette couche

On reconnaît :

- 1 bord d'oule ou de pot à lèvre arrondie (diam. : 11 cm) réalisé dans une pâte bien cuite et homogène, sans mica, mais avec de petits éclats quartzeux (absence de vacuoles à l'œil nu). Sa surface est de couleur sombre avec de fines traces de peigne parallèles groupées (**fig. 100, n°1 ; Pl. 1, n°1**). Ce type de bord est proche de productions connues en Languedoc méditerranéen pour les XI<sup>e</sup>-XII<sup>e</sup> siècles.
  - 1 bord d'oule ou de marmite à lèvre biseauté en quart-de-rond (diam. : 21 cm) tourné dans une pâte bien cuite gris clair, avec de minuscules vacuoles. Dégraissant de petit calibre. Surface de couleur gris clair, laissée brute (**fig. 100, n°2 ; Pl. 1, n°2**). Ce bord est proche de céramiques de catégorie 4 découverte sur le site de Sainte-Luce, à Arles (Bouches-du-Rhône ; CATHMA 1993, 143, fig. 15/8 ; 144), attribués aux X<sup>e</sup>-XI<sup>e</sup> siècles.
  - 1 bord d'oule à col haut et lèvre courte arrondie, tourné dans une pâte bien cuite (observation de la tranche rendue impossible par des dépôts de calcite). Surface de couleur gris clair laissée brute, rugueuse (**fig. 100, n°3 ; Pl. 1, n°3**). Cet élément est très proche de ceux découverts sur le site castral du Rocher des Vierges, à Saint-Saturnin, attribués aux XI<sup>e</sup>-XII<sup>e</sup> siècles (pâte de catégorie 4 ; CATHMA 1993, fig. 72/29).
  - 4 tessons de panse et un fond plat (ép. paroi : 0,3 à 0,5 cm). L : 2,6 à ,4 cm. Tournés dans des pâtes homogènes aux dégraissants assez fins (rares petits quartz et micas pour certains). La surface varie entre le gris moyen et le gris sombre et elle est laissée brute hormis deux incisions parallèles décoratives sur un élément. Ces tessons appartiennent probablement à des oules ou des marmites (**Pl. 100, n°4, 4b**) dont la datation doit être comprise entre les XI<sup>e</sup>-XII<sup>e</sup> siècles.
- La taille des tessons de ce lot, relativement importante, semble plutôt orienter vers un dépotoir.

### 2. La grotte 2

#### Éléments provenant du porche

On reconnaît :

- Huit fragments de fer informes et non identifiables.
- Quatre tessons de panse à cuisson réductrice réalisés dans une pâte calcaire tournée bien cuite avec décors de stries parallèles en creux sur la paroi externe (**fig. 101, n°7 ; Pl. 2, n°7 a b, c, d, n°8**). Datation : Moyen Âge.
- Deux tessons de panse à pâte fine et homogène (ép. : 0,4 cm) dont un avec un engobe blanc sur la paroi externe (**Pl. 2, n°7e**). Époque Antique ?

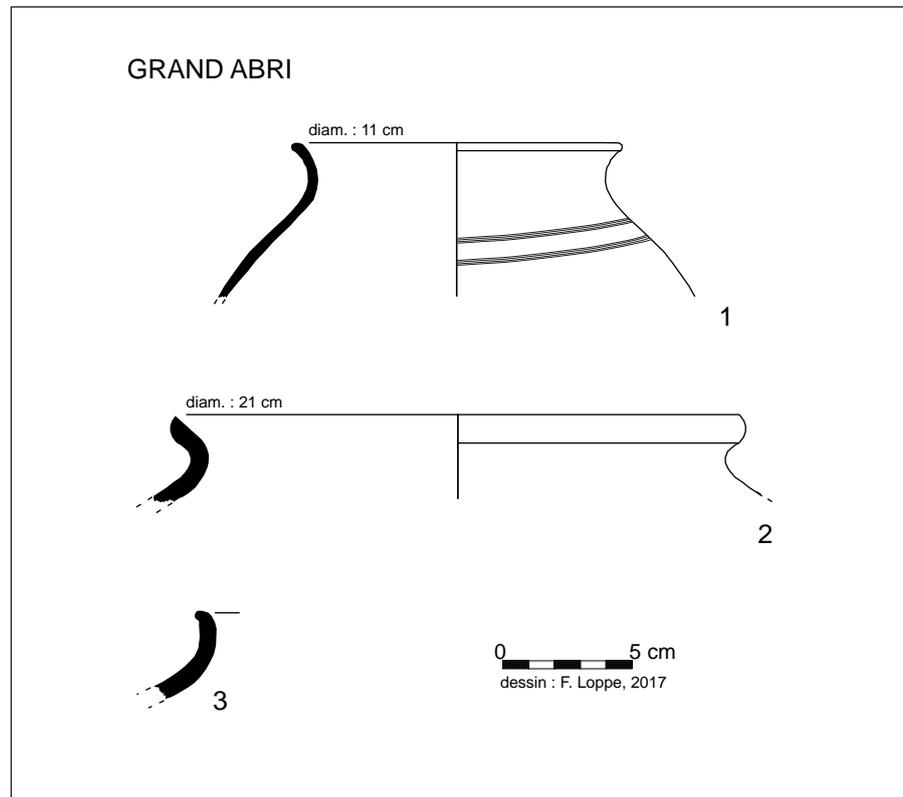
27. Docteur en Archéologie Médiévale, ALC Archéologie, Carcassonne. Chercheur associé UMR CNRS 5140 Lattes-Montpellier et FRAMESPA, UMR CNRS 5136, Université de Toulouse II le Mirail.

28. Directeur de Recherches, CNRS, UMR 5140, LATTES-MONTPPELLIER.

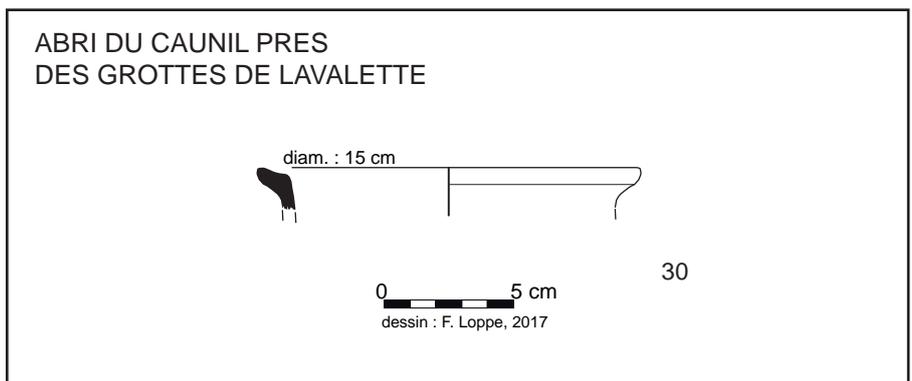
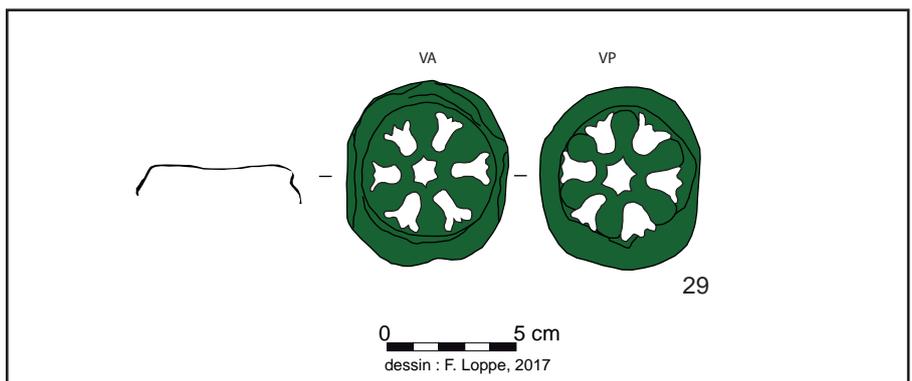
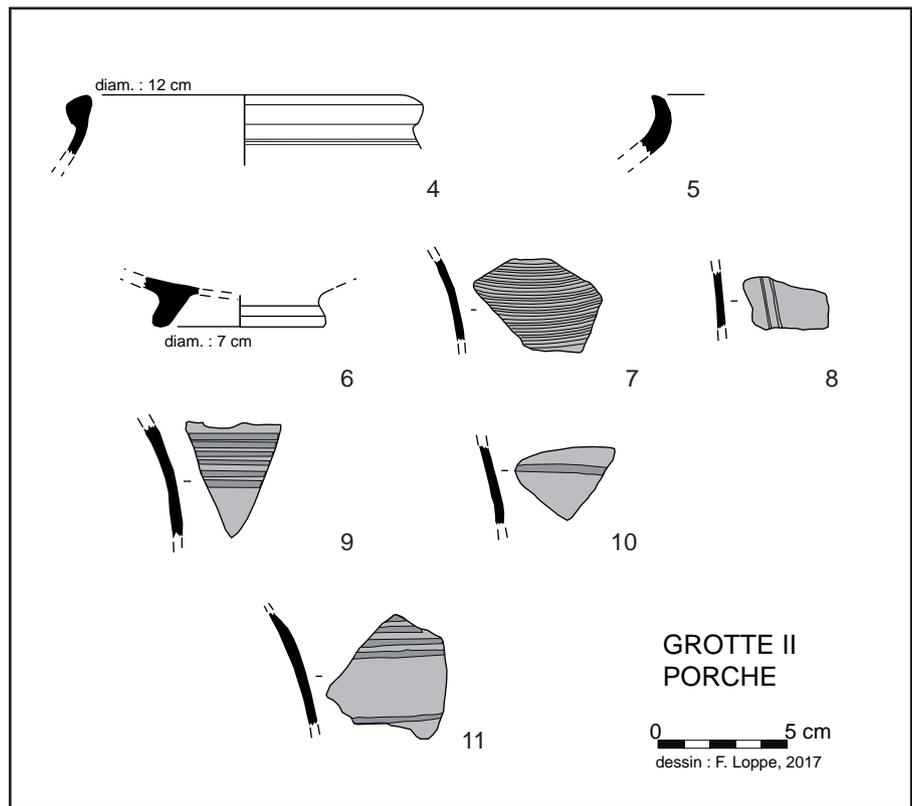
**Fig. 100**

Grand abri de La Valette (Véraza, Aude),  
céramique médiévale.

(Dessin F. Loppe)



- Quatre tessons de panse à cuisson réductrice dont la pâte tournée bien cuite sonnante clair est relativement fine et homogène (pas de vacuoles ni d'inclusions visibles à l'œil nu). La surface interne est de couleur gris claire, la surface externe gris sombre. Cette dernière présente un polissage de bandes parallèles (fig. 101, n°9 ; Pl. 2, n°9a, 9b, 10, 11). Datation : Moyen Âge.
- Un tesson de panse dont la pâte gris-blanc très fine comporte sur la surface externe un fin engobe transparent (ép. : 0,4 cm ; Pl. 2, n°11b). Fragment de DSP à pâte rouge (V<sup>e</sup>-VI<sup>e</sup> siècles).
- Un fragment de panse épais (1,4 cm) à cuisson oxydante et post-cuisson réductrice. Pâte homogène avec peu de vacuoles et un fin dégraissant quartzeux. La surface est laissée brute (Pl. 2, n°111). Jarre ? Moyen Âge ?
- Un fond plat à cuisson oxydante (pâte orange terne ; ép. : 0,6 cm) tourné dans une pâte bien cuite et homogène sans dégraissant visible et dont les surfaces sont lisses (Pl. 2, n°112). Datation ?
- Deux tessons de panse à cuisson oxydante tournés dans une pâte fine bien cuite sans inclusions visibles (ép. : 0,2 à 0,3 cm). Les surfaces sont lisses au toucher (Pl. 3, n°113, 114). Datation ?
- Un tesson de panse à pâte grisâtre claire et parois orange clair (ép. : 0,8 cm). La pâte est relativement fine (pas de vacuoles ni de dégraissant visible). Les deux surfaces sont lisses. La paroi externe comporte des traces de calcite, la paroi interne de nettes stries de tournage (Pl. 3, n°115). Datation ?
- Deux fragments de panse épais (ép. 1,2 et 1,5 cm) à pâte beige rosée et aux stries de tournage bien visibles. Le plus gros montre une surface externe de couleur beige (engobe ?) lisse au toucher, l'autre est de couleur marron et ses surfaces n'ont pas subi de traitement (Pl. 2, n°116 et 117). Fragment d'amphores ?
- Un petit tesson de panse (ép. : 0,9 cm) à pâte marron contenant un fin dégraissant quartzeux. La paroi interne est rugueuse, la paroi externe a été légèrement lissée. Les surfaces sont de couleur orange mat (Pl. 2, n°118). Datation ?



**Fig. 101**

En haut, grotte 2 et porche (Vérasa, Aude), mobilier médiéval de la C1 et, en bas mobilier de l'abri du Caunil.

(Dessin F. Loppe)

- Un bord triangulaire tourné dans une pâte à cuisson réductrice de couleur gris clair, fine et bien cuite (pas de vacuoles ni de dégraissant visible à l'œil nu). Diam. : 12 cm. Inflexion de la panse vers l'extérieur. Des traces de stries parallèles au peigne sont observables sur le col. Petit pot ou marmite ? (fig. 101, n°4 ; Pl. 3, n°4). Datation ?
- 1 bord à lèvre courte et droite et col court appartenant vraisemblablement à une oule ou une marmite. Pâte légèrement oxydante à post-cuisson réductrice (fig. 101, n°5 ; Pl. 3, n°5). Il correspond à des formes connues en Languedoc pour les XI<sup>e</sup>-XII<sup>e</sup> siècles (CATHMA 1993, fig. 72/25).
- 1 pied annulaire (diam. : 7 cm) tourné dans une pâte à cuisson réductrice fine de couleur gris clair (pas de dégraissant visible à l'œil). Les surfaces externes et internes sont lisses au toucher et de couleur gris sombre. Il présente des traces de calcite sur la paroi externe (fig. 101, n°6 ; Pl. 3, n°6). Antiquité tardive, probablement.
- 22 tessons à cuisson réductrice très fragmentés formant un lot hétérogène (ép. : 0,5 à 0,6 cm) réalisés dans des pâtes tendres ou parfois bien cuites. Les premières se rapprochent de la catégorie CATHMA 4 (CATHMA 1993, 131 ; X<sup>e</sup>-XI<sup>e</sup> siècles), les secondes appartiennent peut-être à des productions plus récentes (XII<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> siècles ? ; Pl.4, n°150).
- 3 tessons de panse à cuisson réductrice, pâte fine (0,3 à 0,5 cm) et homogène, sans dégraissant visible, dont la surface externe présente de légères traces de peigne (Pl. 3, n°151). Époque médiévale (XII<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> siècles ?).
- 1 tesson de panse à cuisson réductrice (ép. : 0,4 à 0,5 cm) à pâte sombre et homogène et aux parois interne et externe entièrement polies (Pl. 3, n°152). Proche des productions de pâte de la catégorie CATHMA 4 (CATHMA 1993, 131). X<sup>e</sup>-XI<sup>e</sup> siècles ?
- 1 fragment de panse avec inflexion de col ép. : 0,8 cm) tourné dans une pâte à cuisson oxydante de couleur marron, homogène avec de rares inclusions de quartz. Il a subi une post-cuisson réductrice (parois gris sombre). Les surfaces ont été légèrement lissées (Pl. 4, n°153). Datation ?
- 1 fragment de panse avec départ de col tourné dans une pâte gris clair qui va en s'amincissant (ép. 0,2 à 0,5 cm). Aucune inclusion visible à l'œil, pâte homogène, surface laissées brutes, mais peu rugueuses (Pl. 3, n°154) Moyen Âge.

## Grotte 2, Couches C1 à C5

### > Lot 1

Vingt-six objets font partie de ce lot :

- 14 tessons de céramique tournée à cuisson oxydante réalisés dans une pâte tendre orange vif, dont un gros tesson de panse aux stries de tournage bien visibles (ép. pâte : 0,4 à 0,5 cm). L'aspect extérieur est râpeux, les tranches émoussées. On distingue parmi eux deux fragments d'anse plate et un fond plat (ép. : 0,4 cm) comportant une trace de glaçure vert olive mat (fig. 102, n°23, 27 ; Pl. 5, n°23 et 120). Datation : XIII<sup>e</sup> s. ?
- 1 bord de pégau tourné dans une pâte à cuisson oxydante assez grossière comportant de nombreuses vacuoles et des pisolithes (ép. pâte : 0,6 cm). La surface interne est gris-beige, la paroi externe orange mat. Proche des productions orangées polies (fig. 102, n°28b ; Pl. 5, n°121). Datation : IX<sup>e</sup>-X<sup>e</sup> s. ?
- 1 bord d'assiette en porcelaine décorée d'époque contemporaine.
- 1 tesson de verre blanc d'époque contemporaine.
- 4 tessons de panse tournés, à pâte tendre (ép. : 0,4 à 0,8 cm). Deux d'entre eux sont à cuisson réductrice (pâte assez fine, gris beige, avec de petits quartz et quelques micas). Leurs surfaces externes sont lisses au toucher (Pl. 5, n°124 a-d). Similaires aux pâtes de catégorie CATHMA 4 des X<sup>e</sup>-XI<sup>e</sup> siècles (CATHMA 1993, 131). Les deux autres sont différents : un fragment tourné dans une pâte oxydante orange mat avec un dégraissant quartzueux et un autre à cuisson réductrice. Leurs surfaces sont lisses. Datation identique ?

- 1 applique en tôle de bronze ajourée. Diam : 4,8 cm. Ep. : 0,7 cm. Poids : 4,7 g. Autrefois circulaire elle a subi une déformation et un écrasement qui n'ont toutefois pas fait disparaître son motif central ajouré : il s'agit d'une étoile à six branches cléchées dont le centre est percé d'un motif à six courtes branches. Les bords inférieurs sont repliés. Utilisation indéterminée (Pl. 6, n°126). Époque moderne ? (XVI<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècle).

- 1 tesson de panse à cuisson réductrice (ép. : 0,5 cm) dont la paroi interne est noircie (surface externe gris clair). Les deux surfaces sont rugueuses. La pâte comporte des micas et des grains de quartz (Pl. 6, n°127). Moyen Âge.

### > Lot 2

Cinq objets font partie de ce lot :

- 1 bord d'oule ou de marmite tournée à cuisson réductrice. Il comporte une lèvre renflée et arrondie réalisée dans une pâte fine et homogène (ép. : 0,3 cm). Paroi interne laissée brute, surface externe lisse au toucher ; (fig. 102, n°15 ; Pl. 6, n°15). Moyen Âge (XI<sup>e</sup>-XII<sup>e</sup> s. ?).

- 1 bord non tourné à cuisson réductrice réalisé dans une pâte épaisse (ép. : 0,7 cm) dont la panse comporte un renfort horizontal. La surface interne a été lissée au doigt, la surface externe est brute et rugueuse. Correspondrait à une forme fermée (jarre) ou éventuellement à un couvre feu ? (diam. : 30 cm). Pâte assez grossière, avec dégraissant quartzueux. Comporte de nombreux dépôts de calcite sur la paroi externe (couleur gris moyen ; fig. 102, n°21 ; Pl. 6, n°21). Datation ?

- 1 fragment tourné réalisé dans une pâte de couleur marron-gris comportant un abondant dégraissant quartzueux pilé de petit calibre. Un rebord court formé par un repli de la pâte affiche un profil triangulaire renflé. Diamètre important, supérieur ou égal à 30 cm. Ep. pâte : 0,9 cm (fig. 102, n°22 ; Pl. 6, n°22). Jatte ou écuelle d'époque moderne ?

- 1 fragment de trompe d'appel à cuisson réductrice, de section hexagonale. La paroi interne, rugueuse, a été laissée brute. La paroi externe présente un polissage décoratif comme c'est souvent le cas dans ce genre d'objets. (fig. 102, n°28 ; Pl. 6, n°28). Moyen Âge.

- 1 tesson de panse tourné à cuisson réductrice et pâte tendre (ép. : 0,5 cm). Pâte fine et homogène, sans dégraissant visible à l'œil nu. Surface externe lissée, surface interne laissée brute (Pl. 6, n°130). Moyen Âge.

### > Lot 3

Vingt-deux objets font partie de ce lot :

- 1 bord tourné de pot ou de marmite à pâte fine (ép. : 0,3 cm ; diam. : 12 cm), à lèvre renflée légèrement déversée. Les surfaces sont rugueuses au toucher, laissées brutes. La pâte est de couleur gris clair, les parois gris moyen (fig. 102, n°17 ; Pl. 6, n°17). Moyen Âge (XII<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> siècles ?).

- 1 bord de pot irrégulier tourné à lèvre carrée au profil horizontal (diam. : 9 cm). Ce dernier forme une inflexion marquée avec le col. La pâte, à cuisson réductrice est recouverte de calcite. Les surfaces sont laissées brutes (fig. 102, n°16 ; Pl. 6, n°16). Moyen Âge.

- 1 bord d'oule ou de marmite tournée à lèvre arrondie épaisse (ép. 0,6 cm ; diam. : 15 cm) réalisé dans une pâte à cuisson réductrice assez fine et bien cuite (présence de calcite sur les parois). Les surfaces sont laissées brutes (rugueuses au toucher ; fig. 102, n°18 ; Pl. 6, n°18). Moyen Âge (XII<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> siècles ?).

- 1 départ d'anse plate de marmite à cuisson réductrice réalisé dans une pâte aux fines vacuoles et au dégraissant quartzueux (ép. : 0,7 cm). Nettes traces de fixation digitées sur la paroi externe. Les deux surfaces sont laissées brutes. La paroi interne est de couleur gris-marron, la paroi externe de couleur gris sombre (fig. 102, n°26 ; Pl. 6, n°26). Moyen Âge (XII<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> siècles ?).

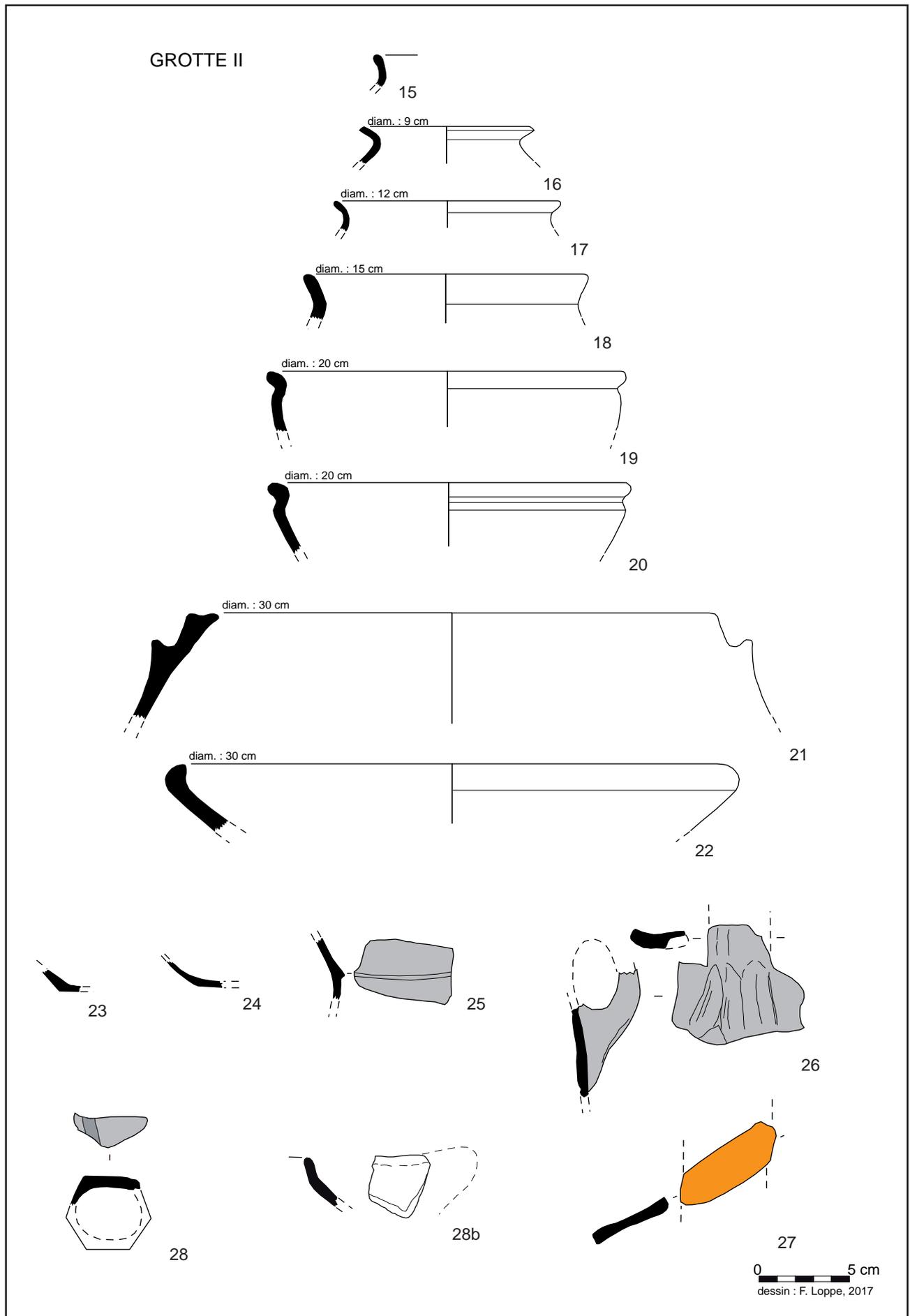


Fig. 102. Grotte 2 (Véraza, Aude), mobilier médiéval. (Dessin F. Loppe)

- 3 tessons de DSP grise à pâte calcaire fine et bien cuite recouverte d'un engobe transparent : un tesson de panse (ép. : 0,4 cm) doté d'une fine carène de profil triangulaire (fig. 102, n°25 ; Pl. 6, n°25). On note également deux bords de bols (?) sensiblement identiques à lèvre renflée arrondie au profil en « S ». Fort dépôt de calcite sur la paroi interne. Diam. 20 cm (fig. 102, n°19, 20 ; Pl. 7, n°19, 20). Ces éléments sont attribuables aux V<sup>e</sup>-VI<sup>e</sup> siècles.
- 11 tessons de panse à cuisson oxydante tournés dans une pâte fine et bien cuite de couleur rose pâle. On note à deux reprises de légères traces de polissage sur la paroi externe (ép. pâte : 0,3 à 0,5 cm). Les parois internes montrent parfois de rares traces de tournage. La pâte est homogène, sans dégraissant visible ni vacuoles (Pl. 7, n°140). Datation ?
- 3 tessons à cuisson réductrice (ép. : 0,4 à 0,5 cm) tournés dans une pâte tendre et homogène, sans dégraissant visible. La paroi externe est lissée, la surface interne est laissée brute, rugueuse (Pl. 7, n°141). Proche des productions de la catégorie CATHMA 4 des X<sup>e</sup>-XI<sup>e</sup> siècles (CATHMA 1993, 131).
- 1 fond plat à cuisson réductrice tourné dans une pâte tendre (ép. : 0,3 cm ; fig. 102, n°24 ; Pl. 7, n°142). Moyen Âge.

### 3. La grotte 2

Un seul tesson a été prélevé dans cette grotte :

- 1 fragment de panse à pâte beige avec une post-cuisson oxydante (surface externe orange mat). La pâte comporte un dégraissant quartzéux et de rares micas (présence de pisolithes ?). Aspect rugueux de la paroi externe (ép. : 0,6 cm) alors que la surface interne est plus lisse (Pl. 8, n°160). Moyen Âge (X<sup>e</sup>-XI<sup>e</sup> siècles ?).
- 1 fragment de calcite (Pl. 8, n°161).

### 4. Abri du Caunil, près des grottes de La Valette

50 éléments constituent ce lot mobilier. On reconnaît :

- 20 restes de faune, dont deux phalanges.
- 1 tesson à cuisson oxydante (pâte rose pâle) et glaçure jaune et verte (ép. : 0,8 cm) attribuable à un bord à marli de plat ou de jatte (seconde moitié XVI<sup>e</sup> siècle).
- 1 bord (deux fragments) à lèvre triangulaire arrondie, plate, légèrement déprimée (pour la pose d'un couvercle(?); diam. : 15 cm) tourné dans une pâte à cuisson oxydante orange mat au fin dégraissant quartzéux. La couleur de la paroi est gris moyen, les surfaces sont laissées brutes et restent rugueuses au toucher (fig. 101, n°30 ; Pl. 8, n°30). Datation ?
- 23 tessons de céramiques communes à cuisson oxydante et post-cuisson légèrement réductrice (paroi externe sombre) tournés dans une pâte homogène au fin dégraissant quartzéux (ép. pâte : 0,3 à 0,5 cm ; Pl. 9, n°300). Antiquité tardive/Moyen Âge ?
- 1 fragment de bord à lèvre carrée aux angles arrondis, dont l'orientation ne peut être déterminée. La pâte est de couleur gris clair, bien cuite, avec un fin dégraissant quartzéux et les surfaces ont été polies (Pl. 9, n°301). Antiquité tardive/Moyen Âge ?
- 4 tessons de céramique commune à cuisson réductrice tournés dans une pâte fine (ép. : 0,3 à 0,4 cm) au léger dégraissant quartzéux (Pl. 9, n°303). Moyen Âge.



1



2



3



4



4



4



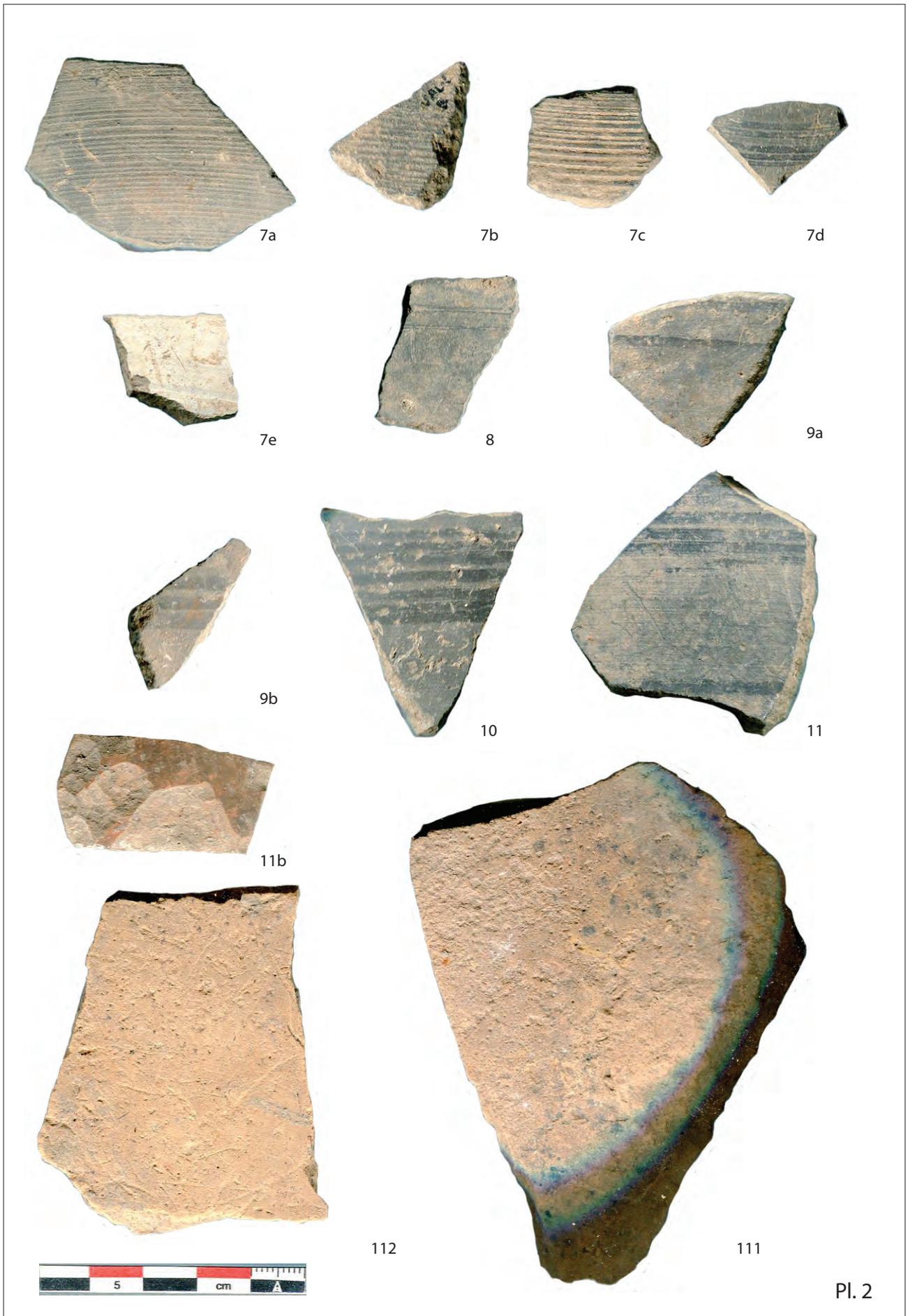
4



4b

Pl. 1







113

114

115



116



117



118



4



5



6



151a



151b



151c



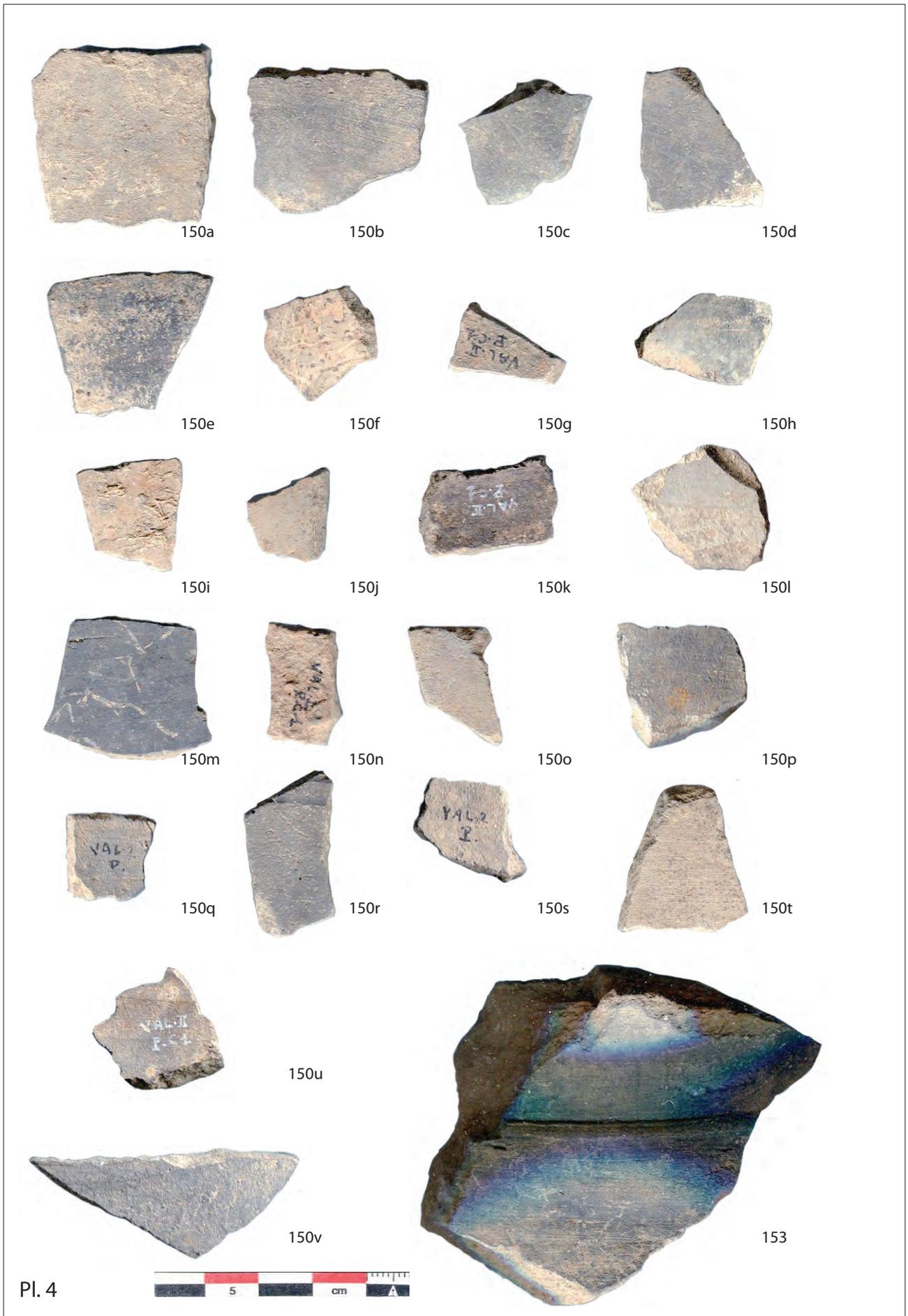
152

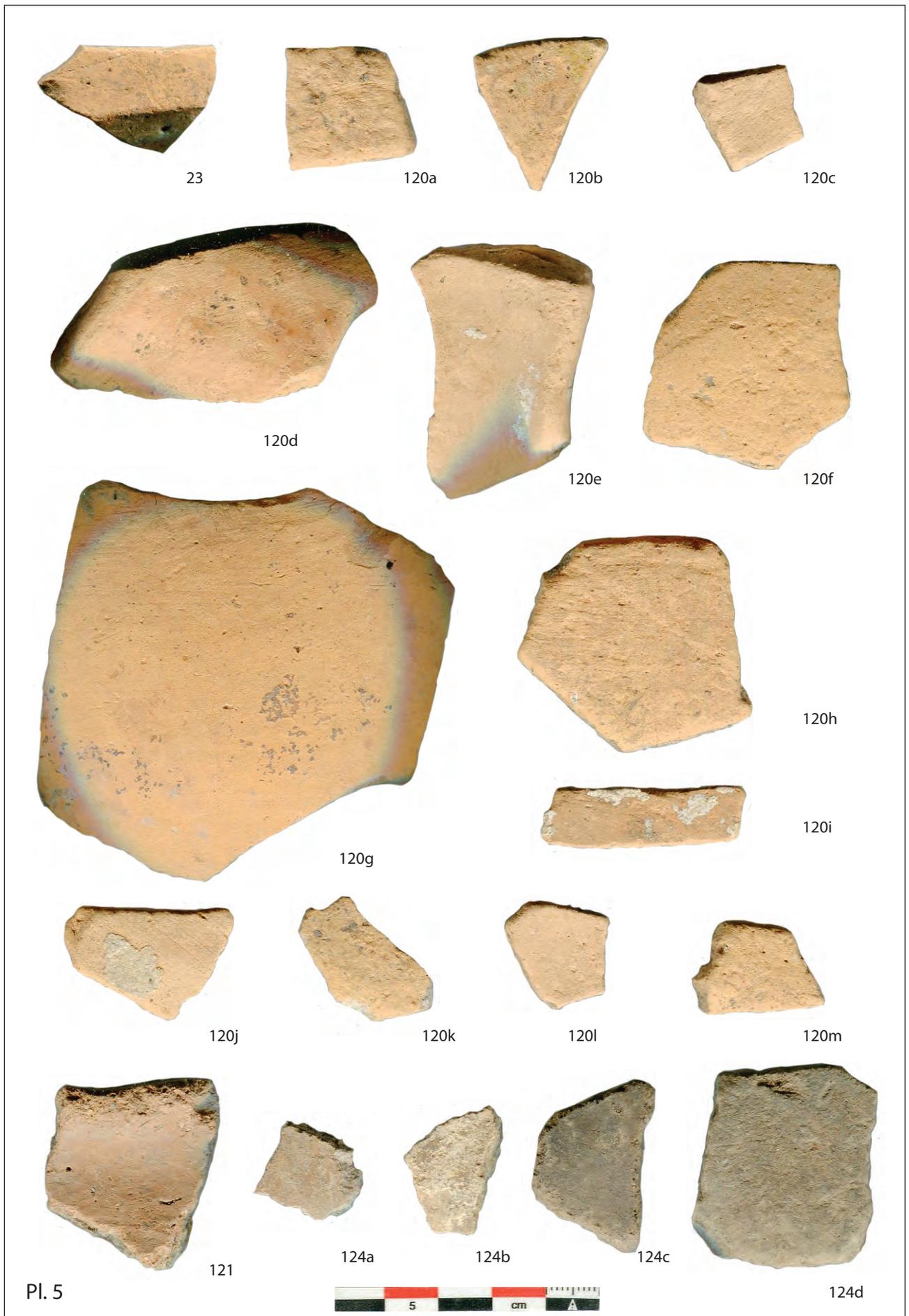


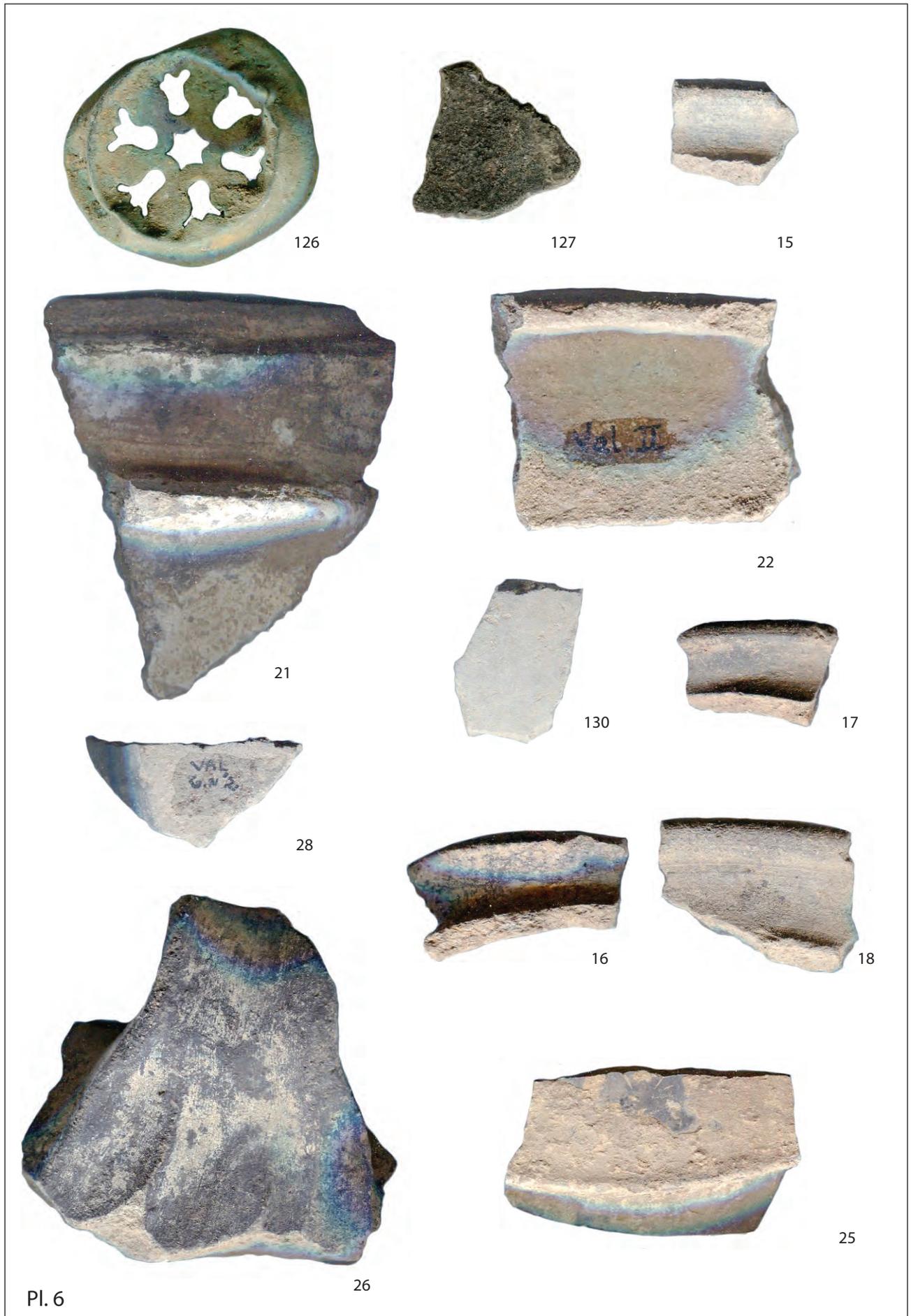
154

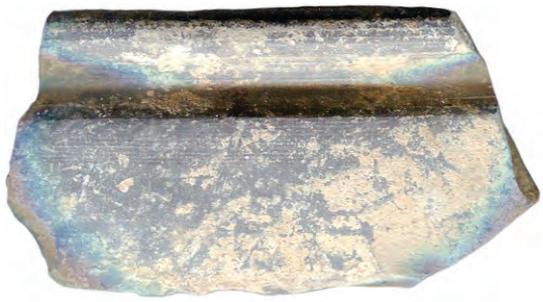
Pl. 3











19



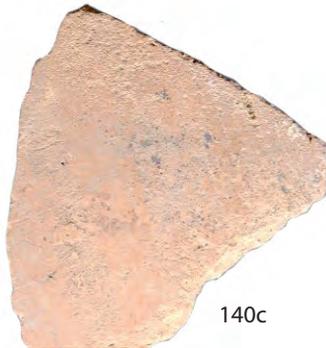
20



140a



140b



140c



140d



140e



140f



140g



140h



140i



140j



140k



141a



141b



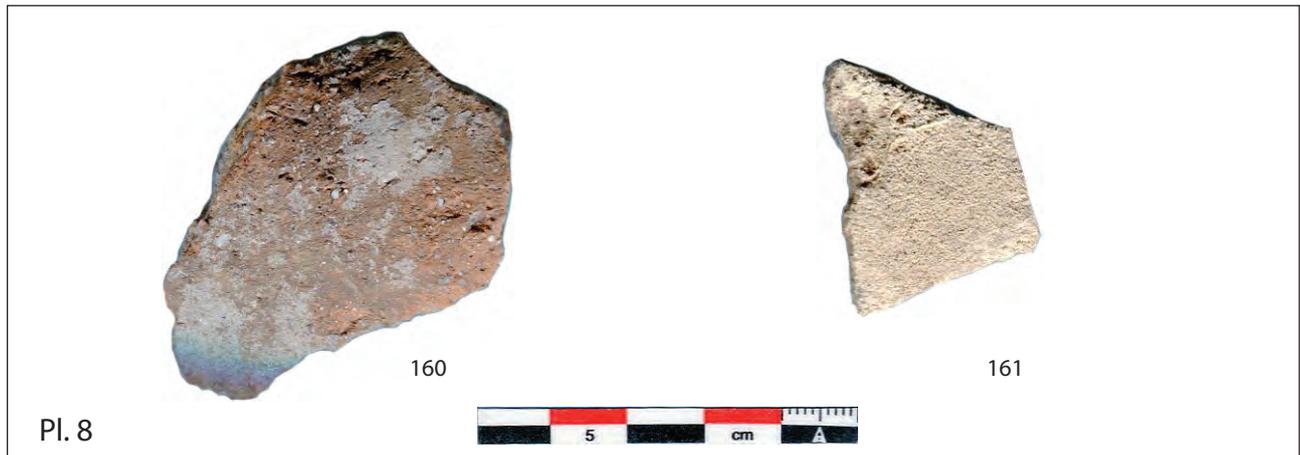
141c



142

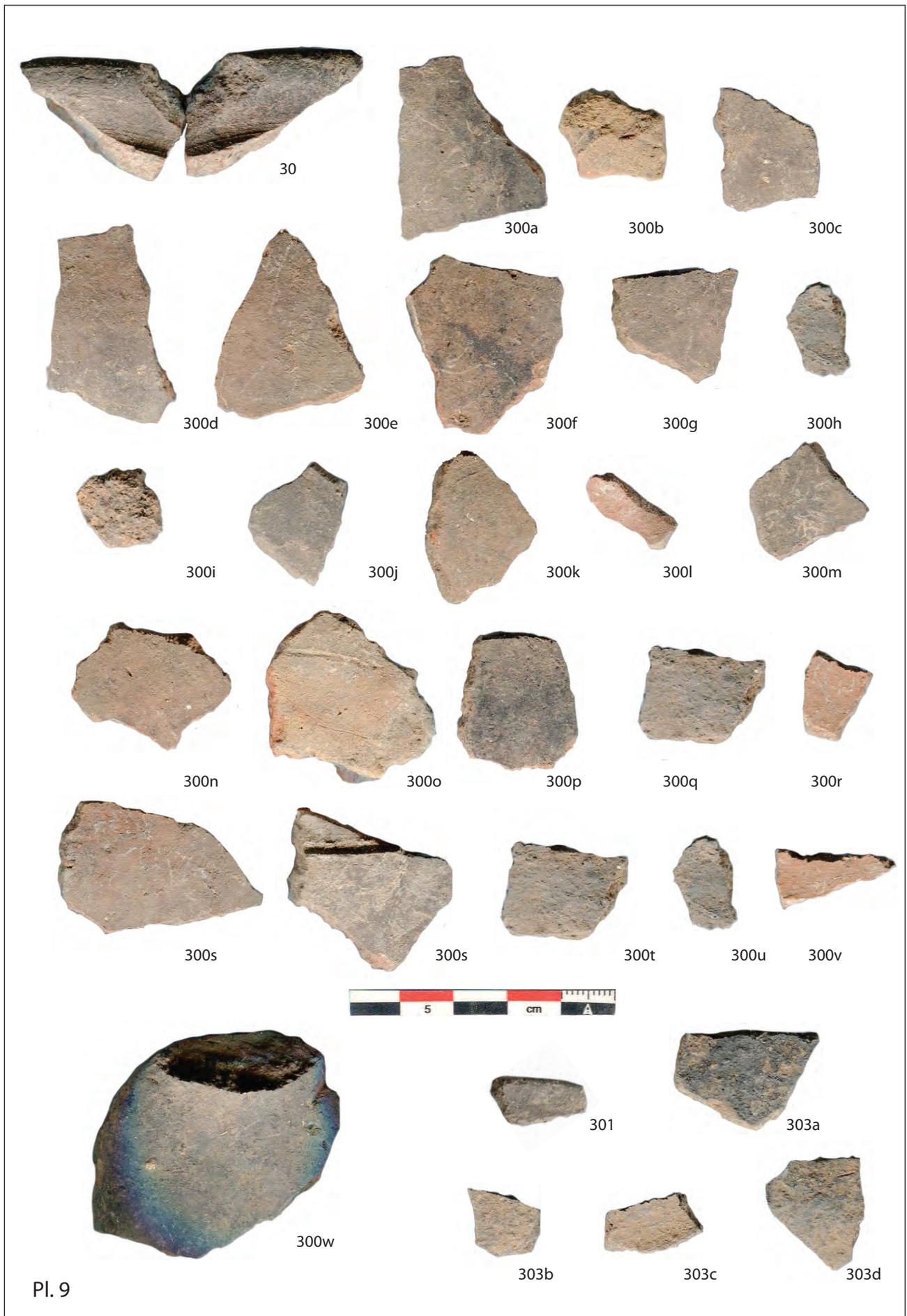
Pl. 7





### Bibliographie

**CATHMA 1993** : C.A.T.H.M.A., Céramiques languedociennes du haut Moyen Âge (VII<sup>e</sup>-XI<sup>e</sup> siècles). Études micro-régionales et essai de synthèse, *Archéologie du Midi Médiéval*, 11, 1993, p. 111-228.



Pl. 9

## **10. Reportage photographique**

par Romain Marsac avec la collaboration de Jean Guilaine et Muriel Gandelin

194 clichés des grottes et de leurs abords ont été réalisés par Romain Marsac (Inrap), triés, classés et légendés.

Une vingtaine d'entre eux a été sélectionnée en vue d'illustrer la publication (fig. 103 à 105).



*Vue de l'entrée du Grand abri (cliché R. Marsac)*



*Vue de la muraille médiévale et de l'entrée de la grotte 1 depuis le grand abri (cliché R. Marsac)*



*Vue depuis le grand abri (cliché R. Marsac)*



*Vue de la muraille médiévale depuis le grand abri (cliché R. Marsac)*



*Grand abri : vue de l'entrée de la grotte 1 (cliché R. Marsac)*



*Jean Guilaine aux abords de la zone de fouille (cliché R. Marsac)*



*Vue depuis la grotte 1 (cliché R. Marsac)*



*Jean Guilaine aux abords de la zone de fouille (cliché R. Marsac)*

**Fig. 103.** Photographies du grand abri et de la grotte 1 de La Valette (Véraza, Aude). (R. Marsac)



Entrée de la grotte 2 (cliché R. Marsac)



Intérieur de la grotte 2 (cliché R. Marsac)



Intérieur de la grotte 2 (cliché R. Marsac)



Intérieur de la grotte 2 (cliché R. Marsac)



Intérieur de la grotte 2 (cliché R. Marsac)



Intérieur de la grotte 2 (cliché R. Marsac)

**Fig. 104.** Photographies de la grotte 2 de La Valette (Vérasa, Aude). (R. Marsac)



*Vue de l'entrée principale de la grotte 3 (cliché R. Marsac)*



*Vue de la deuxième entrée de la grotte 3 (cliché R. Marsac)*



*Intérieur de la grotte 3 (cliché R. Marsac)*



*Intérieur de la grotte 3 (cliché R. Marsac)*



*Intérieur de la grotte 3 (cliché R. Marsac)*



*Intérieur de la grotte 3 (cliché R. Marsac)*



*Vue de secteur de la fouille Guilaine (cliché R. Marsac)*



*Vue de secteur de la fouille Guilaine (cliché R. Marsac)*

**Fig. 105.** Photographies de la grotte 3 de La Valette (Véraza, Aude). (R. Marsac)

### 3.2.2. Le Dolmen de Saint-Eugène (J. Guilaine dir.)

Le projet de publication du Dolmen de Saint-Eugène a bien avancé dans le courant de cette année. Un article sur les grandes lames en silex a notamment été réalisé. La partie « archéologique » de cette publication est quasiment achevée. Comme prévu, ce projet a été enrichi en 2017 d'un volet sur l'ADN, réalisé dans le cadre de la collaboration avec l'ANR Ancestra. Parallèlement à cette étude, des datations <sup>14</sup>C des os humains analysées ont été réalisées de façon à assurer la validité des résultats de l'étude ADN.

#### ► Sommaire de l'ouvrage et état d'avancement

##### **LE DOLMEN DE SAINT-EUGENE (Laure-Minervois, Aude) : AUTOPSIE D'UNE SEPULTURE COLLECTIVE NEOLITHIQUE**

Sous la direction de Jean Guilaine

- Avant-propos (J.Guilaine) *rédigé*
- Spleen : une vie près d'un mégalithe (J.Guilaine) *rédigé*
- Un dolmen dans les grès (J.C.Capéra et D.Vizcaino) *rédigé*
- Encart : Germain Sicard *rédigé*
- 1. LES OPERATIONS DE RECHERCHE
  - Germain Sicard et les fouilles de 1924-1928 (J. Guilaine)
  - 1) Le terrain *rédigé*
  - 2) L'architecture *rédigé*
  - 3) Questions méthodologiques et historiographiques *rédigé*
  - 4) Les mobiliers *rédigé*
  - Les interventions de 1963 : premières consolidations (J. Guilaine) *rédigé*
  - Les fouilles de 1990 : reconnaissance du tumulus et de l'envergure du monument (J. Guilaine et J. Coularou) *rédigé*
  - Les fouilles de 1992 : l'entrée du monument : étude du « parvis » et du mur de façade (J.Guilaine,J.Coularou , F.Briois, S. Poulain)
  - 1) Le Parvis *rédigé*
  - 2) Le dégagement du mur de façade *rédigé*
  - 3) La découverte d'un mur de fermeture de la sépulture *rédigé*
  - 4) Le dégagement du tumulus et du mur d'enceinte sur les flancs sud-ouest et ouest *rédigé*
  - 5) Le dégagement des autres secteurs du tumulus et des divers murs concentriques *rédigé*
  - Les fouilles de 1992-1993 : le couloir d'accès à l'antecella (J. Guilaine, J. Coularou, F. Briois) *rédigé*
- 2. L'ARCHITECTURE MÉGALITHIQUE DE LA TOMBE ET LE CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL
  - Le monument : approche architecturale (Y. Geay, J. Guilaine, J. Coularou, S. Poulain)
  - 1) Caractères généraux *rédigé*
  - 2) Plan de la tombe *rédigé*
  - 3) Les portes internes *rédigé*
  - 4) Les espaces sépulcraux : morphologie descriptive *rédigé*
  - 5) Les tables de couverture *rédigé*
  - 6) Le tumulus *rédigé*
  - 7) Conclusion *rédigé*
  - Les matériaux géologiques mobilisés (J.-C. Capéra et D. Vizcaino) *rédigé*
  - Les prélèvements palynologiques (J. Guilaine) *rédigé*
  - Les résultats des analyses polliniques (S. Pichard) *rédigé*
- 3. VESTIGES MOBILIERS ET DUREE D'UTILISATION
  - Les datations absolues (M. Gandelin et J. Guilaine) *rédigé en 2017, présenté*
  - La céramique du Néolithique à l'Age du bronze (J. Guilaine) *rédigé*
  - Analyses de tessons campaniformes (F. Convertini) *rédigé*
  - L'industrie lithique (F. Briois, J. Vaquer) *rédigé 2016*
  - Les grandes lames (J. Vaquer et F. Briois) *rédigé en 2017, présenté*
  - Les armatures de flèches (J. Vaquer) *à faire*
  - Tracéologie lithique (L. Chesnaux)
  - Les palettes de schiste (J. Vaquer, J. Guilaine) *à faire*
  - L'industrie de l'os (J. Guilaine) *rédigé*

Les parures de pierre, d'os, de coquillage (M. Minotti) *rédigé*  
Étude des perles en test (P. Pauc) *rédigé*  
Les objets métalliques (J. Guilaine) *rédigé*  
Analyse de la perle en or (B. Gratuze) *rédigé*  
Analyses métalliques des cuivres et bronzes (M. Labeaune) *rédigé*  
Les pierres à rainures (J. Guilaine) *rédigé*

#### 4. LA DOCUMENTATION ANTHROPOLOGIQUE ET FAUNIQUE

Une documentation biaisée (J. Guilaine) *rédigé*  
Une première analyse ostéologique (Ch. Boyer) *rédigé*  
Étude de restes anthropologiques (S. Lenorzer) *rédigé*  
Étude de restes odontologiques (J. Lavergne) *rédigé*  
Aperçus paléopathologiques (J. Zammit) *rédigé*  
Étude paléogénomique des ossements (S. Brunel, A. Bennett, T. Grangé, E.-M. Geigl, M. Pruvost) *rédigé en 2017, présenté*  
Études des restes fauniques (I. Carrère) *rédigé*

#### CONCLUSIONS

Saint-Eugène dans le contexte mégalithique régional (J. Guilaine) *rédigé*  
De quelques aspects chronologiques et culturels (J. Guilaine) *rédigé*  
Perspectives anthropologiques et sociales (J. Guilaine) *rédigé*

#### ANNEXE : LES TRAVAUX DE RESTAURATION

Les campagnes de restauration 1992 et 1994 du dolmen de Saint-Eugène (Y. Geay, S. Poulain). *rédigé*

## ► Présentation des principaux travaux réalisés en 2017 dans le cadre du PCR

### 1. Les datations absolues

par Jean Guilaine et Muriel Gandelin

Huit datations  $^{14}\text{C}$  par AMS ont été obtenues à partir de prélèvements opérés sur des matériaux liés à la tombe. Toutes les calibrations décrites ci-dessous, ont été réalisées en utilisant le logiciel OxCal v4.3 et la courbe de calibration INTCAL13<sup>29</sup>.

#### 1.1. Datation sur charbon

Lors d'un sondage réalisé en 1992 dans le comblement du tertre, entre les murs 1 et 2, à l'extérieur de la cella donc mais proche de l'angle formé par le prolongement en muret de la dalle de chevet et de sa rencontre avec le dernier pilier de la paroi orientale, nous avons pu vider entièrement le remplissage tumulaire jusqu'au substrat gréseux sur lequel la tombe avait été construite. À la base du remplissage, un charbon de bois a été prélevé. Il peut être contemporain de l'édification du caveau ou remobilisé lors d'une opération affectant celui-ci. C'est dans ce secteur qu'ont également été effectués les prélèvements palynologiques 92.4 et 92.5 dans le carré J 27 dont les résultats montrent une dominance du pin et du noisetier.

L'analyse du charbon (Lyon 1449 ; Oxa) a donné la date suivante :  
**4485±40 BP**

Le résultat calibré est :

À 95,4% de probabilité

- entre 3349 et 3084 cal. avant notre ère à 89,2% ;
- entre 3064 et 3028 cal. avant notre ère à 6,2%.

À 68,2% de probabilité

- entre 3332 et 3214 cal. avant notre ère à 44,5% ;
- entre 3188 et 3155 cal. avant notre ère à 11,8% ;
- entre 3130 et 3098 cal. avant notre ère à 12,0%.

#### 1.2. Datations sur ossements humains

##### 1.2.1. La datation du remplissage inférieur du couloir

Lors de la fouille du couloir de la tombe, en 1993-1994, nous avons prélevé, dans le remplissage inférieur, en place, un fragment d'humérus droit d'adulte. Cet échantillon (Lyon 2205 ; Oxa-12460) date donc un épisode d'utilisation du caveau. Le résultat est : **4485± 30 BP**.

Cette mesure donne l'âge calibré suivant :

À 95,4% de probabilité

- entre 3344 et 3088 cal. avant notre ère à 93,4% ;
- entre 3050 et 3034 cal. avant notre ère à 2,0%.

À 68,2% de probabilité

- entre 3331 et 3262 cal. avant notre ère à 29,8% ;
- entre 3252 et 3214 cal. avant notre ère à 15,6% ;
- entre 3186 et 3156 cal. avant notre ère à 11,6% ;
- entre 3126 et 3098 cal. avant notre ère à 11,2%.

29. Les fourchettes de calibration présentées correspondent aux HDP (*highest posteriori density*) à 95,4 et 68,2%.

### 1.2.2. La datation des os humains de la vidange de la crypte

Parmi les ossements humains retrouvés sur le tertre, côté est, provenant du vidage de la crypte lors de la fouille Sicard, un fragment d'humérus d'adulte gauche (1/2 distal) a été soumis à une datation radiocarbone réalisée par le centre de datation de Lyon (Lyon 2204, Oxa 12459). Le résultat est : **4520 ±30 BP**

Il donne l'âge calibré suivant :

À 95,4% de probabilité

- entre 3356 et 3263 (32,3%) ;

- entre 3244 et 3101 (63,1%).

À 68,2% de probabilité

- entre 3350 et 3322 cal. avant notre ère à 13,2% ;

- entre 3272 et 3269 cal. avant notre ère à 0,9% ;

- entre 3234 et 3171 cal. avant notre ère à 30,5% ;

- entre 3163 et 3116 cal. avant notre ère à 23,5%.

### 1.3. Datations des fragments de crânes ayant fait l'objet d'une analyse ADN

Sur les 6 échantillons d'os pétreux ayant fait l'objet d'une analyse ADN dans le cadre de l'ANR Ancestra (M. Pruvost dir.), 4 ont fait l'objet d'une mesure radiocarbone par AMS au laboratoire Beta Analytic de Miami<sup>30</sup>. L'ensemble de ces fragments de crânes provient également de la vidange de la crypte réalisée lors de la fouille Sicard. Pour évacuer tout risque d'analyse de deux échantillons provenant d'un même individu, la sélection s'est portée préférentiellement sur des os pétreux droits.

#### *Échantillon Eug. 3 (Beta-471248)*

La mesure réalisée sur cet échantillon est **4290±30 BP**.

Ce résultat donne l'âge calibré suivant :

À 95,4% de probabilité

- entre 3010 et 2977 cal. avant notre ère à 4,9% ;

- entre 2942 et 2876 cal. avant notre ère à 90,5%.

À 68,2% de probabilité

- entre 2914 et 2890 cal. avant notre ère.

#### *Échantillon Eug. 5 (Beta-471247)*

La mesure réalisée sur cet échantillon est **4140±30 BP**.

Ce résultat donne l'âge calibré suivant :

À 95,4% de probabilité

- entre 2874 et 2620 cal. avant notre ère.

À 68,2% de probabilité

- entre 2864 et 2833 cal. avant notre ère à 14,0% ;

- entre 2819 et 2806 cal. avant notre ère à 5,5% ;

- entre 2759 et 2716 cal. avant notre ère à 19,6% ;

- entre 2712 et 2660 cal. avant notre ère à 23,2% ;

- entre 2650 et 2634 cal. avant notre ère à 5,9%.

#### *Échantillon Eug. 8 (Beta-471250)*

La mesure réalisée sur cet échantillon est **4270±30 BP**

Elle donne l'âge calibré suivant :

À 95,4% de probabilité

- entre 2925 et 2871 cal. avant notre ère à 93,3% ;

- entre 2801 et 2779 cal. avant notre ère à 2,1%.

À 68,2% de probabilité

- entre 2906 et 2884 cal. avant notre ère.

30. Datations financées en 2017 par le Ministère de la Culture et de la Communication dans le cadre du PCR Milieu et Peuplement en Languedoc-Occidental du Néolithique au Bronze ancien (M. Gandelin dir.).

**Échantillon Eug. 11 (Beta-471249)**

La mesure réalisée sur cet échantillon est  $3580 \pm 30$  BP.

Elle donne l'âge calibré suivant :

À 95,4% de probabilité

- entre 2028 et 1878 cal. avant notre ère à 94,2% ;

- entre 1838 et 1828 cal. avant notre ère à 1,2%.

À 68,2% de probabilité

- entre 1964 et 1889 cal. avant notre ère.

**1.4. Datations d'un os humain découvert au niveau du flanc oriental du tumulus**

Parmi les restes humains rejetés avec les sédiments de la tombe, sur le flanc oriental du tumulus, un fragment de fémur adulte droit (1/3 médian) a fait l'objet d'une datation radiocarbone au centre de datation de Lyon. Le résultat (Lyon 2203 ; Oxa-12458) est  $3090 \pm 30$  BP.

Il correspond à l'âge calibré suivant :

À 95,4% de probabilité

- entre 1427 et 1276 cal. avant notre ère.

À 68,2% de probabilité

- entre 1410 et 1374 cal. avant notre ère à 27,6%.

- entre 1354 et 1302 cal. avant notre ère à 40,6%.

**1.5. Commentaires**

On note la bonne corrélation entre la datation sur charbon (Lyon1449) et deux des dates sur ossements humains, notamment celle mesurée à partir d'un os découverte en place dans le couloir du dolmen (Lyon2204 et Lyon2205). Ce groupe de dates pourrait correspondre à la première phase d'utilisation de la tombe survenue peu après la construction de celle-ci, dans la seconde moitié du IV<sup>e</sup> millénaire, entre le 34<sup>e</sup> et le 31<sup>e</sup> siècle avant notre ère. Il est intéressant de noter qu'un des os datés de cette première phase d'occupation était toujours en place dans le remplissage inférieur du couloir, ce qui signifie que cette partie du monument n'a pas été totalement vidée lors des utilisations ultérieures.

Deux datations sur fragment de temporel (Beta-471247 et Beta-471248) s'insèrent dans les tout premiers siècles du III<sup>e</sup> millénaire, entre 2950 et 2880 av. n.è. Une autre mesure (Beta-471247), également réalisée sur un fragment d'os pétreux, signe un dépôt plus récent probablement compris entre 2874 et 2620 av. n.è (à 95,4% de probabilité). Cette date ne présente pas de plage de recoupement avec les deux précédentes.

Bien qu'aucune datation ne s'inscrive dans le créneau de la seconde moitié du III<sup>e</sup> millénaire, le fonctionnement de la tombe est attesté par le mobilier lors du cycle campaniforme à la fois dans ses phases ancienne et récente.

Les mobiliers indiquent aussi une utilisation lors du Bronze ancien corroborée par la datation Beta-471249 qui est comprise entre 2028 et 1878 à 94,2% de probabilité. L'analyse génétique réalisée sur ce fragment d'os pétreux appuie la validité de cette mesure puisque l'ADN de l'individu (Eug. 11) se distingue nettement de celui des sujets datés du Néolithique final (Eug. 3, 5 et 8). Il présente, en revanche, une affinité certaine avec les profils génétiques provenant d'individus du début de l'Âge du bronze découverts sur d'autres sites du Midi de la France (cf. Pruvost, ce volume). Le résultat de la datation Lyon 2203 est plus inattendu. Il s'inscrit entre les 14<sup>e</sup> et 13<sup>e</sup> siècles avant notre ère c'est-à-dire au cœur du Bronze moyen. Cette étape n'est guère lisible au plan des mobiliers à moins de lui rattacher la jatte carénée à décor d'impressions en rangées ou en triangles ou certains éléments comme la petite tasse à anse. S'il ne s'agit pas du rajeunissement d'un échantillon plus ancien, cela signifierait que la mémoire « funéraire » de ce lieu pouvait encore se maintenir au cœur de l'Âge du bronze.

---

L'ensemble de ces datations confirme que la tombe a fonctionné sur un temps long, avec une première utilisation au début du Néolithique final et un abandon durant le Bronze ancien voire plus tard. La phase d'utilisation est certainement marquée par des épisodes successifs distincts dont la durée ne peut pas être déterminée. S'il ne nous est pas possible de préciser les caractères funéraires de ces diverses utilisations, la densité ni le rythme de ces fréquentations au cours du temps, mobiliers et datations indiquent un « service » du tombeau estimé entre un et deux millénaires.

## 2. Étude paléogénomique des ossements du dolmen de Saint-Eugène

par Samantha Brunel, E. Andrew Bennett, Thierry Grange, Eva-Maria Geigl et Mélanie Pruvost<sup>31</sup>

### 2.1. Contexte de l'étude

Dans le cadre du projet ANCESTRA (ANR JCJC 15-CE27-0001), l'équipe « Epigénome et paléogénome » de l'Institut Jacques Monod (CNRS, UMR7592, Paris) a réalisé l'analyse paléogénomique de 11 sujets inhumés dans le dolmen de Saint-Eugène et l'analyse du microbiome du tartre provenant de 5 dents isolées. Le but du projet Ancestra est d'étudier l'impact des mouvements de populations depuis le Néolithique jusqu'au Haut-Moyen Âge sur la structure des populations au niveau régional grâce à l'ADN ancien. L'équipe s'intéresse aux marqueurs génétiques liés à l'origine géographique, des caractères phénotypiques (couleur des yeux, de la peau, des cheveux...) ainsi que ceux liés à des résistances ou prédisposition à certaines maladies. Au total, ce sont plus de 180 individus néolithiques du territoire français actuel qui ont été analysés en 2016 et 2017 dont près de 65 pour la moitié sud de la France, dans des contextes chronologiques s'échelonnant du Néolithique ancien au début de l'Âge du Bronze. L'analyse des sujets de Saint-Eugène s'inscrit donc dans un projet beaucoup plus vaste. Néanmoins ces résultats apportent un éclairage nouveau sur le mode d'utilisation de ce monument funéraire.

### 2.2. Les échantillons

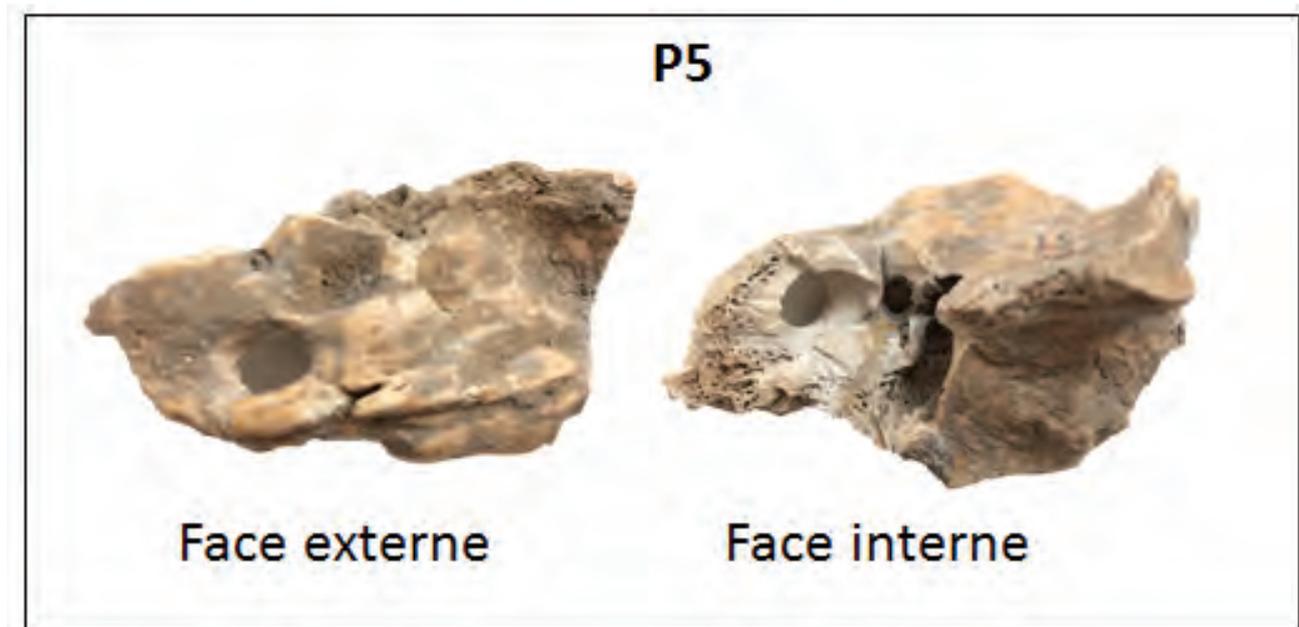
Au total une trentaine d'os temporaux et dents ont été isolés par Jean Zammit et Jean Guilaine parmi les fragments osseux issus de la vidange de la crypte réalisée lors des fouilles menées par Germain Sicard en 1924-1928 et par Jean Guilaine en 1992-1993. Afin de ne pas risquer d'analyser deux fois le même sujet, seuls les os temporaux issus du même côté du crâne ont été sélectionnés. Parmi ces échantillons, onze d'entre eux ont été analysés par Samantha Brunel et Mélanie Pruvost au laboratoire Epigénome et Paléogénome de l'Institut Jacques Monod. 5 dents présentant des dépôts de tartre ont également été sélectionnées, 3 provenaient du couloir fouillé en 1992-1993 (D1, D2 et D3) et deux autres du tamisage des déblais des fouilles de Germain Sicard (D5 et D6). Le tartre a été prélevé et étudié par Andrew Bennett à l'Institut Jacques Monod. L'échantillon D6 présentait des concrétions foncées pouvant correspondre à un dépôt de tartre ou de sédiments.

Les modifications chimiques et enzymatiques subies par l'ADN juste après la mort de l'individu sont généralement responsables de sa dégradation complète. Cependant, dans des conditions taphonomiques particulières, l'ADN peut parfois être préservé dans les restes fossilisés. L'ADN retrouvé dans ces conditions est fortement dégradé, fragmenté et présent en faibles quantités, ce qui accroît les risques d'analyser des molécules d'ADN moderne contaminant. Toutes les étapes d'extraction, de purification et de préparation des mélanges réactionnels sont réalisées dans un laboratoire de haut-confinement au sein de l'Institut Jacques Monod en employant une procédure de prévention des contaminations d'une extrême rigueur (Champlot et al., 2010). Avant de réaliser les prélèvements, la surface externe des ossements qui est la plus susceptible d'avoir été contaminée lors des manipulations est retirée à l'aide d'un scalpel stérile. Les prélèvements sont réalisés avec une scie au niveau de la partie pétreuse de l'os temporal. Environ 200 mg de poudre d'os ont été utilisés pour réaliser chaque extraction d'ADN.

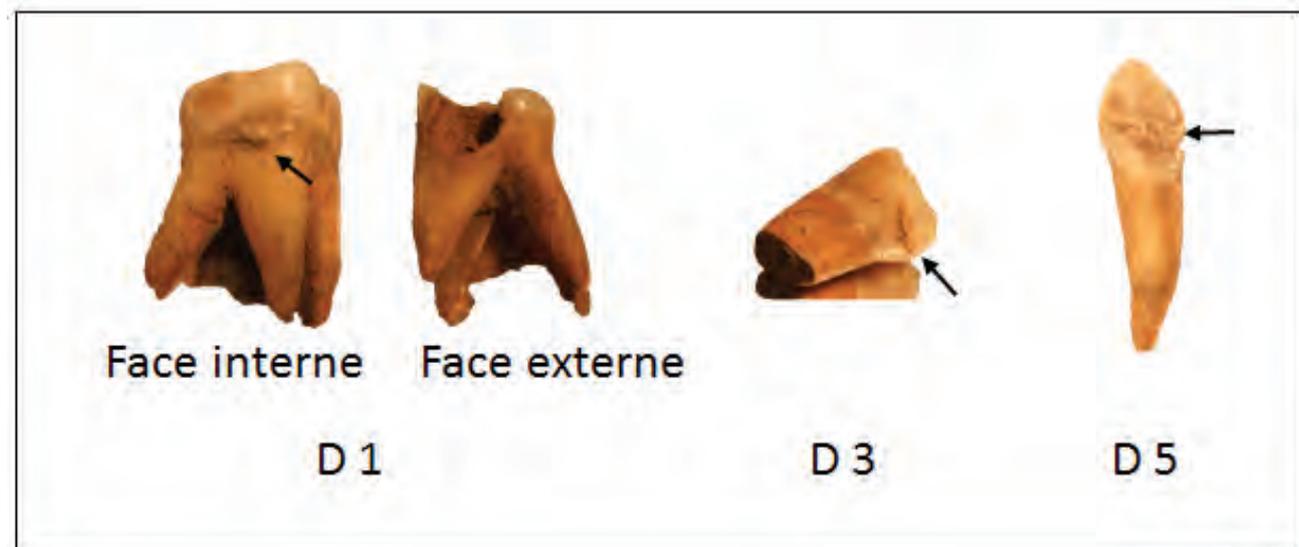
31. Institut Jacques Monod, Paris (UMR7592)

**Fig. 106**

Photos avant prélèvements des os temporaux P1, P8 et P11 sélectionnés pour les analyses paléogénomiques.



**Fig. 107.** Prélèvement de la partie pétreuse de l'os temporal : Le prélèvement est effectué dans le laboratoire de haut-confinement dans des conditions de haute stérilité (port de blouse, gants et masque et travail sous enceinte). Vue de l'os temporal P5 après prélèvement (face interne et externe).



**Fig. 108.** Dépôts de tartre présents sur 3 dents isolées D1, D3 et D5. La dent D1 présente également une cavité de carie.

En ce qui concerne le tartre, la surface des dents a été nettoyée à l'eau de javel pour éliminer tout ADN moderne pouvant provenir de l'environnement puis le tartre a été prélevé par grattage pour chaque dent sélectionnée à l'aide d'un scalpel stérile.

Quatre des six échantillons analysés ont fait l'objet d'une datation  $^{14}\text{C}$  par AMS1. Trois se rapportent au Néolithique final avec deux dates comprises entre 2950 et 2880 av. n.è. (95% ; P 3 et P 8) et une troisième légèrement plus récente, entre 2875 et 2620 av. n.è. (P 5)<sup>2</sup>. La dernière se rapporte au Bronze ancien, entre 2030 et 1830 av. n.è. (P 11). Aucune dent n'a été datée.

## 2.3. Méthodes d'analyse et résultats préliminaires

### 2.3.1. Préservation et authenticité de l'ADN

Dans un premier temps, nous avons caractérisé le contenu en ADN total des échantillons, qui comprend l'ADN endogène humain ainsi que l'ADN d'origine environnementale (microorganismes du sol...), grâce à un fluorimètre Qubit<sup>TM</sup>. Nous avons ensuite amplifié par PCR quantitative en temps réel un fragment de 156 paires de bases (pb) de la région hypervariable mitochondriale HVR1-2 humaine. Grâce à cette expérience, nous avons pu déterminer la quantité d'ADN initiale ayant servi à l'amplification. Ces résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous. Si la quantité d'ADN total extrait est relativement homogène entre les échantillons (autour de 4 ng/ $\mu\text{L}$ ), les quantités d'ADN humains amplifiables varient énormément d'un échantillon à l'autre avec au maximum un facteur 100 entre deux échantillons. Il y a donc de grandes différences de préservation entre les échantillons et seuls six d'entre eux ont été sélectionné pour la suite des expériences (fig. 109).

Echantillon	Ossement	Dates	Quantité d'ADN total (ng/ $\mu\text{L}$ )	Concentration ADN mt HVR12 (156bp) (pg/ $\mu\text{L}$ )	Nbre seq total	ADN humain	% ADN endogène	Ratio $X_{\text{obs}}/X_{\text{calc}}$	Sexe
P1	Os temporal		4.67	0.2	1030014	42818	4.2%	0.422564	M
P2	Os temporal		4.07	3.3	7454	30	0.4%	1.494165	n.c.
P3	Os temporal	2942-2877 cal BC	4.04	0.4	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
P4	Os temporal		4.96	0.2	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
P5	Os temporal	2874-2621 cal BC	3.45	27	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
P7	Os temporal		4.39	0	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
P8	Os temporal	2925-2871 cal BC	3.45	1.2	924556	133445	14.4%	0.937112	F
P9	Os temporal		4.39	0.1	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.	n.c.
P10	Os temporal		2.87	0.5	901897	24875	2.8%	0.914677	F
P11	Os temporal	2028-1874 cal BC	3.1	5	1020000	155243	15.2%	0.471002	M
P12	Os temporal		2.87	3	1073693	137410	12.8%	0.95033	F

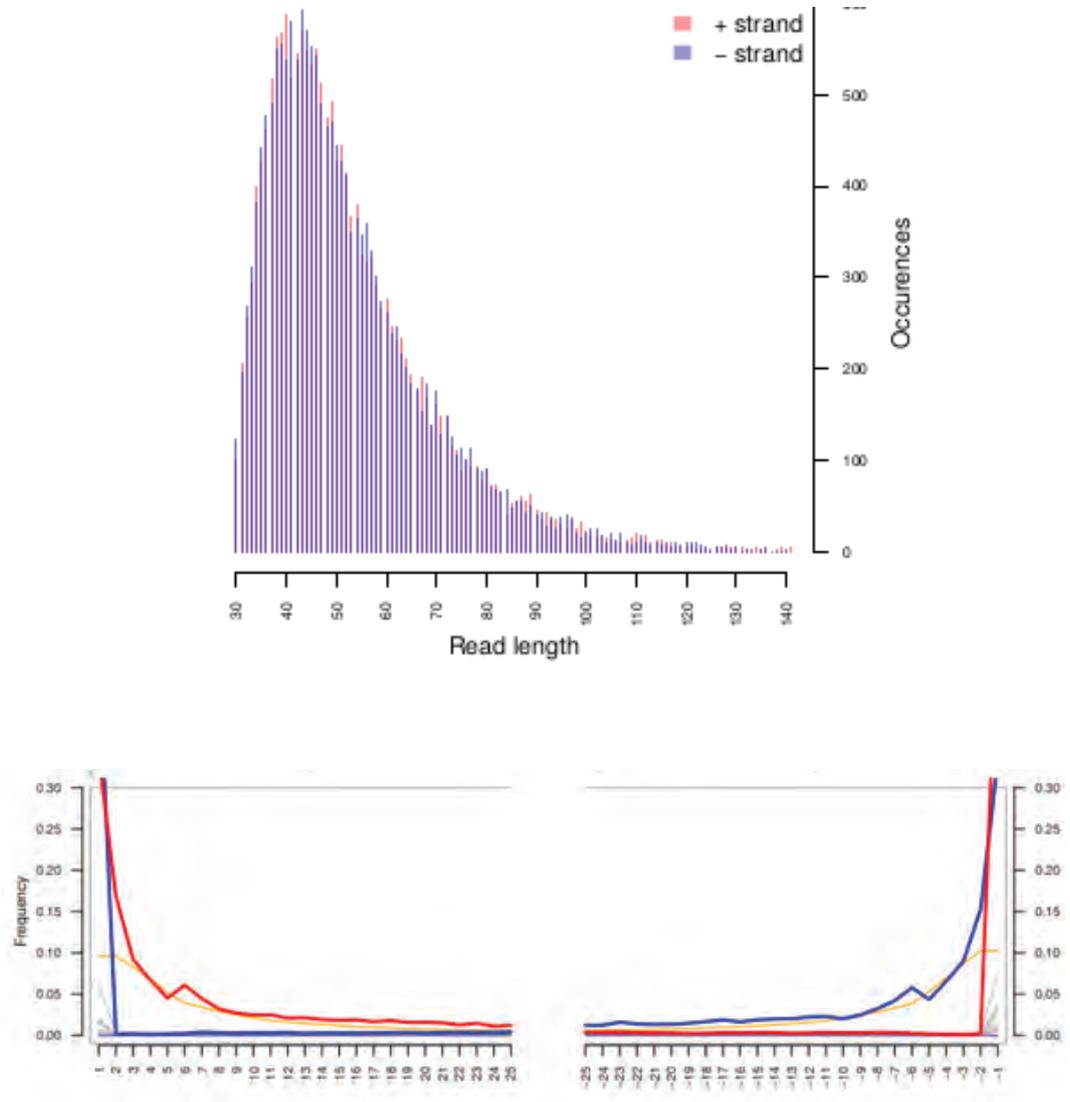
Fig. 109

Échantillon des os péteux de Saint-Eugène, nombre total de séquences, % d'ADN endogène et détermination génétique du sexe des individus.

Afin de mieux évaluer l'état de préservation de l'ADN dans ces échantillons, des banques d'ADN destinées au séquençage haut-débit ont été réalisées sur les extraits. Celles-ci ont ensuite été séquencées sur un séquenceur de deuxième génération MiSeq (Illumina), sur la plateforme de génomique de l'Institut Jacques Monod. La proportion de séquences alignées sur le génome humain de référence par rapport au nombre total de séquences obtenues pour chaque individu donne une estimation du taux d'ADN endogène préservé dans ces échantillons. Chez les individus du Dolmen de Saint-Eugène, le taux d'ADN endogène varie entre 0,4% et 15,2%.

L'authenticité de l'ADN endogène ainsi identifié est établie selon deux critères liés aux processus de dégradation post-mortem : la fragmentation et la modification de certains nucléotides. La distribution de taille des fragments d'ADN présents dans les échantillons (figure ci-dessous) révèle une longueur moyenne d'environ 50 paires de bases pour tous les échantillons, cohérente avec une dégradation importante de l'ADN. Parmi les modifications nucléotidiques que l'on peut attribuer aux processus taphonomiques, la plus importante est la désamination qui transforme

la cytosine en uracile. Cette signature caractéristique de l'ADN ancien est d'autant plus visible aux extrémités des fragments d'ADN. Chez les échantillons du Dolmen de Saint-Eugène, la fréquence de cette substitution à la dernière position des fragments d'ADN atteint 30% en moyenne (figure ci-dessous), ce qui indique que l'ADN humain présent dans ces échantillons est ancien et authentique.

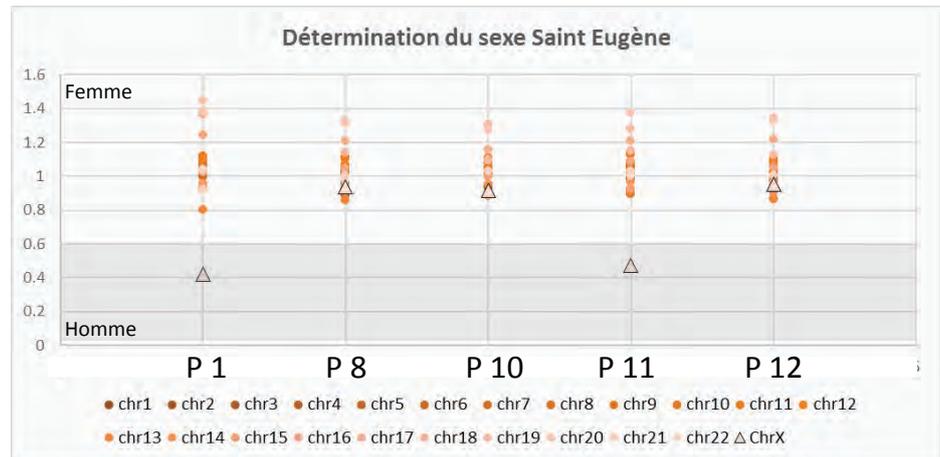


**Fig. 110**  
Distribution de la taille des fragments d'ADN  
(Ech. P11).

### 2.3.2. Détermination du sexe biologique

La détermination du sexe biologique des échantillons repose sur deux critères : la présence de séquences d'ADN spécifiques du chromosome X ou Y, et la quantité de séquences d'ADN s'alignant au chromosome X, par rapport à celle s'alignant sur les autosomes (chromosomes non-sexuels). En effet, l'homme possède 22 paires d'autosomes ainsi qu'une paire de chromosomes sexuels. Chez la femme, le chromosome X est présent en deux exemplaires, tandis que l'homme possède un seul chromosome X et un chromosome Y. Ainsi, la proportion attendue de séquences d'ADN correspondant au chromosome X chez un individu masculin est deux fois moindre que celle de tous les autres chromosomes, en tenant compte de leur taille respective. Le graphe ci-dessous représente le ratio du nombre de séquences alignées par rapport à celui attendu pour les 22 autosomes

(cercle) et pour le chromosome X (triangle). Pour les chromosomes 1 à 22, la valeur attendue de ce ratio est ainsi de 1, quel que soit le sexe de l'individu. Pour le chromosome X, ce ratio peut prendre les valeurs de 1 ou de 0,5, cette dernière indiquant que l'individu considéré est un homme. La sensibilité et la fiabilité de cette méthode dépend du nombre total de séquences prises en compte : plus ce nombre est important, moins le calcul du ratio sera sensible aux artefacts expérimentaux pouvant engendrer des valeurs ambiguës (comprises entre 0,6 et 0,8) Ainsi, si le ratio calculé pour les autosomes est hétérogène, la détermination du sexe ne sera pas fiable.



**Fig. 111**

Détermination du sexe des individus de Saint-Eugène.

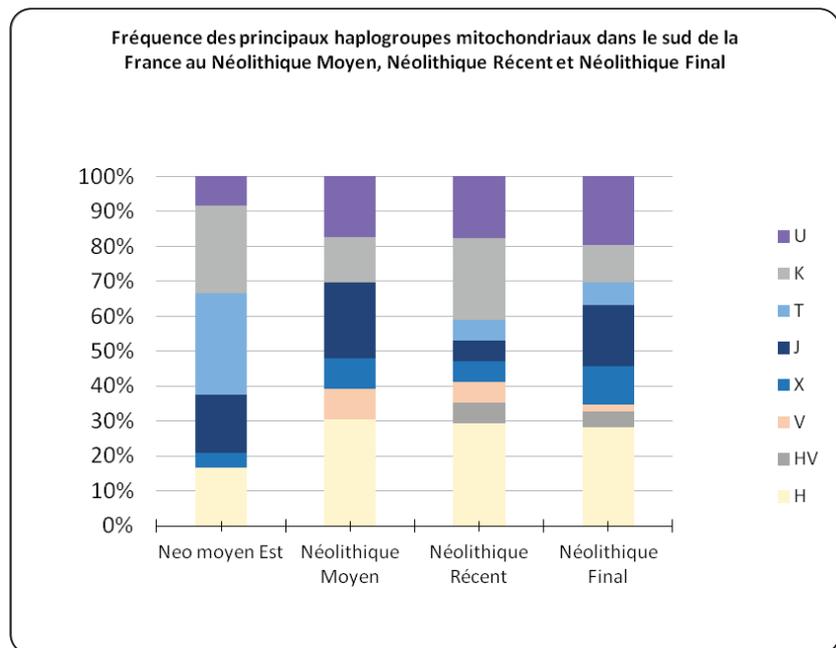
### 2.3.3 Détermination des lignées mitochondriales

L'ADN mitochondrial est historiquement un marqueur privilégié pour l'étude de l'ADN ancien, et permet d'obtenir des informations sur la lignée maternelle des individus. Bien qu'il soit présent en multiples copies dans chaque cellule, il ne représente qu'une fraction de l'ADN humain total contenu dans un extrait en raison de sa petite taille comparativement au génome nucléaire (16 kilobases contre 3,2 milliards de paires de bases). Une méthode reposant sur l'enrichissement par capture, mise au point dans l'équipe Epigénome et Paléogénome de l'Institut Jacques Monod (Massilani et al., 2016), a ainsi été employée afin d'obtenir l'intégralité du génome mitochondrial à très haute couverture à l'issue du séquençage. L'échantillon P2 présentant un très faible taux d'ADN endogène a été retiré des expériences et remplacé par l'échantillon P5.

Grâce à cet enrichissement, nous avons pu obtenir pour les six échantillons analysés le génome mitochondrial complet et déterminer ainsi leurs haplogroupes mitochondriaux. Aucun des sujets étudiés ne partage le même haplotype mitochondrial, ils ne sont donc pas apparentés au niveau maternel. Les six individus appartiennent à des lignées mitochondriales très différentes (X2, H1, T2, K1 et V) mais que l'on retrouve fréquemment au Néolithique, dans le sud de la France et dans le reste de l'Europe. Replacés dans le contexte du Néolithique final languedocien, avec notamment les échantillons du Dolmen des Fades, les individus de Saint-Eugène s'inscrivent dans la continuité de sites antérieurs comme le Crès et le Pirou (Néolithique moyen), ce qui indique une relative homogénéité de la population du sud de la France durant le Néolithique.

**Fig. 112**

Fréquence des principaux haplogroupes mitochondriaux dans le sud de la France au Néolithique moyen, Néolithique récent et Néolithique final.



#### 2.3.4. Le microbiome buccal des sujets du Dolmen de St Eugène

Des banques d'ADN ont été réalisées sur les extraits d'ADN provenant du tartre puis séquencées à une profondeur allant de 100,000 à 1,000,000 de séquences, à l'exception de D3 qui a produit plus de 7,000,000 de séquences. Les analyses métagénomiques ont été réalisées en utilisant DIAMOND, programme qui recherche les séquences d'ADN correspondant à une base de données de protéines non redondantes et MEGAN6, qui facilite l'analyse et la détermination taxonomique des séquences alignées. Les séquences ont également été alignées directement sur une base de données comprenant plus de 5000 génomes complets bactériens. Les premières analyses réalisées sur D6 montrent un profil métagénomique majoritairement constitué de bactéries du sol avec une très faible proportion de bactéries de la flore buccale, ce qui indique que le dépôt observé sur D6 était constitué majoritairement de sédiments. Cet échantillon a donc été retiré des analyses.

Les quatre échantillons restant montrent une grande diversité dans leur profil métagénomique aussi bien au niveau du type de bactéries présentes que de leur relative abondance. Le tartre de la dent D1 (seule dent avec une carie) est constitué majoritairement de bactéries pathogènes (34%) associées avec des périodonties chroniques et des infections orales y compris les membres du RED complexe *Tannerella forsythia* et *Treponomadenticola*. Le tartre des dents D3 et D5 contient à l'inverse une large proportion d'espèces commensales trouvées chez des individus sains tels que *Streptococcus sanguinis* et *Streptococcus oligofermentans* dont la présence inhiberait l'établissement de colonies de *Streptococcus mutans*, un autre pathogène associé à la formation des caries. De plus, D3 a un faible taux de bactéries associées à des abcès et des gingivites qui étaient complètement absente de D5. Finalement D2 présente des taux élevés de pathogènes responsables des périodonties et gingivites mais aussi d'autres bactéries absentes ou rares chez les autres défunts de Saint-Eugène.

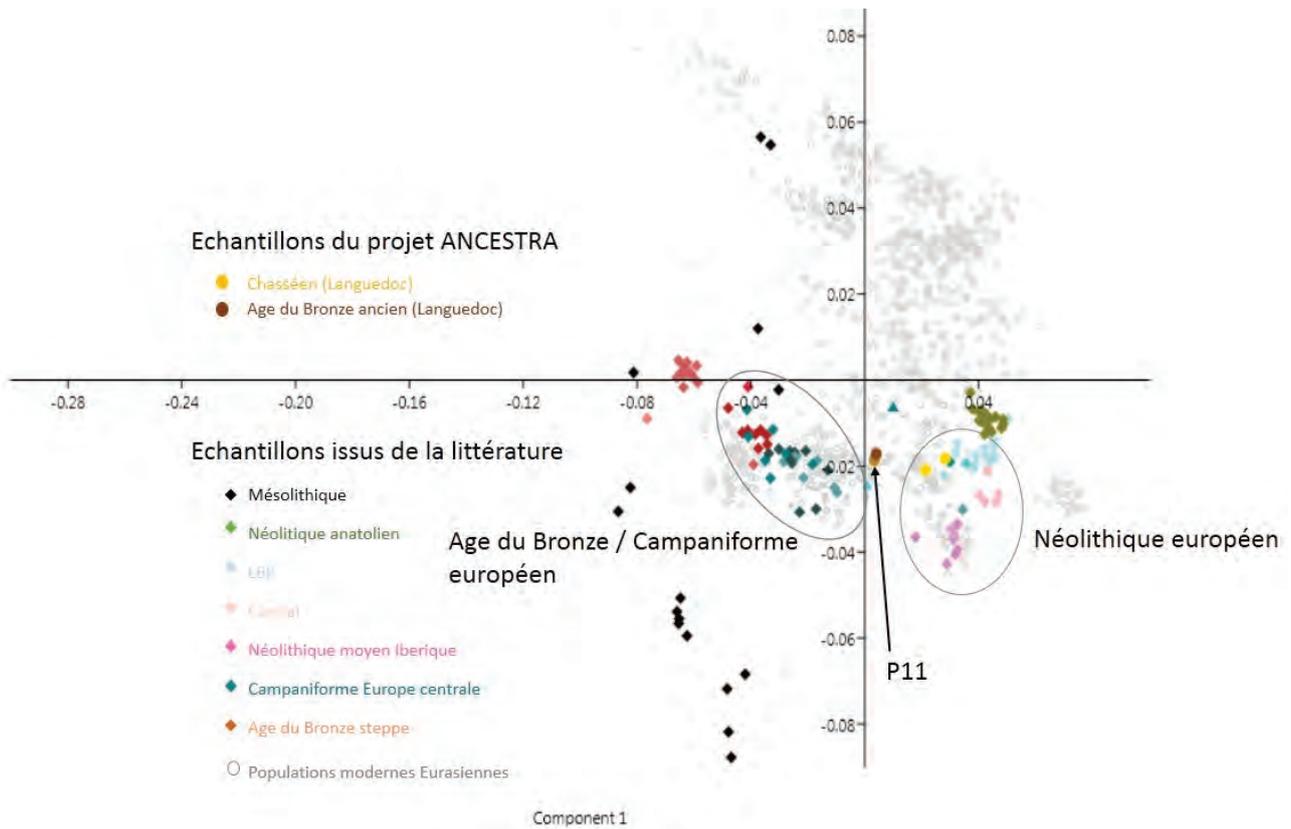
La profondeur de séquençage pour l'échantillon D3 nous a permis d'obtenir le génome complet couvert à 3-4 x pour plusieurs bactéries buccales. Ces génomes anciens de pathogènes vont pouvoir être comparé aux génomes modernes pour mieux comprendre l'évolution du microbiome buccal.

## 2.4. Conclusion et perspective

Issus de fouille parfois très anciennes, les échantillons du Dolmen de Saint-Eugène ne présentent pas des conditions de préservation exceptionnelle au niveau de l'ADN. Cependant grâce aux qualités de la partie pétreuse de l'os temporal très dense et aux avancées techniques en paléogénomique, il a été possible d'extraire et d'authentifier l'ADN pour 6 individus sur onze soit un taux de réussite de 54%.

Dans ce contexte d'inhumations multiples et de remaniements s'étalant sur plusieurs millénaires, la portée des résultats génétiques pour six individus est assez faible. Le sexe-ratio au sein des inhumés est de 3 femmes pour 2 hommes et aucun individu n'est apparenté au niveau de sa lignée maternelle. Cette étude s'inscrit dans un contexte plus large au sein du projet Ancestra et les résultats du site du Dolmen de St Eugène, associés à d'autres sites de la fin du Néolithique en Languedoc-Roussillon (Dolmen des Fades), permettent de caractériser le profil génétique des populations languedociennes. Ces résultats feront donc partie d'une publication plus large sur le Néolithique en France (Brunel et al., en cours de rédaction). Les résultats préliminaires obtenus sur l'analyse du microbiome buccal de 5 défunts de Saint-Eugène montre une grande variabilité intra-site. Deux individus ont une bonne hygiène buccale, un individu a une flore microbienne cohérente avec la présence de caries observée sur la dent étudiée et finalement le dernier échantillon pourrait provenir d'un individu présentant une infection qui expliquerait les changements observés au niveau de son profil métagenomique. Ces résultats vont être repris dans le cadre du projet Ancestra et comparés à plus de deux cent autres profils obtenus à partir d'échantillons datés du Néolithique à nos jours sur toute la France.

Pour conclure ce chapitre sur les analyses paléogénétiques des défunts de Saint-Eugène, il est intéressant d'évoquer le cas particulier de l'individu P11. Cet échantillon a été sélectionné pour une analyse plus profonde de son génome avant que sa datation C14 ne nous soit connue. Plus de 37 millions de molécules d'ADN ont ainsi été séquencées sur une plateforme illumina NextSeq (plateforme de séquençage de l'IRBA Division Défense NRBC), permettant l'obtention de son génome partiel avec une couverture de 0.14x. Il a ainsi été possible de comparer cet individu à d'autres individus issus de populations anciennes et modernes dont les génomes complets étaient publiés. Ces résultats feront également l'objet d'une publication dans une revue internationale et ne seront donc pas développés en détail ici. Cependant la position de cet échantillon à l'issue de nos différentes analyses telles que la PCA présentée ci-dessous, à proximité d'individus datant de l'âge du Bronze et non des autres échantillons néolithiques a motivé une demande de datation C14 pour cet échantillon. Les résultats de cette datation ont confirmé les résultats génomiques et l'appartenance de cet individu à une phase plus récente d'occupation du Dolmen de Saint-Eugène.



**Fig. 113**  
 Analyse en composante principale des données paléogénomiques : Les échantillons modernes d'Eurasie (cercle gris) issus du panel «HumanOrigins » ont été utilisés pour calculer la PCA sur plus de 600 000 marqueurs. Les échantillons anciens issus de différentes publications (losange coloré) ont été projetés sur les deux premières composantes. Les échantillons analysés dans le cadre du projet Ancestra sont représentés par des cercles colorés : jaune pour 2 individus du chasséen des sites du Crès et du Pirou, marron clair « BA » pour un individu du Pirou de l'âge du Bronze et marron foncé pour l'individu P11 de Saint-Eugène.

**Référence**

Daniel H. Huson, Sina Beier, Isabell Flade, Anna Górska, Mohamed El-Hadidi, Suparna Mitra, Hans-Joachim Ruscheweyh, Rewati Tappu. MEGAN Community Edition - Interactive exploration and 2 analysis of large-scale microbiome sequencing data, 2016 PLoS Computational Biology 12(6): e1004957. doi:10.1371/journal.pcbi.1004957

Buchfink, B., Xie, C. & Huson, D.H. Fast and sensitive protein alignment using DIAMOND 2014 Nature Methods doi:10.1038/nmeth.3176.

Jens Kreth, Justin Merritt, and Fengxia Qi. Bacterial and Host Interactions of Oral Streptococci DNA Cell Biol. 2009 Aug; 28(8): 397-403. doi: 10.1089/dna.2009.0868

Massilani D, Guimaraes S, Brugal JP, Bennett EA, Tokarska M, Arbogast RM, Baryshnikov G, Boeskorov G, Castel JC, Davydov S, Madelaine S, Putelat O, Spasskaya NN, Uerpmann HP, Grange T, Geigl EM. Past climate changes, population dynamics and the origin of Bison in Europe. BMC Biol. 2016 Oct 21; 14(1):93.

Champlot S, Berthelot C, Pruvost M, Bennett EA, Grange T, Geigl EM. An efficient multistrategy DNA decontamination procedure of PCR reagents for hypersensitive PCR applications. PLoS One. 2010 Sep 28; 5(9): pii: e13042. doi: 10.1371/journal.pone.0013042.

### 3. Les produits laminaires en silex du dolmen de Saint-Eugène à Laure-Minervois

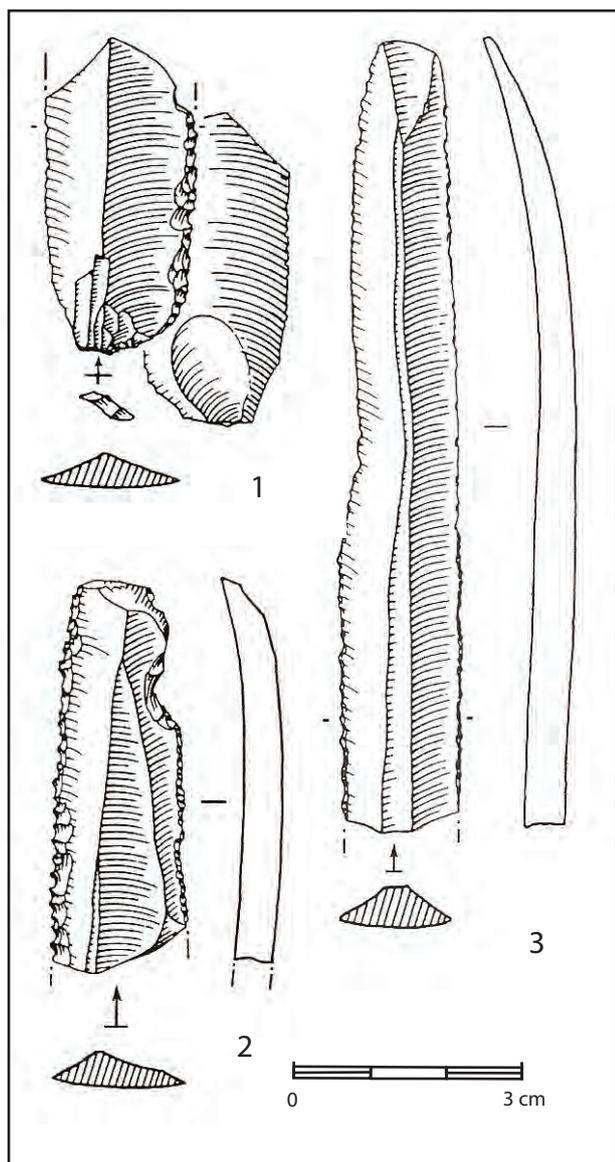
par Jean Vaquer et François Briois

Au cours des diverses opérations de fouilles du dolmen de Saint-Eugène des fragments de produits laminaires en silex ont été trouvés dans divers secteurs du monument et forment une série de 11 pièces. Dans la publication de ses fouilles G. Sicard mentionne et illustre les huit lames ou fragments de lames provenant des chambres funéraires qui ont été les seules parties du monument fouillées à cette époque (Sicard 1930 b). Elles avaient été fixées avec du fil métallique sur des cartons et photographiées. On en reconnaît 5 sur le carton 3 (dont les trois que G. Sicard considérait comme en obsidienne !), une sur le carton 4 (lot qui a été égarée ou subtilisée après son dépôt à la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude à la suite d'une exposition réalisée en 1939), deux sur le carton 5 et une sur le carton 6. Lors des séances de tamisage des déblais des fouilles de G. Sicard réalisées par J. Guilaine en 1962 une pièce laminaire a été recueillie. Lors des fouilles et restauration du monument en 1992 un fragment de lame a été trouvé sur le parvis du monument. Une des pièces attribuées à la collection Sicard pose problème car on ne la reconnaît pas sur les photos des cartons qui ont été publiées. On ne sait pas comment elle est parvenue dans ce lot, ni d'où elle vient exactement (fig. 114, n° 1).

Fig. 114

Dolmen de Saint-Eugène, Laure-Minervois, Aude, vues à la loupe binoculaire du silex des lames 2 en haut et 4 en bas. Le microfaciès brun rubané et ondé à fines tiges de characées est typique du bassin oligocène d'Apt-Forcalquier dans les Alpes-de-Haute-Provence.

(Photographies à la loupe binoculaire J. Vaquer)



#### 1. Description des produits laminaires

La description des lames sera faite par matières premières puisqu'il s'agit dans tous les cas d'importations.

##### 1.1. Les lames en silex lacustre brun ou rubané du bassin oligocène de Forcalquier

Ce silex que les anciens auteurs ont parfois considéré comme une agate en raison de son aspect rubané fait partie des matières premières d'excellente qualité qui ont donné lieu à des productions laminaires de grand format amplement diffusées dans les régions situées au nord de la Méditerranée occidentale au cours du Néolithique récent et final.

L'examen à la loupe binoculaire des pièces laminaires de Saint-Eugène a permis de reconnaître huit pièces attribuables à cette matière première. En vue macroscopique, les principales variations d'aspect sont dues à l'état de conservation qui est proche de son aspect d'origine pour 5 pièces de la collection Sicard (celles du carton 3) et plus ou moins décoloré par la formation de cacholong blanc ou de patine légèrement bleutée pour les autres pièces. En vue microscopique, toutes ces lames présentent des caractères typiques du géo-faciès du silex brun ou rubané du Stampien du bassin de Forcalquier et notamment de celui des affleurements de la vallée du Largue. Dans cette zone source le silex se présente en gros nodules aplatis ayant jusqu'à 50 cm de diamètre et 10 cm d'épaisseur. Ils sont susceptibles d'exploitation pour le débitage de grandes lames.

Ce silex à cortex pelliculaire est homogène à grain fin en périphérie où il est brun et translucide, pratiquement sans impureté et il devient zoné et de plus en plus opaque vers l'intérieur des nodules. Les rubans concentriques sont d'une épaisseur de 1 à 10 mm et sont beiges sur fond brun. Ils sont formés d'accumulation de débris de fines tiges de characées allant jusqu'à former une sorte de feutrage. La partie centrale des nodules plus grenue n'était pas exploitée (Renault 1998, 2004 et Renault, Bressy 2007). L'examen à la loupe binoculaire des lames de la collection Sicard révèle que les exemplaires non patinés sont d'aspect brun foncé translucide avec sur trois exemplaires des marbrures ou rubans beiges dans lesquels on reconnaît quelques sections de fines tiges de characées (fig. 115, n°1 et 2). Ces aspects indiquent que ces lames ont été tirées de nucléus façonnés dans la zone périphérique des nodules comportant la zone sous-corticale brune et le début de la zone rubanée. Les faces inverses de certaines lames présentent un aspect ondé longitudinal qui est lui aussi un critère de reconnaissance du silex de Forcalquier. Il tient à la structure interne des nodules formée de couches concentriques comportant des irrégularités parallèles au plan axial longitudinal de ceux-ci. Tous ces caractères impliquent que les nucléus ont été façonnés dans le sens du plus grand axe des nodules en préparant la table d'extraction sur le bord cortical naturellement convexe dans le sens longitudinal et très cintré dans le sens transversal.

Lame 1 : c'est une partie médio-distale de lame centrale de plein débitage en silex brun rubané ondé dont les négatifs d'enlèvements antérieurs correspondent à un rythme de débitage de code 2-1-2'. En vue verticale les nervures sont bien centrées avec un aspect convergent vers l'extrémité. En vue de profil la partie médiane est droite et l'extrémité outrepassée et amincie. La section transversale est trapézoïdale plate. La face inverse est régulière. Les mesures sont L : «92,4», l. : «18,8» et e. : 4,9 mm. On peut estimer que la largeur avant retouches dépassait 21 mm. L'indice e/l serait alors de 0,23. Cette lame présente des retouches semi-abruptes directes envahissantes des deux bords qui se rejoignent à l'apex pour former un biseau distal. Ces retouches sont légèrement denticulées sur le bord gauche qui présente un lustre en face inverse. La pièce a dû servir comme outil à moissonner (fig. 116, n°1 et fig. 117, n°2).

Lame 2 : c'est une partie proximo-médiale de lame centrale de plein débitage en silex brun rubané et ondé dont les négatifs d'enlèvements antérieurs correspondent à un rythme de débitage de code 2-1-2'. En vue verticale, les nervures légèrement irrégulières sont assez bien centrées. Les bords devaient être subparallèles en partie médiale et convergents en partie distale. La section est trapézoïdale plate. Le talon est lisse et lenticulaire étroit (2 mm de large) avec un angle de chasse obtus et une préparation par enlèvements et abrasion. Le bulbe présente un double point d'impact, ce qui dénote d'usage d'un compresseur assez volumineux (bois de cerf ?). En vue de profil la lame est légèrement arquée et très gracile. La face inférieure est régulière avec de nombreuses ondulations longitudinales liées à la structure de la matière première (aspect ondé). Le bulbe est proéminent et haut avec de faibles rides sous bulbaires. Les mesures sont L. : «139», l. : «23,2» et e. : 4,8 mm, on peut estimer qu'à l'origine la lame devait mesurer plus de 150 mm de long et près de 2,5 mm de large, ce qui donnerait un rapport e/l de 20,6. Les retouches directes sont régulières, semi-abruptes et denticulées sur le bord gauche et marginales irrégulières sur le bord droit. Sur la face inverse un fort lustre est observable sur le latéral gauche indiquant que la pièce a servi comme outil à moissonner (fig. 116, n°2 et fig. 118, n°5).

Lame 3 : c'est une grande lame entière cassée en trois fragments recollés en silex brun foncé ondé et rubané qui est une lame de plein débitage à section trapézoïdale plate dont les négatifs d'enlèvements antérieurs correspondent probablement à un code 2-1-2'. En vue verticale la principale nervure est centrale, la seconde semble déportée à droite, d'après le minuscule point observable, ce qui indiquerait que la lame est latérale. Cette impression est confortée par la morphologie des bords : droit à gauche et convexe à droite.

Les retouches empêchent de cerner la morphologie initiale mais la lame semble avoir eu une terminaison convergente. En vue de profil la lame a une arcure très régulière avec un bulbe haut bien marqué et une amorce d'outre-passage distal. Le talon est modifié par les retouches, il semble avoir été facetté. Le bulbe présente la trace d'un enlèvement d'esquille parasite. La face inférieure est régulière. Les mesures sont : L : «217,5», l. : «23,5», e : 6,1 mm. La largeur initiale peut-être estimée à 28 mm, ce qui donnerait un rapport e/l de 21,8. Le façonnage de la face supérieure est différent sur chaque bord. Le bord droit présente des retouches continues plates et envahissantes tandis que le bord gauche présente des retouches marginales semi-abruptes à denticulées avec un léger lustre en face inverse. Cette lame a pu être emmanchée et servir de faucille sur son tranchant gauche (fig. 116, n°3 et fig. 117, n°1).

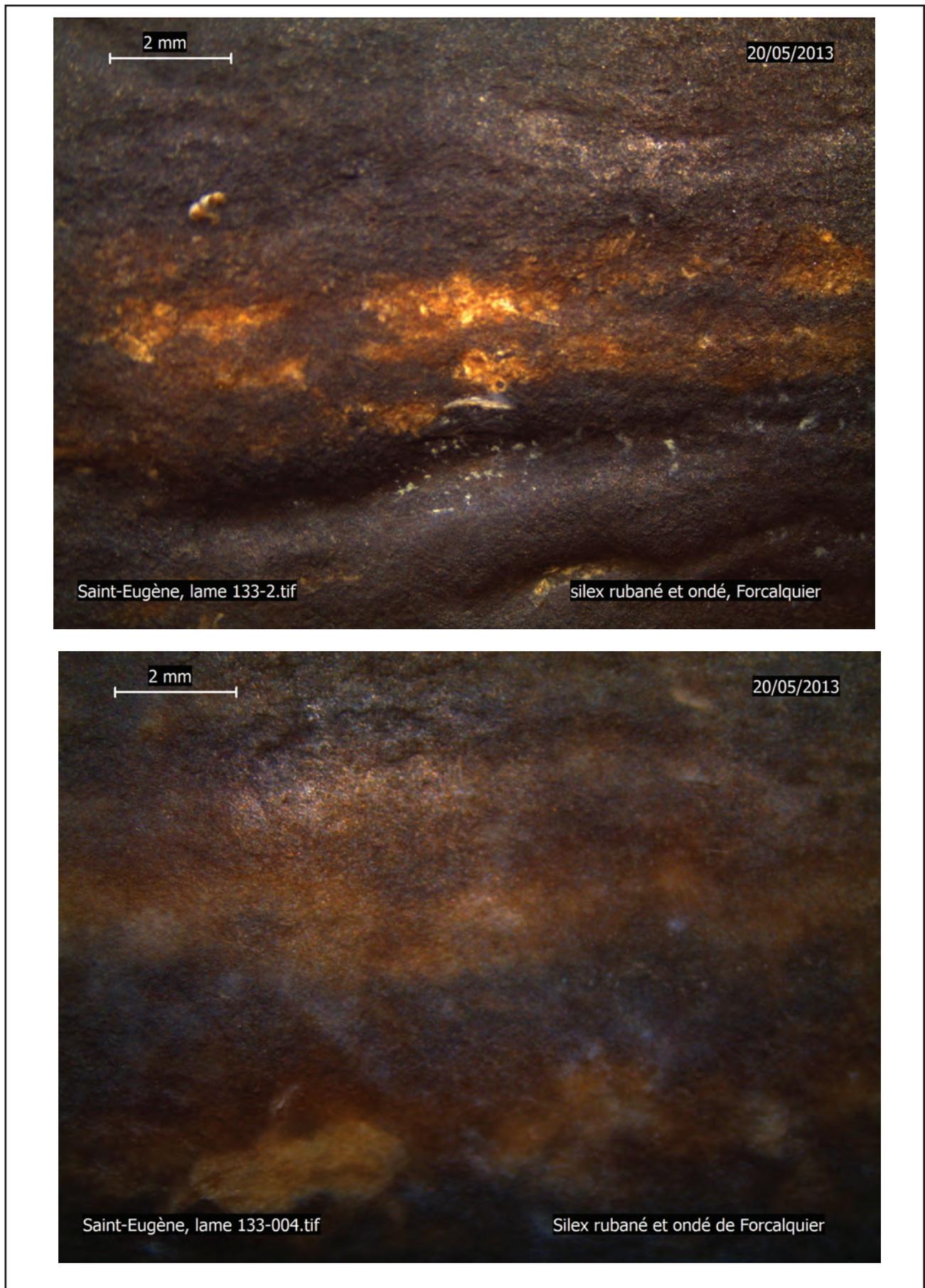
Lame 4 : c'est fragment médio-distal de lame en silex brun ondé, légèrement rubané. Elle a une terminaison convexe comportant une petite partie corticale. Les négatifs d'enlèvements antérieurs correspondent à un code 1-2-3 vers l'extrémité et à un code 1-2 en partie médiane. La nervure principale de la lame est bien centrée. Les bords sont à peu près parallèles en partie médiale et légèrement convergents en partie distale. En vue latérale le profil est plat en partie médiale et outrepassé en partie distale. Les mesures sont L : 104,5, l. : 23,3 et e. : 4,9, ce qui donne un rapport e/l de 21,03. Cette lame est quasiment brute avec seulement quelques ébréchures sur le latéral gauche (fig. 116, n°4 et fig. 117, n°3).

Lame 5 : c'est un fragment médial d'une lame en silex brun rubané. Elle est à section triangulaire et les négatifs d'enlèvements correspondent à un code 1-2. La nervure centrale est légèrement sinueuse et plus ou moins centrée. Les mesures sont L : « 23,4 », l. : «20,9 », e. : 5,4 mm. La largeur estimée avant les retouches est de 23 mm ce qui donne un rapport e/l de 26,8. Des retouches marginales semi-abruptes sont continues sur le bord droit (fig. 116, n°5 et fig. 118, n°3).

Lame 6 : cette pièce dont la provenance est imprécise est un fragment proximal cassé de frais en silex brun rubané légèrement patiné. Les négatifs d'enlèvements des lames antérieures sur la face supérieure indiquent un code 1-2. Les bords sont très légèrement divergents. Sur la face inférieure le bulbe présente le négatif d'enlèvement d'une grande esquille parasite. Le talon est lenticulaire dissymétrique (épaisseur 2 mm), ce qui indique un détachement à partir d'une plateforme convexe. Il est facetté avec angle de chasse orthogonal et préparation par réduction de la corniche par micro-enlèvements. Les mesures sont : L : 40,8, l. «19,6», e.: 4,6 mm. La largeur d'origine peut être estimée à 20 mm, ce qui donnerait un rapport e/l de 23. Le latéral gauche est légèrement ébréché le latéral droit présente des retouches continues marginales obliques (fig. 114, n°1 et fig. 118, n°4).

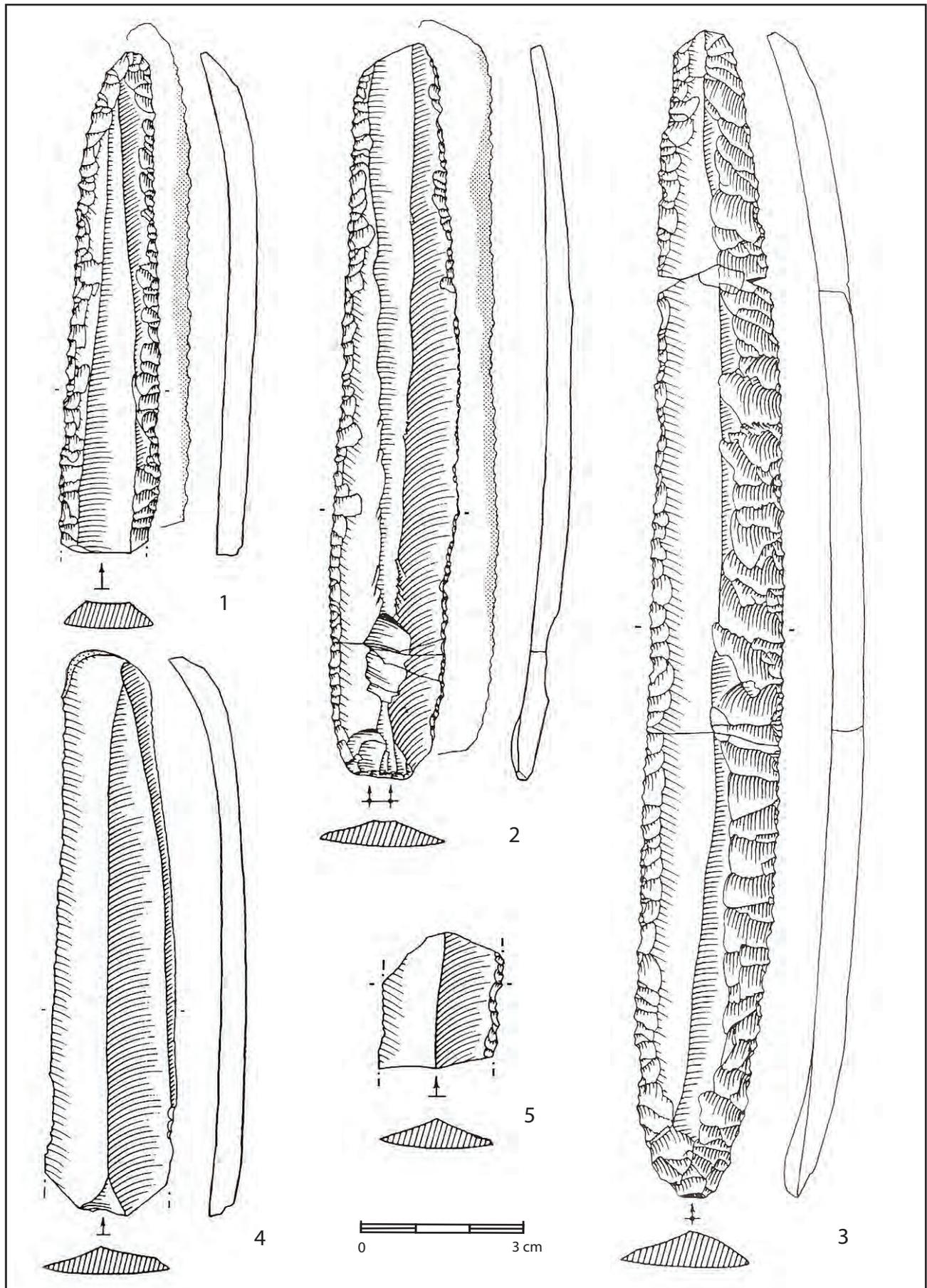
Lame 7 : cette pièce est un fragment médio-distal de lame en silex rubané cacholonné dont les négatifs d'enlèvements antérieurs correspondent à un rythme de débitage de code 2-1-2'. La section est trapézoïdale. En vue verticale les nervures sont bien centrées avec un aspect légèrement convergent contrecarré à l'apex par un petit enlèvement inverse qui lui donne une terminaison obtuse. Le bord droit est rectiligne et le gauche légèrement sinueux. La vue latérale présente un profil régulièrement arqué. Les mesures sont : L : «104,3», l/ 16,2, e/ : 5,1 mm. Le rapport e/l est de 31,5, ce qui dénote une assez forte épaisseur de cette lame. Il n'y a pas de façonnage des bords par retouches, seulement des ébréchures qui indiquent que la lame a été utilisée (fig. 114, n°3 et fig. 118, n°1).

Lame 8 : c'est un fragment distal de lame à terminaison rectangle sur lequel on voit quatre négatifs d'extractions antérieures correspondant à un code 4-3-2-1. La section est trapézoïdale dissymétrique. En vue latérale cette partie distale est incurvée avec tendance à l'outre-passage. Les mesures sont : L: 55,6, l. : 18,2, e : 4,9 mm, La largeur d'origine peut être estimée à 20 mm ce qui donnerait un rapport e/l de 24,5. Le latéral gauche de cette lame est finement denticulé sans doute par pression avec un poinçon très pointu et le côté droit ne présente que des retouches marginales avec une encoche retouchée distale (fig. 114, n°2 et fig. 118, n°2).



**Fig. 115**

Dolmen de Saint-Eugène, Laure-Minervois, Aude, dessins des lames 1 à 5 en silex brun ondé ou rubané qui provient du bassin oligocène d'Apt Forcalquier dans les Alpes-de-Haute-Provence. (Dessins de F. Briois, maquette J. Vaquer)



**Fig. 116**

Dolmen de Saint-Eugène, Laure-Minervois, Aude, photographies des lames 1 à 3 en silex brun ondé ou rubané non patiné qui provient du bassin oligocène d'Apt Forcalquier dans les Alpes-de-Haute-Provence. (Photographies et maquette de J. Vaquer)



**Fig. 117**  
Dolmen de Saint-Eugène, Laure-Minervois, Aude, dessins des lames en silex patiné qui provient du bassin d'Apt Forcalquier dans les Alpes-de-Haute-Provence.  
(Dessins de F. Briois, maquette de J. Vaquer)



**Fig. 118**

Dolmen de Saint-Eugène, Laure-Minervois, Aude, photographies des lames en silex du bassin d'Apt Forcalquier dans les Alpes-de-Haute-Provence. N°3 et 5 : silex non patiné à aspect ondé ou rubané, n° 1, 2, 4 : silex patiné ou à cacholong plus ou moins profond. (Photographies de J. Vaquer)

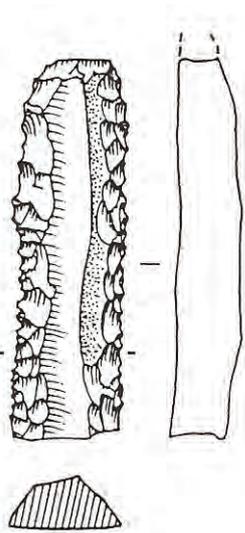
### 1.2. Une lame en silex bédoulien du Vaucluse gris bleuté

En vue à la loupe binoculaire, la matière primaire de cette pièce est un silex gris bleuté contenant des grains de quartz détritiques, des débris de bioclastes blancs et des oxydes métalliques noirs et orangés (fig. 119, en bas). Il s'agit du faciès gris bleu des silex bédouliens du Vaucluse du versant nord du mont Ventoux ou du plateau de Sault. Le fait que le silex est assez luisant indique un traitement thermique probable, ce qui est une pratique couramment attestée dans les ateliers de taille néolithique de cette région aussi bien au Néolithique moyen que final.

Il s'agit d'un fragment médial de petite lame à section trapézoïdale dont les négatifs d'enlèvements antérieurs correspondent à un code 2-1-2'. Les mesures sont L : «24,7, l : 12,6 et e. 3,7 mm. La largeur estimée devait être de l'ordre de 16 mm, ce qui correspondrait à un rapport e/l de 23,1. Ce fragment présente des retouches marginales directes semi-abruptes sur les deux bords (fig. 119, n°1 et 2).

### 1.3. Une lame en silex bréchiqne de Collorgues

Le seul fragment de lame en silex bréchiqne de Collorgues est celui trouvé sur le parvis du monument lors des fouilles de 1992. Bien que cacholonné ce silex présente nettement une structure bréchiqne à gros intraclastes blancs en vue à la loupe binoculaire (fig. 120, en bas) C'est un fragment médio-distal de lame latérale débordante sur laquelle on ne distingue qu'un négatif d'enlèvement antérieur central et un flanc cortical à droite. Les cassures et les retouches empêchent de connaître ses dimensions d'origine. Les mesures sont : L : «50», l : «15,3» mm, la seule mesure significative étant l'épaisseur : 8 mm qui est très forte (fig. 120, n°1 et 2). Cet aspect robuste joint aux ondulations de la face inférieure correspond aux critères technologiques habituels des lames en silex de Collorgues qui étaient débitées en percussion indirecte sur la tranche de plaques de silex peu épaisses (Briois 2006, Remicourt *et al.* 2009, Vaquer 2015).

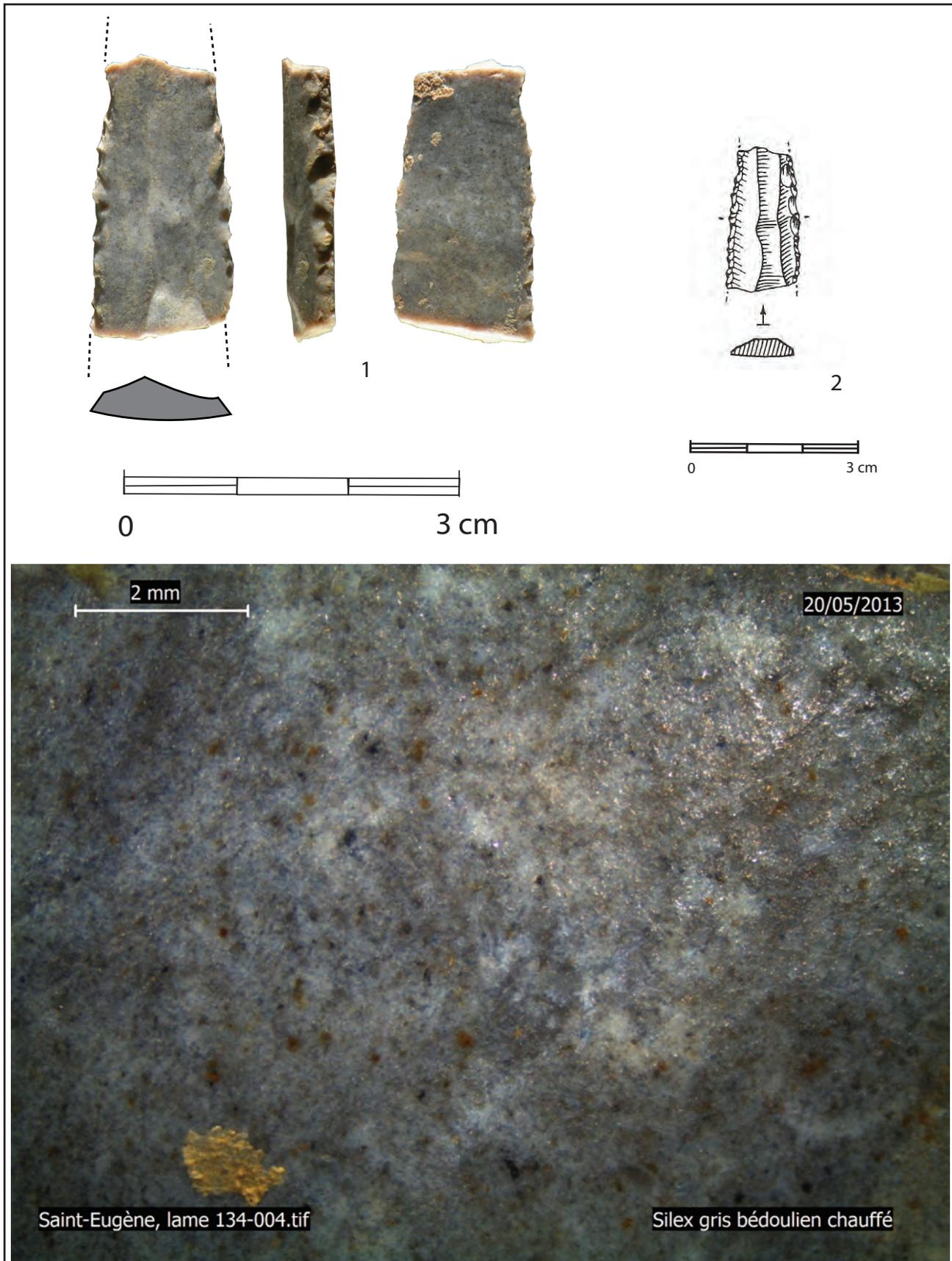


**Fig. 120**  
Dolmen de Saint-Eugène, Laure-Minervois, Aude,  
fragment de lame robuste en silex bréchiqne  
originaire de Collorgues (Gard).

(Dessin taille réelle, F. Briois)

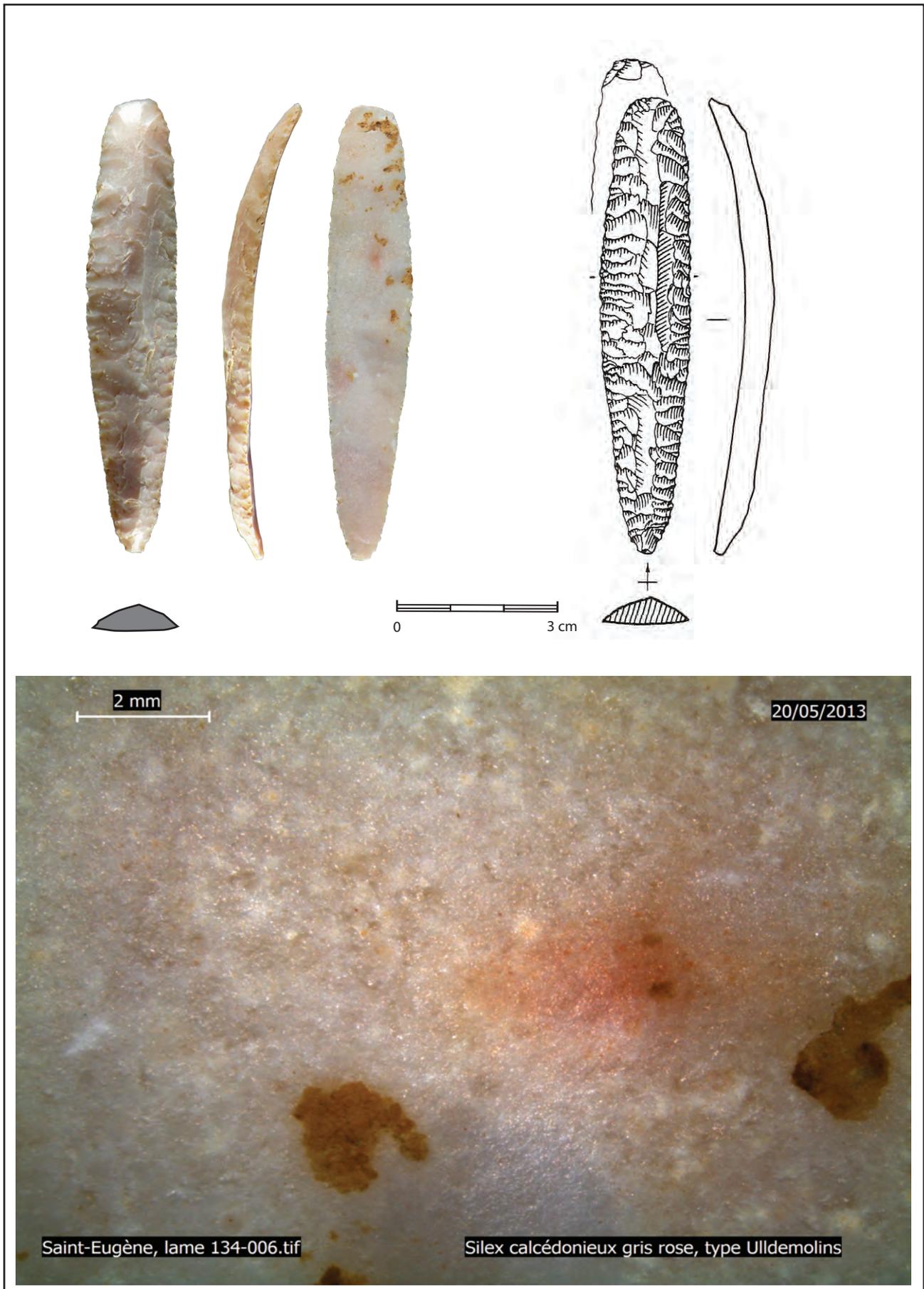
### 1.4. Une lame en silex calcédonieux des formations évaporitiques du bassin de l'Ebre

Il s'agit d'une petite lame très retouchée qui est en silex calcédonieux blanc luisant d'aspect opalin légèrement floconneux et comportant des taches rosées dues à l'oxydation du fer (fig. 121 en bas). Ce genre de silex est bien connu en Catalogne où il a donné lieu à des productions laminaires amplement diffusées au Néolithique et au Chalcolithique. Il est considéré comme provenant des formations évaporitiques du bassin inférieur de l'Ebre notamment du Priorat secteur d'Ulldemolins (Tarragona). Les retouches envahissantes à couvrantes oblitèrent en grande partie les nervures de la lame qui a pu être à section triangulaire de code 1-2. En vue verticale l'extrémité de la lame semble avoir été obtuse. La vue de profil montre une arcure très prononcée avec une partie distale à tendance outrepassée. Les dimensions sont biaisées par l'ampleur des retouches mais elles ne devaient pas être très éloignées des valeurs mesurables : L : «85, l», l : «17», e : 5,2. La largeur d'origine devait être de l'ordre de 20 mm, ce qui donnerait une valeur du rapport e/l de 26. Cette pièce est entièrement façonnée par des retouches plates faites par pression qui forment une pointe à la base (emmanchement ?), un front de grattoir à l'apex et deux tranchants convexes latéralement (fig. 121, n°1 et 2).



**Fig. 119**

Dolmen de Saint-Eugène, Laure-Minervois, Aude, fragment de lame en silex gris bleuté du Bédoulien du Vaucluse. N°1 photographies grossies (J. Vaquer), n°2 dessin grandeur naturelle (F. Briois), n°3 vue à la loupe binoculaire. (Photographies de J. Vaquer)



**Fig. 121**  
 Dolmen de Saint-Eugène, Laure-Minervois, Aude, lame en silex blanc nacré à taches rouges similaire à celui des formations évaporitiques du bassin inférieur de l'Ebre et plus particulièrement de celui dit du Montsant dans la région de Tarragone. N°1 photographies de la lame en grandeur naturelle, n°2 dessin en grandeur naturelle, n°3 : vue à la loupe binoculaire. (Dessin F. Briois, photographies J. Vaquer)

## 2. Comparaisons et datations des produits laminaires du dolmen de Saint-Eugène

Dans la mesure où le dolmen de Saint-Eugène a eu une très longue durée d'utilisation funéraire : *grosso modo* du Néolithique final au Bronze ancien, il faut chercher pour chaque catégorie de mobilier des comparaisons avec d'autres trouvailles dans des assemblages plus représentatifs et bien datés, notamment ceux des habitats. On pourra proposer de la sorte des jalons chronologiques plus précis

### 2.1. Comparaisons pour les lames en silex lacustre oligocène de Forcalquier

Les similitudes de matériau et de techniques de débitage observées sur les lames en silex de Forcalquier du dolmen de Saint-Eugène laissent penser qu'elles forment un lot homogène à situer dans le Néolithique final. Il est toutefois difficile de les dater plus précisément, car la durée de production et de diffusion de ces lames a été très longue et leurs modalités restent en grande partie mal connues aussi bien dans la zone de production que dans l'aire de diffusion. Il est certain qu'une partie de la production a été faite en percussion indirecte, tandis que la majorité a été obtenue par pression renforcée au levier (Pélegrin 2012). Pour tenter de cerner au mieux la chronologie de ces pièces nous ferons donc appel aux données de référence les mieux datées ou les plus représentatives.

En Haute Provence dans le bassin de la Durance, le silex d'excellente qualité du bassin oligocène de Forcalquier a été utilisé tout au long de la préhistoire. Son utilisation pour la production de lames diffusées est documentée dès le début du Néolithique moyen à Giribaldi, Nice dans la seconde moitié du 5<sup>e</sup> millénaire (Binder *et al.* 1984) et elle a localement commencé à concurrencer la production de lames en silex blond bédoulien du Vaucluse à partir du Chasséen, notamment à la grotte de l'Eglise supérieure à Baudinard, Var (Gassin 1996). Au début du 4<sup>e</sup> millénaire avant notre ère quelques exemplaires de lames en silex brun ou rubané de Forcalquier ont commencé à être diffusées à l'ouest du Rhône à Raffègues, Mèze, Hérault et à la grotte de la Madeleine à Villeneuve-lès-Maguelonne, Hérault (V. Léa, 2004) et même jusqu'au Toulousain à Villeneuve-Tolosane, Haute-Garonne (Gandelin *et al.* 2006).

Le démarrage de la production massive et de la diffusion des grandes lames en silex brun ou rubané du bassin de Forcalquier est à placer au début du Néolithique final et semble dû au groupe du Goulard qui représente le Néolithique final 1 de Provence occidentale vers 3500-3200 BCE (Lemercier 2010). C'est probablement par contacts avec ce groupe que des grandes lames en silex rubané ont pu parvenir dans certains ensembles du Saint-Ponien de l'Hérault comme à la grotte Tournié à Pardailhan (Vaquer *et al.* 2006) ou à la grotte de Camprafaud et dans le Saint-Ponien de l'Aude : four de Notre-Dame de Marceille à Limoux ou enceinte annulaire de Roc d'en Gabit à Carcassonne (Vaquer *et al.* 2004).

Au Néolithique final 2 (3200-2800 BCE) en Haute Provence le site de la Fare à Forcalquier révèle que la production de ces lames a été contrôlée par un groupe apparenté au Couronnien qui les a diffusées très amplement vers la Basse Provence où elles sont bien documentées notamment sur les sites de la Couronne et de Ponteau gare à Martigues (Lemercier *et al.* 2004). Pendant le Néolithique final 2, la production et la diffusion des lames de Forcalquier a été dominante dans toute la Provence et a rayonné à grande distance. Elle a concerné aussi le groupe du Fraischamp qui représente le Néolithique final 2 de la Provence nord-occidentale (Sauzade *et al.* 1990). Les lames en silex brun sont exclusives sur le site éponyme de la Clairière

à Laroque-sur-Perne (Vaucluse) et sont attestées aussi dans la sépulture collective voisine de Sanguinouse à Laroque-sur-Pernes qui est attribuée au même groupe culturel (Sauzade 1983). Cette diffusion s'est étendue bien au delà de la Provence à cette période comme l'attestent de nombreux exemplaires trouvés dans des régions éloignées comme en Ligurie et en Italie du Nord (Chiarenza 2007). On les trouve en Suisse occidentale dans des sites bien datés par la dendrochronologie au Horgen à Delley Portalban II entre 3180 et 3130 av. notre ère et dans le Luscherz ancien à la Poudrière à Tolochenaz entre 2882-2824 BCE (Honegger 2001). Vers le nord, d'autres exemplaires ont été signalés dans le Jura (couche H/K de Chalain 19, vers 3000 av. J.-C.) et en Bourgogne au Camp de Chassey (Linton *et al.* 2008). En Languedoc oriental des lames en silex rubané ont été signalées en contexte Ferrières notamment à La grotte de Peyroche à Auriolles en Ardèche (Roudil, Saumade 1968) et figurent au nombre de trois sur le site de la Salamane à Clermont-l'Hérault (Jung *et al.* 2013). Sur les Grands Causses on trouve ces lames pendant le groupe des Treilles ancien, notamment à la grotte des Treilles de Saint-Jean-et-Saint-Paul en Aveyron (Balsan Costantini 1972), à la grotte de Sargel (Salmon 2006) et sur le site du Jas del Biau à Millau où un exemplaire est denticulé comme la lame 8 de Saint-Eugène (renseignement L. Jallot). Elles sont attestées aussi dans le tumulus de Dignas à Sainte-Enimie en Lozère (Fages 1981). On les connaît dans des ensembles du Treilles classique comme sur le site de la Vayssière à Labastide-Pradines en Aveyron (Fouéré, Convertini 2000). En Languedoc occidental elles sont très fréquentes pendant le Vézazien ancien notamment sur le site fortifié du Mourral, Trèbes, Aude (Vaquer *et al.* 2006) ou dans le niveau d'habitat qui coiffe les tumulus de la nécropole de Camp del Ginebre à Caramany (Pyrénées-Orientales). On les trouve aussi dans le Vézazien ancien de la couche 4 de l'abri de Font-Juvénal à Conques-sur-Orbiel, Aude (Guilaine *et al.* 1980) et dans le Vézazien ancien de la couche 4 de Camprafaud (Rodriguez et coll. 1984). Il est probable que la majeure partie du mobilier de la station de Saint-Antoine à Caux-et-Sauzens, Aude, qui en comporte 28 exemplaires appartienne à cette époque (Barbaza 1980). En Provence au Néolithique final 3 (2800-2500 BCE), les lames de Forcalquier ont joué encore un rôle notable dans certaines séries comme celle de la seconde occupation du site de La Fare à Forcalquier où elles semblent cependant en régression. Elles ont continué à circuler à cette époque puisqu'on en trouve sur des habitats du groupe Rhône-Ouvèze par exemple à la Plaine des Blancs, Couthézon, Vaucluse (Muller *et al.* 1986) et à la Bastide Blanche à Peyrolles-en-Provence, Bouches-du-Rhône (Lemerrier *et al.* 2006). En Languedoc occidental au Néolithique final 3 ou plein Chalcolithique (culture de Fontbouisse), les outils sur lames importées sont rares et ont été remplacés par des pièces bifaciales sur plaquettes des bassins oligocènes du Gard ou par des outils en cuivre. Néanmoins il est probable que quelques lames et poignards en silex de Forcalquier aient continué à circuler pendant la période du Fontbouisse comme le suggère une lame à lustre de faucille trouvée dans la zone sépulcrale de la grotte du Claux à Gorniès dans l'Hérault (Roudil 1990). À cette époque, il faut toutefois noter que les importations provençales ont été fortement concurrencées par les importations de lames et de poignards en silex du Grand-Pressigny, comme on peut le constater par exemple à la grotte sépulcrale du Suquet-Coucolière aux Matelles dans l'Hérault (Pannoux P. et C. 1957). Dans la région des Causses aveyronnais les lames en silex de Forcalquier ont circulé et forment parfois des ensembles importants comme la cachette de la grotte de la Clapade à Millau (Maury 1967) mais peu d'exemplaires sont bien datés du Néolithique final 3 ou plein Chalcolithique. Il en est de même en Quercy où les exemplaires trouvés à Roucadour A et à La Perte-du-Cros n'ont pas de contexte très bien défini (Gernigon *et al.* 2008). Il n'y a guère que les exemplaires de la grotte de Maou à Ols-et-Rhinode (Aveyron) qui figurent dans un ensemble à affinités Loupiac-Artenac. Pour le Néolithique final 3 ou plein chalcolithique les données les plus fiables

proviennent de la grotte des Cascades à Creissels (Aveyron) où le niveau sépulcral exclusivement rattaché à l'étape finale du groupe des Treilles (ex Rodézien) a livré une ou deux lames de poignards en silex de Forcalquier associées à quatre lames de poignards en silex du Grand-Pressigny (Costantini 1984).

En Languedoc occidental, La présence de lames en silex brun de Forcalquier dans des contextes du Vézazien classique et récent languedocien est possible mais n'est pas absolument prouvée sur de nombreux sites mentionnés, car les séries proviennent de ramassages de surface comme ceux d'Ouveillan (Guilaine *et al.* 1980) ou du Biterrois (Espérou et Roques 2010). On peut considérer comme plus fiable la présence d'une lame en silex rubané dans le riche assemblage du Vézazien classique du site de Rossignol à Mailhac, Aude (Montécinos 2005). Par la suite les pièces en silex deviennent très rares dans les sites du Vézazien récent et ne comportent pas de lames.

Les lames en silex de Forcalquier abondent en Catalogne, principalement dans des sépultures collectives du Néolithique final 2 et 3 (Clop *et al.* 2006). Parmi les nombreux sites mentionnés, il faut citer la Balma dels Ossos de Berga qui a livré des éléments très comparables à ceux du dolmen de Saint-Eugène, notamment une perle olivaire en or et une palette de schiste avec des céramiques de style vézazien (Castany *et al.* 1990). Cette association possible entre des perles en or et des grandes lames en silex rubané de Forcalquier a été constatée à plusieurs reprises aussi bien dans le Midi de la France (Pauilhac, Gers) que dans d'autres sites funéraires catalans comme la grotte funéraire para-dolménique du Tossal Gros à Torroella del Montgrí (Girona) ou le dolmen de Cabana Arqueta à Espolla, Girona (Soriano Llopis *et al.* 2012). Dans le Haut Ampourdan on connaît aussi des lames en silex brun rubané dans des habitats comme celles du niveau vézazien de Can Isac'h à Palau Saverdera (Girona).

Les mentions de grandes lames en contexte campaniforme du Midi ont fait l'objet d'une révision critique notamment celle de l'abri du Jardin du Capitaine (Furestier 2007). Les attestations considérées comme fiables pour des contextes homogènes campaniformes (Grande Baume de Gemenos dans les Bouches-du-Rhône), voire même du Bronze ancien (Camp de Laure, le Rove, Bouches-du-Rhône) sont rares et nous paraissent sujettes à caution car ces trouvailles ne proviennent pas vraiment de milieux clos et surtout parce que de nombreux sites importants de ces périodes n'ont livré aucune grande lame en silex de Provence occidentale.

Il ressort de cette révision des attestations de lames en silex de Forcalquier dans les ensembles les mieux cernés chronologiquement que la diffusion de ces dernières a eu des intensités variables selon les époques et les régions. Dans le Midi, La plupart des trouvailles sont du Néolithique final 1 et 2 avec un maximum entre 3300-2800 BCE. La probabilité pour qu'elles appartiennent à des étapes plus récentes est faible sauf en Provence où la production et la diffusion se sont maintenues jusqu'au plein chalcolithique.

## **2.2. Comparaisons pour la petite lame en silex gris bleuté du Bédoulien du Vaucluse**

En Languedoc, les produits laminaires en silex gris bleuté bédoulien du Vaucluse sont connus de façon très sporadique dès le Chasséen récent comme le prouvent quelques lamelles de la série du site d'Auriac à Carcassonne (Aude). Après la forte régression de la diffusion du silex blond bédoulien sous forme de nucléus préformés et traités thermiquement qui marque la fin du Chasséen, la diffusion des petites lames en silex gris ou bleuté bédoulien du Vaucluse a connu un sensible développement au Néolithique final dans le Midi (Renault 2006). Le dépôt de 36 lames trouvées à Sainte-Cécile-des-Vignes (Vaucluse) est un bon exemple de ce genre de production par pression renforcée au levier avec une béquille équipée d'une pointe en cuivre qui étaient faites en séries et destinées à l'exportation

(Vaquer, Renault, 2015). Cette diffusion s'est étendue à l'ouest du Rhône et jusqu'aux Pyrénées au cours du Néolithique final en concurrence avec d'autres productions provençales ou languedociennes (Vaquer, Remicourt, Bordreuil, 2012).

Ces lames sont très bien représentées et même de façon quasi exclusive sur certains habitats de la transition du Néolithique moyen au Néolithique final 1 comme le site de la Grange des Merveilles à Rochefort-du-Gard dans le Gard (Monet *et al.* 2002). Elles sont fréquentes aussi dans les séries des couches du Néolithique final 1 de l'abri de Saint-Etienne-de-Gourgas Hérault (Arnal et Société archéologique lodévoise 1972) et dans le Saint-Ponien ancien de Camprafaud C9, à Ferrières-Poussarou, Hérault ainsi que dans celui des grottes de Resplandy et du Poteau à Saint-Pons, Hérault (Rodriguez 1968, Rodriguez, Marsac 1989). Un exemplaire se trouvait peut-être sur le site catalan de Riera Masserac à Pont de Molins, Girona (Tarrus, Chinchilla 1985). Ces lames en silex gris bleu se retrouvent ensuite associées à des lames en silex brun de Forcalquier ou en silex bréchiqque de Collorgues dans certaines séries d'habitats du Néolithique final I comme dans le Saint-Ponien de la grotte Tournié à Pardailhan, Hérault (Vaquer *et al.* 2006), ainsi que dans celui de l'enceinte de Roc d'en Gabit à Carcassonne, Aude (Vaquer *et al.* 2004). On les trouve encore à la fin du Néolithique final 1 ou au début du Néolithique final 2 comme dans la série de Camprafaud C8 ou celles du site de la Mort des Anes à Villeneuve-lès-Maguelonne, Hérault (Gasco *et al.* 2010) et celles de Mourral à Trèbes, Aude (Vaquer *et al.* 2006).

En Provence des lames en silex gris bleu du crétacé vauclusien on continué à être produites et diffusées pendant le Néolithique final 3 comme le révèlent certains ensembles représentatifs tels que le site du Limon-Raspail, Bédouin (Vaucluse) qui en a livré une transformée en grattoir (Cauliez *et al.* 2011). On les connaît aussi en Languedoc à la même époque par exemple dans le Vézazien classique de la grotte Tournié à Pardailhan (Vaquer *et al.* 2006) et une dans le Vézazien récent de la fosse de la Gare à Cruzy, Hérault (Montécinos 2004).

Dans le domaine funéraire l'importance de la diffusion de ces lames suit les mêmes tendances que celles observées dans les habitats. Ces lames en silex gris ou bleuté sont connues dans les dotations de quelques tombes à dalles individuelles de la transition du Néolithique moyen au Néolithique final comme celle de Boujas à Aigne, Hérault (Taffanel *et al.* 1975) ou celle des Hauts de Narbonne (Labriffe (de) *et al.* 2010). Elles figurent en nombre dans les premiers monuments mégalithiques de la zone bas-rhodanienne dès le début du Néolithique final 2 comme dans le tumulus IVb de la nécropole de Château Blanc à Ventabren (Hasler 2002 ) ou dans le dolmen de l'Ubac à Goult (Bizot, Sauzade, dir. 2015). Leur importance semble variable dans les grands ensembles funéraires du Néolithique final 3 provençal. Elles sont presque à égalité avec les lames en silex de Forcalquier dans le mobilier de l'hypogée du Capitaine à Grillon en Vaucluse mais leur proportion est plus faible dans le mobilier de la couche 5 de l'hypogée des Crottes à Roaix en Vaucluse où l'on n'en compte qu'une pour 13 en silex de Forcalquier ((Sauzade, 1983). Elle ne figurent pas dans le mobilier de l'hypogée plus récent de Perpétairi à Mollans dans la Drôme qui a livré plus de 200 lames et poignards en silex de Forcalquier.

Il semblerait d'après ces données que la production pour la diffusion des lames en silex bédoulien gris ou bleuté du Vaucluse ait été maximale du début du Néolithique final 1 jusqu'à la fin du Néolithique final 2 et qu'elle ait régressée ou disparue au cours du Néolithique final 3.

### 2.3. Comparaison pour le fragment de lame en silex bréchiq ue de Collorgues

Faute de fouilles importantes sur les mines et ateliers de taille du bassin oligocène de Collorgues-Aubussargues (Gard) on n'a pas beaucoup de jalons chronologiques très précis sur les modalités d'exploitation du silex dans la zone source. D'après les trouvailles faites sur les sites récepteurs de l'aire de diffusion qui concerne *grosso modo* le territoire de l'Occitanie actuelle on peut affirmer que le démarrage de l'extraction et de la diffusion de lames en silex lacustre du Ludien du bassin de Collorgues a dû commencer dans la deuxième moitié du IV<sup>e</sup> millénaire, soit vers la fin du Néolithique final 1, soit au début du Néolithique final 2 ou Chalcolithique ancien.

Parmi les pièces en silex de Collorgues du Languedoc, l'une des plus anciennes pourrait être celle du site du Mas de Vignoles IV   Nîmes, Gard, datée du troisième quart du IV<sup>e</sup> millénaire et attribuée au Pré-Ferrières. Les trois fragments de lames du site de la Mort des ânes à Villeneuve-lès-Maguelonne ont été attribuées au «Néolithique récent» (Gasc o *et al.* 2010) mais ce site n'est pas dat e et il n'a pas livré d'armature d ej et ee typique de cette p eriod e, il pourrait selon nous se placer au début du Néolithique final 2 vers 3200 avant notre ère. Les deux lames de la petite «allée couverte» de Cabrials   Béziers pourraient être des jalons plus précis puisque ce monument enterr e apparaît clairement comme un type de transition entre les «chambres» souterraines à fermeture frontale du type Coste-Rouge du Chasséen et les plus anciens dolmens du groupe dit «bas-rhodanien» qui sont semi-enterr es   vestibule ou à couloir s epar e de la chambre par des pieds-droits ou des dalles échancrées (Tchérémissinoff *et al.* 2012 ). Le positionnement chronologique du monument de Cabrials au milieu de la seconde moitié du IV<sup>e</sup> millénaire par les datations au radiocarbone constitue donc un repère plus sûr pour le début de la diffusion de ces lames en l'état actuel des connaissances.

La p eriod e de plein développement de la production et de la diffusion des lames de Collorgues est assurément le Néolithique final 2 (c'est-à-dire entre 3200-2800 avant notre ère) correspondant selon les régions au Ferrières, au Saint-Ponien récent, au Vérazien ancien et sur les Causses au Groupe des Treilles étape ancienne. Quelques trouvailles dans des contextes bien représentatifs peuvent être mentionnées. Pour le Ferrières on peut citer le site de la Baume d'Oulen   Labastide-de-Virac en Ardèche ou le site de la Salamane   Clermont-l'Hérault et la couche 5 du site de la Resclause   Gabian, Hérault (fouilles A. Cornejo). Pour le Saint-Ponien récent les occurrences de la grotte Tournié (couche 20)   Pardailhan, Hérault (Vaquer *et al.* 2006) et de Camprafaud C7   Ferrières-Poussarou, Hérault (Rodriguez 1984). Pour le Vérazien ancien on peut citer les séries abondantes du site de Mourral   Trèbes, Aude qui sont datées à la charnière des IV<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> millénaires (Vaquer *et al.* 2006 a et b ; Vaquer 2007) ainsi qu'une partie des séries du site du Puech-Haut   Paulhan, Hérault. Sur ce site les lames en silex de Collorgues sont plus nombreuses que les lames en silex de Forcalquier. Celles qui sont dans des ensembles représentatifs sont attribuables à la phase 1 datée vers la fin du IV<sup>e</sup> millénaire (FS 6115-FS 7258-FS 6204), d'autres sont attribuables à la phase 2b datable de la première moitié du III<sup>e</sup> millénaire (Perrin et Briois 2005). Pour le groupe des Treilles ( tape ancienne) un des contextes les plus fiables est constitu e par le tumulus de Dignas   Sainte- nimie en Lozère qui a livré quatre lames en silex de Collorgues sur un total de onze dans un ensemble funéraire homogène dat e de la fin du IV<sup>e</sup> millénaire ou du tout début du III<sup>e</sup> millénaire (Fages 1983).

Des lames en silex de Collorgues ont été mentionnées aussi dans des ensembles du Néolithique final 3 ou Chalcolithique moyen (entre 2800 et 2500 avant notre ère), mais leur fréquence est moindre à cette époque pendant laquelle l'utilisation de pièces bifaciales sur silex en plaquette a

été privilégiée. Dans les séries ardéchoises attribuées au Fontbouisse, M. Remicourt a reconnu quelques lames en silex de Collorgues dans les séries du Serre de Boidon et de la grotte de Chazelles à Grospierres et dans celles de la grotte de Peyroche II à Saint-Alban-Auriolles, Ardèche. Dans le Gard un exemplaire a été mentionné dans la grotte de Thérès à Méjannes-le-Clap dans une stratigraphie qui n'a livré que du Fontbouisse (Forestier 1990). En Languedoc occidental quelques exemplaires sont encore connus dans des ensembles du groupe de Véraza appartenant à l'étape classique ou récente, c'est le cas notamment d'une pièce de la couche 14 de la grotte Tournié et probablement d'une autre de la grotte des Chambres d'Alaric à Moux (Aude).

En fonction des concordances chronologiques et culturelles, le début de l'exploitation des minières de Collorgues pour des productions de lames serait donc dû à la culture de Ferrières dès son étape formative (vers 3300-3200 av. J.C.) et se placerait dans le dernier tiers du IV<sup>e</sup> millénaire av. J.-C. La période de grande diffusion des lames en silex de Collorgues, telle qu'elle est perçue au stade actuel des enquêtes, concerne surtout la plaine languedocienne et roussillonnaise du Gard aux Pyrénées et une fourchette chronologique assez longue couvrant la fin du Néolithique final 1, tout le Néolithique final 2 ou Chalcolithique ancien et jusqu'au début du Néolithique final 3 ou Chalcolithique moyen pré-campaniforme. On peut la situer *grosso modo* entre 3300 et 2700 avant notre ère.

#### **2.4. Comparaisons pour la lame en silex blanc rosé des formations évaporitiques du bassin de l'Ebre**

Les lames faites en silex blanc ou à taches rosées ou rouges attribuées au silex des formations évaporitiques du bassin inférieur de l'Ebre sont rarement attestées dans les séries néolithiques du Midi de la France mais elles sont plus fréquentes dans le nord-est de la péninsule Ibérique. Ce faciès siliceux est abondant dans les formations gypsifères tertiaires, notamment dans le massif de Montsant et le secteur d'Ulldemolins (Tarragone) où il a donné lieu à des exploitations préhistoriques au Néolithique (Vilaseca 1973, Soto *et al.* 2014).

En Catalogne, des lames en silex de ce genre sont attestées dès le début du Néolithique moyen notamment dans la Cova de Can Sadurni à Begues (Barcelone). Le démarrage d'une forte production laminaire diffusée en Catalogne est sans doute à placer vers la fin de la culture des «Sepulcres de fossa» par exemple à la nécropole de Cami de Can Grau à La Roca del Vallès (Barcelone). On trouve ensuite ces lames dans de nombreux sites funéraires dans lesquels elles sont souvent associées à des grandes lames de Forcalquier comme par exemple dans la grotte sépulcrale de Cau d'en Serra à Picamoixons, Tarragona (Vilaseca 1973). Ce genre de petite lame en silex tertiaire blanc a été signalé récemment dans les séries du site de Mas Bonnet à Villafant, Alt Empordà (Girona) dans un contexte attribuable au Vérazien ancien daté de la fin du 4<sup>e</sup> millénaire av. notre ère soit du début du Néolithique final 2 (Rosillo *et al.* 2012). L'un des exemplaires de ce site est retouché bilatéralement et terminé par un grattoir, il ressemble beaucoup à celui de Saint-Eugène (Palomo 2012).

Dans le Midi de la France ces lames ont rarement été identifiées, à notre connaissance il n'y a guère que le site de Saint-Antoine à Caux-et-Sauzens qui en a livré quelques exemplaires dans une série très riche attribuée essentiellement au Néolithique final 2.

## Conclusion

Des lames en silex figuraient dans les équipements funéraires de quelques individus dont les dépouilles ont été déposées dans le dolmen de Saint-Eugène au Néolithique final. Ce genre de dotation n'est pas particulièrement original dans le contexte local puisque des lames figurent aussi dans d'autres dolmens du couloir de l'Aude, mais aussi dans de nombreuses grottes sépulcrales, notamment celles du Narbonnais (Hélène 1937, Guilaine 1978). Ces lames ont souvent été mentionnées indistinctement sans identification de leur matériau, de leurs caractères technologiques ou de leurs aspects fonctionnels qui sont autant de clefs de compréhension actuellement disponibles permettant d'établir de multiples corrélations.

En ce qui concerne les matériaux de ces lames, il apparaît clairement qu'elles sont toutes des importations. Le dolmen de Saint-Eugène a livré 7 ou 8 lames en silex brun ou zoné de Forcalquier, 1 lame en silex gris bédoulien du Vaucluse, 1 lame en silex de Collorgues et une lame en silex calcédonieux blanc/rosé des formations évaporitiques du bassin inférieur de l'Ebre. Les comparaisons établies avec de multiples sites d'habitats représentatifs et datés du Midi de la France et de la Catalogne, suggèrent que ce lot de lames pourrait former un ensemble synchrone qui a la probabilité maximale de dater du Néolithique final 2 entre 3200 et 2800 av. notre ère. Cette prédominance des lames en silex de Forcalquier par rapport à celles des autres sources identifiées est bien dans la norme d'autres séries languedociennes de cette période provenant aussi bien de dolmens comme celui de Jappeloup à Trausse, Aude (Tallavignes, Arnal 1950) que d'habitats comme celui de Mourral à Trèbes, Aude (Vaquer *et al.* 2006 b), ou celui du Chemin de la Mort des Anes à Villeneuve-lès-Maguelonne dans l'Hérault (Gasco *et al.* 2010). Une des particularités de ce lot est la présence d'une lame en silex du bassin inférieur de l'Ebre qui est rarement attesté dans les sites au nord des Pyrénées mais tout de même connu sur certains sites languedociens comme le site de Saint-Antoine à Caux-et-Sauzens (Aude).

Vu les conditions de fouilles, avec de gros outils et avec des ouvriers agricoles l'état des pièces de la collection Sicard ne correspond pas obligatoirement à celui de celles ci au moment du dépôt. On peut retenir que dans la série des lames de Forcalquier les lames 2 et 3 sont des pièces entières et façonnées avec de nettes traces d'utilisation en tant que faucilles. Les autres pièces sont fragmentaires sans qu'on soit en mesure de savoir si la fragmentation a eu lieu avant le dépôt ou après.

## Bibliographie

**Balsan et al. 1972** : BALSAN L., COSTANTINI G. - La grotte des Treilles à Saint-Jean-et-Saint-Paul (Aveyron). Etude archéologique et synthèse sur le Chalcolithique des Grands Causses. *Gallia Préhistoire*, t. 15, fasc. 1, p. 229-250.

**Barbaza 1980** : BARBAZA M. - Le mobilier lithique (pierre taillée) de la station de plein air de Saint-Antoine à Caux-et-Sauzens (Aude). In Guilaine J. (dir.) *Le groupe de Véraza et la fin des temps néolithiques dans le sud de la France et en Catalogne*. Editions du CNRS (Toulouse-Paris), 1980, p. 50-53.

**Binder et al. 2004** : BINDER D., CADE C., DESSE-BERSET N., DUBAR M., GRENET M., HELMER D., MARINVAL P., REGERT M., THIEBAULT S. - *Un chantier archéologique à la loupe Giribaldi*, catalogue d'exposition du Musée de Cimiez, Editions Nice Musée, 79 p.

**Briois 2006 a** : BRIOIS F. - Un atelier de production laminaire chalcolithique dans la région des minières de silex de Collorgues (Gard). In Vaquer J., Briois F. (éd) - *La fin de l'Age de pierre en Europe du sud. Matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolithique du sud de l'Europe*. Actes de la table ronde internationale de l'EHESS, Carcassonne, sept 2003. Edition des Archives d'Ecologie Préhistorique, Toulouse 2006, p. 165-1174.

**Castany et al. 1990** : CASTANY J., SANCHEZ E., GERRERO L., CARRERAS J., MORA R., VOLA G. - El Berguedà de la prehistòria à l'Antiguitat. *Ambit de recerques del Bergedà*. Bergà, 1990, 232 p.

**Cauliez et al. 2011** : CAULIEZ J., BLAISE É., BRESSY CÉLINE, CONVERTINI F., GILABERT C., HAMON C., LAZARD N., NEGRONI S., OLLIVIER V., PELLISSIER M., PÉTREQUIN P., PIATSCHECK C., PROVENZANO N., RENAULT S. - Le site du Limon-Raspail à Bédoin dans le Vaucluse et le Néolithique final de moyenne vallée du Rhône. *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 108, n°2, 2011. pp. 263-330.

**Clop et al. 2006** : CLOP X., GIBAJA J.-F., PALOMO A., TERRADAS X. - Approvisionnement, production et utilisation des grandes lames en silex dans le nord-est de la péninsule Ibérique. ». In Vaquer J., Briois F. (éd) - *La fin de l'Age de pierre en Europe du sud. Matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolithique du sud de l'Europe*. Actes de la table ronde internationale de l'EHESS, Carcassonne, sept 2003. Edition des Archives d'Ecologie Préhistorique, Toulouse 2006, p. 233-246.

**Costantini 1984** : COSTANTINI G. - Le Néolithique et le Chalcolithique des Grands Causses. *Gallia-Préhistoire*, t. 27, 1984 fasc. 1, p. 121-210.

**Fages 1984** : FAGES G. - Le tumulus chalcolithique de Dignas, commune de Saint-Énimie (Lozère), *actes du Congrès préhistorique de France XXI<sup>e</sup> session*, Montauban-Cahors septembre 1979, édition de la Société préhistorique française 1983, t. 2, p. 117-124.

**Espérou et Roques 2010** : ESPÉROU J.-L. et ROQUES - Servian, *l'histoire d'un territoire de la plaine du Biterrois depuis le paléolithique jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle*. Edition Pro Baeteris, Servian, 2010, 277 p.

**Fouéré, Convertini 2000** : FOUERÉ P., CONVERTINI F. - Un habitat chalcolithique sur le causse du Larzac : La Vaysière, commune de Labastide-Pradines (Aveyron). In Leduc M., Valdeyron N., Vaquer J. (dir.) - *Société et espaces*, Toulouse, éditions des Archives d'Ecologie Préhistorique, p. 381-386.

**Furestier 2007** : FURESTIER R. - *Les industries lithiques campaniformes du sud-est de la France*. BAR International Series 1684, 2007, 339 p.

**Gandelin et al. 2006** : GANDELIN M., VAQUER J., BRESSY C. - « Les lames en matières premières exogènes dans le Chasséen de Villeneuve-Tolosane et Cugnaux (Haute-Garonne) ». In Vaquer J., Briois F. (éd) - *La fin de l'Âge de pierre en Europe du sud. Matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolithique du sud de l'Europe*. Actes de la table ronde internationale de l'EHESS, Carcassonne, sept 2003. Edition des Archives d'Ecologie Préhistorique, Toulouse 2006, p. 121-137, 7 fig.

**Gasco et al. 2010** : GASCO J., BRIOIS F., BRESSY C. - Le site du Chemin de la Mort des Anes (Villeneuve-lès-Maguelonne, Hérault). In Lemerrier O., Furestier R., Blaise E. (dir.) - *4<sup>e</sup> millénaire. La transition du Néolithique moyen au Néolithique final dans le Sud-est de la France et les régions voisines*. Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, Lattes MAM 27 - 2010, p. 127-140.

**Gassin 1996** : GASSIN B. - *Evolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Eglise supérieure (Var)*. Apports de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques. Monographie du CRA, 17 CNRS Paris.

**Gernigon et al. 2008** : GERNIGON K., FOUÉRÉ P., SAINT-SEVER G., VERGNAUD L. - La Perte du Cros (Saillac, Lot) et les termes de passage du Néolithique final à l'Âge du bronze en bordure occidentale du Massif central. *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 105, n°3, 2008, p. 479-499.

**Guilaine et al. 1980** : GUILAINE J., VAQUER J., GASCO J., BARRIE P. - Le Néolithique récent-final et la Chalcolithique de l'Abri de Font-Juvénal (Aude). In Guilaine J. (dir.) *Le groupe de Vézara et la fin des temps néolithiques dans le sud de la France et en Catalogne*. Editions du CNRS (Tpoulouse-Paris), 1980, p. 13-16.

**Jung et al. 2013** : JUNG C., VERGÉLY H., GANDELIN M., VAQUER J., FIGUEIRAL I., FOREST V., JORDA C., SERVELLE C. - L'occupation néolithique de la ZAC de la Salamane à Clermont-l'Hérault. In Gandelin M. (dir.) - *Rapport du PCR Milieu et peuplement en Languedoc occidental du Néolithique au Bronze ancien*, 2013, p. 59-95.

**Honegger 2001** : HONEGGER M. - *L'industrie lithique taillée du Néolithique moyen et final de Suisse*, Monographie du CRA 24, Paris, CNRS, 353 p.

**Labriffe et al. 2010** : LABRIFFE (de) P.-A., PETITOT H., BRIOIS F., CABROL P. - Découverte d'une sépulture en coffre à Narbonne (Aude). Un assemblage funéraire de transition, entre Néolithique moyen et final ? In Lemerrier O., Furestier R., Blaise E. (dir.) - *4<sup>e</sup> millénaire. La transition du Néolithique moyen au Néolithique final dans le Sud-est de la France et les régions voisines*. Lattes, Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, MAM 27 - 2010, p. 141-147.

**Léa 2004** : LEA V. 2004 - *Les industries lithiques du Chasséen en Languedoc oriental. Caractérisation par l'analyse technologique*. BAR International series 1232, 2004, 222 p., 73 pl.

**Lemerrier et al. 2004** : LEMERCIER O., CAULIEZ J., FURESTIER R., GILBERT C., LAZARD N., et al. - Le site néolithique final de La Fare (Forcalquier, Alpes-de-Haute-Provence). Résultats 1995-1999 et révision chronoculturelle. *Actes des 5<sup>e</sup> Rencontres méridionales de préhistoire récente - Clermont-Ferrand, Auvergne et Midi 2002, 2004*, Cressensac, France. Edités par Préhistoire du Sud-Ouest, supplément n°9, 2004, p.445-455.

**Lemerrier et al. 2006** : LEMERCIER O., BLAIZE E., FURESTIER R., GALLIN A., GILBERT C., GUENDON J.-L., LAZARD N., PELLISSIER M., PIATCHECK C., PROVENZANO N. - Le site néolithique de la Bastide Blanche (Peyrolles-en-Provence, Bouches-du-Rhône). Premiers résultats 2003-2004. In Fouéré P., Chevillot C., Courtaud P., Ferullo O., Leroyer C. (dir.) - *Paysages et peuplements, aspects culturels et chronologiques en France méridionale, Actualité de la recherche*. Actes des 6<sup>e</sup> Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Périgueux, 14-16 octobre 2004. Coédition ADRAHP et Préhistoire du Sud-Ouest (11<sup>e</sup> supplément à la revue), Périgueux 2006, p. 473-488.

**Lemerrier 2010** : LEMERCIER O. - La transition du Néolithique moyen au Néolithique final dans le Sud-Est de la France : recherches, données et scénarii. In Lemerrier O., Furestier R., Blaise O. (dir.) - *4<sup>e</sup> millénaire. La transition du Néolithique moyen au Néolithique final dans le Sud-est de la France et les régions voisines*. Lattes, Monographies d'Archéologie Méditerranéenne MAM 27 - 2010, p. 305-321.

**Maury 1967** : MAURY J. - *Les étapes du peuplement sur les Grands Causses*, Millau éditions du Belfroi, 481 p., 110 fig.

**Montécinos 2004** : MONTECINOS A. - Le site néolithique final de la Gare à Cruzy (Hérault) dans son contexte chronoculturel : l'apport du mobilier céramique. *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 101, n°1, 2004, p. 91-103.

**Muller et al. 1986** : MULLER A., D'ANNA A., BRANDI R., BRETAGNE P., MAURIN M. - Le gisement de plein air chalcolithique de la Plaine-des-Blancs à Courthézon, Vaucluse. *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 83, n°11-12, 1986. Études et Travaux, p. 470-485.

**Palomo 2012** : PALOMO A. - *Tecnologia lítica i de la fusta de la Prehistòria Recent al Nord-Est peninsular. Anàlisi tecnomorfològica i experimental*. Tesis Doctoral (inèdita). Departament de Prehistòria. UAB. 511 p.

**Pannoux 1957** : PANNOUX C. et P. - Monographie préhistorique de la région des Matelles (Hérault). *Congrès préhistorique de France*, session XV, Poitiers-Angoulême, 15-22 juillet 1956. Société préhistorique française, p. 781-814.

**Remicourt et al. 2009** : REMICOURT, M., VAQUER, J., BORDREUIL, M. - « L'exploitation du silex au Chalcolithique dans le bassin de Collorgues (Gard) ». *Gallia Préhistoire*, t. 51, 2009, p. 259-290, 14 fig.

**Renault 1998** : RENAULT S. - Économie de la matière première. L'exemple de la production au Néolithique final en Provence, des grandes lames en silex zoné oligocène du bassin de Forcalquier (Alpes-de-Haute-Provence). In : D'Anna A., Binder D. (dir.), *Production et identité culturelle. Actes de la 2<sup>e</sup> rencontre méridionale de Préhistoire récente*. ADPCA, Antibes, p. 145-161.

**Renault 2004** : RENAULT S. - Les longues lames de silex provençales de la fin du Néolithique et le contexte d'atelier. In : *Vaucluse préhistorique, le territoire, les hommes les cultures et les sites*. Editions A. Barthélemy, Avignon, p. 215-218.

**Renault et Bressy 2007** : RENAULT S., BRESSY C. - Les recherches en contexte d'atelier depuis la fin du XIXe siècle en Provence : de la collecte des artefacts à l'approche pluridisciplinaire. In : Evin J. (dir.), *Congrès du centenaire. Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire, Congrès Préhistorique de France, Avignon 2004*. vol. 2, Société Préhistorique Française, Paris, p. 279-295.

**Rodriguez et coll. 1984** : RODRIGUEZ G. avec la collaboration de DELIBRIAS G., POULAIN JOSIEN T., RICQ DE BOUARD M., COURTY M-A., RAYNAL J.-P., LE TENSORER J., VIGNARD G., VERNET J.-L. - La grotte de Camprafaud, contribution à l'étude du Néolithique en Languedoc central, édition du Groupe archéologique Saint-ponais, Saint-Pons, 1984, 415 p. 16 pl.

**Rodriguez, Marsac et al. 1989** : RODRIGUEZ G., MARSAC P., avec la collaboration de J. ERROUX, 1989 - Le niveau Saint-Ponien de la grotte-aven du Poteau, Saint-Pons (Hérault), *Archéologie en Languedoc, hommage à Henri Prades*, 1989, n°4, p. 57-71.

**Rosillo R. et al. 2010** : ROSILLO R., TARRUS J., PALOMO A., BOSCH A, GARCIA DE CONSUEGRA - Les Esteles amb banyes de la Serra del Mas Bonnet (Vilafant, Alt Empordà) dins l'art megalitic de Catalunya. *Cypsela*, 2010, n°18, p. 43-59.

**Roudil, Saumade 1968** : ROUDIL J.-L., SAUMADE H. (1968) - La grotte de Peyroche II à Auriolles (Ardèche). *Gallia préhistoire*, tome 11, fascicule 1, 1968. p. 147-203.

**Salmon 2006** : SALMON C. - Aspects de l'industrie lithique du groupe des Treilles d'après les séries de Sargel 1, du gisement du Chat et de la Vayssière. In Gasco J., Leyge F., Gruat P. - *Hommes et passé des Causses, hommage à G. Costantini*, Actes du colloque de Millau, juin 2005, Archives d'Ecologie Préhistorique, Toulouse, 2006, p. 99-116.

**Sauzade 1983** : SAUZADE G. - *Les sépultures du Vaucluse du Néolithique à l'Age du Bronze*. Etudes quaternaire 6, Université de Provence. 1983, 253 p., XX pl.

**Sauzade et al. 1990** : SAUZADE G., CARRY A., CHAMBERT A. - Un nouveau faciès du Néolithique final provençal : le groupe du Fraischamp : L'habitat de La Clairière à La Roque-sur-Pernes, Vaucluse). *Gallia préhistoire*, tome 32, 1990, p. 151-178.

**Soriano Llopis et al. 2012** : SORIANO LLOPIS I., SOLER SUBILS J., SOLER MASFERRER N. - La primera orfebrería del nordeste de la Península Ibérica Nuevas aportaciones a partir de la cuenta áurea de Cau del Tossal Gros (Torroella del Montgrí, Baix Empordà, Girona). *Trabajos de Prehistoria* 69, N.º 1, enero-junio 2012, p. 149-161, ISSN: 0082-5638.

**Soto et al. 2014** : SOTO, M., GÓMEZ DE SOLER, B., VALLVERDÚ, J. Y VAQUERO, M.. «Potential Siliceous Sources during Prehistory: Results of prospecting in the East Margin of the Ebro Basin (NE of Iberian Peninsula).» *Journal of Lithic Studies* vol. 1, fasc 1, p. 293-318.

**Taffanel et al. 1975** : TAFFANEL O., TAFFANEL J., AMBERT P. (1975) – La ciste de Boujas (Aigne, Hérault). *Bulletin de la Société d'études scientifiques de l'Aude*, t. 75, p. 113-119, 5 fig.

**Tallavignes, Arnal 1950** : TALLAVIGNE H., ARNAL J. - Mégalthes et stations pyrénéennes de l'Aude. *Revue d'Etudes Ligures*, octobre-décembre 1950, n°4, p. 214-223.

**Tchérémissinoff 2012** : TCHÉRÉMISSINOFF Y., PELLÉ R., REMICOURT M., SCHMITT A., SENDRA B., ERRERA M. - *La sépulture collective mégalithique de Cabrials (Béziers, Hérault). Une petite allée sépulcrale enterrée du début du Néolithique final*. Préhistoire méditerranéenne, n°3 2012 Edition APPAM, Aix-en-Provence, 147 p.

**Vaquer et al. 2004** : VAQUER J., GANDELIN M., MARSAC R. - « Le site de Roc d'en Gabit, Carcassonne (Aude) ». In Dartevelle H. (dir.) *Auvergne et Midi, actualité de la Recherche, Actes des 5<sup>e</sup> Rencontres méridionales de Préhistoire récente : Auvergne et Midi*. Édité par Préhistoire du Sud-Ouest, Supplément n°9, Cressensac, 2004, p. 463-472, 6 fig.

**Vaquer et al. 2006 a** : VAQUER J., GANDELIN M., BRIOIS F., MONTECINOS A., AMBERT P. - « Les industries lithiques en silex allochtones de la grotte Tournié (Pardailhan, Hérault) ». In Vaquer J., Briois F. (éd) - *La fin de l'Age de pierre en Europe du sud. Matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolithique du sud de l'Europe*. Actes de la table ronde internationale de l'EHESS, Carcassonne, sept 2003. Edition des Archives d'Ecologie Préhistorique, Toulouse 2006, p. 205-219, 4 fig.

**Vaquer et al. 2006 b** : VAQUER J., VERGELY H., GANDELIN M., BRESSY C., BELLOT-GURLET L., PLISSON H. - Place et rôle des composantes allochtones dans les industries lithiques taillées du site de Mourral (Trèbes, Aude). In Fouéré P., Chevillot C., Courtaud P., Ferullo O., Leroyer C. (dir.) *Paysages et peuplements, aspects culturels et chronologiques en France méridionale, Actualité de la recherche*. Actes des 6<sup>e</sup> Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Périgueux, 14-16 octobre 2004. Coédition ADRAHP et Préhistoire du Sud-Ouest (11<sup>e</sup> supplément à la revue), Périgueux 2006, p. 347-363, 8 fig., 6 tabl.

**Vaquer J. 2015** : VAQUER J. - La lame de Collorgues de la grotte de Las Claousos III à Auriac, Aude et les lames en silex de Collorgues du Midi. In Guilaine J., Vaquer J., Zammit J. (dir.) - *Grottes sépulcrales des Hautes Corbières. Les grottes de Las Claousos à Auriac et de René Carrié à Termes (Aude)*. Monographie des Archives d'Ecologie Préhistorique, EHESS, Toulouse, 2015, p. 195-204., 4 fig.

**Vaquer, Renault 2015** : VAQUER J. et RENAULT S. - Fabrication et diffusion de lames en silex provençaux au Néolithique. In CHANCEREL A., VAQUER J., CLAYET-MERLE J.-J. (2015) - *Signes de Richesse, Inégalités au Néolithique*. Catalogue d'exposition du musée national de Préhistoire - Les-Eyzies-de-Tayac. Réunion des Musées nationaux-Grand Palais 2015- ISBN 978-2-7118-6296-2, p. 84-90.

**Vaquer, Remicourt 2009** : VAQUER, J., REMICOURT, M. - « Production et importation de grandes lames en silex dans le Néolithique et le Chalcolithique du Midi de la France (4500-2400 av. J.-C.) ». In Gibaja J.-F., Terradas X., Palomo A., Clop X. - *Les grans fulles de silex. Europa al final de la Prehistoria*. Actes du Workshop Barcelone-Gavà 9-10 juin 2008. Edicions del Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona, série monographies, n°13, ISBN 978-84-3938186-X, p. 35-45, 7 fig.

**Vaquer et al. 2012** : VAQUER J., REMICOURT M., BORDREUIL M. - Les longues lames en silex au Chalcolithique dans le Midi de la France entre Rhône et les Pyrénées. In Marquet J.-C. et Verjux C. (dir.) - *L'Europe à la fin des temps préhistoriques*. Actes de la table-ronde internationale de Tours (Indre-et-Loire), vendredi 7 septembre 2007. 38<sup>e</sup> supplément de la revue archéologique du Centre de la France, 2012, p. 165-183.

**Vilaseca 1973** : VILASECA ANGUERA S - *Reus y su entorno en la Prehistoria*. *Associacion de estudios Reusenses, Edition Rosa de Reus* 1973, 2 vol. 1 texte : 2 ilustracions 144 pl., 282 p.

### 3.2.3. Le Crès / projet de publication monographique

(V. Fabre et M. Gandelin dir.)

En 2016, une étude « de faisabilité » avait été réalisée concernant le projet de monographie du site du Crès fouillé par Gilles Loison en 2001. Rappelons que ce site du Chasséen ancien constitue, à l'heure actuelle, un des plus remarquables ensembles funéraires du Néolithique moyen tant du point de vue qualitatif que quantitatif : avec 52 individus inhumés, il s'agit du plus vaste ensemble funéraire documenté à l'échelle du sud de la France, la variété des modes de dépôts et des tombes reste, d'autre part, sans équivalent ; pourtant le site reste encore largement inédit. Plusieurs difficultés importantes avaient été mises en avant concernant ce projet de publication.

#### *Les archives de fouilles :*

Le départ en retraite du responsable d'opération (G. Loison) sans sauvegarde préalable de ses données et archives constitue un premier écueil. Une recherche des archives numériques et papier a été réalisée en 2016 à la base de Villeneuve-Béziers, sur différents ordinateurs et disques durs de sauvegarde.

Une partie des archives photos (numérisées) a été retrouvée. Toutefois elle ne concerne que les structures funéraires et, pour l'instant, seules quelques archives papier en relation avec les structures domestiques, qui sont en possession de V. Fabre, ont été localisées. Toute la documentation de terrain relative aux sépultures reste introuvable. Le projet de récupération des archives de terrain par Véronique Fabre auprès de Gilles Loison n'a pas pu aboutir en 2017 malgré de nombreuses tentatives de prises de rendez-vous dans cet objectif. À ce jour, Gilles Loison semble avoir déménagé et tout contact est perdu. Aussi, la seule solution semble maintenant entre les mains de la direction de l'Inrap et du SRA, toutes nos tentatives individuelles ayant échouées.

#### *La collection de mobiliers :*

Les os humains ont été retrouvés dans leur intégralité et classés. Une palette de mobilier céramique a été retrouvée (base de Villeneuve-lès-Béziers) mais, de nombreuses boîtes étant vides, il est probable qu'une partie du mobilier est manquante. La mention « expo Béziers », présente sur plusieurs boîtes vides laisse penser qu'une part choisie du mobilier a pu être déplacée à la faveur d'une petite exposition organisée à la mairie de Béziers dans le milieu des années 2000. On ne sait pas où il se trouve aujourd'hui. Il reste nécessaire de faire un inventaire détaillé des éléments présents afin de déterminer réellement ce qu'il manque.

Le macro-outillage, parti à Nanterre pour étude en 2015 (C. Hamon, voir rapport de PCR de décembre 2015) est revenu à la base de Villeneuve-lès-Béziers.

L'industrie lithique avait finalement été localisée à Toulouse, dans les locaux de la Maison de la Recherche. Le rapatriement de la série lithique a été organisé en 2017 avec la collaboration de Vanessa Léa et des gestionnaires de mobilier Inrap (Med et GSO). Un inventaire des pièces préalable à une étude tracéologique a été réalisé par Juan Gibaja.

Les résultats de cet inventaire sont très décevants : les plus « belles » pièces sont manquantes (armatures, produits en silex blond) et l'essentiel du matériel est constitué d'éclats de quartz. Ces pièces avaient été confiées (par V. Léa) pour étude technologique et/ou tracéologique à Loïc Torchy (alors doctorant à Traces) qui semble être à l'origine de leur perte. Leur localisation est, pour l'heure, inconnue, ce qui est inquiétant car L. Torchy a changé d'orientation professionnelle. Tout est mis en œuvre par la Maison de la Recherche pour retrouver ces objets qui pourraient se trouver dans ses réserves. L. Torchy a été contacté : il n'a pas ce mobilier en sa possession.

Ce dossier apparait donc très compliqué, il a cependant avancé en 2017 sur plusieurs aspects :

- dans la cadre de la demande exceptionnelle de 38 datations Artémis, 6 nouvelles datations ont été lancées. Il s'agit de la datation de matière osseuse provenant d'individus ayant fait l'objet d'une étude paléogénétique. Les résultats sont attendus au premier semestre 2018.
- L'étude paléogénétique de 18 individus a été réalisée dans le cadre du programme Ancestra (Pruvost dir.). Ces résultats feront l'objet d'une publication de premier plan.
- L'étude tracéologique a été réalisée par Juan Gibaja (voir ci-dessous) mais elle souffre de l'absence des pièces les plus importantes. Elle devra être complétée lorsque les pièces manquantes auront été localisées.

## ► Présentation des principaux travaux réalisés en 2017

*Ce texte est présenté en espagnol, l'étude tracéologique de l'industrie lithique du Crès sera cependant traduite pour sa publication.*

### La Función del Utillaje lítico de Le Crès (Béziers)

par Juan F. Gibaja (IMF-CSIC)<sup>32</sup>

## 1. Introducción

El análisis traceológico realizado sobre el utillaje lítico del yacimiento Neolítico de Le Cres (Béziers, Hérault) comprende un total de 34 piezas, de las cuales 9 han sido adscritas al Paleolítico superior por parte de los responsables de la excavación (fig. 122). El utillaje analizado corresponde a una pequeña parte del material documentado en el yacimiento. Ello es resultado de varios motivos:

- 1- La mala conservación del material, especialmente en lo referente al elaborado en sílex.
- 2- Parte del material documentado en sílex no nos ha llegado hasta nosotros, teniendo en cuenta el estudio tecno-morfológico realizado por V. Lea.
- 3- La mayor parte del material son fragmentos de cuarzo no siempre con modificaciones claras de uso.
- 3- Se han desechado del análisis todos aquellos pequeños fragmentos de talla que, tras su análisis con la lupa binocular, no mostraron modificaciones de uso. Habitualmente son las piezas menores a 2cm, con la excepción de ciertos soportes retocados como las laminillas de dorso.

Las características, conservación y material que hemos podido estudiar, explican los malos resultados del análisis realizado. Aun habiendo seleccionado piezas bastante alteradas y soportes que normalmente no suelen estudiarse a nivel traceológico, como son las pequeñas lascas sin retocar, el número de piezas potencialmente analizables ha superado poco más de la treintena.

Estos resultados, como vamos a ver, apenas aportan información a las interpretaciones globales del yacimiento. Será necesario en un futuro poder acceder al material que no ha llegado hasta nosotros en esta primera remesa, en especial el confeccionado en sílex. Los datos que entonces obtengamos nos permitirán elaborar propuestas interpretativas sólidas sobre la función del utillaje lítico hallado en Le Cres.

32. IMF-CSIC, C/Egipcíaques 15, Barcelona, E-08001, España. jfgibaja@imf.csic.es

NR	REFEREN	NUM	MP	GR	MORF	CTX	TAL	L	A	E	NZU	ZRF	USO	LOC	MAT	DUR	MOV	ANG	MF	PF	LZU	NZA	ALTERACIONES
1		118	SM	SML	LF	C/NC		13	21	5	1	1	PR	PRX	IN	ME	TR	90	R	R	>13	NRT	
2	SEP. 4	145	SM	GF	LMF?	NC/C		12	7	4			SC										
3	SEP.12	145	SG	GF	LMF	NC		21	9	2			NO										
4	ZONE 1, FOSSE 9		SG	GF	L	NC	L	26	14	2			NO										
5	AMT 15, PARTIE OUEST	GIBI 1	SM	GF	LMF	NC/C		27	7	3			SC										PA/LS
6	AMT 15, PARTIE OUEST	GIBI 2	SP	GF	LLMFR (DORSO)	NC		13	3	3	1	1	PR	DIS	PY								PA
7	AMT 15, PARTIE OUEST	GIBI 3	SP	GF	LLMFR (DORSO)	NC		18	4	2			SC										PA
8	AMT 15, 1/2 W DECOP 2	GIBI 1	SP	GF	LLMFR (DORSO)	NC		13	3	1			SC										PA
9	AMT 15, 1/2 W DECOP 2	GIBI 2	SP	GF	LLMFR (DORSO)	NC		8	3	1			SC										PA
10	AMT 15, 1/2 F:E	GIBI 1	SM	GF	LMF	NC/C		15	10	3			NO										AT
11	AMT 15, 1/2 F:E	GIBI 2	SM	GF	LMF	NC	L	17	8	2			NO										PA
12	AMT 15, 1/2 F:E	GIBI 3	SM	GF	LMF	NC		17	9	2			NO										PA
13	15.1, DEC 5		SM	GM	LMFR (LATX2)	NC	MUF	34	14	5			NA										LS
14	AMT 114, 1/2 est. Decap 1		SM	GF	LLMFR (DORSO)	NC		12	3	1	1	1	PR	DIS	PY								
15	H5, 1/2 F		SG	GM	LF	NC/C		31	18	7			NO										
16	H5, 1/2 F, PROXIMITE T7.H5	GIBI 1	SP	GM	LFR (G)	NC		34	22	7	1	1	SG	DIS	PS		TR	90	CX	CC	>15	RET	PA
17	H5, 1/2 F, PROXIMITE T7.H5	GIBI 2	SM	GM	LM	NC	PUNT	32	8	3			NA										PA
18	ERL IRREG	102	RN	CR	LFR? (ESC)	C/NC	L	35	20	5			NO										
19	ERL IRREG	11B	CR	LM		NC	L	30	15	4	1	1	PR	IZQ	IN	BL	LO	30	SIN	R	30	NRT	
20	SEP. 12	145	CR	LMF		NC/C	BIF	21	12	4			SC										
21	F9-SP3 (NETTOYAGE DIAG)		SM	GF	LMF	NC	L	29	10	3	1	1	PR	IZQ	PS		LO	30	CX	R	29	NRT	
22	ANT 19, SEP. 7		CR	L		NC/C	PUNT	20	24	7			SC										
23	2 JU 3, AMT 2		CR	LF		C/NC	L	18	18	5			NO										
24	SEP. 3	200	SG	GF	L	NC	BIF	43	28	12	1	1	PR	IZQ	IN	ME	TR	50	CC	R	20	NRT	
25	SEP. 20	207	SM	GM	L	C/NC	LIN	35	22	4			NO										
26	SEP. 5A	148	SM	GM	LFR (RD)	NC	L	27	21	2	1	1	PR	IZQ	IN	BL/ME	TR	80	CX	R	25	RET	
27		118	SG	GF	LF	NC/C	BIF	35	21	4	1	1	PR	IZQ	IN	BL	TR	40	CX	R	35	NRT	
28		50	SG	GM	LF	C/NC		19	18	3			NO										AT
29	BZCI-F15		SG	GF	LM	NC	LIN	42	16	2			NO										
30	SEP. 3	200	SP	GM	LR (ESC)	NC	L	35	22	5			NA										AT/PA/LS
31	SEP. 3	200	SG	GF	LMF	NC	L	23	12	2			NO										AT
32		16	SP	GF	LMFR (LAT+TRUNC+B)	NC		27	14	3	2	1	PR	DER	M		TR	70	SIN	R	>20	RET	PA
32		16	SP	GF	LMFR (LAT+TRUNC+B)	NC		27	14	3	2	2	PR	DER	M		TR	90	R	R	>5	RET	PA
33	SEP. 12	145	SG	GF	L	NC	BIF	42	27	6			SC										
34	SEP. 3	200	SG	GM	LF	NC	L	29	20	2			NO										PA

**Fig. 122**  
 Tabla de inventario del Utillaje lítico de Le Crès (Béziers).

(Real. Juan Gibaja)

## 2. Metodología

Antes de iniciar la limpieza y el posterior análisis del utillaje lítico tallado de Le Cres, hemos efectuado, sobre una buena parte del material lítico, una primera observación bajo lupa binocular. El objetivo era detectar y registrar todas aquellas posibles huellas y residuos orgánicos e inorgánicos que pudieran estar aún adheridos a la superficie. Posteriormente, hemos realizado una limpieza simplemente con agua y jabón. No ha sido necesario el uso de soluciones ácidas para eliminar concreciones calcáreas, pues no existían.

La observación de las piezas se ha realizado conjugando una lupa binocular Leica MZ16A, que abarca entre 10-90 aumentos, y un microscopio metalográfico Olympus BH2, cuyos aumentos van desde 50X a 400X aumentos, dotado con una cámara Canon 450D. Además, hemos empleado un software fotográfico (Helicon Focus v. 4.62) para adquirir imágenes totalmente enfocadas.

El primer aspecto relevante a comentar sobre el instrumental lítico de Le Cres es que está mal conservado. Por lo general, las piezas presentan un fuerte lustre de suelo asociado en ocasiones a otras alteraciones como pátinas, redondeamientos, roturas mecánicas no antrópicas y modificaciones térmicas. Este conjunto de alteraciones ha provocado que muchas de las piezas no hayan podido analizarse o nos hayan impedido tener criterios diagnósticos para decidir si estuvieron o no usadas.

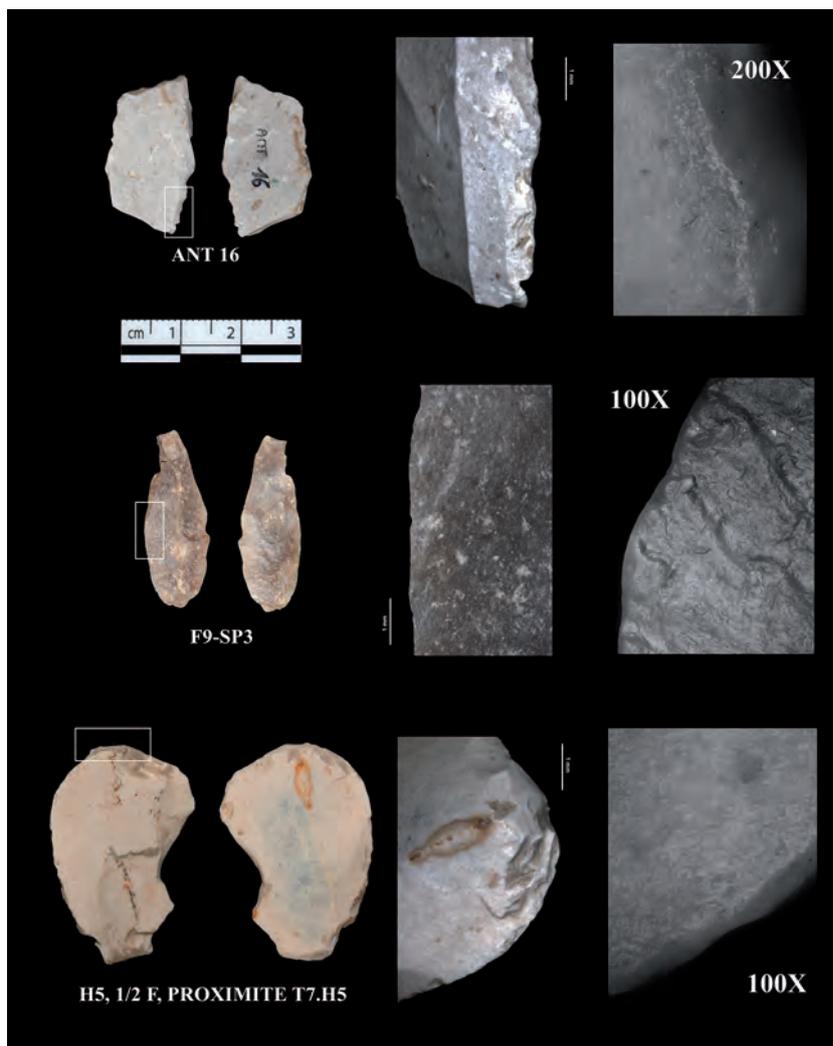
Pero, además, en el caso de las piezas probablemente utilizadas, esas alteraciones no nos han permitido, en la mayoría de los casos, definir la materia trabajada. Todo ello explica los resultados que vamos a mostrar a continuación.

### 3. Resultados

La información obtenida a partir del análisis traceológico la presentamos en base a la cronología de los instrumentos estudiados. Así, por un lado, trataremos las piezas asignadas al Paleolítico, y por otro, las adscritas al Neolítico.

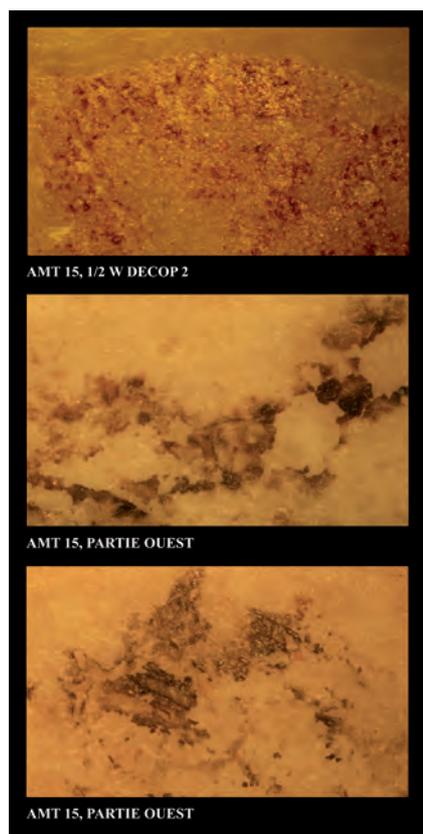
#### 3.1. El utillaje Paleolítico

Nueve son las piezas vinculadas al periodo Paleolítico. Todas procedentes del Amt 15. Se trata de 5 laminillas de dorso y 4 láminas fragmentadas sin retocar. El resultado traceológico nos demuestra que, entre las laminillas de dorso, únicamente en 2 observamos posibles modificaciones relacionadas con su uso como proyectiles. Las fracturas distales, así como algunas melladuras laterales en diagonal, nos hacen proponer que debieron enmangarse como puntas o barbelures. Del resto de laminillas de dorso, el mal estado de conservación y la presencia de fracturas no diagnósticas (tipo *snap*) nos han impedido reconocer si estuvieron o no usadas. Es decir, no tenemos criterios diagnósticos para confirmar o negar su uso. Apuntar, con respecto a estas piezas, que tres de ellas presentan un residuo negruzco en su superficie que debería ser analizado para evaluar si se trata de resina de enmangue (fig. 123). En cuanto a las láminas fragmentadas sin retocar, ninguna muestra modificaciones por uso. Los filos están muy vivos, si bien el lustre de suelo y la pátina nos impiden hacer un análisis en las mejores condiciones.



**Fig. 123**  
Residuos documentados en distintas laminillas de dorso (fotos micro a 100X).  
(Fotografías Juan Gibaja)

### 3.2. El utillaje Neolítico



**Fig. 124**

- 1, buril con lateral retocado empleado para raspar madera ;
- 2, lámina usada para cortar piel seca ;
- 3, raspador utilizado para raspar piel seca.

(Fotografías Juan Gibaja)

El material Neolítico seleccionado y analizado corresponde a un total de 25 piezas, de las cuales varias (probablemente 10) se hallaron en las estructuras funerarias. No obstante, desconocemos si se trata de piezas asociadas al nivel de inhumación o documentadas en los depósitos de relleno.

En todo caso, del conjunto estudiado 8 presentan posibles modificaciones de uso, 10 no están usadas, 3 son no analizables, por el pésimo estado de conservación, y 4 las hemos catalogado como “sin criterio”. Estas últimas piezas presentan habitualmente superficies alteradas, de las que desconocemos el origen de las modificaciones macro y microscópicas que existen.

En relación a las piezas usadas, 2 piezas se han empleado para trabajar piel, 1 para raspar madera y el resto se han destinado al corte o raspado de materias indeterminadas de dureza blanda o media.

Con respecto a las piezas usadas para tratar piel, son un raspador sobre lasca en cuyo frente hemos observado un redondeamiento acusado producto, probablemente, del trabajo de una piel seca. Desafortunadamente, el grado de pátina de la superficie impide hacer un reconocimiento claro de toda la zona activa (fig. 124, nº3).

La segunda de las piezas utilizadas sobre piel, es una lámina sin retocar y fragmentada por la parte distal, cuyo lateral izquierdo parece haberse empleado para cortar. Debió ser una pieza bastante efectiva si nos atenemos al agudo filo activo (fig. 124, nº2).

En cuanto a la pieza empleada sobre madera, se trata de un fragmento de lámina retocado por un lateral y en cuya parte distal del mismo filo presenta una rotura de buril. Tanto en el lateral como en la faceta del buril se observan pulidos que pudieron haberse generado como consecuencia del raspado de una material vegetal leñosa (fig. 124, nº1).

En lo referente al resto de piezas con posibles modificaciones por uso, 2 se han destinado al trabajo de una materia de dureza blanda, dos más a una materia semidura y la última a una blanda o semidura (sin poder concretar). Las dos empleadas sobre materias blandas son una lámina en cristal de roca utilizada posiblemente para cortar y una lasca fragmentada cuyo lateral derecho se ha usado quizás en una acción de raspado.

Por su parte, las dos empleadas sobre materias semiduras, son dos lascas, una de ellas fragmentada, uno de cuyos laterales parece haberse destinado a una acción de raspado.

Finalmente, la pieza usada sobre una materia blanda o semidura es una raedera sobre lasca utilizada igualmente para raspar.

### Bibliographie

**Gibaja 2003** : GIBAJA J.F. - *Comunidades Neolíticas del Noreste de la Península ibérica. Una aproximación socio-económica a partir del estudio de la función de los útiles líticos*. BAR International Series S1140. Archaeopress, Oxford, 2003.

**Gibaja et al. 2016** : GIBAJA, J.F.; DUBOSQ, S.; MARTÍN, A.; ROIG, J.; OMS, X.; MARTÍN, P.; NADAL, J.; MOZOTA, M.; OLIVA, M.; COLL, J.M.; MESTRES, J.; PALOMO, A.; REMOLINS, G.; TERRADAS, X.; MASCLANS, A.; ALBIZURI, S. Y ALLIÈSE F. - “Caractérisation de l’outillage, des récipients et des ornements des sépultures de la culture des « Sepulcros de Fosa »”. In T. PERRIN, P. CHAMBON, J.F. GIBAJA, G. GOUDE (eds.) : *Le Chasséen, des Chasséens ; retour sur une culture nationale et ses parallèles, Sepulcres de fossa, Cortailod, Lagozza*. Archives d’Écologie Préhistorique: 47-57.

### 4. Conclusiones

Pocas cuestiones pueden apuntarse por el momento a partir del utillaje analizado de Le Crès. El poco material seleccionado, en base a su potencialidad funcional y al mal estado de conservación, sólo nos han permitido detectar algunas piezas destinadas a diferentes actividades: cinegéticas, raspado y corte de piel, raspado de la madera y trabajo de materias blandas o semiduras.

Si bien es cierto que el estado de conservación del material es pésimo, no es menos cierto que será necesario abordar el estudio de parte del utillaje en sílex que está siendo estudiado a nivel morfológico y tecnológico, para completar los resultados aquí obtenidos y evaluar las actividades que se reflejan, tanto en el material hallado en contextos domésticos como funerarios. Este último aspecto me parece enormemente interesante, puesto que, como sucede en otros contextos contemporáneos al otro lado de los Pirineos, las comunidades neolíticas quizás aquí también seleccionaron determinados instrumentos que finalmente se dejarían como ajuar junto a los inhumados (Gibaja, 2003; Gibaja et al., 2016).

### 3.3. Autres travaux réalisés en 2017

#### 3.3.1. Travaux réalisés dans le cadre de la collaboration avec le programme Ancestra (ANR, M. Pruvost dir.)

Cette année, dans le cadre du partenariat avec l'ANR Ancestra, plusieurs actions ont été réalisées sur les moyens du PCR.

##### *Mise en disposition de séries et prélèvements osseux*

Les 17 et 18 janvier, M. Gandelin et Y. Gleize ont effectué les prélèvements d'os pétreux ou de crânes (lorsque ceux-ci étaient entiers) des séries chasséennes des Plots (Berriac), de Villeneuve-Tolosane et de Cugnaux à l'ostéothèque de Pessac. Henry Duday a, les mêmes jours, prélevé les séries de l'Aven de la Boucle (Corconne) et du Dolmen des Peirières (Villedubert), également conservées à l'ostéothèque. Le 18 janvier, Mélanie Pruvost est venue chercher l'ensemble des prélèvements réalisés pour les acheminer à Paris pour l'analyse paléogénétique.

Dans un second temps, Yves Gleize est intervenu pour remettre les crânes en place après analyse (le 28 juin 2017).

Jérôme Rouquet a, de son côté, prélevé les os pétreux de l'individu 5151 de Sauzas, conservé au Dépôt Bernard Délicieux de Toulouse, le 16 janvier 2017.

##### *Demande exceptionnelle de datations $^{14}\text{C}$ par AMS*

Parallèlement à ce travail de prélèvement, une demande exceptionnelle de datations a été réalisée auprès du SRA Occitanie en février 2017 (cf. annexes). Il s'agissait de dater la plupart des os pétreux analysés, de façon à assurer la validité des résultats. En effet, pour les sépultures collectives notamment, mais aussi pour les inhumations dénuées de mobilier, le rattachement chronologique est souvent entâché d'incertitude. Afin de palier cet écueil, la réalisation de datations radiocarboniques constituait la meilleure option malgré son coût important. Une demande a donc été soumise au SRA puis à la commission Culture du programme Artémis de datation  $^{14}\text{C}$  par AMS qui s'est réunie le 13 septembre 2017. Un avis favorable a été donné aux 38 demandes de dates. Il s'agit d'un des plus importants cotas de datations qui ait été accordé en 2017. Ces datations doivent être réalisées en deux fois : un premier lot (19 dates) fin 2017 et un deuxième lot (19 dates) réalisé en 2018 (fig. 125). Les deux lots d'échantillons ont été conditionnés et envoyés à Lyon fin novembre 2017. Pour certains échantillons, un complément d'ossement a été nécessaire : Yves Gleize s'est chargé d'effectuer des prélèvements complémentaires sur les séries conservées à l'ostéothèque de Pessac (31) en novembre 2017, V. Fabre et M. Gandelin se sont chargées des séries conservées au centre archéologique Inrap de Villeneuve-lès-Béziers (34).

Les résultats de ces datations sont attendus en 2018.

##### *DSP du sujet F36 des Plots*

Afin de vérifier, par la Diagnose Sexuelle Probabiliste (DSP), le sexe déterminé par Henri Duday en 1981 pour l'individu F36 des Plots, Yves Gleize a réalisé une série de mesure sur les os de F36 conservés à l'ostéothèque de Pessac (fig. 126). Cette étude a confirmé le sexe masculin du sujet (alors que l'ADN le donnait « plutôt féminin »).

Les premiers résultats paléogénétiques de l'ANR Ancestra ont été obtenus en fin d'année : parmi la sélection d'échantillons que nous avons réalisée entre 2015 et 2017, au sein des collections de défunts néolithiques du Sud de la France (essentiellement du Languedoc occidental), 66 ont fait l'objet d'une étude paléogénétique dans le cadre de l'ANR. Ces résultats feront l'objet d'une publication en 2018.

Unique ID	site	commune	14C artémis	lot Artémis	N°Etiquette	n°Artémis
GAZEL	Grotte Gazel	Grotte Gazel	1	2017	n°1	10120
MAZ16	Mazeran	Mazeran				
SP249	Le Champ du Poste	Carcassonne	1	2018	n°20	10121
SP395	Le Champ du Poste	Carcassonne	1	2018	n°21	10122
CRE7-A	Le Crès	Béziers	1	2017	n°2	10123
CRE3-A	Le Crès	Béziers				
CRE8-C	Le Crès	Béziers	1	2017	n°3	10124
CRE14	Le Crès	Béziers	1	2017	n°4	10126
CRE20-B	Le Crès	Béziers				
CRE20-A	Le Crès	Béziers				
CRE20-D	Le Crès	Béziers				
CRE21	Le Crès	Béziers	1	2017	n°5	10125
CRE10-A	Le Crès	Béziers				
CRE5B	Le Crès	Béziers				
CRE5C	Le Crès	Béziers				
CRE5D	Le Crès	Béziers				
CRE11A	Le Crès	Béziers				
CRE29	Le Crès	Béziers				
CRE30	Le Crès	Béziers	1	2017	n°6	10127
CRE34	Le Crès	Béziers	1	2017	n°7	10128
CRE11B	Le Crès	Béziers				
CRE11C	Le Crès	Béziers				
Pir1 / 293	Le Pirou	Valros				
Pir2 / 226	Le Pirou	Valros	1	2018	n°22	10129
Pir3 / 289	Le Pirou	Valros				
Pir4 / 116	Le Pirou	Valros				
Pir7 / 45	Le Pirou	Valros				
BER37	Les Plots	Berriac	1	2017	n°8	10132
BER36	Les Plots	Berriac	1	2017	n°9	10131
BER49	Les Plots	Berriac	1	2017	n°10	10133
Cx13	ZAC Agora	Cugnaux				
Cx165	ZAC Agora	Cugnaux				
Cx161	ZAC Agora	Cugnaux	1	2018	n°23	10137
VT7	La terrasse	Villeneuve Tolosane	1	2018	n°24	10134
VTP4-3	La terrasse	Villeneuve Tolosane				
VT5-7	La terrasse	Villeneuve Tolosane	1	2018	n°25	10136
Cx19	ZAC Agora	Cugnaux	1	2018	n°26	10138
Cx20	ZAC Agora	Cugnaux	1	2018	n°27	10139
Cx166	ZAC Agora	Cugnaux				
BOU4	Aven de la Boucle	Corconne	1	2018	n°28	10148
BOU6	Aven de la Boucle	Corconne	1	2017	n°11	10153
BOU7	Aven de la Boucle	Corconne	1	2018	n°29	10149
BOU9	Aven de la Boucle	Corconne				
BOU1	Aven de la Boucle	Corconne	1	2017	n°12	10155
BOU10	Aven de la Boucle	Corconne	1			
BOU12	Aven de la Boucle	Corconne	1	2018	n°31	10151
BOU11	Aven de la Boucle	Corconne	1	2017	n°13	10150
BOU15	Aven de la Boucle	Corconne	1	2017	n°14	10152
MIT1155	Mitra	Saint-Gilles				
MIT83A	Mitra	Saint-Gilles				
EUG3	Dolmen de Saint-Eugène	Laure-Minervois				
EUG5	Dolmen de Saint-Eugène	Laure-Minervois				
EUG8	Dolmen de Saint-Eugène	Laure-Minervois				
EUG10	Dolmen de Saint-Eugène	Laure-Minervois	1	2018	n°32	10140
EUG11	Dolmen de Saint-Eugène	Laure-Minervois				
EUG12	Dolmen de Saint-Eugène	Laure-Minervois	1	2018	n°33	10141
FAD1	Les Fades	Pépieux	1	2017	n°15	10142
FAD2	Les Fades	Pépieux	1	2018	n°34	10143
FAD3	Les Fades	Pépieux	1	2018	n°35	10144
FAD9	Les Fades	Pépieux	1	2017	n°16	10145
FAD10	Les Fades	Pépieux	1	2018	n°36	10146
FAD12	Les Fades	Pépieux	1	2018	n°37	10147
VTQ14-1	La terrasse	Villeneuve Tolosane	1	2018	n°38	10135
PEI2	Les Peirières	Villedubert	1	2017	n°17	10156
PEI10	Les Peirières	Villedubert	1	2017	n°18	10157
Pir 3116 B	Les Peirières	Villedubert	1	2017	n°19	10130

Fig. 125. Détail de l'échantillonnage Artémis 2017. (Réal. Muriel Gandelin)

Fig. 126

DSP de l'individu F36 des Plots à Berriac.

(Réal Yves Gleize)

Obs	Pum	Spu	Dcox	limt	lsmm	Scox	Ss	Sa	Sis	Veac	PF	PM	SEX
BER F36			200,00	35,52		150,00	71,95	65,22	33,74	56,39	0,0235	0,9765	Male

### 3.3.2. étude malacologique du fossé néolithique de Roc d'en Gabit

Dans le cadre d'un projet d'article thématique consacré au site de Roc d'en Gabit, une étude malacologique du comblement du fossé d'enceinte a été réalisée par S. Martin.

#### L'évolution des milieux aux abords de l'enceinte du Néolithique final de Roc d'en Gabit (Carcassonne, Aude) : apports de la malacologie continentale

par Sophie Martin, Inrap Méditerranée / UMR 5140 Lattes / sophie.martin@inrap.fr

L'analyse des malacofaunes du site de Roc d'en Gabit permet de suivre l'évolution de la végétation dans la séquence du fossé de l'enceinte du Néolithique final étudiée par Jean Vaquer et son équipe (Vaquer *et al.* 2004). Elle met en évidence d'importants changements du couvert végétal, avec le passage de milieux très ouverts, de type pelouses sèches, à des milieux largement plus fermés, des milieux pionniers, des formations forestières mieux développées et des fruticées. Par ailleurs, la présence discrète de marqueurs rudéraux/culturels dans ces assemblages forestiers est le témoin d'une anthropisation de proximité.

Le tableau de données total comprend 27048 coquilles, réparties en 30 taxons (fig. 127). Parmi ceux-ci, trois ne sont pas pris en compte dans l'interprétation paléoécologique, *Cecilioides acicula*, *Lucilla scintilla* et les limacelles. *Cecilioides acicula* (6377 individus) est écarté du fait de son comportement fouisseur. Concernant *Lucilla scintilla* (108 individus), sa mention est assez remarquable puisque c'est une espèce plutôt rare que ce soit de nos jours ou en contexte archéologique. Elle n'est recensée en France que dans une dizaine de localités uniquement dans le sud-ouest (cf. *Hebetodiscus inermis* (H. B. Baker 1929) in Kerney et Cameron, adaptation française Bertrand, 2006, p. 189). En archéologie, les attestations sont encore plus rares : une mention à Nîmes dans le Gard, dans un fossé antique sur le site du Bassin Magaille Est (Martin 2004) ; quelques mentions néolithiques sur le site de la Burlière à Trets dans les Bouches-du-Rhône (Martin in Hasler sous presse). Cette espèce serait originaire de Madère (Welter-Schultes 2012) et aurait des mœurs mal connues du fait de son probable comportement fouisseur. Enfin, les limacelles (1362 individus) ne sont également pas prises en compte : il s'agit des plaques internes calcaires de deux familles de limaces (Milacidae, Limacidae), qui ne sont identifiables ni au genre ni à l'espèce.

À partir de ce tableau de données, deux diagrammes malacologiques ont été réalisés, le premier présentant toutes les espèces (fig. 128) et le second proposant un regroupement d'espèces en fonction de leur affinité écologique (fig. 129). Pour ces diagrammes, *Xerocrassa geyeri* a été écarté car cette espèce caractérise les climats froids quand on la retrouve dans les séquences quaternaires. Elle proviendrait ici du substrat lœssique qui pourrait être au moins tardi-glaciaire et caractériserait, pour les niveaux de la base de la séquence, de forts remaniements du substrat.

Les diagrammes malacologiques mettent en évidence quatre phases dans l'évolution des milieux de la séquence de l'enceinte néolithique.

#### Phase 1 : C6 base, C5 base, C4 (daté de 3300 à 2784 av. n. è. LY 6294 cf. Vaquer *et al.* 2004)

Cette phase correspond à l'épisode 1 reconnu archéologiquement (Vaquer *et al.* 2004), caractérisant le fonctionnement de l'enceinte à la période saint-ponienne ou vérazien ancien. Du point de vue sédimentaire, ces niveaux enregistrent l'effondrement des parois dont témoignent également les malacofaunes. En effet, ceux-ci comprennent l'escargot *Xerocrassa geyeri*, qui comme mentionné précédemment, traduit ici les remaniements du substrat.

Espèces terrestres	Abr.	C6 base	C5 base	C4	C3c	C3b	C3a5	C3a4	C3a3	C3a2	C3a1	C2.3	C2.2	C2.1	C1b1	C1a1	Totaux
<i>Pomatias elegans</i> (Müller, 1774)	Pel	1	30	77	68	123	153	91	164	208	446	303	356	415	555	556	3546
<i>Cochlicopa lubrica</i> (Müller, 1774)	Clu						1										1
<i>Granopopa granum</i> (Draparnaud, 1801)	Ggr											4	8	5	24	17	58
<i>Pupilla bigranata</i> (Rossmässler, 1839)	Pbi	50	9	21	9	8	30	12	12	3	16	1	4	9			184
<i>Vallonia costata</i> (Müller, 1774)	Vco	22	243	220	135	19	154	984	1796	371	55	28	17	8	21	35	4108
<i>Vallonia pulchella</i> (Müller, 1774)	Vpu		6	5	4		1		5	2	8	12	4	1	8	36	92
<i>Vallonia enniensis</i> (Gredler, 1856)	Ven							6	52								58
<i>Truncatellina cylindrica</i> (Férussac 1807)	Tcy		60	80	10	129	376	108	421	135	104	115	64	113	216	212	2143
<i>Jamina quadridens</i> (Müller, 1774)	Jqu		4	12	4	8	8	13	16	1	1		10	1	8	18	104
Clausiliidae	Clc								8			1					9
<i>Clausilia rugosa</i> (Draparnaud, 1801)	Clr				1	1											2
<i>Ferussacia folliculum</i> (Schröter, 1784)	Ffo		4	1		1			8	1		8	1		8		32
<i>Rumina decollata</i> (Linnaeus, 1758)	Rde											5	6	2	1	1	15
<i>Testacella haliotida</i> Draparnaud, 1801	Tha		11	15	25	41	22	20	53	45	58	77	87	141	135	370	1100
<i>Punctum pygmaeum</i> (Draparnaud, 1801)	Ppy			4													4
<i>Phenacolimax major</i> (Férussac, 1807)	Pma				1	36	188	4									229
<i>Vitrea crystallina</i> (Müller, 1774)	Vtc			1					28	62	30	21	11	19	1		173
<i>Oxychilus cellarius</i> (Müller, 1774)	Oce	9	20	9	3	14	31										86
<i>Oxychilus draparnaudi</i> (Beck, 1837)	Odr												5				5
Limacelles	Lim	10	50	13	37	73	166	90	166	61	143	187	73	42	134	117	1362
<i>Parmacella valenciennii</i> Webb & Vanbeneden, 1836	Pam			1	1	1	1		1	5	2	13	17	15	13	15	85
<i>Monacha cartusiana</i> (Müller, 1774)	Mca	26	114	63	25	103	251	292	457	224	225	270	189	255	169	311	2974
<i>Xerocrassa geyseri</i> (Soós, 1926)	Xge	7		3	2	2											14
<i>Candidula unifasciata</i> (Poirret, 1801)	Cun	174	895	1138	151	140	138	2	55	10	24	29	5	17	18	7	2803
<i>Candidula gigaxii</i> (Pfeiffer, 1847)	Cgi	6	44	48	19	90	120	51	38	25	2	3	27	3	33	96	605
<i>Helicella itala</i> (Linnaeus, 1758)	Hit	2	37		24	45	130	15	20	18	37	50	21	70	114	134	717
<i>Helicigona lapicida</i> (Linnaeus, 1758)	Hla							1									1
<i>Cepaea hortensis</i> (Müller, 1774)	Cho				1	10	39			1						2	53
<b>Totaux des individus terrestres</b>		<b>307</b>	<b>1527</b>	<b>1711</b>	<b>520</b>	<b>844</b>	<b>1809</b>	<b>1689</b>	<b>3300</b>	<b>1172</b>	<b>1151</b>	<b>1127</b>	<b>905</b>	<b>1116</b>	<b>1458</b>	<b>1927</b>	<b>4848</b>
<b>Nombre d'espèces terrestres par échantillon</b>		<b>10</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	
<i>Cecilioides acicula</i> (Müller, 1774)	Cac	18	82	117	126	159	496	309	953	483	518	339	381	531	852	1013	6377
<i>Lucilla scintilla</i> (Lowe, 1852)	Lsc				4				68	20	8	8					108
Opercules de <i>Pomatias elegans</i> (Müller, 1774)	Ope	1	12	9	5	35	82	29	136	110	409	249	356	173	331	137	2074

Fig. 127. Tableau de données malacologiques de la séquence de Roc d'en Gabit (Carcassonne, Aude). (Réal. Sophie Martin)

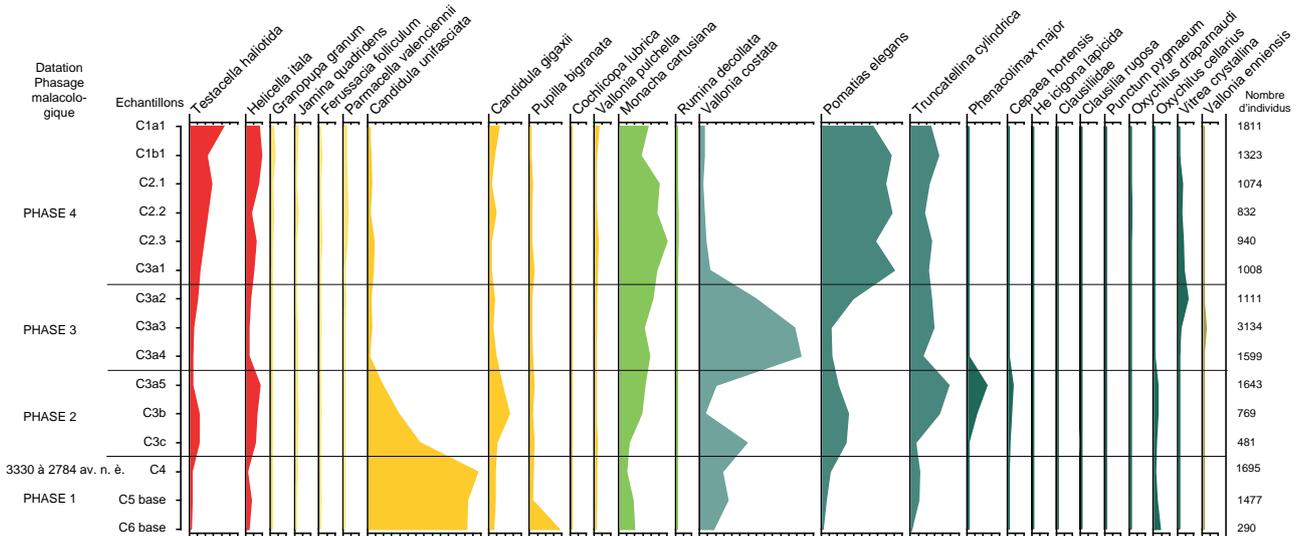
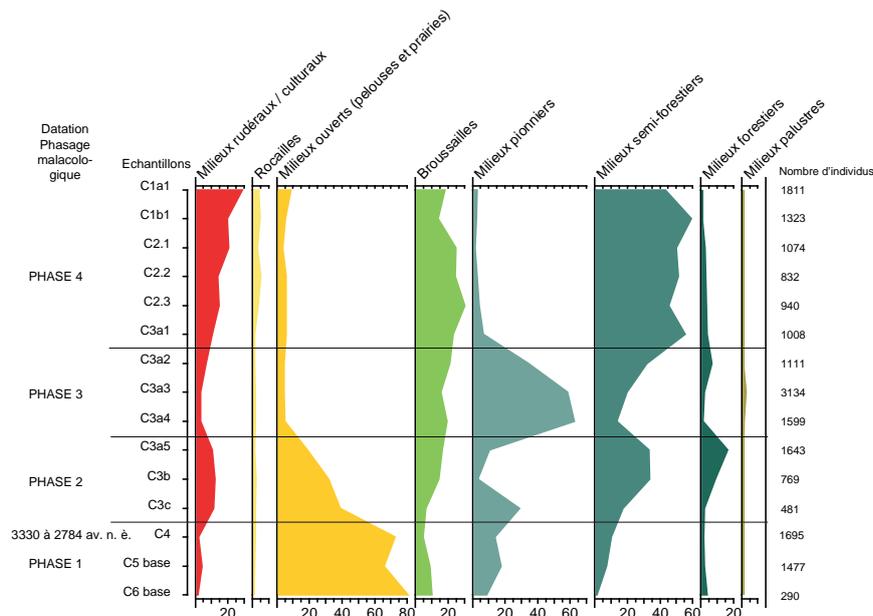


Fig. 128. Diagramme malacologique de la séquence de Roc d'en Gabit (Carcassonne, Aude). (Réal. Sophie Martin)

**Fig. 129**

Diagramme malacologique simplifié de la séquence de Roc d'en Gabit (Carcassonne, Aude).

(Réal. Sophie Martin)



Concernant la structure de la végétation, les assemblages malacologiques mettent en évidence la large prédominance des espèces de milieux ouverts, principalement celles indicatrices d'herbacées basses et sèches de type pelouses (*Candidula unifasciata*, *Candidula gigaxii* qui représentent à elles seules plus de 60% des cortèges). Dans le paysage actuel, ces espèces témoignent de milieux sur-pâturés (Labaune et Magnin 2002). Ces cortèges pourraient ainsi suggérer le développement de pratiques pastorales aux abords de l'enceinte. Quoiqu'il en soit, ces herbacées rases et sèches impliquent la forte mainmise des populations du Néolithique final sur la végétation locale au moment de la mise en place et du fonctionnement de l'enceinte : les boisements sont inexistant, soit qu'ils aient été éradiqués dans une phase précédente - qu'il ne serait bien évidemment pas possible de percevoir dans ce remplissage - soit qu'ils viennent d'être défrichés justement à l'occasion de la construction de l'enceinte.

C'est l'échantillon le plus ancien, C6 base, qui caractérise le mieux cette tendance, alors que les deux niveaux suivants, C5base et C4, enregistrent déjà l'augmentation d'une espèce pionnière (*Vallonia costata*). Ce développement suggère le début de la reprise de la végétation après la perturbation écologique majeure provoquée par la mise en place de l'enceinte. Les abondances et la richesse spécifique sont, d'ailleurs, bien plus fortes que précédemment, avec 1477 et 1695 coquilles récoltées par échantillon, pour 14 et 17 espèces, alors que le niveau C6 base ne comportait que 290 coquilles pour 9 espèces. Ces différences traduisent une vitesse de sédimentation moins élevée pour les niveaux les plus récents, alors que le faible effectif de l'échantillon le plus ancien pourrait témoigner d'une vitesse de sédimentation assez rapide, d'autant plus qu'il s'agit d'un échantillon de fond de fossé.

#### Phase 2 : C3c, C3b et C3a5

Cette phase correspond à l'épisode 2 et le début de l'épisode 3 du comblement du fossé d'enceinte, mis en évidence par les données archéologiques : ces niveaux ont livré du mobilier également datés du Saint-Ponien ou du Vézazien ancien ; ils correspondent à la chenalisement du fossé concomitant de la dégradation des levées de terres le jouxtant (Vaquer *et al.* 2004).

Du point de vue malacologique, ces niveaux enregistrent la régression progressive des indicateurs d'herbacés tandis que se développe le cortège forestier. Ces trois niveaux constituent le parfait modèle d'une reconquête forestière, dont les principales étapes sont représentées (fig. 128) : d'abord les escargots pionniers se développent (*Vallonia costata* dans le niveau C3c),

puis les espèces semi-forestières et de litière sèche (*Pomatias elegans* et *Truncatellina cylindrica* dans le niveau C3b), enfin les éléments nettement plus sciaphiles (*Phenacolimax major*, *Oxychilus cellarius* dans le niveau C3a5). Cette reconquête n'est pourtant pas aboutie : d'une part, les espèces de milieux forestiers matures sont absentes ; d'autre part, les assemblages malacologiques comprennent quelques coquilles appartenant à des espèces rudérales/culturelles (*Testacella haliotidea* et *Helicella itala*). Même en faible quantité, ces dernières espèces sont essentielles pour reconstituer l'hétérogénéité du paysage : en effet, leur présence est forcément associée à des milieux très ouverts, probablement exploités à des fins agricoles. Qu'elles se retrouvent dans un milieu forestier, notamment *Helicella itala*, n'est pas étonnant, si l'on considère que ce type d'espèces de milieux ouverts a des comportements plutôt « aventureux » et peut explorer des zones relativement peu favorables pour elles. Au sein d'assemblages dominés par des marqueurs de boisement, la présence de ces espèces héliophiles est, donc, nécessairement indicatrice d'un milieu ouvert à proximité de la zone boisée (Martin et Magnin 2010). Ainsi, il n'est pas exclu que ces échantillons enregistrent une reconquête forestière à l'intérieur de l'enceinte et au plus proche du fossé, tandis que le milieu extérieur est encore exploité. On note, d'ailleurs, que, contrairement à la base de la séquence où le pastoralisme pouvait constituer l'activité de prédilection, ce sont plutôt, dans ces niveaux, des éléments marqueurs de milieux agricoles ou habités qui se développent, traduisant en cela un changement de gestion. Enfin, en termes de durée de sédimentation, on peut proposer que quelques dizaines d'années peuvent conduire à cette succession secondaire, alors que les effectifs malacologiques augmentent au fur et à mesure de la sédimentation dans ces trois niveaux (481 individus, puis 769 individus et enfin 1643 individus), indiquant probablement une tendance vers la stabilité (d'autant plus que les milieux boisés ralentissent les colluvionnements de proximité).

### **Phase 3 : C3a4, C3a3 et C3a2**

Cette phase correspond à l'épisode 3 archéologique, qui traduit l'érosion des levées de terres et du site saint-ponien / vérazien ancien ; elle témoigne de l'abandon du site.

Concernant les assemblages malacologiques, cette phase est tout à fait particulière car elle enregistre à la fois la régression des espèces de milieux rudéraux / culturels et celles des milieux forestiers, alors que *Vallonia costata* est largement prédominante (autour de 60 % pour les niveaux C3a4 et C3a3 et plus de 30 % pour C3a2). Le développement de cette espèce est très délicat à interpréter : en effet, *Vallonia costata* a une valence écologique largement dépendante du contexte (Martin *in* Pomarède sous presse), alors qu'on la retrouve, dans les milieux méditerranéens, aussi bien dans les herbacées denses et humides, les formations forestières, que les milieux de transition, les fronts pionniers et les milieux de reconquête (Martin 2004). C'est d'ailleurs bien en tant qu'espèce pionnière qu'elle trouve sa place dans les étapes de la reconquête forestière exprimée dans la phase 2 du diagramme de Roc d'en Gabit vue précédemment. Dans cette phase 3, elle caractérise forcément une réouverture des boisements, vu que les espèces plus typiquement forestières sont en déclin. Par ailleurs, on n'enregistre pas non plus le développement des espèces de milieux ouverts, alors que seules l'espèce de broussailles *Monacha cartusiana* et l'espèce de litière sèche *Truncatellina cylindrica* sont associées au développement de *Vallonia costata*. Cette phase pourrait ainsi correspondre à l'extension des fruticées sur l'ensemble du secteur.

Ces formations végétales ne sont, normalement, qu'une étape de transition vers des milieux pré-forestiers – qui ne sont pas enregistrés dans cette troisième phase. Au contraire, les effectifs particulièrement élevés (1599, 3134 et 1111 individus pour les trois niveaux) témoignent d'une certaine stabilité des milieux, alors que les vitesses de sédimentation sont plutôt faibles. Par conséquent, maintenir sur la longue durée une végétation caractérisant une étape de transition nécessite des perturbations récurrentes.

Ainsi, si le site est abandonné du point de vue archéologique, le secteur ne peut pas l'être complètement, sans quoi les milieux forestiers seraient enregistrés. Une fréquentation régulière de ces fruticées, associée à une activité sylvo-pastorale qui nous échappe (taillis, exploitation des branchages, pâturage divaguant, etc.), est à rechercher pour comprendre ces assemblages malacologiques.

#### **Phase 4 : C3a1, C2.3, C2.2, C2.1, C1b1 et C1a1**

Cette dernière phase se rapporte aux épisodes 4 et 5 décrits par l'archéologie comme caractérisant une reprise de l'activité anthropique liée à la réoccupation du site à une époque plus récente du Vézazien (Vaquer *et al.* 2004). Effectivement, du point de vue malacologique, on observe l'augmentation progressivement des marqueurs rudéro-cultureux (fig. 129). Ce développement est parallèle à celui des espèces semi-forestières et de broussailles (*Pomatias elegans* et *Monacha cartusiana*) montrant la reprise de la dynamique forestière, par rapport à la stagnation de la phase précédente, et un reboisement partiel du paysage. Ces deux phénomènes parallèles (augmentation des marqueurs rudéro-cultureux et reboisement partiel) peuvent paraître antinomiques. Cependant, comme les assemblages malacologiques ont une résolution spatiale d'un habitat écologique ou, au plus, deux habitats accolés (Martin et Magnin 2010), on peut considérer ici que cette opposition présumée reflète en fait deux secteurs différents du site : d'une part, la zone de l'ancienne enceinte qui paraît correspondre aux jeunes boisements, et d'autre part, le secteur extérieur qui pourrait être débroussaillé (par rapport à la phase précédente) pour permettre à la nouvelle occupation vézazienne de s'installer. Cette hypothèse instaurerait la zone de l'ancienne enceinte comme une zone préservée.

En conclusion, l'analyse malacologique de la séquence du fossé d'enceinte de Roc d'en Gabit fait apparaître des évolutions végétales contrastées, comportant une phase – la plus ancienne - d'intense utilisation de l'espace, une phase de reconquête forestière, non tout à fait aboutie, mais aussi des phases plus subtiles où le secteur de l'enceinte pourrait être en partie (volontairement ?) préservé par les populations néolithiques. Ces premières hypothèses seront à confronter plus directement avec les hypothèses archéologiques concernant le fonctionnement de cette enceinte monumentale.

#### **Bibliographie**

**Kerney et Cameron, adaptation française Bertrand, 2006** : KERNEY (M.P.) et CAMERON (R. A. D.), adaptation française BERTRAND (A.) *Guide des escargots et limaces d'Europe*. éd. Delachaux et Niestlé, Paris, 2006, 370 p.

**Labauve et Magnin 2002** : LABAUNE (C.), MAGNIN (F.) Pastoral management vs. land abandonment in Mediterranean uplands: impact on land snails communities, *Global Ecology & Biogeography*, 11, 2002, p. 237-245.

**Martin 2004** : MARTIN (S.) *Caractérisation de l'anthropisation à l'Holocène en Provence et en Languedoc oriental, par les mollusques terrestres*. Thèse de doctorat, UFR d'Art et d'Archéologie, Université Paris 1 - Panthéon-Sorbonne, Paris, 2004, 429 p.

**Martin et Magnin 2010** : MAGNIN (S.), MAGNIN (F.) Du paléoenvironnement au paléopaysage : peut-on reconstituer les paysages anciens et leur évolution à partir de données paléoécologiques ? Apports l'analyse malacologique dans un paysage actuel méditerranéen (Sud-Est la France), in D. Galop (éd.), *Paysages et Environnement. De la reconstitution du passé aux modèles prospectifs*, éd. Presses universitaires de Franche-Comté, Annales Littéraires ; Série « Environnement, sociétés et archéologie », Besançon, 2010. p. 81-96.

**Martin in Hasler sous presse** : MARTIN (S.) Étude malacologique du site de la Burlière à Trets (Bouches-du-Rhône), in A. Hasler (dir.), *Le site de la Burlière à Trets (Bouches-du-Rhône)*, Rapport de fouille, Inrap Méditerranée, Nîmes, sous presse.

**Martin in Pomarèdes sous presse** : MARTIN (S.) Les pratiques agro-pastorales sur le site de Mas de Vignoles XIV (Nîmes, Gard), à partir des données de l'analyse malacologique, in H. Pomarèdes (dir.), *Le site de Mas de Vignoles XIV (Nîmes, Gard)*, Rapport de fouille, Inrap Méditerranée, Nîmes, sous presse.

**Vaquer et al. 2004** : VAQUER (J.), GANDELIN (M.), MARSAC (R.) Le site du Roc d'En Gabit, Carcassonne (Aude), in H. Darteville (coord.), *Auvergne et Midi, Actes des Ves rencontres méridionales de Préhistoire récente, Clermont-Ferrand, 8-9 Novembre 2002*, Préhistoire du Sud-Ouest, suppl. n° 9, éd. PSO, Cressensac, 2004, p. 475-484.

**Welter-Schultes 2012** : WELTER-SCHULTES (F.) *European non-marine molluscs, a guide for species identification*. Planet Poster Editions, Göttingen, 2012, 760 p.

### 3.3.3. Étude des vestiges de structures en terre crue de l'Amt 1003 (Barreau de la Devèze, Cabrials)

par Ambre Di Pascale, Doctorante Université Paul Valéry - Montpellier III / UMR 5140 / École Doctorale 60 / LabEx ARCHIMÈDE

#### Introduction

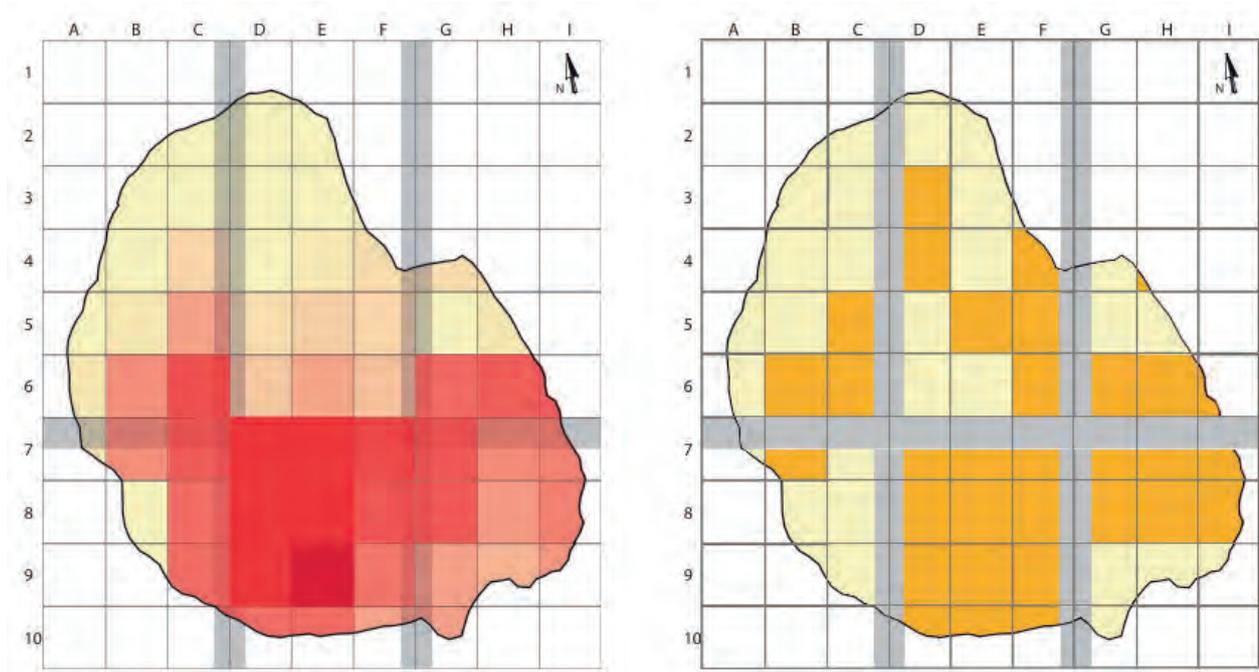
Le site du Barreau de la Devèze localisé sur la commune de Béziers a fait l'objet d'une opération de fouilles préventives sous la direction de M. Gandelin (Inrap) en 2008. Le site est installé sur la plaine littorale, à faible altitude et sur une zone au relief peu marqué. Au total près de 9000 m<sup>2</sup> ont été décapés. Il a livré pour la plupart des vestiges datés du Néolithique final, principalement des fosses de grande dimension (en particulier l'Amt 1003) ayant livré du mobilier céramique, lithique, des restes de faune, des ossements humains ainsi qu'une grande quantité d'éléments d'architecture en terre crue. L'occupation du Néolithique Final de ce territoire est encore mal connue. Par ailleurs des vestiges chasséens ont été mis au jour, dispersés sur l'ensemble de la zone de fouille. Enfin quelques rares vestiges d'une occupation du bronze ancien et de la période historique ont été découverts. Cette étude concerne les éléments d'architecture en terre crue retrouvés en position secondaire dans le comblement de l'Amt 1003. Il s'agit d'une fosse aux dimensions peu communes d'environ 50 m<sup>2</sup> de surface. Une quantité importante et exceptionnelle de matériaux a été mise au jour et prélevée, ils présentent les traces d'une « cuisson accidentelle ». Des éléments similaires qui, d'après les fouilleurs correspondent au même épisode de destruction, ont été également mis au jour sur l'Amt 1016 (Gandelin *et al.* 2011), bien que ceux-ci n'aient pas fait l'objet d'une observation approfondie ici.

#### 1. Présentation du corpus

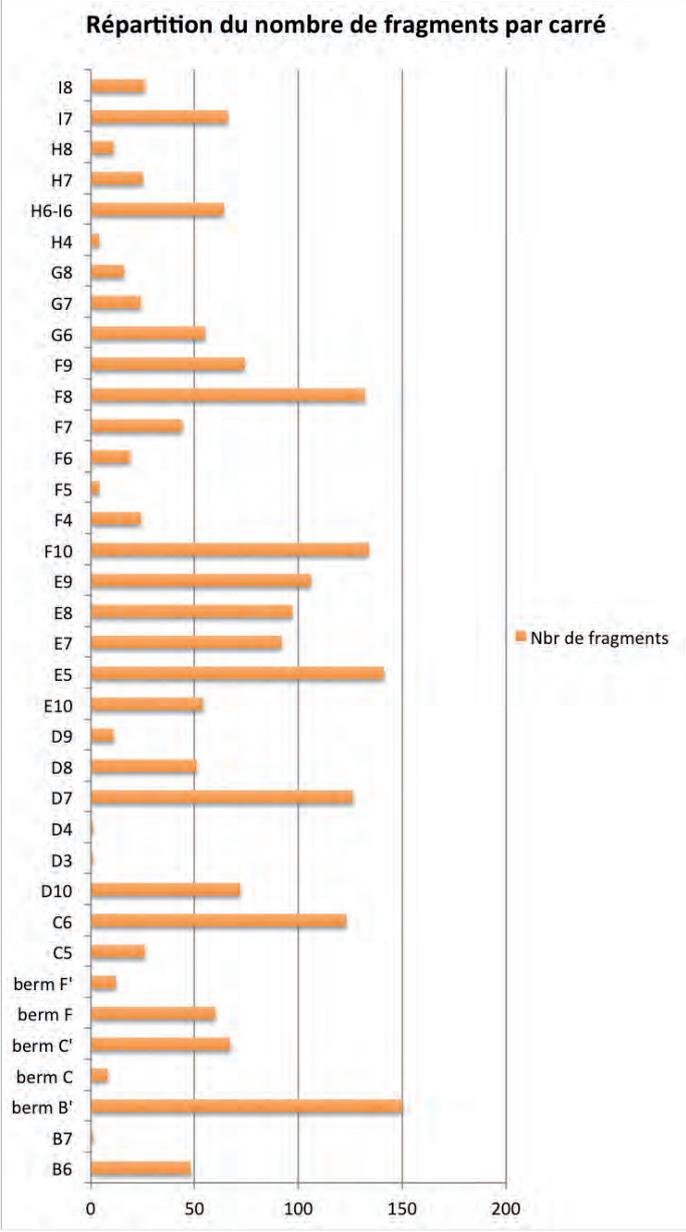
L'Amt 1003 est donc une fosse aux dimensions inhabituelles dont la superficie est de 50m<sup>2</sup>. Les structures du site ont été fortement arasées et la fosse 1003 reste peu profonde en l'état des découvertes, soit 1 m de profondeur. Son remplissage est ponctué de plusieurs phases qui semblent varier entre le secteur sud-ouest et nord-est, bien que présentant des similarités. La synthèse des données microstratigraphique indique d'abord une surface d'activité ou d'occupation, puis un délaissement temporaire de la zone puis probablement un remblai avec des apports massifs et rapides et un réaménagement possible avec une installation en terre crue.

Au total, environ 10 000 fragments d'architecture en terre crue ont été prélevés dans la structure Amt 1003. Un premier travail d'observation et d'enregistrement a été effectué sur un échantillon de 2 500 fragments sélectionnés en aveugle (Gandelin, Archimbeau 2011). Compte tenu de la densité de matériel, notre analyse porte également sur un échantillonnage. Nous avons choisi de traiter le maximum de surface de la fosse c'est pourquoi nous avons choisi de sélectionner les prélèvements selon le carroyage de la fosse, indifféremment des unités stratigraphiques.

Quand plusieurs caisses alibert contenaient un seul carré ou plusieurs unités stratigraphiques ont été prélevées pour un même carré, le choix a été aléatoire. Ainsi au total plus de 1870 fragments ont été observés et enregistrés pour un poids d'environ 260 kg. Les zones traitées dans cette étude correspondent également aux zones ayant livré le plus de matériaux de construction en terre (**fig. 130**). La répartition du matériel montre de grandes disparités de concentration d'un carré à l'autre (**fig. 131**). Les unités stratigraphiques traitées sont des US de comblement de la fosse, pouvant correspondre aux remblais d'un aménagement construit en terre crue.

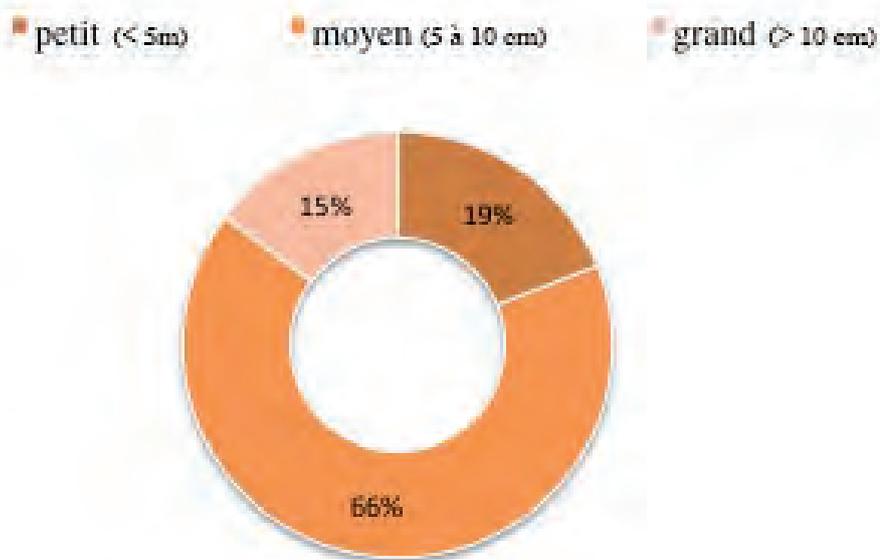


**Fig. 130**  
 Comparaison entre la répartition des vestiges de terre crue et la sélection de l'échantillonnage d'étude sur la structure Amt 1003 (d'après Gandelin et al. 2011, p. 236).  
 (Réal. Ambre Di Pascale)



**Fig. 131**  
 Répartition du nombre de fragments échantillonnés par carroyage de la structure Amt 1003.  
 (Réal. Ambre Di Pascale)

Le taux de fragmentation du corpus étudié montre la conservation de blocs de torchis massifs. Pour l'ensemble du corpus étudié nous avons établi des catégories de taille des fragments : petits pour les éléments inférieurs à 5 cm / moyens pour ceux dont la longueur est comprise entre 5 et 10 cm / et grand pour ceux supérieurs à 10 cm. Ainsi la répartition en lot révèle une quantité importante de fragments de moyenne ce qui indique globalement des fragments conservés sur une longueur notable (fig. 132). À titre comparatif, les données collectées sur les sites de La Capoulière (Mauguio Hérault), ZAC Mitra 3 (Garons, Gard), et La Monédière (Bessan, Hérault) indiquent un taux de fragmentation largement supérieur. Afin de permettre des comparaisons du taux de fragmentation d'éléments en terre crue sur plusieurs sites archéologiques nous avons défini un coefficient basé sur le principe de division du nombre de fragments par le poids total (exprimé toujours en kg) :  $\text{taux de fragmentation} = \frac{\text{nbr de fragments}}{\text{poids total (kg)}}$ . Cette expression mathématique n'a en soi aucune valeur si elle est utilisée individuellement, mais montre tout son intérêt à partir du moment où elle est utilisée comme moyen de comparaison. Ainsi d'après ce calcul indicatif, plus le coefficient obtenu est faible et plus les fragments d'architecture sont globalement d'un poids important et donc potentiellement moins fragmentés, comme c'est le cas pour le site de Barreau de la Devèze (fig. 133).



**Fig. 132**  
Répartition des fragments du corpus par catégorie de taille.  
(Réal. Ambre Di Pascale)

Nom du site	Nombre de fragments	Poids (kg)	Coefficient du taux de fragmentation
La Capoulière	620	13,8	44,9
ZAC Mitra	149	10,5	14,2
La Monédière	2779	35,1	79,2
Barreau de la Devèze	1871	260	7,2

**Fig. 133**  
Comparaison du taux de fragmentation des vestiges architecturaux entre plusieurs sites archéologiques.  
(Réal. Ambre Di Pascale)

La conservation de ces fragments d'architecture est également due à leur exposition à de fortes chaleurs. En effet, il semblerait qu'un incendie violent ait marqué la destruction et l'abandon de l'occupation (Gandelin *et al.* 2011). La totalité des fragments du corpus étudié montre des traces de rubéfaction et dans l'ensemble les fragments présentent un taux de chauffe faible à moyen. Les transformations structurelles des matériaux en terre crue au contact du feu se manifestent par le durcissement de la pâte dû au renforcement de la cohésion des argiles et minéraux avec la chaleur. Ainsi, les transformations des matériaux induites au chauffage dépendent fortement de leur composition minéralogique (Échallier 1984). Et si ces altérations que l'on a pu observer sont similaires pour chaque fragment, on peut en déduire que leur composition minéralogique doit être comparable. Les variations colorimétriques de la pâte dépendent également du degré et des modes d'exposition à la chaleur. La relative uniformité des couleurs enregistrées (qui varie du rosé au brun-rouge) indique pour la plupart une « cuisson » oxydante. Toutefois, quelques éléments sont noircis avec des teintes grisâtres, cela est probablement imputable aux effets de l'effondrement de la structure construite sur elle-même favorisant la mise en place d'une atmosphère réductrice pour ces quelques fragments et empêchant leur réoxydation au contact de l'air. L'action du feu sur le matériau terre augmente donc sa résistance et assure une meilleure conservation au cours du temps dans les milieux archéologiques. Si la conservation des restes de cette structure construite est donc assurée en partie grâce à son exposition au feu, on peut se poser la question de la représentativité de ces restes. Sans entrer dans toutes les considérations relatives aux questions taphonomiques, il faut garder à l'esprit que peu d'informations sur la ou les structure(s) construite(s) nous parviennent réellement. Évidemment lorsque nous étudions les vestiges d'un bâtiment en archéologie nous sommes contraints par les nombreux biais liés aux conditions de conservation, et c'est particulièrement le cas avec le matériau en terre crue. En effet, il s'agit d'un matériau qui peut se corroder particulièrement au cours du temps et présente des difficultés intrinsèques pour sa reconnaissance en milieu archéologique. Par exemple, l'emploi de matières premières souvent sélectionnées directement à proximité de l'occupation avant d'être transformé, rend difficile la distinction au moment des fouilles entre matériaux délités et encaissant (Chazelles, Poupet 1985). Dans le cas présent si environ 10 000 fragments rubéfiés ont pu être prélevés au cours de la fouille, combien de fragments non exposés à une « cuisson accidentelle » se sont désagrégés ? La représentation des matériaux étudiés et la réalité de l'occupation sont donc deux principes corollaires, mais distincts. Si nous nous interrogeons sur la représentativité du corpus de cette étude, notons toutefois quelques points forts. En premier lieu, comme nous l'avons vu le rapport entre le nombre de fragments et le poids est largement supérieur à la moyenne des autres sites étudiés, et en particulier prélevé sur une seule structure (Amt 1003). De plus, l'analyse technologique a permis de distinguer 11 groupes typologiques. Ainsi la diversité importante des fragments étudiés laisse supposer, malgré un échantillonnage parfois aléatoire, que nous avons pu observer une palette diversifiée qui est probablement assez représentative des différents modes de construction en terre crue ayant pu exister durant cette occupation.

## 2. Démarche méthodologique

Les fragments ont tous fait l'objet d'un examen individuel par observation à l'œil nu et à l'aide d'une loupe binoculaire (permettant un grossissement jusqu'à 34x). Les principaux caractères discriminants des modes de mises en œuvre et des modes de fonctionnement des structures de terre sont consignés dans des fiches d'enregistrement de données. Ces fiches descriptives réunissent, entre autres, les informations de

terrain, les informations liées à la nature du matériau, et aux conditions taphonomiques. L'analyse macroscopique a été effectuée dans l'objectif de répondre aux différentes questions sur les techniques constructives, les modes préparatoires et la fonction des vestiges prélevés.

Ce type d'observation informe entre autres sur les traitements et choix opérés sur la matière première en précisant par exemple la nature de la texture des pâtes. De même, la morphologie des cavités de porosité et leur fréquence peuvent être indicatives des modes d'application du torchis et du degré de malaxage. Les inclusions végétales et minérales visibles dans la pâte permettent de mettre en évidence l'ajout volontaire ou non de dégraissants, ce qui souligne le savoir-faire technique des bâtisseurs. De même, les négatifs de superstructures ligneuses conservés sont autant d'indices sur la fonction de la structure et les techniques constructives. Ainsi, les données intrinsèques du matériau peuvent être déduites de l'observation directe.

Parmi les paramètres de description de la pâte, la texture est renseignée, ce qui correspond à l'appréciation de la granulométrie. Celle-ci est basée sur la distinction opérée parmi les cinq principaux types de texture de la terre reconnus c'est-à-dire la terre organique, graveleuse, sableuse, limoneuse, et argileuse (Houben, Guillaud 1989). Le degré de porosité varie de faible à important et la morphologie des cavités visibles dans la pâte est précisée. Une brève description des inclusions minérales est donnée : couleur et évaluation de la taille. Des déterminations plus précises (nature géologique des inclusions, répartition, distribution granulométrique) nécessitant le recours à des techniques sophistiquées (analyseur d'image, pétrographie) n'ont pas été conduites dans le cadre de cette étude. Les inclusions végétales, souvent employées dans la technique du torchis, sont parfois visibles sous forme de négatifs conservés dans la pâte. Ces empreintes ne sont pas toujours perceptibles en surface, mais on peut toutefois les reconnaître plus facilement sur la tranche d'une cassure fraîche. Ainsi, le fait qu'elles ne soient pas répertoriées dans la base de données n'implique donc pas nécessairement leur absence. Une rubrique « observation » rassemble des remarques concernant la description de la pâte et des empreintes. La plupart du temps, ce type de vestiges est conservé grâce à une cuisson accidentelle et ce corpus montre des traces d'altération par le feu sur chaque fragment. Nous avons signalé le degré d'exposition selon un système de numération où 1 signifie une exposition faible et peu marquée et 4 une exposition à de fortes chaleurs allant jusqu'à la vitrification des fragments. Cela peut se manifester par des variations colorimétriques, un durcissement ou une friabilité accrue, voire la formation d'alvéoles en surface par exemple. Les couleurs des fragments sont évaluées sur la base de la charte de Munsell à l'état sec (Cailleux 2006) afin de garder une cohérence descriptive.

La description des empreintes concerne les négatifs des différents types d'empreintes végétales ou digitales observées sur chaque élément. Nous sommes partis du postulat que la face recto était celle où les empreintes étaient les plus marquées et en plus grand nombre. Lorsqu'il n'y a aucune empreinte sur le fragment, la face recto est celle qui montre un traitement (enduit, lissage...). Sur ce corpus en particulier des empreintes ligneuses ont été observées également sur les faces hautes, basses, latérales droite et gauche c'est pourquoi nous avons ajouté une rubrique description des empreintes pour chaque face. La rubrique « type d'empreinte » indique la partie de la plante concernée, il peut notamment s'agir de tige, de branche, de tronc, de bois refendu, de planche. La distinction entre tige et branche est parfois délicate et se base essentiellement sur l'appréciation du diamètre et la rigidité déterminée selon les morphologies des sections. La partie « section » relève donc les morphologies des empreintes qui peuvent être semi-circulaires, triangulaires ou aplaties. Pour avoir une idée globale de la taille des diamètres, nous avons enregistré la valeur la plus importante et la moindre par groupe. L'orientation et l'organisation des empreintes végétales

sont également précisées. Les négatifs de végétaux peuvent correspondre à de réelles structures porteuses de type clayonnage, mais la finesse de certaines empreintes interroge parfois sur la fonction porteuse du « treillis » au sens strict. L'interprétation du fait que ces négatifs appartiennent ou non à une véritable structure porteuse a été annotée, même s'il s'agit d'une première constatation subjective. De même, les surfaces sont décrites. On distingue en premier lieu la forme de leur profil (convexe, concave, plane...), et des observations peuvent être apportées sur leur aspect ou leur nature. Par exemple, les surfaces comportant des traces d'enduit, de lissage ou un modelage particulier sont précisées. La morphologie des profils des fragments peut être un indicateur des modes de mise en œuvre et peut permettre de différencier différentes techniques. Pour enregistrer cette donnée, nous avons repris les différentes catégories morphologiques établies par M. Gandelin dans son protocole d'inventaire mis en place pour l'étude d'un échantillon des vestiges de terre crue issus de l'Amt 1003 (fig. 134). Enfin, une rubrique « identification des techniques » a été mise en place pour permettre, quand cela était possible, d'enregistrer la première impression sur le type de mise en œuvre pouvant correspondre.



**Fig. 134**

Types de morphologie des fragments employés pour la base de donnée descriptive (d'après Gandelin et al. 2011, p. 238).

(Réal. Muriel Gandelin)

### 3. Approche technologique

Les éléments étudiés ont montré des caractères répétitifs qui ont permis de distinguer différents types de vestiges de structure en terre crue. L'analyse de ces différents groupes nous permet une approche technologique de ce corpus, ceux-ci renvoient à des variantes dans les techniques constructives ou dans les modes de conservation modifiant leurs caractères morphotechniques et leur donnant donc des aspects différents. Le corpus que nous avons étudié montre des fragments dont la pâte présente des caractères relativement homogènes, c'est pourquoi nous avons choisi de les décrire pour l'ensemble de la collection. Pour cet assemblage, la chaîne opératoire de la construction est donc très similaire depuis l'acquisition de matière première jusqu'à la préparation du mélange. Les groupes typologiques sont ensuite décrits individuellement en fonction de leurs particularités et éléments distinctifs.

#### 3.1 Caractérisation de la matière première

Les recherches actuelles menées sur la terre crue comme matériau de construction (on pense notamment aux travaux présentés par les chercheurs de CRATerre) ont permis d'établir des critères de convenance des terres à bâtir. Ainsi il serait préférable d'employer une terre sablo-argileuse, ou constituée d'argiles et de limon peu plastiques (Houben, Guillaud 1989). Toutefois la réalité archéologique est bien souvent en contradiction avec ces référentiels actuels. En effet, les observations menées sur les sites archéologiques tendent plutôt à démontrer que la terre employée pour bâtir est souvent puisée directement à proximité de l'installation (Acetta 2003). C'est le cas entre autres sur le site néolithique de La Capoulière (Mauguio, Hérault) (Wattez 2009). La raison principalement évoquée est l'économie d'énergie et du temps de travail bien sûr, cependant il est difficile d'affirmer que ces choix résultent strictement du déterminisme environnemental,

d'autres raisons culturelles ou techniques sont peut-être à prendre en considération. Néanmoins, l'adaptation des bâtisseurs à la matière première directement disponible démontre un certain savoir-faire empirique. Dans le cas du site de Barreau de la Devèze, les analyses micromorphologiques menées par Julia Wattez sur la fosse Amt 1003, révèlent effectivement l'utilisation de terre provenant des faciès sédimentaires avoisinants pour la construction (Wattez 2011).

Les observations macroscopiques menées sur ce corpus montrent l'emploi d'une terre de nature limoneuse donc de granulométrie assez fine. Mais seules des observations micromorphologiques en lames minces menées sur une sélection de ces fragments permettront d'approfondir l'analyse sur la détermination de la nature du matériau. Toutefois, le compte rendu fourni par J. Wattez sur les faciès des matériaux préparés en terre crue de l'Amt 1003 nous donne une vision plus nette du type de matière première qui pourrait correspondre également aux éléments de notre échantillonnage. D'après ce rapport, trois faciès ont été identifiés, décrits dans le tableau ci-dessous (fig. 135).

**Fig. 135**

Tableau récapitulatif des types de matériaux préparés en terre crue et critères d'altération thermique d'après l'analyse micromorphologique.

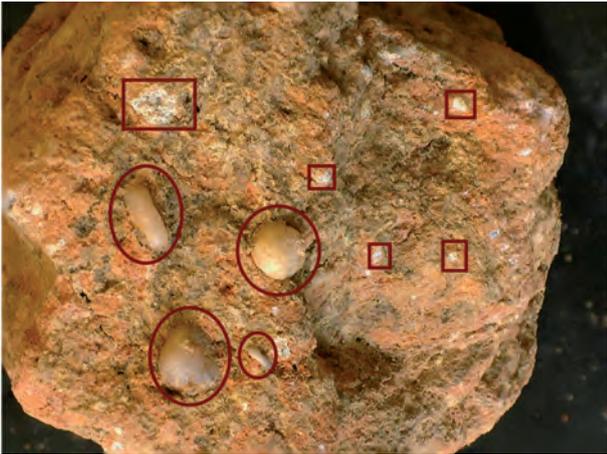
(D'après Wattez 2011, p. 304)

Types	Texture, organisation structurale	Matériaux	Formation	Traits d'altération thermique	Combustion
I	Gris jaune à grisâtre Limon carbonatés et sables très fins quartzeux en densité variable Quelques ségrégations ferrugineuses résiduelles Assemblage finement grumeleux, quelques fissures curvilignes Résidus végétaux selon les plages	Marnes	Mélange fin et homogène Hydratation modérée Ajouts potentiels de végétaux Altération	Oxydation des imprégnations ferrugineuses  Carbonisation de la fraction végétale, Brunification de la masse carbonatée	Intensité modérée, ambiance oxydante  Intensité forte Milieu réducteur
II	Brun orangé Limon carbonatés, légèrement argileux, 10% de sables très fins quartzeux Intercalations argileuses rouges Inclusions occasionnelles de fins débris végétaux humifiés Assemblage finement grumeleux, quelques fissures curvilignes	Horizon brun calcaire	Mélange fin et homogène Hydratation forte	Biréfringence élevée Oxydation des argiles  Brunification de la masse fine  Opacification des carbonates Coloration brun rouge de la masse fine	Intensité modérée Milieu oxydant  Intensité modérée Milieu réducteur  Forte intensité Milieu oxydant
III	Brun rouge Argilo-sableux (fins) Assemblage finement grumeleux, quelques fissures	Horizon de surface décarbonatée	Mélange fin et homogène Hydratation forte	Teinte orange uniforme Biréfringence élevée  Extinction des argiles Coloration brun rouge de la masse fine	Intensité modérée Milieu oxydant  Forte intensité Milieu oxydant

### 3.2. L'inclusion des éléments non plastiques

Lorsqu'elle est employée dans la construction, la terre crue nécessite souvent l'adjonction d'éléments non plastique afin de pérenniser la structure, assurer une meilleure cohésion du matériau et renforcer ses propriétés architecturales. Les inclusions de ces « dégraissants » sont le plus souvent minérales ou végétales. Ce procédé de stabilisation mécanique consiste à augmenter les forces de frottement afin de diminuer les effets du retrait au moment du séchage, et la formation de fissures (Aurenche 1981). Dans le cas présent, la présence de minéraux a été observée dans la pâte (grossissement  $\times 34$ ), il s'agit essentiellement de minéraux microscopiques de type sable quartzeux, de couleurs beige ou gris translucides. On note également la présence d'éléments blanchâtre de fraction plus importante correspondant probablement à la formation de carbonates (fig. 136). Enfin, on trouve également de façon récurrente des petits graviers aux formes arrondies visibles à l'œil nu (fig. 136). La détermination précise des minéraux ne sera possible qu'avec une analyse pétrographique. La difficulté réside dans le fait de savoir s'il s'agit d'un apport volontaire ou si ces minéraux étaient déjà présents naturellement dans la terre. Dans un premier temps, nous pouvons simplement affirmer que ces minéraux ne présentent pas de traces de manipulation ou de transformation avant leurs emplois, comme ça peut être le cas de la calcite pilée ou des quartz étonnés utilisés parfois pour la fabrication de céramique (Échallier 1984). De plus, leur taille microscopique ne laisse pas penser qu'il y aurait pu avoir une sélection ou un calibrage particulier. En réalité dans ce genre de cas, le seul moyen de déterminer avec fiabilité l'ajout volontaire ou non, est de mener une étude comparative des compositions minéralogiques des terres environnantes et du corpus.

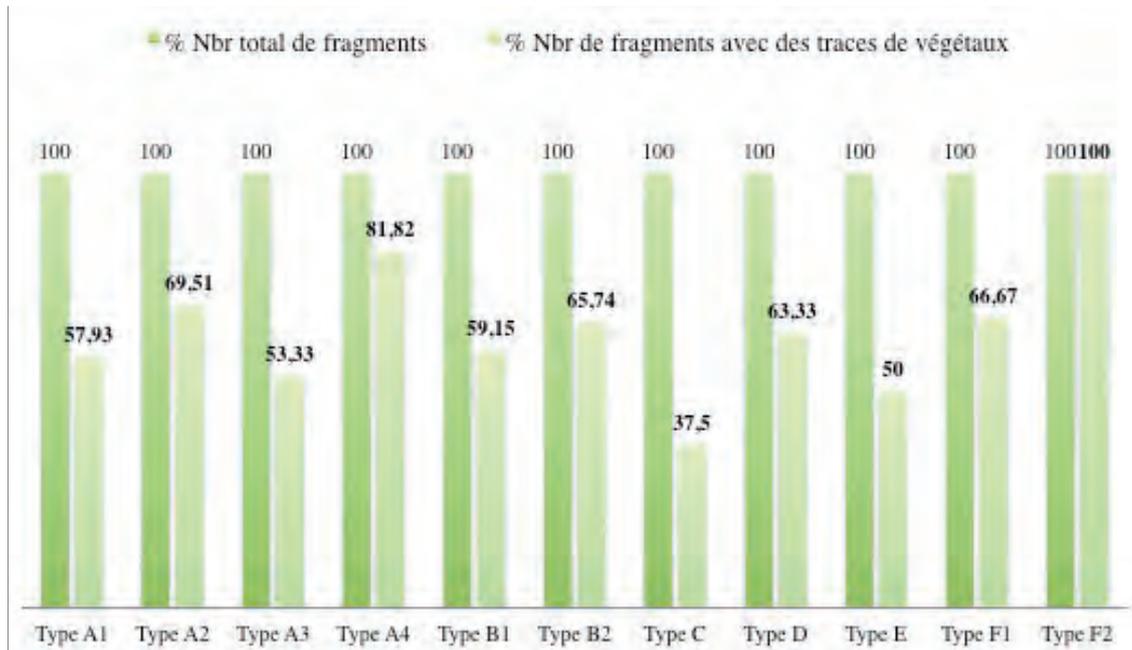
En revanche, l'ajout de végétaux est plus facile à déterminer. En effet, le type de végétaux, le taxon employé, la partie végétale, la proportion et l'organisation des négatifs sont des indicateurs plus facilement identifiables. Pour cette collection, presque un tiers des fragments présentaient les traces d'inclusion végétales. Le calcul de répartition du nombre de fragments présentant des traces d'ajout de végétaux révèle presque systématiquement leur emploi sur plus de la moitié du nombre total de fragments par groupes typologiques (fig. 137). De plus, il faut prendre en compte que les traces en négatif des végétaux ne sont pas toujours visibles en surface des fragments, donc nos observations peuvent être biaisées. Dans l'ensemble, nous avons observé des tiges fines dont le diamètre est inférieur à 1 mm. Ces empreintes sont orientées en tous sens et dispersées aléatoirement, ce qui est le résultat d'ajout dans le mélange à l'état humide, et indique l'emploi de tiges courtes (Onfray 2012). Elles ont un profil en demi-cercle ou aplati et parfois les moulages des nervures de la tige sont conservés (fig. 138), ce qui peut permettre par la suite leur identification taxonomique (Bonnaire 2006). Nous pouvons donc attester l'ajout de végétaux au cours de la chaîne opératoire pour au moins une partie de la construction.



**Fig. 136**  
 Fragment du corps montrant des inclusions minérales (éléments cerclés) et la présence de carbonates (éléments dans les carrés).  
 (Photographie Ambre Di Pascale)



**Fig. 138**  
 Moulage en négatif des nervures des tiges employées.  
 (Photographie Ambre Di Pascale)



**Fig. 137.** Répartition des fragments montrant les traces d'inclusions végétales par groupe typologique. (Réal. Ambre Di Pascale)

### 3.3. Préparation de la terre

Toutes les terres à bâtir font l'objet d'un malaxage avant application. Cette étape de la chaîne opératoire a pour objectif de rendre le mélange plastique en incorporant de l'eau, qui va s'infiltrer entre les feuillets d'argiles et modifier sa structure. D'après H. Houben et H. Guillaud, le mélange devrait contenir entre 15 à 30 % d'eau pour atteindre une plasticité optimale pour la construction (Houben, Guillaud 1989). Généralement c'est au moment du gâchage qu'a lieu l'adjonction des éléments non plastiques, c'est également le cas pour ce corpus où les fibres végétales ont été ajoutées et mélangées dans la terre humide. À l'échelle macroscopique, il est difficile de déterminer le degré de malaxage. L'importance des porosités peut toutefois être relevée. Les cavités visibles à l'œil sont dues pour la plupart à des bulles d'air (Échallier, 1984), et peuvent donc être des indices d'un malaxage plutôt fin si elles sont peu nombreuses ou plutôt grossier si on en compte beaucoup (Cammass 2003).

Les éléments de cette étude montrent un degré de porosité majoritairement faible et plus minoritairement une porosité faible à moyenne (fig. 139), ce qui indique a priori un malaxage fin à l'état humide. Le degré de porosité observé par groupe typologique nous apprend que seuls les éléments du groupe D montrent proportionnellement un plus fort taux de porosité (fig. 139). Cela peut être lié au fait que ces fragments semblent moins bien conservés et le degré de porosité est donc plus lisible comme c'est le cas sur des cassures franches. Cela peut également être dû à un traitement différentiel au cours de la chaîne opératoire, ou tout simplement révéler un travail de gâchage moins minutieux. Cela soulève également la question de savoir si le mode préparatoire a pu varier selon le rôle dans l'architecture. L'importance accordée au malaxage peut varier en fonction des besoins des bâtisseurs, en sachant que plus le mélange sera homogène et plus la cohésion et la résistance du matériau seront fortes. Par ailleurs, un malaxage fin peut signifier un temps de travail plus important et peut signifier l'emploi de différents outils ou techniques pour le mélange. Les techniques les plus citées dans les sources ethnographiques sont le foulage au pied ou à l'aide de la force animale. Le peuple Tiakané au Burkina Faso (Badey, 2001), ou les artisans marocains (Chikhaoui, 2002) par exemple, pratiquent cette activité collectivement.

Par ailleurs, la répartition et la morphologie des grains de porosité ont été relevées sur ces fragments. L'agencement de ces « vides » dans la pâte semble aléatoire, et ils sont la plupart du temps de forme vésiculaire, ou légèrement allongée (fig. 140). À savoir, plus ces formes auront tendance à être aplaties plus cela suppose une application à l'état humide (Labille *et al.*, 2014). Nous pouvons en déduire que le degré de plasticité au moment de la mise en œuvre était moyen, donc avec une teneur en eau modérée. Enfin, un autre indice nous permet d'affiner l'analyse technologique et préciser la chaîne opératoire : la présence, bien que sporadique, de quelques fines fissures. Elles ont été repérées en association avec ces vides porositaires et toutes orientées dans le même sens. Elles peuvent ainsi être le signe d'une compaction assez forte à l'état humide (Cammass 2003).

Fig. 139

Évaluation du degré de porosité des matériaux en terre crue et répartition par groupe typologique.

(Réal. Ambre Di Pascale)

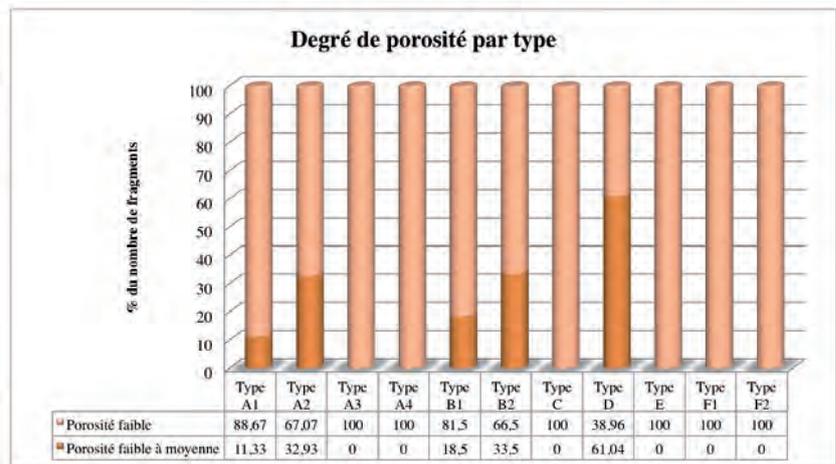


Fig. 140

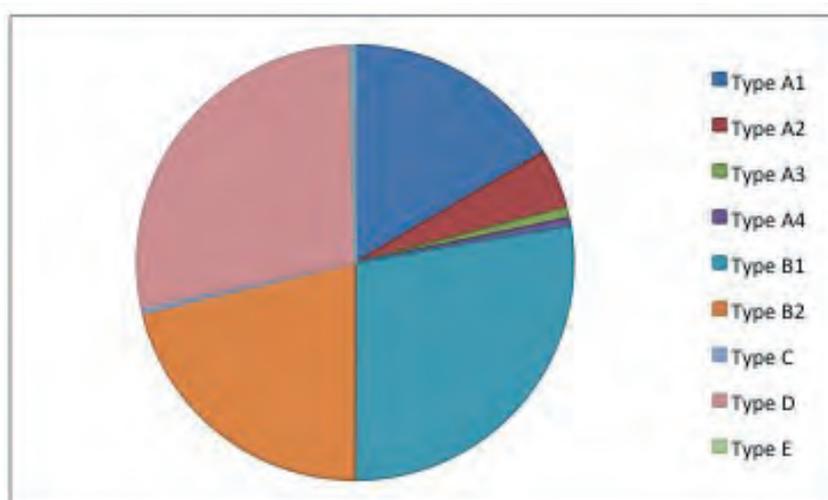
Morphologie des vides de porosité en vésicules ou allongés.

(Photographie Ambre Di Pascale)

### 3.4. Les modes de mises en œuvre

#### 3.4.1. Groupe A1

Le groupe A1 est assez représentatif de cet assemblage puisqu'il comprend environ 16,5 % du corpus total (fig. 141). Les fragments sont majoritairement de taille moyenne (c'est-à-dire compris entre 5 cm et 10 cm), mais également 18,8 % des fragments du groupe sont de taille importante (supérieure à 10 cm), contre 16,5 % de fragments de petites tailles (inférieurs à 5 cm). Le groupe se définit essentiellement par les traces de structures végétales équivalentes sur les deux faces du fragment (fig. 142). Celles-ci sont plutôt fines, les valeurs de leur diamètre sont comprises entre moins de 1 mm jusqu'à un maximum de 13,7 mm, mais la moyenne se situe davantage autour de 3 mm. La partie végétale employée semble être des tiges, dont les profils sont en demi-cercle, triangulaire ou aplati. Donc cela suppose l'emploi de différents taxons ou de différentes parties de la tige. En effet, certaines parties des tiges sont plus rigides et donc moins sujettes à l'écrasement sous la charge du poids de terre, ce qui explique le moulage en demi-cercle de leur profil, tandis que la partie la plus légère de la tige montre un négatif aplati. Sur les faces recto et verso des fragments, les végétaux sont orientés dans le même sens sans être strictement organisés parallèlement, et s'entrecroisent en oblique la plupart du temps. Cela laisse supposer que les végétaux étaient disposés en lits ou liés en botte, mais nous pouvons exclure la possibilité d'un entrelacement classique de clayonnage. La plupart du temps les végétaux ont la même orientation subhorizontale sur les deux faces, seuls trois fragments ont montré des différences de position des végétaux entre le recto et le verso (fig. 143). Par ailleurs, nous avons observé des empreintes ligneuses sur les faces hautes (21 fragments) et basses (20 fragments) des éléments de ce groupe. Les végétaux présentent les mêmes caractères, et s'organisent en continuité avec les empreintes de tiges des faces recto et verso. Aucune empreinte ligneuse n'a été repérée sur les bords droits et gauches des fragments. Les fragments ont dans l'ensemble des profils en ovale dont les bords sont amincis ou au moins un des bords est aminci (fig. 144). Cela correspond au type morphologique 3b qui est le plus souvent enregistré pour le groupe A1 (fig. 134). Cette morphologie peut être l'indicateur de la technique par placage ou projection de boule de terre crue à l'état plastique, que l'on retrouve souvent dans le montage de paroi en torchis (Roux, Cammas 2010). La moyenne corrigée des épaisseurs de fragment (établie à partir des minimum et maximum) est de 37,4 mm. Les fragments ont donc une épaisseur relativement habituelle si on se réfère à la technique du torchis.



**Fig. 141**

Représentation des groupes typologiques pour le corpus échantillonné en nombre de fragments.

(Réal. Ambre Di Pascale)



**Fig. 142**  
Fragment de type A1.  
(Photographie Ambre Di Pascale)



**Fig. 144**  
Exemple de profil des fragments de type A1.  
(Photographie Ambre Di Pascale)



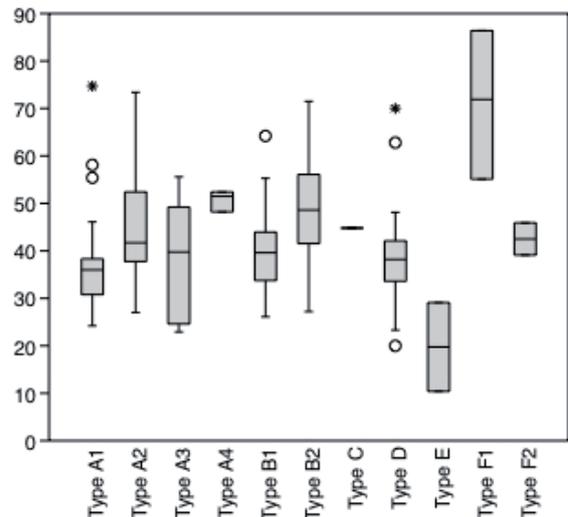
**Fig. 143**  
Fragment de type A1 dont l'orientation des végétaux diffère entre la face recto et la face verso.  
(Photographie Ambre Di Pascale)

### 3.4.2. Groupe A2

Le groupe A2 représente moins de 5 % des fragments de l'assemblage (fig. 141). Comme l'ensemble des éléments appartenant aux groupes de type A, l'ensemble A2 montre des empreintes de structure végétale sur les deux faces des fragments. Celles-ci sont équivalentes sur les deux faces, mais présente cette fois des diamètres plus importants, compris entre 1,8 et 19,9 mm, et dont la valeur moyenne est de 8,2 mm. Le moulage des tiges montre quasi systématiquement un profil en demi-cercle, donc il s'agit de tiges rigides ou de fins branchages, résistants à la pression mécanique du poids de la terre. Les végétaux sont alignés parallèlement et plutôt serrés entre eux, ce qui suppose donc une organisation régulière (fig. 145). Si on excepte quatre fragments, les végétaux sont orientés selon le même axe sur les faces recto et verso. Nous avons noté par ailleurs que souvent la face verso des fragments est plus érodées et de fait les empreintes végétales moins lisibles. Cela est probablement imputable aux conditions d'enfouissement et taphonomiques de la structure construite dans sa phase post-abandon. Mais comme ce phénomène est observé seulement sur les éléments du groupe A2, cela peut aussi être un marqueur de la fonction spécifique de ces éléments de terre crue au sein de la structure construite, où par exemple une des faces a été plus exposée aux intempéries durant la phase d'occupation du bâtiment.



**Fig. 145**  
Fragment de type A2.  
(Photographie Ambre Di Pascale)



**Fig. 146**  
Épaisseurs moyennes des fragments par groupes typologiques.  
(Réal. Ambre Di Pascale)



**Fig. 147**  
Exemple de profil des fragments de type A2.  
(Exemple de profil des fragments de type A2)

Par ailleurs, sur un peu moins de 20 % des fragments, des empreintes ligneuses ont été observées au moins sur la face haute des fragments et parfois sur les faces hautes et basses des fragments. Celles-ci semblent être en continuité avec les empreintes ligneuses sur les faces recto et verso. Enfin, un seul fragment montre sur son côté gauche une empreinte unique, de largeur assez importante (16,7 mm). Il pourrait s'agir d'un petit piquet ou branche marquant le croisement du « clayonnage ». Malheureusement le manque d'exemple ne nous permet pas de pousser plus avant l'interprétation. La taille des fragments est majoritairement comprise entre 5 et 10 cm de long, et leurs profils sont assez épais (la moyenne du groupe est de 45,7 mm) (fig. 146). La forme des profils est surtout en ovale avec les bords amincis (type morphologique 3 b), ce qui pourrait correspondre à l'apport en boule de terre de taille plus importante que ce qui a été observé pour le type A1 (fig. 147). De façon moins importante, plusieurs profils droits et réguliers ont aussi été enregistrés (type morphologique 1a). Cela pourrait correspondre à la technique classique d'application du torchis avec une phase d'aplanissement qui vise à régulariser et pousser les bulles d'air. Enfin, si la fonction de structure végétale porteuse était plutôt exclue pour les traces observées sur le groupe A1, il est possible que la structure ou « trémie » végétale imprimée sur les éléments du groupe A2 puisse en avoir la fonction.

### 3.4.3. Groupe A3

Le groupe A3 est composé de seulement 15 fragments, répartis sur plusieurs carrés de la fosse Amt 1003. Les fragments possèdent des empreintes ligneuses sur les deux faces, tandis que le recto montre des empreintes fines et orientées dans le même sens, mais pas strictement parallèles (du même type que celles observées sur le groupe A1), le verso montre des empreintes plus larges et rigides, parallèles entre-elles (plutôt semblables à celles mises en évidence sur le groupe A2) (fig. 148). Sur la face recto les tiges ont un diamètre moyen de 4,4 mm, elles ont un profil en demi-cercle, triangulaire, ou aplati. Pour la face verso le diamètre moyen des tiges de 10,4 mm, et les sections sont en demi-cercle le plus souvent. Sur deux fragments, les empreintes de tiges rigides visibles sur la face recto sont également imprimées sur les faces hautes et basses en continuité.



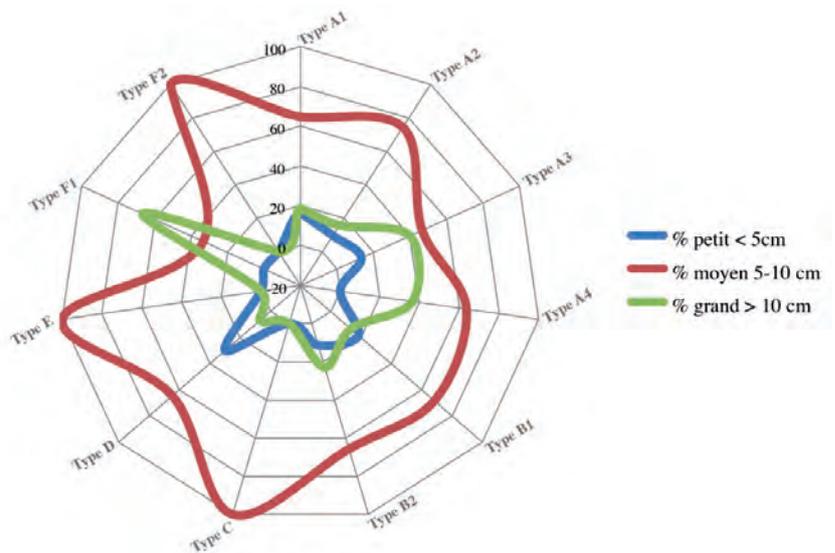
**Fig. 148**  
Fragment de type A3.  
(Photographie Ambre Di Pascale)



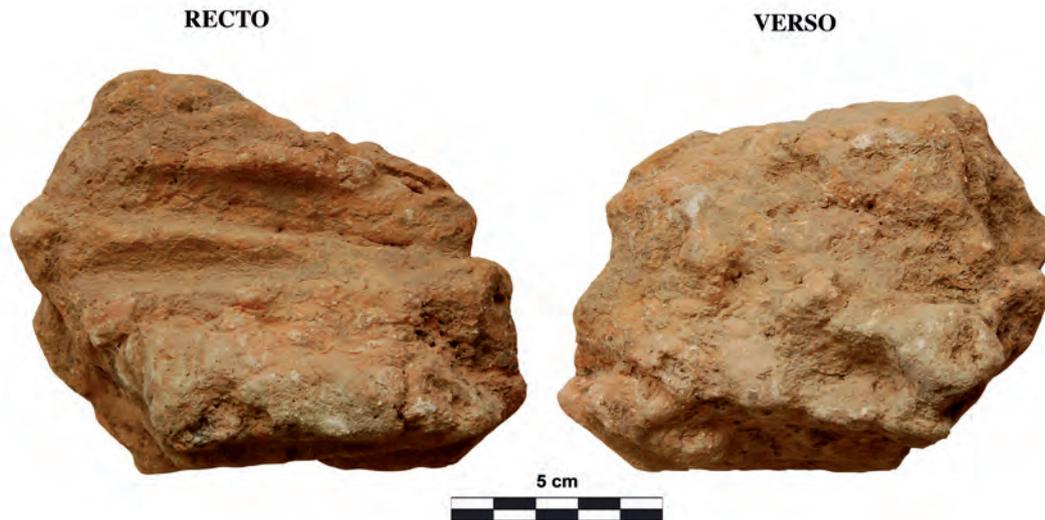
**Fig. 149**  
Fragment de type A3 montrant des empreintes digitales et une empreinte d'un élément ligneux plat.  
(Photographie Ambre Di Pascale)



**Fig. 150**  
Exemple de profil des fragments de type A3.  
(Photographie Ambre Di Pascale)



**Fig. 151**  
Répartition et comparaison des catégories de taille par groupe typologiques.  
(Réal. Ambre Di Pascale)



**Fig. 152**  
Fragment de type A4.  
(Photographie Ambre Di Pascale)



**Fig. 153**  
Exemple de profil des fragments de type A4.  
(Photographie Ambre Di Pascale)

Enfin, un fragment montre sur sa face verso des empreintes digitées de trois doigts ayant exercés une pression ou une action de placage du matériau à l'état plastique, qui semble venir s'appuyer sur un élément rigide et plat (fig. 149). Les largeurs des empreintes digitales sont 15,7 mm, 17,8 mm et 11,3 mm. L'empreinte de l'élément plat pourrait correspondre à un piquet refendu ou une sorte de lattis ou planche, dont la largeur est de 22,8 mm. Les profils sont principalement de morphologie régulière avec deux surfaces planes (type 1a) (fig. 150), et plus minoritairement ils présentent des profils avec les bords amincis. Nous supposons ici la technique par placage du mélange à l'état plastique avec une forme d'égalisation et de répartition de la matière sur une surface, qui donne cet aspect régulier. La moyenne des épaisseurs des fragments est de 38 mm (fig. 146). La taille des fragments est assez importante, généralement située entre 5 et 10 cm de long (46,7 %) voire à plus de 10 cm (40 %), mais moins de 14 % des fragments de ce type sont dans la catégorie inférieure à 5 cm (fig. 151). Les éléments de ce groupe, bien que peu représentatif de l'assemblage, pourraient-ils faire le lien avec les éléments des groupes A1 et A2 en montrant l'association des deux types d'organisations ligneuses ?

#### 3.4.4. Groupe A4

Le groupe A4 réunit les fragments montrant des empreintes sur les deux faces (fig. 152). La face recto présente à chaque fois des empreintes ligneuses de taille plutôt importante. Les diamètres des tiges ou branches varient de 3,1 mm à 12,6 mm et la moyenne est de 9 mm. Elles sont organisées parallèlement, assez rapprochées les unes des autres (semblables au type A2). La face verso montre des empreintes diverses, soit orientées dans le même sens soit orientées en tous sens, dont les largeurs se situent entre 4,5 mm et 21,8 mm. Sur cette face, les empreintes sont souvent érodées et peu lisibles. On a également enregistré deux fragments dont les empreintes sur la face recto se poursuivent sur la face du côté haut. Le type de structure végétale mis en évidence sur la face recto semble suffisamment robuste pour supporter le poids de la terre sur une paroi verticale et pourrait correspondre à un clayonnage de type « classique ». Les fragments ont des profils plutôt massifs (fig. 153), l'épaisseur moyenne du groupe est de 50,7 mm (fig. 146), mais nous avons noté une épaisseur allant jusqu'à 64,4 mm. Ils sont irréguliers et informes, peut-être dû à l'érosion ? Bien que les fragments ne soient pas particulièrement fragmentés, et que leur taille soit comprise entre 5 cm et 10 cm à plus de 60% pour ce groupe. En soi les éléments du groupe A4 représentent moins de 1% de ce corpus. De plus, ils présentent plusieurs caractères similaires au groupe A2 et il n'est pas à exclure que ces éléments puissent correspondre au même mode de mise en œuvre.



Fig. 154

Fragment de type B1. (Photographie Ambre Di Pascale)



Fig. 156

Exemple de profil des fragments de type B1.

(Photographie Ambre Di Pascale)

	Types de végétaux (nbr de fragments)	Morphologie des sections	Organisation des végétaux	Diamètres des empreintes ligneuses		
				min	max	moy.
Face haute	-tiges (23) -tiges et/ou branches (3)	demi-cercle, aplati, triangulaire	Orientées dans le même sens mais non parallèles avec des croisements	1,1 mm	4,8 mm	2,6 mm
Face basse	-tiges (10) -tiges et/ou branches (6)	demi-cercle, aplati, triangulaire	Orientées dans le même sens mais non parallèles avec des croisements	< 1 mm	5,5 mm	2,6 mm
Face latérale droite	-tiges (3)	demi-cercle	Plutôt parallèles	3,7 mm	12,7 mm	8,2 mm
Face latérale gauche	-tiges (2) -tiges et/ou branches (2)	demi-cercle, aplati, triangulaire	Orientées dans le même sens mais non parallèles avec des croisements	1,7 mm	22,3 mm	6,3 mm

Fig. 155

Description des empreintes ligneuses lisibles sur les faces hautes, basses, latérales droites et latérales gauches des fragments de type B1.

(Réal. Ambre Di Pascale)

### 3.4.5. Groupe B1

Le groupe B1 fait partie des types les plus représentés de l'assemblage, on compte 519 fragments. Les empreintes végétales visibles sur la face recto sont des tiges fines (dont le diamètre moyen atteint 3,9 mm), elles sont orientées dans le même sens, mais se croisent et se chevauchent (fig. 154). Elles montrent différents types de profils, en demi-cercle, triangulaire ou aplati, donc de rigidité variable. Le côté verso ne montre aucune empreinte ligneuse, la surface est régulière, plane ou légèrement convexe. Malgré son aspect lisse, nous n'avons observé aucun traitement de surface spécifique de type lissage, ou même de piquetage ou stries pour faciliter l'accroche d'un enduit par exemple. Sur quelques fragments des empreintes ligneuses ont aussi été relevées sur les faces hautes, basses, latérales droites et latérales gauches. Leur description est détaillée dans le tableau ci-dessus (fig. 155). La plupart du temps ces négatifs montrent l'emploi de tiges plutôt fines et orientées dans le même sens, mais s'entrecroisent. Sur un élément une empreinte est visible sur la face latérale gauche, c'est une tige ou une branche rigide et de taille un peu plus importante (22,3 mm), qui pourrait correspondre à un élément vertical du clayonnage à mettre en relation avec les empreintes de la structure végétale visible sur la face recto. Les fragments de ce groupe montrent plusieurs types de profil. Les épaisseurs des fragments varient entre 14,5 mm et 81,1 mm avec une moyenne de 39,4 mm. En premier lieu, on observe des profils droits et réguliers ainsi que des profils en ellipse ou en ovale aplati (fig. 156), ce qui peut être un indice de la technique de montage par projection de boule de terre crue directement sur structure ligneuse. La face verso lisse et régulière, est un indice pour une mise en œuvre par placage et lissage de torchis sur clayonnage. Cependant, la nature fine et légère de la trémie végétale pose le doute pour une restitution de paroi ou cloison verticales.



**Fig. 157**  
Fragment de type B2.  
(Photographie Ambre Di Pascale)



**Fig. 158**  
Empreinte latérale de type branchage ou piquet observée sur le groupe B2.  
(Photographie Ambre Di Pascale)

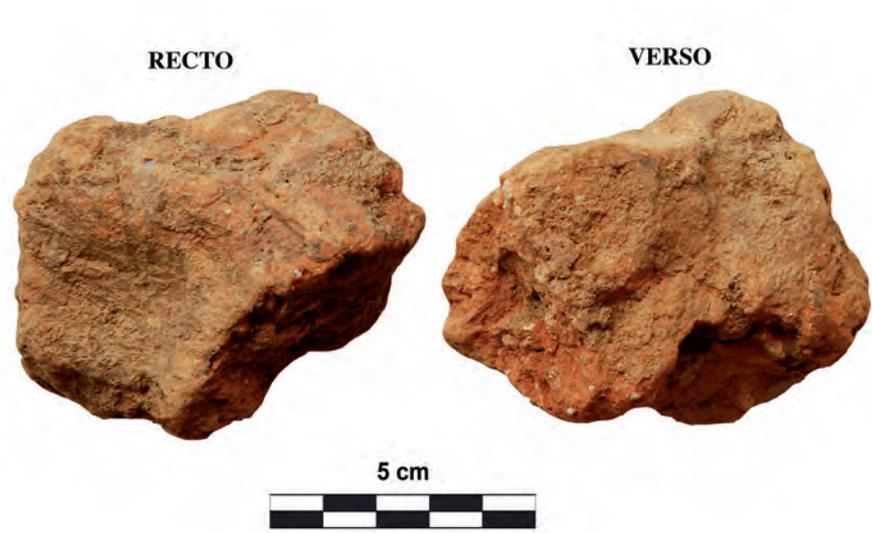


**Fig. 159**  
Exemple de profil des fragments de type B2.  
(Photographie Ambre Di Pascale)

### 3.4.6. Groupe B2

Le groupe B2 est également fortement représentatif de ce corpus, il constitue environ 21 % de l'assemblage (fig. 141). La taille des fragments de ce groupe montre qu'il y a un plus fort nombre de fragments de grande taille (longueur supérieure à 10 cm) que de fragments de petite taille (longueur inférieure à 5 cm) avec une forte proportion des valeurs comprises entre 5 cm et 10 cm. Ce qui signifie que ces éléments sont plutôt conservés sur de grandes dimensions. Outre les conditions d'effondrement et d'enfouissement des vestiges, cela peut être dû aux spécificités de la mise en œuvre de cette partie du bâtiment qui devait être assez robuste. Par ailleurs, l'épaisseur des fragments est en moyenne assez supérieure aux autres types de la collection (fig. 146). L'épaisseur moyenne du groupe est de 49,7 mm. Les fragments de type B2 se caractérisent par la présence sur la face recto d'empreintes ligneuses rigides (dont les négatifs ont une section en demi-cercle), organisées parallèlement et serrées (fig. 157). Elles sont assez larges, les diamètres sont compris entre 1,4 mm et 28,7 mm pour une moyenne de 10 mm. Il est possible que ce type de structure ligneuse puisse avoir la fonction de clayonnage porteur. La face verso est sans empreintes, régulière, et lisse, mais aucune trace de traitement de surface n'a été conservée ou observées. Sur quelques éléments des empreintes ligneuses ont été observées sur les faces hautes (6 fragments), basses (8 fragments), latérales droite (3 fragments) et latérales gauches (2 fragments). Concernant les empreintes ligneuses sur les faces hautes et basses, elles s'inscrivent dans la continuité de la structure végétale observée sur la face recto. Il s'agit de tiges rigides, organisées en alignement parallèle et dont l'épaisseur moyenne est de 8,9 mm donc peu éloignée du diamètre moyen des tiges de la face recto. Souvent ces faces sont planes ou légèrement arrondies. Les empreintes ligneuses qui ont été enregistrées sur les faces droite et gauche de ce groupe, sont des éléments rigides de type branchage voire piquet (fig. 158). Elles sont de diamètres assez importants (dont les valeurs sont 15,6 mm / 13,9 mm / 16,6 mm / 26,7 mm). Et celles-ci sont disposées perpendiculairement à la structure ligneuse représentée de la face recto, elles pourraient donc tout à fait correspondre aux éléments verticaux des tressages du clayonnage. Les profils des fragments sont assez massifs soit de forme elliptique soit plus allongée en ovale avec les bords amincis (fig. 159). Là encore nous supposons la technique bien connue d'apport de matériaux en boule projeté ou apposé sur clayonnage. Plus rarement, quelques profils sont plus fins, droits et réguliers.

**Fig. 160**  
Fragment de type C.  
(Photographie Ambre Di Pascale)



### 3.4.7. Groupe C

Les éléments du type C ne représentent que 7 fragments, prélevés sur la berme B' de la fosse Amt 1003 et provenant l'US 3. Les éléments ont tous une taille comprise entre 5 cm et 10 cm (fig. 151). Ce groupe réunit les fragments dont les empreintes sont présentes uniquement sur la face recto, mais sont peu lisibles et difficilement identifiables tandis que la face verso est irrégulière et érodée (contrairement aux types B1 et B2). On identifie quelques empreintes de tiges fines orientées dans le même sens, mais qui s'entrecroisent (fig. 160). On trouve également le cas d'une empreinte ligneuse large (36,2 mm) et de section plate, qui pourrait correspondre à l'emploi d'un élément de bois refendu, de type latis, contre lequel la terre a été plaquée à l'état plastique (fig. 161). Les fragments ont une épaisseur légèrement supérieure à la moyenne des autres groupes, celle-ci a une valeur de 44,8 mm. Et les morphologies des profils sont de type 2c / 3a / 3b / 4a, c'est à dire en ovale dont un bord ou les deux bords sont amincis et parfois assez irréguliers. Le mode de mise en œuvre est assez difficile à définir compte tenu de leur état de conservation, mais nous pouvons envisager, pour certains, la technique par apport de matériau sous forme de boule. En soit ce groupe est difficile à définir, car la face verso est complètement érodé, il pourrait tout aussi bien s'agir d'éléments attribuables aux groupes A1 ou B1, mais dans l'incertitude nous avons choisi de les distinguer.



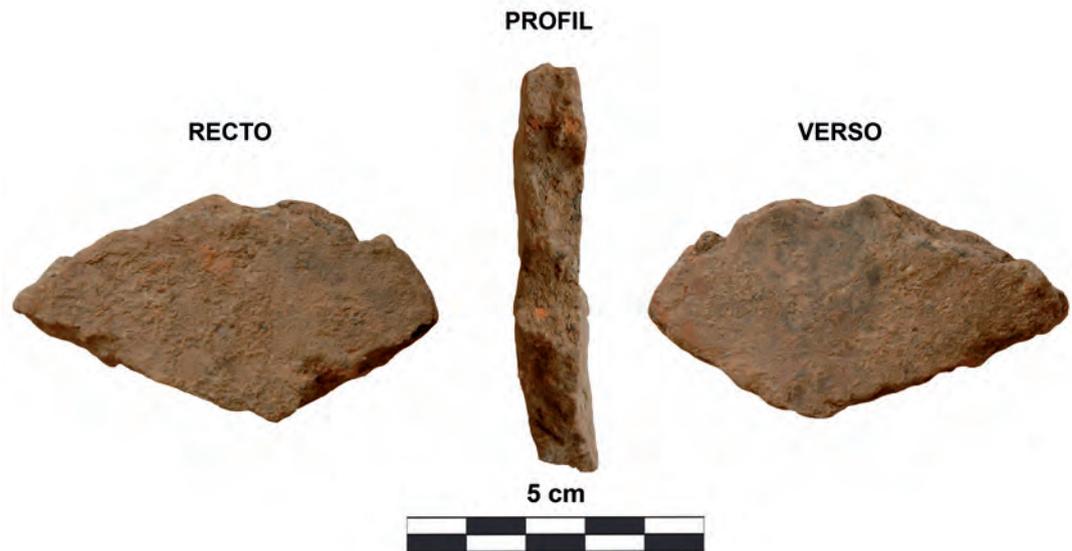
**Fig. 161**  
Élément ligneux important en bois refendu  
observé sur le groupe C.  
(Photographie Ambre Di Pascale)

### 3.4.8. Groupe D

Le groupe D représente 27,8 % de l'assemblage, c'est le plus important en nombre de fragments (fig. 141). C'est aussi lié au fait que c'est le groupe dont les éléments sont le plus fragmentés. En effet, le nombre de fragments de petite taille est supérieur à celui des grands fragments, comme le présente le graphique (fig. 151), seul le groupe B1 montre le même rapport, mais de façon nettement moins marqué. C'est aussi le groupe avec le plus faible taux du nombre de grands fragments (seulement 6,7%). Ce type réunit tous les fragments ne présentant aucune empreinte ligneuse, ou digitale ou de mise en œuvre identifiable. Ce phénomène peut être dû aux problèmes de conservations, par exemple de nombreux lessivages qui auraient effacé les traces ligneuses ou de façonnage. Dans l'ensemble, ces fragments présentent des caractères d'érosion, ils sont de morphologie plutôt informe et les surfaces sont irrégulières (fig. 162). L'épaisseur moyenne des fragments est plutôt proche de la moyenne générale des autres groupes et s'élève à 38,6 mm. Il est donc très difficile d'établir les hypothèses sur les modes de mise en œuvre ou sur le rôle architectural à partir des seules analyses macroscopiques pour ce groupe.



**Fig. 162**  
Fragment de type D.  
(Photographie Ambre Di Pascale)



**Fig. 163**  
Fragment de type E.  
(Photographie Ambre Di Pascale)

#### 3.4.9. Groupe E

Le groupe E, est le type le moins représentatif de l'assemblage et se compose de deux fragments uniquement. Mais il représente néanmoins un intérêt certain puisqu'il permet d'attester la mise en œuvre d'un enduit de dressage ou de finition associé aux restes de ces vestiges architecturaux. Ces éléments se présentent en fragments de taille moyenne, dont les deux faces sont lisses, droites et régulières (fig. 163). Aucun type d'empreinte n'est visible sur ces deux exemplaires. Ils se présentent en plaques d'enduit qui se seraient désolidarisées d'une paroi ou d'un autre type de support en terre crue. Par ailleurs, les fragments sont généralement de morphologie rectangulaire avec des cassures franches sur les bords. Cette fragmentation géométrique s'explique par les phénomènes de dégradation du mur après abandon de la structure. En effet, l'interface mur/enduit est une zone plus sensible aux variations hygrométriques dues aux différences de perméabilité des matériaux. Ainsi, la condensation est favorisée dans les murs d'un habitat inoccupé et conduit à la fissuration et au cloquage de l'enduit qui se décolle et s'effondre en fragments aux cassures franches (Badey, 2001). Par ailleurs, si ces derniers sont rapidement recouverts, ils sont protégés de l'érosion et gardent leur morphologie dessinée par les fissurations avant effondrement. Ils ont donc un profil fin, très régulier et rectangulaire (type 1a), les épaisseurs des fragments sont donc faibles et sont de 10,4 mm pour l'un et de 29,1 mm pour l'autre. Les enduits ne semblent pas résulter d'une préparation particulière ou différente des autres vestiges de terre crue, si ce n'est peut-être une texture un peu plus fine et le très faible taux de porosité pour ces deux fragments, indiquant soit un malaxage plus minutieux soit un état plus liquide au moment de l'application. Par ailleurs, aucune trace de lissage ou d'un traitement de surface particulier n'a été observée. Par exemple, un lissage manuel ou à l'aide d'un outil sur une surface suffisamment humide peut laisser des stigmates distinctifs de type fines stries dirigées en un seul mouvement (Di Pascale 2015). Enfin, il nous est impossible de déterminer si ces enduits ont été appliqués sur la partie intérieure ou extérieure du bâtiment, ni même le type de support précis qu'il s'agisse d'une paroi, un mur, un plafond, etc.



**Fig. 164**  
Fragment de type F1.  
(Photographie Ambre Di Pascale)



**Fig. 165**  
Exemple de profil des fragments de type F1.  
(Photographie Ambre Di Pascale)

#### 3.4.10. Groupe F1

Le groupe F1 est également constitué de peu de fragments (trois au total) donc peu représentatif de l'assemblage (fig. 141). Ils ne présentent aucune trace ligneuse, nous avons noté cependant une empreinte digitale unique de 17,8 mm de largeur. Cela indique un mouvement de compression manuelle lorsque la pâte était molle, soit au moment où l'on modèle la motte de terre pour lui donner la forme d'une boule, soit directement en disposant la motte pour le montage de la structure. Les fragments sont massifs, et deux d'entre eux sont de longueur supérieure à 10 cm (fig. 164). Les épaisseurs sont largement supérieures aux autres types du corpus, elles varient de 55,1 mm à 86,4 mm, pour une moyenne de 71,1 mm. Les fragments ont une morphologie massive en ovale aplati dont les bords sont amincis, ce qui indique l'utilisation de motte de terre, sans doute préformée sous forme de boule (fig. 165). De plus, les différentes faces des fragments sont régulières et lisses ce qui corrobore l'hypothèse de fabrication de préforme. Dans tous les cas, ce type renvoie aux techniques de la bauge.

#### 3.4.11. Groupe F2

Enfin, le groupe F2 est également largement minoritaire pour ce corpus et composé de seulement 5 fragments. Les fragments de ce groupe présentent globalement les mêmes caractéristiques que le groupe F1, mais sont beaucoup moins massifs (fig. 166). Premièrement leurs longueurs ne dépassent pas les 10 cm, et l'épaisseur moyenne est moins importante également, soit 39,9 mm (fig. 146). On note également sur un fragment une empreinte digitale de 21,3 mm de large, également placée sur le côté du fragment (fig. 166). On peut supposer aussi que cela est dû à un mouvement de compression du bâtisseur au moment du montage du matériau. Les fragments montrent un profil sphérique et les surfaces sont régulières et plutôt lisses. On peut sans doute rattacher ce groupe à la technique des boules de terre crue préformées (ou peut-être façonnées directement) et employées comme comblement dans un mur ou un aménagement construit. Ce procédé est souvent complémentaire de constructions en terre crue afin d'égaliser la construction ou peut être le signe d'entretien périodique de la bâtisse. Cette technique est attestée au Néolithique et le site de la Capoulière (Mauguio, Hérault) en donne de bons exemples (Gutherz, Jallot 2008). De plus, selon J.-C. Roux « la boule de terre, matériau d'un volume tenant entre les mains, a été de tout temps utilisée ponctuellement pour de menus travaux (bouchage, réfection...) » (Roux, Cammas 2010, p. 222).

**Fig. 166**

Fragment de type F2 et empreinte digitale.

(Photographie Ambre Di Pascale)



## 4. Interprétation fonctionnelle

### 4.1. Les vestiges d'une toiture (types A1 / A2 / A3 / A4 / B1 / C)

D'après l'ensemble des observations et des données intrinsèques spécifiques aux types A1, A2, A3, A4, B1 et C, nous pouvons proposer une hypothèse fonctionnelle. Les éléments nous indiquent qu'il pourrait s'agir d'un mélange de terre et végétaux mélangés et malaxés appliqués à l'état humide sur un lit de végétaux de type paille ou tiges de graminées puis recouvert de la même façon, ou pour le groupe B1 et peut-être pour le groupe C le torchis est appliqué sur un lit végétal puis la surface est façonnée et lissée directement en place.

Dans un premier temps, nous avons voulu comparer les éléments qui ont la spécificité de porter des empreintes ligneuses sur leurs deux faces, avec les techniques de montage en terre massive. L'emploi de lits de pailles associés aux techniques de la bauge a pour objectif de renforcer la cohésion de la construction (par exemple un mur), pour limiter les effets de retrait au moment du séchage du matériau en terre crue (Klein 2003). Cela peut également jouer le rôle d'assèchement de la levée de terre (Chazelles 2003), qui peut être un gain de temps avant d'ajouter la couche de terre suivante. Cette technique est attestée sur le bâti des XVI<sup>e</sup> au XX<sup>e</sup> siècles en Midi-Pyrénées, notamment pour le montage de mur en bauge (Klein 2003). On peut citer également l'exemple plus ancien des constructions à Ene dans les Pyrénées-Orientales datées des XI<sup>e</sup> et XII<sup>e</sup> siècles (Chazelles 2006). Toutefois, même si la technique du montage de la bauge par lits successifs est attestée dans le sud de la France à la période du Néolithique, la façon d'entrecouper ces levées de terre par des lits de végétaux ne semble apparaître qu'à partir du Haut Moyen-Âge. Et même si nous faisons abstraction de la chronologie compte tenu de la difficulté parfois à déterminer l'origine des savoir-faire, nous ne pouvons soutenir cette hypothèse du fait que les couches de terre crue sont dans ces cas beaucoup plus massives et épaisses que celles présentées dans ce corpus. En effet, dans ces cas-là les lits de bauge ne sont pas inférieurs à 10 cm d'épaisseur, or parmi l'ensemble des groupes typologiques traités sur le site de Barreau de la Devèze, les épaisseurs moyennes tournent davantage autour de 4 cm. Ce raisonnement nous incite à exclure cette hypothèse de mise en œuvre.

Les indices morphologiques et métriques observés sur les groupes A1 à C, nous poussent davantage à chercher des solutions de restitutions parmi les différentes techniques et applications du torchis. En effet, la technique de compaction de la terre crue sur une armature végétale peut aussi bien se rapporter à la mise en œuvre de toiture ou de clayonnage vertical (Wattez, 2009). Le site de Boussargues (Argelliers, Hérault) a livré les vestiges d'une toiture de torchis et végétaux. L'analyse macroscopique a montré des caractères similaires à ceux que nous avons observés sur le site de Barreau de la Devèze (fig. 167). L'interprétation de la structure de cette toiture consiste à l'alternance entre une couche de terre plastique étendue sur la trame végétale, puis de fines pailles de graminées ont été réparties de façon

clairsemée avant d'être également recouverte d'une couche de terre presque liquide, un second lit de paille a parfois été étalé avant la pose d'une dernière couche de terre (Chazelles 2008). Le site des Vautes (Saint-Gély-du-Fesc) a également livré quelques vestiges de torchis interprétés comme éléments de toiture. Les fragments montrent des empreintes de chaumes soit utilisées de manière dense « en paquets » soit de façon plus clairsemée. Certains fragments ont même montré la combinaison de ces deux types sur leur face recto et verso attestant la présence d'une couche de terre entre deux strates de pailles (fig. 167). La structure de la couverture devait se composer d'un treillis de branchages, recouvert par une épaisse couche de chaumes, sur laquelle un revêtement de terre plastique, voire plutôt liquide, d'une épaisseur inégale s'ajoute, et à certains endroits un nappage de chaumes dispersés vient par-dessus puis une seconde couche de terre crue destinée à fixer les lauzes (Chazelles 2003). Le site de La Capoulière (Mauguio, Hérault) a livré une grande quantité d'éléments architecturaux en terre crue, la partie que nous avons analysée dans le cadre d'un master de recherche a montré des indices d'une toiture de torchis (Di Pascale, à paraître). Les fragments montraient des empreintes ligneuses sur leurs deux faces tout à fait comparables au type A1, A2 et A3 du corpus de Barreau de la Devèze (fig. 167). L'hypothèse de restitution propose l'emploi de phragmites liés en botte pour la couverture où la couche de terre crue joue un rôle de fixation des bottes de chaume et renforce l'isolation thermique. Enfin, le site de la ZAC Mitra (Garons, Gard) a également fourni des vestiges d'une couverture en torchis fournissant des éléments de comparaison avec ce corpus (Di Pascale 2017). Des fragments ont été identifiés avec des empreintes de tiges plutôt rigides équivalentes sur leurs deux faces. Les végétaux sont organisés parallèlement ou orientés dans le même sens, mais se croisant en oblique, sur une trame serrée (fig. 167). Un autre groupe de fragments présente les mêmes caractéristiques, mais dont les empreintes ligneuses ne sont observées que sur une seule face. Et notons que ces deux groupes typologiques évoqués ont une épaisseur moyenne qui ne dépasse pas les 3 cm.

Ainsi, l'ensemble des caractères structurels et morphologiques, identifiés d'après une analyse macroscopique des fragments de vestiges architecturaux en terre crue sur ces différents sites datés du Néolithique, montre de grandes similarités avec ceux des groupes A1, A2, A3, B1 et C déterminés sur le site de Barreau de la Devèze. La morphologie des fragments renvoi vers la technique de placage ou par projection de la terre crue sur une trame végétale serrée et dont les tiges sont plus ou moins épaisses et rigides. Par ailleurs la catégorie de tiges fines, entrelacées dont les diamètres sont compris entre moins de 1 mm et 13,7 mm, ne laisse pas présupposer qu'il pourrait s'agir d'une trémie végétale suffisamment robuste pour constituer un « clayonnage » classique assurant une fonction porteuse du poids de la terre. De plus, la spécificité de voir les empreintes ligneuses sur leurs deux faces associées à une faible épaisseur des fragments sont des caractéristiques encore peu connues dans la littérature, mais dont les analyses menées sur les quelques sites néolithiques mentionnés tendent vers l'interprétation d'une couverture mixte de végétaux et couches de terre crue. Si on poursuit ce raisonnement, les quelques éléments ligneux plus importants qui ont été repérés sur certains fragments de ces groupes pourraient correspondre aux éléments du voligeage. Les éléments de bois plats décrits font preuve du travail du bois, au moins de refends, et peuvent correspondre à des liteaux de la charpente. Tandis que les branchages de section demi-circulaire, de taille plus importante et visible sur les faces latérales de certains fragments pourraient également correspondre à des éléments assurant le maintien de la superstructure ligneuse de la toiture. Enfin, si le manque de référentiels pour ce type de vestiges se fait sentir, d'après C.-A. De Chazelles « il est vraisemblable pour renforcer l'isolation des habitations qu'a souvent été intercalée une couche de terre entre le voligeage et les matériaux couvrants » (Chazelles, 2008, p.170). Pour conclure, une proposition fidèle de restitution nous est impossible, mais nous pouvons tout de même avancer l'hypothèse que les éléments décrits pourraient correspondre aux restes d'une toiture mixte.

Site archéologique	N° du type	Types d'empreintes ligneuses	Largeurs des empreintes	Organisation des empreintes	Description des faces	Épaisseur des fragments	Interprétation fonctionnelle
Boussargues	Types 1 et 2	tiges de graminées / pailles	0,1 à 3 mm	parallèles / se croisant en oblique	-face recto : négatifs de végétaux -face verso : lisse et régulière	0,5 à 2 cm	Toiture
Boussargues	Type 5	éléments de bois plat	variable	/	-face recto : bois plat et parfois viennent des tiges fines dessus -face verso : parfois empreintes fines de type 1 et 2	0,5 à 3,5 cm	Éléments de charpente
Boussargues	Type 6	pièces de bois de section semi-circulaire / branches	1,5 à 8 cm	/	-face recto : bois plat	/	Éléments de charpente
Les Vautes	Type ?	chaumes serrés	/	disposées dans le même sens, en paquet, parfois s'entrecroisant	-face recto : empreintes de chaumes -face verso lisse	2,5 à 3,8 cm	Toiture
Les Vautes	Type ?	chaume très clairsemés	/	/	-face recto : empreintes de chaumes -face verso lisse	1,2 à 13 cm	Toiture
Les Vautes	Type ?	chaumes serrés + très clairsemés	/	/	-face recto : empreintes de chaumes serrés -face verso : empreintes de chaumes clairsemés	1,2 à 13 cm	Toiture
La Capoulière	Type A	roseaux serrés, rigides et section en demi-cercle	0,9 à 14,5 mm (forte proportion des valeurs entre 1,7 et 3,1 mm)	parallèles	face recto et face verso avec les deux mêmes types d'empreintes	1,1 à 4,5 cm	Toiture
La Capoulière	Type A'	roseaux serrés, rigides + tiges fines moins rigides	recto : 1,1 à 10,1 mm verso : 0,8 à 4,5 mm	parallèles / orientées dans le même sens mais se croisant en oblique	-face recto : roseaux serrés -face verso : tiges fines	0,9 à 4,6 cm	Toiture
La Capoulière	Type C	empreintes fines, section triangulaire, demi-cercle ou aplati	> 1 mm à 8,4 mm	orientées dans le même sens mais se croisant en oblique	face recto et face verso avec les deux mêmes types d'empreintes	1,1 à 4,6 cm	Toiture
ZAC Mitra	Type A	empreintes de tiges assez rigides et section en demi-cercle	> 1 mm à 11,6 mm	parallèlement, trames serrées / orientées dans le même sens mais se croisant en oblique	face recto et face verso avec les deux mêmes types d'empreintes	2,8 cm, en moyenne	Toiture
ZAC Mitra	Type B	empreintes de tiges assez rigides et section en demi-cercle ou aplanie	> 1 mm à 10,3 mm	parallèlement, trames serrées / orientées dans le même sens mais se croisant en oblique	-face recto : empreintes de tiges -face verso : face lisse sans empreintes	2,3 cm, en moyenne	Toiture / voir « ameublement »

Fig. 167. Tableau comparatif des fragments de torchis présentant des caractères similaires au corpus Barreau de la Devèze-Cabrials. Réal. Ambre D.J. Pascale

#### 4.2. Les vestiges d'une paroi en torchis (types B1 / B2 / C)

Les fragments du groupe B2 notamment montrent des caractéristiques qui peuvent se rapprocher davantage d'une paroi en torchis. En premier lieu, ces éléments présentent une seule face comportant des empreintes ligneuses tandis que le revers montre une surface lisse, ce qui est le cas pour de nombreux restes interprétés comme parois de torchis. Par exemple l'occupation néolithique sur le site de Puech Haut (Paulhan, Hérault), où le clayonnage est constitué de branches peu épaisses dont les diamètres varient entre 1 et 2 cm, et l'épaisseur des fragments ne dépasse pas 7,5 cm (Chazelles 2005). La maison en torchis mise au jour sur le site de l'âge du Fer de Lattara (Lattes, Hérault) a également montré des fragments de parois en torchis dont l'une des faces montrait des empreintes de clayonnage dont le diamètre était rarement supérieur à 1 cm et dont l'autre face était plane et lissée. Les fragments ne dépassaient pas 6 cm d'épaisseur (Roux, Chabal 1996). Nous pouvons citer l'exemple du site protohistorique de Ville-Saint-Jacques (Varrenes-sur-Seine, Seine et Marne), où les éléments comportant les négatifs de clayonnage sur une face et un lissage sur l'envers ont été interprétés comme vestiges de parois en torchis. Dans ce cas, l'épaisseur des fragments est inférieure à 5 cm et les diamètres des éléments ligneux sont compris entre 0,3 cm et 3 cm, mais le plus fréquemment ils sont compris entre 0,5 cm et 1 cm (Duvernay 2003). Les éléments du groupe B2 montrent donc plusieurs caractères similaires à ceux définis pour déterminer la construction d'une paroi. Par ailleurs, l'épaisseur moyenne de ce groupe est légèrement supérieure aux autres et atteint 5 cm. Nous pouvons estimer l'épaisseur initiale de la paroi à partir de ces éléments selon la formule (épaisseur moyenne des fragments (5 cm) + épaisseur moyenne de la structure ligneuse (1 cm) + épaisseur moyenne des fragments (5 cm)). On obtient ainsi un résultat d'environ 11 cm. Si on considère que les éléments du groupe C proviennent de la construction d'une paroi et non d'une couverture on obtient selon le calcul suivant un résultat très proche (épaisseur moyenne des fragments B2 (5 cm) + épaisseur moyenne de la structure ligneuse (1 cm) + épaisseur moyenne des fragments C (4,5 cm), soit une paroi épaisse de 10,5 cm. Or selon les références actuelles, l'épaisseur moyenne d'une paroi en torchis est de 8 cm à 20 cm (Chazelles 2009). Cela pourrait corroborer l'hypothèse, toutefois notons que sur les parois, le torchis peut être appliqué en épaisseur inégale entre la face interne et la face externe et ne correspond pas invariablement à la moitié de l'épaisseur des fragments (Duvernay 2003). Ajoutons que la détermination fonctionnelle du groupe C est difficile. Pour les éléments du groupe B1, il serait possible d'envisager qu'il s'agisse d'une paroi en torchis. La faible épaisseur moyenne de ce groupe pourrait se justifier s'il s'agit d'une face interne du mur ne répondant pas aux mêmes besoins de robustesse qu'une paroi externe par exemple. Toutefois, le diamètre moyen des empreintes ligneuses est de 0,4 cm, et elles ne montrent pas la même organisation que pour le groupe B2, donc il est difficile de penser que la paroi de torchis serait formée d'un endroit représenté par le type B2 et d'un envers de type B1. C'est pourquoi si le groupe B1 ne représente pas les vestiges d'une couverture, il pourrait s'agir éventuellement d'un aménagement interne de type cloison, mais la possibilité d'appartenance à un mur porteur nous paraît peu viable. Les empreintes latérales visibles sur quelques fragments du type B2 sont plus importantes que la trémie visible sur la face recto, de section demi-circulaire et pourrait correspondre aux éléments perpendiculaires et rigides de la trame qui assure une bonne résistance du clayonnage. L'ensemble de ces éléments nous conduit à penser que la fosse Amt 1003 contenait également les vestiges d'une paroi en torchis voire éventuellement d'un aménagement interne de type cloison.

### 4.3. Les vestiges d'un mur en bauge (types F1 / F2)

Les éléments de type F1 et F2 renvoient à la technique de la bauge comme nous l'avons vu. Le nombre de fragments référents à cette technique est faible. Cela peut résulter des problèmes d'échantillonnage, bien que nous ayons essayé de traiter le maximum de surface de la fosse pour pallier aux problèmes de répartition inégale des vestiges. De plus, il faut prendre en compte que les éléments de terre massive brûlent beaucoup moins bien que les éléments de torchis. En effet, les travaux d'une équipe de chercheurs de l'Université de Bucarest ont mis en place des expérimentations d'incendie sur des maisons construites en terre crue (Cavulli, Gheorghiu 2008). Il a été mis en évidence au cours de cette expérimentation, qu'un feu au sein d'un habitat de terre crue devait être entretenu par des réapprovisionnements de combustibles pour durer plusieurs heures et plusieurs parties de la maison n'ont pas brûlé. Il est connu que la terre crue offre des propriétés ignifuges, et cela est attesté par certains exemples ethnographiques et expérimentaux (Speciale *et al.*, 2015). Ce phénomène est d'autant plus efficient avec des constructions en terre massive qui sont plus volumineuses et dont l'absence de clayonnage diminue la présence de combustible. L'ensemble de ces phénomènes contribue à une conservation moins bonne des éléments architecturaux en terre massive comparativement aux éléments architecturaux en torchis dans les milieux archéologiques. À cela s'ajoute les difficultés de reconnaissance du matériau sur le terrain et de leur mode de prélèvement, en particulier pour les fragments ne comportant pas d'empreintes de superstructure comme le remarque M. Labille, C. Gilabert et M. Onfray « se sont surtout les fragments comportant des empreintes de clayonnage qui sont reconnus et prélevés » (Labille *et al.*, 2014, p. 306). Par ailleurs les fragments de type F2, qui sont de petite taille, peuvent jouer le rôle de bouchage ou d'égalisation d'une construction et peuvent tout aussi bien être rattachés à une construction en torchis ou en terre massive, et ne sont donc pas discriminants de l'une des techniques. Toujours est-il que même si la technique de la bauge est peu représentée sur ce corpus, les éléments de type F1 témoignent de la présence de quelques mottes de terre malaxées qui sont généralement employées pour la construction de mur.

### 4.4. Les vestiges d'enduits (type E)

Le groupe E réunit les fragments dont seul l'enduit est conservé en plaque. L'épaisseur des deux seuls fragments est donc faible et inférieure à 3 cm. L'aspect des enduits de ce groupe sous forme de plaques s'explique par le phénomène de désolidarisation de la surface d'accroche. Aucun traitement de surface n'a pu être observé sur ces éléments. Les faces verso sont dépourvues d'empreintes et sont généralement planes et régulières. Il est donc impossible de savoir s'il y a eu une préparation d'accroche, de type rainurage ou piquetage sur la surface d'application. Afin d'assurer une meilleure adhérence sur cette dernière, l'enduit a dû être préparé et appliqué à l'état très humide (Chazelles, Poupet 1984) ce qui explique leur faible degré de porosité et leur texture plus fine, bien que leurs caractères structurels présentent de grandes similitudes avec l'ensemble des matériaux préparés et malaxés de ce corpus.

### 4.5. Les éléments indéterminés (type D)

Comme il a été précisé, les éléments du groupe D ont subi de fortes modifications structurelles et leur lecture est rendue difficile. Ce sont des fragments de morphologie informes et érodés. Il est donc difficile de déterminer leur fonction au sein de l'architecture à partir des seules observations macroscopiques. Il est seulement possible d'affirmer qu'il s'agit d'éléments de terre crue malaxés, associés dans la stratigraphie à des vestiges architecturaux.

#### 4.6. Synthèse

Pour résumer, l'analyse macroscopique de cet échantillonnage a révélé en position secondaire au sein de la structure Amt 1003, des éléments architecturaux en terre crue que l'on peut rattacher à différentes parties de la construction. Il est impossible d'affirmer que ces différents éléments appartiennent à la même et unique bâtisse. Toutefois si on combine les données, nous pouvons restituer l'image d'un bâtiment comprenant une toiture mixte de végétaux assez fins, organisés, ou la terre crue intercalée entre les différents éléments de la toiture joue un rôle d'isolant et de fixateur. Les murs peuvent être construits selon la technique seule du torchis sur poteaux porteur ou bien allier la technique de la bauge et du torchis sur clayonnage. Le site de la Capoulière par exemple a livré le modèle de murs où des parois de torchis surmontaient la base de murs élevés avec des pains de terre (Gutherz, Jallot 2007). Un aménagement de type cloison interne légère peut éventuellement être envisagé. Enfin un enduit de finition qui peut avoir une fonction de protection voire esthétique a pu être dressé sans que l'on puisse déterminer à quelle(s) partie(s) le rattacher. La question soulevée est de savoir si la structure Amt 1003 fait partie du bâtiment ou si ces vestiges proviennent d'installations alentour qui ont été rejetés dans la fosse après leur destruction par un incendie. Les analyses micromorphologiques menées par J. Wattez sur la nature et les modes de comblement de la fosse révèlent la présence de sol aménagé et la possibilité d'un habitat semi-enterré (Wattez 2011). Malheureusement, les modèles d'habitat comparables manquent pour la période et il reste bien difficile de trancher la question.

#### Conclusion

Le site du Barreau de la Devèze montre donc un intérêt certain pour mieux appréhender les architectures de terre crue au Néolithique dans le sud de la France. L'étude macroscopique des vestiges en terre crue révèle l'emploi d'une variété des modes de mise œuvre, et montre une complémentarité des techniques au sein de l'habitat se rapportant à des fonctions différentes et adaptées aux besoins des bâtisseurs. Cette diversité peut affecter l'ensemble d'un bâtiment et tout autant un même mur sur lequel se retrouvent de multiples techniques de montage à la terre crue. De plus, les matériaux sont ici retrouvés en position secondaire. C'est toute la difficulté des tentatives de restitution de l'habitat en terre. Toutefois, nous pouvons tout de même évoquer la possibilité que la structure Amt 1003 puisse correspondre à un modèle original d'architecture semi-enterré et élevé en terre crue.

#### Bibliographie

- Acetta 2003** : ACCETTA (A.). – Étude d'adobes issus de sites archéologiques au regard des critères contemporains de convenance des terres. In : CHAZELLES (C.-A.), KLEIN (A.) dir. – *Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue I*: Actes de la table-ronde de Montpellier, 17-18 novembre 2001. Montpellier : De l'Espérou, 2003, p. 11-20.
- Aurenche 1981** : AURENCHÉ (O.). – *La Maison orientale: l'architecture du Proche-Orient ancien, des origines au milieu du quatrième millénaire*. Paris : P. Geuthner, 1981, 307 p.
- Badey 2001** : BADEY (S.). – *Protocole d'approche archéologique de la dégradation d'un habitat en terre crue: la concession du chef de village de Tiakané (Burkina Fasso)*, Mémoire 2, vol. 1, sous la direction de J. POLET. Université Paris I Panthéon Sorbonne, 2001, 129 p.
- Bonnaire 2006** : BONNAIRE (E.). – Étude des empreintes et des phytolithes des céréales utilisées comme dégraissant. Applications sur du torchis de kovacevo (bulgarie), Mémoire de Master II, sous la direction de Université de J. BURNOUF, Paris I - Panthéon Sorbonne, 2006, 65 p.
- Cailleux 2006** : CAILLEUX (A.). – *Code des couleurs des sols*. Paris: Boubée, 2006, 15 p.
- Cammas 2003** : CAMMAS (C.). – L'architecture en terre crue à l'Âge du fer et à l'époque romaine : apports de la discrimination micromorphologique des modes de mise en œuvre. In : CHAZELLES (C.-A.), KLEIN (A.) dir. – *Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue I*: Actes de la table-ronde de Montpellier, 17-18 novembre 2001. Montpellier : De l'Espérou, 2003, p. 33-53.
- Cavulli et Gheorghiu 2008** : CA VULLI (F.), GHEORGHIU (D.). – Looking for a methodology burning wattle and daub housing structures. A preliminary report on an archaeological experiment, *Journal of Experimental Pyrotechnologies*, n°1, 2008. Bucarest : National University Of Arts, p. 37-43.

**Chazelles 2003** : DE CHAZELLES (C.-A.).

– Les torchis, la toiture en chaume, terre et lauzes. In : GUILLAIN (J.), ESCALON (G.) dir. – *Les Vautes (Saint-Gély-du-Fesc, Hérault) et la fin du Néolithique en Languedoc oriental*. Toulouse : Archives d'Écologie Préhistorique, 2003, p. 47-53.

**Chazelles 2005** : DE CHAZELLES (C.-A.) –

Éléments architecturaux et mobilier domestique en terre crue. In : CAROZZA (L.), GEORJON (C.), VIGNAUD (A.) dir. – *La fin du Néolithique et les débuts de la métallurgie en Languedoc central : Les habitats de la colline du Puech Haut à Paulhan, Hérault*. Toulouse : Centre d'Anthropologie, 2005, p. 237-265.

**Chazelles 2006** : DE CHAZELLES (C.-A.) –

La bauge dans les constructions du Languedoc et du Roussillon d'après les témoignages archéologiques du Néolithique à la fin du Moyen-Âge. Essai de synthèse. In : PATTE (E.), STREIFF (A.) dir. – *L'architecture en bauge en Europe* : Actes du colloque tenu à Isigny-sur-Mer le 12 et 14 octobre 2006. Parc naturel régional des marais du Cotentin et du Bessin, 2006, p. 1

**Chazelles 2008** : DE CHAZELLES (C.-A.) –

Interprétation des données: les vestiges de couverture de la cabane 2. In : COULAROU (J.), JALLET (F.), COLOMER (A.), BALBURE (J.) dir. – *Boussargues : une enceinte chalcolithique des garrigues du sud de la France*. Toulouse : Archives d'Écologie préhistorique, 2008, p. 161-68.

**Chazelles 2009** : DE CHAZELLES (C.-A.).

– Étude des vestiges de structures en terre crue. In : RENCHÉ (C.) dir. – Rapport de fouilles site de la Dardenne (Villeneuve-sur-Lot), inédit, 2009, p. 117-130.

**Chazelles, Poupet 1984** : DE CHAZELLES (C.-A.),

POUPET (P.). – L'emploi de la terre crue dans l'habitat gallo-romain en milieu urbain : Nîmes, *Revue archéologique de Narbonnaise*, t. 17, 1984, p. 71-101.

**Chazelles, Poupet 1985** : DE CHAZELLES (C.-A.),

POUPET (P.). – La fouille des structures de terre crue: définitions et difficultés, *Aquitania*, t. 3, 1985. Bordeaux : Fédération Aquitania, 1985, p.149-160.

**Chikhaoui, 2002** : CHIKHAOUI (N.). –

Savoir-faire savoir technique dans l'architecture de terre au Maroc (Sud, Prê-Rif), *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, n° 19. Rabat : Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine, 2002, p. 293-340.

**Di Pascale 2015** : DI PASCALE (A.) –

*Première approche méthodologique pour l'étude des traces de torchis sur vestiges de constructions néolithiques : l'exemple du site de la Capoulière (Mauguio, Hérault)*, mémoire de Master 2 « Préhistoire, Protohistoire et Paléoenvironnements méditerranéens et africains », sous la direction de L. Jallot, Université Paul Valéry - Montpellier III, 858 p.

**Di Pascale 2017** : DI PASCALE (A.) –

Rapport d'étude de ZAC Mitra. Étude des vestiges d'éléments en terre crue issus de l'ensemble FO15/FO132, 2017,

**Di Pascale à paraître** : DI PASCALE (A.)

– Un modèle original de toiture de terre crue à la Préhistoire récente : le cas du site de La Capoulière (Mauguio, Hérault). In : DE CHAZELLES (C.-A.), dir. – *Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue 4* : constructions en torchis et autres techniques de garnissage et de finition, Actes de la table-ronde internationale de Lattes, 23-25 novembre 2016, Édition de l'Espérou, à paraître.

**Duvernay 2003** : DUVERNAY (T.). –

La construction en terre crue : potentiel des restes en position secondaire: le cas d'un site rural du Bassin Parisien (opérations d'archéologie préventive de Ville Saint Jacques - Varennes sur Seine -77). In : DE CHAZELLES (C.-A.), KLEIN (A.) dir. – *Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue 1*: Actes de la table-ronde de Montpellier, 17- 18 novembre 2001. Édition se l'Espérou, Montpellier, 2003, p. 55-71.

**Échallier 1984** : ÉCHALLIER (J.-C.). –

Éléments de technologie céramique et d'analyse des terres cuites archéologiques, *Documents d'Archéologie Méridionale*, t.7. Lattes : Association pour la Diffusion de l'Archéologie Méridionale, 1984. 48 p.

**Gandelin, Archimbeau 2011** : GANDELIN (M.),

ARCHIMBEAU (V.) – Les vestiges architecturaux en terre crue. In : GANDELIN (M.) dir. – *Manipulations d'os humains et témoins énigmatiques dans les fosses Néolithiques du Barreau de la Devèze-Cabrials*. Rapport final d'opération, INRAP Méditerranée, 2011, p. 235-253.

**Gandelin et al. 2011** : GANDELIN (M.)

dir. – *Manipulations d'os humains et témoins énigmatiques dans les fosses Néolithiques du Barreau de la Devèze-Cabrials*. Rapport final d'opération, INRAP Méditerranée, 2011, 396 p.

**Gutherz, Jallot 2007** : GUTHERZ (X.),

JALLOT (L.) – *Rapports de fouilles du site de la Capoulière*, inédit, 2007, 214 p.

**Gutherz, Jallot 2008** : GUTHERZ (X.),

JALLOT (L.) – *Rapports de synthèse des fouilles du site de la Capoulière*, inédit, 2008, 515 p.

**Houben, Guillaud 1989** : HOUBEN (H.),

GUILLAUD (H.) – *Traité de construction en terre*, L'Encyclopédie de la construction en terre, vol.1. Marseille : Parenthèses, 1989, 355 p.

**Klein 2003** : KLEIN (A.) –

*La construction en terre crue par couches continues, en Midi-Pyrénées. XVI<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles. Contribution à l'identification des techniques*, In : DE CHAZELLES (C.-A.), KLEIN (A.) dir. – *Échanges transdisciplinaires sur les constructions en terre crue 1*: Actes de la table-ronde de Montpellier, 17- 18 novembre 2001. Édition se l'Espérou, Montpellier, 2003, p. 417-438.

**Labille et al., 2014** : LABILLE (M.),

GILABERT (C.), ONFRAY (M.). – Approches technomorphologiques des architectures néolithiques en torchis en France. De la fouille à l'analyse de l'espace construit. In : SENEPART (I.), BILLARD (C.), BOSTYN (F.), PRAUD (I.), THIRAULT (E.) dir. – *Méthodologies des recherches de terrain sur la Préhistoire récente en France. Nouveaux acquis, nouveaux outils 1987-2012* : Actes des premières Rencontres Nord/Sud de Préhistoire récente, Marseille 23-25 mai 2012. Toulouse : Archives d'Écologie Préhistorique, 2014, p. 305-316.

**Onfray 2012** : ONFRAY (M.). –

Étude des vestiges de terre crue brûlée de Champ-Durand (Vendée). In: JOUSSAUME (R.) dir. – *L'enceinte néolithique de Champ-Durand à Nieul-sur-l'Autise (Vendée)*. Association des Publications Chauvinoises, Mémoire XLIV. Chauvigny : Association des Publications Chauvinoises, 2012, p. 599-619.

**Roux, Cammas 2010** : ROUX (J.-C.),

CAMMAS (C.). – Les techniques constructives en bauge dans l'architecture protohistorique de Lattara (milieu Ve - milieu IVe s. av. n. è.), *Lattara*, t. 21, 2010. Lattes: Association pour le Développement de l'Archéologie en Languedoc-Roussillon, 2010, p. 219-288.

**Roux, Chabal 1996** : ROUX (J.-C.),

CHABAL (L.) – Une maison en torchis de Lattes au deuxième quart du IVe s. av. n. è., *Lattara*, n° 9, Association pour le Développement de l'Archéologie en Languedoc-Roussillon, Lattes, 1996, p. 337-362.

**Speciale et al., 2015** : SPECIALE (C.),

PEINETTI (A.), CARUSO (K.) – Daub in Prehistoric Structures: first results of the Experimental Project, Communication 9th Experimental Archaeology Conference, Dublin, 16-18 January 2015, University College Dublin et Irish National Heritage Park, 2015.

**Wattez 2009** : WATTEZ (J.). –

Enregistrement sédimentaire de l'usage de la terre crue dans les établissements néolithiques du Sud de la France : le cas des sites du Néolithique final de La Capoulière 2 et du Mas de Vignoles IV. In : SÉNÉPART (I.), BEECHING (A.) dir. – *De la maison au village dans le Néolithique du Sud de la France et du Nord-Ouest méditerranéen* : Actes de la table ronde des 23 et 24 mai 2003 à Marseille. Mémoire XLVIII de la Société préhistorique française. Paris : Société Préhistorique Française, 2009, p.199-218.

**Wattez 2011** : WATTEZ (J.). –

Nature et modes de comblement de la structure Amt 1003 : Rapport d'étude micromorphologique, In : GANDELIN (M.) dir. – *Manipulations d'os humains et témoins énigmatiques dans les fosses Néolithiques du Barreau de la Devèze-Cabrials*. Rapport final d'opération, INRAP Méditerranée, 2011, p. 303-321.

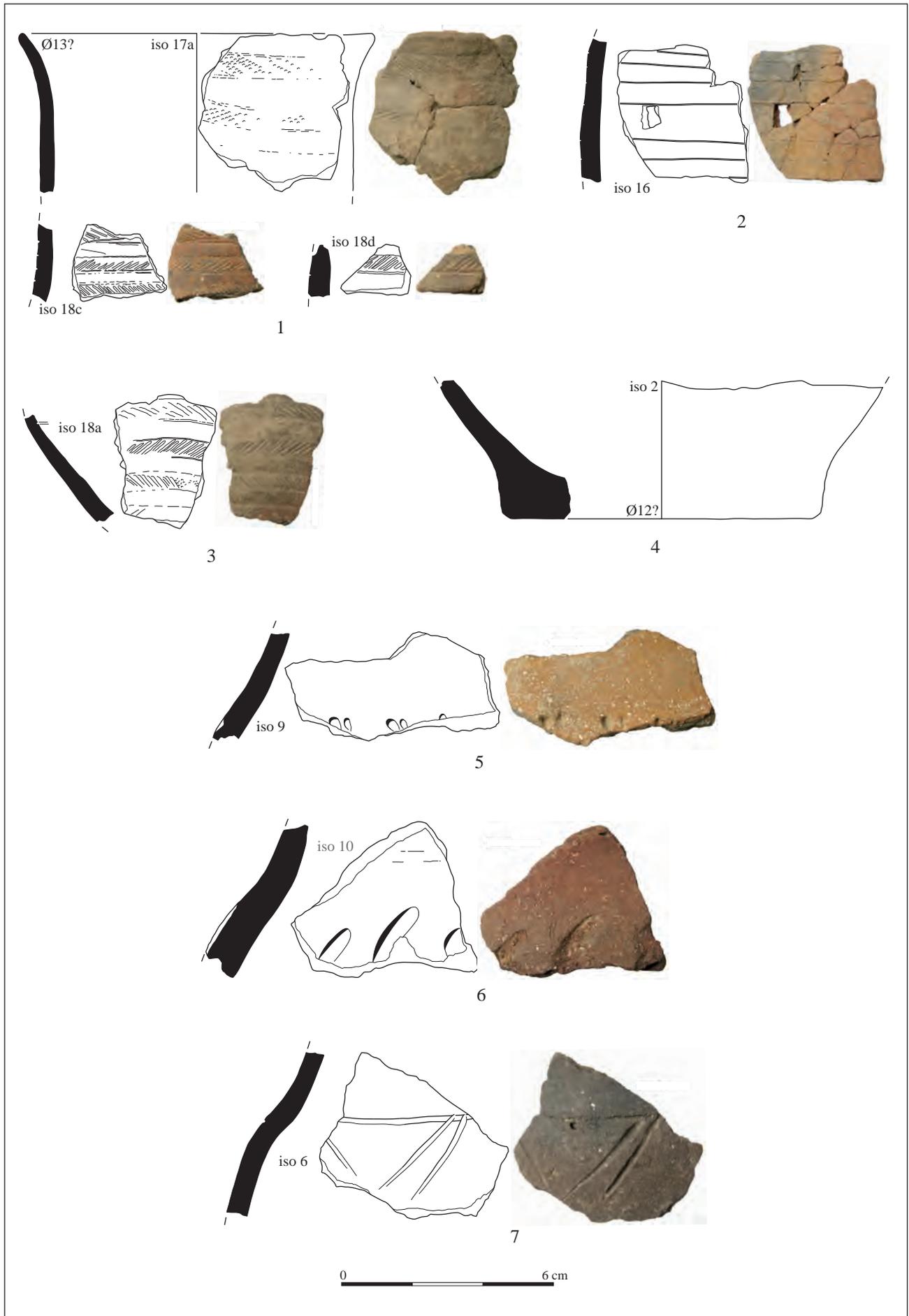


Fig. 168. Echantillons céramiques analysés de la structure C du Chemin Dupeyne. (Dessins et clichés Marion Viarouge)

### 3.3.4. Études pétrographiques Par Fabien Convertini

#### *Études en lames minces de céramiques de la structure C du site de Chemin Dupeyne (Alignan-du-Vent, Hérault)*

Cette étude a pour but de poursuivre les travaux initiés dans le cadre d'une thèse de doctorat (Convertini, 1996), portant sur les modalités d'apparition et le développement du Campaniforme au sein des populations de l'Ouest européen. Le sud de la France est un lieu privilégié pour appréhender ces mécanismes car les vestiges campaniformes y sont bien documentés et les relations avec les groupes culturels autochtones existant commencent à être connus. Néanmoins, tous les secteurs géographiques ne bénéficient pas encore de ces avancées. C'est le cas de l'arrière-pays biterrois où les relations entre Campaniforme et groupes locaux restent encore à définir. L'analyse conjointe de céramiques campaniformes et de récipients du groupe de Coulobres, expression locale du Vérazien (Espérou, 2006 et 2010) de la structure C du site de Chemin Dupeyne à Alignan-du-vent (Hérault) doit permettre d'obtenir des avancées significatives sur ce sujet. Pour cela, sept vases dont six décorés et un fond plat provenant de divers niveaux de comblement de la structure ont été sélectionnés (fig. 168 et fig. 169 ; Viarouge, 2013). Deux récipients sont à rattacher à la phase ancienne du Campaniforme et un troisième à la phase probablement récente. Le vase à fond plat d'une douzaine de centimètres de diamètre peut appartenir à un récipient campaniforme. Les trois derniers tessons portent des décors d'impression attribués au groupe de Coulobres.

**Fig. 169**

Description des échantillons analysés de la structure C du Chemin Dupeyne.

(Réal. Fabien Convertini)

N° d'éch	Description des échantillons
1	partie supérieure d'un gobelet campaniforme décoré de bandes hachurées obliquement et limitées par des lignes à la cordelette
2	fragment de panse d'un gobelet campaniforme portant six lignes horizontales incisées
3	fragment de panse d'un gobelet campaniforme décorée de bandes hachurées obliquement et limitées par des lignes à la cordelette
4	fragment de fond plat débordant
5	épaulement décoré d'une ligne horizontale formée de trois coupes de points impressionnés
6	épaulement décoré d'une ligne horizontale formée d'impressions ovalaires obliques
7	épaulement de vase sinueux décoré de cannelures incisées

## 1. Étude pétrographique

Les modalités d'étude des lames minces et les termes descriptifs ont été amplement développées dans plusieurs travaux publiés (Courtois, 1971 ; Échallier, 1984 ; Convertini, 1996).

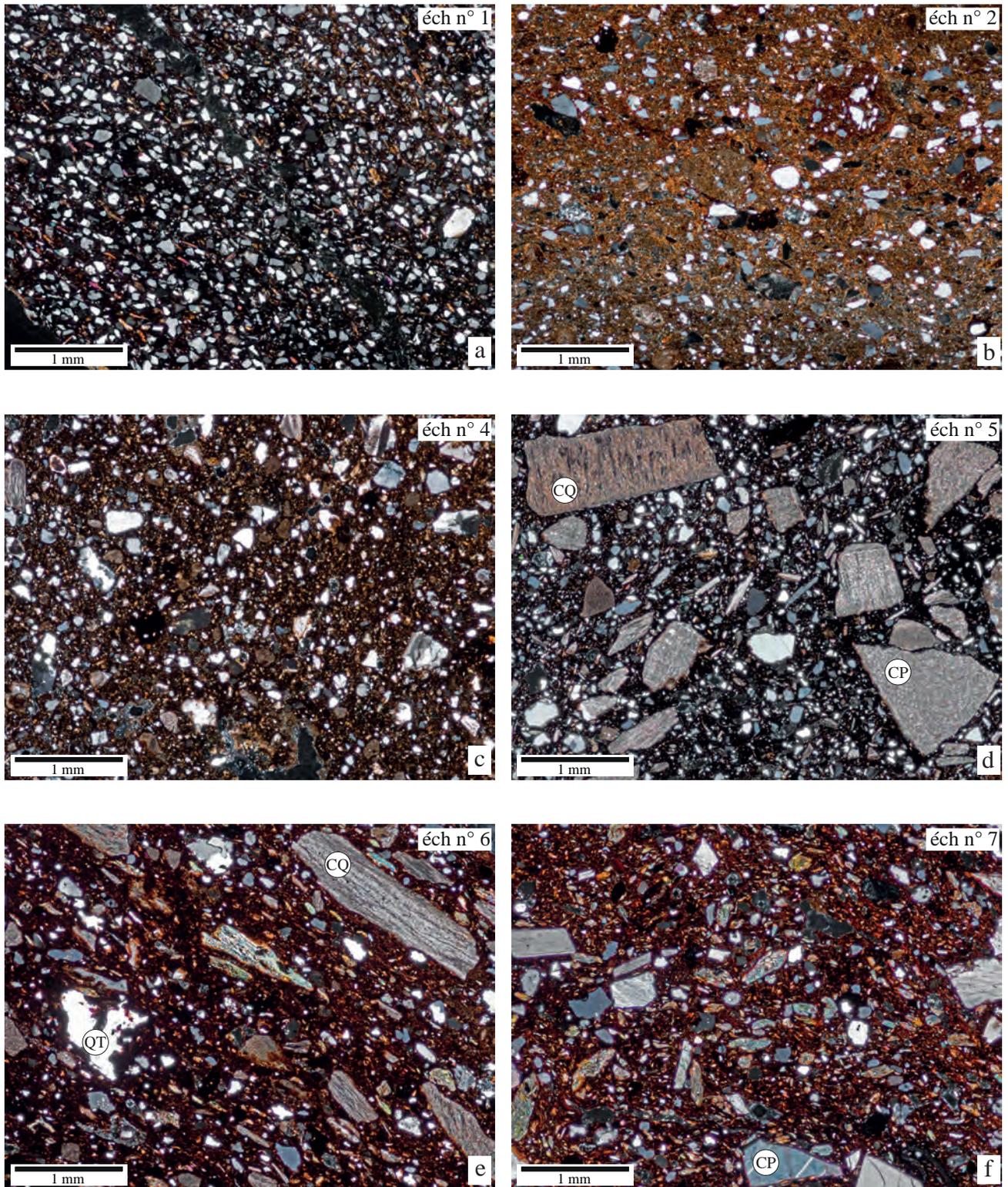
### 1.1. Groupes pétrographiques

Les ressources exploitées sont très variées puisque les sept échantillons ont été classés dans sept groupes pétrographiques.

**Groupe QzMMTCS** : terre avec quartz dominants de taille réduite, micas blancs, éléments d'origine métamorphique, carbonates et éléments sédimentaires résistants (éch n° 1)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les inclusions sont très abondantes et de taille très majoritairement réduite (<150 µm) (fig. 170a). Le quartz est peu usé. Le feldspath potassique est moyennement abondant tandis que le plagioclase est très rare. Le mica blanc est moyennement abondant et le mica noir est rare. Épidote et zoisite sont très rares.

Un pyroxène est également présent. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont rares et représentés par des fragments de micaschiste à biotite et des quartzites. Le silex et la calcédoine fibreuse sont très rares. Les carbonates très dégradés sont probablement présents.

**Fig. 170**

Différents types de terres exploités pour la fabrication des céramiques analysées de la structure C du Chemin Dupeyne (Lumière Polarisée).

a : terre du groupe pétrographique QzMMTCS,

b : terre du groupe pétrographique QQTC,

c : terre du groupe pétrographique MDQC,

d : terre du groupe pétrographique QzCS (CQ : coquille, CP : calcite pilée),

e : terre du groupe pétrographique QQTMTS (CQ : coquille, QT : quartz du Trias),

f : terre du groupe pétrographique QQTMPVCS (CP : calcite pilée).

(Réal. Fabien Convertini)

**Groupe QMMTS** : terre avec quartz dominants, micas blancs, éléments d'origine métamorphique et éléments sédimentaires résistants (éch n° 3)  
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les inclusions sont abondantes. Le quartz est peu usé. L'un d'entre eux est hexagonal et automorphe. Le feldspath potassique est moyennement abondant. Un microcline est présent. Le mica blanc est moyennement abondant et le mica noir est rare. La tourmaline et un zircon sont également présents. Les fragments de roche d'origine métamorphique, micaschiste à mica noir, sont très rares. Silex et calcédoine fibroradiée sont très rares. Un fragment de grès est présent. Quelques grains hétérométriques, noirs en LN et isotropes en LP, complètent le cortège pétrographique.

**Groupe QQTC** : terre avec quartz dominants, quartz issus du Trias et carbonates (éch n° 2)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les inclusions sont peu abondantes (fig. 170b). Un quartz «carié» est présent. Le feldspath potassique et les micas blancs sont très rares. Les carbonates sont peu abondants. Il s'agit de fragments de calcaires micritiques pouvant être légèrement détritiques et bruns, de calcaires sparitiques et d'un fragment calcaire avec Foraminifère.

**Groupe MDQC** : terre marneuse partiellement décarbonatée avec quartz dominants et carbonates (éch n° 4)

La matrice est phylliteuse mais riche en calcites microcristallines (ancienne marne). Les inclusions sont abondantes (fig. 170c). Le feldspath potassique est très rare. Les roches d'origine métamorphique sont représentées par de très rares quartzites et les roches d'origine plutonique par une association quartzo-feldspathique. Les carbonates sont moyennement abondants et correspondent à des micrites pouvant être détritiques (quartz).

**Groupe QzCS** : terre avec quartz dominants de taille réduite, carbonates et éléments sédimentaires résistants (éch n° 5)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les inclusions sont abondantes et de taille très majoritairement inférieure à 200 µm (fig. 170d). Le feldspath potassique est peu abondant et le mica blanc est très rare. Le silex et un spicule calcédonieux ainsi que les carbonates représentés par des fragments de calcaires orangés sont très rares.

**Groupe QQTMTS** : terre avec quartz dominants, quartz issus du Trias, éléments d'origine métamorphique et éléments sédimentaires résistants (éch n° 6)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques (fig. 170e). Les quartz «cariés» et hexagonal automorphes originaires du Trias sont nombreux. Le feldspath potassique est très rare. Le mica blanc est peu abondant. Les fragments de roches d'origine métamorphique sont peu abondants et représentés par des schistes à mica blanc. Les fragments de grès sont rares et un fragment de silex est présent. Plusieurs éléments d'origine pédologique lités sont présents.

**Groupe QQTMTPVCS** : terre avec quartz dominants, quartz issus du Trias, éléments d'origine métamorphique, plutonique et volcanique, carbonates et éléments sédimentaires résistants (éch n° 7)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques (fig. 170f). Les quartz «cariés» sont présents. Le mica blanc est moyennement abondant. Les éléments d'origine plutonique sont très rares, représentés par des associations quartzo-feldspathiques et quartzo-micacé. Les fragments de schiste à mica blanc sont abondants et sont présents également dans un grumeau d'altération de la roche. Les lithoclastes d'origine volcanique sont très rares. Il s'agit de verre renfermant du clinopyroxène et de l'olivine altérée. D'autres éléments sont présents isolément : pyroxène et minéraux rouges altérés. Les carbonates, très rares, correspondent à des fragments de calcaires sparitiques. Enfin, les fragments de grès sont rares.

## 1.2. Contexte géologique

Le site se trouve dans les terrains miocènes présentant des faciès de bordure (Berger *et al.*, 1981). Seul le Miocène moyen (Helvétien) (m2) affleure localement (fig. 171). À la base, se trouvent les marnes et la molasse marno-sableuse (m2a). Cette dernière livre des calcaires coquilliers parfois gréseux et des lumachelles. Au-dessus (m2b), la molasse se charge en petits galets de quartz issus de la Montagne noire. À proximité de cette chaîne montagneuse, ce sont des calcaires laguno-lacustres qui affleurent. Au-dessus de ces calcaires, une formation détritique alluviale du Pliocène continental (pC) s'étale entre la Peyne et le Libron. Elle se compose de limons rougeâtres plus ou moins caillouteux et gréseux associés à des poudingues de galets calcaires ou siliceux en provenance de la Montagne noire. Les formations fluviales les plus anciennes attribuées au Villafranchien (Fv) recouvrent les terrains précédents. Elles ne sont présentes que sous forme de lambeaux et sont constituées de galets siliceux très arrondis (quartz, quartzite, schiste quartzeux et lydiennes). Les éléments volcaniques y sont absents. Les galets sont associés à des graviers et des limons argilo-sableux rougeâtres d'origine cévenole. Les alluvions anciennes (Fy) affleurent également et sont constituées de blocs, de galets et de graviers de calcaires siliceux, de grès, de quartz, de lydienne, de porphyrites et de débris basaltiques, en provenance de la Montagne noire. Au nord-est du site, se trouvent les coulées basaltiques constituées d'augites vertes ou brunes, de feldspaths, de titano-magnétite, d'analcime et de leucite avec des phénocristaux d'olivine, d'amphibole et de pyroxène. Proches du site, des dépôts fluvio-volcaniques sont composés de calcaires lacustres en plaquette, de produits de projection basaltiques et d'alluvions (quartz, grès fins ou grossiers), le tout consolidé dans un ciment calcaire.

Au nord-est, les terrains miocènes reposent sur des formations du Trias qui reposent elles-mêmes sur les dépôts paléozoïques. À la base, affleurent des grès et des poudingues (t2) surmontés par des marnes noires et des dolomies plus ou moins gréseuses (t3-6). Les marnes du Keuper (t7-9) avec bancs de grès et de dolomies ainsi que des lentilles de gypse sont très épaisses. Les grès et les calcaires dolomitiques du Rhétien (t10) terminent la séquence triasique. Des écailles de Lias et de Jurassique moyen sont présentes sous forme d'écailles sur le Trias. Il s'agit de dolomies, de calcaires et de marnes. Les formations primaires de la Montagne noire sont très variées. Sur ce versant, les terrains les plus anciens sont ceux de l'Ordovicien inférieur (o1-2) qui correspondent à des argilites schisteuses et à des grès quartzitiques très micacés. Au-dessus, se trouvent une formation andésitique (o3-4) avec des laves et des formations volcano-détritiques avec des grauwackes, des schistes psammitiques chargés en oxydes de fer et des coulées d'andésites. La suite de l'Ordovicien correspond à des grès et des grès quartzitiques (o5) puis (o6) à des marnes et des calcaires avec des Bryozoaires et des Brachiopodes. Le Silurien (s) est constitué, à la base, d'argilites noires ampéliteuses, puis des schistes noirs gypsifères avec nodules de calcaires micritiques alternant avec des bancs de marnes et de calcaires riches en fossiles. Au-dessus, des argilites alternent avec des calcaires marneux, surmontées par des argilites, des dolomies, des marnes schisteuses puis des calcaires devenant de plus en plus sableux et micacés vers le haut. Le Dévonien débute (d1-2) avec des grès et des calcaires gréseux puis des dolomies pouvant être gréseuses, des marno-calcaires et des calcaires à silice. Il se poursuit avec des calcaires à chailles et des calcaires micritiques (d3-4) puis à nouveau (d5) des calcaires micritiques puis des calcaires à lumachelles, des schistes feuilletés bitumineux. Le sommet (d6) est constitué d'argilites, de calcaires noduleux et de calcaires oolithiques. Le Carbonifère est constitué de lydienes à nodules phosphatés (h1) puis de calcaires détritiques et des calcaires à jaspes puis de formations schisto-gréseuses composées d'argilites silteuses micacées (h2). Les dépôts continentaux du Stéphaniens (h5) correspondent à des argilites ferrugineuses, à des grès argileux, à des conglomérats à et quelques niveaux de houille. Enfin, le Permien seulement représenté par son niveau basal (r1) est constitué d'argilites gréseuses, de grès et de schistes ardoisiers.

### 1.3. Propositions d'origines potentielles des terres exploitées (fig. 171)

La terre du groupe QzMMTCS (éch n° 1) renferme comme inclusions naturelles des constituants variés qui proviennent de plusieurs contextes pétrographiques. Il s'agit donc d'une ressource polygénique. Les quartzites et les micaschistes proviennent de formations métamorphiques présentes au nord-ouest du site tout comme l'épidote. Quelques éléments d'origine plutonique sont également présents ainsi que les éléments siliceux sédimentaires résistants et les carbonates. La présence de micas libres en relative abondance indique la présence initiale de roches métamorphiques. Toutes ces caractéristiques indiquent que le sédiment employé est alluvial. Il correspond, par la taille des grains, à un dépôt fin très abondant en quartz de taille réduite bien classés et peu usés. Plusieurs formations alluviales locales issues d'un bassin versant régional peuvent correspondre à ce type de dépôt et à sa composition. Compte tenu de l'absence d'élément volcanique, les dépôts alluviaux du Pliocène continental et du début du Quaternaire sont les plus probables.

Même si ce sédiment présente quelques variations par rapport au précédent, l'origine de la terre du groupe QMMTS (éch n° 3) est similaire à celle du groupe QzMMTCS. L'origine locale ou proche de la terre est démontrée par la présence d'un quartz issu des argiles continentales du Keuper dans le Trias, formations faisant partie du bassin versant du cours d'eau.

Ce même type de quartz «carié» est également présent dans la terre du groupe QQTC (éch n° 2) qui contient aussi un fragment carbonaté avec un Foraminifère, qui provient d'une roche marine. Tout ceci indique la présence de plusieurs stocks dans la terre. Une origine dans des dépôts alluviaux au cœur des formations miocènes est possible à moins qu'il s'agisse d'une ressource localisée en bordure des dépôts jurassiques et triasiques, au nord-ouest du site.

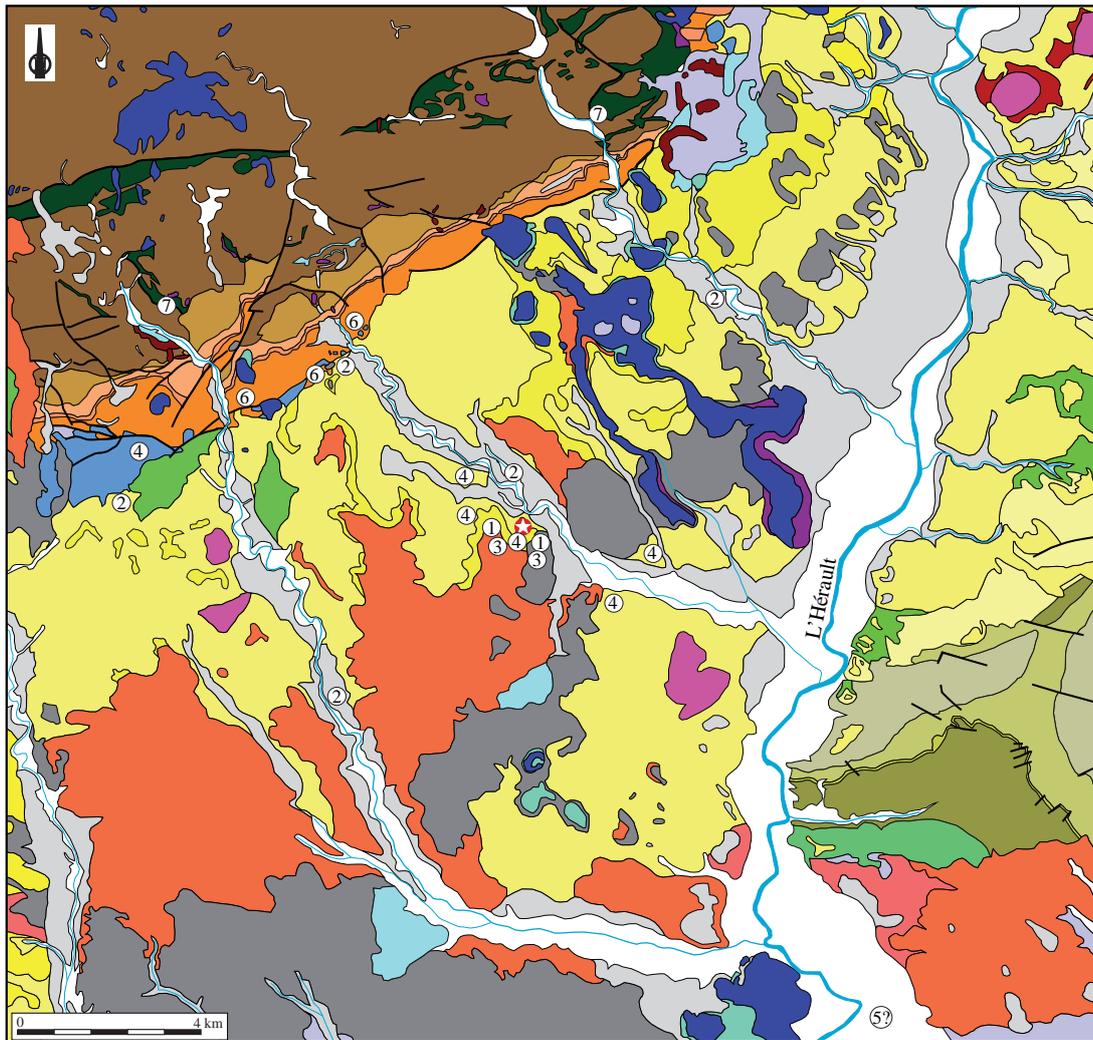
La marne partiellement décarbonatée du groupe MDQC, relativement riche en inclusions carbonatées, à l'origine de la confection de l'échantillon n°4 peut correspondre aux terres du Jurassique ou plus près, à celles de l'Helvétien.

Le cortège pétrographique diversifié de la terre du groupe QzCS (éch n° 5) indique qu'il s'agit d'une ressource alluviale. Néanmoins, il est vraisemblable que seuls des composants issus de roches sédimentaires soient présents. L'origine est à rechercher dans un contexte alluvial en domaine sédimentaire avec des conditions dynamiques calmes, proches de celles qui ont permis le dépôt des sédiments des groupes QzMMTCS et QMMTS.

Néanmoins, l'usure des quartz est plus importante, indiquant un sédiment mature ayant incorporé de très rares apports locaux carbonatés. Cette terre semble ne pas être en adéquation avec les dépôts locaux ou proches, c'est-à-dire dans un rayon de 6-7 kilomètres autour du site. Cette terre provient peut-être de la basse vallée de l'Hérault.

Grâce à l'abondance en grains de quartz «cariés», il est clair que la terre du groupe QQTMTS (éch n° 6) est en grande partie constituée d'éléments issus des argiles continentales du Keuper. D'autres constituants sont en adéquation avec cette formation, comme les fragments de grès, mais il faut noter toutefois l'absence de carbonates. La présence de quelques fragments de schiste à mica blanc indique que la ressource est de type alluvial ancien ou récent, puisque ces formations sont situées en amont des dépôts du Trias. Le lieu de collecte doit être situé au niveau des argiles du Keuper qui ont fourni une grande partie des grains, à environ six kilomètres du site.

Enfin, la terre du groupe QQTMTPVCS (éch n° 7) est encore plus polygénique que la précédente. Un des composants numériquement important correspond aux fragments de schiste à mica blanc, ce qui semble désigner des altérites de cette roche comme étant la source principale de la ressource d'autant plus qu'un grumeau renfermant des lithoclastes de cette roche est présent. Les quartz «cariés» et les grès, voire les carbonates, indiquent également la présence d'apports du Trias, mais aussi



- |   |  |   |   |   |        |
|---|--|---|---|---|--------|
|  | série sédimentaire du Primaire (hormis Ordovicien inférieur)     |  | site de chemin Dupeyne                              |  | faille |
|  | schistes de l'Ordovicien inférieur (o1-2)                        |  | molasses et calcaires de l'Helvétien (m2b)          |   |        |
|  | grès et pélites du Permien                                       |  | grès et sables du Miocène terminal (m3)             |   |        |
|  | grès du Trias inférieur  |  | sables du Pliocène marin (pM)                       |   |        |
|  | marnes et dolomie du Muschelkalk                                 |  | formations détritiques du Pliocène continental (pC) |   |        |
|  | marnes bariolées, grès, dolomie du Keuper                        |  | alluvions des très hautes terrasses (Fv)            |   |        |
|  | carbonates du Lias et Jurassique moyen                           |  | basaltes quaternaires                               |   |        |
|  | marnes, grès et calcaires du Maastrichtien (c7)                  |  | tufs basaltiques                                    |   |        |
|  | marnes, grès, calcaires et conglomérats du Vitrollien (e1)       |  | sédiments volcano-détritiques                       |   |        |
|  | calcaires du Thanétien (e2)                                      |  | alluvions des moyennes terrasses (Fx et Fy)         |   |        |
|  | marnes, grès, conglomérats du Sparnacien (e3)                    |  | alluvions récentes (Fz)                             |   |        |
|  | calcaires de l'Eocène moyen (e4-5)                               |  | éboulis   |   |        |
|  | conglomérats du Bartonien et de l'Oligocène supérieur (e6-g)     |  | colluvions  |   |        |
|  | calcaires lacustres de l'Oligocène sup-Aquitainien basal (g3-m1) |  | travertins  |   |        |
|  | marnes, grès, poudingues de l'Aquitainien (m1)                   |  | limons et sables éoliens                            |   |        |
|  | marnes et molasses de l'Helvétien (m2a)                          |  | limons palustres                                    |   |        |

Fig. 171. Carte géologique simplifiée avec emplacements potentiels des collectes de terres ayant servi à la fabrication des céramiques analysées de la structure C du Chemin Dupeyne (d'après Berger et al., 1981). Les numéros sont ceux des échantillons analysés. (Réal. Fabien Convertini)

probablement de formations jurassiques et tertiaires. De plus, une fraction d'éléments quaternaires d'origine volcanique est également présente dans la terre. Aucun ajout évident n'a été constaté, mais ces deux composantes ne peuvent pas être naturelles car il n'est pas possible que des éléments aussi fragiles que les lithoclastes de schiste d'âge ordovicien pour les plus proches, puissent être aussi nombreux et aussi bien conservés dans les alluvions présentes au niveau des formations du Keuper, situées en aval. Il faut donc envisager, soit que la terre soit étrangère au contexte du site, ce qui ne paraît pas vraisemblable par rapport aux autres composantes présentes (notamment les éléments d'origine volcanique et triasique seulement associés dans ce secteur), soit les éléments du Trias et ceux volcaniques ne sont pas naturels et ont été ajoutés sous forme de sable dans une argile d'altération de schiste, même si aucun argument d'ordre microscopique ne le montre. Néanmoins, il semble que la dernière proposition puisse être la seule possibilité. Au moins dix kilomètres à vol d'oiseau séparent ces altérites du site.

### 1.4. Croisement entre les attributions culturelles des récipients et les résultats pétrographiques

Les terres à l'origine des échantillons n° 1 et 3 attribués à la phase ancienne du Campaniforme, à décor pointillé, ont été classés dans des groupes pétrographiques voisins, QzMMTCS et QMMTS. Les terres employées proviennent de formations alluviales anciennes et sont probablement locales. L'échantillon campaniforme n° 2 décoré de lignes horizontales incisées a été fabriqué avec la ressource du groupe QQTC qui est vraisemblablement locale, mais qui pourrait tout de même être située à plus grande distance au nord-ouest du site, plus proche des dépôts du Trias. Le vase à fond plat (éch n° 4), peut-être campaniforme, a été fabriqué avec une marne décarbonatée, probablement miocène, donc locale, ou plus éloignée, avec une marne jurassique de type MDQC. Au moins deux (n° 6 et 7) des trois argiles ayant servi à la confection des récipients décorés attribués au groupe de Coulobres sont éloignées du site : les dépôts du Keuper pour l'échantillon n° 6 et les altérites de schistes ordoviciens pour l'échantillon n° 7. Quant au dernier vase (éch n° 5), il n'est pas possible de déterminer et donc de localiser sa terre constitutive. Néanmoins, il est probable qu'elle corresponde à une ressource alluviale présente dans un bassin hydrographique côtier (basse vallée de l'Hérault ?).

## 2. Les dégraissants

Quatre types ont été identifiés dans un échantillonnage de seulement quatre vases (fig. 172) : les coquilles pilées de lamellibranches fossiles, un sable carbonaté, les calcites pilées et un sable renfermant, entre autre, des éléments triasiques et volcaniques.

N° d'éch	Groupe pétro	Coquilles pilées	Sable carbonaté	Calcites pilées	Sable triasique et volcanique
1	QzMMTCS				
2	QQTC				
3	QMMTS				
4	MDQC		+		
5	QzCS	++			
6	QQTMTS	++			
7	QQTMTPVCS			+	+++

Fig. 172

Différents types de dégraissants mis en œuvre dans les échantillons analysés de la structure C du Chemin Dupeyne.

(Réal. Fabien Convertini)

## 2.1. Les coquilles pilées

Elles ont été introduites dans les pâtes des échantillons n<sup>os</sup> 5 et 6 (fig. 170d et e). Il s'agit de coquilles fossiles car elles sont parfois associées à des calcaires sparitiques qui peuvent être également libres. Quelques calcites rhomboédriques sont présentes dans la pâte de l'échantillon n<sup>o</sup> 5 (fig. 170d). La taille des inclusions varie entre 50 µm et 2 mm.

Les fragments proviennent du broyage de coquilles issues des calcaires du Jurassique ou plus vraisemblablement des lumachelles du Miocène (Helvétien) présentes localement.

## 2.2. Le sable carbonaté

Il est constitué de fragments de calcaires sparitiques (fig. 173a) renfermant parfois des bioclastes indéterminés, de calcaires sparitiques avec des calcites brunes et de coquilles. La taille des inclusions est comprise entre 100 µm et 1,9 mm. Un seul échantillon (n<sup>o</sup> 4) a été dégraissé avec ce sable.

L'origine de ce sable est difficile à déterminer. Elle est à rechercher dans les produits de désagrégation des formations locales miocènes ou jurassiques, ces dernières étant éloignées d'environ six kilomètres.

## 2.3. Les calcites pilées

Les cristaux rhomboédriques, rares, sont présents dans la pâte de l'échantillon n<sup>o</sup> 7 (fig. 170f). Ils sont anguleux et de taille comprise entre 100 µm et 1,4 mm.

La calcite pilée est issue de filons probablement éloignés (Jurassique ?) à moins que des petits blocs aient été ramassés au sein des alluvions grossières des cours d'eau locaux.

## 2.4. Le sable avec éléments triasiques et volcaniques

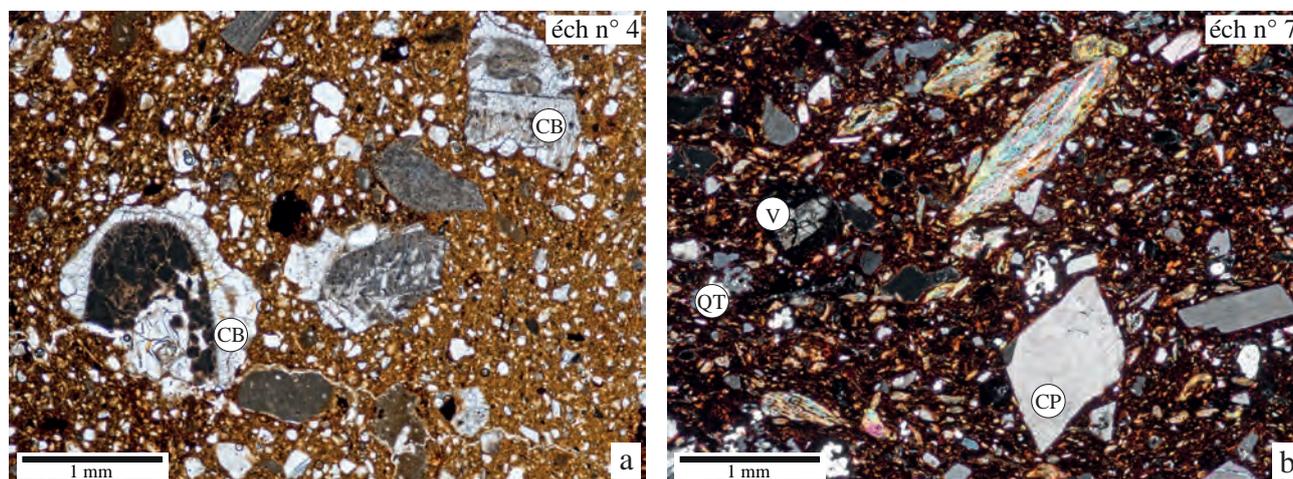
Cet ajout, dont les dimensions des grains varient entre 150 µm et 1,3 m, concerne uniquement l'échantillon n<sup>o</sup> 7. Il n'avait pas été détecté au moment de l'analyse des constituants naturels de la terre. Il s'agit d'un sable constitué de plusieurs constituants (fig. 173b) : quartz dont une partie est d'origine triasique, fragments de grès, carbonates et lithoclastes d'origine plutonique, minéraux et fragments de roches d'origine volcanique. Ces particules ont probablement été ramassées dans le lit d'un cours d'eau qui draine des formations triasiques et qui présente, dans son bassin versant, des roches volcaniques (la Peyne ou la Thongue, voire la Boyne).

**Fig. 173**

Quelques exemples de dégraissants introduits dans les céramiques analysées de la structure C du Chemin Dupeyne.

a : fragments de calcaires bioclastiques (CB) (Lumière Naturelle),  
b : quartz issus du Trias (QT), éléments d'origine volcanique (V) et calcites pilée (CP) (Lumière Polarisée).

(Réal. Fabien Convertini)



## 2.5. Les associations

Une seule association (n° 7) a été mise en évidence (fig. 172 et 173b). Elle correspond à des calcites pilées mélangées à un sable avec des éléments en partie triasique et volcanique.

## 2.6. Croisement entre les origines des terres et les dégraissants

Les dégraissants peuvent être rassemblés en deux groupes. Le premier qui nécessite une préparation préalablement avant son introduction dans la terre comprend deux matériaux : la coquille et la calcite rhomboédrique. La coquille pilée concerne les deux échantillons n° 5 et 6 tandis que la calcite pilée est présente seulement dans la pâte de l'échantillon n° 7. Les dégraissants ne nécessitant aucune préparation correspondent à un sable de rivière (éch n° 7) et à un sable de désagrégation de calcaires (éch n° 4). Les deux types, préparé et non préparé, ont été associés une seule fois (éch n° 7) dans une terre affleurant à plusieurs kilomètres du site. Ces différents ingrédients (terre et dégraissants) à l'origine de la pâte de ce vase sont localisés au nord-ouest du site, mais sont éloignés de plusieurs kilomètres sur le terrain. La terre à l'origine de la confection de l'échantillon n° 6 peut être située également au nord-ouest du site, au sein des formations triasiques. Les coquilles qui y ont été ajoutées sont issues, soit des calcaires du Primaire, soit plus probablement de l'Helvétien, présentes dans le même secteur géographique que la terre. Des coquilles pilées ont été aussi introduites dans la terre qui a servi à fabriquer l'échantillon n° 5 et dont l'origine n'a pas été déterminée. Il semble toutefois difficile de situer la terre ayant servi à fabriquer ce vase dans le même secteur géographique que celle à l'origine de l'échantillon n° 6. La marne décarbonatée qui a servi à fabriquer l'échantillon n° 4 et le sable carbonaté qui y a été introduit peuvent avoir une origine commune, l'ensemble pouvant être attribué, soit au Jurassique, soit plutôt à l'Helvétien.

## 3. Conclusions

Trois céramiques campaniformes décorées et une quatrième dont la forme et la décoration, si elle existe, n'est pas connue et trois récipients décorés du groupe de Coulobres ont été analysés dans le cadre de cette étude. Les trois vases campaniformes décorés ont vraisemblablement été fabriqués avec des terres locales situées au maximum à 1 kilomètre du site, peut-être légèrement plus pour l'échantillon n° 2. Aucun d'entre eux n'a été dégraissé. La céramique à fond plat dégraissée avec un sable carbonaté issu de la désagrégation de calcaires locaux a été fabriquée avec une marne vraisemblablement locale.

L'origine des argiles indique une fabrication des productions décorées campaniformes sur le site ou à proximité. L'absence de dégraissant dans les pâtes des gobelets de type «International mixte» souligne leur particularité par rapport aux productions du substrat local du Néolithique final. Le gobelet décoré de lignes incisées, plutôt rattaché à une phase campaniforme plus récente montre la même tendance. En revanche, la présence du dégraissant dans la pâte du vase à fond plat, s'il est bien campaniforme, indique l'emploi d'une recette différente de celles appliquée aux productions assurément décorées, à rapprocher des pratiques mises en œuvre pour les trois céramiques du groupe de Coulobres qui présentent des situations parfois complexes. Elles ont été dégraissées avec, soit des coquilles broyées (éch n° 5 et 6), matériau courant dans le secteur, soit des calcites pilées (moins répandues) associées à un sable à base d'éléments triasiques et volcaniques pour l'échantillon n° 7. L'origine de la terre de l'échantillon n° 5 n'est pas connue tandis que celle des deux autres récipients est à

situer au nord-ouest du site, dans des zones distantes respectivement de 6 (éch n° 6) et 9 kilomètres (éch n° 7) à vol d'oiseau. Alors que pour l'échantillon n° 6, terre et dégraissants sont proches, les deux types de dégraissants de l'échantillon n° 7 ont été récoltés dans des zones distinctes et qui sont également séparées de plusieurs kilomètres de l'emplacement de la terre employée. Ces terres et dégraissants variés et étrangers au proche environnement du site prouvent que des liens existaient entre les groupes de la plaine et ceux des premiers contreforts de la Montagne noire mais il reste difficile de déterminer si ces céramiques ont été fabriquées sur des sites localisés dans ce secteur à relief plus élevé ou si les terres et les dégraissants ont été transportés pour être mélangés sur le site d'Alignan.

### *Étude microscopique de pâtes de vases épicaudaux issus de l'Amt 2133 sur l'Aire de repos de Valros*

Cette étude prolonge les travaux menés depuis plus d'une dizaine d'années sur le Néolithique ancien depuis la Ligurie jusqu'à la Catalogne (Manen *et al.*, 2010), notamment sur les différents styles céramiques qui ont été redéfinis à la lueur de nouvelles approches dont celle faisant l'objet de cette analyse. Les productions épicaudales ont bénéficié de ces avancées et plusieurs séries gardoises ont été publiées (Perrin *et al.*, 2014) ou sont en cours de parution (Manen dir., Perrin dir.). Les secteurs languedociens occidentaux (Hérault, Aude) semblent moins riches, les découvertes y étant plus rares et les occupations de plein air d'ampleur plus réduite. L'étude d'un petit lot de céramiques (5 individus) (3 dessins dans **fig. 174** et **fig. 175**) issu du comblement d'une unique fosse (Amt 2133) (Gandelin, 2015a) était donc l'opportunité de mieux connaître les productions épicaudales dans un secteur géographique pauvre en trouvailles de cette culture.

## 1. Étude pétrographique

### 1.1. Groupes pétrographiques

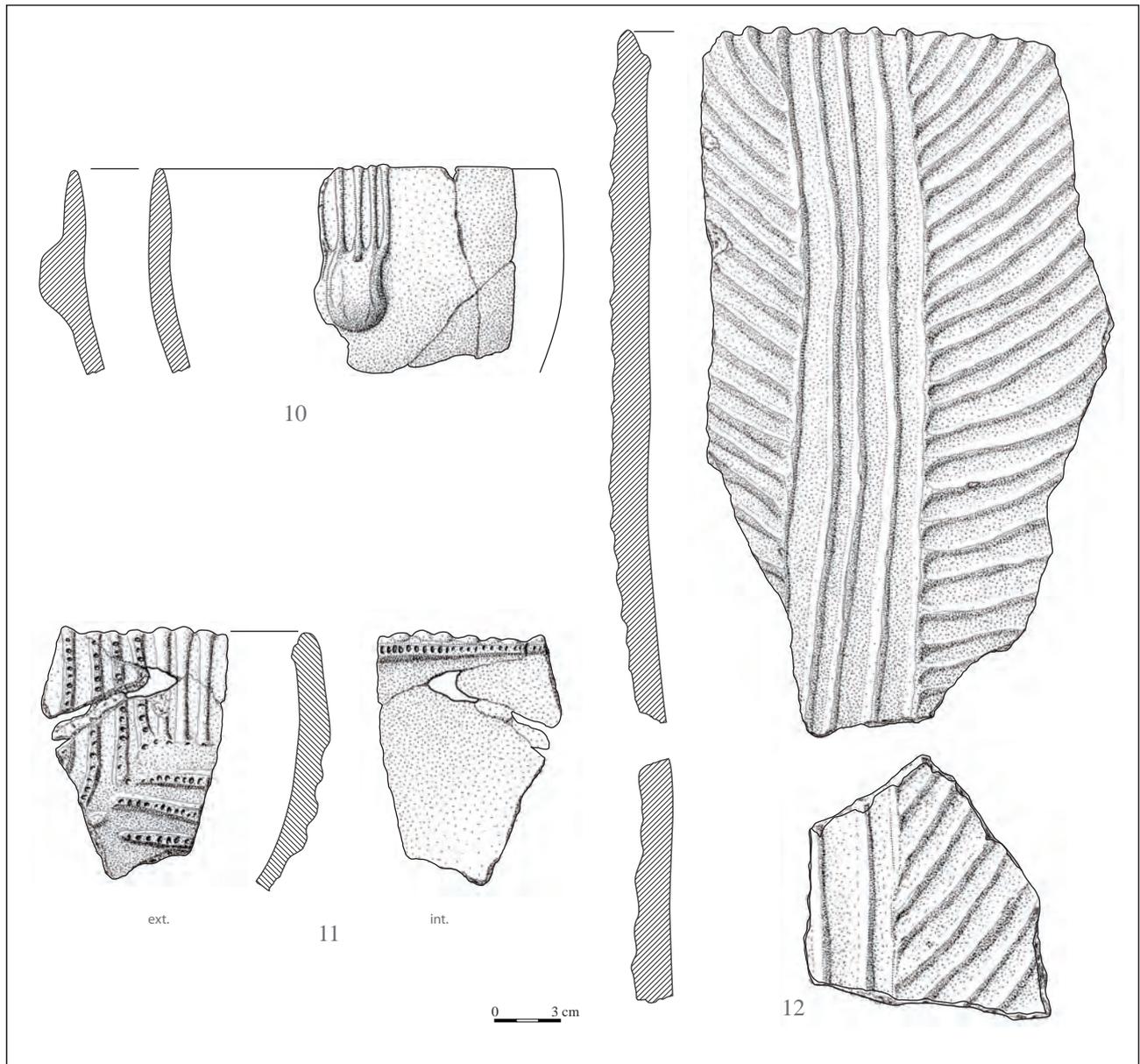
Deux groupes de terres ont été mis en évidence.

**Groupe CQ** : terres avec carbonates et parfois quartz (éch n°s 8, 9, 10 et 11) Ont été rassemblées dans ce groupe, des terres à pâte ultrafine, renfermant de très rares carbonates, parfois associés à des quartz en quantité extrêmement réduite, parfois unique. Il est clair que l'absence de ces minéraux dans le champ de vision de la lame mince ne signifie en aucun cas leur réelle absence dans la terre.

Trois (éch n°s 8, 10 et 11) des quatre matrices renferment une fraction de calcites microcristallines indiquant l'origine marneuse initiale des sédiments exploités. Néanmoins, la matrice reste phylliteuse et l'aspect est toujours cotonneux. Les inclusions carbonatées sont toujours micritiques et de couleur brune, certaines pouvant d'ailleurs faire partie des éléments ajoutés. Les quartz, de taille réduite, ne sont visibles que dans les pâtes des échantillons n°s 10 et 11. À noter la présence d'une calcédoine fibroradiée dans la pâte de l'échantillon n° 10.

**Groupe A** : terre avec nodules d'argilite (éch n° 12)

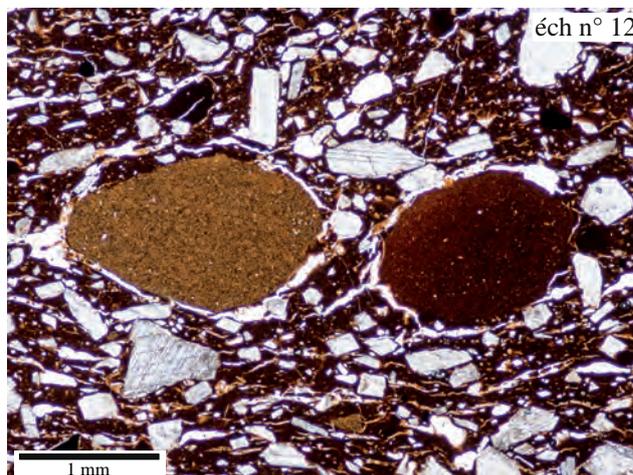
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Elle renferme uniquement des nodules usés voire arrondis, et hétérométriques (**fig. 176**). Les couleurs varient du jaunâtre au brun en passant par l'orangé en LN tandis que les teintes de polarisation sont brunes ou rougeâtres. La plupart renferme des calcites cryptocristallines, en quantité plus ou moins importante. Un seul nodule qui renferme quelques quartz, montre un litage.



**Fig. 174**  
Echantillons céramiques analysés de l'Amt 2133 de l'Aire de repos de Valros.  
(Dessins Romain Marsac et Muriel Gandelin)

N° d'éch	Description des échantillons
8	céramique grise polie en surface externe (non dessiné)
9	fond épais arrondi (non dessiné)
10	fragment de bord d'un récipient portant une préhension non perforée 5 cordons lisses verticaux et parallèles (US D ou E)
11	fragment de bord d'un récipient avec cordons orthogonaux dont certains sont impressionnés (US D)
12	fragment d'un grand récipient décoré de 5 cordons verticaux parallèles et symétriquement de part et d'autre des cordons obliques parallèles (US C)

**Fig. 175**  
Description des échantillons analysés de l'Amt 2133 de l'Aire de repos de Valros.  
(Réal. Fabien Convertini)



**Fig. 176**  
Nodules d'argilite dans la terre du groupe pétrographique A.  
(Réal. Fabien Convertini)

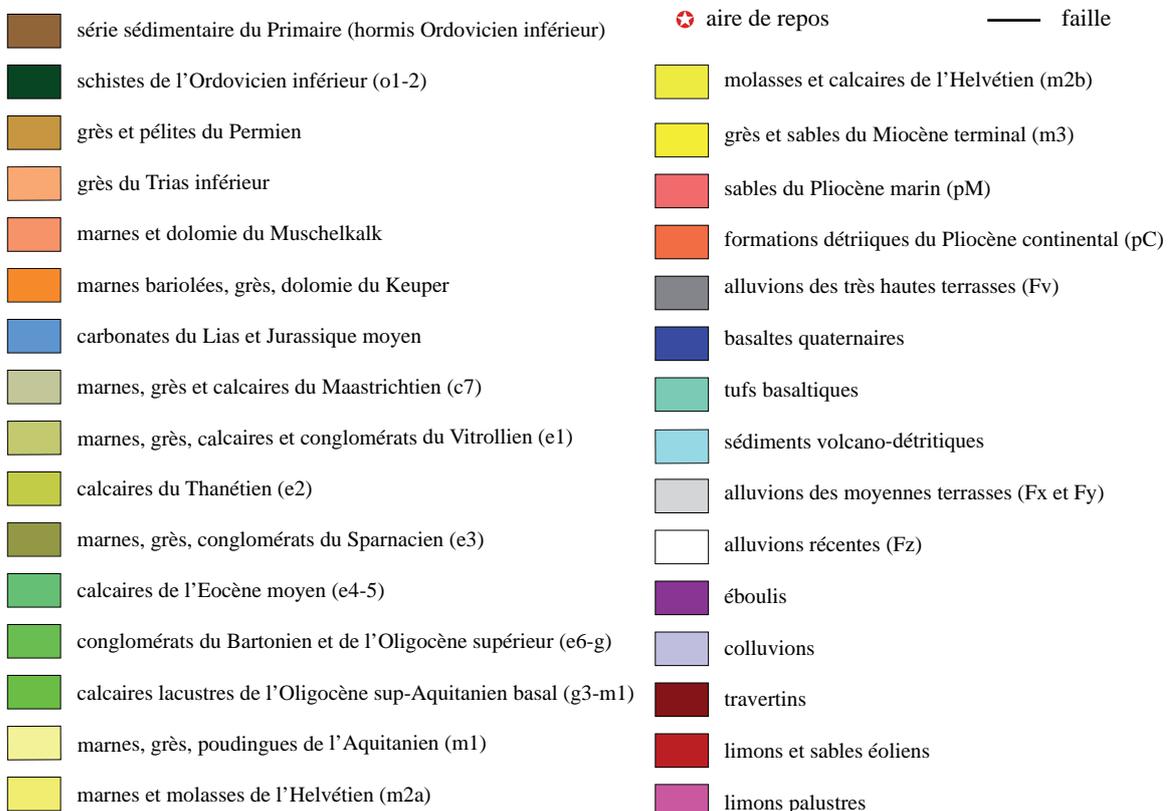
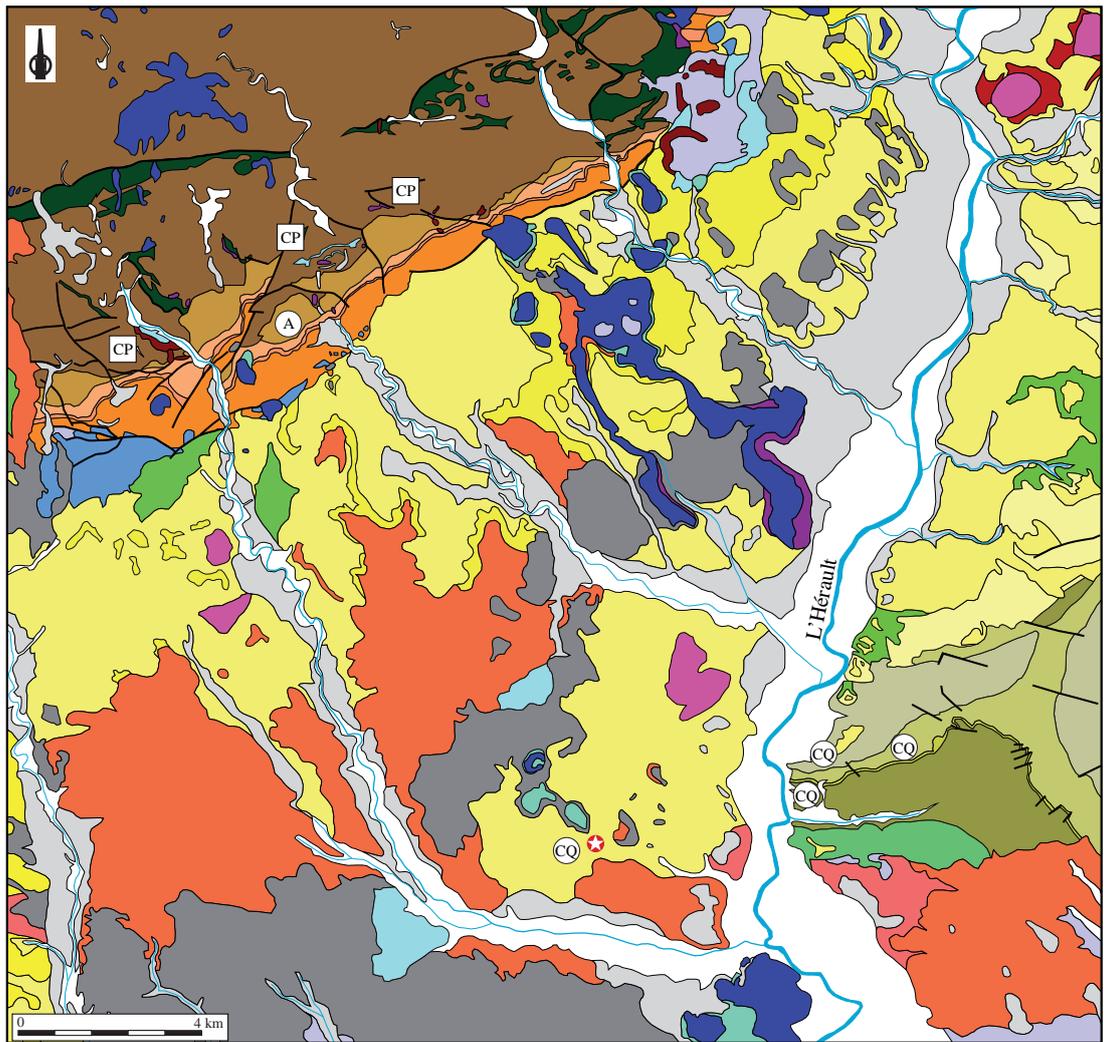


Fig. 177. Carte géologique simplifiée avec emplacements potentiels des collectes de terres ayant servi à la fabrication des céramiques analysées de l'Amt 2133 de l'Aire de repos de Valros (d'après Berger et al., 1981). CP : calcites pilées. (Réal. Fabien Convertini)

## 1.2. Contexte géologique autour du site

Le site se trouve sur les affleurements marneux de l'Helvétien (m2a) (Miocène) (fig. 177). Ils sont recouverts par des sables fins et micacés (pM) et par des dépôts alluviaux du Pliocène continental (pC) constitués de limons rougeâtres plus ou moins caillouteux et gréseux, associés à des poudingues de galets calcaires ou siliceux, en provenance de la Montagne noire (Berger *et al.*, 1981). Au-dessus, les formations alluviales « villafranchiennes » du début du Quaternaire sont constituées principalement de galets siliceux : quartz abondants, quartzites, schistes quartzeux et rares lydiennes ; elles sont dépourvues d'éléments basaltiques. Ces galets sont associés à des graviers et limons argilo-sableux, rougeâtres et témoignent d'une origine essentiellement cévenole. Les tufs basaltiques constitués de cendres recouvrent les dépôts du Quaternaire anciens. Ils sont eux-mêmes recouverts par des coulées de basalte. Des dépôts fluvio-volcaniques, composés d'une association de calcaires lacustres, de produits de projection basaltiques (cendre, lapilli) et d'alluvions (petits galets de quartz, grès fins ou grossiers), le tout consolidé dans un ciment calcaire, sont présents au nord du site.

Des alluvions anciennes (Fx), avec des compositions similaires à celles des alluvions « villafranchiennes », et d'autres plus récentes (Fy), avec des compositions analogues aux alluvions récentes, affleurent à quelques kilomètres du site. Au sud et à l'est, les vallées des cours d'eau actuels sont comblées par des alluvions récentes.

À l'est, en rive gauche de l'Hérault affleurent des terrains de la fin du Crétacé, fuvéliens (c6b) et maestrichtien (c7) constitués de grès, d'argiles et de marnes. L'Éocène est complet. Le Vitrollien (e1) est conglomérats, des grès, argiles et marnes. Le Thanétien (e2) et l'Éocène moyen (e3-4) sont calcaires. Le Sparnacien (e3) est représenté par un conglomérat, des grès et des marnes tout comme le Bartonien (e6). L'Oligocène est de faciès continental, avec des calcaires lacustres surmontés de conglomérats, grès et marnes. Au-dessus, l'Aquitainien (m1) est également marneux.

À plusieurs kilomètres au nord-est, d'autres terrains miocènes reposent sur des formations du Trias elles-mêmes au-dessus des dépôts paléozoïques. À la base, affleurent des grès et des poudingues (t2) surmontés par des marnes noires et des dolomies plus ou moins gréseuses (t3-6). Les marnes du Keuper (t7-9) avec bancs de grès et de dolomies ainsi que des lentilles de gypse sont très épaisses. Les grès et les calcaires dolomitiques du Rhétien (t10) terminent la séquence triasique. Des écailles de Lias et de Jurassique moyen sont présentes sous forme d'écailles sur le Trias. Il s'agit de dolomies, de calcaires et de marnes.

Les formations primaires de la Montagne noire sont très variées (cf. étude des céramiques de Chemin Dupeyne).

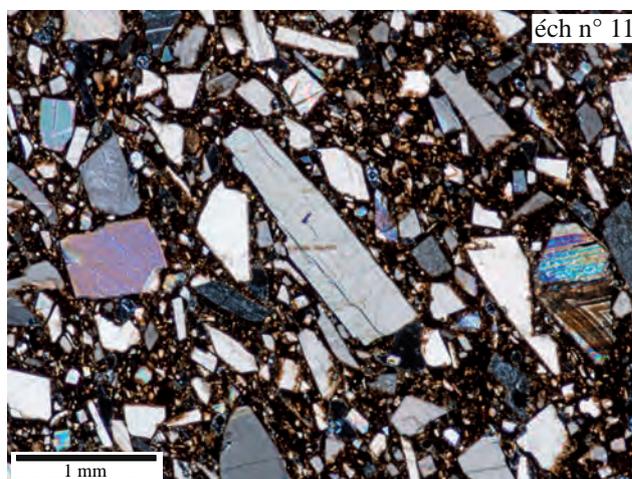
## 1.3. Propositions d'origine des terres exploitées

Les terres du groupe CQ sont difficiles à caractériser car elles ne renferment pas ou quasiment pas d'inclusion naturelle si ce n'est quelques quartz et carbonates que renferment la plupart des terres du sud de la France. Néanmoins, dans le contexte géologique proche (moins de 7-8 km), les formations potentielles peuvent être examinées. Les marnes helvétiques (m2a), qui constituent le substrat du site (fig. 177), peuvent être retenues. La matrice de l'échantillon n° 9 ne qui présente pas de calcites microcristallines serait donc totalement décarbonatée. En rive gauche de l'Hérault, les formations marneuses du début de l'Éocène - le Vitrollien (e1) et le Sparnacien (e3) (fig. 177) – affleurant à moins de 5 kilomètres en droite ligne, contiennent des terres fines qui ont été échantillonnées dans d'autres secteurs géographiques plus occidentaux (Convertini, 2009). Le Maestrichtien (c7), à la fin du Crétacé, avec des marnes, calcaires, conglomérats et des grès, pourrait être également un candidat potentiel (fig. 177).

Ce type de terre très épurée naturellement a été également mis en évidence pour la fabrication de céramiques du début de l'âge du Bronze, ce qui indique la présence vraisemblable de ce type de matériau à proximité du site. La terre du groupe A à l'origine d'un unique vase renferme des nodules d'argilite qui peuvent être vraisemblablement attribués au Permien. Les matériaux connus par des prélèvements de terres *in situ* contiennent, comme les nodules dans la céramique, des calcites cryptocristallines et ils peuvent être aussi lités. La distance entre le site et les affleurements les plus proches au nord-ouest est de 13 kilomètres à vol d'oiseau.

## 2. Le dégraissant

Un seul type d'ajout d'origine anthropique a été pratiqué pour tous les échantillons. Il correspond à des carbonates abondants ou très abondants, constitués en totalité ou très majoritairement, de calcites rhomboédriques pilées (fig. 178). Ces grains sont en essentiellement anguleux, mais une fraction émoussée est toujours présente. Les autres éléments ajoutés (fragments polycristallins et sparitiques) étaient associés aux calcites et ont été incorporés au sable au moment du broyage. Les échantillons n<sup>os</sup> 8 et 11 renferment des calcites présentant des lamines brunes typiques de minéral de grotte. Une origine dans les formations calcaires karstiques est donc démontrée pour au moins une partie du stock. Ce type de minéral (CP) (fig. 177), sous cette forme, n'est pas présent dans le proche environnement du site et nécessite un déplacement ou un échange afin de l'obtenir. Les calcaires potentiels les plus proches sont situés au nord-ouest du site dans les formations du Primaire, à une douzaine de kilomètres à vol d'oiseau. Vers l'est, d'autres formations dans le Jurassique renferment aussi des cavités, la distance minimale étant de l'ordre de 20 kilomètres.



**Fig. 178**

Calcites pilées dans la pâte de l'échantillon no 11 issu de l'Amt 2133 de l'Aire de repos de Valros.

(Réal. Fabien Convertini)

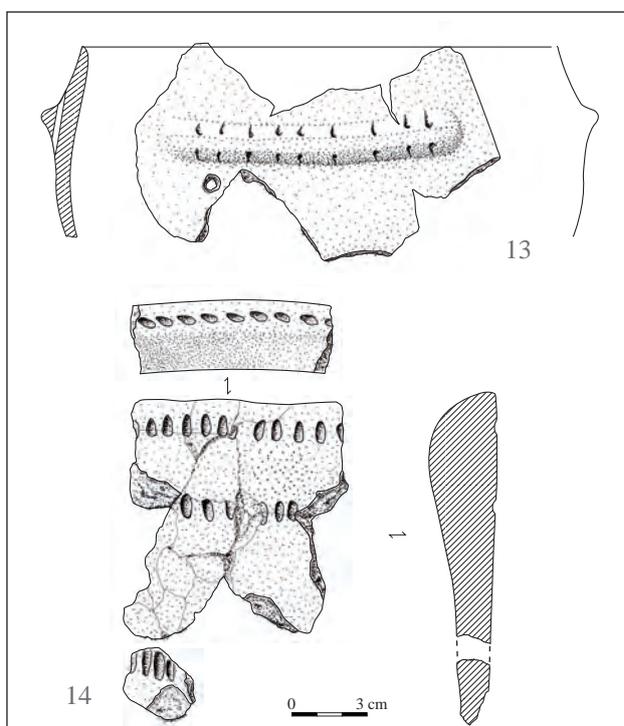
## 3. Conclusions

L'étude de cette série numériquement réduite a apporté des résultats qui confirment les caractéristiques de la céramique épicaudiale (Binder *et al.*, 2010). Les analyses portant sur les origines des terres exploitées indiquent l'emploi de deux types de ressources. La première est probablement locale tandis que la seconde est plus lointaine, ce qui signifie que le vase a été vraisemblablement fabriqué dans un secteur situé au nord-ouest ou au nord, dans ou à proximité des formations permienues affleurant au minimum à 13 kilomètres du site. Ce secteur est peut-être le lieu de provenance antérieur des individus qui ont séjourné à Valros. Ces mobiliers du Néolithique ancien rares et isolés indiquent peut-être un bref passage et un abandon sur le site de céramiques fabriquées ailleurs.

L'emploi de calcites rhomboédriques pilées comme dégraissant est la marque de fabrique de la céramique épicaudiale (Manen et Convertini, 2014). Courant dans les secteurs carbonatés du Cénozoïque, ce minéral est absent des formations du Tertiaire du bassin de l'Hérault. Pour être introduite dans les terres employées pour la confection des céramiques de cette zone, la calcite doit donc être acquise soit directement dans les zones calcaires, soit indirectement par des échanges. La présence de calcites d'origine karstique implique un approvisionnement au moins partiel dans des cavités. Les plus proches sont situées à environ une douzaine de kilomètres au nord-ouest, dans la même direction et à peu de distance des dépôts permien. Il semble donc exister un lien entre le site et les contreforts de la Montagne noire dans lesquels plusieurs grottes ont d'ailleurs été occupées au Néolithique ancien (par exemple grotte du Pont de Poussarou et grotte de Camprafaud ; Rodriguez, 1984 ; Guilaine *et al.*, 2009). Le séjour à Valros se place-t-il dans un cycle saisonnier ou autre avec des lieux de résidence en plaine et d'autres dans des zones plus internes ? Seule la multiplication des analyses sur la céramique d'autres sites permettra d'avancer sur ce sujet.

**Étude microscopique de pâtes de vases du Chasséen ancien issus de l'Amt 47 sur l'aire de repos de Valros**

L'analyse de ce petit ensemble de céramiques (3 individus) (fig. 179) était motivée par le fait qu'un des récipients épais contenu dans le comblement de la structure (Gandelin, 2015b) présentait un décor qui détonnait dans le Chasséen ancien du site. Correspondait-il à un tesson du Néolithique ancien remobilisé ou à une perduration d'un motif épicaudial ? Deux autres vases caractéristiques (1 seul dessiné) du Chasséen ancien (fig. 180) ont été également analysés pour avoir des éléments de comparaison.



**Fig. 179**  
Echantillons céramiques analysés de l'Amt 47 de l'Aire de repos de Valros.  
(dessins M. Gandelin)

**Fig. 180**  
Description des échantillons analysés de l'Amt 47 de l'Aire de repos de Valros.  
(Réal. Fabien Convertini)

N° d'éch	Description des échantillons
13	haut de vase portant un cordon perforé verticalement
14	bord de vase épais décoré de trois lignes parallèles d'impression au poinçon et d'une quatrième ligne disposées sur la lèvre
15	fragment de bord d'un récipient fin poli

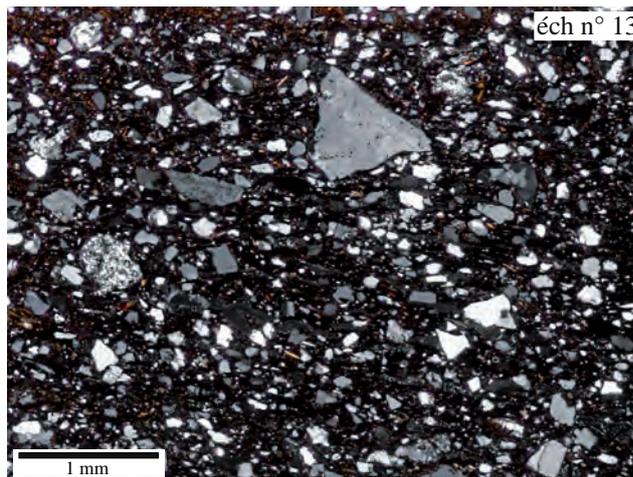
## 1. Etude pétrographique

### 1.1. Groupes pétrographiques

Deux groupes de terres ont été mis en évidence.

**Groupe QQTMTPS** : terres avec quartz dominants, quartz issus du Trias, éléments d'origine métamorphique et plutonique et éléments sédimentaires résistants (éch n<sup>os</sup> 13 et 15)

La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les inclusions sont abondantes et hétérométriques (fig. 181). Les quartz sont anguleux à usés, mais surtout peu usés. Quelques quartz « cariés » originaires du Trias sont présents. Le feldspath potassique est peu abondant tandis que le plagioclase est très rare. Un microcline est seulement visible dans la pâte de l'échantillon n° 15. Les micas, blancs et noirs, sont très rares. Zircons, sillimanite et épidote sont également présents. Les fragments de roches d'origine plutonique sont très rares. Il s'agit d'associations entre quartz et feldspath potassique ou entre quartz et mica noir. Les lithoclastes d'origine métamorphique sont peu abondants : quartzite, micaschiste à mica blanc ou noir. Le silex est très rare. Des grains orangés ou brun-rouges en LN et brun foncé en LP font penser à des glauconies.



**Fig. 181**

Quartz et feldspaths potassiques présents dans la terre à l'origine de l'échantillon no 13 issu de l'Amt 47 de l'Aire de repos de Valros (Lumière Polarisée).

(Réal. Fabien Convertini)

**Groupe Q** : terre avec uniquement du quartz (éch n° 14)

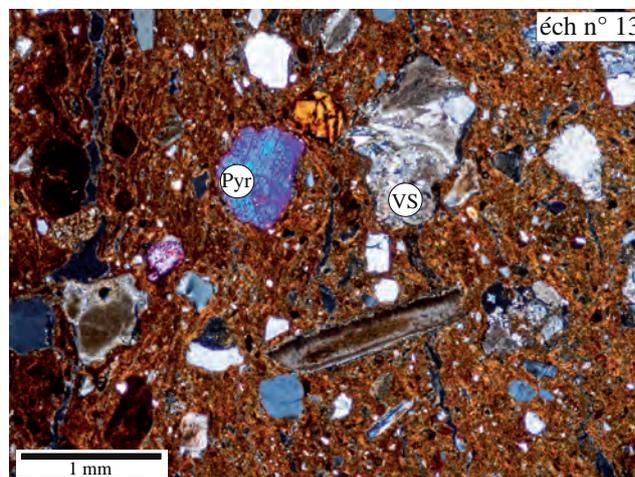
La matrice est phylliteuse, d'aspect cotonneux. Les inclusions sont rares. Les quartz sont anguleux à usés, une partie venant peut-être du broyage des fragments de roches ajoutés.

### 1.2. Propositions d'origine des terres exploitées

Le contexte géologique a été décrit dans l'étude des tessons épicaudiaux. Les deux terres du groupe QQTMTPS sont similaires. Elles sont typiques des dépôts des très hautes terrasses et du Pliocène continental qui affleurent à quelques centaines de mètres du site (notées « T » sur la figure 182). En revanche, la terre du groupe Q ne peut pas être localisée faute d'élément discriminant. Néanmoins, rien ne s'oppose à ce qu'elle soit locale ou proche du site.

## 2. Le dégraissant

Seule la terre à l'origine de l'échantillon n° 14 a été dégraissée avec un type de roche dont la composition révèle plusieurs origines. L'ensemble de ces éléments se côtoie dans des fragments agrégés par un ciment calcaire (fig. 183). La présence de minéraux volcaniques, comme les pyroxènes et les olivines, présents dans ces agrégats indique une cimentation contemporaine ou postérieure à la mise en place de ces roches qui sont d'âge pléistocène. Les carbonates variés et les bioclastes qui y sont inclus sont probablement d'origine miocène. Les quartz, les feldspaths potassiques et les plagioclasses proviennent des dépôts fluviaux Fv. On retrouve les mêmes minéraux libres dans la pâte issus du broyage des fragments. Ils sont accompagnés de bioclastes et de calcites, de fragments de sparites et de micrites d'origine miocène, de fragments de micaschiste et d'un silexioïde. Ces fragments broyés doivent correspondre aux matériaux volcano-sédimentaires, composés d'alluvions et d'éléments volcaniques (VS), affleurant environ trois kilomètres au nord-ouest du site et légèrement plus au sud-ouest (fig. 182).



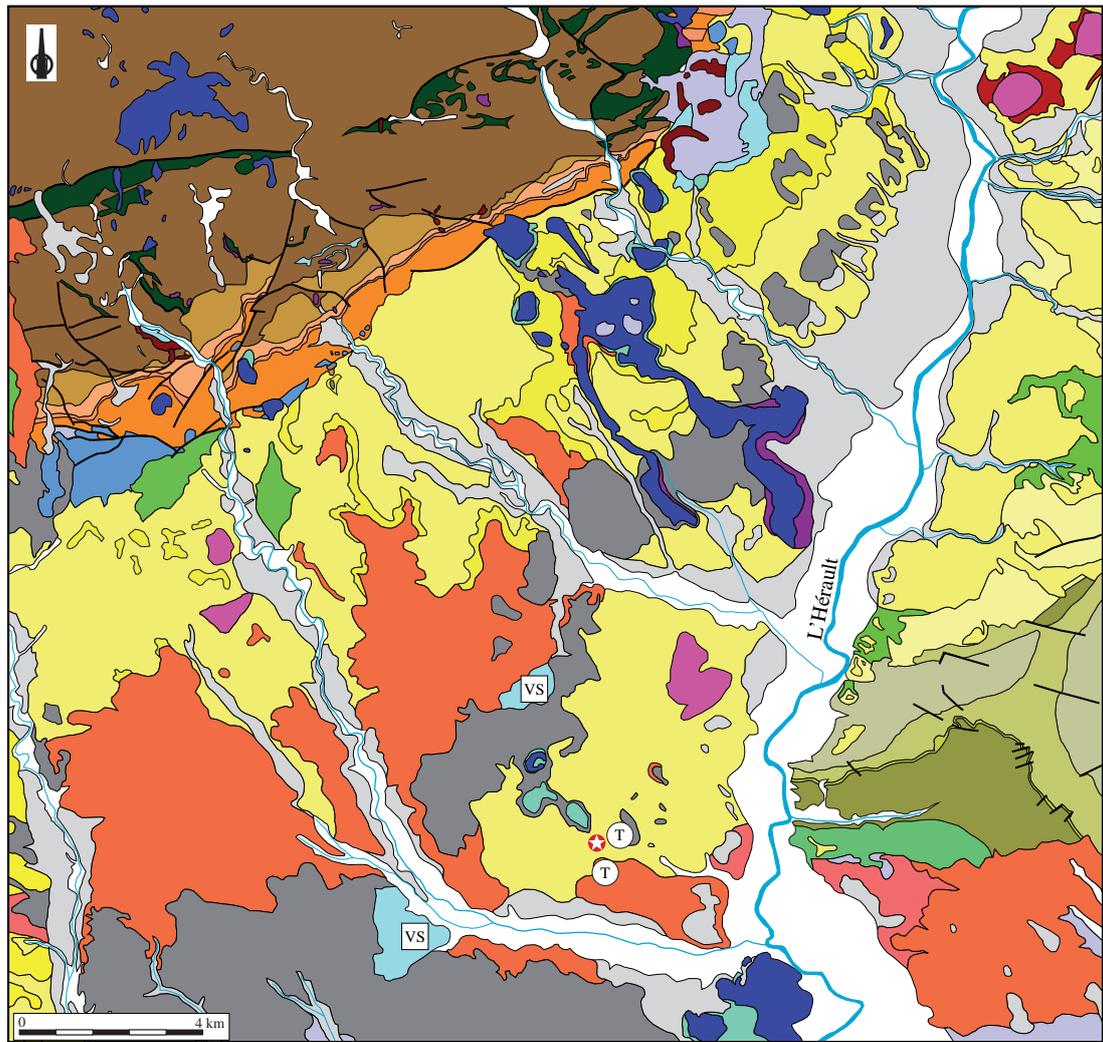
**Fig. 183**

Fragments de roches volcano-sédimentaires ajoutés comme dégraissant associés à des pyroxènes (Lumière Polarisée). VS : fragment volcano-sédimentaire, Pyr : pyroxène.

(Réal. Fabien Convertini)

## 3. Conclusions

Deux (éch n°s 13 et 15) des trois échantillons analysés correspondent à des productions fabriquées avec des terres affleurant à proximité du site. L'origine de la dernière n'a pas pu être localisée mais les fragments introduits dans la pâte proviennent de roches affleurant à peu de distance. Il est donc vraisemblable que la terre exploitée soit également une ressource proche. Comme les deux autres échantillons assurément chasséens n'ont pas été dégraissés ni avec la calcite pilée traditionnellement utilisée dans le Chasséen méridional, ni avec aucun autre dégraissant, il est légitime d'avoir un doute sur l'attribution culturelle de ce vase à un Chasséen ancien et sur son statut, (position secondaire ?) à l'intérieur du comblement. Sur la foi du décor, une attribution à l'Épicardial a été proposée mais les récipients épicaudiens analysés sur le site n'ont pas livré le même type de dégraissant, mais de la calcite qui a fait l'objet d'un approvisionnement à plusieurs kilomètres du site. Peut-être que ces fragments issus d'une roche volcano-sédimentaire, qui a été pilée, ont pu pallier l'absence de calcites pilées dans le secteur, mais cette céramique ne semble pas être liée aux productions contemporaines du comblement de l'Amt 2133.



- |   |  |   |   |   |        |
|---|--|---|---|---|--------|
|  | série sédimentaire du Primaire (hormis Ordovicien inférieur)     |  | aire de repos                                       |  | faille |
|  | schistes de l'Ordovicien inférieur (o1-2)                        |  | molasses et calcaires de l'Helvétien (m2b)          |   |        |
|  | grès et pélites du Permien                                       |  | grès et sables du Miocène terminal (m3)             |   |        |
|  | grès du Trias inférieur  |  | sables du Pliocène marin (pM)                       |   |        |
|  | marnes et dolomie du Muschelkalk                                 |  | formations détritiques du Pliocène continental (pC) |   |        |
|  | marnes bariolées, grès, dolomie du Keuper                        |  | alluvions des très hautes terrasses (Fv)            |   |        |
|  | carbonates du Lias et Jurassique moyen                           |  | basaltes quaternaires                               |   |        |
|  | marnes, grès et calcaires du Maastrichtien (c7)                  |  | tufs basaltiques                                    |   |        |
|  | marnes, grès, calcaires et conglomérats du Vitrollien (e1)       |  | sédiments volcano-détritiques                       |   |        |
|  | calcaires du Thanétien (e2)                                      |  | alluvions des moyennes terrasses (Fx et Fy)         |   |        |
|  | marnes, grès, conglomérats du Sparnacien (e3)                    |  | alluvions récentes (Fz)                             |   |        |
|  | calcaires de l'Eocène moyen (e4-5)                               |  | éboulis   |   |        |
|  | conglomérats du Bartonien et de l'Oligocène supérieur (e6-g)     |  | colluvions  |   |        |
|  | calcaires lacustres de l'Oligocène sup-Aquitainien basal (g3-m1) |  | travertins  |   |        |
|  | marnes, grès, poudingues de l'Aquitainien (m1)                   |  | limons et sables éoliens                            |   |        |
|  | marnes et molasses de l'Helvétien (m2a)                          |  | limons palustres                                    |   |        |

Fig. 182. Carte géologique simplifiée avec emplacements potentiels des collectes de terres ayant servi à la fabrication des céramiques analysées de l'Amt 47 de l'Aire de repos de Valros (d'après Berger et al., 1981). T : hautes terrasses et Pliocène continental, VS : terrain volcano-sédimentaire. (Réal. Fabien Convertini)

## Bibliographie

- Berger G. et al. 1981** : BERGER (G.), FEIST (R.), FREYTET (P.) - Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Pézenas (1015), Orléans, Bureau de recherches géologiques et minières, 42 p.
- Binder et al. 2010** : BINDER (D.), CLOP (X.), CONVERTINI (F.), MANEN (C.), SÉNÉPART (I.), Les productions céramiques du Néolithique ancien entre Provence et Catalogne, in MANEN (C.), CONVERTINI (F.), BINDER (D.), SÉNÉPART (I.) dir., Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale. Structures des productions céramiques, Séance de la Société préhistorique française, 11-12 mai 2007, Toulouse, SPF, Mémoire LI, p. 115-129.
- Convertini F. 1996** : CONVERTINI (F.) - *Production et signification de la céramique campaniforme à la fin du 3<sup>ème</sup> millénaire av. J.-C. dans le Sud et le Centre-Ouest de la France et en Suisse occidentale*, B.A.R., International Series, n° 656, 351 p.
- Convertini F. 2009** : CONVERTINI (F.) - Céramiques campaniformes et sépultures collectives de l'Aude : origine et statut du standard, in Collectif, *De Méditerranée et d'ailleurs... Mélanges offerts à Jean Guilaine*. Toulouse, Édition des Archives d'Écologie Préhistorique, p. 221-234.
- Courtois 1971** : COURTOIS (L.) - *Description physico-chimique de la céramique ancienne : la céramique de Chypre au Bronze récent*, thèse de 3<sup>e</sup> cycle, Université de Clermont-Ferrand, 182 p.
- Échallier 1984** : ÉCHALLIER (J.-C.) - *Éléments de technologie céramique et d'analyse des terres cuites archéologiques. Méthodes et techniques*, 3, Documents d'Archéologie Méridionales, Lambesc, 39 p.
- Espérou 2006** : ESPÉROU (J.-L.) - Le Chemin Dupeyne à Alignan du Vent (Hérault). Une occupation du groupe de Coulobres et les mésaventures d'une tombe à céramique campaniforme, *Archéologie en Languedoc*, n° 30, p. 41-54.
- Espérou 2010** : ESPÉROU (J.-L.) - *La préhistoire récente en Biterrois. L'occupation de la plaine du biterrois oriental du Néolithique aux âges des métaux*, Éditions Pro Bæteris, 255 p.
- Gandelin 2015a** : GANDELIN (M.) - Amt 2133, in GANDELIN (M.) dir., Autoroute A75 - Section Béziers - Pézenas, Hérault, Montblanc et Valros, aire de repos de Valros, *Les occupations du Néolithique et du Bronze ancien*, vol. 2, catalogue - locus 2-5, 3, 7, 8 et 8bis, rapport final d'opération de fouille archéologique, Nîmes, Inrap, p. 13-15.
- Gandelin 2015b** : GANDELIN (M.) - Amt 47, in GANDELIN (M.) dir., Autoroute A75 - Section Béziers - Pézenas, Hérault, Montblanc et Valros, aire de repos de Valros, *Les occupations du Néolithique et du Bronze ancien*, vol. 1, catalogue - locus 1-6, rapport final d'opération de fouille archéologique, Nîmes, Inrap, p. 179-181.
- Guilaine et al. 2008** : GUILAINE (J.), VAN WILLIGEN (S.), CONVERTINI (F.) - La céramique du Néolithique ancien de la grotte du Pont à Poussarou (Hérault), *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 105, n° 4, p. 749-771.
- Manen et al. dir. 2010** : MANEN (C.), CONVERTINI (F.), BINDER (D.), SÉNÉPART (I.) dir., 2010 - Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale. Structures des productions céramiques, Séance de la Société préhistorique française, 11-12 mai 2007, Toulouse, SPF, Mémoire LI, 281 p.
- Manen et Convertini 2014** : MANEN (C.), CONVERTINI (F.) - Les productions céramiques du Néolithique ancien nîmois, in PERRIN (T.), MANEN (C.), SÉJALON (P.) dir., *Le Néolithique ancien de la plaine de Nîmes (Gard, France)*, Toulouse, Édition des Archives d'Écologie Préhistorique, p. 191-241.
- Perrin et al. 2014** : PERRIN (T.), MANEN (C.), SÉJALON (P.) dir. - *Le Néolithique ancien de la plaine de Nîmes (Gard, France)*, Toulouse, Édition des Archives d'Écologie Préhistorique, 494 p.
- Rodriguez 1984** : RODRIGUEZ (G.) - *La grotte de Camprafaud. Contribution à l'étude du Néolithique en Languedoc central*, Office Régional de la Culture en Languedoc-Roussillon, Fédération Archéologique de l'Hérault, Groupe Archéologique Saintponais, Conseil général de l'Hérault, Montpellier, 417 p.
- Viarouge 2013** : VIAROUGE (M.) - *Le Chemin de Peyne, Alignan-du-Vent (Hérault)*, in GANDELIN (M.) dir., Milieu et peuplement en Languedoc occidental du Néolithique au Bronze ancien, rapport de PCR, Inrap, p. 122-124.

### 3.4. Les articles soumis en 2017

Cette année, un effort particulier a été fourni pour l'achèvement d'articles dont beaucoup avaient été amorcés les années passées, sans aboutir. Les articles présentés sont aux normes de la revue à laquelle ils ont été soumis. Les figures sont numérotées indépendamment pour chaque article et sont présentées du texte.

#### 3.4.1. Variété des inhumations chasséennes en région toulousaine, l'apport du site de Sauzas à Blagnac (Haute-Garonne)

F. Pons\*, M. Gandelin\*\*, J. Rouquet\*\*\*

\* INRAP Grand-Sud-Ouest, ASM, UMR 5140, Montpellier-Lattes.

\*\* INRAP Méditerranée, TRACES, UMR 5608, Université de Toulouse Jean-Jaurès.

\*\*\* INRAP Grand-Sud-Ouest, UMR 5199, PACEA.

*Cet article a été proposé à Gallia Préhistoire en octobre 2017. Il a été accepté par la revue moyennement quelques modifications mineures.*

#### Mots clé :

Néolithique moyen, Chasséen, Toulousain, Blagnac, Sauzas, sépulture, monument funéraire, hiérarchie, mobilier funéraire, hache, sphéroïde

#### Résumé français : 2000 caractères

*Jusqu'à la découverte, en 2008, de l'ensemble funéraire chasséen de Sauzas, (Blagnac, Haute-Garonne), la totalité des inhumations connues dans le Toulousain se trouvait au sein de sites d'habitats, le plus souvent dans des structures de type domestique (fossés, fosses, puits). Pour la première fois, les tombes de Sauzas documentent un ensemble funéraire installé à nette distance de l'habitat et renouvelle profondément la question de la variété des expressions funéraires connues dans le Chasséen garonnais.*

*Quatre tombes recelaient des dépôts individuels primaires richement dotés et deux structures de nature apparentée, mais très arasées, ont livré du mobilier qui évoque celui découvert dans les sépultures (tombes partiellement détruites). Les monuments funéraires se composent de grandes fosses, certainement fermées par des structures rigides en bois et matérialisées, en élévation, par un aménagement tumulaire en galets et en terre. Ils contenaient des dépôts primaires, individuels et double dans un cas, avec un individu masculin accompagné d'un jeune enfant.*

*Le mobilier est beaucoup plus abondant que dans les inhumations en fosses de type domestique connues régionalement. L'hypothèse que ces sépultures soient celles d'une classe socialement valorisée est envisageable.*

*À l'échelle du Toulousain, les expressions funéraires documentées sont compatibles avec une société hiérarchisée à plusieurs niveaux comprenant de rares sépulcres monumentaux, pouvant être ceux de chefs ou de « rois », des tombes plus petites, mais à la riche dotation, pouvant accueillir de personnages illustres par leur lignage ou leurs actes, des sépultures « modestes », plus ou moins riches, en fosse de type domestique, et enfin des inhumations qui ne sont peut-être pas des sépultures, relatives à des individus et dont le rôle reste impossible à établir : étrangers, esclaves, individus exclus socialement ou destinés à servir des rites spécifiques...*

## Corps de texte :

### 1. Introduction

Le polymorphisme des pratiques funéraires dans le Néolithique moyen méridional est bien connu (Vaquer 2014). Il concerne aussi bien les lieux d'inhumations documentées que les modes de dépôts des corps ou les manifestations idéelles. Ainsi, les populations chasséennes ont, suivant les cas, inhumé leurs défunts dans des grottes ou cavités naturelles parfois exiguës (Guilaine et al., 2015), dans des coffres en pierres ou « tombes à dalles » (Vaquer et al., 2007), dans des fosses élaborées à des fins spécifiquement funéraires, dans des structures domestiques en réemploi (puits, fossés, silos, fosses ; Loison, Schmitt, 2009), dans de petites nécropoles tumulaires (Vignaud 1998 ; Gaillard et al., 2015) où encore, découverte récente, dans des tombes mégalithiques à enclos ampoulaire (Marsac, 2015). Alors que les coffres et les fosses élaborées à des fins funéraires, parfois installés sous d'imposant tumulus de pierres, ne contiennent généralement qu'un seul sujet, voire deux déposés successivement (Gaillard et al., *ibidem*), les structures de « type domestique » peuvent recéler plusieurs dépôts, généralement primaires, successifs ou simultanés. Les corps sont le plus souvent installés dans des milieux clos, parfois probablement emballés ou contraints par de grandes dalles de pierres. Les positions des défunts sont très variables, la plus fréquente étant sur le côté gauche, membre fléchis, mains ramenées au niveau du visage. Quelques individus adoptent des positions si peu « conventionnelles » qu'il devient difficile de parler de sépulture à propos de ces dépôts de corps souvent dépourvus de mobilier (Loison, Schmitt, *ibidem*). Bien évidemment, la mise en regard de ces manifestations et de l'organisation sociale ou des pratiques rituelles des populations chasséennes est tentante ; l'hypothèse que la variété de ces expressions funéraires soit le reflet d'une différence de registre est patente lorsque l'on compare les monuments funéraires individuels à dépôts mobiliers (par ex. Marsac, 2015) et les inhumations plurielles en fosses de type domestique dénuées ou pauvres en mobilier (par ex. SP14 du Crès à Béziers ; Loison, Schmitt, 2009). Toutefois la prise en compte de la chronologie complique cette lecture : ces différents types d'inhumation, dont l'utilisation s'étale sur près d'un millénaire, pourraient également être le fruit d'une évolution des pratiques.

Jusqu'à une date récente, la région toulousaine semblait échapper quelque peu à cette diversité. Seule la tombe A185, dite « royale », de Saint-Michel-du-Touch (Cap-Jédikian et al., 2008) semblait réellement se distinguer : la quasi-totalité des inhumations chasséennes découvertes, 25 au total, provenait de structures dont la fonction initiale n'était pas funéraire. Elles étaient toujours installées au sein de sites d'habitat, le plus souvent dans des silos, des fossés ou des puits réutilisés. L'ouvrage *Défunts Néolithiques en Toulousain* dressait, dans son chapitre conclusif, le bilan suivant : « le premier constat qui s'impose est que toutes les sépultures connues se trouvent au sein d'habitats » et concluait à l'absence de site strictement funéraire dans le Toulousain (Vaquer et al. 2008, p. 219). En 2008, soit presque 50 ans après la découverte de la première sépulture chasséenne du Midi de la France par L. Méroc à Villeneuve-Tolosane, un véritable ensemble funéraire a enfin été mis au jour à l'occasion d'une vaste opération de fouille préventive à Sauzas sur la commune de Blagnac (Haute-Garonne) (**fig. 1**). Cet ensemble, situé à l'écart des occupations domestiques néolithiques, était totalement insoupçonné dans un secteur prescrit en raison de la présence de vestiges médiévaux (**fig. 2**). Sa découverte renouvelle la question relative à la variété des expressions funéraires en Haute-Garonne et interroge, pour cette zone géographique, les différences qui pourraient exister entre les individus inhumés dans les différents types de structures documentées.

### 2. L'aire funéraire de Sauzas

Les tombes de Sauzas sont, probablement, au nombre de six, quatre sont attestées avec certitude [SP 5151, 5172, 5184, 5199] et deux, fortement abimées, sont interprétées comme telle. Elles occupent une petite aire d'environ 150 m<sup>2</sup> située en bordure de la basse terrasse de la Garonne, à quelques mètres du bord de la falaise qui domine la basse plaine du fleuve. Quatre sont distantes de 1 à 3 m et installées en enfilade selon un axe grossièrement orienté est-ouest [SP 5151, US 5195, SP5199, US 5210]. Les deux autres [SP 5172 et 5184] sont implantées plus au sud, à moins d'une dizaine de mètres pour la sépulture la plus méridionale (**fig. 3**). Il est probable, vu la proximité de cette dernière avec les limites de la fouille, que l'aire funéraire se développe plus au sud, hors de l'emprise. En 2014, un diagnostic réalisé par le service archéologique de la Communauté urbaine Toulouse Métropole a, en effet, révélé une nouvelle inhumation à plus d'une cinquantaine de mètre au sud-est de l'aire fouillée en 2008 (Delsol 2014). En revanche, les recherches réalisées vers l'ouest et le nord n'ont fourni aucun indice permettant d'envisager l'extension de la zone funéraire dans ces secteurs.

La part de l'érosion est assez marquée sur l'ensemble de la basse terrasse de la Garonne avec un effet direct sur la disparition des niveaux de surface. Installée sur l'extrémité orientale du palier inférieur de la basse terrasse (**fig. 2a**), l'aire funéraire néolithique n'échappe pas à ce phénomène. En effet, l'essentiel des vestiges sont apparus tronqués, à faible profondeur sous les labours. Ce type d'éminence ne subit pas une érosion très active mais elle ne reçoit aucun apport sédimentaire pouvant compenser l'effet des ruissellements. En outre, l'apparition de l'agriculture mécanisée a largement contribué à l'aplanissement des terrasses et à la troncature artificielle de ces reliefs.

## 2.1. Les ensembles funéraires

### 2.1.1. La tombe 5151

La tombe 5151 a conservé des vestiges témoignant de la présence d'une superstructure recouvrant la sépulture. Elle contenait le squelette relativement bien conservé d'un adulte masculin déposé en position contractée sur le côté gauche selon un axe nord-sud. Plusieurs objets accompagnaient le défunt.

#### La structure (fig. 4a et 5)

Elle a été repérée au décapage grâce à la présence d'une concentration de galets située sous le niveau des labours ancien à environ 0,60 m de profondeur. Ces éléments se présentaient au moment de leur découverte sous la forme d'un amas assez dense comprenant au moins deux niveaux, une partie ayant été arasée lors du décapage.

Les galets utilisés sont bruts et appartiennent au cortège classique des roches présentes sur les terrasses de la Garonne avec une très forte proportion de quartzite. Les granites, le grès et le gneiss sont également représentés. Leurs modules sont assez constants, de l'ordre de 15 à 25 cm de côté, ce qui semble dénoter une certaine sélection. Cette calibration et la patine des galets signalent, sans équivoque, un prélèvement sur les berges de la Garonne et non pas *in situ*.

Bien conservé, le niveau inférieur s'étend sur une surface d'environ 1,50 m<sup>2</sup>, de 1,50 m de long au maximum sur 1 m de large. Les galets se trouvent directement au contact du squelette, qu'ils recouvrent dans sa quasi-totalité, et en partie sur le mobilier d'accompagnement. L'absence de sédimentation importante peut, au premier abord, signaler que ces matériaux ont été tout simplement déposés directement sur le corps lors de l'inhumation.

Mais l'écrasement de certains vases et la fragmentation du crâne, manifestement provoqués par l'affaissement de galets (fig. 6), ne peuvent s'expliquer que par la présence de vides à l'intérieur du loculus après la fermeture de la tombe, hypothèse en partie corroborée par des déplacements importants de certaines pièces squelettiques (cf. *infra*). Cette couverture de galets ne pouvait donc être maintenue au-dessus du dépôt funéraire qu'à l'aide d'une armature de soutien probablement réalisée en matériaux périssables (platelage de bois, coffrage...) qui en assurait la fermeture effective.

La disposition des galets laisse également suggérer l'existence d'un léger creusement avec un effet de paroi nettement visible en bordure orientale. Ces matériaux ne recouvrent cependant pas l'intégralité du dépôt et les limites de cette fosse restent difficilement appréciables. On note que le squelette et son mobilier d'accompagnement occupent une surface vaguement rectangulaire de 1,60 m de long sur 1,20 m de large, au maximum.

#### La sépulture (fig. 4b, 7 et 8).

Le crâne, écrasé en place, et la mandibule reposent sur leur face latérale gauche. L'articulation entre la mandibule et le crâne est légèrement déconnectée du fait de l'écrasement de ce dernier.

Les vertèbres des étages cervical et thoracique du rachis sont en connexion étroite. Les vertèbres de l'étage lombaire, en revanche, sont en connexion lâche. L'ensemble du rachis apparaît par la face latérale droite. En raison de la position générale du corps, les côtes droites se sont affaissées vers la face postérieure du rachis. Les cinq premières côtes droites apparaissent par la face supérieure, les autres côtes droites et les côtes gauches par la face endothoracique.

La clavicule droite apparaît par la face antérieure et repose sur le rachis cervical. La scapula droite apparaît par la face postérieure et recouvre partiellement les premières côtes droites et l'extrémité proximale de l'humérus droit.

La clavicule gauche apparaît par la face postérieure et repose partiellement sur les premières côtes et la scapula gauche. Cette dernière apparaît par la face antérieure. Malgré de légers déplacements, qui peuvent être imputables à la présence des galets au contact du squelette, la ceinture scapulaire apparaît en connexion assez étroite, mettant en évidence la position haute de l'épaule droite qui s'est progressivement affaissée au cours de la décomposition et la position à plat sur le sol de l'épaule gauche. Le membre supérieur droit est fléchi à angle droit au niveau du coude dont l'articulation est déconnectée. L'humérus droit repose selon l'axe du rachis, au contact direct des vertèbres thoraciques. Il apparaît par la face postérieure. L'ulna droit apparaît par la face postéro-latérale. Le radius droit apparaît par la face postérieure, en position médiale par rapport à l'ulna. L'avant-bras droit se présente donc en position de pronation. La main droite est en connexion étroite et apparaît par la face latérale et légèrement palmaire. Le membre supérieur gauche présente une flexion prononcée au niveau du coude dont l'articulation est en connexion lâche. L'humérus gauche suit l'axe principal du rachis. Il repose sur le poignet droit. L'ulna et le radius gauches sont parallèles et apparaissent par la face antérieure, en position de supination. La main gauche apparaît en connexion étroite, par la face dorso-médiale.

La ceinture pelvienne s'est disloquée à la suite de l'effondrement du volume du bassin au cours de la décomposition. L'os coxal droit apparaît par la face latérale, le sacrum par la face antérieure et l'os coxal gauche par la face médiale. L'articulation coxo-fémorale droite est complètement déconnectée. Le fémur droit a subi une rotation latérale et apparaît par la face antéro-médiale. Cette rotation a également conduit à la déconnexion de l'articulation du

genou droit. La patella, le tibia et la fibula droits sont en connexion lâche et se présentent par la face postérieure. L'articulation de la cheville et le pied droit sont déconnectés avec un déplacement important des métatarsiens et des phalanges hors du volume du corps vers la périphérie de la sépulture. La connexion coxo-fémorale gauche, reposant directement sur le sol, est conservée. Le fémur gauche a toutefois subi une légère rotation et apparaît par la face postérieure, ce qui a conduit à la déconnexion de l'articulation du genou. Le tibia et la fibula apparaissent par la face postérieure. L'articulation de la cheville et le pied gauche sont en connexion lâche et apparaissent par la face médiale. Les déplacements importants observés au niveau des membres inférieurs semblent indiquer que la décomposition de cette partie du corps s'est déroulée en espace vide. La partie supérieure du corps, en revanche, ne présente aucun déplacement notable. L'hypothèse d'un colmatage différé et partiel d'un espace de dépôt initialement vide peut être envisagée pour cette sépulture. Ce colmatage a pu intervenir assez vite après la mise en place du corps et ne concerner que la moitié supérieure du corps alors que la moitié inférieure restait libre de se déplacer dans un espace vide conservé. Il n'est pas non plus impossible que le déplacement important des métatarsiens droits et des phalanges droites soit imputable aux animaux fouisseurs (terrier ?).

Le sujet est un individu adulte, de sexe masculin, dont l'âge a été estimé supérieur à 30 ans. Sa stature a été estimée à 1,67 m.

Au niveau pathologique, le sujet présente sur le côté gauche de l'os frontal, 4 cm au dessus du milieu du bord supérieur de l'orbite gauche, une cupule ovale, probablement d'origine traumatique. Cette cupule mesure 1,3 cm de long suivant l'axe antéro-postérieur du crâne et une largeur de 0,80 cm. Sa profondeur est d'environ 2 mm. La face endo-crânienne de la voûte ne présente aucune trace consécutive à la formation de cette cupule. Le sujet présente également une perte ante mortem des premières et deuxième molaires supérieures gauches et des caries sur la canine, la deuxième prémolaire, la première et la deuxième molaire supérieure droite, sur la deuxième prémolaire supérieure gauche et sur la deuxième molaire inférieure gauche. Le maxillaire présente, au niveau de la racine de la deuxième prémolaire supérieure gauche des appositions périostées associées à une destruction de la matière osseuse à proximité immédiate de la racine, révélant la présence possible d'un abcès à ce niveau. Par ailleurs, la dentition de ce sujet présente une usure nettement plus marquée du côté droit que du côté gauche.

Le mobilier

Le mobilier associé au défunt comprend une lame de hache polie en gneiss (L. : 86 mm ; l. : 47 mm ; ép. : 26,5 mm), un sphéroïde perforé en écolite (L. 74,5 mm ; l. : 72,3 mm ; ép. : 38 mm) et quatre vases déposés entiers (**fig. 9**).

La hache polie est posée à une quarantaine de centimètres à gauche du crâne, tranchant tourné vers l'extérieur. À l'opposé, un galet soigneusement façonné en sphéroïde perforé est placé à hauteur de l'épaule droite, à une trentaine de centimètres de distance du corps. Cet objet, qui s'apparente à une masse de casse-tête, est resté de chant comme s'il était emmanché au moment de son dépôt (**fig. 10**). La position de la lame de hache est également compatible avec le dépôt d'une pièce emmanchée.

Trois des quatre vases répertoriés sont situés au pied du défunt en position fonctionnelle, sur le fond de la fosse et vraisemblablement en bordure. De gauche à droite, se situent une coupe à socle à assiette décorée et pied ajouré, une écuelle carénée à paroi droite, carène basse et système de suspension sous-cutané et une coupe en calotte à microsillons périphériques internes et panse ornée de deux boutons prismatiques jumelés. Le quatrième vase, un récipient caréné très mal conservé, est placé légèrement en arrière du crâne, en amont du casse-tête.

Datation radiocarbone :

Une datation radiocarbone réalisée sur un os du défunt situe cette inhumation entre 4225 et 3957 avant n. è. (Erl-14635 : 5215±38) avec une probabilité à 85,3% entre 4074 et 3957.

### 2.1.2. La tombe 5172

Elle a subi un arasement conséquent malgré une profondeur d'enfouissement plus importante que la sépulture précédemment décrite (0,75 m) : aucun vestige de la structure funéraire n'est préservé. Mal conservé, un squelette d'adulte reposait sur le côté gauche selon un axe nord-sud. La tête, au sud, regardait vers l'ouest. La sépulture comprend du mobilier céramique et lithique. Elle occupe une surface maximale au sol de 1,30 m de long sur 0,90 m de large.

La sépulture (**fig. 11 à 13**)

Le squelette repose sur le côté gauche avec une position outrepassée du tronc et du bassin qui apparaissent par la face postéro-latérale droite. Le crâne, écrasé en place, et la mandibule reposent sur leur face latérale droite. L'articulation entre ces deux pièces osseuses n'est plus lisible du fait de cet écrasement. Les vertèbres des étages cervical et thoracique du rachis ne sont pas conservées. Les vertèbres de l'étage lombaire ne sont représentées que par les arcs

neuraux des trois dernières vertèbres en connexion lâche. Ils se présentent par la face postéro-latérale gauche. Seules, les deuxième, troisième et quatrième côtes gauches sont conservées. Elles apparaissent par la face endothoracique. Malgré une lecture rendue difficile par la mauvaise conservation du squelette, les membres supérieurs ne semblent pas avoir subi de déconnexion. Le membre supérieur droit présente une hyperflexion de l'articulation du coude. L'humérus se présente par la face latérale et le radius par la face postérieure. Tous deux sont parallèles à l'axe longitudinal du corps. La main repose en vue latérale. Le membre supérieur gauche présente une flexion de l'articulation du coude d'environ 110°. L'humérus est en antépulsion, formant un angle d'environ 45° avec l'axe longitudinal du corps. L'ulna apparaît par la face médiale et le radius par la face antéro-médiale, en position latérale par rapport à l'ulna, indiquant une position de supination de l'avant-bras gauche.

Le bassin se présente par la face postéro-latérale droite. Les membres inférieurs sont fortement fléchis au niveau des hanches et des genoux. Les connexions coxo-fémorales sont préservées. Le fémur droit repose sur la face médiale. L'articulation du genou droit et le pied droit ne sont pas conservés avec un déplacement du bloc tibia-fibula en vue antéro-latérale. Le fémur gauche apparaît par la face postéro-médiale après une légère rotation due à l'affaissement des os du bassin vers l'avant. La connexion du genou gauche est légèrement déplacée en raison de la rotation du fémur. Le tibia gauche se présente par la face antérieure. Le pied gauche n'est pas conservé.

Les déconnexions observées au niveau des membres inférieurs semblent indiquer que la décomposition s'est déroulée, au moins partiellement, en espace vide. Comme pour la sépulture précédente, l'hypothèse d'un colmatage différé et partiel, n'ayant intéressé que la moitié supérieure du corps, peut être envisagée.

La mauvaise conservation des ossements du sujet limite considérablement les observations biologiques. Il s'agit d'un individu adulte dont l'âge peut être estimé au-delà de 30 ans par la présence des troisièmes molaires inférieures et par les traces d'usure présentes sur l'ensemble des dents. Le sexe du sujet n'a pu être déterminé. Sa stature est estimée à 1,50 m. Aucune pathologie, n'a pu être observée sur ce squelette.

#### Le mobilier

Le mobilier funéraire se compose de quatre vases et d'un fragment de lamelle en silex (fig. 14). Il est difficile de dire, pour ce dernier, s'il s'agit bien d'un dépôt ou plus simplement d'un objet intrusif perdu. Un éclat de silex a d'ailleurs été retrouvé dans l'épaisseur des sédiments qui recouvraient le squelette.

Les vases ont pu être déposés entiers mais sont en grande partie incomplets du fait de l'arasement qu'a subi la tombe, sont tous déposés au pied du défunt selon un axe est-ouest. Deux probables écuelles carénées, sont très fragmentaires. Les deux autres récipients comprennent un vase très ouvert à paroi concave et carène peu saillante qui conserve la trace d'un bouton perforé situé sur le fond et un vase à col court et panse sphérique.

On mentionnera également la présence d'un petit galet brut placé entre le menton et la main droite du défunt. Il est difficile de savoir si cet élément revêt une connotation particulière.

#### Datation radiocarbone :

Une datation radiocarbone réalisée sur un os du défunt situe cette inhumation entre 3895 et 3650 av. n.è. (Erl-14637 : 4956±38) avec une probabilité à 93,5% entre 3800 et 3650.

#### 2.1.3. La tombe 5184

La tombe 5184 a conservé des éléments témoignant de l'existence d'une superstructure en galets. Elle comprenait le squelette relativement bien conservé d'un adulte masculin et des restes osseux appartenant à un jeune individu. L'adulte occupe une position centrale. Il est déposé sur le côté gauche selon un axe nord-est/sud-ouest. La tête, au sud-ouest, regardait vers l'ouest. L'enfant semble se présenter dans la même position et selon la même orientation. Il est toutefois déposé dans l'angle sud de la fosse, avec le mobilier. Plusieurs objets mobiliers accompagnaient le ou les défunts.

#### La structure (fig. 15a et 16)

La tombe 5184 est apparue au décapage à une profondeur de 0,65 m environ. À l'instar de la tombe 5151, une concentration de galets a permis sa localisation. En partie arasée, ces éléments étaient disposés sur au moins deux niveaux et enrobés dans un sédiment limoneux identique à celui de l'encaissant. Leur répartition dessinait une aire quadrangulaire, de 1,90 m de long sur 1,00 m de large au maximum, qui recouvrait, dans sa totalité, le dépôt funéraire sous-jacent. Des effets de parois, nettement discernables, signalent sans aucun doute la présence d'une fosse sépulcrale. Cette « couverture », épaisse de 0,20 à 0,25 m, n'est pas directement au contact des ossements et du mobilier d'accompagnement mais séparée par une faible épaisseur de limons d'une dizaine de centimètres. On peut donc raisonnablement estimer la profondeur de la fosse à une trentaine de centimètres.

Les galets utilisés ont les mêmes origines que ceux de la tombe 5151 avec, à nouveaux, une très forte proportion de quartzite. Leurs modules sont plus variés de l'ordre de 10 à 30 cm de côté avec un élément de grande dimension, de 40 cm de long. Ce dernier a une position singulière et se détache nettement de l'ensemble (fig. 17). Situé en bordure méridionale, il émerge de la fosse dans laquelle il a vraisemblablement basculé : il pourrait s'agir à l'origine d'un élément fiché verticalement.

L'hypothèse d'un système de couverture en matière périssable est ici plus délicate à étayer. Aucune observation directe n'a, en effet, pu être établie entre le niveau de galets et le dépôt funéraire sous-jacent, témoignant de la présence de vides à l'intérieur du loculus. La couche de sédiment présente sous le niveau inférieur de galets peut toutefois résulter d'infiltrations progressives avant la disparition de cette structure qui aurait ensuite provoqué un affaissement moindre. Le basculement du gros galet en bordure de la fosse sépulcrale semble témoigner de cette dynamique, de même que le mode de décomposition du squelette de l'adulte (cf. *infra*).

#### La sépulture

##### - Le sujet adulte (fig. 15b, 18 et 19)

Le squelette repose sur le côté gauche avec une position outrepassée du tronc et du bassin qui apparaissent par la face postéro-latérale droite. Le crâne se présente par la face latérale droite, écrasé en place. L'articulation entre la mandibule et le crâne est en connexion étroite. L'ensemble du rachis apparaît en vue postéro-latérale droite. Les côtes droites sont en vue exothoracique et les côtes gauches en vue inférieure après l'affaissement du thorax au cours de la décomposition.

Le membre supérieur droit présente une déconnexion des articulations scapulo-humérale et du coude avec une hyperflexion de cette dernière articulation. L'humérus apparaît par la face postéro-latérale. L'ulna, en vue latérale, est légèrement déconnectée de l'humérus. Le radius se présente par la face postérieure, déconnecté de l'humérus et de l'ulna mais reposant tout de même sur ce dernier. L'humérus et l'ulna sont parallèles à l'axe longitudinal du corps. La main repose sur sa face palmaire, à plat sous les os de l'avant-bras gauche. Le membre supérieur gauche présente une flexion de l'articulation du coude d'environ 90°. L'humérus se présente, par la face antéro-médiale, en antépulsion, formant un angle d'environ 45° avec l'axe longitudinal du corps. L'ulna apparaît par la face médiale et le radius par la face antéro-médiale, en position latérale par rapport à l'ulna, indiquant une position de supination de l'avant-bras gauche.

Le bassin se présente par la face postéro-latérale droite. Les membres inférieurs sont fortement fléchis au niveau des hanches et des genoux. Les connexions coxo-fémorales sont préservées. Le fémur droit apparaît par la face antéro-latérale. L'articulation du genou droit n'est pas conservée avec un déplacement du bloc tibia-fibula en vue latérale, l'épiphyse proximale de la fibula encore en connexion avec le tibia. La connexion des extrémités distales est, en revanche, déplacée. Le pied droit se présente par la face latérale. Le fémur gauche apparaît par la face postéro-médiale après une légère rotation due à l'affaissement des os du bassin vers l'avant. La connexion du genou gauche est légèrement déplacée en raison de la rotation du fémur. Le tibia, la fibula et le pied gauches sont tous en vue médiale.

Les déplacements observés aux niveaux des avant-bras et des membres inférieurs semblent indiquer que la décomposition s'est déroulée en espace vide.

Ce sujet, de sexe masculin, est un adulte dont l'âge a été estimé entre 20 et 35 ans par les traces d'usure présentes sur l'ensemble des dents. Sa stature est estimée à 1,66 m. Aucune pathologie, n'a pu être observée.

##### - L'enfant (fig. 20 et 21)

Ce sujet reposait dans l'angle nord-est de la fosse. Très mal conservé, le squelette est réduit à des fragments de crâne et un probable fragment de tibia. L'orientation sud-est/nord-ouest du fragment de tibia suggère une possible position contractée des membres inférieurs.

L'âge du sujet a été estimé à environ 24 mois, ce qui le place dans la classe 1-4 ans. Le très mauvais état de conservation du squelette interdit toute autre observation d'ordre biologique.

Le relevé altimétrique des restes de cet enfant montre qu'ils sont situés à une dizaine de centimètres au dessus de ceux de l'adulte. Il est également placé en partie sur un vase déposé en offrande. Cette situation particulière soulève évidemment des interrogations quand à la modalité des dépôts dans cette tombe : s'agit-il de dépôts simultanés ou différés ? Il est, en l'occurrence, extrêmement délicat de trancher pour l'une ou l'autre de ces hypothèses.

#### Le mobilier

Le mobilier repose sur le fond de la fosse. Il comprend une lame de hache polie en schiste tacheté (L. : 98,5 mm ; l. : 50 mm ; ép. : 27 mm), une armature de flèche tranchante en silex tertiaire, un lissoir en schiste et deux vases (fig. 22). Une pièce esquillée sur éclat en silex tertiaire a également été retrouvée dans les sédiments de comblement (objet remobilisé ?).

La hache occupe une position très similaire à celle de la sépulture 5151, à gauche du crâne et à proximité des membres supérieurs, tranchant tourné vers l'extérieur. L'armature de flèche a été retrouvée, quant à elle, à une vingtaine de centimètre en amont de la hache. Hasard ou acte volontaire, on retrouve également dans cette tombe, comme dans la sépulture 5172, un petit galet en schiste utilisé comme lissoir déposé entre le menton et les mains du défunt adulte.

Un des deux vases, une coupe en calotte ornée de deux boutons jumelés, était déposé au pied du défunt adulte. Le second, un vase à col tronconique et panse sub-sphérique dotée de systèmes de suspensions tubulaires doubles répartis au quadrant, était également placé à proximité des pieds, en bordure occidentale de la fosse, et en partie sous les restes de l'enfant. Il est difficile de savoir si ces vases sont déposés avec le sujet adulte ou avec l'enfant. Le statut même de l'enfant dans cette tombe pose question. S'agit-il d'une sépulture à part entière ou bien d'un dépôt en relation avec l'inhumation principale ?

Datation radiocarbone :

Une datation radiocarbone réalisée sur un os du défunt adulte situe cette inhumation entre 4041 et 3808 av. n.è. (Erl-14636 : 5151±35) avec une probabilité à 77,1% entre 4041 et 3933 av. n.è.

#### 2.1.4. Le dépôt 5195

Le dépôt 5195 est constitué de trois vases disposés côte à côte, découverts à seulement 0,35 m sous le niveau du sol actuel (fig. 23). L'état de ces vases montre un arasement important puisqu'il ne subsiste que des fragments de fonds. Il est possible et bien évidemment séduisant, étant donné le contexte, de voir ici les restes d'une tombe détruite. Cette hypothèse est également étayée par la présence d'un ancien bâtiment d'époque récente, très arasé, dont ne subsistent que les traces de fondation, ce qui atteste une forte érosion dans ce secteur. Un des vases n'a pu être restitué graphiquement. Les deux autres correspondent à un micro-vase et une petite écuelle carénée.

#### 2.1.5. La tombe 5199

La tombe 5199 conservait les vestiges d'une structure recouvrant la sépulture. Elle contenait le squelette très mal conservé d'un adulte déposé sur le côté gauche selon un axe nord-sud, la tête au sud. Plusieurs objets mobiliers accompagnaient le défunt.

La structure (fig. 24a et 25)

La structure de couverture de cette tombe est signalée par un amas de galets dont le sommet apparaissait assez haut, à une trentaine de centimètres seulement sous le sol actuel. Cet amas, en parti bouleversé par le charruage, est conservé sur une épaisseur maximale de 0,35 m. Il comprend au moins trois niveaux de galets, les plus bas reposant au même niveau que les ossements. Ces matériaux ont également été prélevés sur les berges de la Garonne. Ils sont majoritairement composés de galets en quartzite d'un module assez constant, de l'ordre de 10 à 20 cm de module. Ils forment, par endroit, une couverture assez dense et leur disposition montre qu'ils se sont affaissés dans la fosse sépulcrale. Celle-ci accuse une profondeur de l'ordre de 0,30 m. Ses limites signalées, par endroit, par les effets de parois semblent indiquer une structure de plan quadrangulaire, de 1,40 m de long au maximum sur environ 1,20 m de large, orientée nord-sud. Entremêlés dans les galets, les fragments d'un vase complet ont été retrouvés en bordure septentrionale de la tombe. Il pourrait s'agir d'un dépôt placé, à l'origine, sur le système de couverture et qui aurait basculé lors de l'affaissement de celui-ci.

La sépulture (fig. 20b et 26)

Le squelette repose sur le côté gauche, membres inférieurs fléchis aux niveaux des articulations coxo-fémorales et des genoux. Il n'est représenté que par des fragments de crâne et des deux membres inférieurs. La face d'apparition du crâne n'est pas lisible. Toutefois, la disposition générale du squelette suggère une apparition par la face latérale droite. Le même problème se pose pour les membres inférieurs dont la face d'apparition ne peut qu'être supposée. Le membre inférieur droit se présente probablement par la face latérale et le membre inférieur gauche par la face médiale.

L'état de conservation du squelette ne permet pas de déterminer le mode de décomposition. De même, mis à part le caractère adulte du sujet, aucun autre élément biologique n'a pu être déterminé pour cet individu.

## Le mobilier

Le mobilier de la tombe 5199 comprend trois vases et un éclat lamellaire retouché en silex oligocène (fig. 27). Parmi les vases, deux petits récipients cylindriques sont placés côte à côte, en bordure septentrionale de la fosse, probablement aux pieds du défunt. L'éclat en silex était localisé à proximité du vase le plus occidental. Le troisième récipient, une écuelle carénée, était situé, lui aussi, dans le même secteur mais, nous l'avons vu précédemment (cf. *supra*), avec une position des plus singulières, peut-être placée à l'origine au-dessus de la structure de couverture (fig. 28). Enfin, il faut signaler un fragment d'une molaire de bovin découvert à gauche du crâne mais dans les sédiments de comblement. Il peut s'agir d'un élément intrusif, peut-être à mettre en relation avec l'occupation médiévale postérieure.

### 2.2.6. La structure 5210

La structure 5210 n'a pas livré de restes osseux. On ne peut donc à proprement parler d'inhumation malgré de fortes similitudes avec les tombes précédentes. Elle se présente, en effet, sous la forme d'une concentration de galets bruts en tout point comparable aux vestiges de couverture documentés dans les tombes. Dessinant un plan plus ou moins circulaire, d'un mètre de côté, ces galets se situent sur un plan horizontal au même niveau qu'un dépôt d'au moins deux vases qui n'est pas sans rappeler le mobilier découvert dans les tombes voisines (fig. 29). Un de ces vases est une petite écuelle carénée. Le second est un micro-vase dont un fragment a été trouvé à une trentaine de centimètre plus à l'ouest. Ce déplacement, qui peut être mis sur le compte d'une perturbation, peut s'expliquer par le caractère arasé de cette structure qui n'est, en fait, située qu'à une trentaine de centimètres sous le niveau du sol actuel. Cet ensemble pourrait donc correspondre aux restes d'une tombe très largement détruite.

## 2.2. Composition des équipements funéraires : mobilier d'accompagnement et attributs personnels des défunts

### 2.2.1. Des ensembles incomplets

En préambule, il convient de rappeler que les dépôts issus des sépultures de Sauzas constituent des ensembles incomplets, tronqués d'une partie de leur mobilier, d'une part en raison à l'arasement de certaines d'entre elles [SP 5172 par ex.], d'autre part du fait de la possible disparition d'objets périssables. Les vases découverts dans le comblement des sépultures ont sans doute été déposés entiers même si, dans plusieurs cas, une partie seulement est conservée. Ils semblent également avoir été posés en position fonctionnelle ce qui peut suggérer la présence d'offrandes alimentaires (1). Le mobilier non périssable directement associés aux défunts peut être considéré comme complet dans le cas des sépultures 5151, 5184 et 5199. Dans les ensembles 5172, 5195 et 5210, certains objets ont pu totalement disparaître et les assemblages peuvent être tronqués.

La distinction entre le mobilier déposé lors des funérailles et le mobilier qui provient des attributs personnels du mort est, bien évidemment, importante mais demeure toutefois difficile à établir.

### 2.2.2. Une céramique sélectionnée

Dans la mesure où il est peu probable que la vaisselle ait appartenu en propre à un individu particulier, on peut estimer que les vases et leurs contenants sont des dépôts liés aux funérailles.

Au total, 17 vases (dont un de forme indéterminée) sont issus de l'ensemble funéraire (fig. 30) : il s'agit uniquement de vases de très petit (- 0,5 l) ou de petit volume (- de 5 l). Si l'on considère le mobilier céramique dans son ensemble, il apparaît que toutes les familles de vases sont représentées : écuelles carénées (NB=6 à 7), coupes (NB=2), vases à col (NB=2), vases globuleux (NB=2), micro-vases (NB=2) et coupe à socle (NB=1). Ce mobilier, qui évoque les registres de la vie domestique (vaisselle de service, vases à liquides, vases de cuisson ou petits récipients de stockage) et peut-être rituelle (coupe à socle) présente, à plusieurs égards, un caractère exceptionnel. Plusieurs récipients sont d'un type rare : le vase à col mal-différencié décoré de la sépulture 5172 est, à notre connaissance, sans équivalent dans le Chasséen garonnais (2). Une ancienne mention de R. Terrisse fait référence à un vase à col mal différencié orné d'un décor de lignes horizontales en zigzag associé à un système de suspensions découvert dans une sépulture chasséenne au Verdier à Montauban (mention reprise par Vaquer 1990, p. 288). Les coupes à éléments de préhension jumelés sont également peu fréquentes dans le Toulousain bien que quelques exemplaires soient signalés, notamment à Saint-Michel-du-Touch (structure A283, Cap-Jédikian com. orale). En contexte d'habitat, ce sous-type de coupe représente une fraction minimale du total des vases de cette famille alors qu'il est, ici, le seul attesté. On note toutefois que la fragmentation, plus importante en contexte d'habitat, peut jouer en défaveur de la reconnaissance de ce caractère. Les micro-vases, comme les coupes à socle, sont des éléments fréquemment surreprésentés en contexte sépulcral même si leur découverte au sein de dépotoirs domestiques n'est pas exceptionnelle. Ici encore, leur proportion est sans commune mesure avec celle observée en contexte d'habitat (3). Du point de vue morphométrique, les vases issus des sépultures de Sauzas ne se distinguent pas de ceux issus des vaisseliers utilitaires associés aux habitats chasséens

contemporains. Du point de vue technique, ils présentent aussi les mêmes caractéristiques que les productions à usage domestique. On note toutefois que plusieurs d'entre eux présentent un fini très soigné, notamment les vases carénés découverts dans la tombe 5151 qui possèdent des parois très fines et une surface polie-lustrée. La coupe à socle découverte dans la même structure est d'un type morphologique très proche de celle de la sépulture A185 de Saint-Michel-du-Touch (Cap-Jédikian et al., 2008). Quelques exemplaires de ce type, rarement complets, sont également connus en contexte d'habitat, notamment à Villeneuve-Tolosane (Vaquer, 1990 ; François, 2007).

Il apparaît donc que le mobilier céramique découvert à Sauzas est d'un type rare bien qu'il s'inscrive dans la variabilité des productions domestiques. Une sélection particulière, et esthétique, est donc envisageable et il est probable que ces récipients constituent, au même titre que les éléments qu'ils pouvaient contenir, une « offrande » en tant que telle et pas seulement un simple contenant.

### 2.2.3. Les autres mobiliers

L'appartenance de l'industrie lithique au mobilier funéraire ou aux biens personnels des défunts est plus difficile à trancher. Les dépôts d'industrie lithique sont attestés par de multiples découvertes dont les mieux connues et les plus remarquables sont les haches d'apparat surpolies des ensembles funéraires bretons ou encore les lamelles et nucléus en silex blond des sepulcro de fossa (Martin Colliga 2009). Le caractère symbolique de la hache est incontestable au regard de la fréquence de sa représentation en contexte funéraire ou cultuel (Cassen, 2012 ; Giot et al., 1998). La facture et la taille exceptionnelles de certaines de ces pièces en font des éléments remarquables dont la valeur sociale et/ou culturelle est indéniable (Pétrequin et al. dir., 2012). Toutefois, dans les sépultures collectives néolithiques, les haches sont majoritairement de facture commune et les pièces remarquables sont, proportionnellement, rares. Les pièces découvertes dans ces contextes portent très majoritairement des traces d'utilisation (Sohn, 2006). À Sauzas, il apparaît que les lames de hache ne sont pas d'une taille ou d'un matériau remarquables (fig. 31, n° 1 et 2 et fig. 32). Elles ont probablement été déposées emmanchées et elles portent des traces d'utilisation. Il s'agit de pièces d'une classe que l'on peut qualifier de « commune », identique à celles découvertes en contexte d'habitat, si ce n'est le poli du tranchant qui semble plus soigné que celui généralement observé sur les haches issues des aménagements domestiques (Bevilacqua in Pons, 2015). On note que les deux haches découvertes dans les sépultures de Sauzas sont associées à des individus masculins. Le caractère guerrier de cet élément ne doit cependant pas être exagéré car il est lié, avant tout, à la déforestation et aux travaux agricoles et domestiques.

Le sphéroïde perforé est un élément plus original (fig. 31, n° 3). Cette pièce est la seule de ce type indéniablement issue du contexte sépulcral dans le Chasséen garonnais. Sa position, lors de la découverte, laisse penser qu'elle était emmanchée au moment de son dépôt dans la tombe. Sa présence soulève de nombreuses questions puisqu'elle évoque incontestablement les « casse-têtes », « têtes de massue » ou « *war-clubs* » américains et océaniens et renvoie donc plus spécifiquement à une pratique guerrière. Ses dimensions sont compatibles avec les « casse-têtes » sphéroïdaux de Méso-Amérique dont le poids est fréquemment voisin de 300 g pour un diamètre inférieur à 10 cm (fig. 33). La découverte de ce type d'objet reste rare dans le Chasséen méridional : un fragment à Villeneuve-Tolosane et une pièce entière à Cavanac (Aude ; Gandelin, 2011 ; Vaquer, 1990). En Aquitaine, dans la sépulture collective de la grotte des Cordonnier à Masquières (Lot-et-Garonne), une pièce entière, de 7 cm de diamètre pour 4 cm d'épaisseur, et un fragment, de taille apparentée, sont associés à un mobilier d'affinité chasséenne (Roussot-Larroque, 1991). Un sphéroïde en schiste est issu de la grotte sépulcrale Mykolas au Bugue (Dordogne ; Pétrequin, Vaquer, 2015). Sur une échelle géographique plus large, ces éléments sont attestés dès la seconde moitié du VI<sup>e</sup> millénaire, de façon récurrente, principalement en contexte sépulcral. Leur fonction a été anciennement discutée (Gobert, 1935 ; Louis, 1936) et, tout en s'interrogeant sur leur utilisation, les auteurs anciens s'accordaient pour ne pas leur reconnaître une valeur guerrière. Un consensus établit que le sphéroïde de pierre est destiné à alourdir un élément en bois. Pour certains auteurs, qui s'appuyaient sur des modèles ethnographiques (plantoirs de Nouvelle-Guinée), il s'agissait d'un élément de bâton à fouir (« casse motte ») utilisé pour les travaux agricole. Toutefois, cette interprétation ne peut être retenue pour les pièces du Néolithique moyen d'Europe occidentale : il s'agit d'objets peu fréquents et dont la création demande un long investissement technique, ce qui exclu un usage relativement commun. D'autre part, le caractère poli et le fini soigné de la plupart des exemplaires connus ne sont pas, non plus, en adéquation avec une telle fonction. D'autres auteurs interprétaient ces pièces comme des lests d'armes de jet (Louis, 1936), ce qui renvoie à une pratique cynégétique ou guerrière. Enfin, ces objets en pierre perforés ont souvent été interprétés comme des éléments de sceptres ou, tout du moins, des éléments à valeur essentiellement symbolique - notamment à partir des découvertes réalisées dans les hypogées des cultures préhistoriques de Sardaigne (Guilaine, 1994) et dans les tombes richement dotées de Varna (Bulgarie ; Manolakakis, 1994). Ces dernières années, l'hypothèse la plus fréquemment avancée pour les sphéroïdes perforés d'Europe occidentale est qu'il s'agit « d'objets-signes » socialement valorisés, des armes symboliques qui sont avant tout des marqueurs de distinction sans utilité pratique quotidienne (Pétrequin, Vaquer, 2015). Au final, cet objet semble donc renvoyer à la pratique guerrière ou cynégétique, réelle ou symbolique, et constitue, à ce titre, un signe de pouvoir. Sa présence confère donc à la sépulture masculine 5151 un statut particulier.

Les autres mobiliers lithiques, lame et lamelle en silex, armature et galet-outil, sont isolés et d'un type relativement courant (fig. 31, n° 4 et fig. 34). Que l'on considère les matières premières utilisées ou les morphotypes reconnus, ces pièces ne se distinguent en rien des productions découvertes en contexte domestique. La présence de tels éléments en situation funéraire n'est également pas rare dans le Toulousain. Les produits laminaires sont attestés dans la sépulture 1 de Villeneuve-Tolosane et dans la tombe A185 de Saint-Michel-du-Touch, des armatures sont issues des sépultures 7, Vim 1 et Ag 166 de Cugnaux sans que l'on puisse toujours être certain qu'il s'agisse de dépôts volontaires. Le lissoir en schiste de la sépulture 5184 trouve une correspondance avec un des deux galets-outils de la sépulture A185 de Saint-Michel-du-Touch qui présente des plages de polissage (Vaquer et al. 2008).

Aucun outil en os n'est attesté. Ce type de mobilier est anormalement indigent dans le présent contexte puisque l'outillage en os constitue un des éléments les plus récurrents en contexte funéraire chasséen. Vu le mauvais état de conservation des sépultures et notamment des restes osseux, il n'est toutefois pas exclu qu'une part de ce mobilier ait disparu pour des raisons taphonomiques. Cependant, la conservation partielle des restes osseux d'un jeune enfant dans la sépulture 5184 n'appuie pas particulièrement cette hypothèse, du moins pour les trois sépultures les mieux conservées.

Au regard de leurs dimensions, des matériaux concernés et des traces d'utilisation qu'ils portent, les haches, l'industrie en silex et probablement le sphéroïde découverts dans les sépultures de Sauzas pourraient être des biens personnels des défunts. À ce titre, ils pourraient témoigner de la place sociale occupée par les morts de leur vivant.

### 2.3. Chronologie de l'espace funéraire

La question de la contemporanéité des aménagements funéraires de Sauzas se pose. Leur nombre réduit, six au total, dans un espace restreint, l'absence de recoupement et l'organisation générale de la zone sépulcrale vont dans le sens d'une utilisation relativement courte de l'aire funéraire (4). Toutefois, le diagnostic réalisé en 2014 montre que cette aire se poursuit probablement vers le Sud-Ouest, sur au moins 70 m (Delsol, 2014).

Si l'on considère l'ensemble du mobilier récolté, il apparaît que la fréquence des formes segmentées dans la totalité des assemblages et la présence d'une coupe à sillon dans la sépulture 5151 excluent tout rattachement possible au Chasséen ancien. Tous les éléments attestés existent dès la phase classique du Chasséen, bien qu'ils y soient relativement rares, et ces types perdurent tout au long de la phase récente. On remarque cependant que les éléments les plus caractéristiques de cette période sont ici absents (vases à épaulement, ou à micro-épaulement, coupes à lèvre ourlée intérieurement ; Gandelin, 2011). Mais, étant donné le nombre restreint de vases considérés, l'absence de ces formes ne peut pas être considérée comme très significative. Comme nous l'évoquions précédemment, le mobilier céramique de ces sépultures est probablement le fruit d'une sélection spécifique. Il convient donc d'être relativement prudent lorsqu'il s'agit de le comparer aux assemblages domestiques afin de préciser son rattachement chronologique. Deux des trois dates radiocarbone réalisées se placent à la jonction des V<sup>e</sup> et IV<sup>e</sup> millénaires avec un maximum de probabilité entre 4041 et 3933 (à 77% de probabilité) pour la tombe 5184 et entre 4074 et 3957 (à 85,3% de probabilité) pour la tombe 5151. La datation réalisée sur la sépulture 5172 est plus récente, entre 3800 et 3650 (à 95,5% de probabilité), toutefois, la morphologie du vase à col découvert dans cet aménagement invite à la prudence car il évoque des productions plus anciennes, notamment certains vases découverts dans les fossés de l'enceinte de Cugnaux (Gandelin, *ibidem*). Au final, c'est très certainement au Chasséen classique (4100-3950 av. n. è.) qu'il convient de rattacher les premières utilisations de cet espace funéraire ; cette utilisation a pu perdurer au Chasséen récent, ce qui suppose une durée minimale probablement supérieure à un siècle, si l'on considère valide la datation de la sépulture 5172. Dans cette hypothèse, il semble évident que seuls quelques rares individus ont bénéficié de ce traitement funéraire qui les distingue du reste de la population chasséenne.

## 3. Les sépultures de Sauzas : une donnée nouvelle dans le Chasséen garonnais

### 3.1. Un type inédit ?

Si l'on replace les sépultures ou structures assimilées de Sauzas dans le Chasséen garonnais, il apparaît que cet ensemble est remarquable à plus d'un titre. Les tombes de Sauzas témoignent d'inhumations en fosses, dans un espace vide, certainement fermé par des structures rigides en bois et matérialisé, en élévation, par un aménagement en galets de type tumulus. La répartition des mobiliers dans certaines de ces sépultures laisse penser que les creusements pouvaient être d'assez grande taille. L'hypothèse d'un fonctionnement de type « caveau » n'est pas clairement appuyée par les données récoltées sur le terrain bien que la réouverture de la sépulture 5084 dans le but d'y déposer le corps d'un enfant ne puisse pas totalement être exclue.

Ces tombes ne connaissent pas d'équivalent hormis, peut-être, les tombes A185 et « Bacrabère » de Saint-Michel-du-Touch qui présentent des points de comparaison bien qu'elles se situent au sein d'un site d'habitat. La description que font L. Méroc et G. Simonnet de la « tombe monumentale » A185 fait mention d'une excavation quadrangulaire remplie « de gros galets en désordre liés par de la terre plus ou moins abondante », ce niveau, d'un mètre d'épaisseur, est interprété comme le vestige d'un tumulus d'au moins 30 m<sup>2</sup> (Méroç, Simonnet, 1979). La chambre funéraire, de 7,60 m de long, pour 4 m de large et 0,80 à 0,90 m de profondeur aurait été fermée par un « plafond » en bois, lui-même recouvert du terte de pierres, suite à la destruction du support périssable, les galets se seraient effondrés dans la chambre, fracturant une partie des mobiliers et perturbant la tombe qui contenait une double sépulture secondaire richement dotés (Cap-Jédikian et al., 2008). Toujours selon les fouilleurs de l'époque, le niveau supérieur du monument était recoupé par deux aménagements postérieurs dont un foyer à pierres chauffées, ce qui démontrait « sans conteste que la masse de galets dépassait le sol du moment (tertre au tronc de pyramide ?) d'une trentaine de centimètres, constituant ainsi, aux yeux des vivants, un appareil de repérage ». Bien que l'ancienneté de la fouille ne permette pas d'appréhender totalement la composition de cet ensemble A185, dont la dimension reste sans équivalent, la présence d'une superstructure en galets reposant sur un aménagement en bois installé au dessus de la fosse sépulcrale renvoi aux tombes, certes plus modestes, de Sauzas. La tombe « Bacrabère », fouillée par l'abbé G. Bacrabère dans les années 60 du siècle dernier et longtemps demeurée totalement inédite, est décrite comme présentant un aménagement de galets assurant sa couverture (Cap-Jédikian et al. *ibidem*). La chronologie relative des deux manifestations est sensiblement la même, ces structures sont rattachées au Chasséen classique ou récent. Le reste des tombes connues dans le Chasséen garonnais est, nous l'avons vu, constitué par des sépultures souvent installées dans des structures en réemploi (puits, fossés, fosses), dont les dimensions sont parfois beaucoup plus vaste que le squelette qu'elles contiennent. Une utilisation du creusement comme dépotoir domestique a pu précéder ou succéder au dépôt du corps. Dans de rares cas, l'existence de creusement dont la vocation est uniquement funéraire est envisagée (Ag166 ?, Ag50 ?), mais jamais indubitablement démontrée (Vaquer et al., 2008). Toutefois, malgré leur originalité architecturale et leur situation en marge de l'habitat, par de nombreux aspects, les sépultures de Sauzas s'inscrivent dans la tradition du Chasséen garonnais : les deux défunts adultes bien documentés sont inhumés sur le côté gauche, membres fléchis, les pieds ramenés sous le bassin et les mains au niveau du visage. L'individu très abimé de la sépulture 5199 pouvait être dans la même position. Cette disposition, membres fléchis ou hyper fléchis et corps reposant sur le côté gauche, avec le torse de profil ou sur le dos, est très majoritaire dans le Toulousain (17 cas sur 25 documentés soit 68 %) particulièrement chez les adultes puisque sur 18 adultes bien documentés, 13 adoptent cette position (72 %). Elle témoigne d'un mode d'agencement des morts convenu collectivement ; pour cette raison, nous la qualifions de « conventionnelle ». Les cinq individus restants consistent en une personne handicapée et inhumée, probablement pour cette raison, allongée sur un lit funéraire (Sép. Ag13 de Cugnaux ; Vaquer et al. *ibidem*), un individu isolé inhumé en appui contre la paroi d'une fosse (Sép. 1020 de Narbons), un individu installé sur le ventre, membres fléchis associé à une armature découverte à proximité du corps sans qu'il soit possible de dire s'il s'agit d'un dépôt volontaire, d'un élément intrusif ou d'une pièce fichée dans les parties molles (Vim 1 de Cugnaux : *op. cit*) et une sépulture double (sép. 4000 de Narbons : Tchéreminoff et al., 2005).

### 3.2. Vers une classification des tombes...

La découverte des tombes de Sauzas renouvelle la question de la variété des expressions mortuaires dans le Chasséen garonnais. Elle permet de distinguer, plus sûrement, une différence entre les types de structures documentées et une première classification peut-être proposée comme suit :

- 1 - un monument exceptionnel par son architecture, la quantité et la qualité du mobilier déposé avec les défunts (tombe A185 de Saint-Michel-du-Touch) ;
- 2 - des monuments funéraires de forme apparentée au précédent, plus petits, regroupés au sein d'un espace à vocation strictement funéraire et qui présentent des dotations mobilières, et notamment céramique, abondantes et sélectionnées pour leurs qualités esthétiques (Sauzas à Blagnac, tombe « Bacrabère » à Saint-Michel-du-Touch) ;
- 3 - éventuellement, des tombes localisées au sein des zones d'habitat, composées de creusements à vocation spécifiquement funéraire accueillant des individus en position conventionnelle, avec ou sans dotation mobilière (Ag166 ?, Ag50 ?) ;
- 4 - des tombes en structures de type domestique, au sein desquelles les individus sont installés suivant une position « conventionnelle » avec un mobilier funéraire pauvre ;
- 5 - et enfin des dépôts de corps en positions variables, parfois sans agencement visible, dans des structures de type domestique, avec un mobilier absent ou très rare. Les dépôts de vases sont absents de ces aménagements.

Quelques tombes ne rentrent pas dans ce schéma :

- la spécificité de la tombe Ag13 s'explique aisément par le caractère « singulier » du défunt, lourdement handicapé et peut-être partiellement paralysé au moment de sa mort. On note qu'il a bénéficié d'une dotation funéraire assez conséquente (9 outils en os). Il convient probablement de la rattacher à la catégorie 4 ;

- La sépulture 1 de Villeneuve-Tolosane présente un mobilier particulièrement riche et son installation dans le fossé d'enceinte, déduite de l'observation de clichés anciens, pose question (Vaquer et al., 2008). Louis Méroc précise bien, dans ses carnets, qu'il s'agissait d'une inhumation en pleine terre « dépourvue d'appareil de repérage même souterrain ». Le prélèvement de cette sépulture en bloc puis sa destruction partielle par des vandales ne permettent pas de connaître son architecture exacte, la position du défunt et la présence d'un abondant mobilier incite toutefois à la rattacher à la catégorie 3 ou 4, ce qui en fait la plus riche de cette catégorie.

Cette classification présente une nette dichotomie entre des sépultures visibles ou exposées (type 1 et 2) et des sépultures invisibles ou discrètes (types 3 à 5). Mais l'on ne peut être assuré, pour ces dernières, de l'absence d'élément en élévation signalant les tombes, puisque les niveaux de sol ne sont jamais conservés.

### 3.3. Données chronologiques

Cet embryon de classification, si séduisant soit-il, doit être confronté aux données chronologiques : ces différents types pouvant, en effet, être la conséquence d'une évolution des pratiques au cours du Chasséen.

#### 3.3.1. Évolution des mobiliers associés aux défunts et des types de tombes au cours du Chasséen

Si l'on considère les mobiliers associés aux inhumations (**fig. 35, tab. II**), par période, on constate que seulement huit objets sont issus des sept dépôts de la phase ancienne du Chasséen (ratio = 1,1), 24 sont issues des neuf inhumations rattachées au Chasséen classique (ratio = 2,66) et 22 sont rattachées aux six sépultures du Chasséen récent (ratio = 3,66). Il y a donc bien une augmentation du nombre d'objet déposé dans les tombes au cours du Chasséen. Aucune des structures du Chasséen ancien n'a livré de céramique. Notons que les dépôts mortuaires du Chasséen ancien sont tous installés dans des structures de type domestique et qu'il s'agit, dans plus de la moitié des cas, de sépultures de jeunes enfants, dont le statut sera discuté ci-après. Le manque de variété de cet échantillon limite l'interprétation à l'échelon régional. On sait toutefois, si l'on dépasse le cadre toulousain, que des monuments funéraires existent dès cette période en Languedoc occidental : à Caramany dans les Pyrénées-Orientales (Vignaud 1995, 1998) ou encore à Cépie dans l'Aude (Gaillard et al., 2015). Des inhumations avec mobilier associé, installées dans des structures de type domestique existent également, au Crès à Béziers (Loison, Schmitt, 2009) où la moitié des aménagements (NB = 15) sont de ce type ou encore au Pirou à Valros (Loison et al., 2011). De même, des dépôts de corps « non conventionnels » dénués de dotations mobilières conservées existent sur ces deux sites. Pour la même période, le site du Barreau de la Devèze-Sud à Béziers a livré, quant à lui, la sépulture d'un individu richement doté installé dans un creusement spécifiquement funéraire (Vergély, Gandelin, 2012). Dès le Chasséen ancien plusieurs pratiques existent donc en Languedoc occidental et la coexistence entre inhumation en fosses de type domestique, en contexte d'habitat, et monuments funéraires est déjà présente. Seul le premier type, celui du « monument exceptionnel », ne semble pas, pour l'heure, documenté, bien que quelques monuments de Caramany se révèlent tout à fait remarquables, soit par leur architecture (Tumulus 1 et 2) soit par la quantité et la qualité des mobiliers déposés avec le défunt (St. 9 : 10 vases dont 7 très décorés), signalons également, sur ce site, la pratique récurrente de la crémation qui reste peu documentée ailleurs (Vignaud, 1995). Rappelons enfin que, dans les Pyrénées-Orientales, quelques grottes rattachées à la culture Montbolo, attestent de l'existence des dépôts collectifs contemporains du Chasséen ancien. Ce type de dépôt n'est pas, aujourd'hui, documenté en région Toulousaine.

Tous types de tombes confondus, on note que les quantités de mobilier associées aux défunts sont presque toujours faibles pour cette première période de Chasséen : jamais plus de deux objets par tombe au Pirou ; au Crès, sur 30 tombes (pour 49 individus), 15 comportaient du mobilier possiblement associé au défunt, constitué généralement d'un ou deux objets, essentiellement de l'outillage en os et de la parure. Les offrandes constituées de dépôts de vases entiers ne sont présentes que dans deux tombes. Sur ce site, ce sont essentiellement les défunts installés dans des creusements spécifiquement funéraires, suivant la position « conventionnelle », qui sont dotés de mobilier. Un nombre important de dépôts « non conventionnels », pauvres ou dénués de mobiliers - si ce ne sont des éléments fragmentés intégrés aux couches mises en place avant ou après l'installation du ou des défunts - est attesté au Crès (Loison, Schmitt, 2009). À Cépie, les 15 tombes tumulaires sont presque totalement dépourvues de mobilier à l'exception d'un vase entier et des fragments d'un second issus d'une même tombe et de quelques rares objets de parure et outils en os. Les sépultures installées au sein de l'habitat, dans des fosses réemployées, sont presque systématiquement sans mobilier associé bien que la plupart des défunts soit agencée avec soin (Gaillard et al, 2015 ; Gaillard, com. perso.).

Durant le Chasséen classique et récent, différents types d'inhumation sont présents en Toulousain. Dès la phase classique, les monuments funéraires sont attestés à travers les sépultures 5151 et 5184 de Sauzas, les inhumations en structures de type domestique avec installation « conventionnelle » du corps (type 4), avec ou sans mobilier sont bien représentées : Ag 161, Ag 165, Ag 13. Les dépôts de corps d'apparence désorganisée, dénués de mobilier, existent certainement à cette période mais ne sont documentés que par le périnatal découvert dans le puits R21-1.

Le monument funéraire A185 de Saint-Michel-du-Touch relève d'une phase classique ou récente (Cap-Jédikian et al., 2008). La proximité entre certains vases de cette sépulture et plusieurs récipients découverts dans le fossé chasséen récent P17-1, de Villeneuve-Tolosane, nous incite à favoriser une datation plutôt récente (Gandelin, 2011). La sépulture 1 daterait de la même période, de même que plusieurs tombes du « type 4 » (Ag18, P4-3). Le monument à tumulus de galets 5172 est également rattaché à cette phase par la datation  $^{14}\text{C}$  dont il a fait l'objet. La tombe de Narbons NB1020, bien que partiellement documenté, semble relever du type 5 (Tchéremissov et al., 2005). Si l'on considère une échelle géographique plus large, la variété des pratiques paraît plus importante que ce qui existe à l'échelle toulousaine. La typologie s'enrichit notamment des grottes sépulcrales, dont le fonctionnement n'est pas toujours aisé à comprendre et au sein desquelles des éléments de mobilier sont présents bien que plutôt rares. Celle de Las Claouzos IV à Auriac, datées entre 3716 et 3640 av. n. è. (à 86,5% de probabilité) est un espace exigu qui a servi au dépôt de 8 à 17 corps, avec un recrutement large incluant majoritairement des immatures de tous âges et quelques adultes (23% ; Guilaine et al., 2015). Les tombes en dalles mégalithiques sont également sans équivalent dans le Chasséen garonnais. Elles constituent de petits ensembles funéraires totalement déconnectés des habitats. Leur architecture est variable : cistes ou coffres enfouis, parfois sous tumulus, cistes en élévation avec ou sans tumulus, chambres enfouies... (Vaquer et al., 2007). Toujours en élargissant le champ de référence des éléments de comparaison avec les tombes de Sauzas peuvent être trouvés dans les cultures du Néolithique moyen catalan et notamment au sein du complexe des *sepulcro de fosa* dans lequel les aménagements complexes associant bois et tumulus en galets sont nombreux (Pou i Calvet et al., 1996).

#### 3.4. Composition et richesse des dépôts de mobilier

Dans le Toulousain, le nombre d'objet par sépulture va de 0 à 110 (sép. 1 de Villeneuve-Tolosane). Si l'on regroupe les 92 perles discoïdes qui proviennent certainement d'un même élément de parure et les neuf grosses perles en variscite et en calcaire issues d'un second « collier » de la sépulture 1 de Villeneuve-Tolosane (Vaquer et al., 2008, p. 45-71), ce chiffre passe alors de 0 à 23 ou 25 suivant que l'on considère les 3 perles du monument A185 comme composantes d'un même collier, choix que nous n'avons pas fait car ces éléments de parure se trouvaient relativement éloignées les uns des autres au moment de leur découverte (Cap-Jédikian et al., 2008, p. 183). Près de la moitié des inhumations (14 sur 31) n'ont livré aucun mobilier. On dénombre alors, pour les 31 aménagements recensés dans le Chasséen toulousain (35 individus ; fig. 36), un nombre moyen d'objets par inhumation voisin de 3 (99 objets pour 35 défunts), si l'on considère la totalité des données disponibles, et plus proche de 2 si l'on ne tient pas compte du cas particulier de A185. Avec quatre objets par sépulture, les tombes de Sauzas sont donc au dessus de la moyenne régionale. C'est essentiellement le nombre de céramiques qui influe ce résultat puisque sur 39 vases recensés, 17 proviennent de Sauzas, 17 proviennent de Saint-Michel-du-Touch (2 tombes, 3 individus) - dont 14 de la sépulture A185 - et cinq seulement proviennent de Villeneuve-Tolosane et Cugnaux (18 inhumations, 19 individus) (op. cit., p. 155-178 ; Cap-Jédikian et al., 2008). À Narbons, aucun vase n'est associé de façon manifeste aux inhumations. Tous mobiliers confondus, il apparaît que les sépultures à aménagement de galets (sépultures de Sauzas et sépultures A185 de Saint-Michel-du-Touch, sépulture « Bacarbère ») concentrent l'essentiel du mobilier puisque les 8 sépultures de ce type regroupent 52 objets. Les 23 autres inhumations se partagent les 47 objets restants. Il est donc clair qu'exception faite de la sépulture 1 de Villeneuve-Tolosane, les inhumations déposées dans des structures de type domestique apparaissent comme relativement pauvres, voire très pauvres ; la céramique y est très indigente.

Si l'on considère les types de mobilier associés aux défunts, on constate que la parure est l'élément le plus présent en nombre de pièce mais, si l'on raisonne en termes de fréquence, celle-ci apparaît comme plutôt rare (attestée dans 7 structures sur 31). La céramique est le second élément le mieux représenté en nombre de pièce (NB=39) et le plus souvent rencontré (12 sépultures). Les écuelles carénées (NB=13 ; 7 sépultures) sont les plus fréquentes, suivies par les vases à col (NB=7 ; 6 sépultures) puis par les coupes (NB=6 ; 5 sépultures) et les autres types (globuleux : 3 ; coupes à socle : 3 ; micro-vases : 3 ; assiettes : 2). Toujours en terme de fréquence, ce sont la parure et les poinçons qui viennent ensuite (14 poinçons dans 6 sépultures), suivis des autres mobiliers. On note que les haches sont, dans trois cas sur quatre, associées à des inhumations relativement riches (ayant livré cinq objets ou plus). Le reste du macro-outillage est rare, attesté dans deux sépultures seulement, à Sauzas (SZ5184) et à Saint-Michel-du-Touch (A185).

#### 3.5. La question du sexe

Abstraction faite des individus pour lesquels aucune diagnose sexuelle n'a été possible, il semble que certains types de mobilier connaissent une répartition spécifique par sexe (tab. I et fig. 37). Ainsi, il apparaît que sur 14 individus (9 hommes, 5 femmes), les haches sont systématiquement associées à des sépultures masculines. Plus généralement l'industrie lithique (armatures, lames, haches, sphéroïde) apparaissent comme des attributs plus spécifiquement masculins. À contrario, la parure semble un élément plutôt féminin mais se retrouve aussi chez les enfants pour

lesquels le mobilier reste rare. Néanmoins, on note que la sépulture 1 de Villeneuve-Tolosane, qui correspond à un individu dont le sexe n'a pas pu être déterminé, a livré, à la fois, une hache et de la parure, ce qui permet d'infirmier le caractère sexuel exclusif d'au moins un des deux types de mobilier. La présence de céramique et d'outillage en os est commune aux deux sexes.

La quantité moyenne d'objet, tout confondu, pour l'ensemble de la période considérée, est de 3 pour les hommes et de 3,2 pour les femmes ; si l'on considère la fréquence des dépôts : sept inhumations sur neuf font l'objet de dotation chez les hommes (78%) et trois sur cinq chez les femmes (60%). Il est difficile de pousser plus loin cette réflexion sur la base d'un échantillon si faible tant les biais sont nombreux : chronologie, type de structure, état de conservation... Le nombre réduit d'individus considérés et la part importante des indéterminés (12 adultes, 9 enfants) obligent donc à la prudence : l'échantillon constitué par l'ensemble des découvertes du Chasséen garonnais ne peut être considéré comme statistiquement fiable. Quoiqu'il en soit, les six sépultures de Sauzas viennent s'ajouter aux 25 inhumations déjà connues et appuyer des tendances précédemment soulignées à Villeneuve-Tolosane et Cugnaux (Vaquer et al. 2008, p. 155-178) et on peut imaginer que des découvertes à venir viendront alimenter cette réflexion.

### 3.6. Les enfants

Pour les mêmes raisons que celles qui viennent d'être évoquées, il n'est pas possible de discuter des répartitions mobilières par classes d'âge, en région toulousaine. Le statut des enfants pose cependant question, ces derniers se trouvent tous dans des structures de type domestique sauf celui inhumé aux pieds de l'individu masculin de la tombe SZ5184. La situation de cette d'épouille interroge : s'agit-il d'une sépulture à part entière ou d'un dépôt en relation avec la sépulture d'adulte ? Il est impossible de le dire. Les enfants se trouvent en position conventionnelle dans 3 à 4 cas. Un cinquième est installé en position conventionnelle « inversée », couché sur le côté droit, membres fléchis, main ramenées vers le visage. À l'instar des adultes, les enfants sont donc, la plupart du temps, déposés soigneusement suivant une convention préétablie. La plupart des fosses d'inhumation contenaient des rejets domestiques, fragments de céramique, faune, industrie lithique, si bien qu'il est souvent difficile d'isoler d'éventuels dépôts funéraires. Seule la fosse d'Ag250 était stérile de tout mobilier (Fouéré, Marlière, 2008). La présence d'objets associés au défunts est attesté avec une relative certitude dans le cas de l'Ag19 : une perle en variscite se trouvait à proximité directe du front de l'enfant et dans celui de l'NB3067 : une canine de suidé refendue reposait au niveau de la mandibule du jeune défunt. Les céramiques complètes ne sont jamais présentes et les éléments découverts pourraient correspondre à des parures vestimentaires ou corporelles. Les neuf inhumations toulousaines ne constituent toutefois pas un échantillon suffisamment vaste pour ce faire une idée de la variété du traitement des immatures. En élargissement le chant d'étude au Languedoc Occidental, on constate que les inhumations d'enfants offrent une diversité assez comparable à celle des adultes. Ainsi, les types 4 et 5 sont bien documentés : une fillette (5) de 8 à 13 ans, en position conventionnelle « inversée », associé à deux perles est attesté au Pirou, sur le site du Petit-Prince, un sujet de 10 à 14 ans est inhumé dans un silo associé à une écuelle entière et un poinçon. Au Crès, les enfants sont nombreux, souvent regroupés dans une même structure, parfois associés à des adultes (SP14), dans des positions très variables parfois sans arrangement visible (type 5 ; voir par exemple SP5, SP20). La sépulture en coffre à dalles lithiques de Beaufort (Vaquer et al., 2007) offre, quant à elle, l'exemple rare d'une tombe d'enfant associée une abondante et originale dotation funéraire. L'enfant, de 5 à 7 ans, est inhumé allongé sur le dos, accompagné d'un élément de parure composé de 31 dentales, ainsi que de quatre pendentifs sur plaquette osseuses, quatre poinçons en os, deux pointes de flèches, deux lamelles en silex et 13 restes de faune provenant d'un boviné, de deux ou trois caprinés, d'un ours, et de deux canidés. Ces restes osseux ne sont pas des offrandes carnées – on dénombre plusieurs phalanges isolées – mais plutôt un dépôt symbolique renvoyant, peut-être, à un bestiaire d'accompagnement (Vaquer et al, ibidem). Ce modèle d'architecture funéraire déconnecté de l'habitat, qui n'a pas d'équivalent en Toulousain, est apparenté au type 2 précédemment défini.

On observe donc, dans les pratiques liées aux enfants, sensiblement la même variété que pour les adultes même si un traitement par classes d'âges, impossible en raison du trop faible nombre de tombe considéré, permettrait certainement d'affiner ces observations. Le statut des périnataux et des adolescents mériterait une analyse spécifique sur un échantillon plus conséquent d'individus.

La distinction funéraire de certains enfants relativement jeunes soulève une question. Si l'on admet que la courte vie de ces enfants ne leur a probablement pas permis de se singulariser, à titre individuel, du reste de la population, il convient alors d'admettre que la reconnaissance collective dont ils font l'objet au moment de leur mort à une origine sociale. Plusieurs hypothèses sont envisageables, les conditions de la mort de ces enfants pourraient en être une : leur sépulture pourrait avoir une valeur idéelle ou conjuratoire. L'existence d'un statut socialement valorisé, héréditaire, pourrait également constituer une explication. Cela impliquerait l'existence, dès cette époque, d'une organisation sociale privilégiant certains individus mais aussi leurs descendants et leur assurant des avantages matériels spécifiques.

\* \* \*

En conclusion, même si les découvertes réalisées dans le Toulousain restent encore quantitativement insuffisantes pour autoriser des approches fines en termes de spécificité des recrutements ou encore de sélection des mobiliers par sexe ou par âge, les sépultures de Sauzas renouvellent de façon certaine les données jusque-là disponibles et remodelent fortement la perception que l'on pouvait avoir des pratiques funéraires du Chasséen garonnais. Il apparaît, en effet, que ces monuments funéraires, certainement signalés en surface par un tertre de galets, s'organisaient au sein d'un ensemble funéraire : ils étaient destinés à être vus. Il semble évident que ces tombes, à la riche dotation mobilière, ne sont pas celles du commun des morts chasséens. Seuls quelques individus bénéficient de cette distinction. La présence d'un sphéroïde perforé dans l'un des dépôts pourrait fournir un élément d'explication puisque cet objet renvoi au pouvoir et à la pratique guerrière. Ainsi, dans un contexte concurrentiel et potentiellement instable, dont témoigne les vastes occupations ceinturées du Toulousain (Gandelin, 2011), l'hypothèse de l'émergence d'une classe socialement valorisée constituée d'individus plus à même de répondre à la menace encourue par l'ensemble de la population, est envisageable. On voit bien, à l'échelle du Toulousain, que les expressions funéraires documentées sont compatibles avec une société hiérarchisée à plusieurs niveaux avec des sépulcres monumentaux rares pouvant être ceux de chefs ou de « rois », des tombes plus petites, mais à la riche dotation, pouvant accueillir de personnages illustres par leur lignage ou leurs actes, des sépultures « modestes », plus ou moins riches et enfin des inhumations qui ne sont peut-être pas des sépultures, relatives à des individus dont le rôle reste impossible à établir : étrangers, esclaves, individus exclus socialement ou destinés à servir des rites spécifiques...

Le nombre total d'inhumations lui-même pose question : il est trop faible au regard de la taille, de la durée et du nombre des habitats documentés. Il manque donc des morts et les pratiques documentées, bien qu'elles concernent les adultes comme les enfants et les femmes aussi bien que les hommes, ne reflètent pas forcément la ou les pratiques dominantes. Ce constat, fait à l'échelle du Toulousain, peut largement être étendu à l'ensemble du Chasséen méridional.

La découverte récente du monument funéraire de la fin du Chasséen de Rauze-Basse à Lattes relance le débat sur la question d'un possible lien entre le statut social et le traitement funéraire puisque cette tombe mégalithique disposée au centre d'un enclos ampoulaire a livré la sépulture d'un seul individu associé à neuf armatures tranchantes réparties dans l'ensemble du comblement. On peut proposer d'y voir les vestiges d'un lot de flèches à fût de bois, remobilisé par l'eau, qui pouvait être associé à un arc aujourd'hui disparu (Marsac, 2015). Cette nouvelle découverte pourrait démontrer le traitement funéraire particulier réservé à un guerrier ou un chasseur, rejoignant en cela les individus distingués à Sauzas sur des critères qui peuvent être similaires ou apparentés.

#### Notes :

(1) Il paraît probable que si les coupes et les écuelles ornées de boutons sur le fond avaient constitué un dépôt sépulcral en tant que tel, elles auraient plutôt été déposées à l'envers, de façon à mettre en valeur les éléments plastiques qu'elles portent. La structure 18 de la fouille Henri Matisse à Cugnaux qui a livré une zone de stockage de 8 vases montre bien que les vases vides étaient entreposés à l'envers (Nacfer 1991).

(2) Ce type n'est cependant pas inédit dans le Chasséen méridional puisque un petit fragment de vase à col segmenté provenant de la station chasséenne d'Auriac (Carcassonne, Aude) porte un décor semblable (Vaquer 1990 : 178) et les vases à col décorés, bien que rares, sont attestés sur plusieurs sites languedociens (Vaquer 1975).

(3) À Villeneuve-Tolosane, sur 4460 éléments typiques découverts dans le fossé P17-1, deux seulement se rapportent à ce type de vases (Gandelin 2011).

(4) Sur ce sujet, une tentative d'analyse ADN a été réalisée sous la direction de E. Crubézy. Pour quatre individus, ni les dents, ni les os se sont avérés exploitables. Pour le cinquième [US 5151], plusieurs dents et os étaient bien conservés mais malheureusement l'ADN obtenue après extraction présentait de nombreux dommages post-mortem rendant son exploitation impossible.

(5) Le sexe de cet enfant a été déterminé par une analyse paléogénétique réalisée dans le cadre du projet d'ANR Ancestra dirigé par Mélanie Pruvost

## Bibliographie (aux normes de Gallia Préhistoire)

- CAP-JEDIKIAN G., PERRIN T., REMICOURT M., SERVELLE C.  
2008 : « Révision des données disponibles sur les aménagements funéraires du site de Saint-Michel-du-Touch (Toulouse, Haute-Garonne) », in VAQUER J., GANDELIN M., REMICOURT M., TCHEREMISSINOFF Y. (dir.), *Défunts néolithiques en Toulousain*, Toulouse, éd. Archives d'écologie Préhistoriques, p. 180-196.
- CASSEN S.  
2012 : « L'objet possédé, sa représentation : mise en contexte général avec stèles et gravures », in PETREQUIN P., CASSEN S., ERRERA M., KLASSEN L., SHERIDAN A. et PETREQUIN A.M. (ed.), *Jade. Grandes haches alpines du Néolithique européen. Ve et IVe millénaires av. J.-C.*, Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté et Centre de Recherche Archéologique de la Vallée de l'Ain, p. 1310-1353.
- DELSOL N.  
2014 : *Sauzats phase 2, Blagnac, Haute-Garonne*, Rapport final d'opération, Toulouse, Communauté urbaine Toulouse Métropole, inédit, 60 p.
- FOUÉRÉ P. ET MARLIÈRE P.  
2008 : « La sépulture st 250 de la fouille 2000 de la zone de l'Agora, Cugnaux. », in VAQUER J., GANDELIN M., REMICOURT M., TCHEREMISSINOFF Y. dir. : *Défunts néolithiques en Toulousain*. Toulouse, éd. Archives d'écologie Préhistoriques, 234 p.
- FRANÇOIS P.  
2007 : *Les styles céramiques du Chasséen de Villeneuve-Tolosane, évolution et comparaisons*, Oxford, éd. Archaeopress (BAR International Series 1711), 189 p.
- GANDELIN M.  
2011 : *Les enceintes chasséennes de Villeneuve-Tolosane et Cugnaux dans leur contexte du Néolithique moyen européen*, Toulouse, éd. Archives d'Écologie Préhistorique, 506 p.
- GAILLARD A., DUNY A., TERROM J.  
2014 : « Céprie, PRAE Charles-Cros », *Languedoc-Roussillon Bilan scientifique 2014*, p. 38-41.
- GIOT P.-R., MONNIER J.-L., L'HELGOUAC'H J.  
1998 : *Préhistoire de la Bretagne*, Rennes, éd. Ouest-France, Université de Rennes, 588 p.
- GOBERT M.E.G.  
1935 : « Boules de pierres perforées du Capsien et des industries dérivées », *l'Anthropologie*, t. 45, p. 1-14.
- GUILAINE J.  
1959 : « Les sépultures « en fosses » de « la Laiga » (Cournanel, Aude) », *Bulletin de la Société Française de Préhistoire*, t. 56, fasc. 11-12. Paris, éd. SPF, p. 681-684.  
1994 : *La Mer Partagée, La Méditerranée avant l'écriture, 7000-2000 av.*, Paris, éd. Hachette, 452 p.
- GUILAINE J., VAQUER J., ZAMMIT J.  
2015 *Grottes sépulcrales préhistoriques des Hautes-Corbières*, éd. Archives d'écologie préhistorique. Toulouse, 364 p.
- LOISON G., FABRE V., VILLEMEUR I.  
2003 : « Structures domestiques et aménagements funéraires sur le site chasséen du Crès à Béziers (Hérault) », *Archéopages*, 10, p. 32-39.
- LOISON G., FABRE V., VILLEMEUR I.  
2004 : *Habitats préhistoriques en bordure de l'Orb, Le Crès, Rocade nord de Béziers*, Document final de synthèse de fouille, INRAP, 3 vol., 429 p.
- LOISON G., SCHMITT A.  
2009 : « Diversité des pratiques funéraires et espaces sépulcraux sectorisés au Chasséen ancien sur le site du Crès à Béziers (34) : croisements de données archéologiques et anthropologiques », *Gallia Préhistoire*, 51, p. 291-318.
- LOUIS M.  
1936 : « Une utilisation possible des sphéroïdes perforés », *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 33-1, p. 71-74
- MANOLAKAKIS L.  
1994 : « La production des outils en silex dans les sociétés hiérarchisées de l'énéolithique en Bulgarie : évolution, traditions culturelles et organisation sociale », Thèse de Doctorat, Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne, Paris, 3 vol., inédit, 476 p.
- MARSAC R.  
2014 : « Lattes, CMN Céreières-Rauze Basse », *Languedoc-Roussillon Bilan scientifique 2014*, p. 149.
- MARTIN-COLLIGA A.  
1980 : « Le site de El Coll (Llinars del Valles, province de Barcelone) », in GUILAINE J. (dir.), *Le groupe Vézère et la fin des temps néolithiques dans le sud de la France et en Catalogne, Actes du colloque de Narbonne (3-4 juin 1977)*, Toulouse, éd. du CNRS, p. 115-117.
- MARTIN COLLIGA A.  
2009 : « Les sociétés du Néolithique Moyen en Catalogne et leur gestion du funéraire », in GUILAINE J. (dir.), *Sépultures et sociétés du Néolithique à l'Histoire, Séminaire du Collège de France*, Paris, éd. Errance, p. 45-68.
- PÉTREQUIN P., VAQUER J.  
2015 : « Masses, sphéroïdes et haches de pierre à perforation transversale », in *Signes de richesse Inégalités au Néolithique*, Catalogue d'exposition, Les Eyzies, Musée National de Préhistoire, Paris, Réunion des Musées Nationaux, p. 29-63.
- PETREQUIN P., CASSEN S., ERRERA M., KLASSEN L., SHERIDAN A. et PETREQUIN A.M. (ed.)  
2012 : *Jade. Grandes haches alpines du Néolithique européen. Ve et IVe millénaires av. J.-C.* Besançon, Presses Universitaires de Franche-Comté et Centre de Recherche Archéologique de la Vallée de l'Ain, 2 vol., 1524 p.
- PONS F., GANDELIN M., ROUQUET J.  
2012 : « Des tombes chasséennes attestées dans le Toulousain », *Archéopages*, INRAP 10 ans, hors série, p. 85-89.
- PONS F. (dir.), BEVILACQUA R., GANDELIN M., LEA V., MARTIN H., PANCIN S., ROUQUET J., SERVELLE C.  
2015 : *ZAC Andromède, Coinays, Ferradou, Sauzas (Blagnac – Haute-Garonne), volume 2 : Le Néolithique, l'âge du Bronze et le premier âge du Fer*, Rapport d'opération, Fouille archéologique, INRAP Grand Sud-Ouest, inédit, 584 p.
- POU I CALVET R., MARTÍ I ROSSEL M., BORDAS TISSIER A.-B., DIAZ ORTELLS J., MARTIN CÒLLIGA A.  
1996 : « La cultura de los Sepulcros de fosa en el Vallès/Los yacimientos de la Bóvila Madurell y Camí de Can Grau (Sant quize del Vallès y La Roca del Vallès, Barcelona) », in *Actes del 1er congrés del Neolític a la Península Ibèrica*, Gavà-Bellaterra, 27-29 març 1995, vol. 2, Gavà, Museu de Gavà (coll. Rubricatum, 1), p. 519-526.
- ROUSSOT LARROQUE J.  
1991 : « L'identité du groupe de Roquefort et le Chasséen dans le sud ouest atlantique », in BEECHING A., BINDER D., BLANCHET J.-C. (dir.), *Identité du Chasséen, Actes du colloque international de Nemours*, 1989, éd. APRAIF (Mémoires du musée de Préhistoire d'Île-de-France, 4), Nemours, p. 93-108
- SOHN M.  
2006 : *Du collectif à l'individuel : évolution des dépôts mobiliers dans les sépultures collectives d'Europe occidentale de la fin du IVe à la fin du IIIe Millénaire avant J.-C.*, 2006, Thèse de Doctorat, Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne, Paris, 2 vol., inédit, 644 p.
- TCHEREMISSINOFF Y., MARTIN H., TEXIER M., VAQUER J.  
2005 : « Les sépultures chasséennes du site de Narbons à Montesquieu-de-Lauraguais (Haute-Garonne) », *Gallia Préhistoire*, 47, p. 1-32.

VAQUER J.

1990 : *Le Néolithique en Languedoc Occidental*, Paris, éd. du CNRS, 412 p.

2007 : « Les tombes à dalles du Néolithique moyen dans la zone nord pyrénéenne », in MOINAT P., CHAMBON P. (éd.), *Les cistes de Chamblandes et la place des coffres dans les pratiques funéraires du Néolithique moyen occidental, actes du colloque de Lausanne des 12 et 13 mai 2006*, Cahiers d'Archéologie romande, 110, et Mémoire de la Société préhistorique française, XLIII, Paris, p. 13-25.

2014 : « Les pratiques funéraires au Néolithique moyen dans le Midi de la France. ». *Rivista di Scienze Preistoriche*, no. LXIV (2014), p. 5-24

VAQUER J., DUDAY H., GANDELIN M., TRESSET A., HEROUIN S.

2007 : « La tombe néolithique de Coste Rouge, Beaufort (Hérault) et la question des tombes à dalles néolithiques dans le nord-est des Pyrénées », *Gallia Préhistoire*, 49, p. 127-159.

VAQUER J., GANDELIN M., REMICOURT M., TCHEREMISSINOFF Y. (dir.)

2008 : *Défunts néolithiques en Toulousain*. Toulouse, éd. Archives d'écologie Préhistoriques, 234 p.

VERGELY H., GANDELIN M.

2012 : « Un lot de céramique singulier dans une sépulture du Chasséen ancien », in *Archéopages*, INRAP 10 ans, hors série, p. 95-97.

VIGNAUD A.

1995 : « L'occupation néolithique dans la cuvette de Caramany, moyenne vallée de l'Agly (Pyr.-Orientales) », in *Homenatge al Professor Jean Guilaine. Cultures i Medi de la Prèhistòria a l'Edat mitjana, actes du X colloqui internacional d'arqueologia de Puigcerda*, Puigcerda : éd. Institut d'estudis ceretans, p. 291-297

1998 : « La nécropole néolithique du Camp del Ginèbre de Caramany (Pyrénées-Orientales) », in GUILAINE J., VAQUER J. (dir.), *Tombes, Nécropoles, Rites funéraires préhistoriques et historiques*, Séminaires du Centre d'Anthropologie, Toulouse : éd. EHESS, p. 19-29.

**Légendes des figures :**

Fig. 1 : Localisation géographique du site (D.A.O. : F. Pons, Inrap).

Fig. 2a : Topographie en 3D des secteurs occupés au Néolithique (D.A.O. : F. Pons, Inrap).

Fig. 2b : Plan de répartition des témoins d'occupation néolithique de Sauzas (D.A.O. : F. Pons, Inrap).

Fig. 2c : Plan de répartition des témoins d'occupation néolithique de Sauzas (D.A.O. : F. Pons, Inrap).

Fig. 3 : Plan de répartition des sépultures chasséennes (D.A.O. : F. Pons, Inrap).

Fig. 4 : Relevé de la tombe 5151 (D.A.O. : J. Rouquet, Inrap).

Fig. 5 : La tombe 5151 avec sa couverture de galets (cliché : O. Dayrens, Inrap).

Fig. 6 : Vases écrasés sous l'effet du poids des galets recouvrant la sépulture 5151 (cliché : O. Dayrens, Inrap).

Fig. 7 : La sépulture 5151 (cliché : O. Dayrens, Inrap).

Fig. 8 : Fiche de conservation du sujet de la sépulture 5151 (D.A.O. : J. Rouquet, Inrap).

Fig. 9 : Disposition du mobilier dans la sépulture 5151 (D.A.O. : M. Gandelin, F. Pons, J. Rouquet, Inrap).

Fig. 10 : Le sphéroïde de la sépulture 5151 en position lors de sa découverte (cliché : O. Dayrens, Inrap).

Fig. 11 : Relevé de la sépulture 5172 (D.A.O. : J. Rouquet, Inrap).

Fig. 12 : La sépulture 5172 (cliché : O. Dayrens, Inrap).

Fig. 13 : Fiche de conservation du sujet de la sépulture 5172 (D.A.O. : J. Rouquet, Inrap).

Fig. 14 : Disposition du mobilier dans la sépulture 5172 (D.A.O. : M. Gandelin, F. Pons, J. Rouquet, Inrap).

Fig. 15 : Relevé de la tombe 5184 (D.A.O. : J. Rouquet, Inrap).

Fig. 16 : La tombe 5184 avec sa couverture de galets (cliché : O. Dayrens, Inrap).

Fig. 17 : La base de l'amas de galets recouvrant la sépulture 5184 et la « stèle » supposée en partie effondrée dans la fosse (cliché : O. Dayrens, Inrap).

Fig. 18 : La sépulture 5184 (cliché : O. Dayrens, Inrap).

Fig. 19 : Fiche de conservation du sujet adulte de la sépulture 5184 (D.A.O. : J. Rouquet, Inrap).

Fig. 20 : L'enfant déposé dans la sépulture 5184 (cliché : O. Dayrens, Inrap).

Fig. 21 : Fiche de conservation du sujet immature de la sépulture 5184 (D.A.O. : J. Rouquet, Inrap).

Fig. 22 : Disposition du mobilier dans la sépulture 5184 (D.A.O. : M. Gandelin, F. Pons, J. Rouquet, Inrap).

Fig. 23 : Relevé du dépôt 5195 (D.A.O. : J. Rouquet, Inrap).

Fig. 24 : Relevé de la sépulture 5199 (D.A.O. : J. Rouquet, Inrap).

Fig. 25 : La tombe 5199 avec sa couverture de galets (cliché : O. Dayrens, Inrap).

Fig. 26 : Fiche de conservation du sujet de la sépulture 5199 (D.A.O. : J. Rouquet, Inrap).

Fig. 27 : Disposition du mobilier dans la sépulture 5199 (D.A.O. : M. Gandelin, F. Pons, J. Rouquet, Inrap).

Fig. 28 : Un vase de la sépulture 5199 retrouvé en partie au dessus des galets de la couverture (cliché : O. Dayrens, Inrap).

Fig. 29 : Relevé de la structure 5210 et disposition du mobilier (D.A.O. : M. Gandelin, F. Pons, J. Rouquet, Inrap).

Fig. 30 : Mobilier céramique des sépultures 5151 (1 à 3), 5172 (4 à 7), 5184 (8 et 9), 5195 (10 et 11), 5199 (12 à 14) et 5210 (15 et 16) (D.A.O. : M. Gandelin, Inrap).

Fig. 31 : Macro outillage des sépultures. n°1 et 3 : SP. 5151 ; n° 2 : SP. 5172 ; n°4 : SP. 5184. (D.A.O. : Ch. Salmon, Inrap).

Fig. 32 : Les lames de hache des sépulture 5151 (à gauche) et 5172 (à droite) (cliché : O. Dayrens, Inrap).

Fig. 33 : Le sphéroïde de la sépulture 5151 (cliché : O. Dayrens, Inrap) et quelques exemples de « casse-tête » sphéroïdaux de Méso-Amérique (source : [www. quaibrany.fr](http://www.quaibrany.fr)).

Fig. 34 : Industrie lithique taillée des sépultures. n°1 : SP. 5172. n°2 : SP. 5184 ; n°3 : 5199(DAO : M. Jarry, Inrap).

Fig. 35 : Évolution de la quantité de mobilier déposé dans les sépultures tout au long du Chasséen (D.A.O. : M. Gandelin, Inrap).

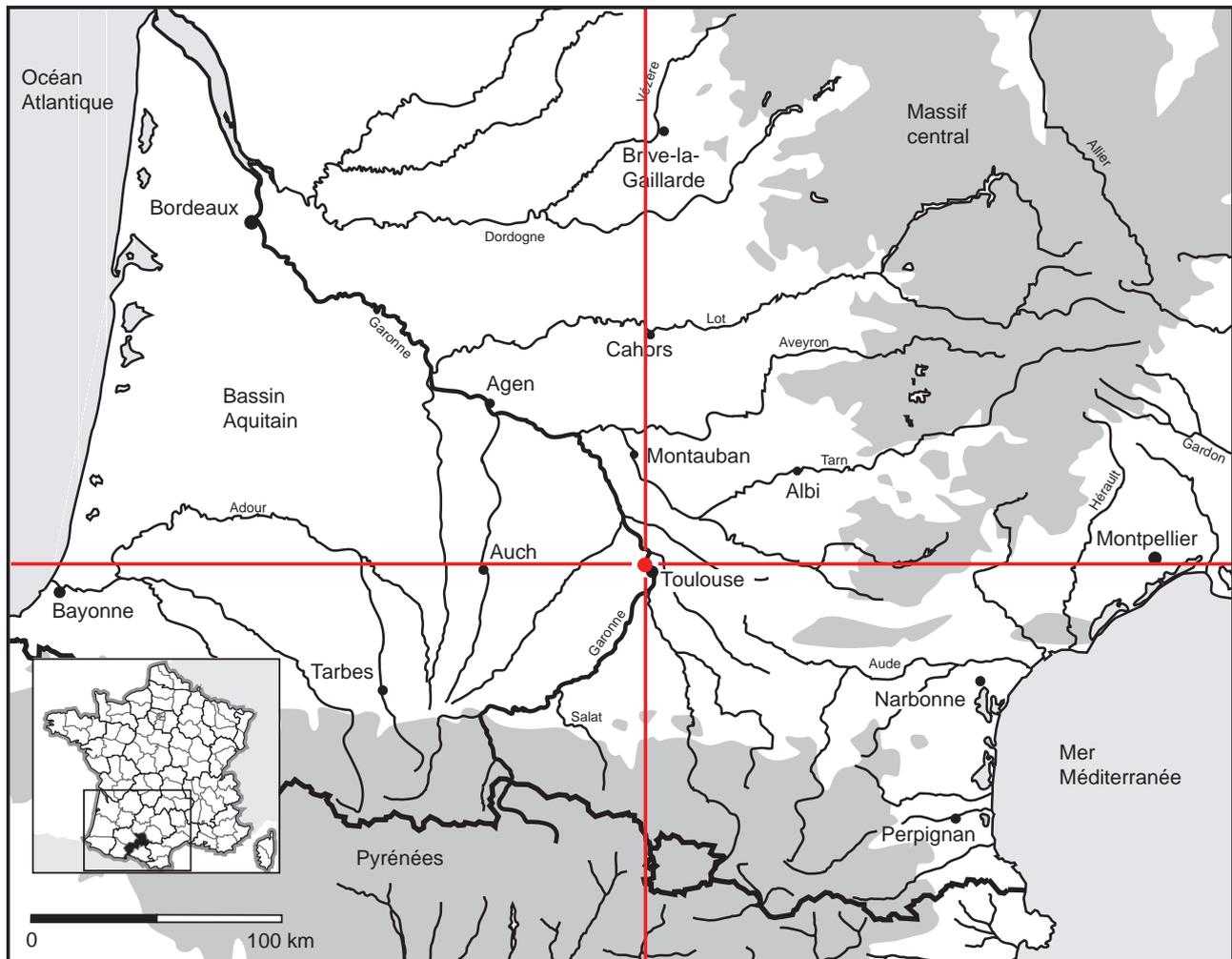
Fig. 36 : Tableau synoptique des sépultures du Chasséen garonnais (D.A.O. : M. Gandelin, Inrap).

Fig. 37 : Histogramme de distribution des différents mobiliers des sépultures du Chasséen garonnais en fonction du sexe des inhumés (D.A.O. : M. Gandelin, Inrap).

**Légendes des tableaux**

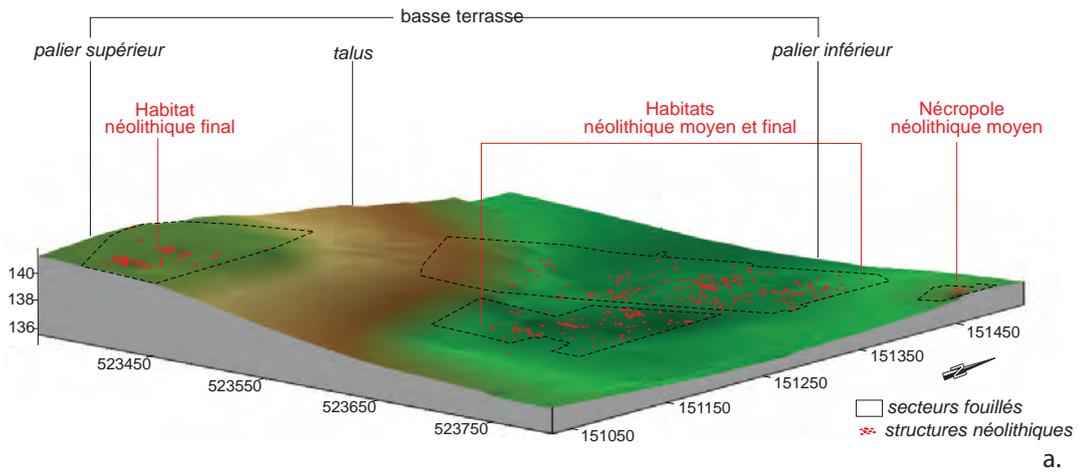
Tab. I : Répartition des mobiliers des sépultures du Chasséen garonnais en fonction du sexe des individus inhumés (D.A.O : M. Gandelin, Inrap).

Tab. II : Répartition des mobiliers des sépultures du Chasséen garonnais en fonction du rattachement chronologique des structures funéraires (D.A.O : M. Gandelin, Inrap).

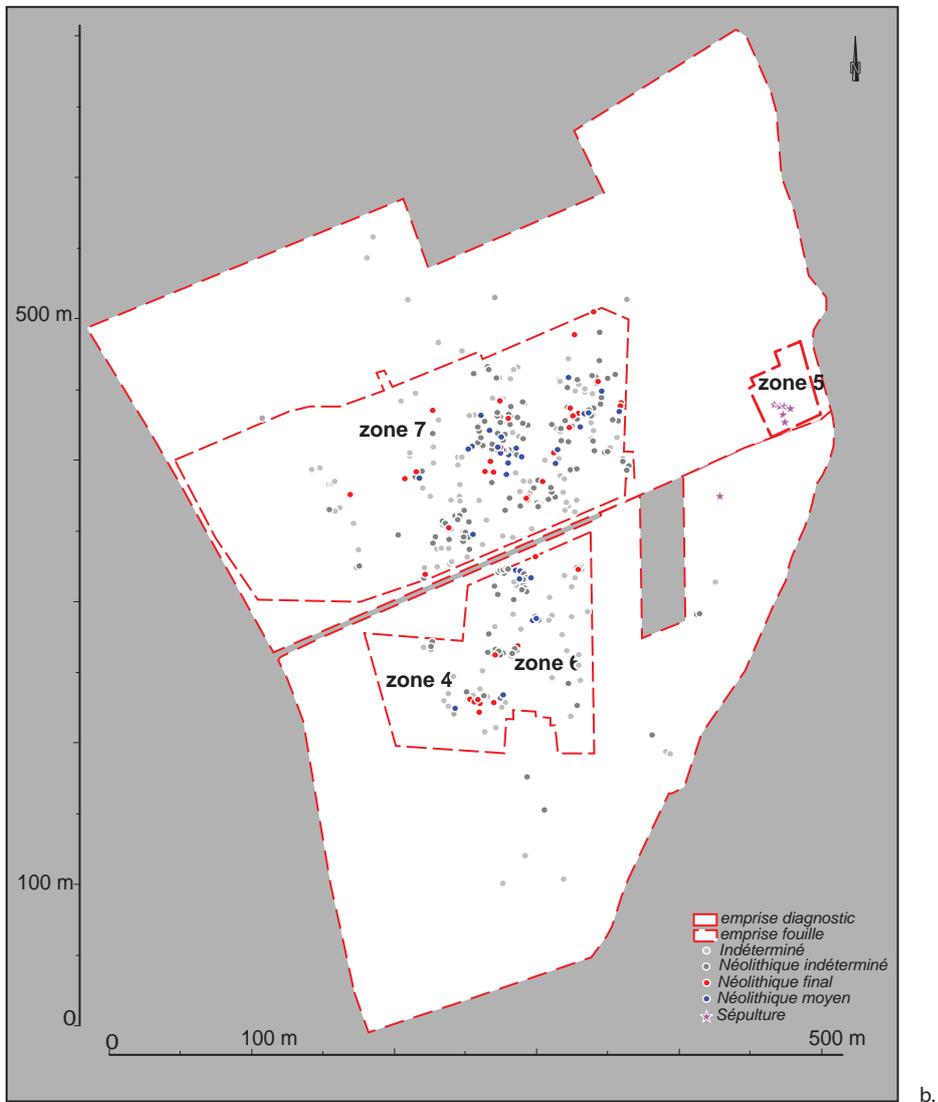


**Fig. 1**  
Localisation géographique du site.

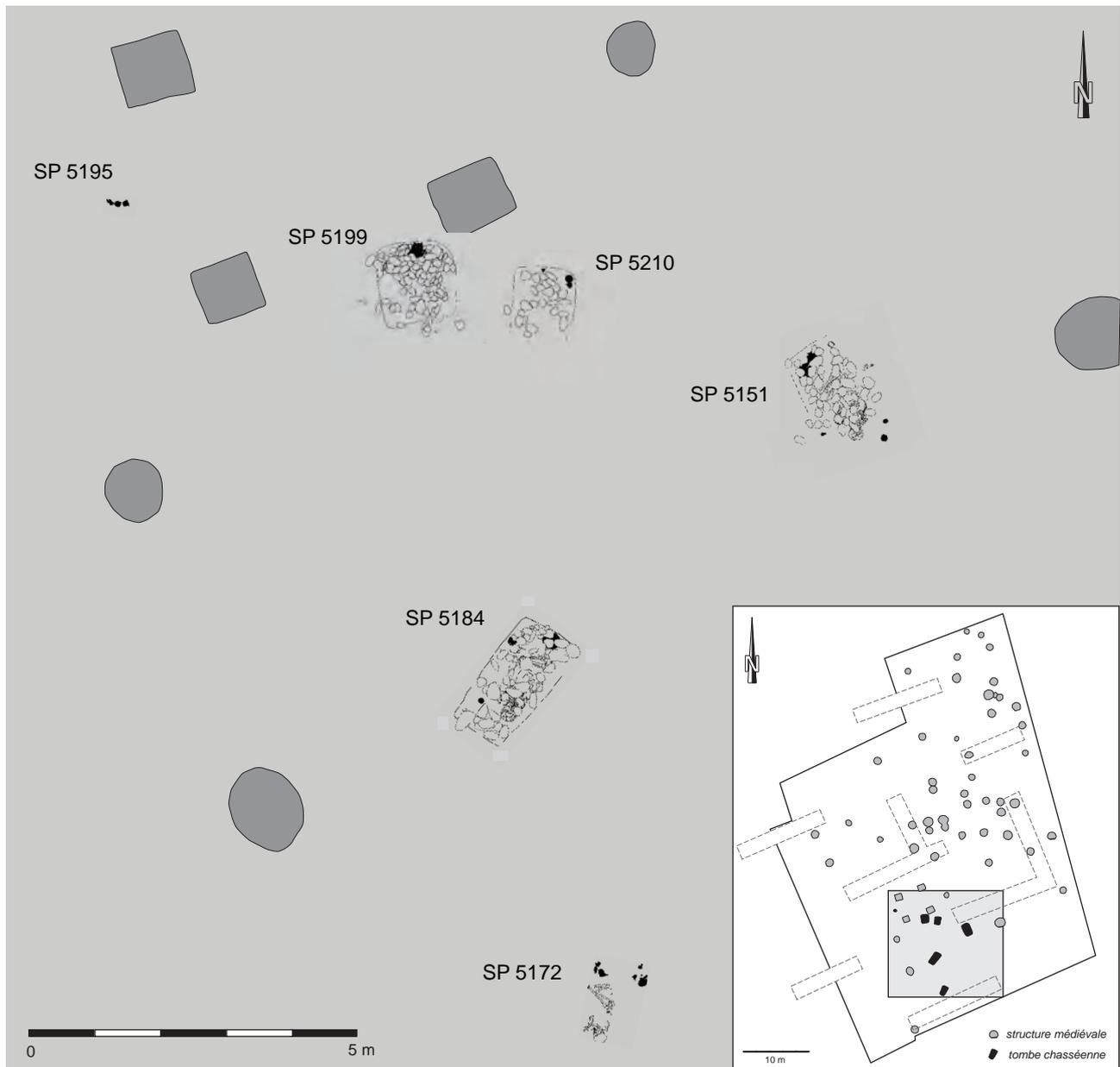
(D.A.O. : F. Pons, Inrap)



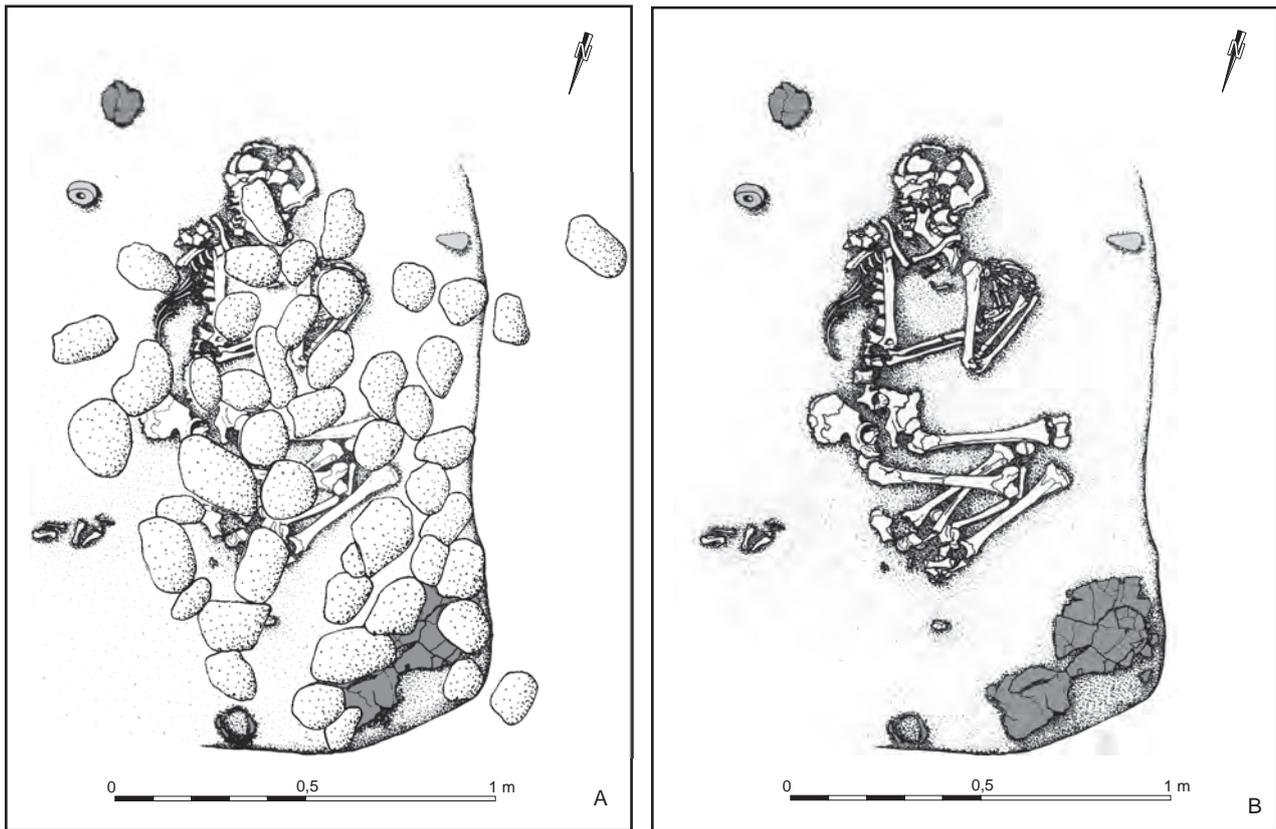
**Fig. 2a**  
 Topographie en 3D des secteurs occupés au Néolithique.  
 (D.A.O. : F. Pons, Inrap)



**Fig. 2b**  
 Plan de répartition des témoins d'occupation néolithique de Sauzas.  
 (D.A.O. : F. Pons, Inrap)



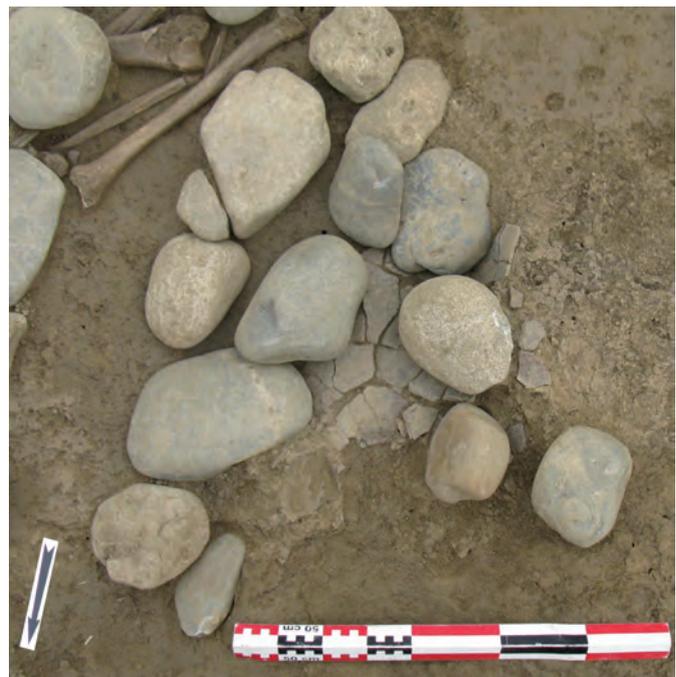
**Fig. 3**  
Plan de répartition des sépultures chasséennes.  
(D.A.O. : F. Pons, Inrap)



**Fig. 4**  
 Relevé de la tombe 5151.  
 (D.A.O. : J. Rouquet, Inrap)

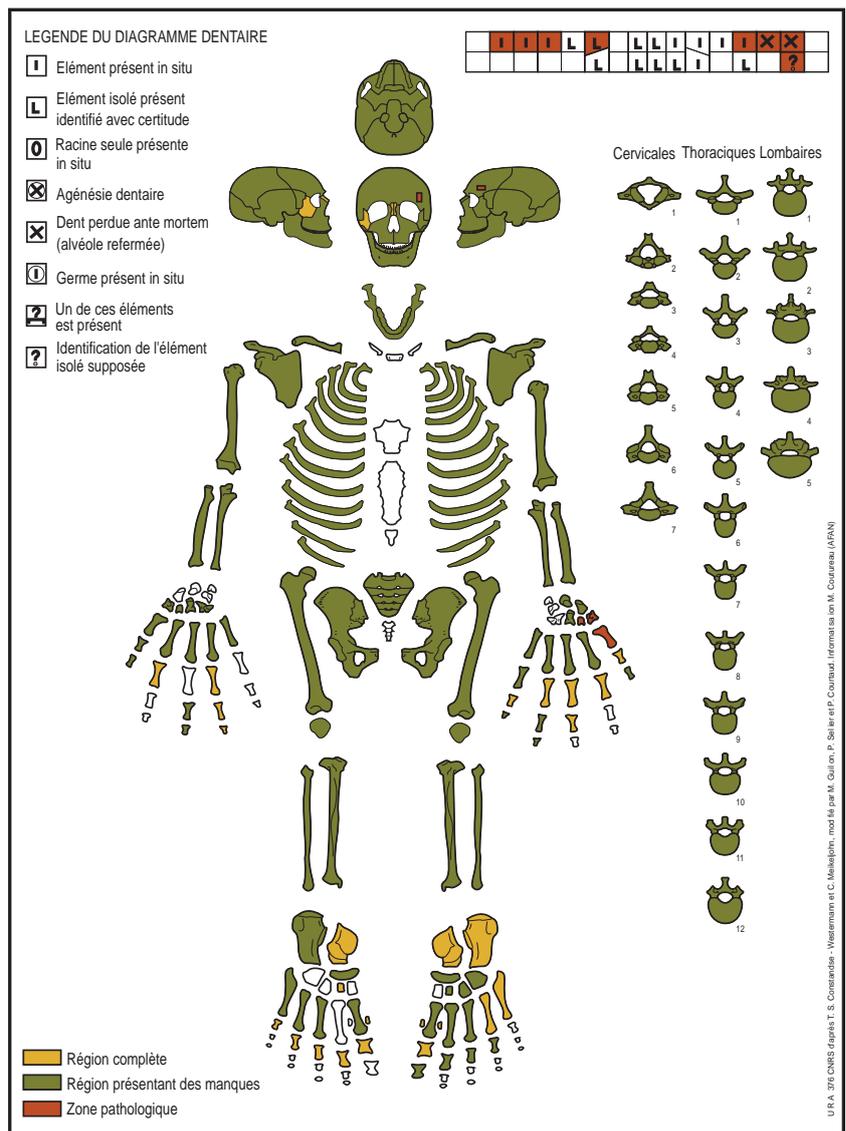


**Fig. 5**  
 La tombe 5151 avec sa couverture de galets.  
 (cliché : O. Dayrens, Inrap)

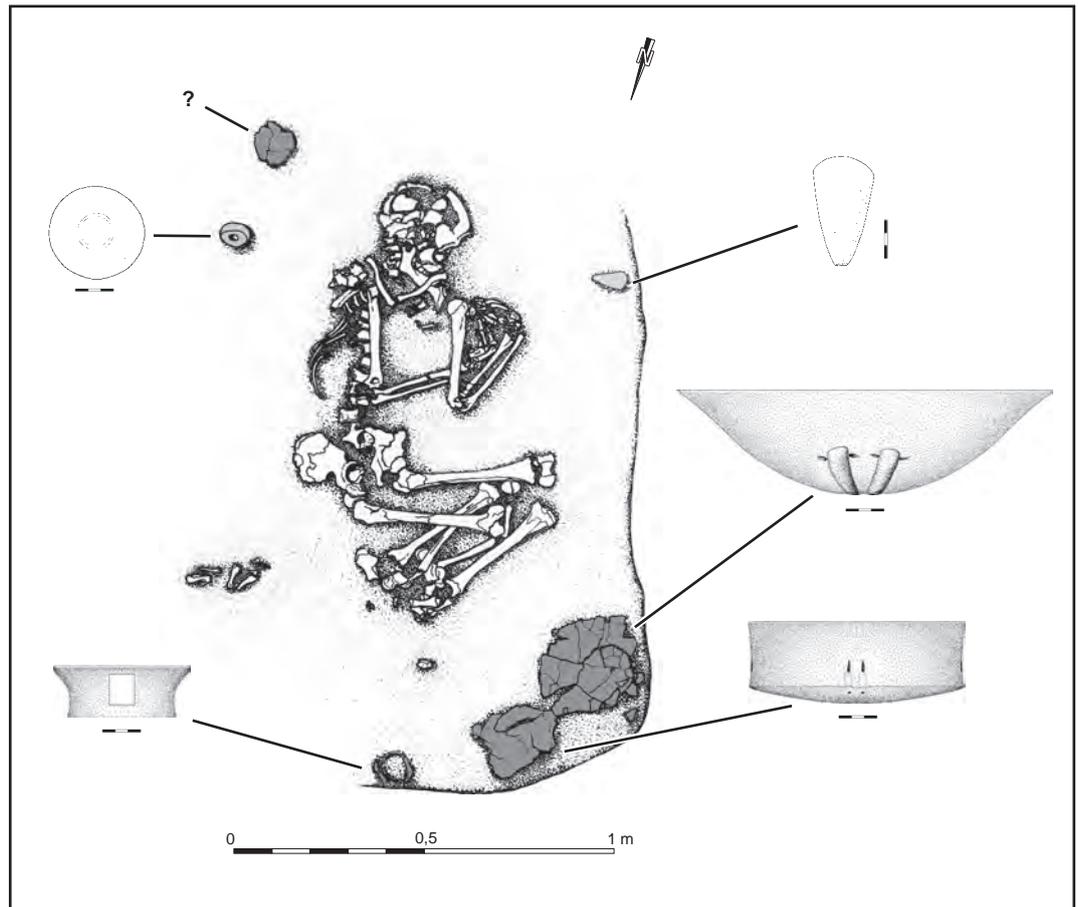


**Fig. 6**  
 Vases écrasés sous l'effet du poids des galets recouvrant la sépulture 5151.  
 (cliché : O. Dayrens, Inrap)

**Fig. 7**  
La sépulture 5151.  
(cliché : O. Dayrens, Inrap)



**Fig. 8**  
Fiche de conservation du sujet de la sépulture 5151.  
(D.A.O. : J. Rouquet, Inrap)



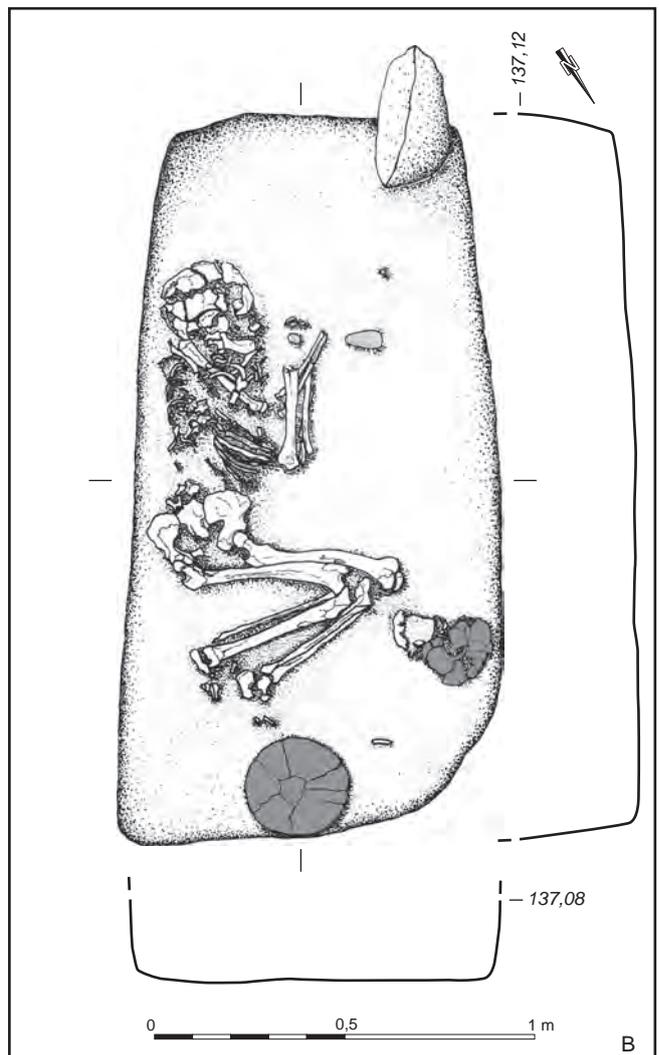
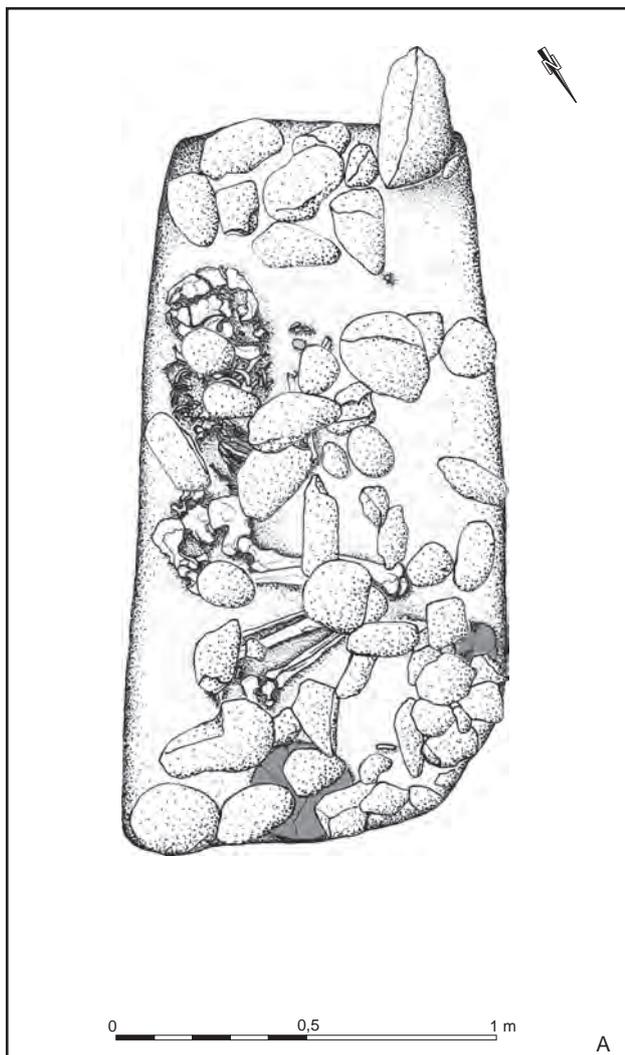
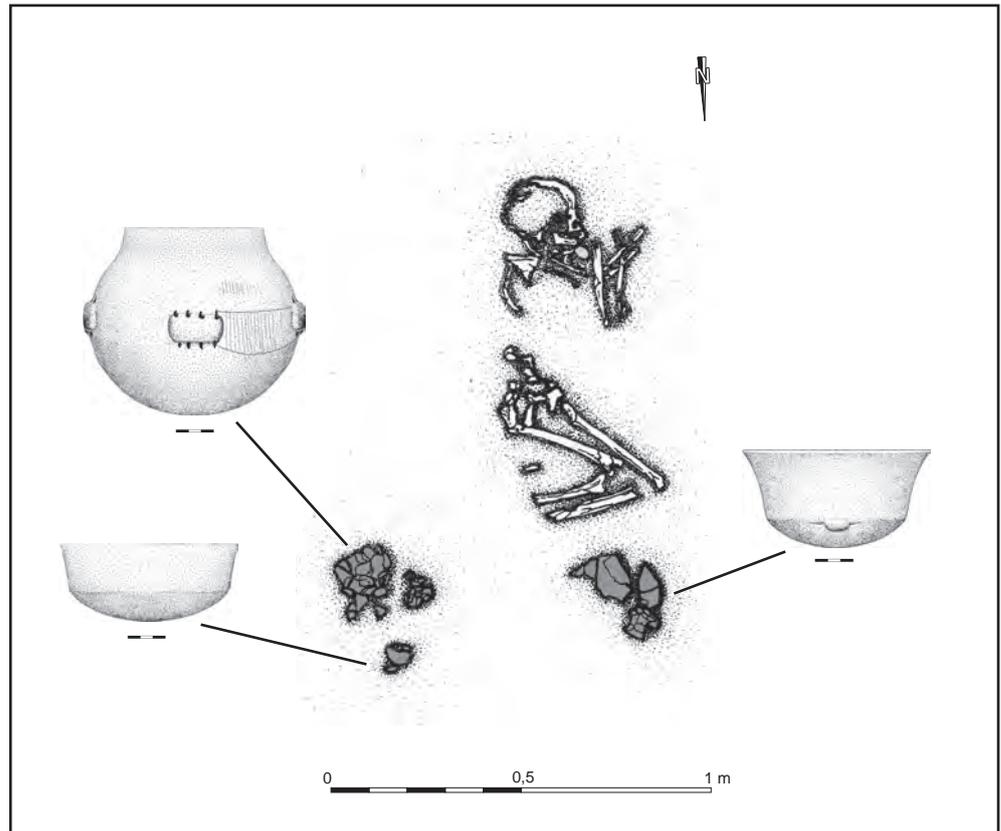
**Fig. 9**  
Disposition du mobilier dans la sépulture 5151.  
(D.A.O. : M. Gandelin, F. Pons, J. Rouquet, Inrap)



**Fig. 10**  
Le sphéroïde de la sépulture 5151 en position  
lors de sa découverte.  
(cliché : O. Dayrens, Inrap)



**Fig. 14**  
 Disposition du mobilier dans la  
 sépulture 5172. (D.A.O. : M. Gandelin,  
 F. Pons, J. Rouquet, Inrap)



**Fig. 15.** Relevé de la tombe 5184. (D.A.O. : J. Rouquet, Inrap)

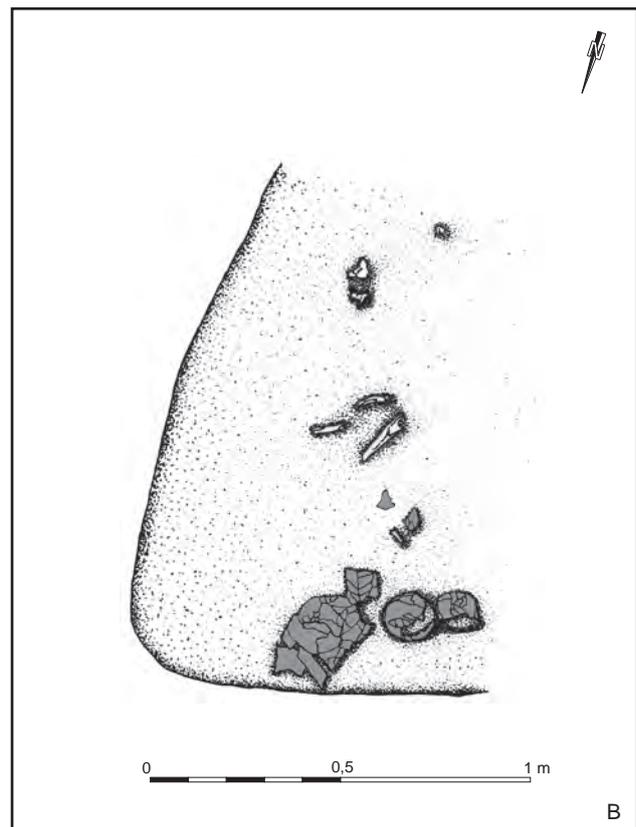
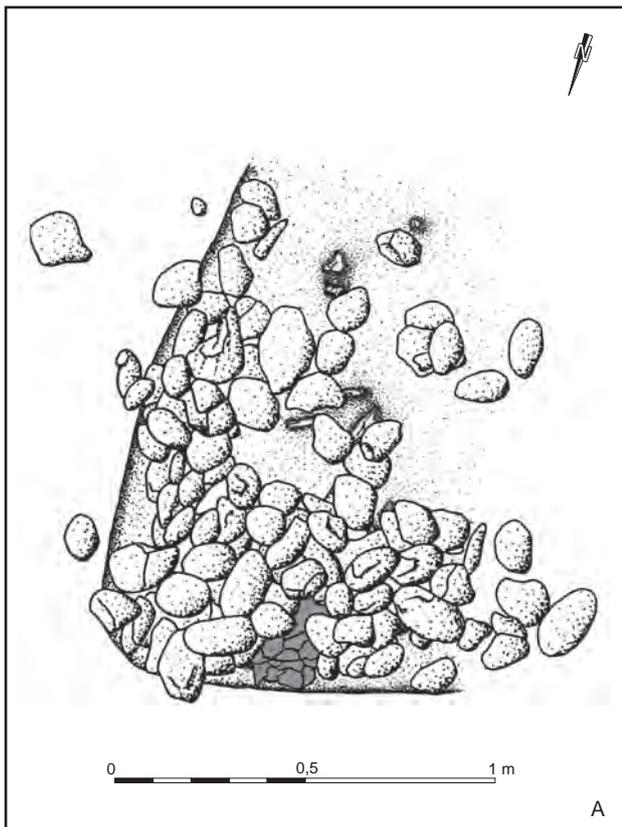
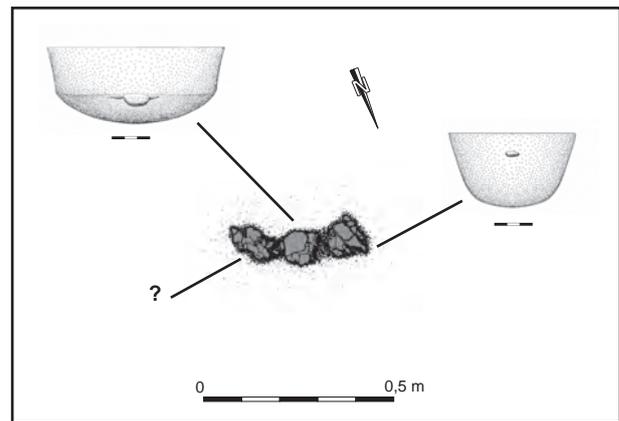




**Fig. 23**

Relevé du dépôt 5195.

(D.A.O. : J. Rouquet, Inrap)

**Fig. 24**

Relevé de la sépulture 5199.

(D.A.O. : J. Rouquet, Inrap)

**Fig. 25**

La tombe 5199 avec sa couverture de galets.

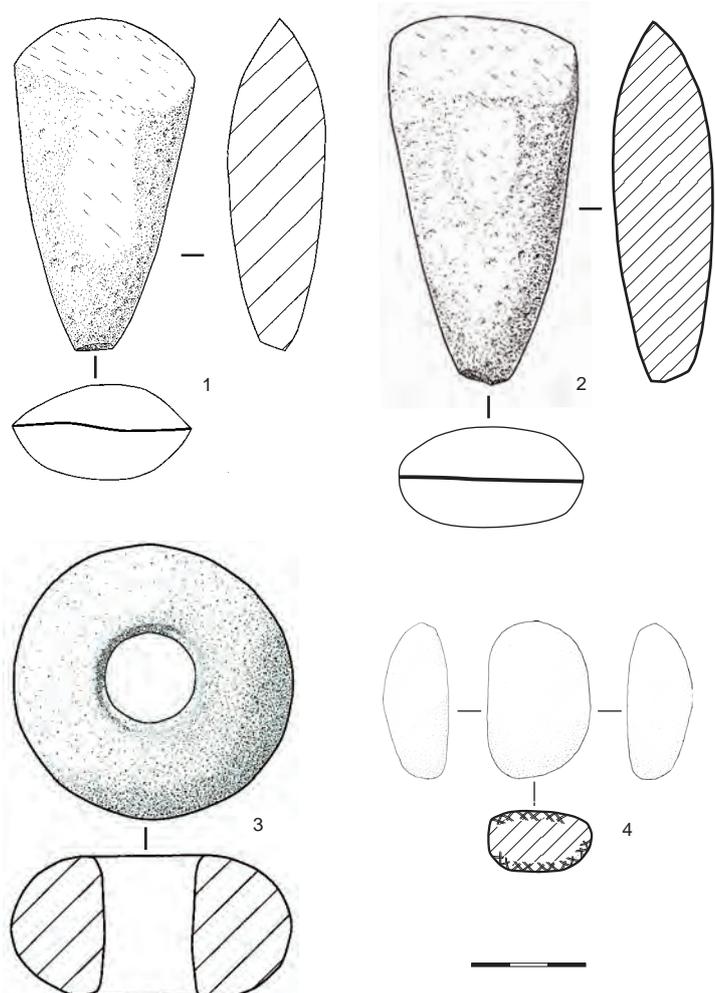
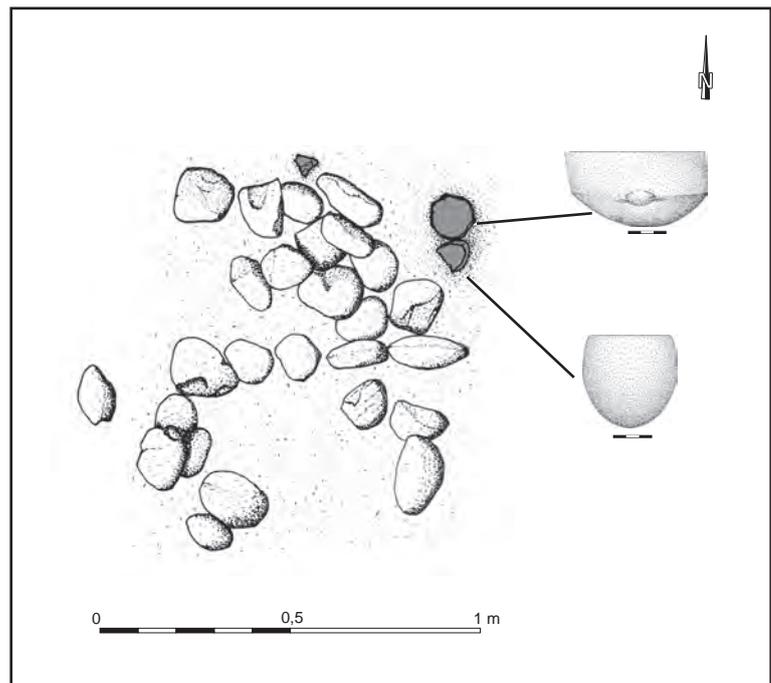
(cliché : O. Dayrens, Inrap)



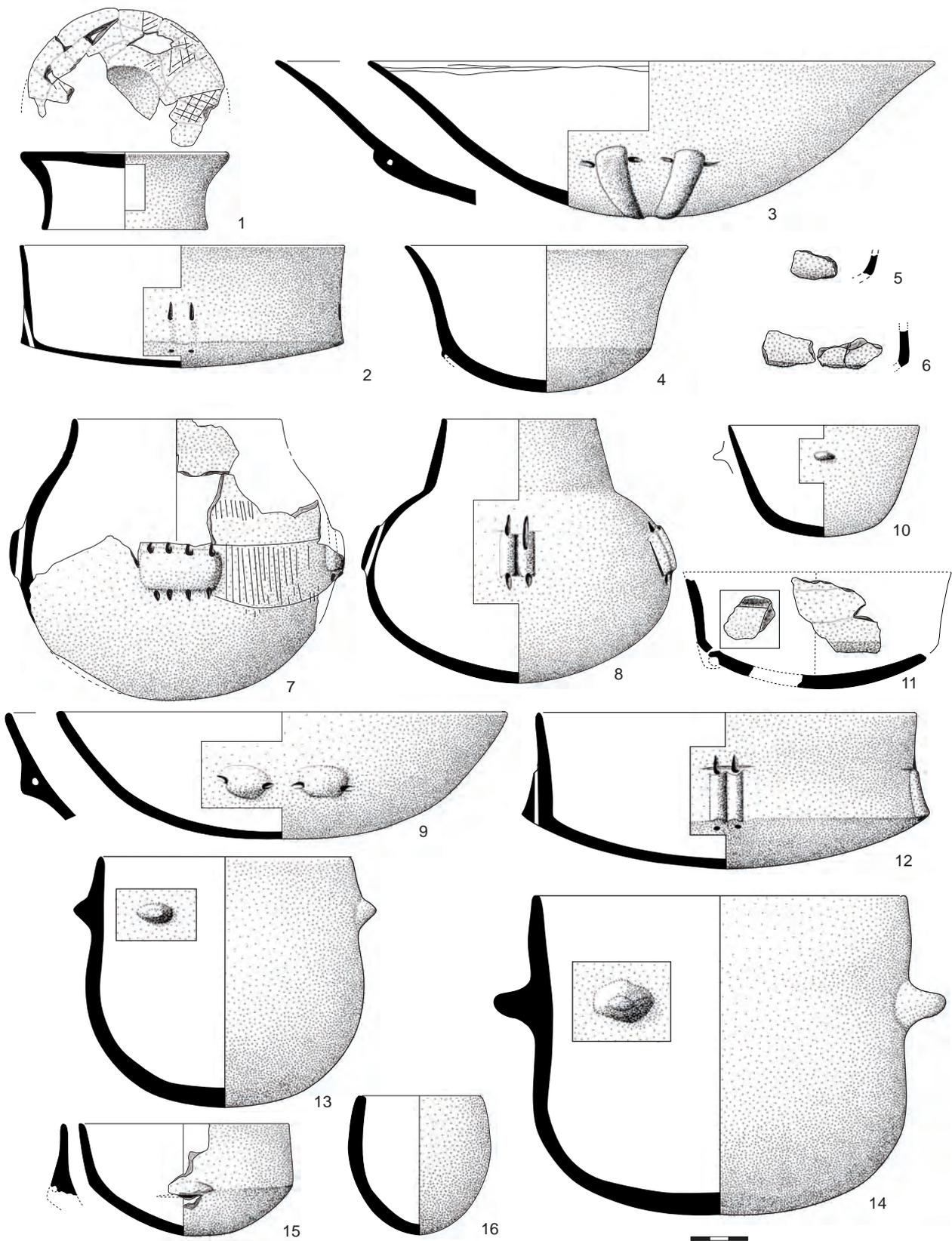
**Fig. 29**

Relevé de la structure 5210 et disposition du mobilier.

(D.A.O. : M. Gandelin, F. Pons, J. Rouquet, Inrap)

**Fig. 31**Macro outillage des sépultures. n°1 et 3 : SP. 5151 ;  
n° 2 : SP. 5172 ; n°4 : SP. 5184.

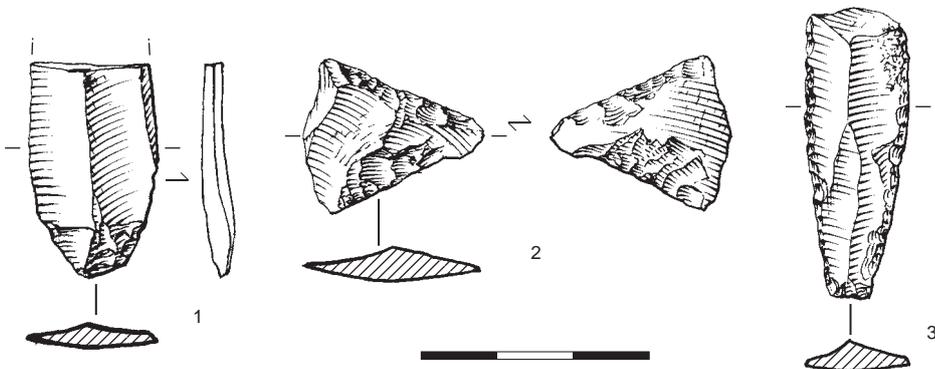
(D.A.O. : Ch. Salmon, Inrap)



**Fig. 30**  
 Mobilier céramique des sépultures 5151 (1 à 3), 5172 (4 à 7), 5184 (8 et 9), 5195 (10 et 11), 5199 (12 à 14) et 5210 (15 et 16).  
 (D.A.O. : M. Gandelin, Inrap)



**Fig. 32**  
Les lames de hache des sépulture 5151 (à gauche) et 5172 (à droite).  
(cliché : O. Dayrens, Inrap)



**Fig. 34**  
Industrie lithique taillée des sépultures. n°1 : SP. 5172. n°2 : SP. 5184 ; n°3 : 5199.  
(DAO : M. Jarry, Inrap)

**Fig. 33**

Le sphéroïde de la sépulture 5151 et quelques exemples de « casse-tête » sphéroïdaux de Mésio-Amérique.

(cliché : O. Dayrens, Inrap / source : www.quaibrantly.fr)

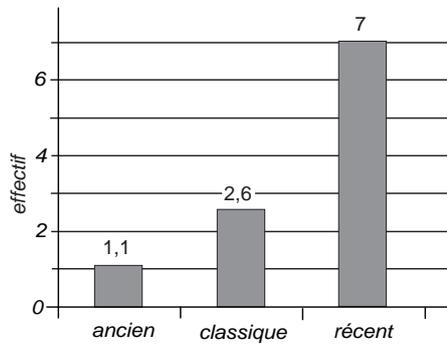


Fig. 35

Évolution de la quantité de mobilier déposé dans les sépultures tout au long du Chasséen.

(D.A.O. : M. Gandelin, Inrap)

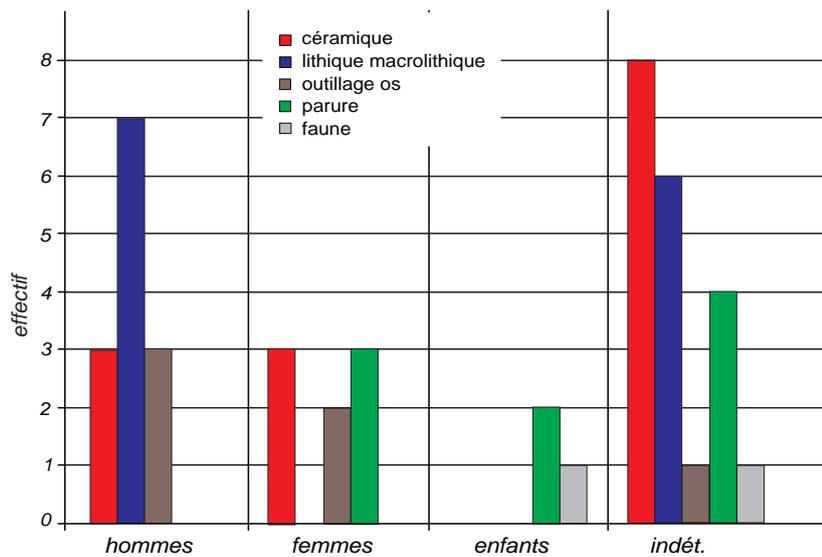


Fig. 37

Histogramme de distribution des différents mobiliers des sépultures du Chasséen garonnais en fonction du sexe des inhumés.

(D.A.O. : M. Gandelin, Inrap)

Site	Structure	Nb	Sexe	Age	Pathologies	Position	Rattachement chrono	Morphologie du creusement	Milieu de décomposition	Mobilier
VT	sép. 1	1	?	adulte			Ch. récent	fossé I	comblement différé	
VT	sép. 7	2	?	adulte (>20 ans)		?	Ch. récent ?	fosse oblongue (1,65 x 1 m)	?	(armature tranchante)
			?	adulte	?					
VTC	F5-7	1	♀	immature (3 ans)			Ch. classique ou récent	fossé IIIB	comblement différé	
VTC	G10-4	1	♀	immature (8-10 ans)			Ch. classique ou récent	fosse oblongue (1,85 x 0,85 m)	comblement différé	
VTC	P4-3	1	♀	adulte agé	arthrose, fracture du poignet		Ch. récent	fossé I	comblement différé	(vase à col)
VTC	R21-1	1	♀	périnatal		?	Ch. classique	puits	?	
Cx	Vim 1	1	♂	adulte	blessure par projectile ?		?	fosse ?	comblement différé	
Cx	Ag 19	1	♀	immature (3-5 ans)			Ch. ancien	silo circulaire (1,10 m)	colmaté	(perle variscite)
Cx	Ag 161	1	♂	adulte (>30 ans)	fracture du menton		Ch. classique	fossé 2	colmaté	
Cx	Ag 165	1	♂	adulte	fractures multiples		Ch. classique	fossé 2	comblement différé	(poinçons lissoir)
Cx	Ag 13	1	♀	adulte agé	spondylodiscite		Ch. classique	souterrain (2 x 2,5 m)	comblement différé ?	
Cx	Ag 18	1	♀	adulte agé			Ch. récent	silo ?	colmaté	(pendeloques)
Cx	Ag 166	1	♂	adulte (>30 ans)	pathologies dentaires		Ch. ancien	fosse (0,70 x 1,60)	comblement différé	(hache polie)
Cx	Ag 30	1	♂	adulte (>30 ans)	pathologies traumatiques		Ch. ancien	silo circulaire (1,50 m)	comblement différé	(poinçon, ciseau lissoir)
Cx	Ag 107	1	?	adulte			Ch. classique	fossé 2	comblement différé	
Cx	Ag 20	1	♀	périnatal			Ch. classique	silo ovale (1,80 x 1,50)	colmaté	
Cx	Ag 50	1	♀	adulte agé	arthrose		Ch. classique	fossé 2	comblement différé	
Cx	Ag 250	1	♀	immature (2 ans)			Ch. ancien	fosse ?	comblement différé	
SMT	A18	1	♂	adulte			Ch. récent	fosse dans fossé	comblement différé	(faune)
SMT	A185	2	♀?	adulte			Ch. récent	monument funéraire (aménag. de galets)	sépultures secondaires	
			?	adulte	?					
SMT	Bacrabère	1	?	adulte ?		?	Ch. classique ou récent	fosse avec aménag. galets	?	
SZ	5151	1	♂	adulte (>30 ans)	pathologies dentaires et traumatiques		Ch. classique	fosse avec aménag. galets	comblement différé	
SZ	5172	1	?	adulte (>30 ans)			Ch. classique	fosse avec aménag. galets	comblement différé ?	
SZ	5184	2	♂	adulte (20-30 ans)			Ch. classique	fosse avec aménag. galets	comblement différé	
			♀	immature (2 ans)	?	Ch. classique	fosse avec aménag. galets	?		
SZ	5195	?	?	-		?	Ch. classique	fosse avec aménag. galets	?	
SZ	5199	1	?	adulte			Ch. classique	fosse avec aménag. galets	?	
SZ	5210	?	?	-		?	Ch. classique	fosse avec aménag. galets	?	
NB	1020	1	?	adulte		?	Ch. récent	fosse profonde	colmaté	
NB	1034	1	♀	immature (1 an)			Ch. ancien	fosse profonde	comblement différé ?	bois de cerf ?
NB	3067		♀	immature (7 ans)			Ch. ancien	fosse profonde	comblement différé	canine suidé ?
NB	4000	2	♀	adulte			Ch. ancien	fosse profonde	comblement différé ?	
			♂	adulte		Ch. ancien				

hache armature lame silex lamelle silex sphéroïde perforé galets outils plaquette en grés bois de cerf lissoir os poinçon os faune  
 collier pendeloque perle vases

**Fig. 36**  
 Tableau synoptique des sépultures du Chasséen garonnais.  
 (D.A.O. : M. Gandelin, Inrap)

		vase à col	écuelle carénée	coupe	micro-vase	globuleux	coupe à socle	assiette	autre céram	pendeloque	perles	armature	hache	casse-tête	lames lamelles	mouture polissage...	poinçon	autre outils os	divers faune	total pièces	total céram	total parure	total lithique	total mouture	total outils os
enfants	F5-7																			0					
	G10-4																				0				
	R21-1																				0				
	Ag 19										1										1	1			
	Ag 20																				0				
	Ag 250																				0				
	SZ 5184 b																				0				
	NB 1034																				1	1			
NB 3067																				1	1				
hommes	Ag 161											1								0					
	Vim 1											1								1		1			
	Ag 166											1	1							2		2			
	Ag 30																1	2		3				3	
	Ag 165																2	1		3				3	
	SMT A 18					1	1										1		4	7	2			1	
	SZ 5151		2	1				1					1	1						6	4	2		0	
	SZ 5184 a	1		1								1	1				1			5	2		2	1	
NB 4000 b																			0						
femmes	P4-3	1								2										3	1	2			
	Ag 13									1							8	1		10		1		9	
	Ag 18	1								2										3	1	2			
	Ag 50																			0					
	NB 4000 a																			0					
indéterminés	SMT A185 a + b	2	5	1			2	2	1		3				3	4	1			24	13	3	3	4	1
	SMT Bacrabère		1	1							1									3	2	1			
	SZ 5172	1	2												1					4	3		1		
	SZ 5195		1		1				1											3	3				
	SZ 5199		1				2								1					4	3		1		
	SZ 5210		1		1															2	2				
	NB 1020																			0					
	Ag 107																			0					
	VT sép 1	1		1						1	101		1		2					110	2	102	3		3
	VT sép 7 a											1								1			1		
	VT sép 7 b																			0					

Tab. 1

Répartition des mobiliers des sépultures du Chasséen garonnais en fonction du sexe des individus inhumés.

(D.A.O : M. Gandelin, Inrap)

		vase à col	écuelle carénée	coupe	micro-vase	globuleux	coupe à socle	assiette	autre céram	pendeloque	perles	armature	hache	casse-tête	lames lamelles	mouture polissage	poignon	autre outils os	divers faune	total pièces	total céram	total parure	total lithique	total mouture	total outils os
Chasséen ancien	Ag 19									1										1	1				
	Ag 250																								
	NB 1034																		1	1					
	NB 3067																		1	1					
	Ag 166											1	1								2		2		
	Ag 30																1	2			3				3
	NB 4000 b																				0				
Chasséen classique	Ag 107																			0					
	R21-1																			0					
	Ag 20																			0					
	Ag 161																			0					
	Ag 165																2	1			3				3
	Ag 107																			0					
	Ag 13									1											10	1			9
	Ag 50																			0					
Classique/Récent	SZ 5151		2	1			1					1	1	1						6	4	2		0	
	SZ 5184 a	1		1								1	1			1				5	2	2	1		
	F5-7																			0					
	SMT Bacrabère		1	1						1										3	2	1			
	SZ 5172	1	2											1						4	3	1			
	SZ 5195		1		1			1												3	3				
	SZ 5199		1			2								1						4	3	1			
	SZ 5210		1		1															2	2				
	G10-4																			0					
	Récent	Ag 18	1							2											3	1	2		
SMT A185 a + b		2	5	1			2	2	1		3			3	4	1				24	13	3	3	4	1
NB 1020																				0					
VT sép 1		1		1						1	2		1	2						11	2	3	3	3	
VT sép 7 a												1								1		1			
SMT A 18					1	1											1		4	7	2			1	
P4-3	1								2										3	1	2				

**Tab. 2**  
Répartition des mobiliers des sépultures du Chasséen garonnais en fonction du rattachement chronologique des structures funéraires.  
(D.A.O : M. Gandelin, Inrap)

### 3.4.2. Les inhumations chasséennes du Pirou et de Vigne de Bioaux (Valros, Hérault) : un recrutement spécifique en contexte d'habitat ?

*Chassean burials of Le Pirou and la Vigne Bioaux site (Valros, Herault): specific funerary recruitment in dwelling context?*

Yves GLEIZE<sup>1,2</sup>, Gwenaëlle GOUDE<sup>2</sup>, Muriel GANDELIN<sup>4,5</sup>, Estelle HERRSCHER<sup>2</sup>

1- Inrap Auvergne Rhône Alpes, Bron, France

2- UMR 5199 PACEA Université de Bordeaux, Pessac, France

3- Aix Marseille Univ, CNRS, Minist Culture & Com, LAMPEA, Aix-en-Provence, France

4- Inrap Méditerranée, Villeneuve-lès-Béziers, France

5-UMR 5608 TRACES Université Toulouse Jean Jaurès, Toulouse, France

\* Auteur correspondant : yves.gleize@inrap.fr

Mots clés : Inhumations, Recrutement, Étude ostéométrique, Isotopes stables, Alimentation, Néolithique moyen.

Keywords: Burials, Funerary selection, Osteometrical study, Stable isotopes, Diet, Middle Neolithic

#### **Résumé**

Les sites néolithiques moyens du Pirou et de la Vigne de Bioaux à Valros (Hérault, France) sont distants de moins de 300 m. Ils sont tous deux attribuables à la phase ancienne de la culture chasséenne (4300-4100 av. J.-C.). Le premier regroupait plus de 150 structures excavées dont sept contenaient des inhumations individuelles. Le second a livré une quinzaine de fosses dont une contenait une inhumation individuelle. La mise en évidence d'une proximité étroite entre les inhumations et l'espace domestique, ainsi que les différentes études pluridisciplinaires engagées offrent l'occasion de croiser un ensemble de données permettant d'interroger le statut des individus inhumés en fosses domestiques réemployées. L'analyse anthropologique et isotopique a, ainsi, permis de caractériser les huit individus et d'apporter de nouveaux éléments de discussion relatifs au phénomène des inhumations chasséennes en contexte d'habitat. Malgré la taille de l'effectif, les données anthropologiques ont montré la particularité de ces sujets, tous féminins, et l'hétérogénéité des données métriques. Des analyses isotopiques ( $\delta^{13}C$ ,  $\delta^{15}N$ ) menées sur les restes humains et animaux ont été confrontées aux résultats de découvertes régionales récentes dans une perspective paléalimentaire et paléocomportementale. Les données anthropologiques et isotopiques montrent, ainsi, une hétérogénéité très importante des défuntes qui permet d'interroger les modalités de constitution de ce groupe d'individu. Cette étude souligne la nécessité de poursuivre les discussions également sur des effectifs faibles si l'on veut comprendre toute la diversité des pratiques funéraires existant durant le Chasséen méridional, ainsi que la corrélation qui pourrait exister entre le statut social des sujets et le traitement funéraire dont ils font l'objet.

#### **Abstract**

*The Middle Neolithic sites of Le Pirou and La Vigne de Bioaux in Valros (Herault, France), from the Chassean culture (4300-4100 B.C.), contain for the first site more than 150 domestic pits including 7 single burials and for the second site about fifteen domestic pits including one single burial. The close relation between the burials and the domestic space, as well as the various multidisciplinary studies offer the opportunity to cross a set of data allowing to dread the interactions between the Man and its environment. The anthropological and isotopic analysis allowed to characterize eight individuals and to bring new elements of discussion to the phenomenon of Chassean burials in domestic context. In spite of the size of the collection,*

---

*the anthropological data showed the peculiarity of these female individuals and the heterogeneousness of the metric data. Isotopic analyses ( $\delta^{13}\text{C}$ ,  $\delta^{15}\text{N}$ ) led on the human and animal rests were confronted with the results of recent regional discoveries in a paleodiet and paleobehavioural perspective. The anthropological and isotopic data so show a very important heterogeneousness of the buried individuals which allow to discuss the constitution of the buried population and the installation of these graves in the sites of Le Pirou and La Vigne de Bioaux. This study shows the necessity to continue the discussions about small groups of burial to understand the diversity of the funeral occupation of Southern Chassean domestic spaces.*

## Introduction

La période du Néolithique moyen est caractérisée par une diversité importante des pratiques funéraires. Pendant longtemps, la mise au jour de sépultures chasséennes dans le Midi de la France s'est limitée à des découvertes ponctuelles mais la réalisation de grands décapages a permis de mettre en évidence des ensembles plus conséquents. À l'heure actuelle, le nombre de défunts pouvant être rattaché au Néolithique moyen méridional est de l'ordre de 400 individus et les données archéologiques témoignent d'une très grande variété des traitements funéraires [1]. Si les sites à vocation strictement funéraire sont clairement attestés, un nombre important d'inhumations ont également été découvertes en contexte d'habitat, où les dépôts mortuaires sont généralement réalisés dans des fosses de plan circulaire pouvant correspondre à des structures de stockage réemployées [1-6]. L'interprétation de cette dernière pratique reste encore matière en débat. Si un ensemble de caractéristiques a permis d'interpréter certains de ces dépôts comme des cadavres rejetés ou, pour la Drôme, des morts accompagnements [7, 3], la présence dans d'autres fosses d'inhumés en position dite conventionnelle, de mobilier associé et d'architecture funéraire atteste la nature sépulcrale du dépôt [1-6]. Quoiqu'il en soit, il est clair que la réutilisation d'une fosse domestique pour le dépôt d'un corps a sûrement des causes très diverses durant cette période et ne peut être considéré obligatoirement comme le témoin d'une relégation.

La présence d'inhumations à proximité de vestiges liés à de l'habitat, phénomène récurrent dans le Chasséen méridional, pose ainsi la question de l'identité et du statut des individus faisant l'objet de ce traitement spécifique, qui ne concerne qu'une partie réduite de la population : s'agit-il d'un groupe particulier ? Ces individus se distinguent-ils de ceux bénéficiant d'un traitement funéraire différent, en tombe, en monument funéraire ou encore en cavité naturelle ? Est-ce que les données biologiques peuvent nous aider à caractériser la population inhumée malgré son faible effectif ?

Pour le sud de la France, l'étude de ces ensembles a apporté un certain nombre de données anthropologiques et isotopiques permettant de discuter l'identité des défunts dans ces différents contextes [8-12]. L'étude anthropologique des individus du Crès (Béziers, Hérault) qui reste l'ensemble le plus important du Chasséen méridional, a montré, en un même lieu et à une même période, une relative homogénéité biologique des sujets, malgré la coexistence d'espaces variés (espace funéraire à part entière et inhumations en contexte d'habitat) et de structures funéraires distinctes (fosse sépulcrale spécifique et emploi de structures de stockage) [11-12]. Ces résultats soulèvent naturellement des interrogations sur la structuration sociale de cette population. Est-ce que ces modes d'inhumation distincts soulignent des différences sociales au sein d'un même groupe biologique ?

Dans ce contexte, il paraissait important de présenter et d'analyser un petit groupe de sujets inhumés en contexte d'habitat, à quelques kilomètres de l'ensemble funéraire du Crès, sur les sites du Pirou et de la Vigne de Bioaux (Valros, Hérault) et, qui plus est, appartiennent à la même phase chronoculturelle [13] (Fig. 1). Pour le Chasséen méridional, quelques tendances sont observées dans le recrutement des sujets inhumés dans les structures de stockage mais jusqu'à maintenant, les données biologiques n'ont pas permis de mettre en évidence une particularité en Languedoc occidental. L'analyse croisée des données anthropologiques et isotopiques sur les squelettes découverts à Valros a ainsi pour objectif d'apporter des éléments de discussion tant sur l'identité des individus enterrés au sein des structures d'habitat réemployées que sur la diversité micro-régionale observable au niveau des sites. Enfin, une réflexion doit être menée sur l'utilisation de ces méthodes d'analyse et sur leur apport dans le cadre de l'étude d'un nombre restreint d'individus, comme cela se trouve fréquemment en contexte Chasséen méridional.

### Les inhumations des sites du Pirou et de la Vigne de Bioaux (Valros, Hérault)

Les travaux d'archéologie préventive, conduits en 2006 et 2007 sur la dernière section de construction de l'autoroute A75 tronçon Pézenas-Béziers, ont révélé l'existence d'un fort potentiel archéologique relatif à la Préhistoire récente en rive droite de la basse vallée de l'Hérault (Fig. 1). Les sites du Pirou et de la Vigne de Bioaux (commune de Valros, Hérault), ont été fouillés en 2007, par une équipe de l'Inrap sous la direction de G. Loison.

Le Pirou correspond à un habitat attribuable à la phase ancienne du Chasséen méridional (4300-4100 av. J.-C.). Le site, étudié dans la quasi-intégralité de son emprise sur une surface d'environ 1 hectare, correspond à un habitat ouvert qui occupe le versant sud d'une petite éminence du Miocène. Il se matérialise par, au moins, 150 structures excavées de morphologie assez similaire et contenant des rejets de nature essentiellement domestique. Ces fosses, dont la vocation ultime a été, pour la plupart, celle de dépotoir, s'organise en groupes hétérogène au sein d'un espace limité. Il apparaît que l'on peut considérer que cette petite occupation est connue dans son ensemble (Fig. 2 ; [13-14]). Certaines fosses découvertes au Pirou ont servi de structure d'accueil à sept inhumations individuelles. Les résultats des datations <sup>14</sup>C obtenues sur les os des défunts sont d'une grande homogénéité : ils sont compris entre 4450 et 4060 avant notre ère à 95 % de probabilité avec les pics de probabilités les plus importants situés entre 4350 et 4250 [13].

L'arasement important des parties hautes des fosses ne permet pas toujours de bien caractériser leur fonction initiale. Elles présentent toutes un plan circulaire avec des parois droites ou légèrement convergentes et des diamètres maximaux compris entre 1,15 et 1,45 m, et sont conservées sur une faible profondeur, entre 0,12 et 0,44 m. Leur fort arasement limite leur interprétation fonctionnelle bien que l'hypothèse qu'il s'agisse de « silos » soit privilégiée. Les dépôts humains dans la stratigraphie des fosses, se trouvent, dans quatre cas, au contact du fond de la fosse, les trois cas restants se situant 0,10 à 0,20 m au dessus du fond. Il est évident que des inhumations situées dans la partie supérieure des creusements ont pu être détruites par l'arasement général du site qui est important, puisqu'il impacte entre la moitié et les 3/4 des aménagements chasséens. La variété des faits funéraires rend difficile la mise en place d'une typologie des inhumations identifiées à Valros (**Fig. 3 ; Tabl. 1**). Cependant, il a été possible de distinguer différentes architectures. Dans la majorité des dépôts (5/7 cas ; pour les deux autres, soit la structure est trop arasée, soit les arguments taphonomiques sont absents), l'existence de déplacements d'ossements hors du volume initial du cadavre témoigne assurément d'une décomposition du cadavre en espace vide. Il est ainsi possible de suspecter l'existence d'un système de couverture en matière périssable au-dessus du corps. Pour quelques structures, une simple couverture a pu fermer la fosse. Mais, des architectures plus complexes ont également pu exister. Par exemple, dans l'aménagement (Amt) 293, la présence d'une délimitation linéaire et d'effets de butée témoigne de l'existence d'une paroi fermant la moitié nord de la fosse associée à une couverture. L'hypothèse d'un coffrage en bois dans la fosse avec, au moins, trois parois en matière périssable, associé à des blocs de pierre pourrait avoir existé dans l'Amt 45, expliquant la disposition et l'effondrement des éléments en pierre (**Fig. 3**).

Les pratiques observées restent très hétérogènes (absence ou non de mobilier associé, position des corps, architecture funéraire) mais s'insèrent tout à fait dans les données connues pour la sphère chasséenne méridionale [1-6]. L'agencement des fosses et les modes de dépôts présentent des particularités semblables, en partie, à celles qui ont été observées sur le site du Crès à Béziers [3], distant d'une vingtaine de kilomètres, comme la présence d'inhumations en fosses circulaires couvertes et de corps enveloppés, la variété de la position contrainte des corps. Toutefois, contrairement au Crès, aucun dépôt pluriel de corps et aucune fosse spécifiquement funéraire n'ont été découverts. À 250 m à l'est du site du Pirou, une autre occupation également datée du Néolithique moyen a été identifiée au lieu-dit Vigne de Bioaux (**Fig. 4 ; [13]**). Seule la périphérie méridionale de l'occupation se situait dans l'emprise de fouille et une quinzaine de fosses domestiques a pu être étudiée. L'une d'elles contenait une inhumation individuelle (Amt 2211) : le corps a été déposé dans la partie inférieure d'une fosse de plan circulaire.

Sur les deux sites, la disposition des corps, la présence d'aménagements internes, voire celle de mobilier associé, montrent indiscutablement le caractère volontaire des dépôts. Si certaines inhumations (Amt 226, 293, 2211, voire 117) présentent une position dite dans la littérature « conventionnelle » (individu plus ou moins sur le côté avec les membres fléchis sur le côté) [15-16, 6], d'autres corps ont été déposés également sur le ventre ou sur le dos (Amt 45, 116, 289, 451), position parfois nommée non conventionnelle déposé ou organisé [6]. Pour ces dernières inhumations, la présence d'aménagements de la fosse funéraires et/ou de dépôts de mobilier ne permet pas de les considérer comme des dépôts moins soignés ou comme un rejet de cadavre. Hormis l'absence de dépôts simultanés en fosse, les inhumations présentent ainsi une mosaïque de pratiques que l'on retrouve dans la réutilisation des fosses domestiques pour le Chasséen méridional [1, 5, 6].

## L'identité biologique et le recrutement

### *Matériels*

L'analyse anthropologique a porté sur les sept individus découverts sur le site du Pirou et sur celui de la Vigne de Bioaux. Les ossements ont fait l'objet d'une étude biologique dans laquelle des données ont pu être enregistrées telles que l'âge au décès, le sexe et la stature de l'individu ou certaines pathologies. La mauvaise conservation osseuse a rendu nécessaire un enregistrement directement sur le terrain, permettant de récupérer des informations notamment les observations et les mesures sur les os coxaux et les longueurs maximales de certains os longs.

Le matériel d'étude concernant l'étude paléolithique se compose, quant à lui, de 8 échantillons osseux humains provenant de chaque inhumation et de 18 échantillons osseux de faune, sélectionnés dans différentes structures datées du Chasséen ancien et contemporaines des sépultures.

### *Méthodes*

Pour l'estimation de l'âge du seul sujet immature découvert sur le site, nous avons privilégié les tables de Moorrees et al. [17], basées sur une population non archéologique d'âge connue. Cette méthode est très fiable puisqu'elle donne un résultat avec un intervalle de confiance à 95 % et qu'elle a été testée sur d'autres échantillons d'âges connus [18]. L'estimation de l'âge au décès des adultes s'est appuyé sur l'observation de l'extrémité sternale de la clavicule [19] et sur celle de la surface sacro-pelvienne de l'ilium [20]. Etant donné la mauvaise conservation des pubis, nous n'avons pas pu exploiter cette partie de l'os coxal pour l'estimation de l'âge au décès. Le sexe des individus a été déterminé sur l'os coxal à l'aide de deux méthodes, l'une morphoscopique [21] et l'autre morphométrique [22].

Concernant l'étude d'autres données anthropométriques, la forte altération osseuse a conduit à se limiter qu'à certaines mesures des humérus, fémurs et tibias. Les mesures prises correspondent aux mesures définies par Martin [23]. L'estimation de la stature se calcule à partir des longueurs maximales des os longs en appliquant des formules ([24] pour les adultes et [25] pour le sujet immature) établies par régression linéaire sur des populations de référence d'âge et de taille connus. On rappellera la prudence à observer en appliquant ces équations car elles sont calculées à partir de populations occidentales actuelles. L'intérêt étant ici de pouvoir comparer ces individus aux populations chasséennes méridionales connues [12, 26], nous avons donc calculé différents indices métriques [23, 27, 28]. La mauvaise conservation osseuse n'a pas permis une étude paléopathologique complète mais nous avons été toutefois attentifs à différentes particularités biologiques des individus (usure dentaire [29], caries [30], arthropathies [31]) pour les discuter au sein de la série et par rapport aux données connues pour la population chasséenne méridionale [10].

Afin d'appréhender les comportements alimentaires, des analyses isotopiques ( $\delta^{13}\text{C}$ ,  $\delta^{15}\text{N}$ ) ont été réalisées sur le collagène osseux de chacun des squelettes humains ( $n=8$ ). Ces analyses informent, de façon individuelle, sur la part protéinique de l'alimentation [32] durant les dernières années de la vie du sujet [33]. Dans ce cadre, nous tentons d'identifier l'environnement fréquenté par ce groupe et la part relative des protéines animales qui composent l'alimentation [34, 35, 32]. La pertinence et la fiabilité de l'analyse de la variabilité isotopique interindividuelle nécessitent de caractériser du point de vue isotopique l'écosystème contemporain dans lequel a vécu population humaine étudiée. C'est pourquoi, des analyses sont également effectuées sur des restes fauniques découverts dans les structures chasséennes du site (bœuf, mouton/chèvre et chien ;  $n=18$ ), afin de définir certains niveaux trophiques de l'environnement de proximité du site du Pirou. Le collagène est extrait selon le protocole de Longin réadapté par Bocherens [36, 37]. Les teneurs en carbone et en azote et les ratios isotopiques sont obtenus à l'aide d'un EA-IRMS (ISOPRIME de VG Instruments couplé à NC 2500 Carlo Erba ; UMR CNRS 5805 EPOC). La précision analytique est inférieure à 0,3 ‰ pour le carbone et l'azote et les standards utilisés sont la glycine, la caséine, le  $\text{N}_2$  (standard international IAEA) et l'acétanilide. Les teneurs en carbone et en azote, les ratios C/N et le rendement d'extraction du collagène sont pris en compte pour déterminer la qualité du collagène extrait et la validité des résultats isotopiques obtenus [38, 39-42].

## Résultats et interprétations

### *Données anthropobiologiques*

Les sept sépultures du site du Pirou ont livré les squelettes de six adultes et d'un sujet immature et celle de la Vigne de Bioaux, d'un adulte. L'âge au décès du seul sujet immature a pu être estimé entre 8 et 13 ans à partir de sa maturation dentaire [17]. Si l'on s'intéresse à l'âge des adultes [20], on peut voir que les sujets se répartissent dans différentes classes d'âge, tout en notant la présence de plusieurs individus âgés (**Tabl. 2**).

Six des sujets adultes sont de sexe féminin. On notera, par ailleurs, que l'individu adulte (Amt 117) dont le sexe n'a pas pu être déterminé était l'un des sujets des plus graciles du site. Le périmètre minimum de son humérus droit (seule mesure pouvant être réalisée pour ce squelette) fait 53 mm et est l'un des plus petits de la série ( $m = 54,6$  mm ;  $\sigma = 3,74$ ). Même si cela ne peut pas être attesté, il est probable que cet individu soit aussi de sexe féminin. Le sexe de l'immature a été déterminé comme féminin par une analyse paléogénétique réalisée dans le cadre de l'ANR Ancestra (M. Pruvost dir.)

L'estimation de la stature chez les adultes, calculée à partir des longueurs maximales des os longs [24], varie entre 139 et 155 cm ( $\pm 5$  cm) avec une moyenne de 148,7 cm ( $\sigma : 6,35$ ) ce qui indique qu'il existe donc une variabilité importante au sein de la série. Celle-ci s'inscrit cependant en partie dans la variabilité des individus féminins chasséens du Sud de la France (Narbons, Le Crès...) [43 ; 12]. Si l'on prend en compte l'écart maximal, certains individus (Amt 293 et 116) présentent une stature légèrement plus importante que pour les sujets de ces sites. La comparaison de ces données à celles du Crès (moyenne : 147,19 cm ;  $\sigma : 3,98$ ) [12], pour des effectifs plus ou moins équivalents de sujets féminins dont la stature a été estimée (7 au Crès et 6 à Valros), montrent que les statures des sujets de Valros présentent une dispersion plus importante qu'au Crès. On notera qu'au Pirou, les individus les plus âgés (Amt 45, 289 et vraisemblablement Amt 451) présentent les statures les plus petites. Ces différences pourraient aller dans le sens d'une certaine hétérogénéité à Valros.

Au vue de cette variabilité, il est important de préciser si les sujets inhumés étudiés ici se distinguaient ou non par leur gracilité, caractéristique généralement attribuée aux populations chasséennes [44-47]. La gracilité est une notion dont la définition peut varier [47, 12]. S'il est difficile de prendre les mêmes mesures pour tous les individus étudiés étant donné la conservation des ossements, certains éléments peuvent être mis en évidence. Les indices de robustesse indiquent une gracilité générale des individus adultes, notamment au niveau du fémur, même si l'on note une disparité dans les mesures (**Tabl. 3**). Seul l'individu de l'Amt 451 peut être considéré comme robuste au regard de son membre inférieur mais il s'agit de l'individu de la série ayant la stature la plus petite. Il est possible de supposer que la faible longueur des os longs de cet individu n'a pas majoré le calcul de l'indice de robustesse, d'autant plus que le squelette présente des insertions musculaires marquées.

Les individus seraient moins graciles au niveau des membres supérieurs. La gracilité générale du membre inférieur peut être renforcée par le fait qu'il s'agit de sujets féminins puisque de nombreuses études ont montré un fort dimorphisme sexuel dans les séries chasséennes [47, 12, 26]. Par ailleurs, comme à Valros, la gracilité des sujets du Crès touche principalement les membres inférieurs [12].

Que cela soit pour la stature ou la gracilité, on peut donc difficilement parler d'un groupe homogène concernant le format. Lorsque l'on compare ces données avec la série du Crès par le calcul de distances probabilistes [48, 49], les sujets du Pirou et les sujets féminins du Crès indiquent certaines différences. Les mesures prises sur les individus du Pirou diffèrent significativement de la moyenne du Crès si et seulement si  $p < 0,05$  : trois individus (Amt 45, 116, 293) ont au moins une mesure comparée qui sort nettement de la variabilité du Crès (Tabl. 4). Parmi ces derniers, on note la présence des deux individus les plus grands (Amt 293 et Amt 116) de la série. Si l'on s'intéresse aux données métriques, ces deux individus se distinguent également du reste du groupe des inhumés de Valros, par exemple au niveau du format du fémur (Fig. 5).

Malgré un faible effectif, nous n'avons observé aucune homogénéité au niveau de la morphométrie des squelettes et la variabilité pourrait être même plus importante que celle observée sur des sites proches comme celui du Crès. L'observation des caractères discrets, quant à elle, n'a donné aucun résultat exploitable, étant donné la mauvaise conservation osseuse et le petit effectif de la série.

D'autres données biologiques apportent des éléments complémentaires concernant l'identité des défunts.

Généralement, l'usure dentaire des individus est importante, voire très importante. Ainsi, au moins quatre individus (Amt 45, Amt 177, Amt 289, Amt 451) présentent plusieurs dents aux usures allant au-delà du stade 6 de l'échelle de Smith [29]. Le sujet immature (Amt 226) présente même une usure des premières molaires permanentes. Une telle observation se rapproche de ce qui a pu être observé sur le site du Crès [10]. Aucun stigmatisme lié à des activités paramasticatrices n'a toutefois été observé, comme cela a pu déjà être noté dans d'autres séries contemporaines [10]. L'usure dentaire semble globalement liée à l'âge puisque, par exemple, les sujets les plus âgés ont une usure très importante et l'adulte le plus jeune (Amt 293) présente une usure dentaire importante mais moins marquée (stades 3-4 de Smith). Malgré l'influence de l'âge, il semble qu'une attrition dentaire importante soit caractéristique de la série. Concernant les caries dentaires, 4 sujets adultes sur 6 en présentent. Aucune atteinte n'a été observée chez le sujet immature et l'adulte le plus jeune (Amt 293) de la série. Comme l'usure dentaire, la fréquence des caries serait aussi fonction de l'âge. Ainsi, aucun individu ne semble s'écarter d'une telle évolution de la pathologie dentaire. La fréquence des atteintes carieuses sur les 121 dents observées oscille entre 8,2 et 11,2 % si l'on prend en compte ou non les pertes antemortem [30]. Cette proportion est légèrement supérieure à celle de la population du Crès entre 5 et 8 % [10]. Toutefois, il est important de noter qu'au Crès, les femmes présentent relativement plus de caries que les hommes. Si l'on ne s'intéresse qu'aux sujets féminins cette proportion pourrait être de 9,7 % et donc est comparable à celle observée au Pirou.

Concernant les arthropathies, trois sujets présentent des atteintes arthrosiques au niveau des vertèbres (Amt 45, 289 et 451). Par ailleurs, ces trois individus possèdent une enthésopathie au niveau de la dent de l'axis (enthésopathie du ligament occipito-odontoidien). Au Pirou, malgré la mauvaise conservation de certains squelettes, il est possible de supposer une corrélation entre l'âge et cette atteinte. Ainsi, deux de ces individus ont un âge au décès estimé à plus de 50 ans. Dans les trois cas, nous avons pu observer des traces d'arthrose mais aussi une usure très importante des dents. L'individu Amt 451, dont l'âge au décès n'a pas pu être estimé, présente par ailleurs plusieurs caries, des dents usées, des pertes dentaires ante mortem. Étant donné les atteintes pathologiques présentes chez les autres individus, notamment des Amt 45 et 289, ce sujet pourrait être considéré comme un adulte âgé, sans que l'on puisse être plus précis. Par ailleurs, on observe des traces d'arthrose sur le carpe gauche de cet individu, éventuellement liées aux conséquences d'une fracture consolidée de l'extrémité distale de l'ulna gauche. Une fracture a aussi été observée sur une phalange proximale de sa main droite ; il s'agit du seul individu de la série présentant des fractures. Comme cela a déjà été indiqué, ces trois sujets présentent les plus petites statures estimées pour les adultes.

Au Pirou, les différences atteintes sur le squelette (atteintes arthrosiques, caries, usure dentaire) peuvent être liées, d'une part, à l'âge des sujets et, d'autre part, à une certaine hétérogénéité du groupe comme le montre la stature et plus généralement les données métriques. L'usure dentaire importante et le taux des caries se rapprochent des résultats obtenus sur des séries contemporaines [10]. Comme pour le site du Crès, l'usure importante peut être liée au mode de subsistance avec, entre autre, une nourriture contenant une quantité significative de particules minérales issues de l'outillage de mouture, notamment pour la préparation des céréales, qui accélère la micro-usure des dents [50].

### *Données isotopiques*

L'étude des ratios isotopiques du collagène osseux a pu être réalisée avec fiabilité sur 17 animaux et 7 sujets humains dont 6 adultes féminins (Tabl. 5). La plupart des échantillons osseux analysés sont correctement conservés ; seul un sujet humain (Amt 2211 de la Vigne de Bioaux) et un échantillon de bœuf sont exclus du corpus.

Les valeurs isotopiques de la faune s'échelonnent de -21,8 à -18,6 ‰ (-20,4 ± 0,7 ‰; n = 17) pour le carbone et de 5,1 à 9,6 ‰ (6,6 ± 1,2 ‰) pour l'azote. Malgré des valeurs isotopiques du carbone plus basses et des valeurs isotopiques de l'azote plus hautes en moyenne pour les moutons/chèvres que pour les bœufs, il n'existe pas de différence statistiquement significative entre les taxons (test U de Mann-Whitney  $P > 0,05$ ). Ces résultats suggèrent que les aliments consommés par les différentes espèces herbivores domestiques sont isotopiquement similaires.

Toutefois, l'amplitude des valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  (2,3‰) et de  $\delta^{15}\text{N}$  (2,2‰) chez les bovins souligne un approvisionnement (affouragement et/ou pâturage libre) dans des environnements probablement plus variés.

Les sept sujets humains du Pirou ont des valeurs isotopiques qui s'échelonnent de -20,6 à -19,1 ‰ (-19,9 ± 0,5 ‰; n = 7) pour le carbone et de 8,4 à 10,5 ‰ (9,6 ± 0,7 ‰) pour l'azote. La différence moyenne de valeurs isotopiques enregistrée entre les sujets humains et la faune herbivore est de 3,3 ‰ pour l'azote et 0,5 ‰ pour le carbone (Fig. 4). Ce résultat indique que, si l'on considère l'ensemble du groupe humain, la majeure partie des protéines consommées provient des ressources animales, issues du milieu terrestre. Même si des restes de poissons (Amt 59) et de mollusques bivalves ont été retrouvés sur le site, fait assez rare dans ce contexte, les ressources marines/d'eau douce ne constituent en aucun cas une part significative de l'alimentation. L'alimentation protéinique des chiens est équivalente à certains sujets humains, pour lesquels les valeurs isotopiques sont les plus basses du groupe. La position trophique des chiens est caractéristique de ce que l'on observe sur d'autres sites du Languedoc et de la Garonne (Fig. 6. et Fig. 7). Chez les sujets adultes (n=6), on observe une moyenne des valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  de -19,9 ± 0,6 ‰ et de  $\delta^{15}\text{N}$  de 9,8 ± 0,5 ‰. La valeur isotopique du carbone du sujet immature est dans la variabilité de celles des adultes, mais plus basse que ces derniers pour l'azote (en moyenne 1,4 ‰). Le sujet immature a probablement eu une alimentation moins riche en protéines animales que les adultes. Les différences entre adultes et immatures ont déjà été observée sur d'autres sites du Néolithique du sud de la France et en Italie [9-10], notamment sur le site des Arene Candide (VBQ en Ligurie) où un individu âgé d'environ 8-9 ans, présentant des stigmates de stress potentiellement nutritionnel, comme par exemple des hypoplasies, de lignes de Harris [51], se distingue d'autres sujets adultes par un plus faible  $\delta^{15}\text{N}$  [52]. Toutefois, aucune tendance n'a été observée, pour cette même période et même région, sur des sites avec de plus grands effectifs (e.g. Le Crès). L'amplitude des valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  (1,5 ‰) et de  $\delta^{15}\text{N}$  (2,1 ‰ ; 1,2 ‰ pour les adultes uniquement) est comparable, voire plus faible, que celles enregistrées chez les animaux domestiques. Par ailleurs, on note chez les sujets humains une différence statistiquement significative du  $\delta^{13}\text{C}$  entre deux « sous-groupes » (notés A et B, Fig. 6 ; p = 0,03 et p = 0,04 si l'on exclu l'immature). En effet, l'un de ces ensembles, comprenant les sujets féminins Amt 293, 116 et 45 (groupe A), a une moyenne des valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  plus faible (-20,4 ‰) que celle de l'ensemble composé des sujets Amt 289, 177 et 451 (groupe B) (-19,4 ‰). Cette différence n'est valable que pour les valeurs isotopiques du carbone et la proportion de protéines animales consommées semble assez homogène au sein de la population adulte ( $\Delta^{15}\text{N}$  de 1,1 ‰), même si les plus hautes valeurs de  $\delta^{15}\text{N}$  sont enregistrées chez les sujets du « groupe A ».

Plusieurs études paléalimentaires ont récemment été réalisées sur des sites chasséens (Fig. 5) dans les régions du Languedoc (Le Crès), et de la Garonne (Cugnaux/Villeneuve-Tolosane et Narbons) [9, 47, 10]. Ces travaux ont, entre autres, mis en évidence des disparités locales attribuées à des facteurs environnementaux et à des pratiques alimentaires distinctes. Replacées dans ce cadre régional, les données isotopiques du Pirou s'insèrent dans la variabilité globale du Languedoc et de la Garonne, autant pour les animaux que pour les sujets humains (Fig. 7). En région Languedoc, les valeurs isotopiques de l'azote des sujets humains du Pirou sont en moyenne plus élevées (de 1,5 ‰) que celles enregistrées sur le site proche du Crès (8,1 ± 0,8 ‰; n = 32). La différence de  $\delta^{15}\text{N}$  est significative (p = 0,03) entre le Pirou et le Crès lorsque l'on considère uniquement les sujets de sexe féminin. Les sujets féminins du Pirou ont en effet des valeurs de  $\delta^{15}\text{N}$  en moyenne plus élevées (9,9 ‰) que les individus féminins du Crès (8,3 ‰ ; n = 8) (Fig. 6), suggérant une consommation plus importante de ressources animales par les femmes du Pirou, se rapprochant des pratiques alimentaires proposées en région garonnaise pour le Chasséen récent [47]. Cette différence n'est pas notée pour le  $\delta^{13}\text{C}$ , mais on remarque que certains sujets du Pirou (groupe B) ont des valeurs isotopiques du carbone similaires à celles des sujets du Crès, alors que d'autres (groupe A) se rapprochent des valeurs enregistrées pour les sujets de la Garonne (Fig. 7) et de certains « outsiders » du Crès, tel que l'individu 10b qui est également de sexe féminin [7]. L'ensemble de ces remarques suggère qu'au Pirou, la population pourrait notamment se diviser en groupes fréquentant des environnements différents (ca. type Languedoc vs. type Garonne). L'hypothèse proposée au cours des études antérieures [53], d'un nomadisme/semi-nomadisme de certains sujets humains, peut également être proposée pour certains individus du Pirou, tout en insistant sur le fait que, dans tous les cas observés, il s'agit de sujet féminins.

#### *Croisement entre données anthropologiques et isotopiques*

L'analyse croisée entre les données isotopiques et les informations anthropologiques (âge, stature, pathologies dentaires et osseuses) n'a révélé aucune différence statistiquement significative (tests non paramétriques, p > 0,05). Toutefois, une tendance se dégage entre la stature estimée chez les sujets adultes féminins et les valeurs isotopiques de l'azote. On note, en effet, que les sujets les plus grands ont les valeurs de  $\delta^{15}\text{N}$  les plus élevées. Une telle tendance avait également mise en évidence sur le site chasséen languedocien du Crès pour les individus uniquement féminins [9, 10]. Autant au Crès qu'au Pirou, ces résultats suggèreraient un statut particulier et/ou une origine différente des sujets féminins. Une probable pratique exogame des mariages pourrait éventuellement expliquer la variété biologique des défuntes. Malheureusement, l'analyse se heurte à la faiblesse quantitative de l'échantillon considéré.

L'identification de différents groupes proposés sur la base des valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  au Pirou pourrait privilégier l'hypothèse d'une origine géographique différente de certains des sujets. Cette hypothèse est également appuyée par les résultats isotopiques du strontium ( $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ ) obtenus sur l'émail dentaire de deux sujets qui indiquent une origine géographique (pendant l'enfance) différente pour le sujet Amt 451 (« groupe A ») contrairement au sujet Amt 116 (« groupe B ») qui serait locale ou avec une faible mobilité [54].

On note également que les individus du « groupe A » (Amt 293, 116 et 45) correspondent, d'une part, aux sujets les plus grands du site du Pirou et, d'autre part, aux individus ayant des mesures métriques se différenciant nettement de celles des individus du Crès. Ces observations confirmeraient la distinction observée à partir des données isotopiques. Toutefois, ces résultats ne permettent pas de recouper les autres observations réalisées. Par exemple, les sujets (Amt 45, 289 et 451) présentant une ossification du ligament occipito-odontoidien ne se distinguent pas du point de vue isotopique, leur âge au décès avancé n'apparaît pas en lien avec une alimentation particulière. Enfin, aucune corrélation n'a pu être mise en évidence avec les pratiques funéraires (type de dépôt, présence de mobilier...), ni suivant la répartition spatiale des inhumations.

### Discussion générale

Le faible effectif ainsi que la mauvaise conservation osseuse ont rendu difficile une analyse complète des données métriques. Ces dernières ont cependant permis de montrer une certaine hétérogénéité morphologique au sein des inhumés, sans toutefois qu'aucun individu particulier ne se distingue. Par ailleurs, une dispersion plus grande des données métriques est observée au Pirou comparativement aux inhumés du site proche et contemporain du Crès. L'hétérogénéité observée au niveau des données métriques se retrouve également au niveau des données isotopiques, suggérant des orientations alimentaires différentes selon les individus. À Valros, les sujets inhumés présenteraient ainsi une variabilité des données ostéométriques et isotopiques plus grande que ceux enterrés au Crès, alors que ce dernier site a un effectif nettement plus important.

Au Pirou et à la Vigne de Bioaux, les croisements entre données biologiques et pratiques funéraires ne laissent percevoir aucune tendance particulière. Cet état de fait est dû à la fois à la difficulté de préciser l'appareil funéraire (e. g. couverture et coffrage éventuels) et d'identifier tout le mobilier associé aux défunts mais aussi à la diversité des gestes observés [1, 4, 5 ; Tabl. 1]. Ainsi, il existe à la fois une hétérogénéité des pratiques funéraires et des données biologiques. Sur le site, la relative dispersion des structures remployées pourrait témoigner de l'absence de gestion globale des inhumations. Seules les fosses Amt 293 et 289, séparés par le dépôt primaire d'un chien (Amt 291), pourraient correspondre à un regroupement cohérent d'aménagements en liens les uns avec les autres. Notons que certains dépôts pourraient avoir été totalement arasés, ce qui ajoute une incertitude aux observations réalisées. Une des rares ressemblances entre certaines sépultures reste la proximité de fosses contenant des dépôts primaires de chiens, des concentrations de mobilier ou de restes atypiques de faune (Fig. 2). Au sein des inhumations observées à Valros, il existe, ainsi, des différences dans l'aménagement des fosses, dans les gestes autour du corps (mobilier, position des corps...) et dans les pratiques autour de la tombe, ce qui ne va pas dans le sens d'un corpus homogène. Aussi, l'on ne peut pas déduire de ces éléments l'existence d'une pratique normalisée réalisée par un même groupe d'individus. Les données biologiques vont également dans le sens d'une hétérogénéité des sujets considérés. Comme bien souvent pour ce type de site d'habitat présentant des inhumations en fosses domestiques, la synchronie des dépôts ne peut pas être attestée. Si ces inhumations font bien partie d'une même ère chronoculturelle, il faut ainsi garder à l'esprit que les datations de ces inhumations couvrent 400 ans ce qui pourrait expliquer certaines variations. Rappelons qu'il n'est pas possible de dire si les 150 fosses chasséennes du Pirou résultent de l'accrétion d'aménagements liés au stockage des semences par une vraie communauté villageoise sur une période courte ou bien du cumul de ce genre de structures sur une plus longue durée par un groupe plus restreint, éventuellement familial [14]. Au vue de la diversité des données archéologiques, l'on ne peut donc pas considérer les inhumations découvertes au Pirou comme un réel ensemble funéraire mais plutôt comme des inhumations dispersées en contexte d'habitat. Il est possible que les défuntes n'aient pas été inhumées par un même groupe et l'on peut imaginer l'existence d'entités différentes (famille, clan) dont la nature est impossible à préciser.

Malgré le faible nombre de défunts, on peut s'interroger sur l'absence de sujet masculin sur le site du Pirou ; pourrait-il s'agir d'un recrutement particulier ? Cette hypothèse pourrait être confortée par la présence à quelques centaines de mètres de cette occupation d'une autre inhumation d'un sujet féminin (Vigne de Bioaux) dans un contexte comparable.

En l'absence d'autres données, il est difficile d'aller plus loin dans la discussion mais les résultats anthropologiques et isotopiques obtenus pourraient témoigner d'un recrutement des inhumés adultes suivant le sexe. Encore récemment, certains auteurs [47] considéraient que les séries chasséennes contenaient relativement plus de femmes. Pendant longtemps, il a été supposé que les sujets féminins étaient largement majoritaires dans les tombes chasséennes mais cette constatation pourrait être due à un biais lié à la gracilité générale des sujets pour cette période. Si une telle assertion doit être confirmée par une étude globale, on peut, en revanche, s'interroger sur un recrutement préférentiel des femmes en contexte domestique, en structure de réemploi. Des études récentes pour le sud de la France, montrent que les inhumations de sujets adultes des deux sexes réutilisent des fosses de stockage désaffectées de sites d'habitat chasséens anciens et récents (par exemple, Le Crès à Béziers, Les Plots à Berriac, Villeneuve-Tolosane-Cugnaux, Champ du Poste à Carcassonne, Saint-Aunès) [1, 4, 5, 6, 12, 55, 56]. Au sein des différents groupes de tombes distingués sur le site du Crès, aucune différence significative n'a été, pour le moment, observée suivant le sexe des sujets adultes [12]. Mais le nombre important de sujets de sexe indéterminé (10 des 26 sujets de plus de 15 ans) ne

permet pas d'attester l'absence formelle de distinction suivant le sexe des défunts. On note à ce propos que, dans la zone nord de ce site, un groupe de fosses domestiques réemployées reparties autour d'un espace vide présente une proportion plus importante d'individus adultes féminins. Le nombre important de sujets adultes de sexe indéterminé [12] ne permet toutefois pas de confirmer la tendance observée. Des analyses paléogénétiques destinées à déterminer le sexe de ces sujets pourraient permettre de savoir si cette tendance est réelle ou si elle n'est qu'un biais induit par la mauvaise conservation.

Pour le Chasséen méridional, plusieurs rares tendances concernant l'inhumation des femmes en fosses circulaires pourraient se détacher. Ainsi, les femmes sont plus nombreuses en position conventionnelle (8/10 sur cas observables) mais cette tendance disparaît lorsque l'on prend compte les défunts en position non conventionnelle [Schmitt et Michel 2016]. Par ailleurs, lorsque le sexe a pu être déterminé, les sujets adultes inhumés en dépôt pluriel sont des femmes. Globalement, pour les femmes, il pourrait être distingué un groupe formé par les défuntes en position non conventionnelle et celles déposées sur le côté gauche.

Les hommes du Crès présentent une variabilité crânienne plus conséquente que les sujets féminins du même site. Cette variabilité pourrait être mise sur le compte d'une mixité biologique plus importante au Crès (thèse Civetta 2010 : 149).

Dans un contexte Chasséen plus récent, dans la vallée du Rhône, A. Beeching [57-58] souligne la position centrale des sujets féminins dans les fosses multiples et considère que les individus principaux dans ces tombes sont principalement des femmes, même si E. Crubézy [59] considère que ce sont à la fois des hommes et des femmes qui sont en position centrale. A contrario, un des rares ensembles Chasséen ancien de la vallée du Rhône à Loriol-sur-Drôme regroupe à la fois des adultes des deux sexes et un sujet immature [60]. Ces quelques points de comparaisons illustrent très bien la spécificité des inhumations découvertes sur les sites du Pirou et de la Vigne de Bioaux comprenant uniquement des sujets de sexe féminin.

La confrontation des résultats isotopiques avec ceux obtenus sur d'autres sites chasséens de la région (zones du Languedoc et de la Garonne) montre que les sujets du Pirou s'insèrent dans la variabilité isotopique de cette zone géographique tout en ayant des particularités. Les sujets du Pirou auraient globalement une alimentation plus carnée que leurs voisins du Crès, se rapprochant du principal « outsider » mis en évidence sur ce dernier site, qui est également de sexe féminin. Par ailleurs, certains sujets du Pirou pourraient avoir eu un mode de vie nomades/semi-nomades, fréquentant des zones écologiques plus ou moins défrichées ou encore venir d'aires géographiques distinctes.

Ces constatations permettent ainsi de questionner l'origine géographique et le statut social des sujets inhumés au Pirou. Les données pourraient témoigner de la diversité et la complexité des occupations au Chasséen ancien qui, suivant la spécialité des sites (habitat ou espace funéraire), attireraient peut-être des groupes issus de populations différentes, au moins pour leur traitement funéraire. Est-ce que les inhumations de Valros sont constitutives de deux groupes voire plus, dont témoigneraient les groupes A et B identifiés par l'analyse isotopique ? Toutes les femmes inhumées pourraient-elles venir de groupes différents ? Pourraient-elles traduire l'existence d'échanges matrimoniaux ou de pratiques sociales plus complexes ? Il reste difficile de considérer les données archéo-anthropologiques sous le prisme sociétal mais l'identification de recrutements particuliers ouvre la voie à de telles réflexions.

Si les pratiques observées à Valros s'intègrent bien dans le contexte chasséen, la principale particularité du site réside dans le sexe des sujets, qui est féminin pour tous les individus pour lesquels une diagnose sexuelle est possible. Cet ensemble constitue une singularité par son recrutement funéraire et donnerait donc l'image d'un espace réservé peut-être à une partie de la population ou plutôt à des individus venant de groupes différents, expliquant la grande diversité des données anthropologiques et isotopiques. Si les ensembles contemporains n'ont, pour l'instant, livré aucun regroupement comparable, l'identification d'un probable recrutement spécifique à Valros, allié à des pratiques funéraires diversifiées, pourrait permettre de rediscuter le statut des individus inhumés en fosses domestiques réemployées durant le Chasséen.

## Conclusion et perspectives

La fouille des sites chasséens anciens du Pirou et de la Vigne de Bioaux à Valros (Languedoc, France) a mis en évidence un petit nombre d'inhumations individuelles - en fosses domestiques réemployées - de sujets exclusivement féminins. Les analyses métriques tendent à montrer une hétérogénéité biologique des individus. Si ce groupe se distingue par son recrutement biologique, les pratiques mortuaires observées (type de dépôt, mobilier, architecture de la tombe, position des défunts etc.) s'insèrent en revanche parfaitement dans la variabilité régionale du Chasséen méridional.

Malgré le petit effectif considéré, on note des différences entre les sujets inhumés à Valros et ceux du site voisin du Crès (Béziers), que cela soit dans le recrutement, les données métriques ou isotopiques ou encore le traitement funéraire. Concernant ce dernier point, certains éléments de caractérisation pourraient être discutés comme l'absence de dépôts multiples au Pirou, ce qui renforcerait la particularité des inhumations découvertes. D'autre part, tous les défunts du Pirou ont fait l'objet d'un agencement soigné et peuvent être associés à du mobilier funéraire, ce qui n'est

pas toujours le cas, notamment au Crès où la question du statut réellement funéraire de certains dépôts peut être posée, notamment lorsque l'on considère leur caractère désorganisé associé à l'absence de mobilier funéraire. Les analyses complémentaires en cours sur les individus du Pirou et du Crès, notamment les analyses paléogénétiques réalisées dans le cadre de l'ANR Ancestra dirigée par M. Pruvost, vont venir étayer ces premières études et peut-être apporter des éléments confirmant l'hétérogénéité biologique des défuntes du Pirou. Elles ont d'ors et déjà confirmé que le sujet immature découvert dans la fosse Amt 226 du Pirou est de sexe féminin (comm. pers. M. Pruvost). Le très faible effectif considéré qui ne permet malheureusement pas une investigation statistique plus importante, n'exclut pas la perspective de croisements des données archéologiques et anthropologiques avec d'autres séries chasséennes, de nouvelles analyses isotopiques, notamment pour tester l'hypothèse sur la mobilité et enfin des analyses paléogénétiques afin de confirmer ou infirmer l'hypothèse d'origines différentes des défuntes. Pour la compréhension de l'implantation des inhumations en contexte d'habitat au Chasséen, les inhumations découvertes à Valros apportent des éléments de réflexion particuliers. Elles laissent penser que le traitement des morts peut, dans ce cas particulier, être l'expression d'une société codifiée, dont les membres ont des statuts socio-économique ou symbolique distincts, peut-être hiérarchisés, éventuellement en relation avec leur sexe [8]. La difficulté de raisonner à partir d'un petit effectif demeure. Toutefois, ne pas prendre en compte ces ensembles, d'autant plus qu'ils sont fréquents à cette période, serait biaiser toute la discussion sur les populations chasséennes. Dans cette réflexion, les écueils sont nombreux, les occupations chasséennes sont le plus souvent arasées et ne livrent qu'une information partielle, leur interprétation fonctionnelle est souvent incertaine, de même que leur durée et leur rythme de fréquentation. Pour la période chasséenne, l'étude des défunts découverts sur les sites d'habitat doit contribuer au débat et venir alimenter une réflexion de fond sur la composition de ces groupes humains, leur statut et leur organisation.

## Remerciements

G. Loison, Coordination de la fouille A75, Inrap Méditerranée pour le financement de ces recherches. V. Forest, M. Pruvost. Laboratoire d'anthropologie bioculturelle UMR 6578 CNRS de Marseille, Equipe EPOC UMR 5805 CNRS de Bordeaux, K. Charlier, I. Billy, P. Martinez. M. Bessou (PACEA UMR 5199) pour la réalisation des radiographies.

**Bibliographie (aux normes de la SAP)**

1. Vaquer J (2014) Les Pratiques Funéraires Au Néolithique Moyen Dans Le Midi de La France. *Rivista Di Scienze Preistoriche* 64: 5–24.
2. Vaquer J (1998) Les sépultures du Néolithique moyen en France méditerranéenne. In Guilaïne J (ed), *Sépultures d'Occident et genèses des mégalithismes (9000-3500 avant notre ère)*, Séminaire du Collège de France, Paris, Errance, pp. 167-188.
3. Tchérémissouf Y (2016) Diversités et tendances des types et pratiques funéraires du Chasséen en Languedoc. In: Perrin T, Chambon P, Gibaja JF et al. (eds) *Le Chasséen, des Chasséens... Retour sur une culture nationale et ses parallèles, Sepulcres de fossa, Cortailod, Lagozza, Actes du Colloque International des 18-20 novembre 2014, Archives d'écologie préhistorique, Toulouse*, pp. 367-380.
4. Schmitt A, Michel J (2016) Le traitement des défunts dans le midi de la France entre 4400 et 3500 avant notre ère. In: Perrin T, Chambon P, Gibaja JF et al. (eds) *Le Chasséen, des Chasséens... Retour sur une culture nationale et ses parallèles, Sepulcres de fossa, Cortailod, Lagozza, Actes du Colloque International des 18-20 novembre 2014, Archives d'écologie préhistorique, Toulouse*, pp. 381-406.
5. Schmitt A (2017) Middle Neolithic burials in Mediterranean France: honouring or rejecting the dead? *West&East* 2: 63-82
6. Loison G, Fabre V, Villemeur I (2003) Structures domestiques et aménagements funéraires sur le site chasséen du Crès à Béziers (Hérault). *Archéopages* 10 : 33-39.
7. Boulestin B (2008) Pourquoi mourir ensemble ? À propos des tombes multiples dans le Néolithique français. *Bulletin de la Société Préhistorique Française, Paris*, 105 : 103-130.
8. Vaquer J, Gandelin M, Remicourt M, et al (eds) (2009) *Défunts néolithiques en Toulousain*. Archives d'écologie préhistorique, Toulouse, 239 p.
9. Goude G (2007) Étude des modes de subsistance de populations néolithiques (VIe -Ve millénaires av. J.-C.) dans le Nord-ouest de la Méditerranée, Approche par l'utilisation des isotopes stables ( $\delta^{13}C$  et  $\delta^{15}N$ ) du collagène, Thèse de Doctorat en Anthropologie, Université Bordeaux 1, Bordeaux, 415 p.
10. Le Bras-Goude G, Schmitt A, Loison G (2009) Comportements alimentaires, aspects biologiques et sociaux au Néolithique : le cas du Crès (Hérault, France). *C R Palevol* 8: 79-91.
11. Schmitt A (2008) La population chasséenne du gisement du Crès (Hérault) : caractéristiques métriques et anatomiques. *BMSAP* 20(1-2) : 105-124.
12. Loison G, Schmitt A (2009) Diversité des pratiques funéraires et espaces sépulcraux sectorisés au Chasséen ancien sur le site du Crès à Béziers (34) : croisements de données archéologiques et anthropologiques. *Gallia Préhistoire* 51 : 291-318.
13. Loison G, Gandelin M, Vergély H, et al (2011) Dynamiques d'occupation des sols à la Préhistoire récente dans la basse vallée de l'Hérault : les apports de l'A75, tronçon Pézenas-Béziers. In: Sénépart I, Perrin T, Thirault E et al. (eds), *Marges, frontières et transgressions : actualités de la recherche. Actes des 8ème Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Marseille, 7-8 novembre 2008. Archives d'écologie préhistorique, Toulouse*, pp 317-344.
14. Vaquer J., Gandelin M. (2014) La problématique des « villages ouverts », *Archéopages* 40 (Village) : 16-17.
15. Lefranc P, Denaire A, Chenal F, Arbogast RM (2010) Les inhumations et les dépôts d'animaux en fosses circulaires du Néolithique récent du sud de la Plaine du Rhin supérieur. *Gallia Préhistoire* 52 : 61-116.
16. Jeunesse C (2010) Les sépultures en fosses circulaires à l'horizon 4500-3500: contribution à l'étude comparée des systèmes funéraires du Néolithique européen. In: Baray L., Boulestin B. (eds), *Morts anormaux et Sépultures bizarres. Les dépôts humains en fosses circulaires et en silos du Néolithique à l'Age du Fer*, EUD, Dijon, pp. 29-54
17. Moorrees CFA, Fanning A, Hunt EE (1963) Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *J Dent Res* 42: 1490–1502.
18. Saunders S, DeVito C, Herring A (1993) Accuracy tests of tooth formation age estimations for human skeletal remains. *Am J Phys Anthropol* 92: 173-188.
19. Owings-Webb PA, Suchey JM (1985) Epiphyseal union of the anterior iliac crest and medial clavicle in a modern multiracial sample of American males and females. *Am J Phys Anthropol* 68: 457-466.
20. Schmitt A (2005) Une nouvelle méthode pour estimer l'âge au décès des adultes à partir de la surface sacro-pelvienne iliaque. *BMSAP* 17 : 89-101.
21. Bruzek J (2002) A method for visual determination of sex, using the human hip bone. *Am J Phys Anthropol* 117 : 157-168.
22. Murail P, Bruzek J, Houët F et al (2005) DSP : un outil de diagnose sexuelle probabiliste à partir des données métriques de l'os coxal. *BMSAP* 17 : 167-176.
23. Brauer G (1988) Osteometrie. In: Knussman R (ed), *Anthropologie, Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen* 4, Aufl age des Lehrbuchs des Anthropologie begründet von R. Martin. Band I, Wesen und Methoden der Anthropologie, Gustav Fisher Verlag, Stuttgart, pp 160-230.
24. Cleuvenot E, Houët F (1993) Proposition de nouvelles équations d'estimation de stature applicables pour un sexe indéterminé et basées sur l'échantillon de Trotter et Gleser. *BMSAP* 5: 245-255.
25. Virtama P, Kiviluoto R, Palkama A et al (1962) Estimation of Stature from Radiographs of Long Bones in Children. III, Children Aged from Ten of Fifteen. *Ann Med Exp Biol Fen* 40: 283-285.
26. Civetta A., Schmitt A., Saliba-Serre B. et al (2009) Comparaison de deux « populations » de la deuxième moitié du Ve millénaire avant notre ère : approche anthropométrique. *BMSAP* 21 (3-4) : 141-158
27. Mafart B (1980) L'abbaye Saint-Victor de Marseille : étude anthropologique de la nécropole des IVe -VIe siècles. CNRS, Paris, 426 p.
28. Olivier G (1960) *Pratique anthropologique*. Vigot, Paris, 292 p.
29. Smith BH (1984) Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists. *Am J Phys Anthropol* 63(1): 39-56.
30. S.W. Hillson, Recording dental caries in archaeological human remains, *Int. J. Osteoarchaeology* 11 (2001) 249–289.
31. Rogers J, Waldron T (1995) *A Field Guide to Joint Disease in Archaeology*, John Wiley and Sons Ltd, Chichester, 128 p.
32. Ambrose SH, Norr L (1993) Experimental evidence for the relationship of the carbon isotope ratios of whole diet and dietary protein to those of bone collagen and carbonate. In: Lambert JB, Grupe G (eds) *Prehistoric human bone Archaeology at the molecular level.*: Springer-Verlag, Berlin, pp 1-37.
33. Hedges REM, Clement JG, Thomas CDL, et al (2007) Collagen turnover in the adult femoral mid-shaft: Modeled from anthropogenic radiocarbon tracer measurements. *Am J Phys Anthropol* 133(2): 808-816.
34. Minagawa M, Wada E (1984) Stepwise enrichment of  $^{15}N$  along food chain: further evidence and the relation between  $\delta^{15}N$  and animal age. *Geochim Cosmochim Acta* 48(5): 1135-1140.
35. Tieszen LL, Boutton TW, Tesdahl KG, et al (1983) Fractionation and turnover of stable carbon isotopes in animal tissues : implication for  $^{13}C$  analysis of diet. *Oecologia* 57: 32-37.

36. Longin R (1971) New method of collagen extraction for radiocarbon dating. *Nature* 230: 241-242.
37. Bocherens H (1992) Biogéochimie isotopique (13C, 15N, 18O) et paléontologie des vertébrés : application à l'étude des réseaux trophiques révolus et des paléoenvironnements [Thèse de doctorat]. Université Paris VI, Paris, 317 p.
38. Ambrose SH (1990) Preparation and characterisation of bone and tooth collagen for isotopic analysis. *J Archaeol Sci* 7: 431-451.
39. DeNiro MJ (1985) Post-mortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios on relation to palaeodietary reconstruction. *Nature* 317(6032): 806-809.
40. van Klinken GJ (1999) Bone collagen quality indicators for palaeodietary and radiocarbon measurements. *J Archaeol Sci* 26: 687-695.
41. Bocherens H, Drucker D, Billiou D (2005) État de conservation des ossements de la grotte Chauvet (Vallon Pont-d'Arc, Ardèche, France). *Bull. Soc. préhist. Fr.* 102 : 77-87.
42. Bocherens H, Drucker D, Billiou D, et al (2005) Une nouvelle approche pour évaluer l'état de conservation de l'os et du collagène pour les mesures isotopiques (datation au radiocarbène, isotopes stables du carbone et de l'azote). *L'Anthropologie*, 109 : 557-567.
43. Tchéreminissov Y, Martin H, Texier M, et al (2005) Les sépultures chasséennes du site de Narbons à Montesquieu-de-Lauragais (Haute-Garonne). *Gallia Préhistoire* 47: 1-32.
44. Sauter MR (1947) Le squelette post-crânien des Néolithiques : quelques réflexions. *Bull. Soc. r. belge anthropol. préhist.* 79: 151-153.
45. Riquet R (1970) Anthropologie du Néolithique et du Bronze ancien. S.F.I.L. et M. Texier, Poitiers, 280 p.
46. Duday H (1976) La population de la France méditerranéenne dans le Languedoc et le Roussillon. In: Guilaine J (ed) *La Préhistoire française*, tome II. CNRS, Paris, pp 129-134.
47. Bresson F, Crubézy -E (1999) Apport des Chasséens de Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme) et Montélimar (Site du Gournier, Drôme) au problème de gracilisation, Résultats préliminaires. In: Beeching A, Vital -J (eds) *Préhistoire de l'espace habité en France du Sud*, Actes des premières rencontres méridionales de Préhistoire récente, Travaux du Centre d'Archéologie Préhistorique, Valence, pp 159-165.
48. Maureille B, Rougier H, Houët F, et al (2001) Les dents inférieures du Néandertalien Regourdou 1 (commune de Montignac, Dordogne) : analyses métriques et comparatives. Annexe : limites de variation, distance (position) probabiliste et écart réduit ajusté. *Paléo* 13: 183-200.
49. Santos F (2012) À propos de la distance (position) probabiliste. *BMSAP* 24 : 93-94.
50. Teaford MF, Lytle JD (1996) Diet-induced changes in rates of human tooth microwear: a case study involving stone-ground maize. *Am J Phys Anthropol* 100: 143-147.
51. Formicola V (1999) Una sepoltura infantile del Neolitico medio. In: Tinè S, editor. *Il Neolitico della caverna delle Arene Candide (scavi 1972-1977)*. Istituto Internazionale di Studi Liguri, Bordighera, pp 313- 318.
52. Le Bras-Goude G, Binder D, Formicola V, et al (2006) Stratégies de subsistance et analyse culturelle de populations néolithiques de Ligurie : approche par l'étude isotopique (d13C et d15N) des restes osseux. *BMSAP* 18 : 43-53.
53. Herrscher E, Le Bras-Goude G (2010) Southern French Neolithic populations: isotopic evidence for regional specificities in environment and diet. *Am J Phys Anthropol* 14(2): 259-272.
54. Goude G, Castroni F, Herrscher E, et al (2012) First Strontium isotopic evidence of mobility in the Neolithic of Southern France. *Eur J Archaeol* 15 : 421-439.
55. Convertini F (dir.) (2010) *Du Néolithique moyen I jusqu'à la fin de l'Antiquité : occupations et sépultures néolithiques, habitat du Bronze final et témoins antiques : Aude, Carcassonne, lieu-dit le Champ du Poste*. Rapport de fouilles Inrap Med, Nîmes, 737 p.
56. Michel J, Sendra B (2014) Les sépultures chasséennes en contexte d'habitat de plein air du site de Saint-Antoine II à Saint-Aunès (Hérault). In: Sénépart I, Léandri F, Cauliez J et al. (eds), *Chronologie de la Préhistoire récente dans le Sud de la France*. Acquis 1992-2012. Actualité de la recherche. Actes des 10e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Porticcio, 18 au 20 octobre 2012. Éd. Archives d'Écologie Préhistorique, Toulouse, 644 p., pp 549-567.
57. Beeching A (1991) Sépultures, territoires et société dans le Chasséen méridional : l'exemple du bassin rhodanien. In : Beeching A (ed) *Identité du Chasséen*. APRAIF, Nemours (coll. Mémoires du Musée de préhistoire d'Île-de-France, 4), pp 327-341.
58. Beeching A (2003) Organisation spatiale et symbolique du rituel funéraire chasséen en moyenne vallée du Rhône : première approche. In : Chambon P, Leclerc J (eds), *Les Pratiques funéraires néolithiques avant 3500 av. J.-C. en France et dans les régions limitrophes*, SPF, Paris (coll. Mémoires de la SPF, XXXIII), pp 231-239.
59. Crubézy E (1991) Les pratiques funéraires dans le Chasséen de la moyenne vallée du Rhône. In: Beeching A (ed) *Identité du Chasséen*, Identité du Chasséen. APRAIF, Nemours (coll. Mémoires du Musée de préhistoire d'Île-de-France, 4), pp 393-398.
60. Gleize Y (2012) Les ensembles funéraires. In: Cordier F (ed) *Le Clos Chauvin, lotissement « Les Pierres Blanches 2 », Lorient-sur-Drôme*. Rapport de fouilles. Inrap, Valence, pp 111-122.

## Légendes bilingues

Tableau 1 : Données funéraires associés aux individus inhumés des sites du Pirou et de la Vigne de Bioaux.  
 Table 1: *Funerary data of Chassean individuals from the sites of Le Pirou and La Vigne de Bioaux.*

Tableau 2 : Données anthropologiques des individus chasséens des sites du Pirou et de la Vigne de Bioaux.  
 Table 2: *Anthropological data of Chassean individuals from the sites of Le Pirou and La Vigne de Bioaux.*

Tableau 3 : Indices métriques des squelettes des sujets adultes des sites chasséens du Pirou et de la Vigne de Bioaux.  
 Table 3: *Metric index of the adult skeletons from the Chassean sites of Le Pirou and La Vigne de Bioaux.*

Tableau 4 : Distances probabilistes des individus du Pirou par rapport à la série issue du site du Crès. Les mesures en gras correspondent aux probabilités inférieures à 0,05, seuil choisi pour distinguer les individus.  
 Table 4: *Probability distances of the individuals of Valros compared with the collection from the site of Le Crès. The bold measures correspond to the probability lower than 0,05.*

Tableau 5. Données individuelles des prélèvements, des informations biologiques (sexe et âge), des résultats EA-RMS et du rendement d'extraction uniquement pour les échantillons bien conservés. \* échantillons ayant un faible rendement mais pour lesquels les teneurs élémentaires et le ratio C/N sont corrects.  
 Table 5: *Individual data of sampling, biological data (sex, age), EA-RMS data and extraction yield only for well-preserved collagens. \* Samples with a low yield but correct elementary contents and C/N ratio.*

Figure 1 : Localisation des sites chasséens du Pirou et de la Vigne de Bioaux.  
 Figure 1 : *Localisation of the Chassean sites of Le Pirou and La Vigne de Bioaux.*

Figure 2: Plan de répartition des fosses chasséennes du site du Pirou.  
 Figure 2: *Plan of distribution of Chassean domestic pits of the site of Le Pirou.*

Figure 3: Exemples d'inhumations chasséennes dans les fosses Amt 293 (à gauche) et Amt 45 (à droite) du site du Pirou.  
 Figure 3 : *Examples of burial in domestic pits of the site of Le Pirou: structures Amt 293 (left) and Amt 45 (right).*

Figure 4: Plan de répartition des fosses chasséennes du site de La Vigne de Bioaux.  
 Figure 4: *Plan of distribution of Chassean domestic pits of the site of La Vigne de Bioaux.*

Figure 5: Diagrammes bivariés issus des mesures infra-crâniennes (en millimètres) des sujets du Pirou (Fem M6 : diamètre antéro-postérieur minimum du fémur ; Fem M7 : diamètre transverse minimum du fémur).  
 Figure 5: *Bivariate plots from Le Pirou individuals post-cranial measurements in millimetres (Fem M6 : Femoral minimum antero-posterior diameter ; Fem M7 : Femoral minimum transverse diameter).*

Figure 6 : Distribution des valeurs de  $\delta^{13}\text{C}$  et  $\delta^{15}\text{N}$  du collagène osseux des sujets humains et des animaux du site du Pirou.  
 Figure 6:  *$\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$  values distribution of the osseous collagen from the human subjects and animals of the site of Pirou.*

Figure 7 : Distributions des ratios isotopiques ( $\delta^{13}\text{C}$  et  $\delta^{15}\text{N}$ ) des sujets animaux et humains du site du Pirou comparés à ceux des sites datés du Néolithique moyen de la Garonne et du Languedoc [46].  
 Figure 7: *Distributions of the isotopic ratios ( $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$ ) of animal and human subjects from the site of Pirou compared with data from Middle Neolithic sites of Garonne and Languedoc areas.*

Amt	Diamètre maximal (m)	Position dans structure	En fond de fosse	Position corps	Position membre sup (gauche/droit)	Espace décomposition	Enveloppe souple	Hypothèse structure	Céramique associée au défunt	Autre mobilier associé au défunt
45	1,3	moitié est	non	sur ventre	fléchi/fléchi	vide	possible	coffrage mixte	non	perceur
116	1,45	moitié est	non	sur ventre et côté droit	extension/fléchi	colmaté ?	possible	?	oui	poignon
177	1,27	moitié est	non	sur côté droit	?	?	?	?	?	?
226	1,15	moitié est	oui	sur côté droit	fléchi/fléchi	vide	?	fosse fermée / coffrage	non	2 pendeloques
289	1,19	moitié sud	oui	sur dos	fléchi/fléchi	vide	?	fosse fermée / coffrage	?	faune
293	1,27	moitié nord	oui	sur côté gauche	fléchi/fléchi	vide	?	coffrage mixte	oui	
451	1,45	moitié nord	oui	sur côté gauche	extension/fléchi	vide	?	fosse fermée	oui	
2211	1,32	moitié sud-ouest	non	sur côté droit	fléchi/fléchi	vide	?	coffrage mixte	oui	

**Tableau 1**

Données funéraires associés aux individus inhumés des sites du Pirou et de la Vigne de Bioaux.

**Table 1**

Funerary data of Chassean individuals from the sites of Le Pirou and La Vigne de Bioaux.

**Tableau 2**

Données anthropologiques des individus chasséens des sites du Pirou et de la Vigne de Bioaux.

**Table 2**

Anthropological data of Chassean individuals from the sites of Le Pirou and La Vigne de Bioaux.

Site	Amt	Type âge	Age	Sexe DSP	Sexe Morpho	Sexe	Stature (cm)
Le Pirou	45	adulte	>50 ans	F	F	F	148,86
Le Pirou	116	adulte	30-59 ans	F	F	F	153,7
Le Pirou	177	adulte	?	I	I	?	147,4
Le Pirou	226	immature	8-13 ans	Im	Im	Im	126
Le Pirou	289	adulte	>50 ans	F	I	F	144,5
Le Pirou	293	adulte	20-39 ans	F	F	F	154,9
Le Pirou	451	adulte	adulte âgé ?	I	F	F	138,8
La Vigne de Bioaux	2211	adulte	20-29 ans	F	F	F	153,2

**Tableau 3**

Indices métriques des squelettes des sujets adultes des sites chasséens du Pirou et de la Vigne de Bioaux.

**Table 3**

Metric index of the adult skeletons from the Chassean sites of Le Pirou and La Vigne de Bioaux.

Site	Amt	Côté	Fem M7	Fem M9	Tib M9a
Le Pirou	45	g	<b>0,026</b>	0,411	
Le Pirou	116	g	<b>0,011</b>	<b>0,029</b>	0,310
Le Pirou	116	d	<b>0,007</b>	<b>0,003</b>	0,180
Le Pirou	289	g	<b>0,047</b>	0,553	
Le Pirou	289	d	0,477	0,576	
Le Pirou	293	g	0,183	0,542	<b>0,015</b>
Le Pirou	293	d	0,545	0,744	<b>0,019</b>

Site	Amt	Côté	Indice de robustesse		Indice pilastrique		Indice de platymétrie	
Le Pirou	45	d	20	peu robuste				
Le Pirou	45	g	19,49	gracile	94,197	pilastre nul	69,993	hyperplatymétrie
Le Pirou	116	d	20	peu robuste	92,288	pilastre nul	65,161	hyperplatymétrie
Le Pirou	116	g	19,9	peu robuste	100	pilastre nul	68,445	hyperplatymétrie
Le Pirou	289	d	19,47	gracile	84,163	pilastre nul	78,491	hyperplatymétrie
Le Pirou	289	g			97,72	pilastre nul	73,888	platymétrie
Le Pirou	293	d	18,73	gracile	110,942	pilastre faible	75,974	platymétrie
Le Pirou	293	g			115,233	pilastre moyen	77,204	platymétrie
Le Pirou	451	g	20,84	robuste	97,5	pilastre nul	85,065	platymétrie
La Vigne de Bioaux	2211	d	16,79	très gracile	100,987	pilastre faible	77,656	platymétrie

**Tableau 4**

Distances probabilistes des individus du Pirou par rapport à la série issue du site du Crès. Les mesures en gras correspondent aux probabilités inférieures à 0,05, seuil choisi pour distinguer les individus.

**Table 4**

Probability distances of the individuals of Valros compared with the collection from the site of Le Crès. The bold measures correspond to the probability lower than 0,05.

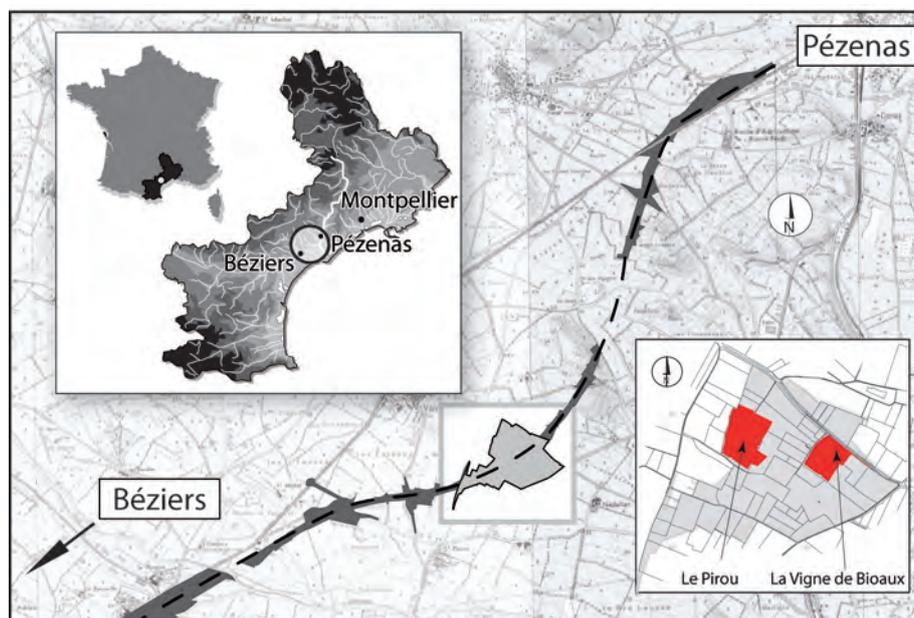
LabCode	Espèce	Prélèvement	Structure	Sexe	Age	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ (‰)	%C	%N	C/N	Rdt (mg/g)
PH1	Humain	Tibia D	Amt 293	F	Adulte	-20,2	10,3	39,1	13,9	3,3	41,7
PH2	Humain	Fibula D	Amt 226	F	Immature	-19,7	8,4	36,8	12,5	3,4	39,8
PH3	Humain	Tibia D	Amt 289	F	Adulte	-19,6	9,5	36,5	13,7	3,1	18,3
PH4	Humain	Fibula D	Amt 116	F	Adulte	-20,5	10,5	39,3	13,7	3,3	30,5
PH5	Humain	Tibia D	Amt 177	I (F?)	Adulte	-19,5	9,3	29,7	11,1	3,1	34,0
PH6	Humain	Tibia D	Amt 45	F	Adulte	-20,6	9,6	38,2	13,5	3,3	43,8
PH8	Humain	Tibia G	Amt 451	F	Adulte	-19,1	9,6	35,6	13,4	3,1	17,4
					N-humains	7	7	7	7	7	7
					Moyenne	-19,9	9,6	36,5	13,1	3,2	32,2
					Minimum	-20,6	8,4	29,7	11,1	3,1	17,4
					Maximum	-19,1	10,5	39,3	13,9	3,4	43,8
					Ecart-Type	0,6	0,7	3,3	1,0	0,1	10,8
PF1	Mouton ?	Tibia D	Amt 122			-20,8	6,5	45,5	15,0	3,5	20,5
PF2	Mouton ?	Mandibule G	Amt 98			-20,0	5,6	41,8	15,2	3,2	21,6
PF3	Mouton ?	Métacarpe G	Amt 169			-20,8	7,7	38,4	14,7	3,0	32,9
PF4	Mouton	Tibia G	Amt 23			-21,8	6,8	42,5	14,5	3,4	16,8
PF5	Mouton	Tibia D	Amt 23			-20,8	7,2	41,9	15,6	3,1	44,5
PF6	Mouton/chèvre	Radius D distal	Amt 147			-19,8	6,5	41,7	15,6	3,1	37,1
PF7	Mouton/chèvre	Radius D distal	Amt 170			-20,1	6,0	38,9	15,0	3,0	25,9
PF8	Bœuf	Fémur D	Amt 23			-20,9	5,3	40,6	14,8	3,2	27,1
PF9	Bœuf	Humérus D	Amt 178			-20,9	6,8	39,8	14,7	3,1	19,0
PF10	Bœuf	Métacarpe D	Amt 178			-18,6	5,9	39,7	15,0	3,1	21,8
PF11	<i>Bos</i> sp	Tibia G	Amt 36			-20,3	6,5	42,0	15,8	3,1	33,7
PF13	<i>Bos</i> sp	Tibia G	Amt 36			-20,2	7,3	35,5	13,2	3,1	11,5
PF14	Bœuf	Radius D	Amt 14			-20,4	5,2	41,3	14,5	3,3	22,9
PF15	Bœuf	Humérus G	Amt 294			-20,7	5,1	40,5	15,0	3,1	33,6
PF16	<i>Bos</i> sp	Tibia G	Amt 36			-20,1	6,1	37,1	13,9	3,1	42,7
					N-herbivores	15	15	15	15	15	15
					Moyenne	-20,4	6,3	40,5	14,8	3,2	27,4
					Minimum	-21,8	5,1	35,5	13,2	3,0	11,5
					Maximum	-18,6	7,7	45,5	15,8	3,5	44,5
					Ecart-Type	0,7	0,8	2,4	0,7	0,1	9,6
PF17	Chien	Os long				-19,3	9,6	39,3	14,2	3,2	6,3*
PF18	Chien	Os long				-19,1	8,9	34,1	12,6	3,1	2,0*

**Tableau 5**

Données individuelles des prélèvements, des informations biologiques (sexe et âge), des résultats EA-IRMS et du rendement d'extraction uniquement pour les échantillons bien conservés. \* échantillons ayant un faible rendement mais pour lesquels les teneurs élémentaires et le ratio C/N sont corrects.

**Table 5**

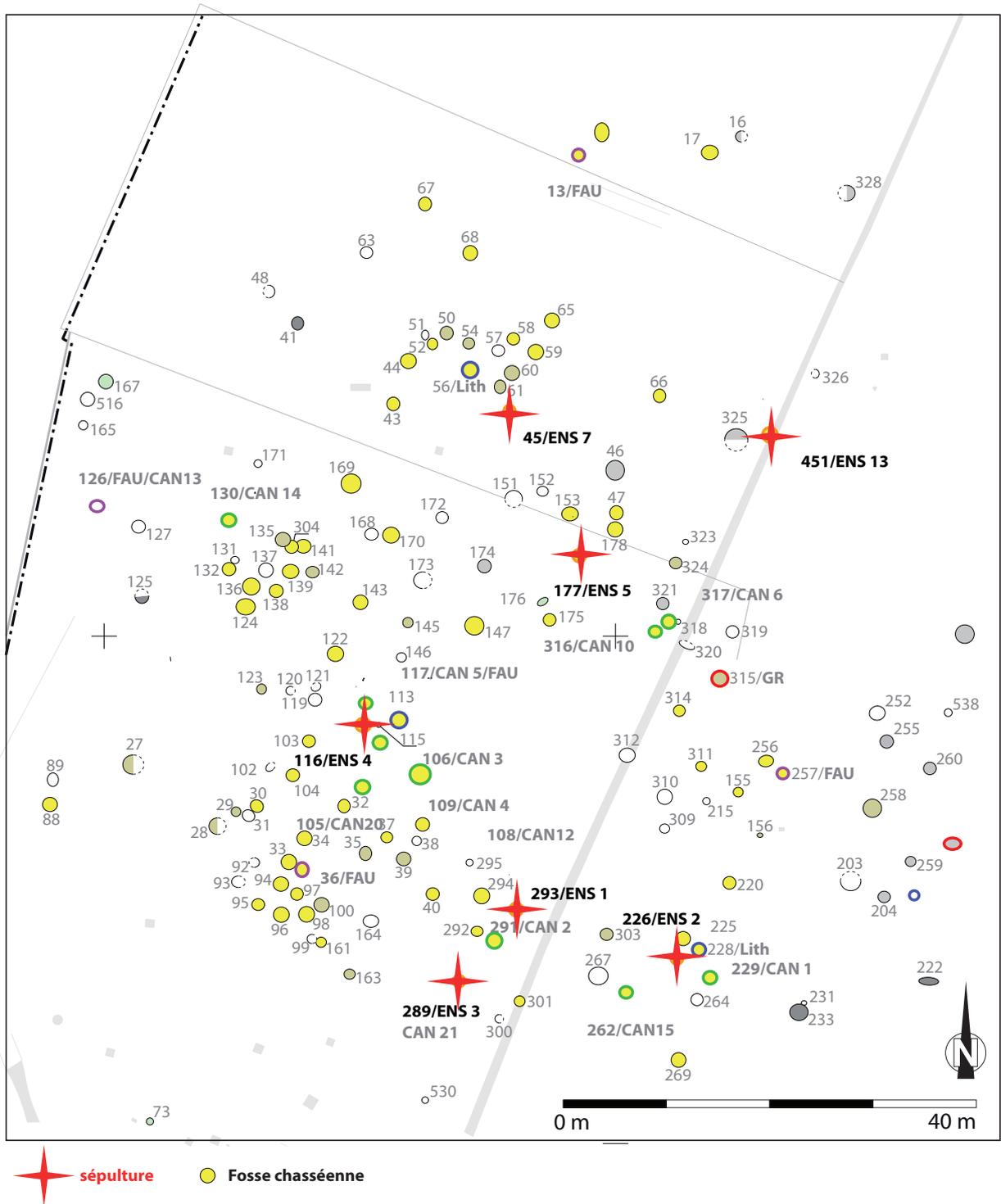
Individual data of sampling, biological data (sex, age), EA-IRMS data and extraction yield only for well-preserved collagens. \* Samples with a low yield but correct elementary contents and C/N ratio.

**Figure 1**

Localisation des sites chasséens du Pirou et de la Vigne de Bioaux.

**Figure 1**

Localisation of the Chassean sites of Le Pirou and La Vigne de Bioaux.



**Figure 2**  
Plan de répartition des fosses chasséennes du site du Pirou.  
**Figure 2**  
Plan of distribution of Chassean domestic pits of the site of Le Pirou.



**Figure 3a**  
Exemples d'inhumations chasséennes dans les fosses Amt 293 (à gauche) et Amt 45 (à droite) du site du Pirou.

**Figure 3a**  
Examples of burial in domestic pits of the site of Le Pirou: structures Amt 293 (left) and Amt 45 (right).

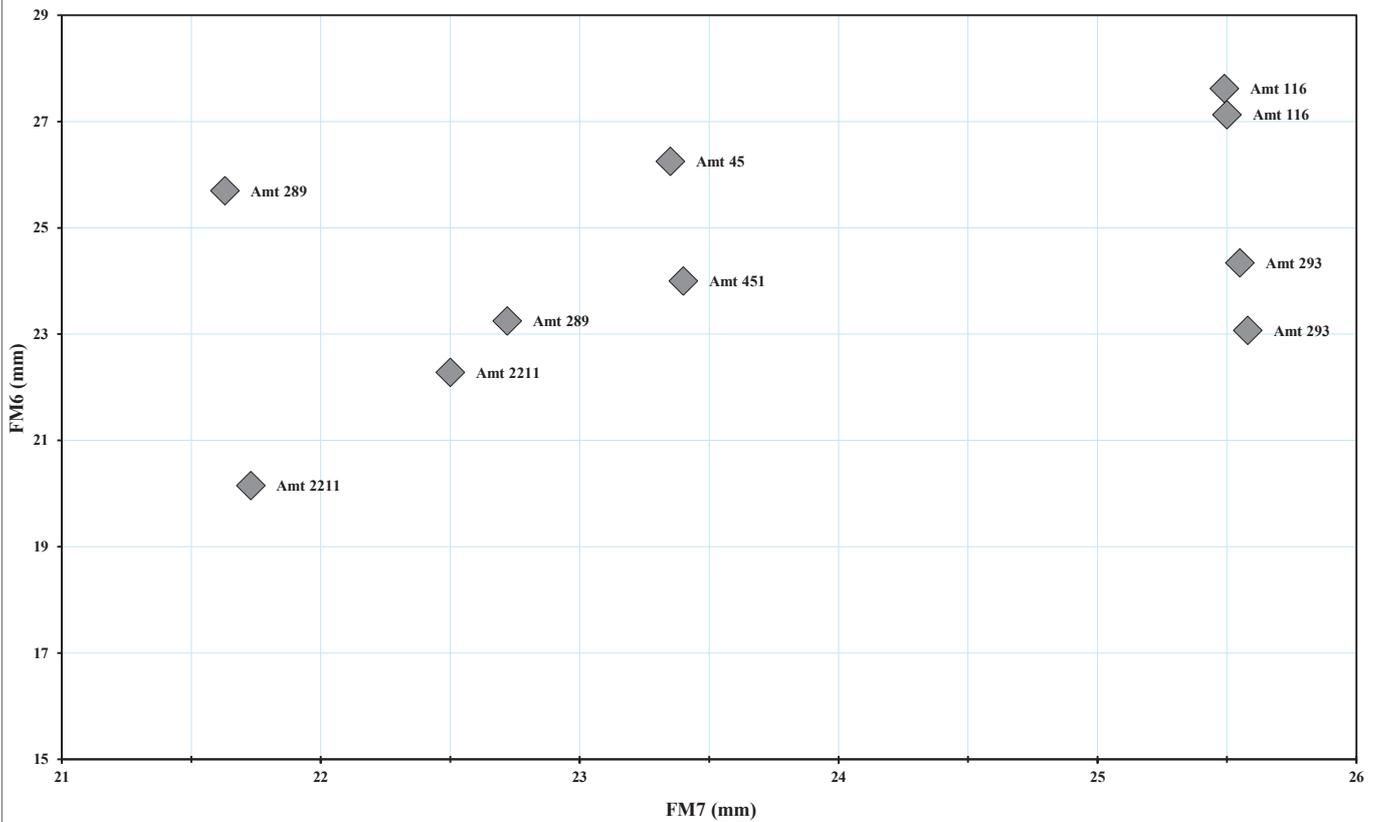
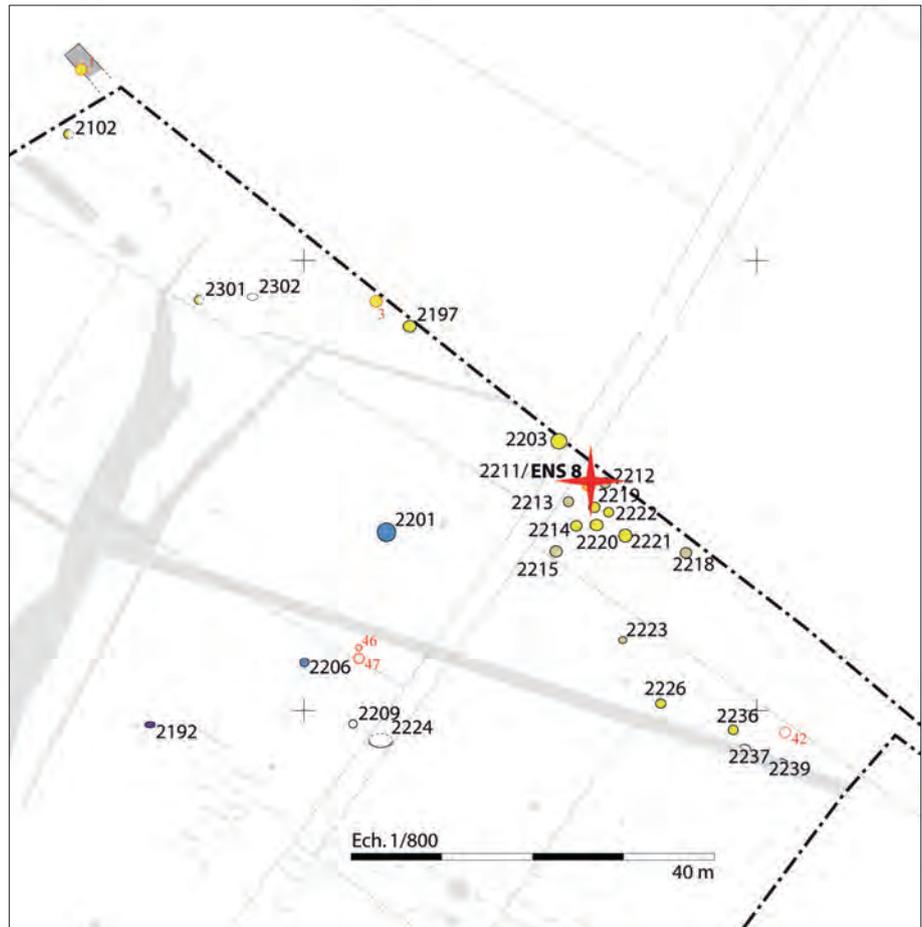


**Figure 3b**  
Exemples d'inhumations chasséennes dans les fosses Amt 293 (à gauche) et Amt 45 (à droite) du site du Pirou.

**Figure 3b**  
Examples of burial in domestic pits of the site of Le Pirou: structures Amt 293 (left) and Amt 45 (right).

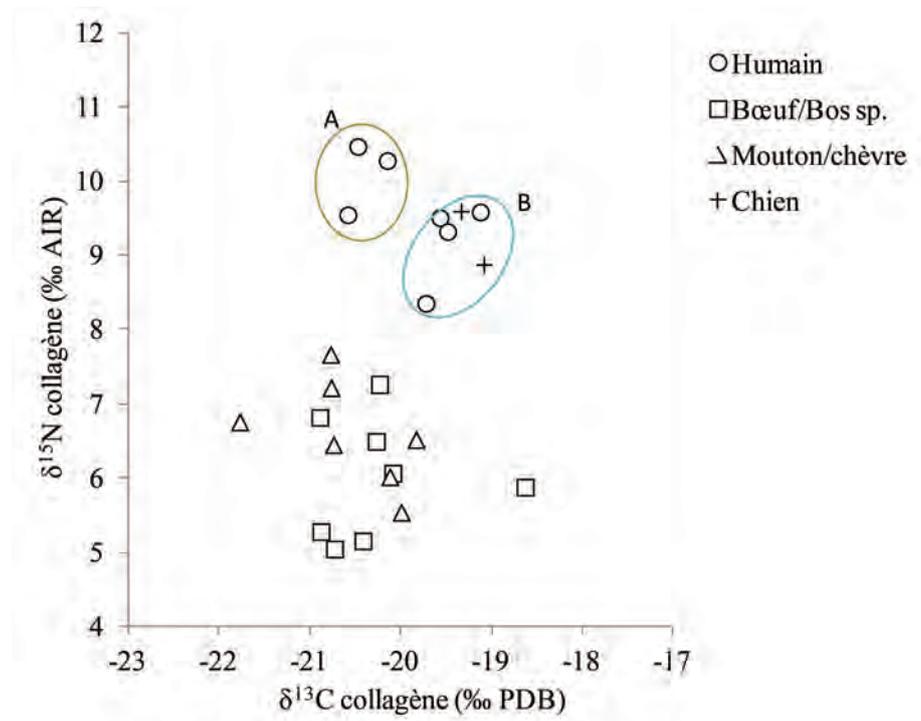
**Figure 4**  
Plan de répartition des fosses chasséennes du site de La Vigne de Bioaux.

**Figure 4**  
Plan of distribution of Chassean domestic pits of the site of La Vigne de Bioaux.



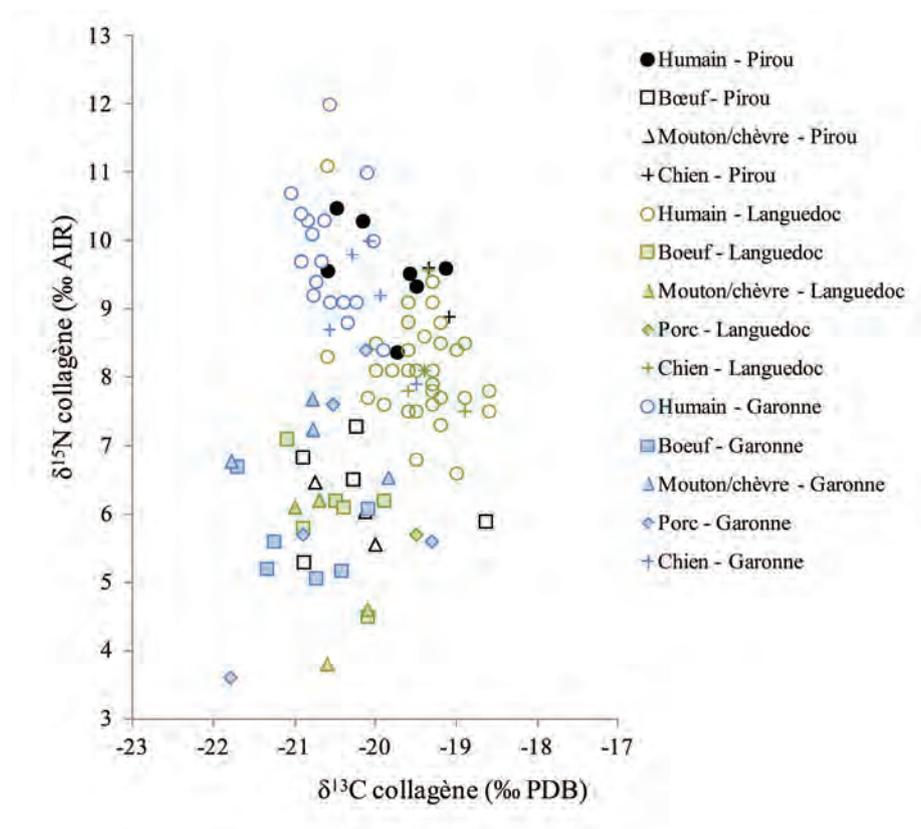
**Figure 5**  
Diagrammes bivarié issus des mesures infra-crâniennes (en millimètres) des sujets du Pirou (Fem M6 : diamètre antéro-postérieur minimum du fémur ; Fem M7 : diamètre transverse minimum du fémur).

**Figure 5**  
Bivariate plots from Le Pirou individuals post-cranial measurements in millimetres (Fem M6 : Femoral minimum antero-posterior diameter ; Fem M7 : Femoral minimum transverse diameter).



**Figure 6**  
Distribution des valeurs de  $\delta^{13}C$  et  $\delta^{15}N$  du collagène osseux des sujets humains et des animaux du site du Pirou.

**Figure 6**  
 $\delta^{13}C$  and  $\delta^{15}N$  values distribution of the osseous collagen from the human subjects and animals of the site of Pirou.



**Figure 7**  
Distributions des ratios isotopiques ( $\delta^{13}C$  et  $\delta^{15}N$ ) des sujets animaux et humains du site du Pirou comparés à ceux des sites datés du Néolithique moyen de la Garonne et du Languedoc [46].

**Figure 7**  
Distributions of the isotopic ratios ( $\delta^{13}C$  and  $\delta^{15}N$ ) of animal and human subjects from the site of Pirou compared with data from Middle Neolithic sites of Garonne and Languedoc areas.

### 3.4.3. Un four à chambre de combustion souterraine du Néolithique final à Notre-Dame de Marceille, Limoux, Aude

Jean Vaquer, Directeur de recherche CNRS émérite, Traces UMR 5608, Université de Toulouse Jean Jaurès

Muriel Gandelin, Ingénieure chargée de Recherche INRAP Méditerranée, Traces UMR 5608, Université de Toulouse Jean Jaurès

Philippe Marinval, Chargé de Recherche CNRS, Archéologie des Sociétés Méditerranéennes - UMR 5140, Université de Montpellier.

Christine Heinz, Maître de conférences, UMR AMAP, Université de Montpellier II.

Isabelle Carrère, Ingénieure d'études à l'École des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Toulouse, Traces UMR 5608, Université de Toulouse Jean Jaurès

#### Résumé :

C'est à l'occasion d'une opération d'archéologie préventive portant sur un établissement médiéval entourant l'Eglise de Notre-Dame de Marceille à Limoux (Aude) qu'une fosse néolithique a été reconnue. De forme oblongue et fortement rubéfiée sur son fond et ses parois, cette structure a été interprétée comme un alandier souterrain de four. Outre de nombreux témoins de combustion témoignant de quatre épisodes de feu *in situ*, la structure a livré des vestiges lithiques, céramiques et osseux qui présentent le grand intérêt de constituer un assemblage homogène et représentatif du début du Néolithique final en Languedoc occidental, correspondant au Saint-Ponien ou au Vérazien ancien. Une datation radiométrique des derniers siècles du 4<sup>e</sup> millénaire av. notre ère cadrant bien avec cette période a pu être obtenue. Elle fournit un précieux repère, non seulement pour les types d'artéfacts représentés dans le mobilier, mais aussi pour les écofacts carpologiques, anthracologiques et zoologiques qui ont pu faire l'objet d'études spécifiques.

#### Abstract :

*A neolithic pit was recognized on the occasion of an operation of preventive archaeology concerning a medieval establishment surrounding the church of Notre-Dame de Marceille, Limoux. Of elongated shape and strongly bluish and cooked on its bottom and its walls, this structure was interpreted as an underground fire chamber of a kiln. Besides numerous witnesses of combustion testifying of four episodes of fire in situ, the structure delivered lithic, ceramic and osseous remains which present the big interest in establishing a homogeneous and representative assemblage of the beginning of the Late Neolithic in western Languedoc corresponding to Saint-Ponien culture or former Vérazien. A radiometric dating of the last centuries of the 4th millennium BCE, suiting well to this period, was able to be obtained. It supplies an invaluable mark not only for the types of artefacts represented in this assemblage but also for carpological, anthracological and zoological ecofacts which were able to be the object of specific studies.*

#### Resumen :

*Es con ocasión de una operación de arqueología preventiva que se refiere en un establecimiento medieval que le rodea la Iglesia Notre-Dame de Marceille a Limoux (Aude) que un hoyo neolítico ha sido reconocido. De forma oblonga y fuertemente cocido sobre su fondo y sus paredes, esta estructura ha sido interpretada como una cámara de combustion subterráneo de un horno. Además de numerosos testigos de combustión que testimoniaban cuatros episodios de fuego in situ, la estructura entregó vestigios líticos, cerámicos i óseos que presentan el gran interés en constituir un conjunto homogéneo y representativo del Neolítico final 1 del Languedoc occidental correspondiente a la cultura del Saint-Ponien o Verazien ancien. Una datación radiométrica de los últimos siglos del 4<sup>o</sup> milenario a. J.-C. que cuadra bien con este periodo pudo ser obtenida.*

*Abastace une indicación preciosa, no sólo para los tipos de artefactos representados en el mobiliario, sino que también para els ecofacts carpologicos, anthracologicos y zoológicos que pudieron ser l'objecto de estudios específicos.*

## Corps de texte :

L'objectif de cet article est de présenter les données issues d'une fouille de sauvetage qui a concerné une structure du Néolithique final qui se présentait comme une chambre de combustion souterraine, probablement liée à un four permanent ou tout au moins à usage répétitif qui se trouvait au dessus mais qui n'était pas conservé. Les informations concernant cette structure particulière sont présentées et mises en contexte. Il en est de même pour le mobilier recueilli qui est attribuable au Néolithique final 1 ou au début du Néolithique final 2 et qui a pu être daté, ainsi que pour les données concernant les semences carbonisées, les charbons de bois ou les os de faune qui renseignent divers aspects de l'environnement et des activités humaines vers la fin du 4<sup>e</sup> millénaire avant notre ère.

### 1. Étude archéologique

Jean Vaquer et Muriel Gandelin

#### 1.1. Circonstances de découverte et localisation

La découverte d'une fosse livrant de la céramique modelée de technologie préhistorique ou protohistorique est due à l'équipe d'archéologie préventive dirigée par Claude Dubois (AFAN), qui intervenait, en 1992, au nord-est de Limoux, au lieu-dit Notre-Dame de Marceille, pour la fouille d'un site médiéval. C'est la seule structure néolithique détectée sur l'emprise de la déviation routière construite dans ce secteur de la rive droite de l'Aude (fig. 1). Il confia, dans le premier temps, le dégagement de la fosse à Guy Rancoule, lequel reconnut dans le mobilier des éléments caractéristiques du Néolithique final (céramique à cordons lisses, lame de silex, meule plate, outils en os). L'opération de fouille fut alors proposée à Jean Vaquer qui accepta d'assurer l'intervention de terrain et l'étude de cette structure avec l'aide de trois techniciens de l'association Archéologie en Terre d'Aude. L'opération nécessita 5 journées de travail sur le terrain. Le traitement du mobilier et des sédiments a été réalisé par la suite au dépôt de fouilles archéologiques de Carcassonne où le mobilier est aujourd'hui conservé.

#### 1.2. Description de la structure

La structure S82 se trouvait au centre de la zone décapée à une dizaine de mètres au nord du croisement avec le chemin de Carliqui (fig. 2).

La forme de la fosse creusée dans un limon argilo-sableux orangé n'est pas apparue immédiatement car cette structure était recoupée et en grande partie recouverte par le remplissage d'une grande fosse médiévale (structure 113). Un raclage fin de la surface décapée a permis de bien distinguer les limites de la fosse dans la partie non perturbée entre les fosses médiévales S113 et S114. Dans ce secteur, la fosse préhistorique S82 se marquait par un sédiment argileux gris-jaune, à structure grumeleuse, contenant de nombreux charbons et d'abondants fragments de céramique modelée. Pour déterminer la morphologie du reste de la fosse, il a fallu tout d'abord fouiller une partie de la fosse 113 qui se présentait comme une assez grande excavation de forme sub-quadrangulaire mesurant plus de 4 mètres de long et entre 2,60 et 3,40 m de large pour une profondeur d'environ 0,30 m. Deux critères ont été particulièrement utiles pour discriminer les deux structures : tout d'abord les remplissages étaient assez différents, la fosse 113 contenait de nombreuses pierres, galets et fragments de *tegulae* emballés dans un sédiment argileux gris verdâtre et compact, tandis que la fosse préhistorique était fortement chargée en résidus de combustion (cendres claires et nodules d'argile cuite). Le plus sûr critère de distinction résidait dans la présence d'une épaisse rubéfaction des parois verticales de la fosse préhistorique qui permit d'établir très rigoureusement son contour immédiatement à la base de la structure médiévale S113. Une première coupe longitudinale établie par Guy Rancoule a dû être rectifiée pour être replacée dans le grand axe de la fosse oblongue et la fouille fut poursuivie d'abord dans un quadrant puis dans la moitié longitudinale pour pouvoir relever les deux coupes. L'intervention sur la partie restante fut réalisée sans coordonner les vestiges, dans la mesure où une grande partie d'entre eux avait déjà été recueillis dans le sondage de Guy Rancoule. Par contre une attention soutenue fut portée à recueillir les charbons de bois très abondants et bien conservés. Une trentaine de prélèvements de 10 litres de sédiment a par ailleurs été conservée pour effectuer un tamisage à l'eau et éviter les biais induits par le tri manuel des charbons en vue de l'analyse anthracologique. La fosse S82 de forme oblongue était orientée pratiquement est-ouest c'est-à-dire dans l'axe des vents dominants. Elle mesurait 1,90 m de longueur maximale dans son grand axe et 0,90 m de largeur maximale sensiblement à égale distance des deux extrémités (fig. 3 et 4). La profondeur initiale ne peut être connue, puisque la fosse a été tronquée en partie par une structure médiévale et en partie par les labours. On peut simplement présumer que celle-ci était supérieure à 0,65 m qui est sa profondeur maximale conservée après enlèvement des 0,40 m de terre labourée. La fouille a révélé que cette fosse était creusée dans plusieurs niveaux distincts du substratum constitué ici par la base d'un sol brun limono-sableux, qui surmonte un horizon graveleux induré par des carbonates, puis un horizon sablo-graveleux altéré roussâtre de la terrasse rissienne de l'Aude. Des traces de forte cuisson, marquée par une induration et une rubéfaction des parois de la fosse sur 5 à 6 cm d'épaisseur, ont été relevées sur les parois et le fond, sauf dans

le quart le plus à l'ouest. Le profil longitudinal montre d'ailleurs une sensible différence de morphologie entre le côté ouest, évasé et moins profond qui forme une sorte de palier et la partie est de la fosse qui est plus profonde et à paroi nettement surplombante, ce qui suggère l'amorce d'une sorte de voûte souterraine correspondant à une zone de combustion intense. Le remplissage de la fosse S82 était relativement homogène du côté ouest où il était constitué de limon grumeleux gris-jaune incluant de très nombreux charbons de bois bien conservés, mais pas de trace de feux *in situ* (absence de cendres et de traces de cuissons de l'argile). Dans les trois quarts de la fosse situés vers l'est le remplissage était nettement différencié, il était presque intégralement constitué de résidus de combustion qui s'organisaient en quatre ensembles distincts comportant chacun une lentille de cendres blanches ou grises incluant d'assez nombreux nodules d'argile cuite et surmontant des lentilles sombres (brun foncé ou noir) composées essentiellement de charbons de bois et de poussières carbonées. Ces résidus de combustion semblent correspondre à au moins quatre feux successifs qui ont eu lieu *in situ* (litage des dépôts et rubéfaction). La présence de nodules d'argile cuite dans les niveaux cendreux peut correspondre à un craquellement et un effondrement partiel des parois surplombantes. Les vestiges archéologiques et quelques galets étaient présents dans les niveaux inférieurs où ils avaient souvent subi l'action du feu (galets éclatés, os brûlés) mais ils se concentraient surtout dans le niveau terreux supérieur et dans la partie ouest où ils ont dû être jetés lors d'une phase de comblement postérieure aux phases de combustion répétitives.

### Interprétation

Ce qui frappe dans le cas de la fosse S82 de Notre-Dame de Marceille, c'est le caractère répétitif des feux, la forte rubéfaction des parois et l'amorce d'une voûte souterraine qui s'est en partie effritée lors de chaque feu. On a bien l'impression que cette structure était destinée à des combustions intenses avec une zone confinée à l'est et une zone d'alimentation en combustible vers l'ouest. Les phases de chauffe ont dû être assez rapprochées dans le temps puisque la voûte ne s'est pas effondrée totalement et qu'aucun dépôt sédimentaire n'était intercalé entre les couches de résidus de combustion. L'ensemble évoque la partie inférieure d'un four, avec un alandier souterrain, ouvert vers l'ouest (vent dominant) qui n'aurait pas été vidangé mais qui était clairement séparé d'une probable chambre de cuisson qui devait se trouver au dessus de la zone de combustion. Ce n'est que postérieurement à son utilisation en tant que chambre de chauffe que la structure a reçu un comblement détritique incluant de nombreux vestiges céramiques et fauniques. Au moment de la fouille, Jean Vaquer a interprété cette structure comme un possible four de potier à alandier et chambre de combustion souterraine en supposant qu'il était surmonté d'une chambre de cuisson (Vaquer 1994a, Vaquer 1994b). Faute de vestiges de cette chambre et de son contenu cela reste une hypothèse invérifiable qui n'en exclut pas d'autres, comme par exemple celle d'un four destiné au séchage des céréales, hypothèse émise pour une structure comparable fouillée sur le site de la Bruyère du Hamel en contexte Cerny (Dron *et al.* 2002), voire d'un four destiné à la cuisson du pain ou d'autres aliments.

Plus de 20 ans après cette découverte, des données nouvelles concernant ce genre de structure sont encore rares dans le Midi et les hypothèses d'interprétation fonctionnelle restent très largement ouvertes. Des fosses présentant une morphologie semblable et des traces de feu sont attestées sur d'autres de plein air néolithiques du Languedoc. Dans l'Aude des structures semblables ont été fouillées sur plusieurs sites. On peut en citer une à traces de combustion peu prononcées dans le secteur PIII du site chasséen d'Auriac à Carcassonne et une autre double sur le site des Plots à Berriac où elle représente la seule structure datée du Néolithique final. D'autres structures en creux allongées mesurant entre 1,80 et 4,10 m de long avec des traces de combustion très prononcées ont été interprétées comme des fours permanents sur le site des Compasses - Labro à l'Hospitalet-du-Larzac en Aveyron (Pons 1995). Des fosses oblongues à parois chauffées ont été documentées par les fouilles récentes de l'A75 dans le tronçon Pézenas-Béziers, au Champ Redon et à Labournas à Valros, Hérault, mais la fosse S82 de Notre-Dame de Marceille présente une rubéfaction des parois nettement plus importante que la plupart des fosses héraultaises dont l'usage semble relativement court et qui ne livrent la plupart du temps qu'un mobilier détritique rare et très fragmenté (Loison *et al.* 2011).

### 1.3. Le matériel archéologique

Le mobilier recueilli dans la fosse S 82 est relativement abondant et bien conservé, il constitue une série représentative. Il s'agit d'éléments découverts en position secondaire suite à l'utilisation de la fosse comme dépotoir domestique.

#### 1.3.1. L'industrie lithique : 15 pièces

- Le silex est attesté par une seule pièce (fig. 5). Il s'agit d'un fragment de lame à section trapézoïdale dont le négatif d'extraction central est très étroit. Elle est en silex brun rubané avec des retouches semi-abruptes bilatérales directes et un lustre céréalier envahissant sur la face inverse du bord gauche (fig. 6). C'est une lame à section trapézoïdale de code 3-2-1 relativement régulière. Sa largeur était supérieure à 2,32 cm et son épaisseur de 0,68 cm, ce qui permet

de la classer dans le groupe des grandes lames. Cette lame a d'abord été utilisée comme faucille et elle a ensuite, à l'état de fragment, été recyclée en grattoir. L'examen du silex à la loupe binoculaire a révélé dans les rubans clairs la présence de restes de très nombreuses tiges de characées très fines qui sont typiques du faciès de Pary dans la vallée du Largue à Saint-Michel-l'Observatoire (Alpes-de-Haute-Provence). Cette pièce est donc une importation venant des ateliers de taille du bassin oligocène d'Apt-Forcailquier en Haute-Provence. Elle s'ajoute à un nombre conséquent de trouvailles sur d'autres sites du Néolithique final du Bassin d'Aude et plus généralement du Sud-Ouest de la France et de la Catalogne (Vaquer et Remicourt 2011).

- Le quartz xénomorphe est représenté par un galet éclaté et un éclat, le quartzite est représenté par un bloc nucléiforme et 12 éclats.

L'outillage poli est représenté par un gros fragment d'outil ou d'ébauche sur gros galet de cornéenne à andalousite qui présente des facettes de polissage.

Le matériel de meunerie est attesté par un fragment de meule dormante plate sur fragment de gros galet de granite. On note aussi des fragments de galets éclatés au feu qui peuvent être interprétés comme des pierres de chauffe (quartz, quartzite, grès, diorite).

### 1.3.2. L'industrie osseuse

Elle est représentée par 5 pièces :

- Un ciseau avec partie active en double biseau réalisé sur une partie proximo-dorsale de métapode de bovin débitée par percussion (fig. 7). Cette pièce a été brûlée et est fissurée.
- Un poinçon cassé sur partie proximo-latérale de métapode de capriné. La cassure empêche de savoir si le proximum de cette pièce était constitué par l'articulation entière ou refendu (fig. 8, n°4).
- Un second fragment de poinçon sur métapode de capriné dont le bord droit est brut de cassure (fig. 8, n°2).
- Un petit lissoir à base arrondie dressée et pointe biseautée est fait sur une esquille corticale de côte façonnée par abrasion (fig. 8, n° 1).
- Un fragment de canine de suidé polie présentant de nombreuses stries sur sa partie en émail est probablement un pendentif dont la partie destinée à la suspension est absente par suite d'une cassure (fig. 8, n°3).

Cette série d'outillage en os est relativement abondante puisqu'elle provient d'une seule fosse. Elle comporte les types les plus courants dans d'autres séries du Néolithique final régional, notamment celles des sites du début de cette période dans la région de Saint-Pons. Les ciseaux sur hémi-métapode de bovin sont bien représentés dans le Saint-Ponien de la grotte de Camprafaud à Ferrières-Poussarou ou de la grotte du Resplandy à Saint-Pons, Hérault (Rodriguez et col., 1984). Il en est de même pour les poinçons sur hémi-métapodes de caprinés ayant gardé leur partie articulaire proximale ou distale (Rodriguez, 1968). C'est dans les mêmes contextes que l'on trouve fréquemment des éléments de parure fait à partir de canines de suidés percées ou encochées (Ambert et Barge, 1982). Les lissoirs ou pointes plates sur corticale de côte sont moins fréquents dans ces ensembles mais tout de même attestés en particulier dans la collection du Néolithique final de la grotte II de Bonnefont à Saint-Etienne-d'Albagnan, dans l'Hérault (Guiraud, 1963, fig. 23, p. 65). Le mode de réalisation de ces pièces lorsqu'il est observable est des plus simples, c'est-à-dire un débitage du support par percussion et un façonnage par abrasion, ce qui cadre bien avec la datation de ces pièces au Néolithique final (Sénépart, 2010).

### 1.3.3. La céramique

Elle est abondante et bien conservée, ce qui a permis d'établir des raccords satisfaisants qui ont à leur tour permis la restauration de trois d'entre eux (fig. 9).

La classe des vases de petit volume (- de 5 litres) est représentée par 7 vases restituables graphiquement :

n°82-1 : Deux tessons appartiennent à un bol tulipiforme à fond rond et paroi légèrement concave qui mesure 10 cm à l'embouchure et 6,1 cm de haut ce qui lui confère un volume d'environ 0,24 l. La lèvre est biseautée, la pâte est grise à dégraissant de sable quartzeux, les surfaces sont lissées (fig. 10, n°1).

n°82-2 : Un groupe de huit tessons appartient à une écuelle tronconique ouverte à fond plat qui mesure 14 cm de diamètre à l'embouchure, 9,8 cm de diamètre au fond et 6 cm de profondeur. Son volume peut être estimé à 0,55 litre. La lèvre est ronde, la pâte très micacée est bien cuite, de couleur gris ou rose, avec un dégraissant de sable quartzeux (fig. 10, n°2).

n°82-3 : Un groupe de 5 tessons appartient à une écuelle semi-elliptique à fond rond et paroi légèrement convexe qui mesure 15 cm de diamètre à l'embouchure et 8,2 cm de haut, ce qui lui confère un volume d'environ 0,98 litre. La lèvre est équarrie et la pâte noire à dégraissant de calcite pilée (vacuolaire), les surfaces sont lissées (fig. 10, n° 3).

n°82-4 : Un groupe de 21 tessons appartient à une écuelle à profil galbé qui mesure 17 cm de diamètre à l'embouchure, 18,3 cm de diamètre maximal à 3,2 du bord et 9 cm de haut. Ce vase dont le volume peut être estimé à environ 1,8 litre présente une lèvre ronde et fine. Il a pu être estampé dans un panier comme le suggère l'amincissement du fond. La pâte est brun-orangé à dégraissant de sable quartzeux (fig. 10, n°4).

n°82-5 : Un groupe de 61 tessons appartient à un gobelet ovoïde qui mesure 12 cm de diamètre à l'embouchure, 14 cm de diamètre maximal à 6,2 cm du bord et 10,5 de haut. Son volume peut-être estimé à 0,99 litre. La lèvre est ronde et relevée, la pâte est grise et très micacée avec dégraissant de sable quartzeux (fig. 10, n°5).

n°82-6 : Un groupe de 15 tessons appartient à pot ovoïde qui mesure 15 cm de diamètre à l'embouchure, 18,2 cm de diamètre maximal à 6,1 de profondeur et 11,2 cm de hauteur totale. Ce vase qui portait de petits mamelons ronds sous le bord a un volume approximatif de 1,78 litre. La lèvre amincie est équarrie, la pâte gris rouge légèrement micacée est à dégraissant de sable quartzeux (fig. 10, n°6).

n°82-7 : Un groupe de 21 tessons appartient à un vase ovoïde pratiquement complet qui mesure 14 cm de diamètre à l'embouchure, 17,1 cm de diamètre maximal à 6,6 cm de profondeur et 13,1 cm de hauteur totale. Ce vase à lèvre ronde était muni de 4 languettes disposées aux quadrants sous le bord. Il a un volume approximatif de 1,97 litre. La pâte est grise légèrement micacée à dégraissant de sable quartzeux, les surfaces grises -orangées sont lissées et le fond est desquamé (fig. 11, n°1).

Parmi les tessons provenant de vases fins non reconstituables, on compte 4 bords de vases ouverts du type coupe en calotte ou tulipiforme dont 1 muni d'une languette sous le bord ; 2 bords verticaux convexes de bols sub-cylindriques et 6 bords fermés de gobelets ou pots ovoïdes dont un porte un fin cordon arqué sous le bord. On note en outre 4 bords indéterminables, deux tessons fins à cordons lisses, 1 à languette de préhension et 1 fragment de carène.

Les vases de moyen à grand volume sont représentés par plusieurs exemplaires restituables et de nombreux fragments :

n°82-8 : Un groupe de 8 gros tessons appartient à une marmite ellipsoïdale qui mesure 28 cm de diamètre à l'embouchure, 30,7 cm de diamètre maximal à 9,8 du bord et 18,5 cm de hauteur totale. Ce vase qui était pourvu d'un cordon lisse horizontal sous le bord avait un volume d'environ 9,8 litres. La pâte est rouge à noire avec un dégraissant fin, d'un module homogène, en sable quartzeux. Les surfaces sont bien lissées avec une couleur orangée extérieure et noire à l'intérieur (fig. 10, n°7).

n°82-9 : Deux bords appartiennent à récipient ovoïde qui mesure 20 cm de diamètre à l'embouchure, 23,7 de diamètre maximal à 11,1 cm du bord pour une hauteur approximative de 21,3 cm et sa contenance est estimée voisine de 7,5 litres. Ce vase était muni d'un cordon horizontal sous le bord sur lequel se greffaient des languettes de préhension. La pâte, orangée et légèrement micacée, est très bien cuite et incorpore un dégraissant de sable quartzeux (fig. 11, n°2).

n°82-10 : Un groupe de 44 tessons épais appartient à une jarre sub-cylindrique à fond convexe qui mesure 28 cm de diamètre à l'embouchure, 29,8 cm de diamètre maximal à 25,3 de profondeur et 36,2 cm de hauteur totale. Ce vase était muni de cordons lisses superposés couvrant toute la panse, avec de grosses languettes de préhension sur le premier cordon. Son volume peut être estimé à 18,7 litres, sa pâte est grise ou rouge, légèrement micacée avec un abondant dégraissant de sable quartzeux (fig. 11, n°4).

Parmi les tessons épais de vases non restituables on reconnaît tout de même deux groupes qui appartiennent à deux vases ovoïdes, dont un porte un cordon lisse horizontal sous le bord sur lequel se trouve une languette de préhension. On compte ensuite 12 bords de marmites ou jarres sub-cylindriques ou ovoïdes dont deux munis de barrette simple sous le bord (fig. 11, n°3), 7 munis d'un cordon lisse horizontal sous le bord et un muni d'un cordon sur lequel se greffe une languette. On compte aussi 3 tessons à languettes, 12 tessons à cordon unique et 1 tesson à cordons superposés. La série céramique de Notre-Dame de Marceille comporte donc les restes de près de 36 récipients dont 10 ont pu être restitués. Les petits récipients liés à la consommation étaient sans doute au nombre de 19 et les gros vases liés à la cuisson ou au stockage au nombre de 17. Les formes à profil continu sont très largement dominantes puisqu'on ne compte qu'un seul fragment de carène. Dans le groupe des petits vases on note que deux vases restituables et deux fragments portaient des prises en relief (mamelon ou languette) et trois des cordons fins dont un arqué. Dans le groupe des gros récipients on note que trois vases restituables portaient des cordons lisses horizontaux qui peuvent être associés à des languettes pour ceux situés sous le bord. On compte aussi 8 vases fragmentaires munis de cordons lisses, tandis que deux portaient des barrettes horizontales. Globalement il est certain que la très grande majorité des gros vases étaient cerclés de cordons soit au moins 11 sur 17. Cette forte proportion de vases à cerclages de cordons lisses est caractéristique de l'étape ancienne du Néolithique final du Languedoc occidental qui est identifié selon les auteurs comme Saint-Ponien (Rodriguez et col., 1984 ; Ambert, 2003) ou comme Vérazien ancien (Vaquer, 1980 ; Marsac, 1990 ; Montécinos, 2005).

À première vue, le matériel céramique du four de Notre-Dame-de-Marceille présente en effet des affinités très fortes avec plusieurs séries saint-poniennes comme celles de l'abri de Font-Juvénal à Conques-sur-Orbiel dans l'Aude, couches C6 à C4 (Guilaine *et al.* 1974, Guilaine *et al.* 1980), de la grotte de Camprafaud à Ferrières-Poussarou dans l'Hérault, couches 10 à 6 (Rodriguez et col., 1984), de la grotte Tournié à Pardailhan dans l'Hérault, couches 20 à 18 (Ambert *et al.*, 1978) ou de la série de l'enceinte de Roc d'En Gabit à Carcassonne (Vaquer *et al.*, 2004). Des affinités existent aussi avec d'autres séries attribuées au Vérazien ancien comme celles de l'aven de Chincholle à Camps-sur-Agly (Treinen-Claustre, 1982) ou celle de la grotte de Gaougnas à Cabrespine, Aude. Ce sont des assemblages qui sont datés entre 3500 et 3000 avant notre ère en chronologie calibrée dans les principales stratigraphies régionales. La distinction entre le Saint-Ponien et le Vérazien ancien n'est pas très clairement définie pour la céramique, car celle-ci repose essentiellement sur les équipements lithiques et notamment sur la présence ou l'absence des armatures de flèches

asymétriques et secondairement sur l'industrie en matières dures animales, abondante et très diversifiée dans le Saint-Ponien et plus réduite dans le Vézazien ancien. Il est plus difficile de proposer de telles distinctions dans les types de céramiques qui pour certains sont des formes simples banales et pour d'autres sont des marqueurs dont la répartition géographique et chronologique dépasse très amplement les aires assignées à ces cultures et se trouvent aussi dans des ensembles qualifiés de Treilles ancien, groupe de l'Avencas, Gourgasiens ou Proto-Ferrières. C'est sans doute pour ces raisons que la céramique n'a pas été mise en avant dans la dernière synthèse consacrée au Saint-Ponien (Ambert, 2003). Afin de dépasser le stade des comparaisons de seulement quelques critères considérés empiriquement comme significatifs nous avons tenté à partir du milieu clos de Notre-Dame de Marceille d'établir des comparaisons sur des bases statistiques. Pour ce faire nous avons listé dans un premier temps les descripteurs céramiques représentés à Notre-Dame de Marceille. Ceux-ci sont au nombre de 12 soit :

- 1 : bord de coupe en calotte avec éventuellement une languette sous le bord.
- 2 : bol ou écuelle tulipiforme.
- 3 : écuelle ouverte de forme tronconique à fond plat ou peu convexe.
- 4 : écuelle de forme semi-elliptique à paroi convexe.
- 5 : écuelle à profil galbé ou légèrement sinueux.
- 6 : pot ovoïde muni de mamelons ou de languettes sous le bord.
- 7 : marmite elliptique ou ovoïde basse munie d'un seul cordon lisse sous le bord.
- 8 : pot ou jarre ovoïde avec un cordon lisse horizontal sous le bord sur lequel se greffent des languettes de préhension.
- 9 : Jarre ovoïde à cordons lisses horizontaux multiples avec languettes de préhension sur le premier ou le second cordon.
- 10 : fragment de vase fin avec cordon lisse arqué sur la paroi.
- 11 : fragment de vase caréné
- 12 : bord de jarre ouverte munie de barrettes sous le bord.

Dans un second temps nous avons cherché à savoir dans quelle mesure ces critères se retrouvent dans d'autres séries du Néolithique final du Sud-Ouest. Pour cela nous avons réalisé un tableau de correspondance sur la base de la présence/absence de ces descripteurs dans d'autres séries (fig. 12). C'est ainsi qu'il apparaît un score de 11/12 avec la série saint-ponienne des niveaux de base de l'enceinte annulaire de Roc d'en Gabit à Carcassonne (Vaquer *et al.* 2004). Le même score 11/12 est obtenu avec la série de la phase 1 du site de Puech Haut à Paulhan dans l'Hérault (Carozza *et al.* 2005). Il en est de même pour la comparaison avec les riches séries du site fossoyé de Mourral à Trèbes, Aude (Vaquer 1998, Vaquer 2002, Vaquer *et al.* 2003). Un score de 10/12 est obtenu avec le Saint-Ponien de la Grotte du Poteau de Saint-Pons (Rodriguez, Marsac, 1989) mais aussi avec le Treilles ancien de la grotte de Sargel 1 à Saint-Rome-de-Cernon en Aveyron (Costantini, 1984). Un score de 9/12 est obtenu avec le Gourgasiens de l'abri de Saint-Etienne de Gourgas, Hérault (Arnal et la société archéologique lodévoise, 1972), un score de 9/12 avec le Saint-Ponien ancien de la série de Camprafaud C10-C9 (Rodriguez et col., 1984), un score de 8/12 avec celui de la série de l'enceinte de Carsac Mayrevieille à Carcassonne (Vaquer, 2001) ou avec le Saint-Ponien de la grotte du Resplandy à Saint-Pons (Rodriguez, 1968). Des scores de 7/12 sont obtenus avec la série du Moulin à Mailhac (Montécinos, 2005) ou avec le Saint-Ponien récent/vézazien ancien de Camprafaud C8-C6. Ces données sont en fait influencées par les effectifs plus ou moins importants de chaque série. Elles confirment les similarités de la série de Notre-Dame de Marceille avec les plus importantes séries du début du Néolithique final languedocien ou caussenard et tout particulièrement avec le Saint-Ponien de l'enceinte de Roc d'en Gabit, celui de la grotte du Poteau ou celui du niveau F de Camprafaud ainsi qu'avec le Néolithique final de la phase 1 du site de Puech Haut.

Notons toutefois que cette façon de procéder à des comparaisons privilégie les similarités sans tenir compte des différences, ce qui nous a incité à appliquer l'indice d'affinité proposé par Alain Gallay (1977). Inspiré de l'indice de Jaccard, cet indice établit le rapport entre la somme des éléments communs à deux ensembles A et B sur la somme des éléments différents représentés de part et d'autre des deux séries. Il s'obtient par la formule

$$X = \frac{n^{A+B}}{n^A + n^B - n^{A+B}} \cdot 100$$

dans laquelle  $n^A$  = le nombre de types présents dans l'ensemble A  
 $n^B$  = le nombre de types présents dans l'ensemble B  
 $n^{A+B}$  = Le nombre de types communs aux ensembles A et B

Les valeurs d'indice d'affinité obtenus selon ce procédé s'établissent à 50 pour la comparaison avec le Moulin de Mailhac ; 46 avec la série de Font-Juvénal C6-C5 (Guilaine *et al.*, 1980) ; 43,47 avec la série du Treilles ancien de la grotte de Sargel 1 ; 42,30 avec la série de l'étape 1 du Puech Haut ; 41,7 avec le Saint-Ponien de la grotte du Poteau de Saint-Pons (Rodriguez, Marsac, 1989) ; 40,90 avec celui de Camprafaud C10-C9 ; 40,74 avec la série des niveaux de base du fossé d'enceinte de Roc d'en Gabit à Carcassonne ; 38,09 avec la grotte du Resplandy à Saint-Pons et 38,09 avec la série de l'enceinte annulaire de Carsac-Mayrevieille à Carcassonne. La comparaison avec les séries de l'abri de

Saint-Etienne-de-Gourgass donne une valeur d'indice de 31,03. On peut considérer que toutes ces valeurs entre 30 et 50 de l'indice correspondent à un haut degré d'affinité entre ces séries qui correspondent *grosso-modo* au Saint-Ponien et à d'autres faciès contemporains apparentés comme le Gourgassien ou le Treilles ancien. Les valeurs d'indice sont beaucoup plus faibles pour d'autres séries plus récentes : 25 pour le Saint-Ponien récent ou Vérazien ancien de Camprafaud C8-C6 ; 22 pour le Vérazien ancien du site de Mourral à Trèbes ; 20 pour Font-Juvénal C4-C3. Il apparaît donc que la série de la fosse S82 de Notre-Dame de Marceille présente des affinités significatives plutôt avec les séries du Néolithique final 1 (Saint-Ponien/Gourgassien/Treilles ancien) qu'avec les séries du Néolithique final 2 (Vérazien ancien).

Dans la mesure où la fosse S82 a livré une série de mobilier assez abondant qui représente un milieu clos rattaché au début du Néolithique final, il nous a paru nécessaire d'obtenir une datation. Une première datation au radiocarbone obtenue sur charbon de bois au laboratoire de Lyon avait donné comme résultat Ly - 6224 : 3815 ±110 BP soit : entre 2425-2101 av. notre ère. Cette fourchette chronologique n'a pas été considérée comme recevable, elle nous a paru trop récente par rapport aux caractéristiques typologiques de la série qui se trouvent habituellement entre 3500 et 2900 av. J.-C. Une autre datation au radiocarbone a donc été tentée plus récemment par spectroscopie de masse au laboratoire Beta analytic de Miami, Floride, USA. Elle a pu être obtenue à partir d'un échantillon de grain de céréale grâce aux moyens alloués par le Ministère de la Culture dans le cadre du PCR «Milieux et peuplements en Languedoc occidental du Néolithique au Bronze ancien». Le résultat obtenu : Beta-330906 : 4440 ±40 BP permet de situer l'utilisation du four dans un intervalle de temps compris entre 3340 et 2920 av. notre ère. La calibration avec oxcal donne comme plages de probabilité maximale 3334-3212 (32,7 %), 3191-3152 (6,8%) et 3136-2926 (55,9 %). Cette estimation est beaucoup plus proche du résultat attendu et se place à cheval sur le Néolithique final 1 (3500-3200 av. notre ère) et le Néolithique final 2 (3200-2900).

Elle est comparable à d'autres datations obtenues pour des ensembles qui ont sensiblement les mêmes caractères à savoir : Roc d'en Gabit F1 S2 C4 Ly 12021 : 4555 ± 50 soit entre 3495 et 3098 av. notre ère avec maximum de probabilité entre 3380-3100 ( Vaquer, Gandelin, Marsac, 2004) ou Puech Haut, phase 1 datée dans la fosse 7258 de ce site : 5490 ± 40 soit 3499-3123 avec probabilité maximale entre 3475-3360 et 3145-3205 (Carozza, Georjon, Vignaud, 2005). Sur le site de Mourral l'occupation la plus ancienne datée au laboratoire de Lyon : Ly 8250 : 4480 ± 50 soit 3332-2946 est pratiquement synchrone de celle de Notre-Dame de Marceille, mais sur ce site l'occupation a duré plus longtemps, ce qui explique le grand nombre de caractères différents relevant du Vérazien ancien daté Ly 8249 : 4225 ± 45 soit 2900-2638 (Vaquer, Gandelin, Marsac, 2004).

## Conclusion

La fouille de la structure S82 de Notre-Dame de Marceille à Limoux (Aude) et son étude apportent plusieurs acquis nouveaux sur les débuts du Néolithique final en Languedoc occidental.

Elle appartient au groupe des structures en creux qui est habituellement le mieux représenté dans les structures de cette époque. Il s'agit toutefois d'une structure originale avec des traces manifestes de feux successifs dans une sorte de chambre de combustion souterraine qui appartenait probablement à un four. Ce type d'aménagement, rare au moment de sa fouille en 1992, a depuis été documenté par plusieurs trouvailles semblables qui n'ont pas toutefois permis de comprendre le rôle fonctionnel précis de ces structures. Celles-ci sont en effet toutes arasées et dépourvues de leur éventuel dispositif aérien, ce qui ne permet pas de formuler des hypothèses fonctionnelles mieux argumentées. On sait qu'à la même époque il existait des structures de cuisson en torchis cuit qui sont bien documentées à l'état de gravas rejetés dans les dépotoirs domestiques. Il serait intéressant évidemment de pouvoir relier ces éléments de structures en élévation avec d'éventuelles structures à plat ou en creux demeurées en place, ce qui n'a pas pu être fait jusqu'à présent.

L'assemblage de mobilier recueilli dans le comblement détritique de cette fosse constitue un assemblage homogène qui est relativement bien documenté et qui a pu être daté entre le milieu du 34<sup>e</sup> et la fin du 30<sup>e</sup> siècle ce qui correspond à la fin du Néolithique final 1 ou au début du Néolithique final 2, période qui correspond dans la région à la transition Saint-Ponien-Vérazien ancien. Dans le registre du matériel lithique on retiendra tout particulièrement la présence d'un fragment de grande lame en silex brun rubané originaire des ateliers du bassin d'Apt-Forcalquier dans les Alpes-de-Haute-Provence. Ce genre de lame est abondamment représenté dans le Midi de la France, en Italie du Nord et dans le Nord-est de l'Espagne, il n'est donc pas surprenant d'en trouver un exemplaire dans la région de Limoux. Généralement ces pièces sont trouvées entières dans les sépultures collectives où elles sont difficilement datables en raison de la longue durée d'utilisation de ces tombes en grottes ou en structures mégalithiques. La fosse S 82 de Notre-Dame de Marceille qui a livré un assemblage homogène et représentatif du début du Néolithique final languedocien bien daté constitue un repère chronologique précis qui rejoint ceux obtenus précédemment à Grotte de Camprafaud, Ferrières-Poussarou ou à la grotte Tournié de Pardailhan dans l'Hérault (Vaquer *et al.*, 2006a ) ou ceux concernant le site fortifié du Mourral à Trèbes (Vaquer *et al.*, 2006b, ) ou d'autres milieu clos de la même époque comme celui de la Mort des Anes à Villeneuve-Les-Maguelonne, Hérault (Gascó *et al.*, 2010). L'assemblage d'industrie osseuse, représenté par 5 pièces confirme l'abondance d'outils en matières dures d'origine animale à cette époque. Les types d'outils sont courants et leur mode de fabrication très simple associant percussion et abrasion, ce qui est caractéristique de cette période dans le Midi de la France (Sénépart, 2010).

La série de poteries provenant de cette fosse St 82 constitue un assemblage d'une trentaine de vases qui comporte les types caractéristiques du début du Néolithique final languedocien. Celui-ci présente des affinités avec d'autres ensembles considérés selon les cas comme représentatifs du Saint-Ponien en Languedoc occidental ou du faciès Puech-Haut phase 1 dans la vallée de l'Hérault, du Gourgasiens sur la bordure du Larzac, ou du faciès du Chemin de la Mort des Ânes à Villeneuve-lès-Maguelonne, voire du Treilles ancien de la grotte de Sargel 1 à Saint-Rome-de-Cernon en Aveyron. Ces affinités s'expliquent par le caractère artificiel de certaines de ces dénominations culturelles ou par le fait qu'elles sont basées sur d'autres registres de traits culturels tels que les équipements lithiques, osseux ou les statues-menhirs. Il est pratiquement impossible à partir de ces types céramiques ubiquistes de discriminer ces divers groupes ou faciès qui sur le plan de la production des poteries ont beaucoup de types communs et dont une bonne partie a perduré dans les étapes plus récentes, notamment dans le Vérazien ancien ou dans le groupe des Treilles lors de son étape classique.

## 2. Etude carpologique

par Philippe Marival

Quelques paléo-semences ont été mises au jour, au sein de la structure S82 (fig. 13). Ces vestiges proviennent pour la plupart de tamisages à l'eau pratiqués directement par l'équipe de fouilles avec des cribles à mailles de 1 mm (colonne 1 du tableau). Suite à cette découverte et dans le but d'essayer de mieux caractériser l'économie végétale des populations du Néolithique final, un prélèvement de sédiment a été opéré. D'un volume de 45 litres, il a été traité par flottation simple sur une colonne de tamis de 2 et 0,5 mm (colonne 2 du tableau). Malheureusement, cet échantillon, censé livrer plus d'informations, qui devait notamment permettre de recueillir des diaspores de petites dimensions, s'est révélé assez décevant. Il n'a guère apporté de données supplémentaires par rapport aux tamisages effectués par l'équipe de fouilles. Cette situation résulte certainement de la médiocre conservation des vestiges carpologiques. Ceux-ci sont érodés, alvéolés, preuve qu'ils ont souffert des conditions physico-chimiques durant leur enfouissement. Dans ces conditions, il est logique que le tamisage de l'ensemble des sédiments fouillés, représentant une masse de terre d'environ 300 litres ait livré plus de carpo-restes que l'échantillon finement criblé.

### 2.1. Les plantes cultivées

Trois espèces de blé sont attestées sur le gisement : le froment/blé dur (*Triticum aestivum/durum*), l'amidonnier (*T. dicocum*) et l'engrain (*T. monococum*). La variété à grains nus de l'orge polystique (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) était également exploitée. En nombre de restes, le froment/blé dur domine. Il est suivi par l'orge, l'amidonnier et l'engrain ne sont pratiquement qu'anecdotiques. L'empreinte d'un grain de froment/blé dur (*T. aestivum/durum*), seul vestige d'impression retrouvé, qui a été observé sur une paroi d'un tesson vient conforter l'impression de suprématie de ce blé.

Une légumineuse : la lentille (*Lens* sp.) pourrait, éventuellement, compléter ce corpus des espèces cultivées. Malheureusement la graine est trop abîmée pour qu'une identification plus précise soit réalisable.

### 2.2. Les végétaux de cueillette

Le ramassage de restes de plantes sauvages est représenté par les coques de noisette (*Corylus avellana*) et les noyaux de prunelles (*Prunus spinosa*). Ce sont des espèces très communes dans la végétation locale. Les noisettes, fruits secs, sont énergétiques et riches en matière grasse. Elles sont, de plus, très facilement stockables. Les prunelles, âpres pour nos palais actuels, peuvent cependant être considérées comme des douceurs sucrées pour l'époque. Elles pouvaient être consommées telles quelles ou bien entrer dans la composition de plats et ainsi les édulcorer. Une fois séchées, il est également possible de les conserver comme on le pratique de nos jours pour les pruneaux, les abricots...

## Conclusion

Les trouvailles de carpo-restes ne sont pas très fréquentes en Languedoc occidental pour cette période. On peut citer tout de même les données de trois sites. À la grotte du Poteau à Saint-Pons (Hérault) déterminées par J. Erroux (1989) qui a livré les mêmes céréales qu'à Notre-Dame de Marceille mais dans des proportions différentes, le lot de cette grotte étant dominé par l'orge polystique à grain nu, suivie par les blés tendres compacts à grains nus et quelques grains de blé amidonnier. Au Bousquetas, Paulhan (Hérault) l'orge prédomine aussi très largement, mais il s'agit, cette fois, vraisemblablement de la variété à grains vêtus (*Hordeum vulgare*). Sur ce gisement, l'orge est accompagnée d'un peu de froment/blé dur (*Triticum aestivum/durum*) (Carozza *et al.*, 1999). À Roquemengarde, Saint-Pons-de-Mauchiens (Hérault), en revanche, on retrouve des assemblages proches de ceux de Notre-Dame de Marceille (Marival inédit).

### 3. Étude des restes anthracologiques

Par Christine Heinz

Les résidus de combustion (cendres, charbons de bois, nodules de terre cuite) étaient organisés en plusieurs foyers distincts. L'échantillonnage des charbons de bois a été effectué en plusieurs lots numérotés de 1 à 5 et concerne également 2 foyers (3 et 4) ; les sédiments extraits lors la fouille archéologique ont systématiquement été tamisés et les charbons de bois prélevés exhaustivement. Le matériel anthracologique de la structure, issu du bois de feu, se trouve directement associé à plusieurs zones de combustion ayant fonctionné *in situ*. Pour chaque zone de combustion, si la diversité taxonomique est faible, les charbons de bois se rapporteraient alors à un ou quelques feux qui ont été des événements brefs. Un tel matériel est alors considéré dans une optique essentiellement archéobotanique. Dans l'objectif d'une étude paléoécologique, les charbons de bois issus du bois de feu, doivent être corrélés à une durée d'activité suffisamment longue ; elle se traduit, notamment par une plus forte diversité taxonomique ; c'est le cas des charbons de bois dispersés dans les niveaux d'occupation. Il y a en effet, une corrélation directe entre la durée du ramassage et la surface végétale échantillonnée (Chabal, 1991, 1997).

L'identification anatomique des charbons de bois a été effectuée au moyen du microscope photonique à réflexion fond clair/ fond noir. L'observation est faite sur fracture à la main selon les trois plans anatomiques du bois : transversal, longitudinal-tangentiel et longitudinal-radial. Les structures observées sont comparées à celles décrites dans les atlas d'anatomie (Boureau 1956, Metcalfe and Chalk 1950 et 1983, Greguss 1955 et 1959, Jacquot 1955; Jacquot *et al.* 1973, Schweingruber 1978 et 1990) et à une collection de référence des bois carbonisés actuels.

L'étude anatomique d'environ 600 fragments carbonisés a permis la mise en évidence de 10 taxons pour lesquels les fréquences absolues sont indiquées (fig. 14). L'étude des foyers 3 et 4, offre un nombre d'espèces des plus faibles (1 et 3) sans doute en relation à une courte durée d'activité de ces feux ayant fonctionné *in situ*. Le matériel des lots 1 et 4, situés en périphérie des zones de combustion, se rapporte à des richesses comparables (3 taxons), ce qui va dans le sens d'une brève durée de fonctionnement de la zone de combustion dont il est issu. En effet, si la zone de combustion avait fonctionné sur une longue durée, les charbons périphériques proviendraient alors des épandages et vidanges successifs et pourraient se rapporter à plusieurs récoltes de bois effectuées par l'homme ou encore à une plus grande aire d'approvisionnement ; le nombre de taxons identifiés serait alors beaucoup plus grand (Heinz 1990). En revanche, les données issues des lots 2, 3 et 5 pour lesquels la richesse taxonomique est comprise entre 6 et 8, autorisent quelques interprétations paléoécologiques.

Les assemblages mis au jour par l'analyse sont de 3 types, en inter-relations.

- un ensemble forestier de type supraméditerranéen avec principalement le chêne pubescent (*Quercus pubescens*), l'érable champêtre (*Acer campestre*), le nerprun purgatif/ des rochers (*Rhamnus cathartica/saxatilis*), le noisetier (*Corylus avellana*), l'aubépine (*Crataegus*), l'aubépine/sorbier (*Crataegus/Sorbus*), le buis (*Buxus sempervirens*).
- un ensemble forestier de type mésoméditerranéen, avec des taxons appartenant à la chênaie verte. Il s'agit du chêne vert (*Quercus ilex*) et de la filaire (*Phillyrea*).
- un ensemble riverain, avec l'aulne (*Alnus*), le noisetier, mais aussi le nerprun purgatif/ des rochers, l'aubépine, l'aubépine/sorbier.

Deux aires principales d'approvisionnement en bois sont identifiées par l'anthracologie. Le premier est un milieu végétal de type supraméditerranéen avec le chêne pubescent, l'érable champêtre, le buis, l'aubépine, le noisetier (Heinz 1990). Le chef de file de cette formation, le chêne pubescent est présent dans tous les lots et foyers considérés. Cette formation est par conséquent la mieux perçue par l'analyse et il s'agit ici du biotope le plus exploité par l'homme. Il est à noter que la plupart des taxons précités sont susceptibles de se développer également en ripisylve. Des espèces mésoméditerranéennes, le chêne vert et la filaire, sont aussi mis en évidence ; elles sont cependant rares. Ainsi, les deux ensembles forestiers de type supraméditerranéen et mésoméditerranéen se rapportent vraisemblablement à une seule aire d'approvisionnement localisée en plaine : une chênaie caducifoliée dans laquelle le chêne vert est très rare. On pourrait aussi supposer, que l'ensemble de type mésoméditerranéen est discret en relation avec un éloignement spatial (versant ensoleillé des collines proches, par exemple) qui diminuerait la perception de ce biotope par l'homme en tant que milieu exploitable pour l'approvisionnement en bois.

Sans exclure cette possibilité, l'histoire de la végétation lors du Postglaciaire et notamment, le remplacement progressif, des chênaies pubescentes par la chênaie sempervirente au cours du Néolithique à basse altitude est un phénomène bien connu (Heinz 1991, Heinz 1997). Il est en relation avec la pression des activités humaines, et ce à partir de petites populations de chênes verts bien localisées sur certains biotopes plus secs et bien exposés. Il a pu donner lieu dès cette époque à des ensembles mixtes «chêne pubescent/chêne vert» tels qu'ils sont visibles encore de nos jours dans la même région.

#### 4. Etude des restes fauniques

Par Isabelle Carrère

La série de restes fauniques issue du comblement de la fosse est bien conservée mais peu abondante et fragmentée. La faune consiste en 97 restes osseux (fig. 15) dont 32 ont été déterminés à l'aide de la collection de référence du laboratoire. Nous avons utilisé aussi l'ouvrage de I. Silver (1969) pour les dates d'épiphysation des os, de A. von den Driesch (1976) pour l'ostéométrie et l'ouvrage général de Barone (1976) pour la dénomination des parties osseuses. Les trois espèces les mieux représentées sont celles de la triade domestique avec en nombre de restes déterminés 39% de bovins, 36% de caprinés et 21% de suidés (fig. 16 et 17). La seule espèce sauvage présente est le cerf (3%). La quasi-égalité des bovins et des caprinés ne doit pas faire illusion car en masse d'ossements les bovins totalisent 76%, les caprinés, 12% et les suinés 11%. Ceci revient à dire que les bovins entraient en majorité dans la consommation de viande, suivis par les caprinés et les suinés. La fragmentation des diaphyses des os longs, la quasi-absence des épiphyses semblent indiquer que la consommation de la moelle a été le but ultime avant un rejet dans la fosse, de ces os devenus déchets. Les bovins sont représentés par 13 fragments d'un poids de 767 g. Ils proviennent essentiellement des os des membres. On remarque que certains os (scapula, tibia, astragale) ont été rongés par des carnivores, très probablement des chiens. La scapula droite porte des traces de morsures au niveau de l'acromion, un fragment de diaphyse distale de tibia et une épiphyse proximale non soudée sont rongés à leurs extrémités. Sur l'astragale des traces de morsures sont visibles sur la face plantaire.

La mandibule porte des traces de découpe sur toute la longueur de la branche, sans doute réalisées à la faveur du dégagement de la joue.

Le NMI est de 2 : 1 adulte et 1 individu d'environ 1 an.

Les caprinés sont représentés par 12 fragments (126 g) se rapportant presque exclusivement aux membres à l'exception d'une incisive et d'un fragment de vertèbre lombaire. Un fragment de scapula porte une trace de découpe au niveau de la fosse infra-épineuse. La vertèbre lombaire est coupée longitudinalement. Un tibia presque complet est mordillé, probablement dans un chien, dans sa partie proximale.

Le NMI est estimé à deux individus : 1 jeune adulte (âge supérieur ou égal à 3 ans) et un individu très jeune (0-6 mois). Cet animal est uniquement représenté par une diaphyse droite de fémur.

Les suinés sont représentés par 6 restes (114 g). Les restes sont issus des membres. Une marque de découpe se situe sur l'épicondyle médial de l'humérus. Une diaphyse presque complète de fémur de jeune individu (grand trochanter non soudé) porte, au niveau de l'extrémité proximale quelques traces de couteau et la marque d'un coup de tranchet.

Le NMI a pu être estimé à 2 : un adulte et un jeune de moins de 3,5 ans.

Le cerf est représenté par une moitié de diaphyse de métatarse.

Les éléments indéterminés représentent 44 fragments (88 g). L'indice de fragmentation (P/NR) de ces fragments et des déterminés, quelle que soit l'espèce n'est pas compatible avec un piétinement régulier comme on peut le voir à Font-Juvénal (Carrère, inédit) où pour les caprinés, cet indice est compris entre 2 et 4 pour les niveaux du Néolithique final. Les restes osseux ne sont donc pas restés sur un lieu très fréquenté mais ont donc sans doute été rassemblés et jetés dans la fosse après leur utilisation.

##### Ostéométrie

Les bovins : les deux mesures du col de la scapula et de l'astragale entrent dans les limites des autres mesures du Néolithique final du sud de la France (Forest et Rodet-Bellarbi 2002). La largeur du col de la scapula du bovin de Notre-Dame de Marceille est un des plus grands parmi les sites répertoriés du Néolithique final en Languedoc (fig. 18). Elle devait sans doute appartenir à un animal assez grand dont aucun autre reste n'a été retrouvé. L'astragale, quant à lui, est dans la moyenne des autres sites. L'absence d'autres restes du bovin de format important laisse supposer que seule la scapula de cet animal a été rejetée dans la fosse. Ceci nous permet de tirer deux hypothèses : soit l'animal entier a été consommé à un autre moment, soit il n'a pas été abattu sur le site et seule une partie de viande avec la scapula (ou la partie distale de la scapula) a été rapportée sur le site.

Les caprinés : chez les caprinés, une partie distale de tibia et un astragale ont fait l'objet de mesures. Les deux mesures entrent totalement dans la médiane des autres mesures languedociennes (fig. 19).

##### Conclusion

Cette fosse a réuni des déchets qui pourraient être issus d'un nettoyage de sol d'habitat avec de nombreuses diaphyses fragmentées et des parties épiphysaires restées accessibles aux chiens et aux porcs. Parmi eux, les espèces domestiques et plus précisément les caprinés, les bovins et les suinés sont les seules espèces représentées, les bovins devant dominer dans la quantité de viande consommée. Les chiens présents par les traces de morsure n'ont laissé aucun reste, tout au moins dans cette fosse. Avec si peu de restes de faune, il ne nous paraît pas possible de comparer la fosse de Notre-Dame de Marceille avec des gisements plus complets tels que les sites en grotte ou abri et les grands sites de plaine de l'Hérault (Roquemengarde, Puech-Haut). En effet, une fosse peut ne représenter qu'un moment dans la vie du groupe et ne pas être représentative des activités globales de ce groupe.

## Bibliographie

- Partie archéologique

AMBERT P., 2003 - Défense et illustration du Néolithique récent du Languedoc central, plus particulièrement de celui de la région Saint-Pons-Lodève, Bulletin de la Société préhistorique française, tome 100, n°2, 2003, p. 357-374.

AMBERT P., AMBERT M., THOMMERET J., THOMMERET Y., 1978 - La grotte Tournié (Pardailhan, Hérault) stratigraphie et datations <sup>14</sup>C, *L'Anthropologie*, t. 82, n° 2, p. 175-198, 10 fig.

AMBERT P., BARGE H., 1982 - Les parures de la grotte Tournié à Pardailhan (Hérault), Bulletin de la Société préhistorique française, tome 79, n°5, 1982, p. 151-160.

ARNAL G.-B. et LA SOCIÉTÉ ARCHÉOLOGIQUE LODÉVOISE, 1972. - L'abri sous-roche de Saint-Etienne de Gourgas, l'Étude préliminaire du matériel, Gallia Préhistoire, tome 15, fasc. 2, 1972, p. 261-308.

CAROZZA L., GEORJON C., VIGNAUD A., et al., 2005 - *La fin du Néolithique et les débuts de la métallurgie en Languedoc central. Les habitats de la colline du Puech Haut à Paulhan, Hérault*, Archives d'Ecologie Préhistorique, Centre d'Anthropologie et Inrap, Toulouse 2005, 666 p.

COSTANTINI G., 1984 - Le Néolithique et le Chalcolithique des Grands Causses. *Gallia Préhistoire*, t. 27, 1984, fasc. 1, p. 121-210.

DRON J.-L., SEIGNAC H., THOMAS Y. - Un four Cerny à Condé-sur-Ifs (Calvados). Bulletin de la Société préhistorique française, tome 99, n°3, 2002, p. 614-616.

GALLAY A., 1977 - *Le Néolithique moyen du Jura et des plaines de la Saône*, Société suisse de préhistoire et d'Archéologie, Antiqua 6, 1977, 344 p., 43 fig. et 85 pl.

GASCO J., BRIOIS F., BRESSY C., 2010 - Le site du Chemin de la Mort des Ânes (Villeneuve-lès-Maguelonne, Hérault). In Lemerrier, Furestier, Blaise (dir.) - *4<sup>e</sup> Millénaire, La transition du Néolithique moyen au Néolithique final dans le Sud-Est de la France et les régions voisines*. Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, MAM 27, Lattes 2010, p. 127-140.

GUILAINE J., THOMMERET J. et Y., VAQUER J., BARRIÉ P., 1974 - Stratigraphie et datations C14 d'un gisement néolithique languedocien : l'abri de Font-Juvénal (Conques, Aude), *L'Anthropologie*, t. 78, n°2, 1974, p. 257-282.

GUILAINE J., VAQUER J., GASCO J., BARRIÉ P., 1980 - Le Néolithique récent-final et le Chalcolithique de l'abri Font-Juvénal (Aude). In Guilaïne (dir.) : *Le groupe de Vézaza et la fin des temps néolithiques dans le Midi de la France et la Catalogne*, Colloque de Narbonne 2, 1977, éd. CNRS, Toulouse, 1980, p. 13-16, 2 fig.

GUIRAUD R., 1963 - *Le peuplement du bassin de l'Orb des origines à l'époque gallo-romaine*, Travaux de l'Institut d'Art préhistorique, Toulouse, t. VI, 1963, année XII, fasc. 3, p. 7-251.

MARSAC P., 1990 - *La fin du Néolithique et les débuts de la métallurgie en Languedoc occidental et Roussillon*. Thèse de Doctorat EHESS, Toulouse 1990, 305 p., 90 fig.

MONTECINOS A., 2005 - *La céramique vérazienne de Mailhac (Aude)*, Archives d'Ecologie Préhistorique; EHESS, Toulouse 2005, 17, 130 p.

LOISON G., GANDELIN M., VERGÉLY H., GLEIZE Y., TCHÉRÉMISSOFF Y., HAURILLON R., MARSAC R., REMICOURT M., TORCHY L., VINOLAS F., 2011 - Dynamiques d'occupation des sols à la préhistoire récente dans la basse vallée de l'Hérault : les apports de l'A 75, tronçon Pézenas-Béziers, in Sénépart I., Perrin T., Thirault F., Bonnardin S. - *Marges, frontières et transgression - Actualité de la recherche*. actes des 8<sup>e</sup> Rencontres méridionales de préhistoire récente, Marseille 7-8 novembre 2008, Archives d'Ecologie Préhistorique, Toulouse 2011 (ISBN : 978-2-35-42-005 -1), p. 317-344, 15 fig.

PONS F., 1995 - l'Hospitalet-du-Larzac A 75 - Les Compasses-Labro, *Bilan scientifique régional de la région Midi-Pyrénées* 1994, Service régional de l'Archéologie, DRAC Ministère de la Culture 1995, p. 50-54.

RODRIGUEZ G., 1968 - Le Néolithique dans le Saintponais (Hérault), Bulletin de la Société préhistorique française, Études et travaux, tome 65, n°3, 1968, p. 699-748.

RODRIGUEZ G. avec la collaboration de DELIBRIAS G., POULAIN JOSIEN T., RICO DE BOUARD M., COURTY M.-A., RAYNAL J.-P., LE TENSORER J., VIGNARD G., VERNET J.-L., 1984 - La grotte de Camprafaud, contribution à l'étude du Néolithique en Languedoc central, édition du Groupe archéologique Saint-ponais, Saint-Pons, 1984, 415 p. 16 pl.

RODRIGUEZ G., MARSAC P., avec la collaboration de J. ERROUX, 1989 - Le niveau Saint-Ponien de la grotte-aven du Poteau, Saint-Pons (Hérault), *Archéologie en Languedoc, hommage à Henri Prades*, 1989, n°4, p. 57-71.

SÉNÉPART I., 2010 - Les industries osseuses du IV<sup>e</sup> millénaire dans le Sud-Est de la France : continuité ou changement ? in Lemerrier, Furestier, Blaise (dir.) - *4<sup>e</sup> Millénaire, La transition du Néolithique moyen au Néolithique final dans le Sud-Est de la France et les régions voisines*, Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, MAM 27, Lattes 2010, p. 285-294.

TREINEN-CLAUSTRE F., 1982 - Un gisement du Néolithique final dans le Fenouillèdes. La grotte de Chincholles à Camps-sur-l'Agly (Aude), *Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude*, t. LXXXII, 1982, p. 7-16.

VAQUER J., 1980 - Essai sur l'évolution de la culture matérielle, in Guilaïne (dir.) - *Le groupe de Vézaza et la fin des temps néolithiques dans le Midi de la France et la Catalogne*. Colloque de Narbonne 2, 1977, éd. CNRS, Toulouse 1980, p. 84-93.

VAQUER J., 1994a - Une possible structure de cuisson sur le site de Notre-Dame de Marceille à Limoux (Aude) - *Terre cuite et Société*, XIV<sup>ème</sup> Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes 1993, Editions APDCA, Juan-les-Pins 1994, p. 93-97, 1 fig., 1 ph.

VAQUER J., 1994b - Limoux Notre-Dame de Marceille, in Guilaïne, Sacchi, Vaquer (dir) - *Aude des origines*. Archéologie en Terre d'Aude, GAEP, Carcassonne, 1994, p. 169.

VAQUER J., 1998 - Le Mourral, Trèbes (Aude), a fortified languedocian late neolithic site, reoccupied by bell beakers, in M. Benz and S. van Willigen (ed.) - *The Bell Beakers «phenomenon»*, Actes du séminaire Das Clockenbecherphänomen, Freiburg 1997, BAR international series 690, 1998, p 15-21, 3 fig.

VAQUER J., 2001 - Les origines préhistoriques de Carcassonne, in Letterlé F., Archives départementales de l'Aude, Baudreu D., Ferriol M.-C., Fourdrin J.-P., Gardel M.-E., Passelac M., Rancoule G., Vaquer J. - *Carcassonne, études archéologiques*, éditions de la Société d'Etudes Scientifiques de l'Aude, 2001, p. 17-36.

VAQUER J., 2002 - The Mourral enclosure, Trèbes (Aude, France) and the ring enclosures of the languedocian late Neolithic, in G. Warndell and P. Topping ed. - *Enclosures in Neolithic Europe*, Oxbow Books, Oxford 2002, p. 28-36, 9 fig.

VAQUER J., GANDELIN M., MARSAC R., 2003 - L'enceinte du Néolithique final de Mourral, Trèbes (Aude) », in J. Gasco, X. Gutherz, P.-A. de Labriffe - *Temps et espaces culturels, Actualité de la recherche en Préhistoire récente dans le Midi*, Actes des 4<sup>èmes</sup> Rencontres méridionales de préhistoire récente, Nîmes 2000, Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 15, Lattes 2003, p. 319-326., 4 fig.

VAQUER J., GANDELIN M., MARSAC R., 2004 - Le site de Roc d'en Gabit, Carcassonne (Aude), in Darteville (dir.) - *Auvergne et Midi, actualité de la Recherche*, Actes des 5<sup>e</sup> Rencontres méridionales de Préhistoire récente : Auvergne et Midi, Préhistoire du Sud-Ouest, Supplément n°9, Cressensac, 2004, p. 463-472, 6 fig.

VAQUER J., GANDELIN M., BRIOIS F., MONTECINOS A., AMBERT P. 2006 a - Les industries lithiques en silex alloctones de la grotte Tournié (Pardailhan, Hérault) », in Vaquer J., Briois F. (éd) - *La fin de l'Age de pierre en Europe du sud. Matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolithique du sud de l'Europe*. Actes de la table ronde internationale de l'EHESS, Carcassonne, sept 2003. Edition des Archives d'Ecologie Préhistorique, Toulouse 2006, p. 205-219, 4 fig.

- VAQUER J., VERGELY H., GANDELIN M., BRESSY C., BELLOT-GURLET L., PLISSON H., 2006 b - Place et rôle des composantes allochtones dans les industries lithiques taillées du site de Mourral (Trèbes, Aude), in Fouéré P., Chevillot C., Courtaud P., Ferullo O., Leroyer C. (dir.) - *Paysages et peuplements, aspects culturels et chronologiques en France méridionale, Actualité de la recherche*, actes des 6<sup>e</sup> Rencontres méridionales de préhistoire récente, Périgueux, 14-16 octobre 2004, coédition ADRAHP et Préhistoire du Sud-Ouest (11<sup>e</sup> supplément à la revue), Périgueux 2006, p. 347-363, 8 fig., 6 tabl.
- VAQUER, J., REMICOURT, M. 2011 - Aires culturelles et circulation de grandes lames et de poignards à la fin du Néolithique et au Chalcolithique dans le Sud-Ouest, in Sénépart I., Perrin T., Thirault E., Bonnardin S. (dir.) - *Marges, Frontières, transgressions, actualité de la Recherche*, actes des 8<sup>e</sup> Rencontres méridionales de préhistoire récente, Marseille 7-8 novembre 2008, Archives d'Ecologie Préhistorique, Toulouse 2011 (ISBN : 978-2-35-42-005-1), p. 121-156, 12 fig.
- Partie carpologique
- CAROZZA L., VIALET P., BOUCHETTE A., CHEVILLOT P., 1999 - L'habitat de plaine Néolithique final du Bousquetas à Paulhan (Hérault), *bulletin de la Société préhistorique française*, tome 96, n°1, 1999. pp. 39-52.
- ERROUX J., 1989 - Les restes de céréales de la grotte du Poteau à Saint-Pons (Hérault), *Archéologie en Languedoc*, hommage à Henri Prades, 1989, n°4, p. 70-71.
- partie anthracologique
- BOUREAU E., 1956 - *Anatomie végétale*. P.U.F., Paris, 1956, 752 p.
- CHABAL L., 1991 - *L'Homme et l'évolution de la végétation méditerranéenne, des âges des métaux à la période romaine : recherches anthracologiques théoriques, appliquées principalement à des sites du bas Languedoc*. Unpublished Ph.D dissertation, U.S.T.L. Montpellier II, 1991, 435 p.
- CHABAL L., 1997 - *Forêts et sociétés en Languedoc (Néolithique final, Antiquité tardive), L'anthracologie, méthode et paléoécologie*, Documents d'Archéologie Française, Paris, 1997, 188 p.
- GREGUSS P., 1955 - *Identification of living gymnosperms on the basis of xylotomy*, Akadémiai Kiado Budapest, 1955, 263 p.
- GREGUSS P., 1959 - *Holzanatomie der Europäischen Laubhölzer und Sträucher*, Akadémiai Kiado Budapest, 1959, 330 p.
- HEINZ C., 1990 - *Dynamique des végétations holocènes en Méditerranée nord-occidentale d'après l'analyse de sites préhistoriques : méthodologie et paléoécologie*, Paléobiologie continentale, 1990, vol. XVI, N°2, Thèse Montpellier II : 212 p.
- HEINZ C., 1991 - Upper Pleistocene and Holocene vegetation in the south of France and Andorra. Adaptations and first ruptures : New charcoal analysis data, *Review of Palaeobotany and Palynology*, 69 : 299 - 324. Elsevier Science Publishers, 1991, Amsterdam.
- HEINZ C., 1997 - Analyse anthracologique du fossé de Poste Vieille, in J. Guilaine et P.Barthès (dir.) - *La Poste Vieille à Pezens et la Bastide d'Alzeau*, Centre d'Anthropologie EHESS, Toulouse, 1997, p. 136-139.
- JACQUIOT C., 1955 - *Atlas d'anatomie des bois des conifères*. Centre Technique du Bois, Paris, 1955, 135 p.
- JACQUIOT C., TRENARD Y., DIROL D., 1973 - *Atlas d'anatomie des bois des Angiospermes*. Centre Technique du Bois, Paris, 1973, 175p.
- METCALFE C.-R. and CHALK L., 1950 - *Anatomy of the Dicotyledons*. Clarendon Press, Oxford, 1950, 1500 p.
- METCALFE C.-R. and CHALK L., 1983 - *Anatomy of the Dicotyledons*, Clarendon Press, Oxford, 1983, 297p.
- SCHWEINGRUBER F.-H. 1978 - *Mikroskopische holzanatomie*, Zürcher A.G.Zug, 1978, 226 p.
- SCHWEINGRUBER F.-H. 1990 - *Anatomie europäischer Hölzer*, Paul Haupt Bern und Stuttgart., 1990, 800 p.
- Partie archéozoologique
- BARONE R., 1976 - *Anatomie comparée des mammifères domestiques*, Vigot (éd), Paris, 1976, 1-2, 296 et 428 p.
- FOREST V., RODET-BELARBI I., 2002 - À propos de la corpulence des bovins en France durant les périodes historiques, *Gallia*, 59, p. 273-306.
- DRIESH von den A., 1976 - *A guide to the measurement of animal bones from archaeological site*, Peabody Museum Bulletins, Harvard University.
- Silver A., 1969 - The ageing of domestic animals, *Science in Archaeology*, Ed. Thames and Hudson, p. 283-302, 5 fig., 10 tab.

**Légendes des figures :**

Fig. 1 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), localisation du site sur un extrait de la carte IGN 1/25000 23460 Limoux (DAO, Muriel Gandelin).

Fig. 2 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), localisation de la fosse néolithique S 82 sur le relevé des fouilles préventives de C. Dubois, AFAN 1992 (reprise DAO M. Gandelin).

Fig. 3 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), vues de la structure S 82 en cours de fouille. Le cliché a montre une lentille de cendres blanches dégagée dans la moitié orientale et le cliché b la zone charbonneuse sous-jacente et les parois rubéfiées de cette chambre de combustion (photographies J. Vaquer et montage M. Gandelin).

Fig. 4 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), relevés en plan et en coupes de la structure S 82 avec indication des zones où la paroi et le fond sont cuits et rubéfiés par les feux successifs réalisés dans la fosse (relevés J. Vaquer, montage M. Gandelin).

Fig. 5 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), vue grossie d'un fragment de grande lame en silex rubané qui a été retouchée bilatéralement et qui a été recyclé en grattoir (photos J. Vaquer).

Fig. 6 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), vue à la loupe binoculaire du bord gauche de la lame de silex rubané révélant le faciès à nombreuses tiges de Chara qui est typique du silex lacustre oligocène de la région de Forcalquier. La vue montre aussi le lustre céréalier moutonnant qui s'étend sur quelques millimètres à partir du bord sur la face inverse (photo J. Vaquer).

Fig. 7 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), ciseau à double biseau sur partie distale d'un métapode de bovin (photos et montage J. Vaquer).

Fig. 8 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), outillage façonné en os. N°1 : loissoir ou pointe plate sur fragment de côte, n°2 : poinçon cassé sur métapode de capriné, n°3 : fragment de canine de suiné utilisée, n°4 : poinçon cassé sur métapode de capriné (photos et montage J. Vaquer).

Fig. 9 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), vue des trois vases modelés trouvés dans la fosse S 82 qui ont pu être reconstitués par Lucile Saunière Vaquer (photos Jean Vaquer).

Fig. 10 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), dessins restituant les formes de sept récipients en céramique modelée trouvés dans la fosse S 82 (dessins J. Vaquer).

Fig. 11 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), dessins restituant les formes de trois gros récipients en céramique modelée trouvés dans la fosse S 82 et dessin d'un bord de jarre munie d'une barrette horizontale sous le bord (dessins J. Vaquer).

Fig. 12 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), tableau de correspondance des traits culturels de la céramique avec ceux de plusieurs assemblages du Néolithique final du Languedoc et des Causses (dessins J. Vaquer).

Fig. 13 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), tableau de détermination des carpocestes carbonisés trouvés par tamisage à l'eau dans le remplissage de la fosse S 82 (réalisation P. Marinval).

Fig. 14 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), tableau de détermination des charbons de bois classés par unité stratigraphique ou lots de tamisage et par espèce (réalisation C. Heinz)

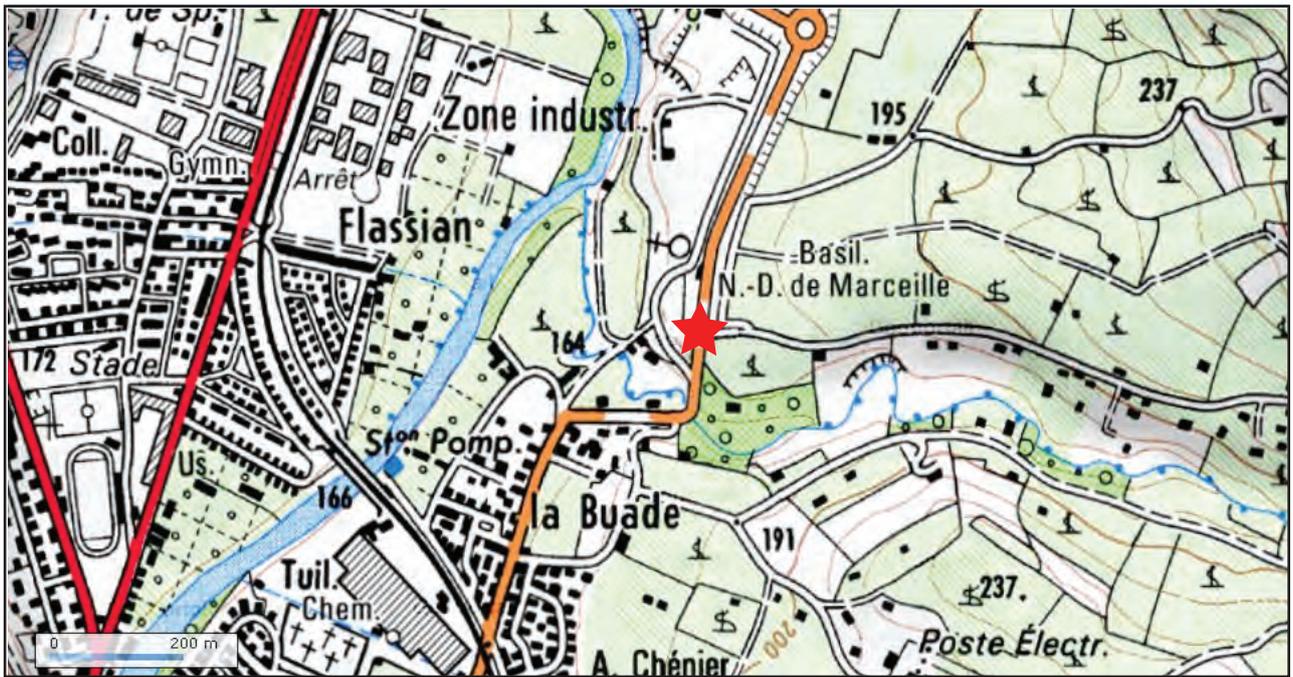
Fig. 15 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), tableau de détermination des restes squelettiques de faune par type et par espèce (réalisation I. Carrère).

Fig. 16 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), tableau de composition de la faune par nombre de restes (NR), par nombre minimum d'individus (NMI), par classes d'âge au décès (A : adultes, J : jeunes, TJ : très jeunes, F : fœtus), par poids (PS) et rapport poids/nombre de restes (réalisation I. Carrère).

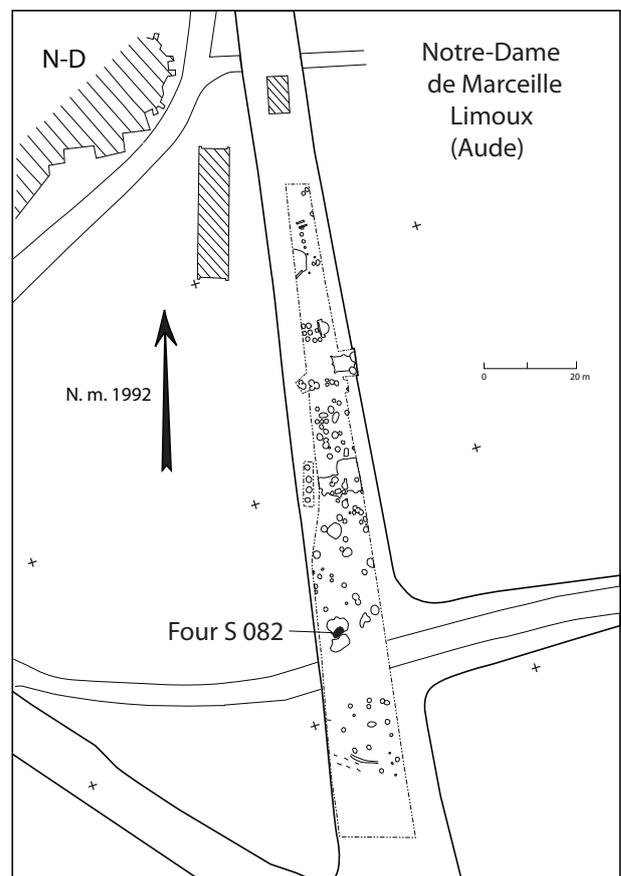
Fig. 17 : Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), histogrammes des fréquences de restes fauniques par genre ou espèce, en nombre de restes et en poids de restes (réalisation I. Carrère).

Fig. 18 : tableau de mesures ostéométriques de quelques spécimens d'os de bovins de Notre-Dame de Marceille (entourés d'un cercle) par rapport à ceux d'autres sites du Néolithique final (réalisation I. Carrère).

Fig. 19 : tableau de mesures ostéométriques de quelques spécimens d'os de caprinés de Notre-Dame de Marceille (entourés d'un cercle) par rapport à ceux d'autres sites du Néolithique final (réalisation I. Carrère).



**Fig. 1**  
 Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), localisation du site sur un extrait de la carte IGN 1/25000 23460 Limoux.  
 (D.A.O. : M. Gandelin, Inrap)



**Fig. 2**  
 Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), localisation de la fosse néolithique S 82 sur le relevé des fouilles préventives de C. Dubois, AFAN 1992.  
 (reprise DAO M. Gandelin)



**Fig. 3**

Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), vues de la structure S 82 en cours de fouille. Le cliché a montre une lentille de cendres blanches dégagée dans la moitié orientale et le cliché b la zone charbonneuse sous-jacente et les parois rubéfiées de cette chambre de combustion.

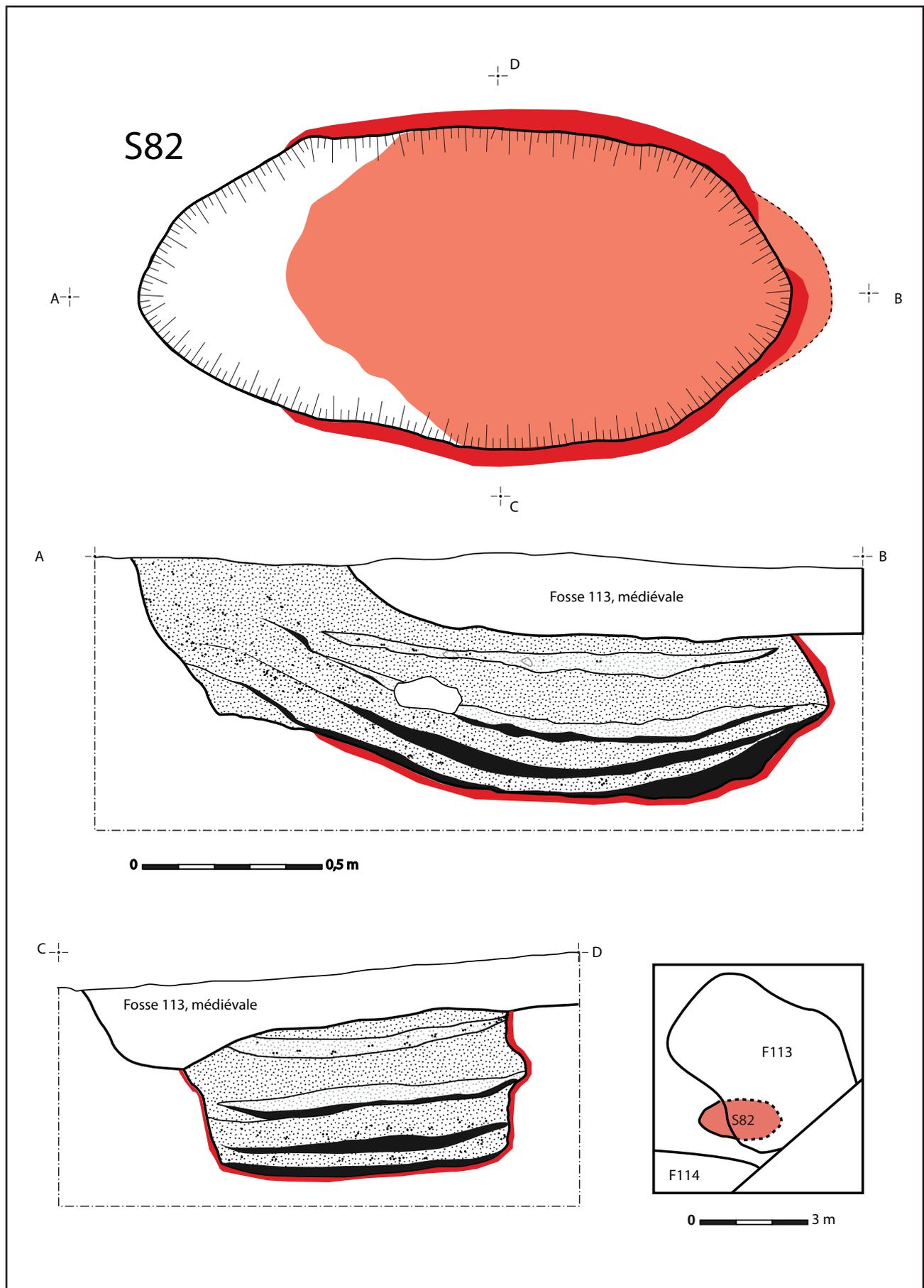
(photographies J. Vaquer et montage M. Gandelin)



**Fig. 5**

Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), vue grossie d'un fragment de grande lame en silex rubané qui a été retouchée bilatéralement et qui a été recyclé en grattoir.

(photos J. Vaquer)



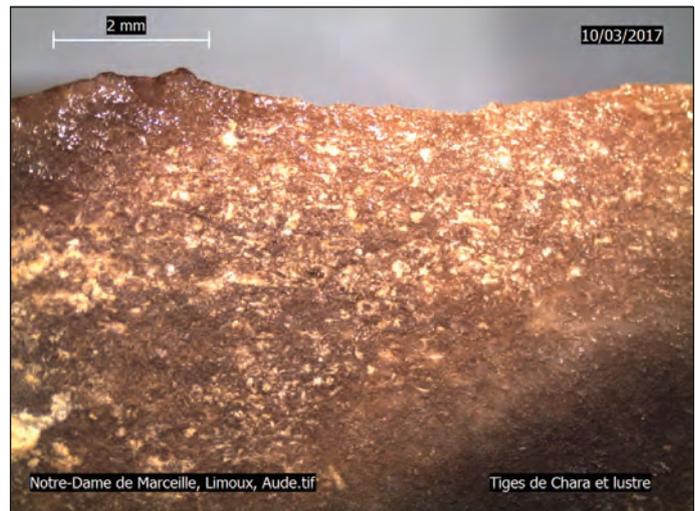
**Fig. 4** Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), relevés en plan et en coupes de la structure S 82 avec indication des zones où la paroi et le fond sont cuits et rubéfiés par les feux successifs réalisés dans la fosse.

(relevés J. Vaquer, montage M. Gandelin)

**Fig. 6**

Notre-Dame de Marcelle, Limoux (Aude), vue à la loupe binoculaire du bord gauche de la lame de silex rubané révélant le faciès à nombreuses tiges de Chara qui est typique du silex lacustre oligocène de la région de Forcalquier. La vue montre aussi le lustre céréalier moutonnant qui s'étend sur quelques millimètres à partir du bord sur la face inverse.

(photos J. Vaquer)

**Fig. 7**

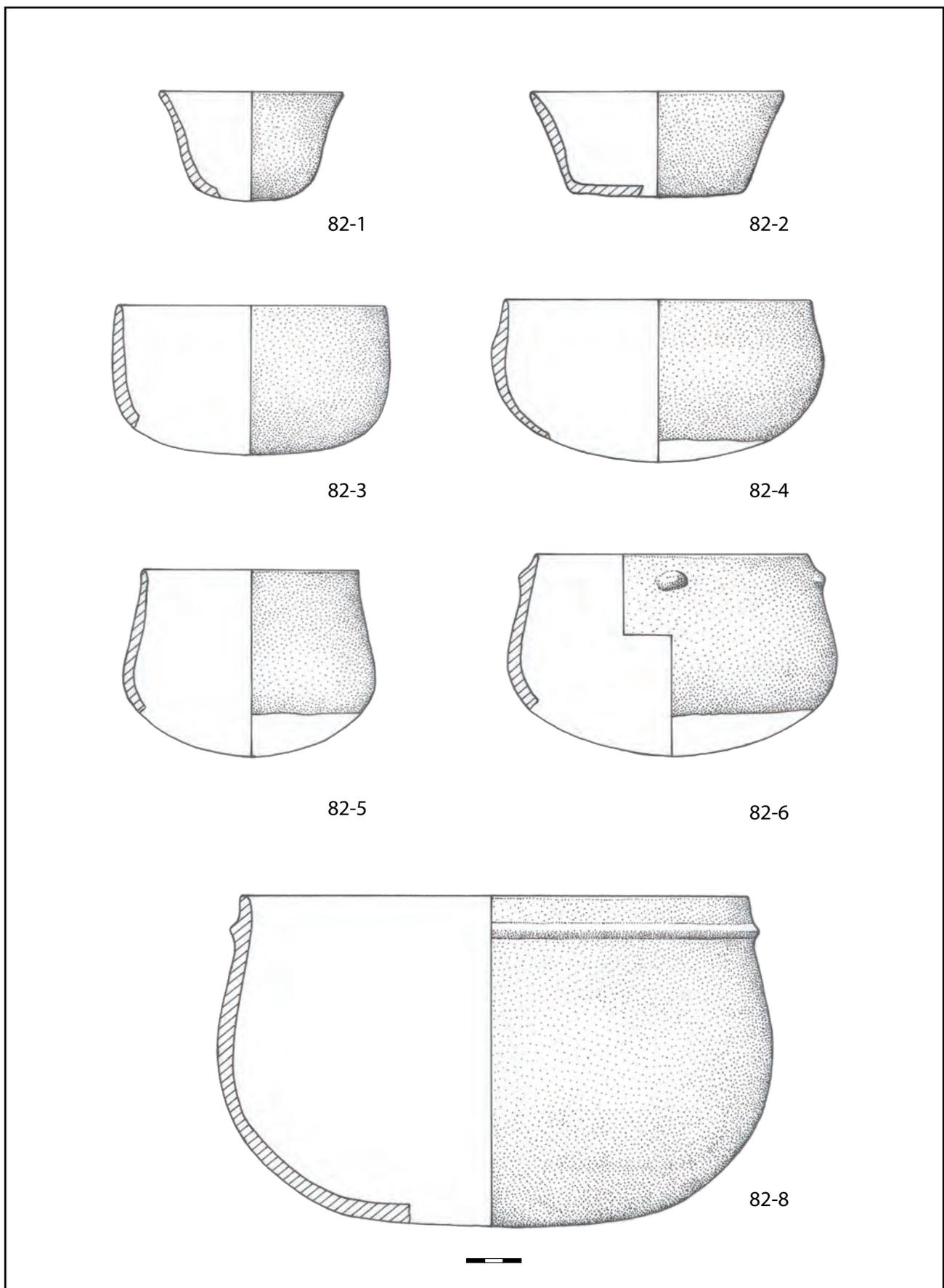
Notre-Dame de Marcelle, Limoux (Aude), ciseau à double biseau sur partie distale d'un métapode de bovin. (photos et montage J. Vaquer)



**Fig. 8**  
 Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), outillage façonné en os. N°1 : loissoir ou pointe plate sur fragment de côte, n°2 : poinçon cassé sur métapode de capriné, n°3 : fragment de canine de suiné utilisée, n°4 : poinçon cassé sur métapode de capriné. (photos et montage J. Vaquer)



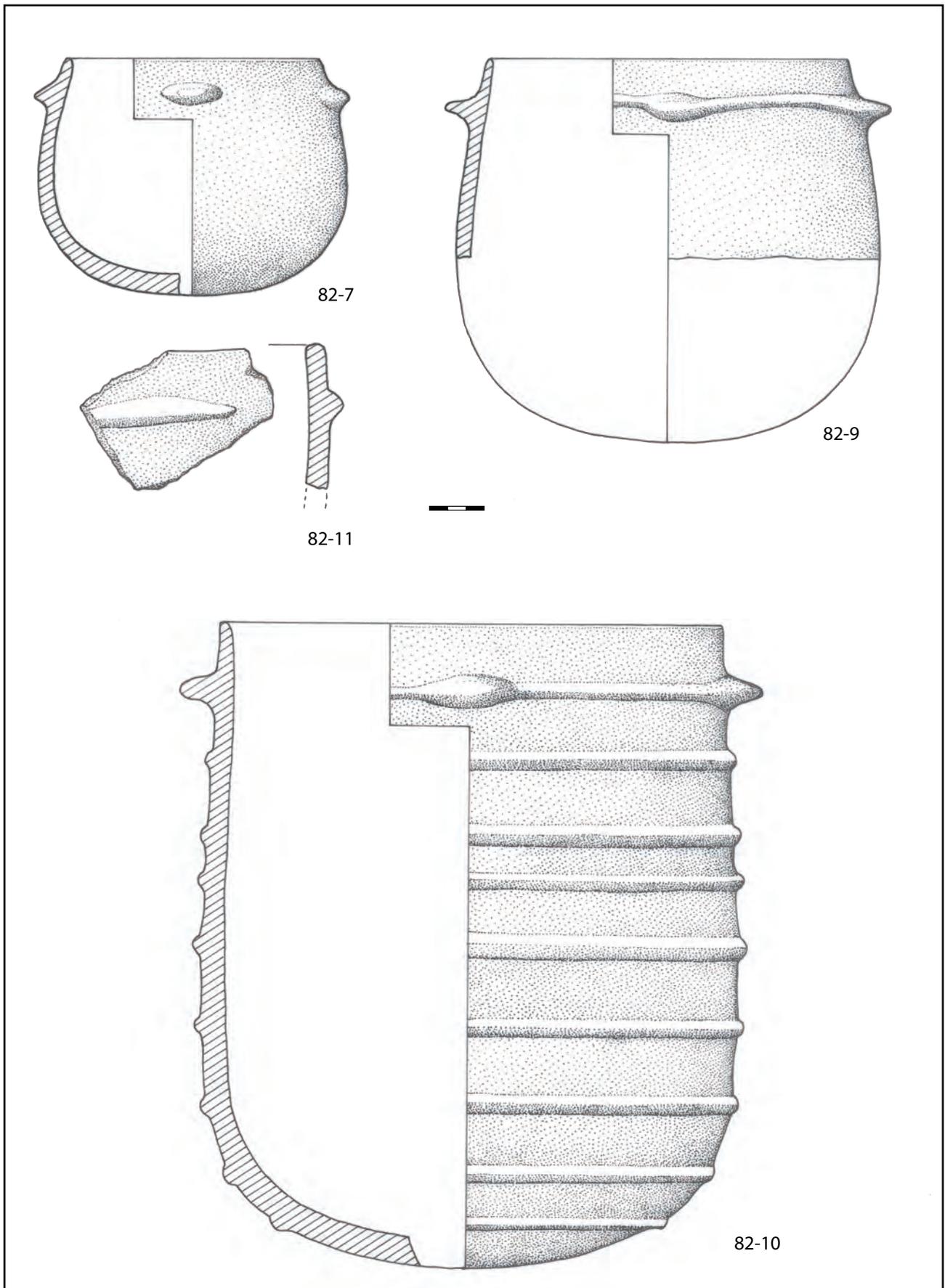
**Fig. 9**  
 Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), vue des trois vases modelés trouvés dans la fosse S 82 qui ont pu être reconstitués par Lucile Saunière Vaquer. (photos Jean Vaquer)



**Fig. 10**

Notre-Dame de Marcelle, Limoux (Aude), dessins restituant les formes de sept récipients en céramique modelée trouvés dans la fosse S 82.

(dessins J. Vaquer)



**Fig. 11**  
 Notre-Dame de Marcelle, Limoux (Aude), dessins restituant les formes de trois gros récipients en céramique modelée trouvés dans la fosse S 82 et dessin d'un bord de jarre munie d'une barrette horizontale sous le bord.  
 (dessins J. Vaquer)

Assemblages	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Éléments différents
Roc d'en Gabit	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	15
Puech Haut 1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		14
Mourral	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		38
Grotte Poteau	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	21
Mort des Anes	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		12
Sargel 1	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	11
Camprafaud F	●	●		●	●	●	●	●	●		●		10
St. Et. Gourgas		●	●	●	●		●	●	●		●	●	17
Carsac	●	●		●		●	●	●	●		●		9
Resplandy		●		●	●	●	●	●	●		●		9
Font-Juvén. 6/5		●			●	●	●		●	●	●		3
Moulin	●	●					●	●	●	●	●		2
Camprafaud G	●			●	●	●		●	●		●		16

Fig. 12. Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), tableau de correspondance des traits culturels de la céramique avec ceux de plusieurs assemblages du Néolithique final du Languedoc et des Causses. (dessins J. Vaquer)

TAXONS	FOSSE S82				
	Volume tamisé		tamissage J. Vaquer	45 litres	Total
Blé tendre/dur	<i>Triticum aestivum/durum</i>		28	2	30
Blé amidonnier	<i>Triticum dicoccum</i>		1		1
Blé engrain	<i>Triticum monococcum</i>		3	1	4
Orge nue	<i>Hordeum vulgare var. nudum</i>		16		16
Orge	<i>Hordeum sp.</i>			1	1
céréale	<i>cerealia</i>		22 fg	4	26
type Lentille	<i>Lens type</i>			1 fg	1 fg
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>		1 fg		1 fg
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>		3 fg		3 fg

Fig. 13. Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), tableau de détermination des carporestes carbonisés trouvés par tamisage à l'eau dans le remplissage de la fosse S 82. (réalisation P. Marinval)

Notre-Dame de Marceille	Structure 82 : 598 charbons analysés						
	FOYER 3	FOYER 4	lot 1	lot 2	lot 3	lot 4	lot 5
<i>Acer campestre</i>				4	4		51
<i>Alnus sp.</i>			1	1	1	4	1
<i>Buxus sempervirens</i>		2		2	3	4	5
<i>Corylus avellana</i>		3		2	3		4
<i>Crataegus sp.</i>					2		1
<i>Crataegus/Sorbus</i>							1
<i>Phillyrea sp.</i>					1		2
<i>Quercus pubescens</i>	77	60	42	44	39	79	99
<i>Quercus cf. ilex</i>			1	2			
<i>Rhamnus cathartica/saxatilis</i>					3		
Indéterminables	3	4	6	2	6	13	16
Nombre de taxons	1	3	3	6	8	3	8
Total	80	69	50	57	62	100	180

Fig. 14. Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), tableau de détermination des charbons de bois classés par unité stratigraphique ou lots de tamisage et par espèce. (réalisation C. Heinz)

**Fig. 15**

Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude),  
tableau de détermination des restes  
squelettiques de faune par type et par espèce.  
(réalisation I. Carrère)

	Caprinés	Bovins	Suinés	Cervidés
Crâne				
Maxillaire				
Mandibule		1		
Dents	1	1		
Squelette axial	1			
Scapula	2	3		
Humérus Px Ds E Dp	1		1	
Radius Px Ds E Dp			1	
Ulna Px Dp	1		1	
Carpe		1		
Métacarpe Px Ds Dp	1		1 J	
Os coxaux				
Fémur Px Ds E Dp	2 (1 TJ)	1	1 J	
Tibia Px Ds E Dp	1 1	2 (1 J) 1	1	
Tarse	1	1		
Métatarse Px Ds Dp				1
Métapode Ds Dp				
Sésamoïdes				
Phalange I		1	1	
Phalange II		1		
Phalange III				

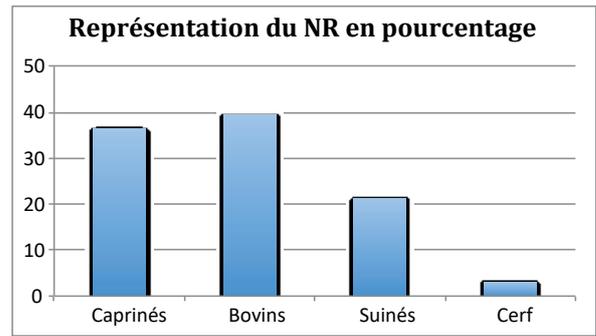
Px : proximal    Ds : distal    Dp : diaphyse

	NR		NMI		AGE			F	PDS		P/NR
	N	%	N	%	A	J	TJ		P	%	
Caprinés	12	36	2		1		1		126	12	11
Bovins	13	39	2		1	1			796	76	61
Suinés	7	21	2		1	2			114	11	16
Cerf	1	3	1		1				12	1	12
Total	33	100	7	0	4	3	1	0	1048	100	32
Indéterminés	44		Pds :	88	P/NR	2					
Côtes	21		Pds :	92	P/NR	4					

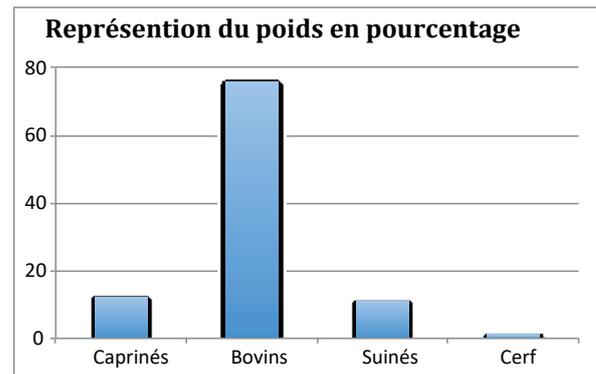
**Fig. 16**

Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), tableau de composition de la faune par nombre de restes (NR), par nombre minimum d'individus (NMI), par classes d'âge au décès (A : adultes, J : jeunes, TJ : très jeunes, F : fœtus), par poids (PS) et rapport poids/nombre de restes.

(réalisation I. Carrère)



**Fig. 17**  
 Notre-Dame de Marceille, Limoux (Aude), histogrammes des fréquences de restes fauniques par genre ou espèce, en nombre de restes et en poids de restes.  
 (réalisation I. Carrère)



Scapula		Bovins																
		Bœuf						Aurochs										
SLC	Classes en	Petit			Moyen			Grand			Très Grand							
	>=	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62
	<	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64
Aude															1	1		Néo final
Aveyron							1			1	1		1					Néo final
Gard											1	1	2					Néo final
Hérault			1				3		3	1	1	1	1					Néo final
Pyr-orient								1										Néo final
Somme			1			0	3	1	4	2	3	2	4	0	1	1		

Astragale		Bovins																
		Petit			Moyen			Grand			Très Grand							
GLI	Classes en	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	82	84
	>=	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	84	86
Aude						1		1				1						Néo final
Aveyron							1					1						Néo final
Hérault			2	1	4	5	1	4	2									Néo final
Hérault			2	3	2	1	1	2										Néo final
Gard		1		1	1		1											Néo final
Pyr-orient							2	1		1								Néo final
Somme			1	4	5	8	6	7	8	2	1	2	0	0	0			

**Fig. 18**  
 Tableau de mesures ostéométriques de quelques spécimens d'os de bovins de Notre-Dame de Marceille (entourés d'un cercle) par rapport à ceux d'autres sites du Néolithique final.  
 (réalisation I. Carrère)

Caprinés														
Tibia	Classes en mm													
Bd	>=	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
	<	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Aude			1	1	1		1							
Gard			1	2									Néo	final
Hérault-Rqe			1	3	3	2	3	1					Néo	final
Hérault		1	1	3	8	3	5	4	2	1			Néo	final
Pyr-orient				1	3								Néo	final
Somme		1	4	10	14	5	9	5	2	1			Néo	final

Astragale	Classes en mm													
GLI	>=	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
	<	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
Aude					2	4	1	1	1	1			Néo	final
Aveyron						1							Néo	final
Gard					1	1	2	2	1	1			Néo	final
Hérault-Rqe		1	1	1	6	4	8	2	1				Néo	final
Hérault				3	6	4	4	8	1	3			Néo	final
Somme		1	1	4	15	14	18	12	4	5				

Fig. 19

Tableau de mesures ostéométriques de quelques spécimens d'os de caprinés de Notre-Dame de Marceille (entourés d'un cercle) par rapport à ceux d'autres sites du Néolithique final.

(réalisation I. Carrère)

### 3.5. Article publié en 2017

## L'étude des escargots au service de l'archéologie ou l'apport de la malacologie à la compréhension des activités agro-pastorales et des paysages anciens

Sophie Martin\*, Christophe Jorda\*\*, Muriel Gandelin\*\*\*, Cécile Jung\*\*\*\* et Valérie Bel\*\*\*\*\*

#### Introduction

La malacologie est principalement utilisée pour des reconstitutions environnementales à partir de l'étude de longues séquences sédimentaires. Bien que ces analyses soient parfois réalisées en contexte archéologique, les résultats qui en découlent mettent surtout en évidence, à partir de l'identification de bio-chronozones, des évolutions à l'échelle régionale, voire européenne (Granai *et al.* 2011 ; Granai & Limondin-Lozouet 2014), qui s'insèrent dans les grands changements du Pléistocène et de l'Holocène, que ce soit en termes climatiques ou d'impact anthropique. Cependant, les mollusques continentaux, notamment les gastéropodes terrestres (les escargots), très étroitement dépendants du milieu local, peuvent s'avérer particulièrement efficaces pour caractériser, à l'échelle même du site archéologique, les différentes pratiques agro-pastorales, les modes de gestion du paysage par les sociétés humaines ainsi que leurs évolutions locales (Evans 1972 ; Davies 2008).

En effet, parce que les escargots répondent particulièrement bien aux perturbations anthropiques (Magnin & Martin 2008) et du fait de leur faible mobilité, ils rendent compte de la structuration de la végétation locale (Martin & Magnin 2010). L'organisation des différentes strates de végétation entre elles est, effectivement, le principal facteur qui contrôle leur distribution dans un paysage (Labaune & Magnin 2001). L'analyse malacologique permet ainsi d'identifier la présence de milieux forestiers, de milieux forestiers pionniers, de broussailles, de friches, de prairies, de pelouses, de milieux rudéraux/cultureux, etc. À une échelle plus large, les assemblages d'escargots sont un indicateur de la structure du paysage (l'organisation des différents éléments entre eux) : par exemple, une clairière au milieu d'une forêt, une lisière entre un espace agricole et un milieu boisé, un paysage agro-pastoral comportant des haies (Martin & Magnin 2010).

La malacologie est l'une des rares disciplines paléoenvironnementales qui fournisse une information spatialisée. Or l'homme, depuis le Néolithique, est un facteur d'hétérogénéité du paysage (Burel & Baudry 1999) : avec des pratiques agro-pastorales variables en termes d'intensité et de spatialisation, les sociétés paysannes s'insèrent dans des paysages en mosaïque que la malacologie est capable de percevoir. L'analyse malacologique permet donc une caractérisation fine des activités humaines à l'échelle du site archéologique.

#### Méthodes pour la malacologie en contexte archéologique – le cas particulier des sites archéologiques non stratifiés

L'ensemble des protocoles de l'analyse malacologique a été largement documenté dans de nombreuses publications (voir par exemple l'une des plus récentes : Granai 2016). Concernant plus précisément les structures archéologiques, l'apport de la malacologie tient essentiellement à la caractérisation de la fonction des structures et, au cas par cas, à l'identification des contextes environnementaux locaux, en soulignant toutefois la difficulté d'extraire un signal plus large à partir de ces analyses (Evans 1972 ; Davies 2008). C'est justement pour exploiter la fine résolution spatiale des assemblages malacologiques qu'une systématisation des prélèvements dans ces structures archéologiques a été expérimentée (Martin *et al.* 2005). Cette méthodologie reproduite dans des contextes sédimentaires et archéologiques différents est maintenant validée et peut être explicitée.

\*Malacologue. \*\* Géoarchéologue.  
 \*\*\* Archéologue. CNRS, MCC,  
 INRAP/UMR 5140 « Archéologie des Sociétés Méditerranéennes » – Université Paul-Valéry – 34000 Montpellier  
 Inrap, Centre archéologie de Villeneuve-lès-Béziers, Rue de l'Acropole, Lotissement Actipolis, 34420 Villeneuve-lès-Béziers  
 sophie.martin@inrap.fr  
 christophe.jorda@inrap.fr  
 cecile.jung@inrap.fr  
 \*\*\* Archéologue. CNRS, MCC,  
 INRAP/UMR 5608 TRACES « Travaux et recherches archéologiques sur les cultures, les espaces et les sociétés » – Université Toulouse – Jean Jaurès – 31058 Toulouse Cedex 9  
 Inrap, Centre archéologie de Villeneuve-lès-Béziers, rue de l'Acropole, Lotissement Actipolis, 34420 Villeneuve-lès-Béziers  
 muriel.gandelin@inrap.fr  
 \*\*\*\* Archéologue. CNRS, MCC,  
 INRAP/UMR 5140 « Archéologie des Sociétés Méditerranéennes » – Université Paul-Valéry – 34000 Montpellier  
 Inrap, Centre archéologie de Nîmes, 561 rue Étienne-Lenoir, 30900 Nîmes  
 valerie.bel@inrap.fr

Sophie Martin *et al.* | *L'étude des escargots au service de l'archéologie*

La principale difficulté des reconstructions paléoenvironnementales en contexte archéologique résulte du caractère souvent lacunaire de la stratigraphie, d'autant plus dans les fouilles préventives qui présentent souvent une absence de séquences sédimentaires du fait d'une prescription ciblée sur les structures archéologiques (Martin *et al.* 2005). Les secteurs fouillés sont, par définition, les zones à forte pression anthropique, ce qui peut avoir eu pour conséquence une fragilisation et une érosion des sols, conduisant à un nivellement général (Chevillot *et al.* 2010). Ces mêmes secteurs sont également privilégiés pour les travaux agricoles, anciens ou actuels (labours, sous-solages notamment), qui sont un facteur important de destruction des stratigraphies et surfaces d'occupation, parfois brassées au sein d'un même horizon cultural (Martin *et al.* 2005 ; Chevillot *et al.* 2010). Enfin, ils sont parfois associés à un faible niveau de sédimentation. Sur de tels sites à la stratigraphie mal conservée, les restes archéologiques mis au jour ne sont constitués que de structures en creux auxquelles ne peuvent être associées des surfaces de circulation, les sols d'occupation étant en général absents. Parfois, les phénomènes érosifs provoquent une quasi-disparition des structures elles-mêmes, réduites à quelques centimètres d'épaisseur.

Dans ces conditions peu favorables à l'expertise paléoenvironnementale, le seul recours est, alors, l'examen des remplissages des structures en creux. Le principe théorique est qu'ils constituent des pièges à sédiment, susceptibles de suppléer aux lacunes de la stratigraphie globale (Brochier *et al.* 1995 ; Brochier 1997).

Après leur abandon, les phénomènes de ruissellement conduisent à leur colmatage. Dans les secteurs érosifs, ces dépôts ont de meilleures chances d'être conservés dans les creux topographiques que forment ces structures. En multipliant les observations dans des contextes chronologiques différents issus du même site, un panel d'unités sédimentaires peut ainsi être obtenu. Et, en excluant de l'analyse les comblements volontaires, on obtient un spectre représentatif des sédiments présents autour (Evans 1972). Ainsi, à partir d'un piégeage horizontal de la stratigraphie, une stratigraphie «verticale» peut être restituée.

En ce qui concerne l'analyse malacologique proprement dite, les niveaux piégés dans les structures en creux constituent également des «pièges à escargots», qui pourront être étudiés pour caractériser le paysage. Ainsi, les premiers comblements renseignent les modes d'occupation du site archéologique, les comblements supérieurs enregistrant, quant à eux, les niveaux correspondant à l'abandon de la structure (Evans 1972). Bien évidemment, quand ces comblements sont volontaires (remblaiement, dépotoir etc.), ils sont écartés puisque la composition de l'assemblage malacologique ne peut être comprise du point de vue taphonomique. Ne sont alors retenus que les niveaux correspondant à une sédimentation «naturelle». Ils peuvent refléter deux situations qui livrent des interprétations paléocologiques différentes :

1) le site est abandonné en même temps que la structure étudiée ; les malacofaunes incluses dans ces dépôts sédimentaires enregistreront le paysage en cours d'abandon, ou la mise en place d'un autre type d'utilisation de l'espace dans le cadre d'une gestion différente du territoire ;

2) le site continue d'être utilisé, alors que la structure étudiée est abandonnée ; les malacofaunes renseigneront sur les modes d'utilisation du paysage en lien avec cette occupation.

## Reconstitution de l'évolution des activités agro-pastorales

Le site du Pirou à Valros dans l'Hérault (fouille préventive Inrap à l'occasion de la réalisation du tronçon d'autoroute A75 Pézenas-Béziers, sous la direction de Muriel Gandelin) présentait théoriquement les plus mauvaises conditions pour les reconstitutions paléoenvironnementales : absence de stratigraphie bien conservée, sédimentation probablement faible, érosions multiples, structures en creux fantomatiques conservées sur quelques centimètres d'épaisseur (Gandelin *dir.* 2015). Selon la méthodologie décrite précédemment, les prélèvements malacologiques ont été effectués dans les comblements de structures en creux, des fosses principalement. Différents faciès culturels de la zone méditerranéenne sont représentés (Néolithique ancien, culture de l'Épicardial, Néolithique moyen, culture du Chasséen ancien, Néolithique final, cultures du Vézazien ancien et du Vézazien classique, Bronze ancien). Les analyses malacologiques mettent en évidence de fortes variations de l'impact anthropique en fonction des périodes considérées et permettent de suivre l'évolution de cet impact au cours du Néolithique jusqu'au tout début de la Protohistoire.

Les résultats (fig. 1) montrent que l'implantation locale des populations du Néolithique ancien (autour de 5000 av. notre ère) provoque la mise en place d'un couvert végétal exclusivement herbacé, de type pelouses rases ; de part en part, le sol peut même être dénudé. Cette dégradation extrême des milieux pourrait être associée à un pastoralisme intense puisque les spectres sont dominés par des espèces caractéristiques, de nos jours, des milieux surpâturés (Labaune & Magnin 2001). Du point de vue régional, les structures de cette époque enregistrent en général un paysage localement artificialisé (Martin 2014). Cependant, en marge des occupations, des secteurs boisés mieux préservés sont encore attestés (par exemple, Mazière *et al.* 2012). Ces résultats malacologiques sont également à mettre en regard avec la modestie des vestiges conservés pour cette période au Pirou (quelques tessons épars et une seule fosse) : sans le recours à l'analyse paléoenvironnementale du comblement de la structure en creux, la destruction probablement presque complète de l'occupation par des phénomènes érosifs n'aurait pas permis la mise en évidence de paysages intensément fréquentés et exploités par les populations du Néolithique ancien.

Les occupations du Néolithique moyen, Chasséen ancien (autour de 4400-4000 av. notre ère), sont d'une tout autre nature puisqu'elles correspondent à un vaste ensemble d'environ 170 fosses sur près d'un hectare. Les assemblages malacologiques qui sont associés à certaines de ces fosses de type silos mettent en évidence la présence d'arbustes relictuels ou d'arbres isolés au sein d'une végétation composée exclusivement d'herbacées ; ils expriment une structure de la végétation très tranchée entre les pelouses rases intensément pâturées et les quelques arbres isolés au sein de ces pelouses. Ce type d'assemblages plaiderait en faveur d'un sylvo-pastoralisme

### Dossier Archéozoologies

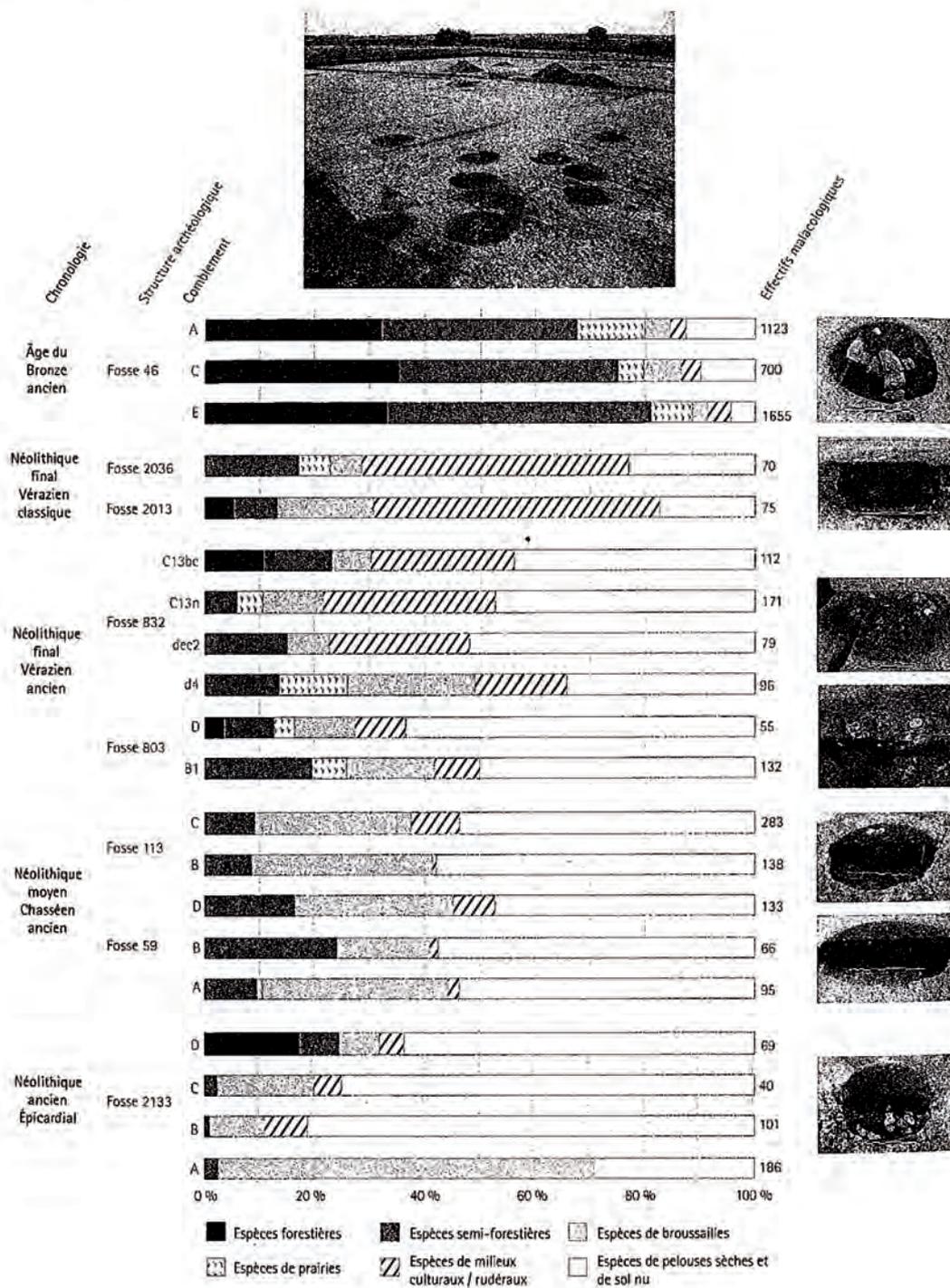


Fig. 1 – Le Pirou (Valros, Hérault). Spectres malacologiques simplifiés des différentes structures archéologiques échantillonnées © Inrap – Sophie Martin et Muriel Gandelin.

Sophie Martin *et al.* | L'étude des escargots au service de l'archéologie

méditerranéen, de type *dehesa* espagnole. Cette même hypothèse a déjà été proposée pour le Néolithique moyen dans le contexte de la vallée du Rhône, les paléoenvironnementalistes évoquant alors un système agro-sylvo-pastoral parfaitement adéquat pour des Chasséens semi-nomades (Delhon *et al.* 2009).

Les vestiges du Néolithique final, de plus faible densité que ceux du Néolithique moyen, relèveraient de plusieurs implantations successives de petite importance. L'une au moins se rapporte au Vézazien ancien (autour de 3100-3000 av. notre ère) et l'autre au Vézazien classique (autour de 2900-2700 av. notre ère). Les résultats malacologiques montrent une nette différence en matière de gestion des milieux entre ces deux périodes. Le Vézazien classique enregistrerait une mise en culture alors que l'exploitation pastorale des milieux aurait été auparavant privilégiée, marquant ainsi le franchissement d'un seuil dans l'exploitation des milieux ; c'est souvent le cas au niveau régional où l'on remarque un impact anthropique beaucoup plus intense au Néolithique final, période qui semble correspondre localement à un maximum d'anthropisation (Martin *et al.* 2005).

L'âge du Bronze ancien (entre 2200 et 1800 av. notre ère) se caractérise par des structures éparées associées au stockage de denrées et rattachées à des occupations distinctes. Pour cette période, les assemblages malacologiques sont typiquement forestiers, bien qu'ils aient été prélevés au sein de structures archéologiques. Ces résultats sont cohérents avec l'image régionale puisque c'est généralement à l'âge du Bronze que l'on identifie les formations forestières les plus matures, même si les modes d'occupation du sol et les chronologies peuvent être variées localement (Martin *in* Gandelin *dir.* 2015 : 10-12). Les quelques éléments de milieux ouverts identifiés dans les spectres malacologiques du Pirou reflètent une fréquentation régulière mais peu intense des milieux boisés matures qui se sont développés sur place. Ces résultats, associés à la compréhension archéologique des vestiges, témoignent de l'exploitation d'une zone forestière relativement distante de la zone d'habitat proprement dite.

Du point de vue de la méthode utilisée, cet exemple appelle deux remarques. D'une part, on constate de très faibles effectifs d'escargots dans les assemblages les plus anciens. S'ils avaient été trouvés hors contexte archéologique, ils auraient probablement été écartés de l'interprétation. Ils ont pourtant été retenus ici parce qu'ils présentent une grande cohérence entre eux et avec les assemblages malacologiques plus fournis. Ces faibles effectifs sont, également, à la fois l'indice d'un comblement rapide, du fait de leur prélèvement direct dans les fosses, et l'indice de milieux subissant d'importantes pressions d'ordre anthropique (Boissinot & Magnin 1992). En effet, un impact fort de type agro-pastoral intensif, par exemple, ou l'implantation d'un habitat, aura pour conséquence une dégradation extrême des couverts végétaux ; ceux-ci ne conviendront alors qu'à un nombre plus réduit d'espèces d'escargots, celles les plus à même de s'adapter à cet environnement devenu hostile. D'autre part, les assemblages de reconquête forestière comme ceux du Bronze ancien sont en général interprétés comme caractéristiques de l'abandon des sites, en particulier s'ils proviennent des comblements supérieurs des structures. Au Pirou, les assemblages malacologiques des

boisements les plus matures sont issus des premiers comblements des structures du Bronze ancien ; ils sont bien contemporains de leur fonctionnement. La reprise forestière correspond donc davantage à un changement local des modes de gestion – certes assez radical par rapport aux périodes précédentes – qu'à l'abandon de ces territoires.

## Reconstitution de l'hétérogénéité spatiale du paysage en fonction des activités humaines

Comme les malacofaunes sont des bioindicateurs locaux et qu'elles fournissent une information spatialisée, elles peuvent être utilisées, en contexte archéologique, pour proposer des reconstitutions du paysage et des activités exercées, en lien avec une occupation donnée. Il ne s'agira plus de reconstitutions diachroniques mais synchroniques, en multipliant les prélèvements dans différentes structures archéologiques de la même période.

C'est le cas, par exemple, pour les monuments funéraires protohistoriques du V<sup>e</sup> s. av. notre ère fouillés à Lattes (Saint-Pierre Sud et Nord, fouilles préventives Inrap à l'occasion de la réalisation de la ligne ferroviaire Lgv entre Nîmes et Montpellier) (fig. 2), sous la responsabilité de Cécile Jung et Valérie Bel. Au sud, le site est constitué de quatre enclos où prennent place bûchers funéraires et dépôts secondaires de crémation ayant livré des mobiliers luxueux ; à côté, des fosses de plantation interprétées comme celles d'une vigne pourraient correspondre à un jardin funéraire. Au nord, l'ensemble funéraire est un peu plus récent (milieu du V<sup>e</sup> s. - milieu du IV<sup>e</sup> s. av. notre ère) et paraît moins ostentatoire (Bel *dir.* 2016). Les deux sites, distants de moins de cinquante mètres, sont séparés par l'actuel chemin de Saint-Pierre qui pourrait correspondre à un axe de circulation plus ancien, alors inscrit dans un paléo-vallon.

Les prélèvements malacologiques ont principalement été réalisés dans les fossés d'enclos de la zone funéraire. Comme pour les fossés parcellaires, les assemblages de ce type de structures sont composés à la fois d'escargots vivant dans le fossé mais aussi d'escargots indicateurs des milieux situés de part et d'autre, autrement dit des deux parcelles ou zones d'activité que ce fossé séparait. En effet, les assemblages malacologiques renseignent les modes d'utilisation de l'espace à l'échelle d'un habitat, dans le sens écologique du terme, voire d'un second habitat accolé : ainsi, un assemblage malacologique apportera des indications sur un champ (ou un pré, un bois, etc.) et, éventuellement, le pré (ou bois, etc.) qui en est le plus proche (Martin & Magnin 2010).

Les assemblages malacologiques du site de Saint-Pierre Nord sont dominés par des espèces culturales/rudérales, qui traduisent les paysages agraires (fig. 2). En comparant ces données avec celles issues des séquences sédimentaires conservées, on constate que l'implantation de la zone funéraire ne modifie pas fondamentalement la destination agropastorale du secteur ; la gestion des milieux reste la même.

En revanche, les fossés des enclos funéraires de Saint-Pierre Sud se caractérisent par les assemblages malacologiques dominés par les espèces semi-forestières et forestières. L'importance relative de ces marqueurs dans la composition globale des

Dossier Archéozoologies

Fig. 2 – Les monuments funéraires de Saint-Pierre nord et sud (Lattes, Hérault). Proposition de reconstitution du paysage protohistorique à partir des spectres malacologiques simplifiés issus des fossés d'enclos © Inrap – Sophie Martin, Cécile Jung et Valérie Bel.

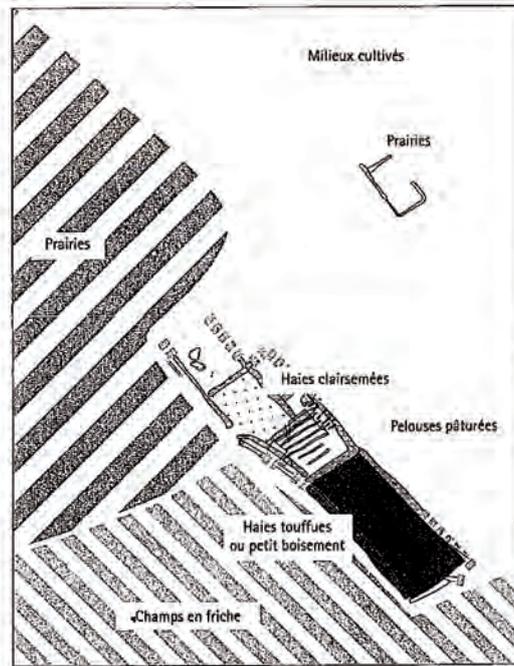
spectres malacologiques traduit un gradient de densité de la végétation ligneuse. En effet, dans l'enclos nord de Saint-Pierre Sud, des arbres ou arbustes semblent se limiter au fond de fossé, formant en cela un corridor végétal – des haies clairsemées – en supplément du système fossoyé. Pour l'enclos sud, les formations ligneuses sont plus étoffées et pourraient constituer des haies assez denses. Elles peuvent aussi évoquer le développement plus étendu d'un petit boisement. Par ailleurs, les spectres malacologiques renseignent parfois sur le milieu environnant : au plus près du site, on identifie des prairies pâturées et des cultures en friche.

Ces analyses mettent clairement en évidence le clivage entre la zone nord et la zone sud : alors que la zone funéraire de Saint-Pierre Nord s'insère dans des paysages agropastoraux, les enclos de Saint-Pierre Sud semblent bien individualisés dans le paysage par la présence de haies et/ou de petits boisements.

Conclusion

Dans de nombreux sites archéologiques, l'état de conservation des vestiges, l'absence de stratigraphie et le palimpseste des différentes occupations constituent de véritables écueils à la connaissance de l'impact des sociétés anciennes sur leur milieu. L'analyse des comblements des structures en creux paraît, dans ces cas-là, la seule option permettant de comprendre l'histoire des anthroposystèmes.

Or, ces structures archéologiques ont souvent été écartées pour les reconstitutions paléoenvironnementales car elles présentaient le risque de n'enregistrer que les phases les plus intenses de l'impact anthropique. C'est justement du fait de cette caractéristique qu'elles représentent pour l'analyse malacologique une source de données importantes quand il s'agit de comprendre l'impact de l'homme à l'échelle d'un site archéologique. La malacologie paraît d'autant plus à même d'exploiter les potentialités de ce gisement que les mollusques continentaux sont de pertinents biomarqueurs locaux. Finalement, l'analyse des structures en creux renseigne sur l'état du milieu au moment de leur fonctionnement, qui correspond au pic de l'anthropisation, et sur l'évolution locale du paysage après leur abandon.



Exemples de spectres malacologiques correspondant aux différents éléments du paysage



Par sa résolution spatiale fine et avec une méthodologie adaptée aux questionnements archéologiques, la malacologie permet, ainsi, de restituer les agrosystèmes, leur hétérogénéité et leurs évolutions au cours du temps.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Isabel Figueiral (Inrap, ISEM<sup>1</sup> Montpellier) pour la traduction du résumé en anglais ainsi que pour sa relecture attentive.

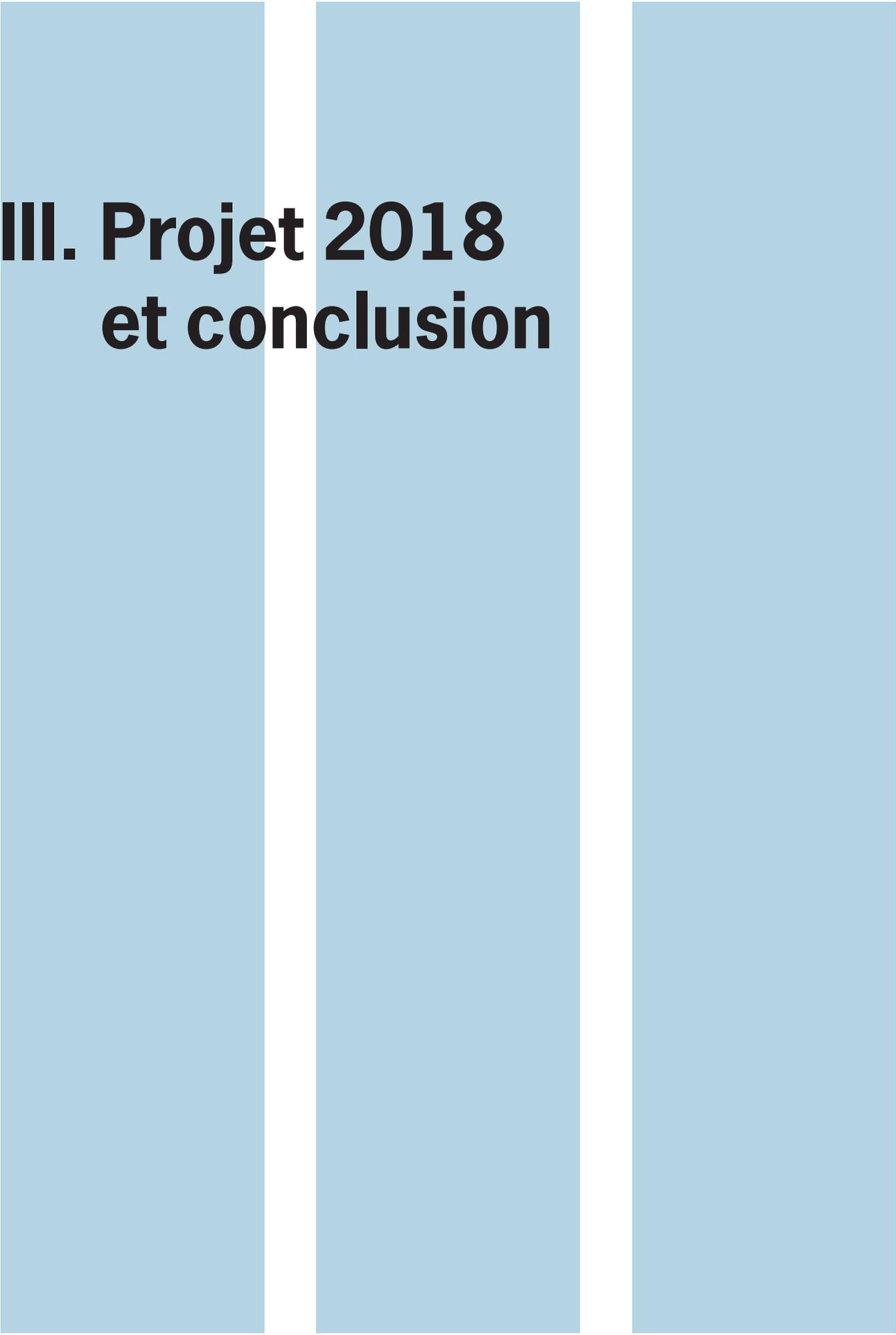
1. Institut des Sciences de l'Évolution.

## Sophie Martin et al. | L'étude des escargots au service de l'archéologie

## Bibliographie

- Bel V. (dir.). 2016. «Enclos funéraire protohistorique, Évolution d'un réseau parcellaire fossoyé de l'époque romaine à l'époque contemporaine, Lattes, Saint-Pierre nord, Hérault, DA9M déplacement de l'autoroute A9». *Rapport de fouilles*, Nîmes, Inrap Méditerranée, 2 tomes, 485 p.
- BOISSINOT P. Et MAGNIN F. 1992. «Le Verger 1: un site du VI<sup>e</sup> siècle av. J.-C. dans son environnement, au pied du Baou-Roux (Bouc-Bel-Air, B.-du-Rh.)», *Bulletin archéologique de Provence*, 21 : 15-30.
- BROCHIER J.-L., BEECHING A., EVIN J. Et VALLADAS H. 1995. «Espace et temps : recherche de repères chronologiques pour la Préhistoire récente rhodanienne», in: *Chronologies néolithiques. De 6000 à 2000 avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Actes du Colloque d'Ambérieu-en-Bugey, 19-20 septembre 1992*. Ambérieu-en-Bugey, Société pré-historique rhodanienne, «Documents du département d'anthropologie de l'Université de Genève; 20»: 151-161.
- BROCHIER J.-L. 1997. «Contexte morphodynamique et habitat humain de la moyenne vallée du Rhône», in: J.-P. BRAVARO et M. PRESTEAU (coord.), *Dynamique du paysage. Entretiens de géoarchéologie. Table ronde tenue à Lyon les 17 et 18 novembre 1995*. Lyon, Alpara (Association de liaison pour le patrimoine et l'archéologie en Rhône-Alpes et en Auvergne), «DARA (Documents d'archéologie en Rhône-Alpes); 15»: 87-102.
- BUREL F. Et BAUDRY J. 1999. *Écologie du paysage. Concepts, méthodes et applications*. Paris, Techniques Et Documentation, 359 p.
- CHEVILLOT P., MARTIN S., BREUIL J.-Y., POMARÈDES H. Et SÉALON P. 2010. «Mobilités et héritages dans la plaine de Nîmes: regards croisés sur l'occupation humaine à l'Holocène», *Quaternaire*, 21, 4 (Actes du Colloque Q6 Quaternaire AFEG «Biodiversité au Quaternaire: Climats, Environnements et Peuplements», Montpellier (Hérault), 26-29 février 2008) : 451-466.
- DELHON C., THIÉBAULT S. Et BERGER J.-F. 2009. «Environment and landscape management during the Middle Neolithic in Southern France: Evidence for agro-sylvo-pastoral systems in the Middle Rhone Valley», *Quaternary International*, 200: 50-65.
- DAVIES P. 2008. *Snails. Archaeology and landscape changes*. Oxford, Oxbow books, 208 p.
- EVANS J. G. 1972. *Land Snails in Archaeology*. London and New York, Seminar Press, 436 p.
- GANDELIN M. (dir.) 2015. *Les occupations du Néolithique et du Bronze ancien, Montblanc et Valros, Hérault, Aire de Repos de Valros, Autoroute A75 - Section Béziers - Pézenas*. Rapport de fouilles, Nîmes, Inrap Méditerranée, 4 volumes, 1319 p.
- GRANAI S., LIMONDIN-LOZOUET N. Et CHAUSSÉ C. 2011. «Évolution paléo-environnementale de la vallée de la Seine au Tardiglaciaire et à l'Holocène, à Paris (France), d'après l'étude des malacofaunes», *Quaternaire*, 22, 4 : 327-344.
- GRANAI S. Et LIMONDIN-LOZOUET N. 2014. «Contribution of two malacological successions from the Seine floodplain (France) in the reconstruction of the Holocene palaeoenvironmental history of northwest and central Europe: vegetation cover and human impact», *Journal of Archaeological Science*, 52: 468-482.
- GRANAI S. 2016. «Les données malacologiques en contexte archéologique», *Les nouvelles de l'archéologie*, 142: 9-13.
- LABAUNE C. Et MAGNIN F. 2001. «Land snail communities in Mediterranean upland grasslands: the relative importance of four sets of environmental and spatial variables», *Journal of Molluscan Studies*, 67: 463-474.
- MARTIN S., MAGNIN F. Et CHEVILLOT P. 2005. «Mise en évidence des discontinuités spatiales et temporelles dans l'anthropisation de la plaine de la Vistrenque à Nîmes durant l'Holocène - Apport de l'analyse malacologique», *Quaternaire*, 16, 4: 339-353.
- MARTIN S. Et MAGNIN F. 2010. «Du paléoenvironnement au paléopaysage; peut-on reconstituer les paysages anciens et leur évolution à partir de données paléocologiques? Apports l'analyse malacologique dans un paysage actuel méditerranéen (Sud-Est la France)», in D. GALOP (éd.), *Paysages et Environnement. De la reconstitution du passé aux modèles prospectifs*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, coll. «Annales littéraires; série Environnement, sociétés et archéologie»: 81-96.
- MARTIN S. 2014. «Les analyses malacologiques des sites du Néolithique ancien de la plaine de Nîmes (Gard, France)», in: T. PERRIN, C. MANEN Et P. SÉALON (dir.), *Le Néolithique ancien de la plaine de Nîmes (Gard, France)*. Toulouse, Archives d'écologie préhistorique: 175-190.
- MAGNIN F. Et MARTIN S. 2008. «Grandeur et misère de l'analyse malacologique, ou comment discriminer les facteurs climatiques et anthropiques de l'évolution des paysages holocènes», *Bulletin archéologique de Provence*, supplément 5 «Archéologies de Provence et d'ailleurs, Mélanges offerts à Gaëtan Congès et Gérard Sauzade»: 61-73.
- MAGNIN F., TATONI T., ROCHE P. Et BAUDRY J. 1995. «Gastropod communities, vegetation dynamics and landscape changes along an old-field succession in Provence, France», *Landscape and Urban Planning*, 31: 249-257.
- MAZIÈRE F., MARTIN S., JORDA C., SENDRA B. Et PALLIER C. 2012. «La place du facteur naturel dans les dynamiques d'occupation protohistoriques. L'exemple de l'ancien étang de Pézenas (Hérault, France)», in V. ROPHOT, C. PUIG Et F. MAZIÈRE (dir.), *Les plaines littorales en Méditerranée nord-occidentale. Regards croisés d'histoire, d'archéologie et de géographie de la Protohistoire au Moyen Âge*. Montagnac, Éditions Monique Mergoil: 13-32.



The image features three vertical bars of a light blue color. The bars are positioned on the left, center, and right sides of the page. The text 'III. Projet 2018 et conclusion' is centered horizontally and overlaps the top portion of the first two bars.

# **III. Projet 2018 et conclusion**

Sans surprise, le projet 2018, qui marque la dernière année de la deuxième période triennale du PCR, s'inscrit totalement dans la continuité de celui de 2016 et 2017.

Naturellement, la partie inventaire des sites (SIG, Base de données et « Atlas ») sera poursuivie. Le transfert vers un websig est prévu, il permettrait de rendre ces données accessibles à l'ensemble des participants. Il conviendrait que l'atlas soit quasiment complet à la fin de la période triennale et qu'il fasse l'objet d'une approche analytique.

Les projets de publications d'ouvrages à caractère monographique seront aussi poursuivis (Saint-Eugène, Véraza, L'Aire de Repos de Valros, le Crès, la Flambère).

L'objectif du PCR est d'achever au moins deux ouvrages à l'issue de cette période triennale.

Le cas du Crès apparaît comme très problématique puisque le recollement de la collection révèle l'absence de nombreuses pièces. Ce travail fastidieux doit cependant être poursuivi, aussi décourageant soit-il. Il semble évident que nos seules interventions individuelles ne permettront pas de réunir l'ensemble des pièces et de la documentation (notamment celles en possession de Gilles Loison), ce qui est extrêmement dommageable au regard de l'intérêt scientifique de ce site.

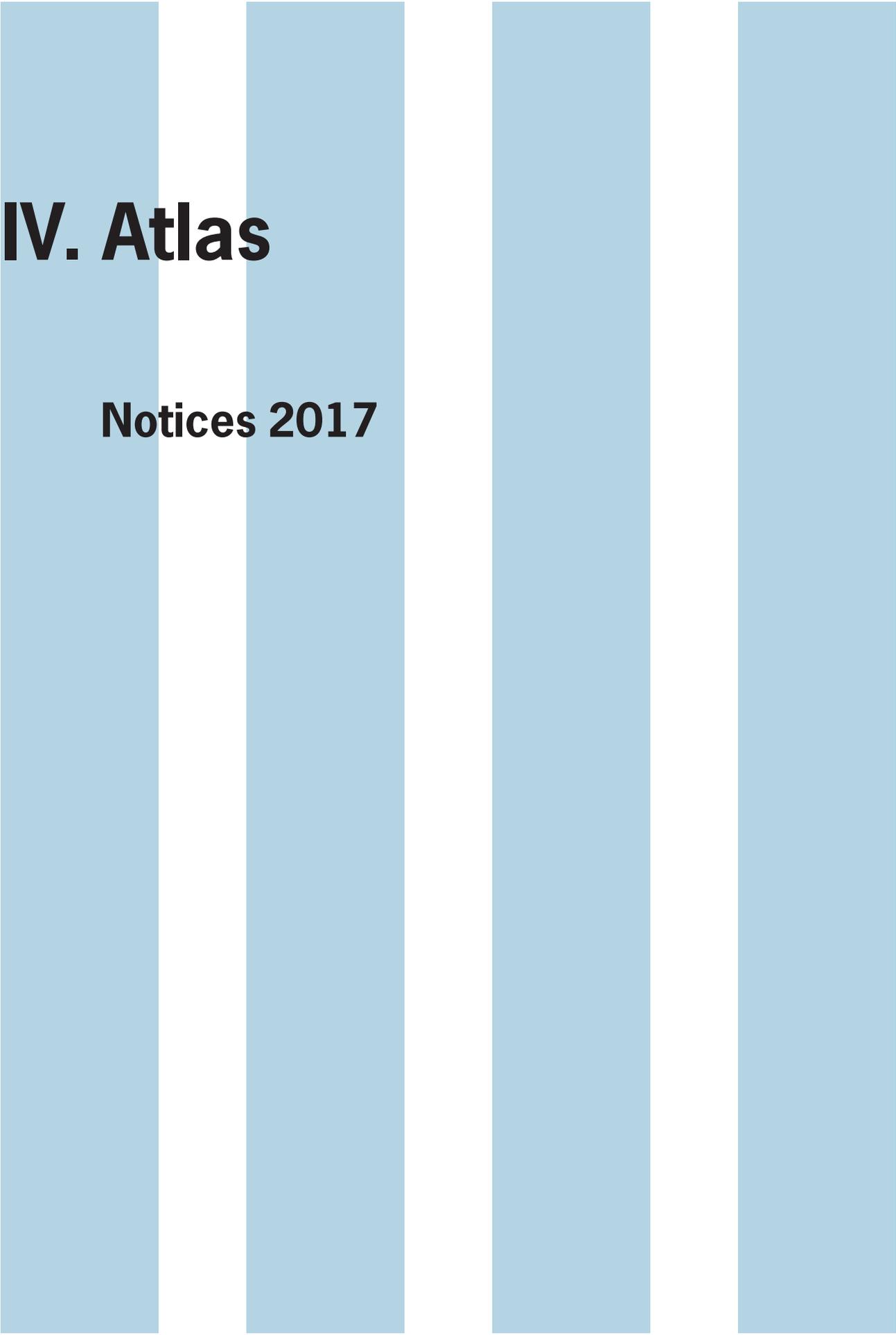
Plusieurs articles thématiques ou de synthèse seront soumis à publication. Un effort important a été réalisé cette année dans ce domaine (avec 4 articles soumis et acceptés dont un est publié). Il devra être poursuivi. Les premiers résultats de l'ANR ancestra et ceux des nombreuses datations réalisées dans le cadre de la demande Artémis 2017 donneront certainement matière à plusieurs autres articles.

La collaboration avec les équipes catalanes du projet *Sepulturas Neolíticas* présente également un point important et sera développée à l'occasion d'un séminaire thématique sur les pratiques funéraires au Néolithique moyen qui se tiendra à la Maison de la Recherche de Toulouse en 2018.

Une collaboration avec l'ANR Monumen devrait également se mettre en place, notamment pour la région toulousaine.







# **IV. Atlas**

**Notices 2017**



# I. Aude



**Aude / Limoux – Barreau de Raccordement routier****Responsable d'opération : Guilhem Sanchez / Réalisation de la notice : Frédéric Chandevau****Chronologie : Néolithique final****Datation absolue : -****Culture : Verazien****Type d'opération : diagnostic archéologique****Type de site : habitat ?**

Le Service Régional de l'Archéologie du Languedoc-Roussillon, représenté par S. Féret, a prescrit un diagnostic archéologique en amont d'un projet de raccordement routier entre la RD 118 et la RD 623 au lieu-dit « Terralbe », au nord de Limoux. Il portait sur une surface de 23270 m<sup>2</sup> expertisé à hauteur de 10% et s'est révélé positif sur une partie de son emprise. Deux zones d'occupation de la fin du Néolithique ou du début de la Protohistoire ont été repérées à l'est et à l'ouest du « Chemin des Arbousiers » qui traverse l'emprise.

À l'ouest, un regroupement de quelques structures en creux est délimité par un fossé ou une tranchée courbe pouvant marquer la présence d'une palissade. Les structures, dont une fosse-foyer à galets et un silo sont conservées en creux dans le substratum marneux qui apparaît entre 0,6 et 0,7 m de profondeur. Leurs sommets et les éventuels niveaux de sols ont été arasés. L'extension du gisement semble relativement limitée mais aux alentours immédiats d'autres structures sont susceptibles d'être découvertes.

La seconde zone d'occupation se trouve à quelques dizaines de mètres à l'est. Il s'agit d'un bâtiment ou d'une enceinte en « U » dont la base est constituée par des murs de galets à double parements, liés à la terre. Sa fonction demeure inconnue. Ses dimensions minimales sont de 10 m de long sur 8,5 m de large. À l'extérieur, deux portions de tranchées ou d'un fossé ainsi que des alignements de pierres autour de l'édifice suggèrent un plan général plus complexe. À l'intérieur, deux sondages manuels montrent qu'au moins un niveau de sol en terre battue est conservé à la base des murs. Ce dernier est jonché de pierres, de charbons et de mobilier. Le bon état de conservation du site est vraisemblablement dû au fait que le bâtiment était adossé à la pente dans une dépression du terrain qui a été recouverte d'épaisses colluvions de limon compact (0,90 à 1,60 m d'épaisseur). En l'état, l'échantillon de céramique recueilli ne permet qu'une datation lâche entre le Néolithique final et le début de la Protohistoire. Si l'on considère l'utilisation de pierres dans la mise en œuvre des murs, une datation à la charnière entre ces deux périodes pourrait être envisagée (Chalcolithique, « Fontbouisse »).

Au total, 21 faits archéologiques ont été recensés.

Un ensemble de structures fossoyées de la Préhistoire récente

Cet ensemble est apparu dans la tranchée de sondage TR23, à 0,60/0,70 m sous le niveau de sol actuel. Il se constitue d'un groupe de quatre structures excavées dont une fosse-foyer et un silo, circonscrites à l'ouest par un fossé courbe. Plus à l'ouest, au sein de la même tranchée, un large et profond fossé est également attribuable à la Préhistoire récente. Le mobilier qui en a été extrait et permis son attribution est toutefois trop fragmenté pour pouvoir le rattacher au groupe de structures précité.

- **FO23.3**

Creusement courbe orienté nord-ouest/sud-est, large d'1 m et dégagé sur environ 6 m de long, il se poursuivait au nord et à l'est où il était recoupé par une fosse de datation moderne (FS24.1). Le creusement dans le substrat marneux possédait un profil en cuvette avec des parois rectilignes. Il était conservé sur 0,38 m de profondeur et se posait sur un banc de calcaire gréseux tendre. Un négatif circulaire (0,15 m de diamètre profond de 0,06 m) évoquait un trou de poteau entamait le fond sur le côté sud-ouest du creusement de fossé. Le comblement était constitué de trois niveaux, l'un limono-argileux brun-clair sur une partie de la paroi occidentale et dans le creusement du poteau. Ensuite un niveau limono-argileux brun moyen compact dont la matrice recélait des graviers, quelques galets et du mobilier céramique le scellait. Le comblement final de limon argilo-sableux brun sombre a révélé des graviers, des galets, du grès rougi, des charbons de bois et du mobilier.

- **FS23.1**

Fosse-foyer de forme sub-circulaire de 1,36 m de diamètre maximal dont le profil en cuvette a été creusé dans le substrat marneux sur 0,20 m de profondeur. Le comblement se distinguait en deux couches, l'une de limon argileux, cendreuse compact avec de gros charbons de pois des pierres formant un cercle au centre de la fosse, de la céramique modelée et de la faune. La couche de recouvrement était constituée d'un sédiment limoneux plus clair dépourvu de charbon.

**• SI23.2 et fosse oblongue**

Silo recoupant une fosse oblongue (L. : 0,48 m ; l. : 0,37 m ; prof. : 0,75 m) comblée d'un limon graveleux, grisâtre avec charbons de bois, faune et céramique. Le silo était de forme circulaire de 1,3 m de diamètre et 0,72 m de profondeur. Il présentait un comblement de limon sableux brun avec graviers, nodules de marne beige, charbons et mobilier céramique. Le comblement sous-jacent était plus clair, plus homogène et proche de l'aspect du substrat marneux.

**• FS23.6**

Fosse ovale (1,36 m x 1 m) dont le creusement au profil en cuvette était conservé sur 0,24 m de profondeur, située entre le silo et le foyer. Son comblement de limon brun clair possédait des nodules marneux, quelques galets, de petits charbons de bois, de la céramique modelée et de la faune.

L'étude du mobilier céramique permet d'évaluer une fourchette chronologique large entre le Néolithique final et le début de la Protohistoire. La présence dans le mobilier d'une scie à encoche en silex incline cette datation vers le Néolithique final. La présence d'un espace enclos avec foyer et silo indique la présence d'un habitat, confirmé par le mobilier qui se constitue de céramique commune de stockage et de cuisson, d'outil en silex et de restes de faune. L'emprise spatiale est limitée et pourrait indiquer une occupation de courte durée malgré la superposition de structures.

**• FO23.5**

Fossé large de 2,4 m aux parois asymétriques, profond de 1,20 m, il se situait de 77 m à l'est du groupement de structures précitées. Son comblement limoneux à la base avec de nombreuses traces d'oxydation verticales et de nodules de céramique modelée mais difficilement repérable dans le substrat. Le niveau supérieur est plus sombre avec quelques galets et des graviers, il est scellé par un fin niveau de graviers situé à la base des labours.

Un ensemble bâti de la Préhistoire récente

Situé au nord-est de l'ensemble précédent, dans la tranchée TR17, les vestiges d'une enceinte bâtie formant un hémicycle ont été mis au jour, adossé à la pente naturelle du versant. Il fut ainsi possible d'estimer une longueur restituée de 10 m de long sur 8,5 m de large de la partie occidentale. La partie orientale de l'enceinte n'a pas été dégagée et aucune maçonnerie susceptible de fermer cet espace n'a été décelée au sud. Les murs étaient recouverts d'un limon brun à beige, compact également repéré dans l'espace interne.

La présence d'au moins un niveau de sol parsemé de pierres, fragments de terre rubéfiée et de mobilier a pu être repéré (SL17.9 et US17.2) dans la partie interne ainsi qu'une structure circulaire (PO17.7). Un alignement de pierres extérieur à l'enceinte bâtie (FS17.8, ST17.3, FS17.4) a aussi été mis au jour, il se développait parallèlement aux murs MR17.1 et MR17.5.

**• MR17.5**

Mur rectiligne à double parement formant la façade occidentale de l'espace bâti, son niveau d'apparition était situé à 1,30 m du sol actuel. Il fut dégagé sur 6 m de long et se poursuivait vers le sud, il mesure environ 1 m de large. Son parement extérieur était composé de galets gréseux d'un module moyen compris entre 0,15 et 0,30 m de diamètre. Le parement intérieur était moins régulier et mobilisait des galets mêlés à des blocs et quelques pierres plates. La fourrure du mur se composait de blocaille de dimensions plus réduites (0,10 à 0,15 m). Tous ces éléments étaient liés à un sédiment limoneux, brun-beige, d'aspect similaire au niveau de recouvrement (17.6).

**• MR17.1**

Mur en arc-de-cercle formant la façade nord de l'espace bâti, son niveau d'apparition était situé entre 0,93 et 1,40 m du sol actuel. Il fut dégagé sur environ 8,30 m de long, il mesure environ 1 m de large. Sa mise en œuvre est similaire à MR17.5 mais aucun lien physique entre ces deux murs n'a pu être mis en évidence et ils sont séparés d'une distance d'1,80 m.

**• ST17.3**

Concentration longiligne de galets sur 1,50 m de long, 0,60 m de large et 0,10 m de haut, située en dehors de l'enceinte, face à l'interstice reliant MR17.1 et MR17.5. Les galets leur sont similaires. Son orientation (NOSE) correspond à la structure fossoyée FS17.4 qui le prolonge au sud-est.

- **FS17.4**

Structure fossoyée longiligne courbe dans le prolongement de ST17.3. Son niveau d'apparition se situait à 1,50 m sous le niveau de sol actuel, soit 0,20 m sous celui du mur d'enceinte, sous un limon de recouvrement identique. Elle a été repérée sur 3,30 m de long et 0,60 m de large, son creusement en cuvette dans le substrat sableux brun clair très compact était conservé sur 0,30 m de profondeur. Son comblement était constitué d'un niveau identique au substrat doté de nodules de céramique non tournée, petits charbons et un galet gréseux. Le remplissage supérieur était constitué d'un niveau de galets gréseux, dont certains rougis, de fragments de céramique et de faune, pris dans une matrice de limon sablo-argileux sombre et compact avec charbons.

- **FS17.8**

Section de structure fossoyée mise au jour sur 2 m de long et 0,50 m de large. Son tracé suit parallèlement l'enceinte nord, à l'extérieur de laquelle il se situe, distant d'environ 1 m. Son niveau d'apparition se situait également sous celui du mur d'une vingtaine de centimètres. La couche de recouvrement est la même que celle qui scellait le mur et l'espace intérieur de l'enceinte. La structure n'a pas été sondée et son comblement supérieur était constitué de galets gréseux dans une matrice limono-graveleuse brun-clair, avec charbons et céramique.

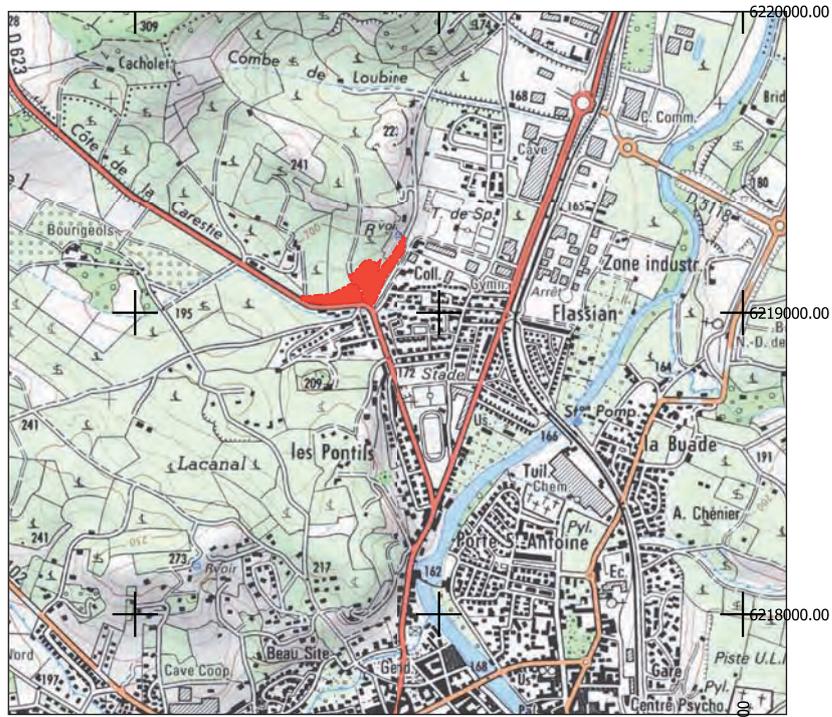
- **SL17.9**

Niveau de sol dégagé sur environ 1 m<sup>2</sup> dans l'espace intérieur du bâtiment, au droit du mur MR17.1, sous 1,60 m

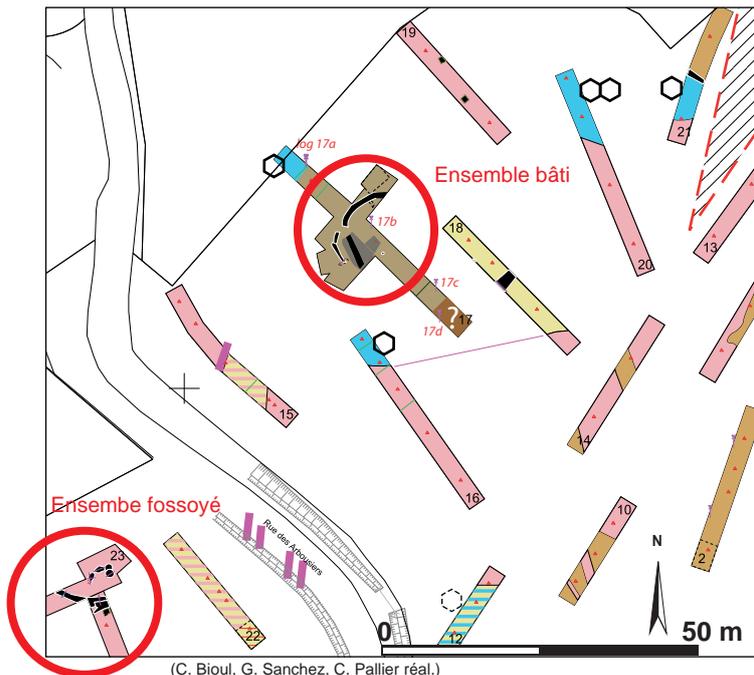
## **Bibliographie**

**Sanchez 2016** : SANCHEZ (G.), Limoux  
« Barreau de raccordement routier (RD 118-RD  
623), Inrap Méditerranée, Nîmes, 2016, 81 p.

Limoux, Barreau de raccordement routier (RD118-RD623)

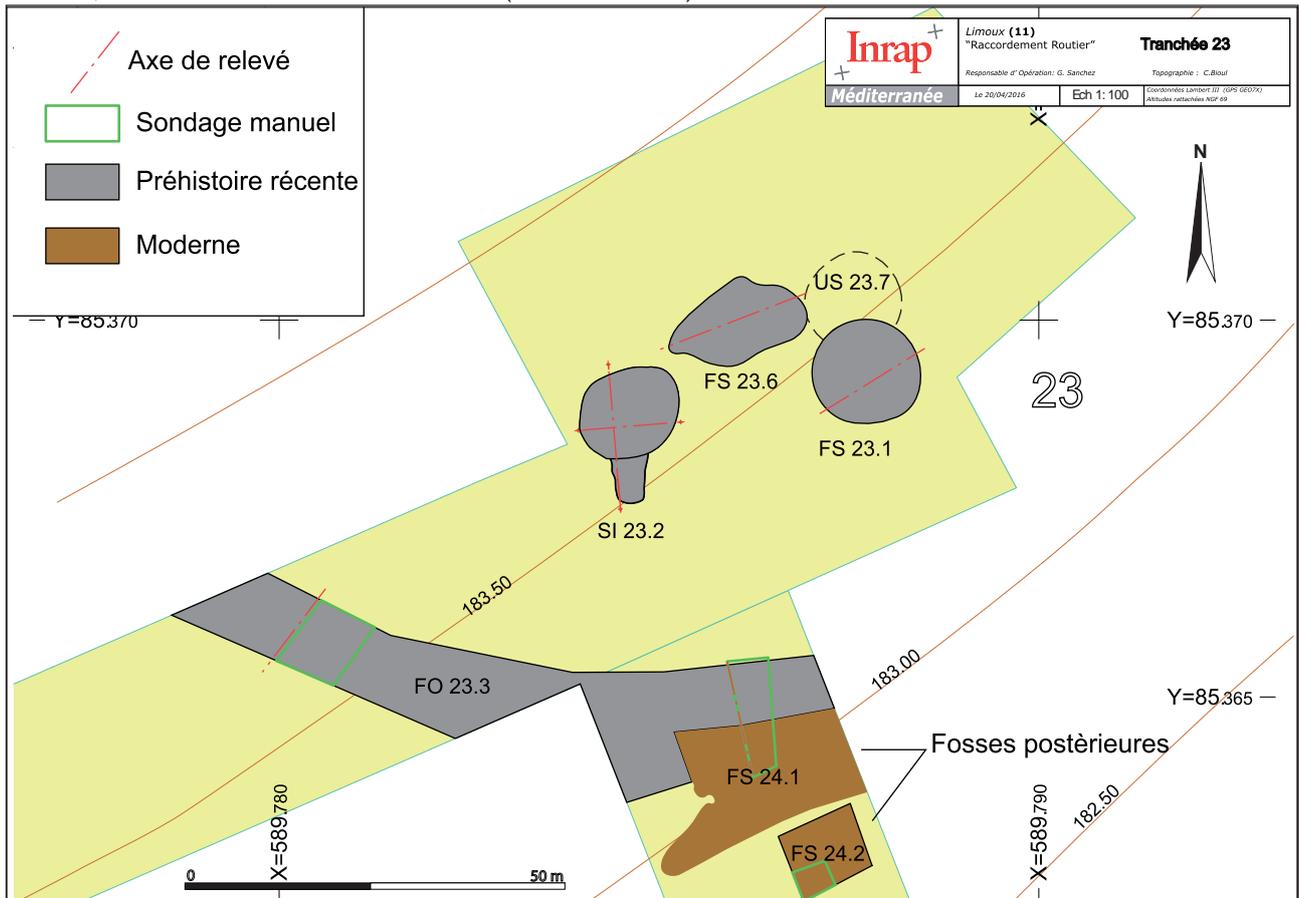


Localisation de l'emprise prescrite du diagnostic sur une carte au 1/25 000.  
Source Inspire, ©IGN

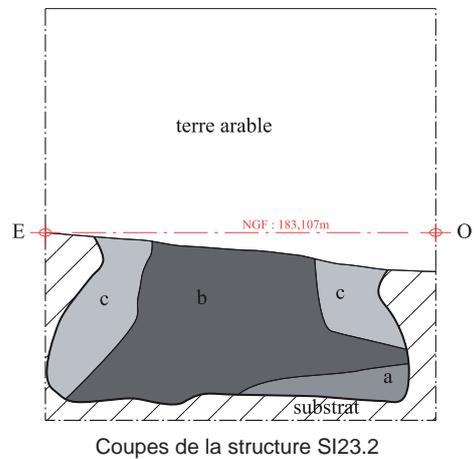
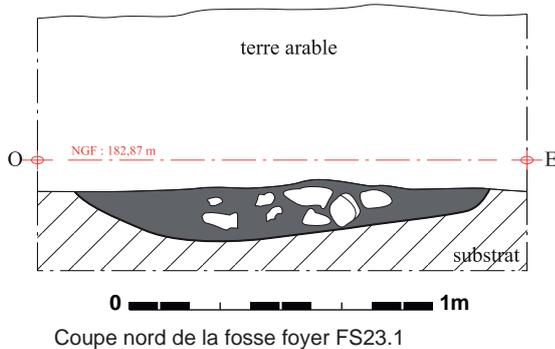
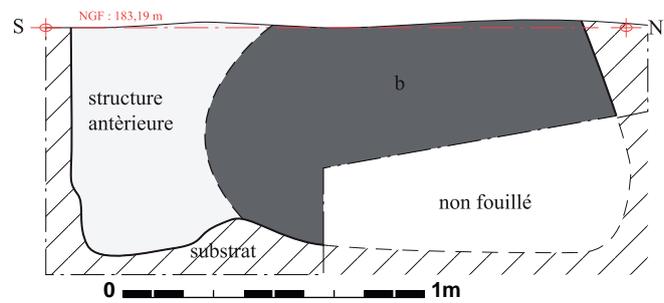
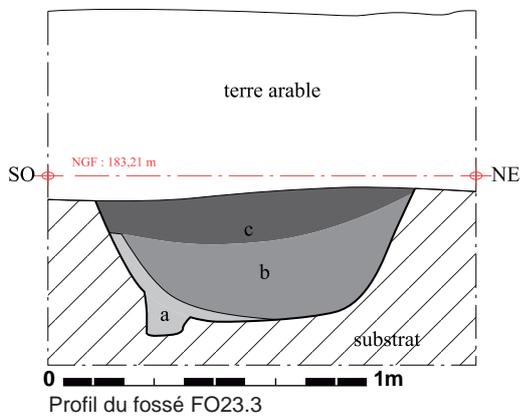


(C. Bioul, G. Sanchez, C. Pallier réal.)

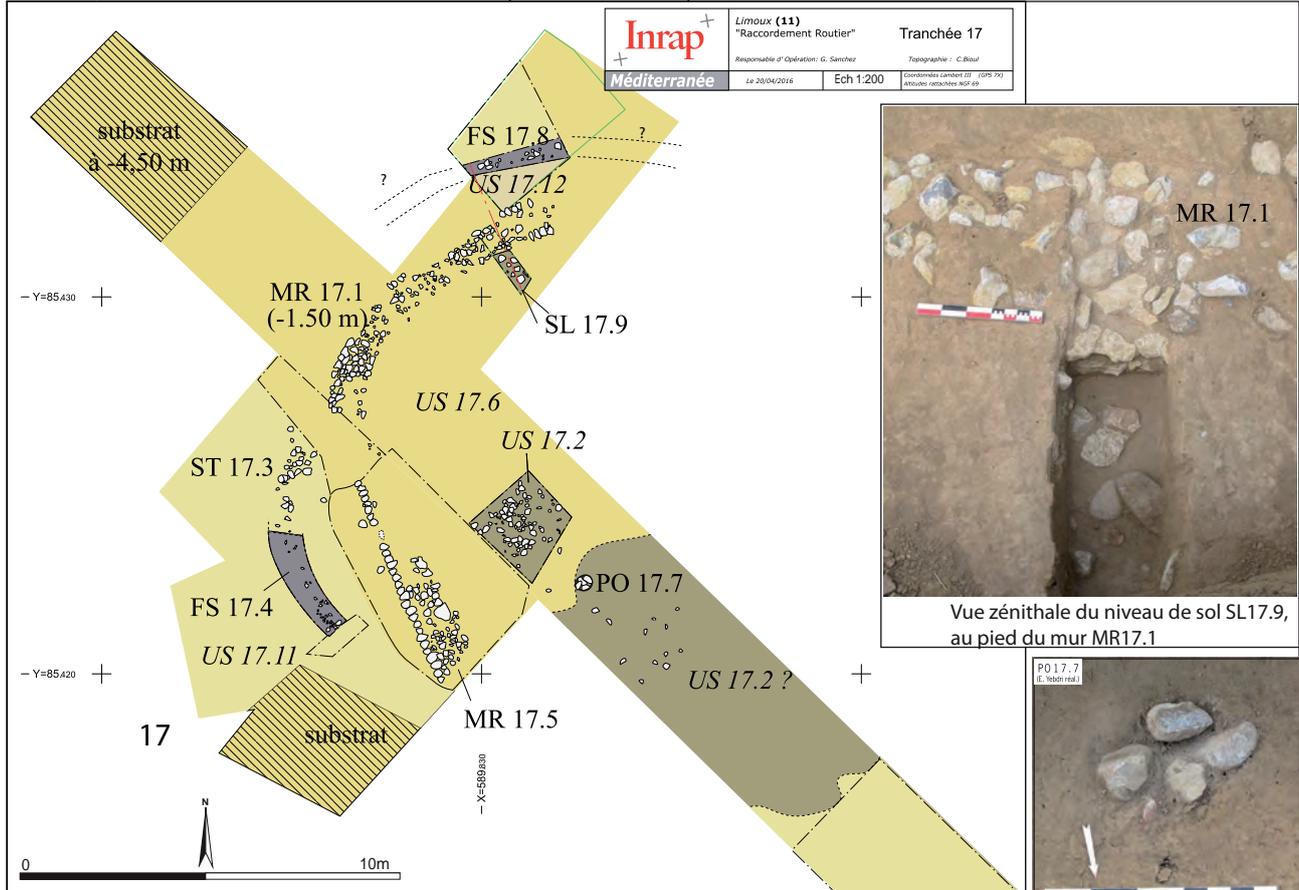
Limoux, Barreau de raccordement routier (RD118-RD623)



Plan des vestiges de l'ensemble fossoyé (TR23)



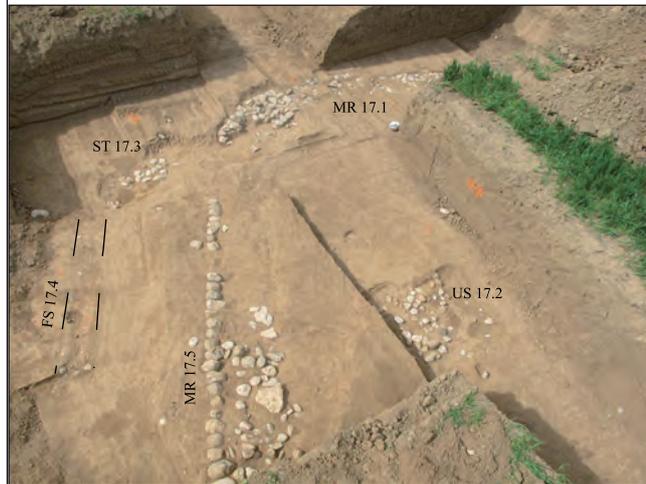
Limoux, Barreau de raccordement routier (RD118-RD623)



Vue zénithale du niveau de sol SL17.9, au pied du mur MR17.1



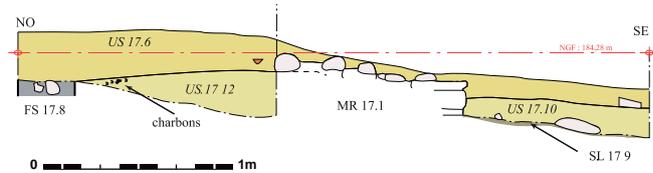
Plan des vestiges de l'ensemble bâti (TR17)



L'enceinte vue du sud-est (G. Sanchez réal.)



L'enceinte et le mur MT 17.1 vu du nord-ouest (G. Sanchez réal.)



Restitution des coupes intérieur /extérieur de l'enceinte



Le niveau US17.2 sous le recouvrement US17.6 vu du nord-est (E Yebdril réal.)

**Aude / Pexiora – Les Boulbènes Basses -TENAOC****Responsable d'opération : Guilhem Sanchez / Réalisation de la notice : Frédéric Chandevau****Chronologie : Néolithique final****Datation absolue : -****Culture : Verazien, Fontbouisse****Type d'opération : diagnostic archéologique****Type de site : habitat ouvert**

En mai 2016, le Service Régional de l'Archéologie du Languedoc-Roussillon, représenté par P.A. De Labriffe, a prescrit un diagnostic archéologique suite aux projets de constructions de serres agricoles équipées de panneaux photovoltaïques et d'un bassin de rétention des eaux sur la commune de Pexiora (11), au lieu-dit « Les Boulbènes Basses » (parcelle ZN-25). Le site se situe en milieu de plaine, au bord de la Voie d'Aquitaine entre Pexiora et Bram dans l'Aude.

Le diagnostic a été réalisé sur une parcelle d'une emprise totale de 63 970 m<sup>2</sup>, sous la forme de 84 tranchées, pour une ouverture de 6341 m<sup>2</sup>. Il s'est révélé positif et au total 25 structures ont été recensées et ont pu être rattachées à trois périodes distinctes : la Préhistoire récente, l'Antiquité et la période Moderne/Contemporaine. D'une manière générale les structures se situaient entre 0,60 m et 0,80 m de profondeur. Elles ont été conservées en creux dans le substrat marno-graveleux sous-jacent, leurs sommets ont disparu sous l'effet de l'érosion, notamment celle générée par les labours mécaniques et les mises en culture récentes. De fait, les niveaux de circulation, en relation avec les structures fossoyées mises au jour n'ont pu être conservées, sauf peut-être dans les zones en dépression (Tr. 33 par exemple).

Sept structures excavées, dont six sont regroupées dans la moitié nord, à l'est de l'emprise, matérialisaient l'installation d'un ou plusieurs groupes humains durant l'extrême fin de la Préhistoire (Néolithique récent, Bronze ancien). Leurs fouilles, totales ou partielles, ont permis de recueillir du mobilier céramique (352 fr.), lithique (1 fr.) ainsi que des restes de faune (550 gr.). Deux prélèvements de sédiments pour d'éventuelles datations 14C et analyses carpologiques ont été effectués. Un développement de ces vestiges est probable vers l'est, sur la parcelle voisine. En l'état, la fonction de ces fosses demeure incertaine mais pour quelques-unes l'extraction ou le stockage peut être envisagé. Leur abandon s'est caractérisé par des comblements de nature argilolimoneuse pouvant être relativement stratifiés selon la profondeur des structures. La présence de charbons, de fragments de terre rubéfiée et de mobilier (céramique, lithique, faune) suggère une proximité immédiate avec l'habitat. L'une de ces fosses a livré un vase de tradition Fontbouisse, ce qui constitue un élément rare dans l'Aude, et alimente la réflexion sur les limites géographiques de cette aire chrono-culturelle.

Le site de la Préhistoire récente est localisé à l'est de l'emprise et pourrait se développer sur la parcelle voisine. Les vestiges antiques sont plus éparpillés et concernent essentiellement des fossés de parcelles.

- **La fosse FS 25.3 (Tr. 25)**

Ouverture à 0,70 m sous la surface actuelle, creusement de forme ovale orienté N/S (3,70 x 2,40 m) dans le substrat marneux sur 1,30 m de profondeur selon un profil à paroi sub-v verticale irrégulière dont le fond est légèrement sur-creusé sur le pourtour. Comblement constitué d'une succession de niveaux argilo-limoneux bruns compacts, plus ou moins graveleux. Le comblement central offre une forte concentration de charbons de bois, de morceaux de terre rubéfiée et de mobilier pris dans des niveaux lenticulaires en cuvette. Le comblement supérieur est de teinte plus sombre et de texture plus homogène. Le mobilier recueilli dans les niveaux d'abandon suggère la proximité immédiate d'un habitat. Fosse d'extraction ou gros silo.

Céramique

- n°25-3-1 : 2 tessons (267 g) permettent de restituer la partie supérieure d'un vase cylindrique de 29 cm de diamètre conservé sur 14 cm de haut. La pâte est noire, finement micacée. Inclusions minérales moyennes à grossières. Les surfaces sont beiges à grises (ext.) et noires (int.) ;

- n°25-3-2 : 1 bord convergent à lèvre ronde (58 g) ;

- n°25-3-3 : 2 tessons épais (264 g) permettent de restituer un fragment de panse portant une languette appliquée et l'amorce d'une seconde située 3,5 cm au-dessous.

- 37 tessons moyens atypiques (334 g) ;

- 10 tessons (> 1 cm) épais atypiques (283 g)

Autre

- 1 débris de silex patiné, partiellement cortical (17 g) ;

- faune (393 g), dont un fragment de bois de cervidé.

*Attribution chronologique : Néolithique final, Verazien.*

• **Les fosses FS 46.1, FS 46.2, FS 46.3 (Tr. 46)**

Les deux plus grandes fosses FS 46.1 et FS 46.2 sont apparues à 0,70 m de profondeur directement sous la terre arable. La première (FS 46.1) de forme ovale (3,80 x 3 m), de comblement brun sombre recouvrait la suivante (FS 46.2) sub-rectangulaire orientée N/S (4 x 2, 20 m) dotée d'un comblement légèrement plus clair et plus graveleux. FS 46.2 a été creusée, dans sa moitié orientale, dans le substrat marneux selon un profil en cuvette sur 0,45 m de profondeur. Son comblement limono-argileux brun incluait des nodules ou lentilles marneuses claires issus de l'encaissant, quelques cailloux, des charbons de bois et de rares fragments de céramique modelée. FS 46.1 était conservée sur 0,68 m de profondeur maximale. Les parois et le fond étaient irréguliers avec des creusements en lobes qui peuvent évoquer une fosse d'extraction. Le remplissage légèrement plus sombre que celui de FS 46.2 contenait plus de mobilier notamment dans sa moitié supérieure.

La fosse FS 46.3, circulaire (0,80 m de diamètre) située à 1,60 m plus au sud n'était conservée dans le substrat que sur 0,16 m de profondeur. Son comblement limono-sableux, brun clair, incluait deux galets et un fragment de terre rubéfiée. Elle est traversée par un terrier d'animal fouisseur qui se développe vers le nord jusqu'aux deux grandes fosses. Un nodule ovoïde d'une matière évoquant l'ambre a été tiré du comblement limoneux brun clair situé au sommet d'une bioturbation (FS 46.5), reliant ces trois fosses.

**Céramique**

n°46-2-1 : 27 tessons jointifs (345 g) auxquels il faut rajouter 24 tessons de même morphologie (132 g) se rapportent à un vase à carène douce de 23 cm de diamètre au maximum de la panse pour une hauteur estimée autour de 17 cm. Le bord n'est pas conservé mais le diamètre est estimé entre 16 et 17 cm. Ce vase, présente des surfaces noires à beiges. La pâte noire, finement micacée, contient de rares inclusions minérales siliceuses. Un décor occupe les 2/3 inférieurs du récipient : cannelures horizontales légèrement courbes sur la panse et cannelures obliques rayonnantes sur le fond.

n°46-2-2 : Un bord et trois fragments de panse (158 g) se rapportent à un vase à profil galbé à pâte noire. Les surfaces sont oranges (ext.) à noires (int.) et conservent des traces de lissage (ext.)

- 43 tessons atypiques d'épaisseur moyenne (589 g).

Autre :

- faune : 8 g

*Attribution chronologique :*

*Néolithique final, Fontbouisse.*

• **La fosse FS 33.1 (Tr. 33)**

Grande fosse partiellement mise au jour dont les dimensions minimales observées sont de 3,24 m (E/O) sur 3 m (N/S). Son niveau d'apparition se trouve à 0,70 m sous la surface actuelle. Elle était scellée par le niveau de terre arable la base contenait quelques nodules de terre rubéfiée. La fosse était conservée dans le substrat marneux sur 0,90 m de profondeur. La coupe E/O semble correspondre à l'axe transversal de la structure. Son profil présente une paroi orientale concave et un fond en cuvette irrégulier.

Le comblement était constitué d'au moins 4 remplissages distincts avec : à la base un limon argileux brun sombre, compact, incluant des nodules de marne et de rares fragments de céramique (a), au-dessus et à l'ouest, une poche plus marneuse (b), le remplissage central constitué de limon argileux très compact avec des gros tessons et un lourd fragment de meule dormante en pierre gréseuse (c), enfin, le comblement supérieur composé d'un limon argileux brun sombre avec des fragments de terre rubéfiée et des tessons (d).

**Céramique**

- n°33-1-1 (Fig 13) : 1 bord (10 g) à lèvres aplaties, légèrement ourlée extérieurement. La pâte est rouge, finement micacée. Les surfaces sont oranges.

- 30 tessons moyens atypiques, altérés (244 g).

Autre :

- faune (15 g).

*Attribution chronologique :*

*La série ne peut pas être précisément datée. Toutefois, la morphologie de laèvre évoque le début de la Protohistoire (Bronze ancien/moyen ?).*

• **La fosse FS 45.1 (Tr. 45)**

Fosse circulaire apparue à 0,65 m sous la surface, de 0,80 m de diamètre et 0,28 m de profondeur dans le substrat marneux. Elle adopte un profil à paroi sub-verticale à l'est, plus évasé à l'ouest et un fond en cuvette. Deux couches de comblement se distinguent : une argile limoneuse brune mêlée à du substrat marneux beige avec quelques petits nodules de terre rubéfiée à la base. Au-dessus, une couche argilo-limoneuse brun clair compacte avec 2 petits fragments informes de céramique modelée noire et quelques charbons.

## Conclusion sur les vestiges de la Préhistoire récente

Le mobilier céramique récolté ne semble pas homogène. La présence de languettes superposées de la fosse FS 25.3 renvoie aux productions de la fin du Néolithique final audois, de tradition vérazienne (Guilaine 1980) et sa chronologie semble se situer entre 3000 et 2400 av. n. è.

Le mobilier de la fosse FS 46.1 évoque également la fin du Néolithique, avec le vase 46-2-1 qui évoque les productions de tradition Fontbouisse (2800-2200 av. n. è. ; Gutherz 1984, Jallot 2011). Son motif renvoie à une culture contemporaine du Vérazien récent mais ayant une origine beaucoup plus orientale (est de l'Hérault, Gard). Quelques vases datés du Fontbouisse sont documentés dans l'Aude (par exemple aux Chambres d'Alaric à Moux, Marsac 1990) mais ceux-ci restent rares.

Le mobilier de la fosse FS 33.1 reste d'une datation approximative, avec une morphologie du bord qui semble évoquer le début de la Protohistoire.

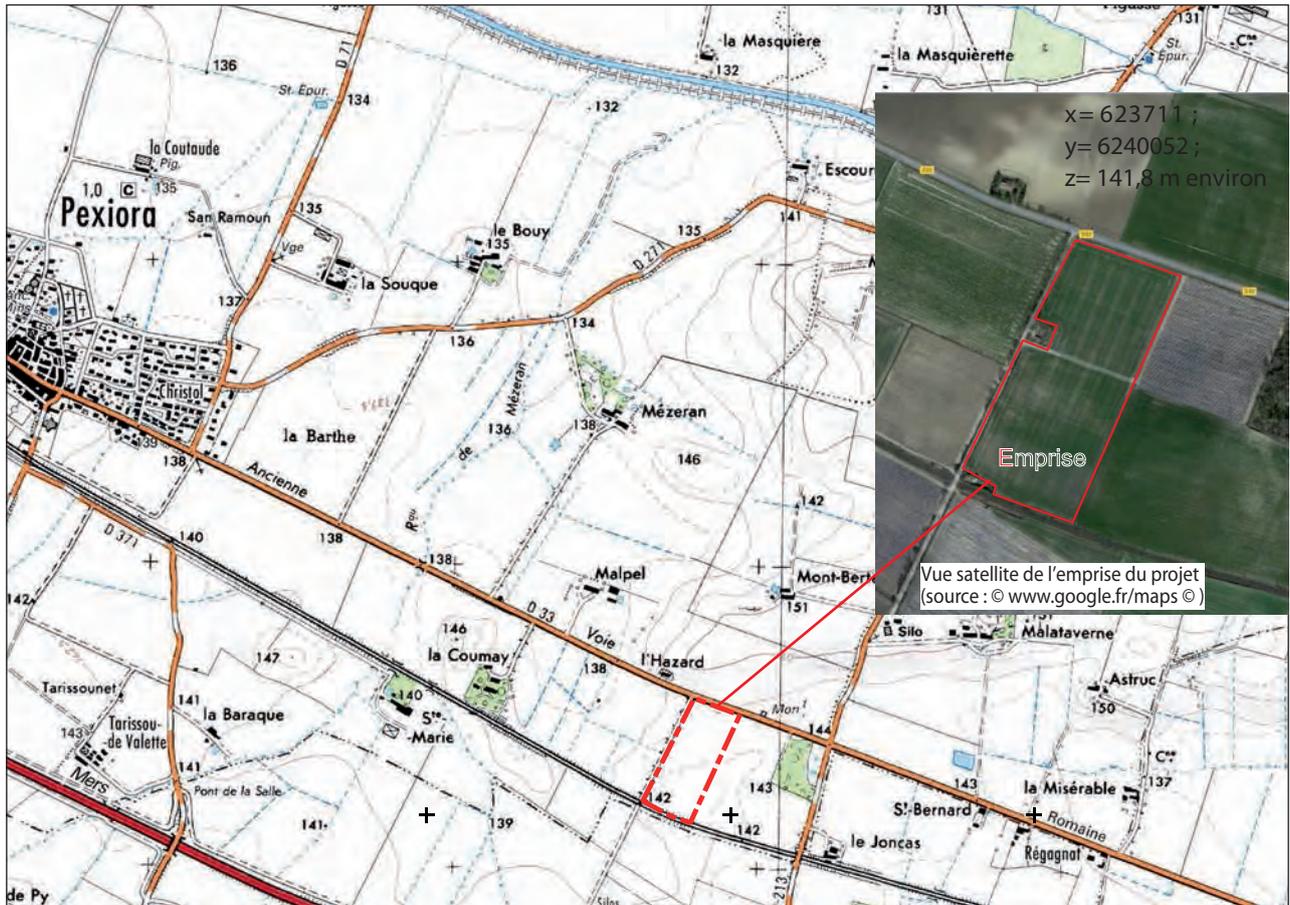
Malgré l'aspect relativement groupé des vestiges ils pourraient correspondre à différentes occupations.

La présence, dans les comblements, de mobilier, de niveaux charbonneux, de fragments de terre rubéfiée et de restes de faune correspond vraisemblablement à des rejets domestiques et à des restes d'habitat démantelé.

## Bibliographie

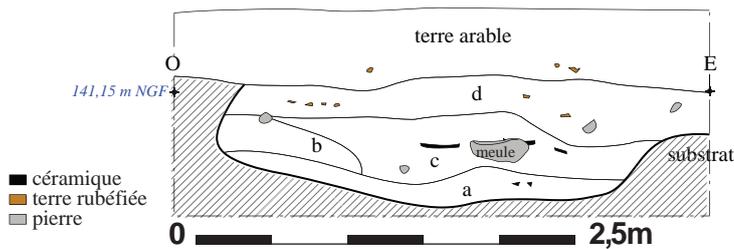
**Sanchez 2016** : SANCHEZ (G.), Pexiora  
« Les Boulbènes Basses - TENAOC » Les  
vestiges d'une d'occupation néolithique et de  
l'exploitation des sols à l'Antiquité et à l'époque  
Moderne/Contemporaine, Inrap Méditerranée,  
Nîmes, 2016, 60 p.

Pexiora, Les Boulbènes Basses



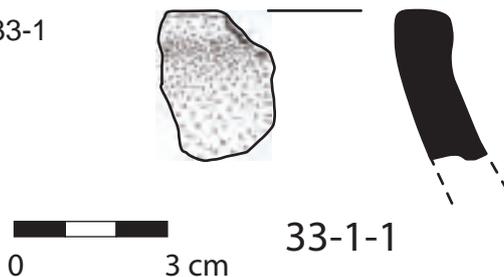
Localisation des endroits d'observation du diagnostic sur les cartes au 1/25 000.  
Source Inspire, © IGN

Coupe de la fosse FS 33.1 (G. Sanchez réal.)



- a: argile limoneuse brun clair avec nodules marneux et tessons épars
- b: poche marneuse (effondrement de paroi?)
- c: argile limoneuse brun moyen avec rares galets, mobilier (meule en grés, gros tessons)
- d: limon argileux brun sombre avec nodules de terre rubéfiée

FS 33-1

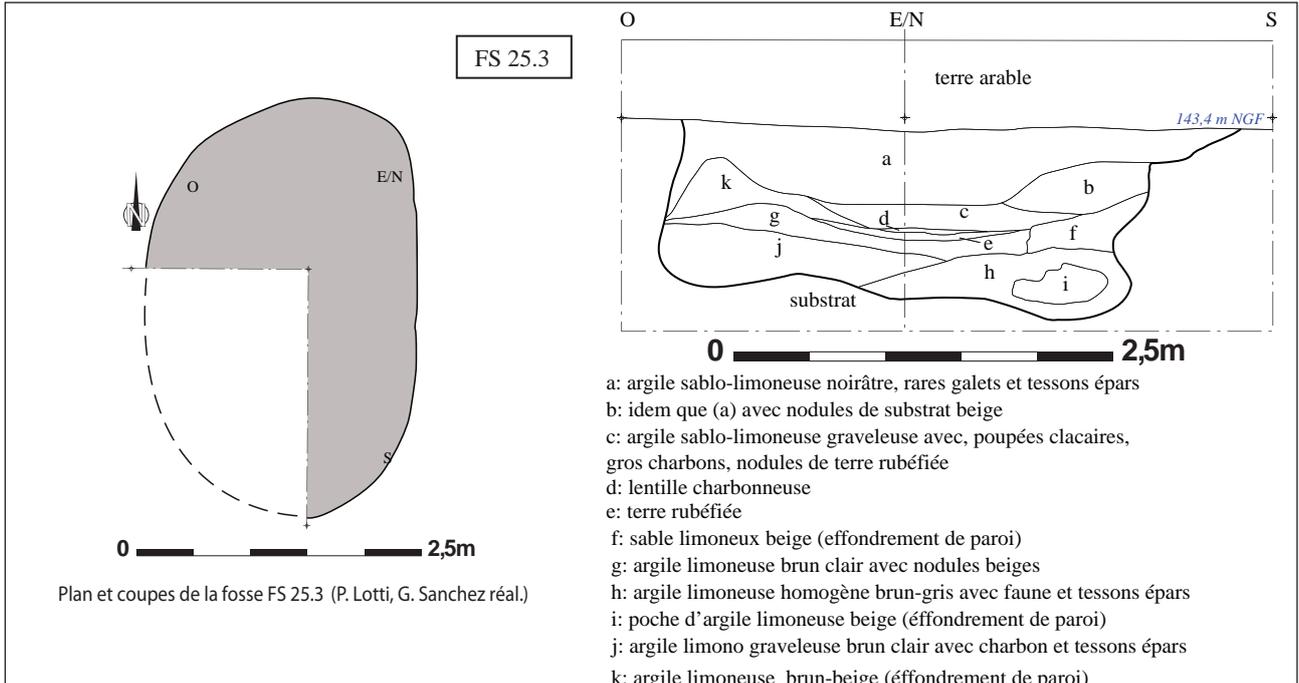


Mobilier céramique de la fosse FS 33-1 (dessin R. Marsac)

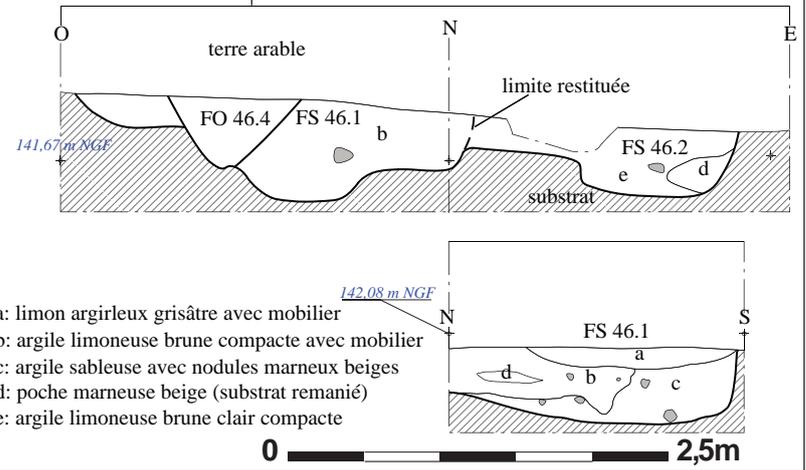
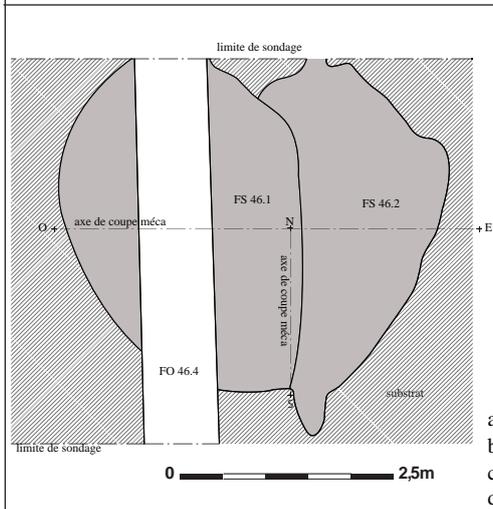
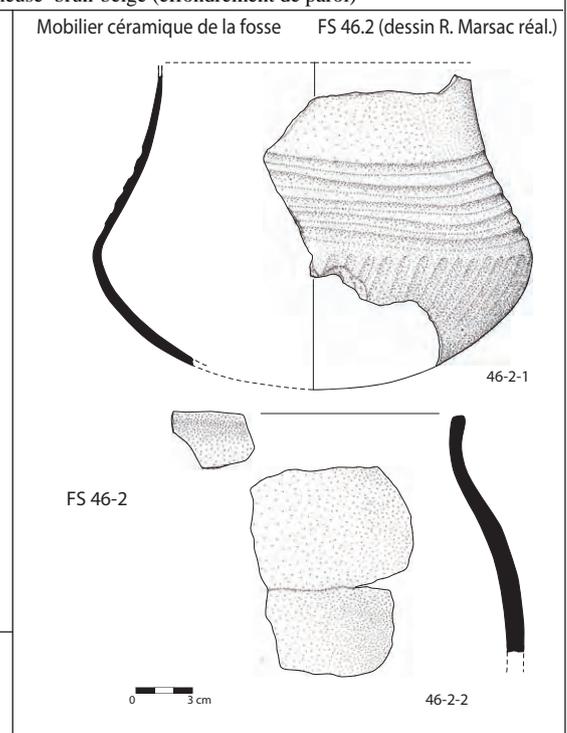
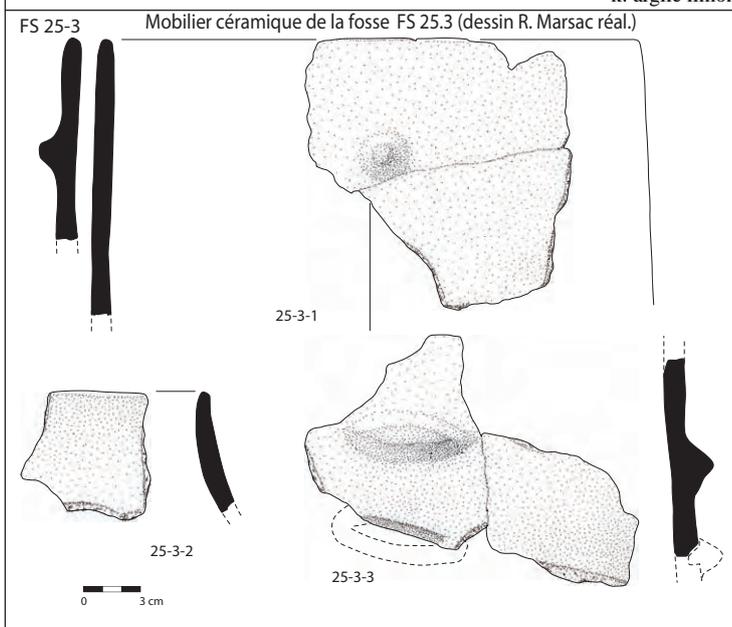


Fragment de meule à bras et nettoyage de la coupe de FS 33.1

Pexiora, Les Boulbènes Basses



Plan et coupes de la fosse FS 25.3 (P. Lotti, G. Sanchez réal.)



Plan et coupes des fosse FS 46.1 et FS 46.2 (P. Lotti, G. Sanchez réal.)

**Aude / Roquefort-des-Corbières « Le Clos St-Martin »****Responsable d'opération : Cédric Da Costa / Réalisation de la notice : Frédéric Chandevau****Chronologie : Néolithique moyen, Chasséen ?****Datation absolue : -****Culture : Chasséen ?****Type d'opération : diagnostic****Type de site : structures éparses**

Le projet de construction d'un lotissement à Roquefort-des-Corbières a nécessité la réalisation d'un diagnostic archéologique. L'aménagement prévu étant susceptible d'affecter des vestiges archéologiques, un diagnostic a été prescrit par le Service Régional de l'Archéologie de la région Occitanie. Il a pour objectif d'apprécier le potentiel archéologique de l'assiette du projet, de caractériser sa nature, son étendue ainsi que son état de conservation. Le diagnostic (phase terrain) s'est déroulé du 27 avril au 2 mai 2017, sous la direction de Cédric da Costa (INRAP). D'après l'arrêté de prescription n°17/78-11/11097, le projet d'aménagement couvre une surface de 13300 m<sup>2</sup>. La surface totale des tranchées de diagnostic atteint 1817,08 m<sup>2</sup>, soit 13,6% de l'emprise du projet. Quinze tranchées, d'une profondeur comprise entre 0,50 et 0,70 m ont été ouvertes.

Ce diagnostic a permis la mise en évidence de 12 structures dont 7 en creux sont attribuables au Néolithique Final. Les fosses sont localisées en tranchée 13 et sont apparues entre 0,50 et 0,60 m de profondeur sous la surface du sol actuel. Elles occupent un espace d'environ 100 m<sup>2</sup> et correspondent vraisemblablement à un petit habitat de plein air. Parmi ces fosses, 3 ont été fouillées intégralement (VP6, FS8, VP12), une autre a été fouillée partiellement (FS5) et les 3 dernières ont bénéficié d'observations de surface (FS7, FS11 et FS14).

À l'exception de la fosse FS5 dont le comblement pourrait contenir des éléments d'architecture en terre, leur remplissage est similaire et se compose d'un limon brun comportant de nombreux cailloutis.

Les structures fouillées présentent un profil en cuvette et étaient conservées entre 0,10 et 0,12 m de profondeur. Les structures VP6 et VP12 correspondent à des fonds de vase en place. Elles sont de forme ovale et mesurent 0,60 m x 0,50 m.

La troisième fosse (FS8) également ovale, mesure 0,95 x 0,66 m. Elle a livré près de 3 kg de céramique appartenant à divers vases très incomplets. Sa fonction originelle reste indéterminée, elle a été réemployée comme dépotoir. Notons tout de même que l'armature foliacée découverte dans cette structure est entière et plutôt en bon état.

Les quatre autres structures non testées (FS7, FS11, FS14) ou très partiellement testées (FS5) contenaient de la céramique modelée en surface. Leur fonction est inconnue, mais notons que la structure FS5 pourrait correspondre à un puits ou à une grande fosse de stockage. Cette structure, circulaire en surface, mesurait 2,10 m de diamètre à son niveau d'apparition. Elle a été testée par moitié à la pelle mécanique, sur environ 0,45 m de profondeur. Nous avons ainsi constaté qu'à cette profondeur, la structure, toujours de forme circulaire, conservait en plan ses dimensions sommitales.

- **FS5** : Grande fosse circulaire de 2,10 m de diamètre. Elle a été testée mécaniquement dans sa moitié nord sur 0,45 m de profondeur. À cette profondeur, nous avons observé un profil à parois quasi verticales et une conservation en plan des dimensions sommitales. Le comblement est à base de limon brun comportant de nombreux cailloux et cailloutis. La présence de zones limoneuses plus foncées pourrait refléter la présence de fragments d'architecture en terre. 10 fragments de faune et 15 fragments de céramique modelée dont une languette de préhension et 1 panse avec un fin cordon ont pu être collectés.

Céramique :

La série céramique consiste en 15 tessons (142g), d'un poids moyen de 9 g :

- 13 tessons atypiques, provenant de divers individus céramique (parois fines à épaisses)
- 1 languette de préhension (5-1)
- 1 panse avec fin cordon, très peu proéminent (5-2).

Faune :

- 10 fragments de faune (79 g)

*Datation : La présence d'une languette et d'un cordon sur la céramique suggère une attribution au Néolithique final.*

• **VP6** : Fosse ovale de 0,60 x 0,50 x 0,10 m qui héberge un fond de vase en place. Cette structure a été fouillée manuellement dans son intégralité. Le fond de vase était recouvert par une couche limoneuse brun comportant de nombreux cailloutis. La fosse dans laquelle il était installé possède un profil en cuvette.

Céramique :

Dans l'ensemble, la structure VP6 a livré 161 tessons de céramique, pour un poids total de 1 948 g (soit un poids moyen de 12 g par tesson).

À l'exception d'un petit tesson, toute la céramique mise au jour dans VP6 semble appartenir au même individu, aujourd'hui incomplet, qui avait probablement été déposé entier dans la fosse. La série consiste en :

- 113 tessons atypiques
- 1 bord moyen à lèvres aplaties (n° 6-1)
- 1 panse avec un cordon et une languette sur le cordon (n° 6-2)
- 1 panse avec un cordon et une languette sur le cordon (n° 6-3)
- 14 panses avec cordon (n° 6-4 à 6-8)
- 10 fragments de cordons, détachés de la panse. Ces cordons peu proéminents ont une section arrondie.
- 1 panse à paroi fine et de couleur noire sur chaque face, semble appartenir à un autre individu céramique.

Commentaire sur l'individu céramique installé dans la structure VP6 :

Le vase VP6 est incomplet, puisque conservé sur seulement 0,10 m de hauteur. Il n'en reste quasiment que le fond, le reste ayant sans doute disparu avec les labours.

Les tessons sont de couleur brun moyen à rouge sur leur face externe et interne. Les tessons ont une paroi épaisse.

Leur surface interne est très altérée. La pâte inclut un dégraissant minéral moyen, en quantité importante.

Cet individu céramique est certainement un gros vase de stockage, qui était muni de cordons et de languettes dans la partie supérieure.

Faune et coquille :

- 2 petits fragments de coquillage (1 g)
- 5 petites esquilles d'os (2 g)

*Datation : Les cordons horizontaux disposés sur le vase évoquent le Néolithique final*

• **VP7** : Fosse ovale de 0,60 x 0,52 m. Son comblement de surface est à base de limon brun avec présence de nombreux cailloutis et de 3 tessons de céramique modelée. Cette fosse n'a pas été fouillée. Ses dimensions analogues aux structures VP6 et VP12 et la présence de céramique sur les bords de la fosse la désignent peut-être comme un possible fond de vase en place.

La série, récoltée en surface de FS7 (structure non fouillée), consiste en 3 tessons atypiques (8 g), d'un poids moyen de 3 g.

*Datation : Néo/Proto (Néolithique final probable)*

• **FS8** : Fosse ovale de 0,95 x 0,66 x 0,12 m qui a été fouillée manuellement dans son intégralité. Son profil est asymétrique avec une paroi sud plus évasée et un fond présentant un léger pendage en direction du nord. Son comblement est à base de limon brun comprenant de nombreux cailloutis avec présence de 228 fragments de céramique modelée appartenant à différents individus, 172 fragments de faune, 13 fragments de coquillage et une armature foliacée en silex.

Céramique :

La fosse FS8 a livré 228 tessons de céramique modelée, pour un poids total de 2 915 g (poids moyen par tesson : 15 g). Les tessons récoltés proviennent de plusieurs vases, tous incomplets. Dans l'ensemble, ils sont de couleur rouge à brun moyen sur leur face externe et brun moyen, noir ou rouge sur leur face interne. Les décors sont constitués de cordons horizontaux, à section arrondie, voire légèrement triangulaire dans quelques cas. Ces cordons sont plus ou moins proéminents. Dans les cas où il y a plusieurs cordons sur un tesson, l'espacement entre ces cordons oscille entre 3 et 5,5 cm. Sur les deux tessons où nous avons le bord ainsi qu'un cordon, on observe que le cordon est placé 2 cm sous le bord. Les préhensions sont assurées par des languettes, toujours placées sur un cordon. Notons que tous les tessons sur lesquels se trouvent des cordons appartiennent à de gros vases à paroi épaisse (jusqu'à 1,5 cm d'épaisseur).

- 1 bord fin à lèvres arrondies, appartenant à un vase de forme ouverte (n° 8-1), mesurant 15 cm de diamètre à l'ouverture. Ce bord pourrait provenir d'un récipient caréné. Il est noir sur chaque face. La pâte inclut un dégraissant minéral fin.
- 1 bord moyen à lèvres arrondies, qui pourrait provenir d'une coupe (n° 8-2). On observe un départ de préhension (probable languette) 1 cm sous le bord. Ce tesson est brun sur sa face interne comme sur sa face externe.

La pâte inclut un dégraissant minéral fin.

- 1 bord moyen à lèvres aplaties (non orienté)
- 1 bord épais à lèvres arrondies (non orienté)

- 1 bord épais et irrégulier à lèvre arrondie (n° 8-3). Un cordon horizontal passe 1,6 cm sous le bord. Une languette de préhension a été placée sur le cordon. Un 2ème cordon horizontal (en partie arraché) a été apposé 3 cm sous le 1er cordon. Ce tesson est rouge sur sa face externe et brun sur sa face interne. La pâte inclut un dégraissant minéral moyen. Ce tesson appartient un très gros vase. Son diamètre à l'ouverture ne peut pas être restitué précisément, en raison de l'irrégularité du bord, mais il peut être estimé à environ 50 cm.
- 1 panse avec cordon horizontal, duquel part une languette (tesson brulé) (n° 8-4). La pâte inclut un dégraissant minéral très grossier (jusqu'à 7 mm).
- 1 panse avec cordon peu proéminent (n° 8-5)
- 1 panse avec cordon peu proéminent (n° 8-6)
- 15 tessons avec cordon
- 1 petit fragment de cordon, détaché de la panse
- 1 panse avec 2 cordons horizontaux à peu près parallèles, espacés entre eux de 5,5 cm (n° 8-7)
- 1 panse à paroi épaisse avec 2 cordons parallèles, distants entre eux de 5,5 cm (n° 8-8).
- 1 panse à paroi épaisse, sur laquelle se trouve 1 cordon très peu proéminent (n° 8-9)
- 55 tessons atypiques épais
- 114 tessons atypiques moyens
- 1 tesson atypique fin
- 30 micros tessons

Faune et coquille :

- 172 fragments de faune, dont quelques-uns sont brûlés, pour un poids total de 213 g.
- 13 fragments de coquillage, tous fragmentés, appartenant à diverses espèces, pour un poids total de 11 g.

Lithique :

- 1 armature foliacée en silex (4 g)

*Datation : Les décors de la céramique, constitués de cordons horizontaux, parfois superposés, ainsi que la présence de languettes de préhension apposées sur les cordons sont caractéristiques du Néolithique final.*

- **FS11** : Fosse ovale de 0,54 x 0,50 m. Son comblement de surface est à base de limon brun comprenant de nombreux cailloutis et 4 fragments de panse en céramique modelée. Fosse non fouillée.

La série, récoltée en surface de FS11, comprend 4 fragments de panse atypiques (30 g), d'un poids moyen de 7 g.

Datation : Néo/Proto (Néolithique final probable)

- **VP12** : La structure VP12 a été fouillée en intégralité. Elle consistait en un fond de vase en place. Aucun autre type de mobilier n'a été mis au jour dans cette structure.

Céramique :

Toute la céramique provient d'un même individu. Ces tessons, au nombre de 138, ont un poids total de 3 844 g (soit un poids moyen de 28 g par tesson). Ils comprennent :

- 1 bord moyen à lèvre aplatie (n° 12-1)
- 3 panses avec cordon peu proéminent (n° 12-2 et 12-3)
- 134 tessons atypiques

Lors de la fouille, il a été observé que ce vase avait été installé dans une fosse à peine plus grande que le diamètre de la céramique. Le haut du vase est manquant, la partie disparue étant probablement parti avec les labours. La partie du vase encore conservée dans la fosse faisait 0,12 m de hauteur. À son niveau d'apparition, la céramique mesurait environ 0,50 m de diamètre. Le petit fragment de bord permet lui d'estimer le diamètre à l'ouverture à environ 0,56 m. Nous avons observé beaucoup de cassures anciennes sur les tessons, mais ceux-ci étaient encore soudés entre eux au moment de leur découverte, ce qui signifie que la céramique s'est cassée sur place. La rareté des tessons avec cordon suggère que les cordons devaient être disposés uniquement dans la partie supérieure du vase, aujourd'hui disparue.

Dans l'ensemble, les tessons sont de couleur brun moyen sur leur face interne comme externe. Il s'agit d'un vase à paroi épaisse (épaisseur >1 cm), dont la pâte inclut un dégraissant minéral moyen.

Datation : : La présence de cordons horizontaux sur quelques tessons permet de dater cette céramique du Néolithique final.

- **FS14** :

Structure non fouillée. La série de mobilier, récoltée en surface de FS14 comprend 6 tessons atypiques (35 g) d'un poids moyen de 6 g.

*Datation : Néo/Proto (Néolithique final probable)*

---

#### Commentaire sur le mobilier du Clos Saint-Martin :

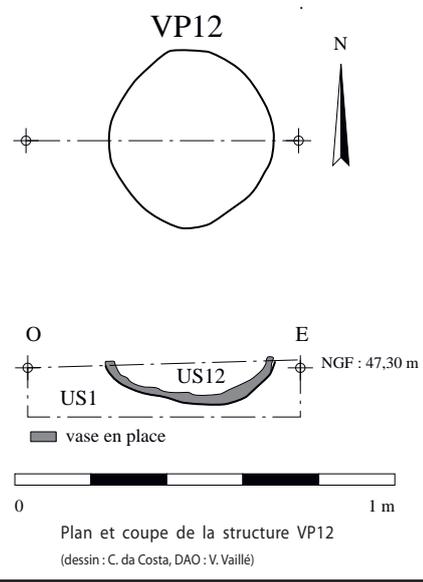
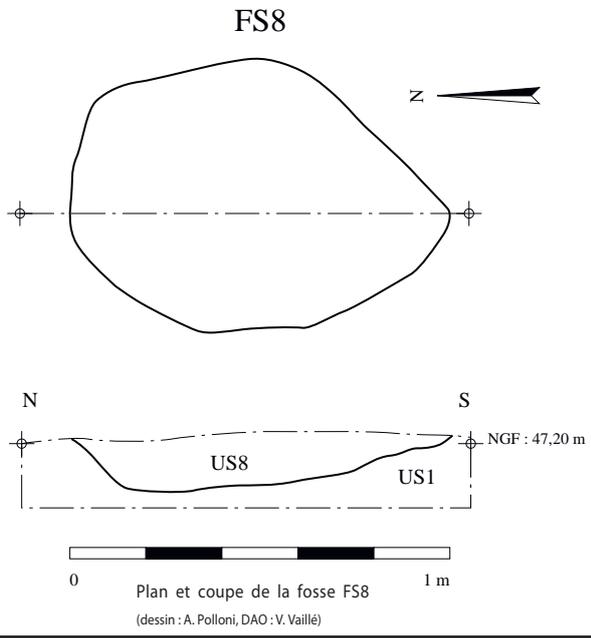
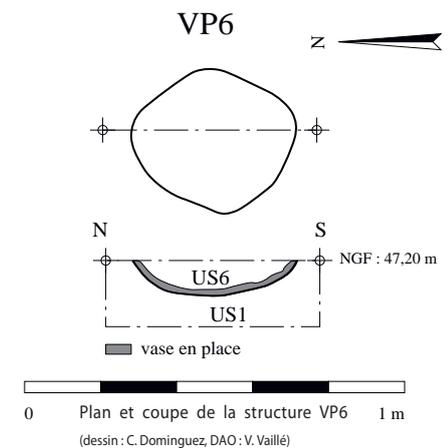
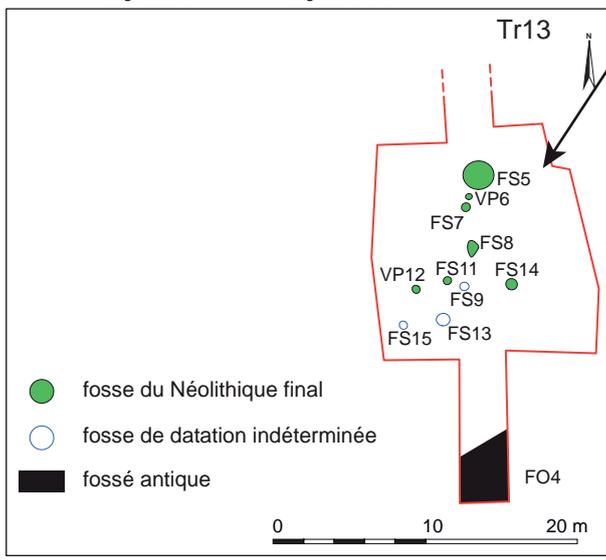
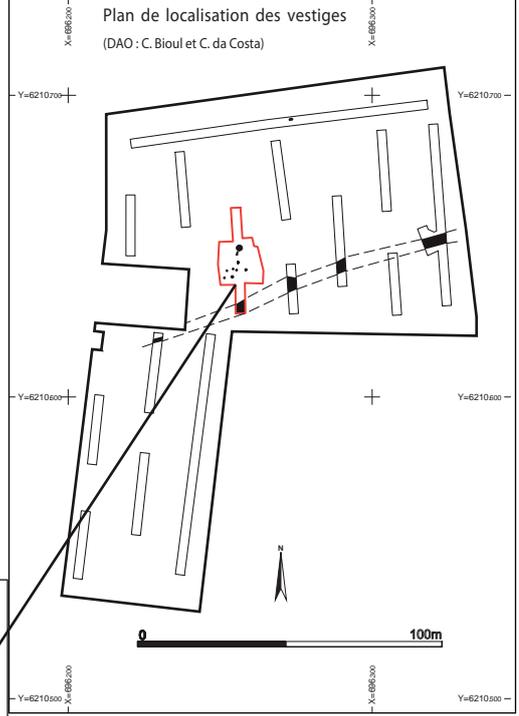
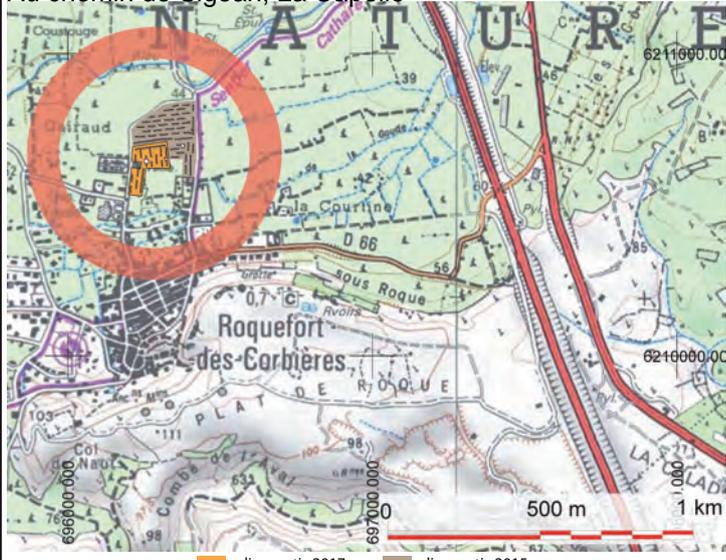
Dans l'ensemble, les trois fosses entièrement fouillées ont livré un total de 8,7 kg de céramique non tournée. Deux de ces fosses contenaient un fond de vase en place. Les cinq autres fosses mises au jour contenaient elles aussi de la céramique modelée en surface. En sus de la céramique, ces structures ont livré une armature foliacée en silex (FS8) ainsi que de la faune.

Dans l'ensemble, le mobilier céramique montre une bonne homogénéité. Les décors consistent en des cordons, en majorité peu proéminents, placés horizontalement dans la partie supérieure des vases. Certains tessons comportaient un cordon et d'autres deux cordons superposés. Quant aux préhensions, elles sont assurées par des languettes non percées disposées sur les cordons. Ces éléments de décors et de préhension sont caractéristiques du Néolithique final. Ils évoquent plus particulièrement une phase ancienne du Vézazien (centrée sur la seconde moitié du IV<sup>e</sup> millénaire), mais cette datation doit bien entendu être confirmée par la fouille de l'ensemble du site du Clos Saint Martin et l'étude du mobilier qui lui est associé.

#### Bibliographie

**Da Costa 2017** : DA COSTA (C.), Roquefort-des-Corbières « Le Clos St-Martin » Un habitat de plein air du Néolithique final, Rapport Final de diagnostic archéologique, Inrap Méditerranée, Nîmes, 2017, 68 p.

Occitanie, Aude (11)  
Roquefort-des-Corbières  
Au chemin de Sigean, La Capelle



Roquefort, le Clos Saint-Martin



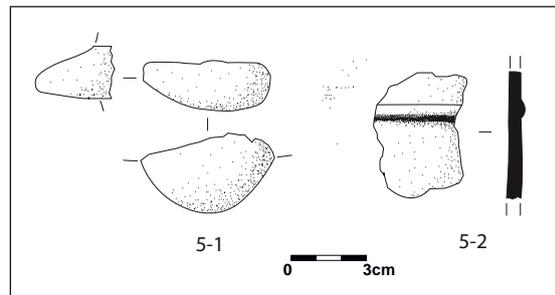
Vue zénithale du fond de vase hébergé dans la structure VP6 (cliché : C. Dominguez).



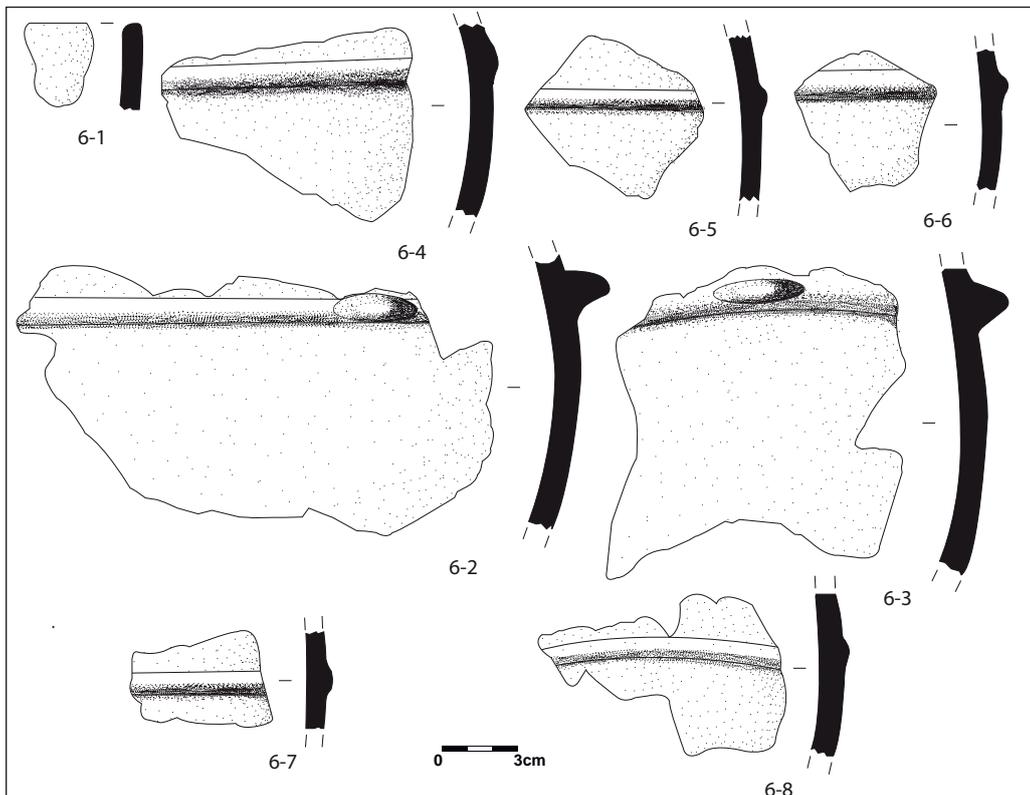
Vue du fond de vase hébergé dans la structure VP12 (cliché : C. da Costa)



Fosse FS8 en cours de fouille (cliché : A. Polloni)

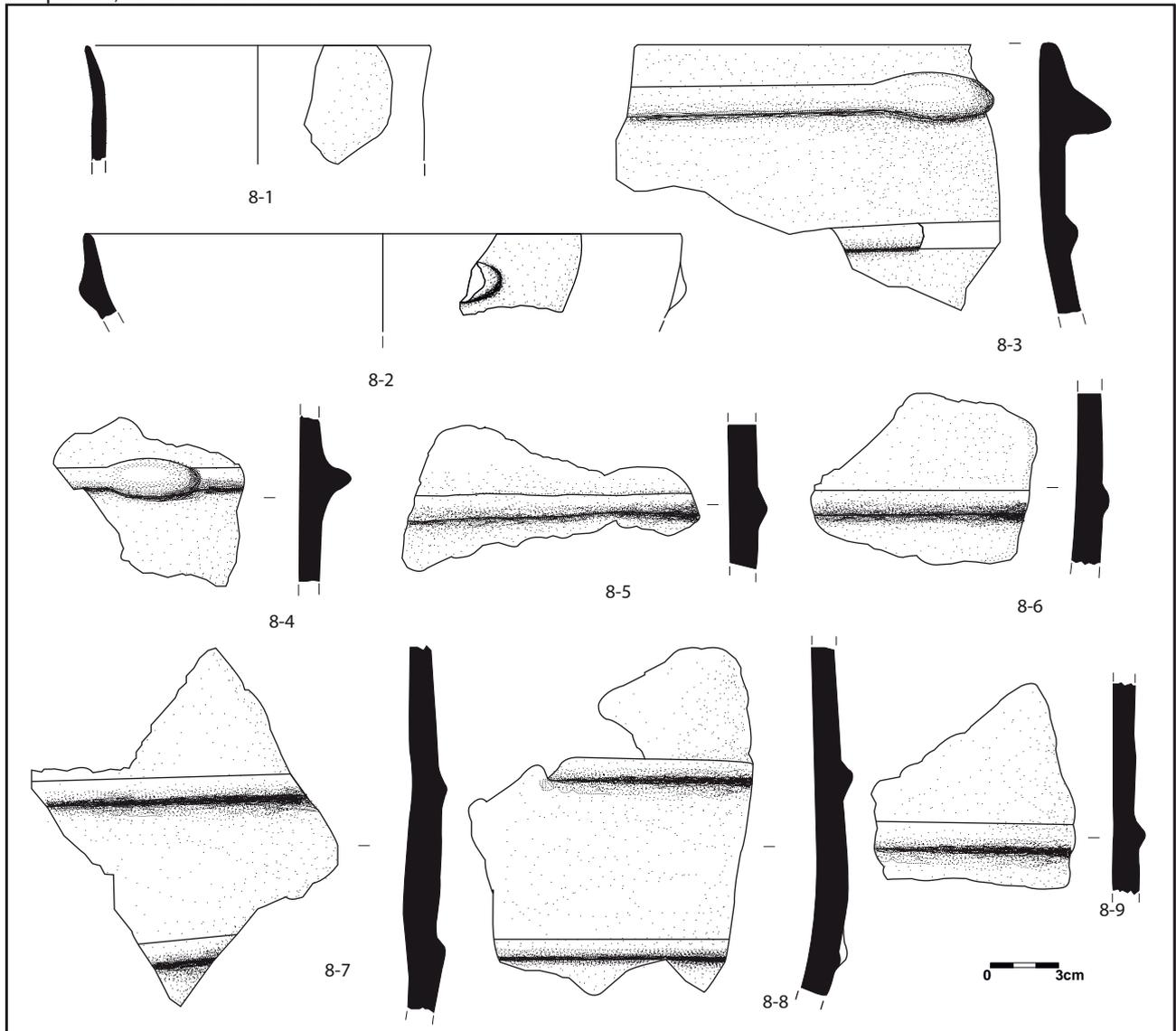


Céramiques modelées de la structure FS5 (dessin et DAO : A. Polloni)



Céramiques modelées de la structure VP6 (dessin et DAO : A. Polloni)

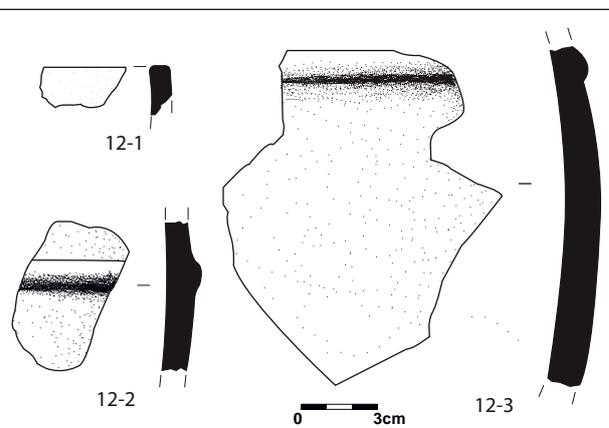
Roquefort, le Clos Saint-Martin



Céramiques modelées de la structure FS8 (dessin et DAO : A. Polloni)



Armature foliacée découverte dans la fosse FS8  
(cliché : C. Cœuret)



Céramiques modelées de la structure VP12  
(dessin et DAO : A. Polloni)



## **II. Hérault**

**Hérault / Béziers****La Pieule 2006****Auteur de la notice : Boris Morhain****Chronologie : Néolithique final****Datation absolue : -****Type d'opération : prospection Elian Gomez, Boris Morhain****Type de site : zone de cuvettes de combustion à remplissage de pierres chauffées.**

Des prospections pédestres ont été réalisées entre octobre et décembre 2006 sur le secteur de la Pieule, situé au nord de Béziers, par Elian Gomez et Boris Morhain représentant le service archéologique de la ville. Certaines parcelles prospectées se sont révélées positives concernant la période du Néolithique Final. Ainsi : BZ 361-362-363-370-371-372-373-374-375-376-378-379-380 et 31 sont concernées. Les plus fortes concentrations de céramiques se trouvent sur la partie centrale de BZ31, sur l'intégralité des parcelles BZ 370-371 et 372 et également en BZ 380 sur les pourtours du bassin de rétention où des structures néolithiques de galets chauffés ont été trouvées.

Auparavant, un diagnostic archéologique mené par l'Inrap en 2004 sur le secteur de la Grande Pieule, a conduit à un résultat négatif en termes de vestiges sur l'emprise des sondages :

<<Des éléments résiduels datant de la Préhistoire ont pu être observés, mais il semblerait que le site ait été détruit, du moins à l'emplacement de l'emprise>> (Puig, Henry, Wusher 2004).

Au cours des prospections, une centaine de tessons néolithiques ont été prélevés sur l'ensemble des parcelles, dont une dizaine de bords. La nature de la pâte est grossière, on peut observer sur certains tessons des tétons de préhension. Un seul élément de décors a été trouvé, il s'agit de cannelures (trois conservées) disposées horizontalement et de manière parallèle. Cependant l'aspect général des céramiques fait penser au faciès culturel vérazien.

Un fragment de meule en basalte, et un fragment d'outils lithique (hache polie) ont également été trouvés sur le pourtour d'un bassin de rétention (parcelle Bz380) déjà creusé mais toujours en cours d'aménagement (clôture et raccordement).

Les structures repérées autour du bassin :

Des structures néolithiques, passées inaperçues jusqu'alors, ont été découvertes sur les parois inclinées du bassin de rétention (surface d'environ 1800 m<sup>2</sup>).

Sur la paroi ouest, il fut observé deux concentrations associant des ossements de faune et des céramiques à 22,6 et 26,5 mètres de l'angle sud-ouest du bassin, à une profondeur de 80 centimètres par rapport au niveau du sol actuel. Concernant la paroi sud, une probable structure formée par des galets aménagés est présente à 11 mètres de l'angle Sud-Est du bassin. Elle semble s'étendre sur 1 mètre 40, à environ un mètre de profondeur par rapport à la partie haute du bassin. Elle était également accompagnée lors de nos premières observations de céramiques et d'os de faune. Elle n'a cependant pas fait l'objet d'investigations plus poussées.

D'autre part, trois structures très nettement identifiables ont été repérées contre la paroi est du bassin à respectivement 12,5 m, 18,5 m et 20 m par rapport à l'angle sud est de celui-ci. Elles sont alignées selon un axe nord sud, et se présentent sous la forme d'amas de galets rubéfiés de forme oblongue (structure 1) ou circulaire (structures 2 et 3).

Compte tenu du caractère urgent de la situation (le bassin était toujours en cours d'aménagement), le dégagement de ces trois structures a été entrepris. Elles ont livré des céramiques non-tournées néolithiques, des ossements de faune, quelques silex et une perle en cuivre.

Les structures fouillées :

- **La Structure n°1 :**

Elle était lors de notre décapage, très bouleversée par les travaux d'une entreprise privée visant à « fleurir » et à aménager les parois du bassin. La structure n°1, de forme oblongue, est composée majoritairement de galets de rivière et par quelques blocs calcaires chauffés. La structure a été fouillée entièrement mais elle n'a livrée qu'un gros morceau de charbon.

- **La structure n°2 :**

Cette deuxième structure est distante de quatre mètres de la précédente. Elle est constituée de galets et blocs calcaires chauffés organisés de façon circulaire, le diamètre mesure environ quarante centimètres. Le dégagement de la structure a permis de recueillir quelques rares fragments de céramiques modelées du néolithique/chalcolithique, des charbons de bois et un hypothétique petit percuteur en quartz.

**• La structure n°3 :**

La structure 3 se situe à proximité immédiate de la précédente, elle est formée par un agencement de blocs en calcaire et de galets de rivière présentant tous des traces de rubéfaction. La structure est circulaire et concave pour un diamètre n'excédant pas un mètre.

Sur la partie supérieure, une trentaine de fragments de céramiques modelées ont été trouvés en place, dont un bord de vase de forme simple, s'apparentant à une jatte en « ellipse horizontale ». La conception du vase est fruste bien que la partie interne du vase ait subi un traitement de surface par lissage à l'aide de végétaux.

Sur les abords de la structure une petite perle en cuivre (d'un diamètre extérieur de 7 mm, pour un diamètre intérieur de 3 mm et une épaisseur de 4 mm) et un petit fragment de silex ont été prélevés. Une centaine de fragments et d'esquilles d'os de faune étaient présents ainsi qu'un éclat de coquillage (peigne) et une coquille d'escargot.

**• La céramique :**

La céramique retrouvée, sur et autour des structures découvertes, présente de forte similitude avec la céramique vérazienne. Le mobilier étant très dégradé et mal conservé nous n'avons pu obtenir de formes entières identifiables. Cependant la présence de récipients de stockage avec un système de préhension non perforé de type languette et la découverte de deux fragments de céramique comportant des cannelures horizontales superposées, nous porte à croire que la chronologie de l'occupation se situe dans la dernière phase du groupe culturel Vérazien, soit entre 2500 et 2200 avant notre ère. Une perle en cuivre nous conforterait dans cette hypothèse. Le site ne pouvant être antérieur à cette date, nous pouvons le rattacher au chalcolithique, dans la dernière phase stylistique du groupe de Véraza dont les formes céramiques ont subi l'influence Fontbuxienne (cannelures horizontales superposées).

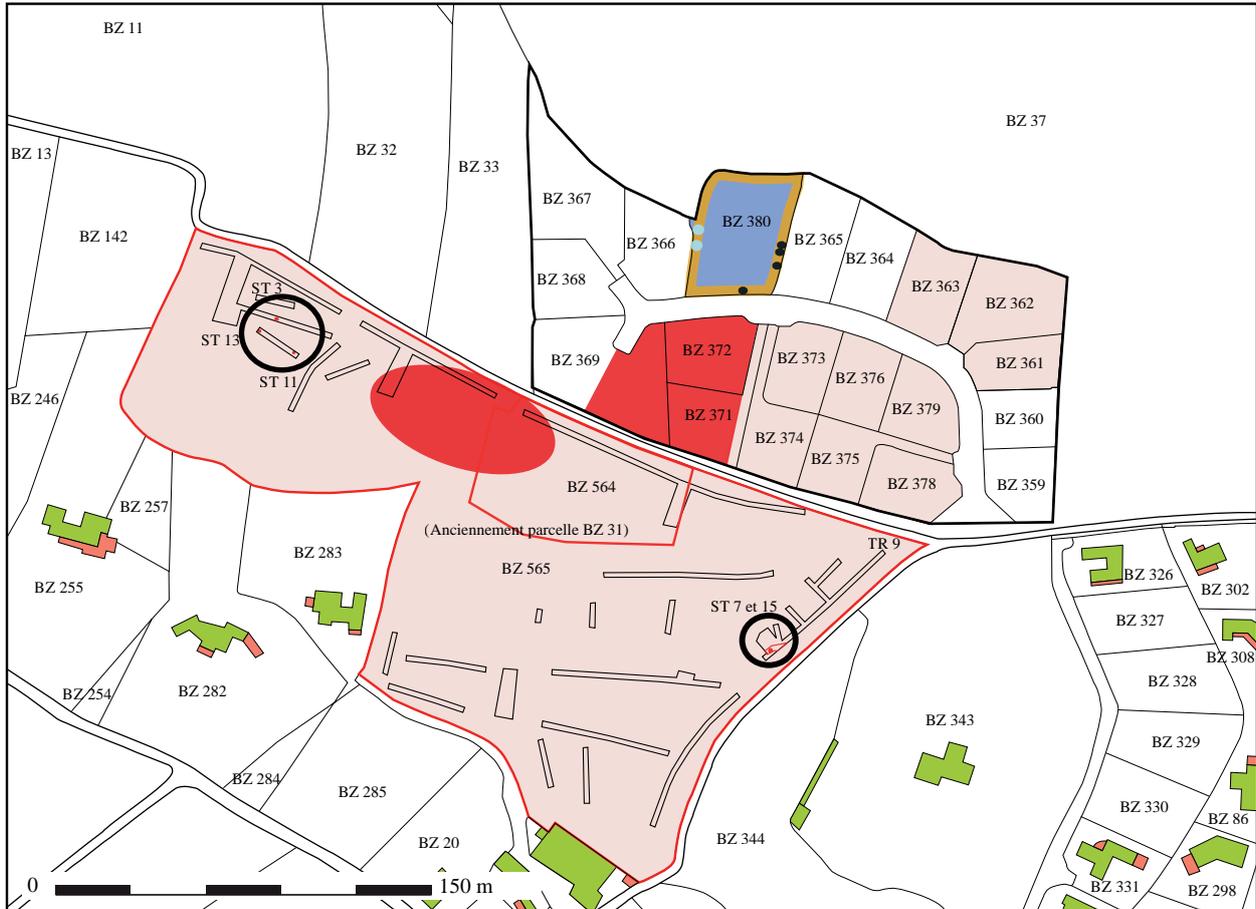
Les trois structures que nous avons eu l'occasion de fouiller, intégralement ou en partie, ont suivi le même schéma de construction. Elles s'apparentent à des cuvettes de combustion à remplissage de pierres chauffées utilisées dans ce cas pour la cuisson des aliments (dont probablement de la viande).

**Bibliographie**

Puig, Henry, Wusher 2004 : PUIG (C.), HENRY (E.), WUSHER (P.) - La Grande Pieule à Béziers (Hérault), notice, BSR, 2004, Service Régional de l'Archéologie du Languedoc-Roussillon, 2004, p.118-119.

### Béziers, La Pieule 2006

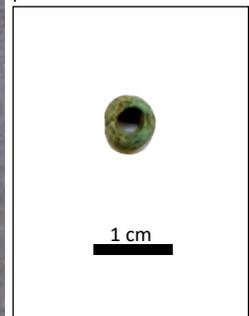
Implantation des structures néolithiques sur fond cadastral 2006



	Secteur de la Grande Pieule diagnostiqué en 2004
	Zone du bassin de rétention d'eau
<b>Résultats des prospections réalisées entre octobre et décembre 2006 (Service archéologique de la ville de Béziers)</b>	
	Zone prospectée avec une densité forte de céramiques non-tournées
	Zone prospectée avec une densité moyenne de céramiques non-tournées
	Cuvettes de combustion à remplissage de pierres chauffées
	Concentration de CNT et d'os de faunes
<b>Résultats du diagnostic réalisé en juillet et août 2015 (Service archéologique de la ville de Béziers)</b>	
	Zone diagnostiquée parcelles BZ 564 et 565 (anciennement BZ 31)
	Secteur de vestiges néolithiques mis au jour



perle en cuivre



**Hérault / Béziers****La Pieule 2015, Parcelles BZ 564 et BZ 565 (anciennement BZ 31 sur le cadastre 2006)****Responsable d'opération : Elsa Vidil / Réalisation de la notice : Boris Morhain****Chronologie : Néolithique final****Datation absolue : -****Type d'opération : diagnostic archéologique****Type de site : fosses éparses**

La création d'un lotissement s'étendant sur 33 774 m<sup>2</sup>, sur le secteur de la Pieule, a motivé la réalisation d'un nouveau diagnostic archéologique en juillet 2015 (Vidil 2015). Cinq des structures mises au jour font référence à la période du néolithique final et se répartissent en deux groupes, au nord ouest et nord est, sur les deux parcelles diagnostiquées (BZ 564 et BZ 565).

Les structures 3 (Tr 5), 11 et 13 (Tr 25) forment l'ensemble le plus à l'ouest. La structure 13 est une fosse de plan oblong, de petite dimension (100x150 cm), ayant servi de dépotoir dans sa dernière phase d'utilisation. La céramique non tournée présente dans les 0,40 m de comblement conservé est composée de fragments de panse sans marqueur chrono-culturel caractéristique. Elle peut toutefois être attribuée au Néolithique final au sens large. Dans la même tranchée, la fosse 11, de plan circulaire (diamètre estimé à 120 cm), dispose d'un profil en cuvette et d'un fond plat. Si les tessons de vases de stockage présents dans l'us de surface (US 112) ne permettent pas une datation précise du comblement de la structure, des éléments plus caractéristiques sont à signaler en US 113 : une coupe (ou pot) à bord légèrement rentrant disposant d'un élément de préhension sous le bord, une grande jatte de forme simple (calotte de sphère), un fragment de panse épais portant un élément de préhension de type languette.

La structure 3, de plan circulaire d'un diamètre de 1,70 m, est très arasée. Le comblement se réduit à une vingtaine de centimètres (US 31). Outre deux éléments de préhension bifide sur panse, une coupe ou écuelle à carène médiane porte un décor formé par une succession d'incisions horizontales superposées très fréquentes dans la phase finale du Vézazien.

Les deux autres structures (ST 7 et 15) se trouvent à l'extrémité orientale du secteur diagnostiqué. La structure 7 a été identifiée comme un fossé, celui-ci se suit dans les tranchées 11 et 9 sur environ 7 m. Il présente un tracé sinueux et sa largeur atteint 1,8 m. La fouille a mis en évidence un fond irrégulier comblé par un sédiment homogène et unique épais de 0,30 m en moyenne. La céramique non-tournée présente dans cette US 71 se rapporte au Néolithique final sans élément caractéristique permettant d'affiner la chronologie.

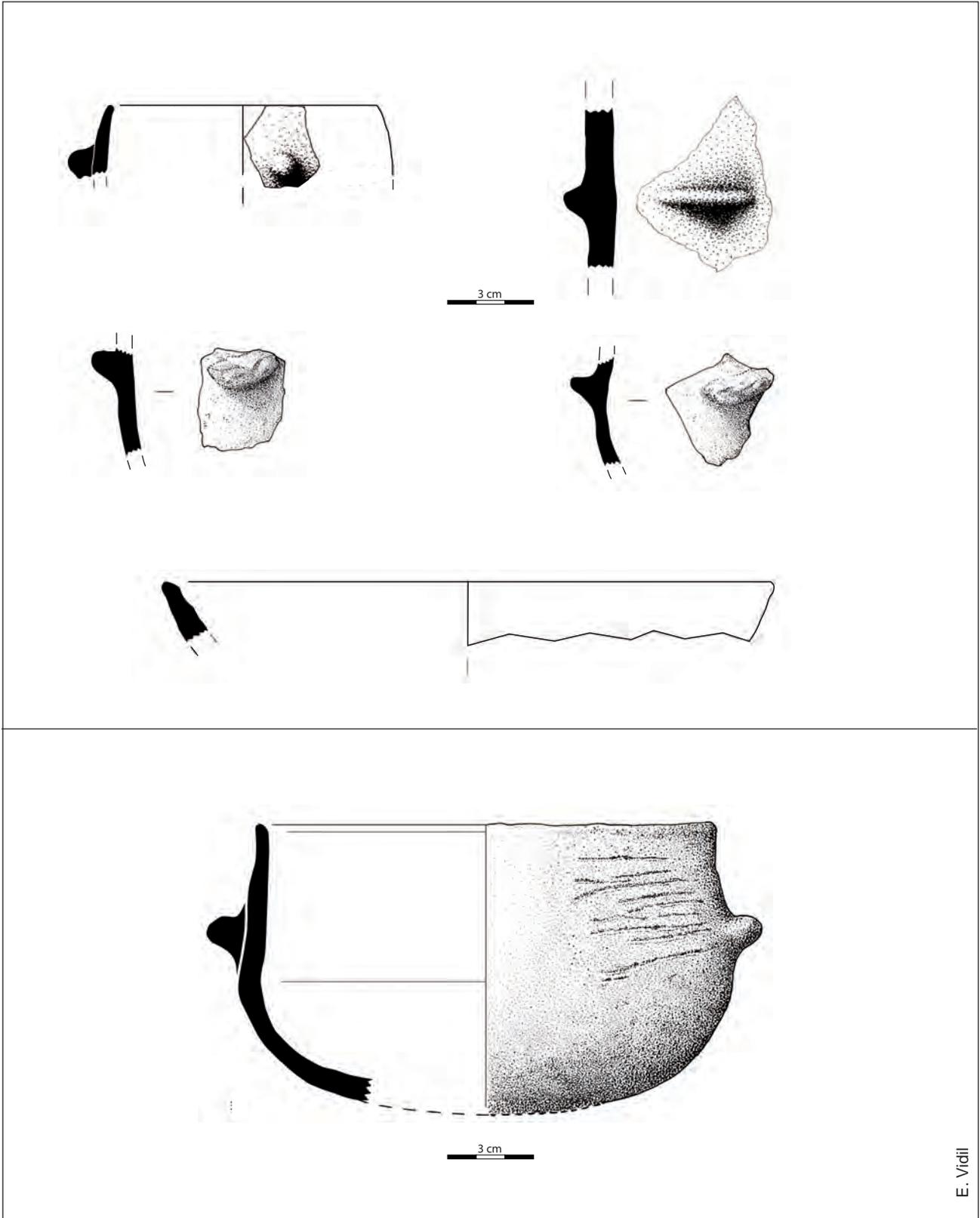
Ce fossé a été recoupé lors de la création d'une fosse de plan sub-circulaire dont le diamètre est compris entre 1 et 1,2 m (ST 15). Cette nouvelle structure présentait des parois rubéfiées et un fond plat.

Le comblement de ST 15 était formé de deux couches qui se distinguaient nettement du comblement du fossé 7 par la présence d'une concentration de galets et de blocs calcaire partiellement rubéfiés (US 152). Ces derniers manquaient d'organisation et de cohérence pour qualifier la fosse de cuvette de combustion à remplissage de pierres chauffées. Si la structure a revêtu cette fonction, elle a indéniablement été perturbée postérieurement à son utilisation. La céramique non tournée est exclusivement constituée de fragments de panse sans décors ni préhension ne permettant de dater avec précision ST 15. Un fragment de meule en basalte, une molette en granite, des charbons et quelques esquilles d'os de faune étaient présent dans le comblement.

**Conclusion**

Le secteur de la Pieule s'est révélé moins riche en vestiges néolithiques que ne le laisser présager les prospections effectuées en 2006. En effet, les sondages réalisés dans la zone où la concentration de céramique non tournée était la plus forte, (à savoir la partie centrale de la terrasse supérieure) n'a pas donné lieu à la découverte de structures. Seules les extrémités nord de BZ 565 sont concernées par de maigres traces d'occupation humaine liée à cette période. Il semblerait que les aménagements agricoles du XIX<sup>e</sup> siècle qui ont consisté à créer trois terrasses sur le flanc de la colline ont grandement affecté le sous sol et par conséquent d'éventuels vestiges.

Béziers, La Pieule 2015



**Hérault / Aumes, Montagnac****RD 613, déviation Montagnac-Tranche 2****Responsable d'opération : Roland Haurillon / Réalisation de la notice : Frédéric Chandevau****Chronologie : Néolithique final****Datation absolue : -****Culture : Vézazien****Type d'opération : diagnostic****Type de site : structures éparses**

Déposée par le Conseil Général de l'Hérault, l'opération d'aménagement routier dénommée « RD613, déviation de Montagnac » couvre une emprise totale de 16,8 ha. En raison de l'inaccessibilité de certaines parcelles, le diagnostic archéologique s'est effectué sur 2 campagnes. La première s'est déroulée en mai 2015 et concernait 8,2 ha (Tranche 1). La seconde venait compléter la surface manquante, soit 85 966 m<sup>2</sup> (Tranche 2), dont 4215,27 m<sup>2</sup> ont été ouverts en tranchées. Sur les 89 tranchées réalisées lors de cette seconde intervention, quelques-unes ont révélé des vestiges archéologiques à mettre en relation avec une occupation de la préhistoire récente. Ils sont concentrés dans la partie ouest de cette deuxième tranche, au lieu-dit « *Pissosaoumos* », sur une longue terrasse limoneuse installée au sud-est du Puech Arnaud. Deux foyers constitués de blocs de calcaire coquillier chauffés, une structure d'ensilage et deux fosses d'extraction ont été fouillées pendant l'intervention. Le matériel céramique récolté lors de ces vérifications appartient au néolithique final. Ces quelques vestiges sont situés en périphérie d'une occupation beaucoup plus structurée découverte lors d'un diagnostic archéologique réalisé quelques centaines de mètres plus au nord (Raux 2012).

Les foyers FY215.1 et 218.1

Si le premier foyer (FY215.1) est assez mal conservé, peut-être à cause de sa position stratigraphique propice à l'action destructrice des charrues, le second est mieux protégé (FY218.1). Ces structures de chauffe ont un aspect morphologique très proche : elles ont une forme pseudo-circulaire d'un diamètre n'excédant pas 1,5 m. Elles sont matérialisées par un épais lit de blocs de calcaire coquillier rosis par l'action du feu. Aucune trace d'une éventuelle fosse de creusement ni de charbons de bois après le démontage quasi-intégral de la structure. Le foyer FY218.1 a livré quelques éléments céramiques typiques du Néolithique final et des restes osseux retrouvés à même la sole de la structure, vraisemblablement les vestiges d'un repas. Quelques modestes lambeaux mal conservés de sédiments pollués par de rares particules charbonneuses et quelques tessons laissent augurer l'existence d'un niveau de sol en contact avec ces foyers.

Un groupe de fosses dans la tranchée TR227

Située à une centaine de mètres à l'est du secteur des foyers, la tranchée TR227 a livré trois fosses.

- **La fosse FS227.1**

Orientée selon un axe nord nord-est/sud sud-est, la structure a une forme oblongue curviligne, aux contours irréguliers. Elle est apparue sous 0,6 m de recouvrement végétal. Sa longueur totale observée est de 4,9 m pour une largeur maximale observée de 4 m (ou 3,1 m au niveau du décapage). Son comblement est unique et massif. Il est constitué de limons bruns gris-noir très compacts. Quelques inclusions de nodules de terre cuite, fragments de céramique non tournée et nombreux petits blocs de calcaire coquillier chauffés ont été observés (US227.1/1).

Une coupe transversale réalisée à la pelle mécanique permet de relever un profil irrégulier caractérisé par au moins trois surcreusements conservés sur une hauteur de 0,45 m. Ce constat et l'absence d'aménagement de type mur en pierre ou en terre nous incite à privilégier l'interprétation d'une fosse d'extraction de terre composée de creusement coalescents.

Le matériel céramique récolté dans ce comblement unique appartient au Néolithique final (cf. *infra* étude céramique).

- **La fosse FS227.2** est une structure oblongue orientée selon un axe nord sud. Sa longueur est de 2,6 m, sa largeur ne dépasse pas 1,9 m. Comme la précédente, elle apparaît sous -0,6 m de recouvrement végétal. Elle a fait l'objet d'un décapage total puis une coupe mécanique transversale. Le comblement, unique, est limono-sableux brun, très compact incluant quelques éléments de terre chauffée, de rares éclats de céramique non tournée et des petits blocs de calcaire coquillier.

Bien qu'aucun matériel ne permet un rattachement chronologique précis, la datation de cette fosse est certainement Néolithique.

- **La Fosse FS227.3** est de plan, de 1,8 m de diamètre. Une fouille manuelle de la moitié est a permis de reconnaître un silo conservé sur une hauteur de 0,6 m. Les comblements observés pendant la fouille et dans la stratigraphie de la coupe montrent 2 grandes phases de remplissage dans lesquelles des restes détritiques sont observables (mâchoire de ruminant accompagné d'éléments céramiques ainsi que des petits éléments calcaires chauffés). Le matériel permet de rattacher cette structure au Néolithique final.

## Une vaste occupation au néolithique final ?

Ces quelques éléments découverts dans la tranchée TR227 et les deux foyers observés un peu plus en amont dans les tranchées TR215 et 218 sont à rapprocher des témoins attestés plus au nord, à quelques 500 m à l'est du Puech Arnaud qui témoignent d'une vaste occupation Néolithique dans ce secteur de Montagnac.

### L'étude céramique des témoins néolithiques (R. Marsac et M. Gandelin)

Cinq lots de mobilier ont été examinés. Ils proviennent des fosses FS218-1 (foyer), FS227-1, FS227-3 (silo) ainsi que des couches US215-4 et 218-2. Au total la série représente un peu moins de 2 kg de céramique.

Le mobilier céramique se rapporte dans son ensemble au Néolithique final. Cependant il n'est pas homogène et relève de plusieurs phases dont 2 ont pu être précisément identifiées : le début du Néolithique final (ou Néolithique récent), c'est-à-dire le Vézazien ancien (3500-3000 av. n.è.) et une phase plus évoluée de cette culture, probablement le Vézazien récent (entre 2700 et 2400 av. n.è.). Notons que, d'un point de vue technique, l'utilisation abondante de dégraissant végétal dans la pâte de plusieurs tessons des aménagements 227-1, 227-3 conforte cette attribution chronologique puisque cette technique est, localement, très caractéristique des productions des phases classiques et récentes du Néolithique final de tradition saintpono-vérazienne, c'est-à-dire des productions postérieures à 3000 av. n.è. (voir par exemple : Gandelin 2010, 2011, Gandelin et Haurillon 2013).

Ce dégraissant est le plus souvent composé de résidus de battages : tiges, glumes et glumelles de céréales.

On peut noter que plusieurs diagnostics réalisés sur la commune de Montagnac, par exemple au niveau de la ZAC Multisites 2 (Raux 2012), avaient mis en évidence une occupation du Vézazien classique caractérisée, entre autre, par la récurrence des décors de pastilles « au repoussé ». Au niveau du Domaine de Lavagnac (Raux 2008a), c'est l'occupation du Vézazien ancien qui semble la plus présente à l'issue du diagnostic (FS14, FS11) mais une phase plus récente, à pastilles, est également attestée (FS16).

Enfin, à la Malautié (Raux et Huser 2008), c'est également la phase ancienne du Vézazien qui est attestée dans les quelques fosses découvertes.

La présence d'une possible occupation du Vézazien récent mise en évidence au cours de ce nouveau diagnostic à Montagnac montre donc que ce secteur, très riche en vestiges néolithiques, a probablement été occupé sur le long terme durant le Néolithique final, soit de façon continue, soit de façon épisodique.

### Inventaire du mobilier

#### • FS 218-1 (foyer)

##### Céramique

- 218-1-1 : 1 bord (54 g) difficilement orientable orné d'un cordon horizontal et deux fragments de panse (122 et 94 g) portant respectivement 2 et 3 cordons horizontaux proviennent d'un grand vase de stockage à paroi épaisse. La pâte, de couleur rouge à beige, est finement micacée. Elle inclut un dégraissant exclusivement minéral moyen à grossier (roche pilée). La surface, grise à brune, porte des traces de lissage.

- 218-1-2 : 1 bord très épais (e. > 2 cm ; 95 g), non orientable, porte les vestiges de deux cordons horizontaux. Il provient certainement d'un très grand vase de stockage. La pâte, grise, inclut un abondant dégraissant composé de roche pilée.

- 218-1-3 : 1 fragment de panse (103 g) porte trois cordons horizontaux superposés. La pâte inclut un abondant dégraissant composé de roche pilée.

- 2 fragments de bords épais (25 g) ;

- 2 tessons épais portent un cordon horizontal (51 g) ;

- 6 tessons épais atypiques (44 g).

##### Lithique

- 1 éclat de silex blond (non chauffé) en silex d'origine indéterminée.

Autre : faune (220 g).

La récurrence des motifs de cordons horizontaux superposés alliée à la technologie des pâtes qui incluent exclusivement du dégraissant minéral, permet de rattacher cet assemblage au début du Néolithique final (3500-3000 av. n.è.).

#### • US218-2 (couche)

##### Céramique

- 1 bord moyen non orientable (7 g) ;

- 1 tesson fin atypique (3 g) ;

- 8 tessons moyens atypiques (88 g).

##### Lithique

- 1 éclat en silex blond d'origine indéterminée.

• **FS227-1 (fosse)**

Céramique

- 227-1-1 : un fragment (69 g) provient d'un récipient plus large que haut à paroi convergente et carène douce d'environ 28 cm de diamètre pour une hauteur qui ne devait pas excéder 16 cm. Le fragment conservé porte un unique bouton peu saillant disposé au niveau de la rupture de pente. La pâte, finement micacée, est noire à rouge. Elle inclut un dégraissant minéral fin à moyen composé de sable quartzueux. La surface, marron à orange, conserve des traces de lissage.
- 227-1-2 : un tesson (37 g) permet de restituer le profil d'un petit vase globuleux à paroi légèrement convergente de 14 cm de diamètre au bord pour une hauteur qui ne devait pas excéder 10 cm. Ce tesson porte l'amorce d'un élément de préhension cassé, probablement une petite anse funiculaire. La pâte, noire et finement micacée, inclut un dégraissant fin à moyen de sable quartzueux. La surface, noire, est partiellement concrétionnée.
- 227-1-3 : 1 fragment de bord aminci (10 g), à surface et pâte noire, conserve, environ 2,6 cm sous la lèvre, l'amorce d'une probable ligne d'impressions verticales.
- 227-1-4 : 1 bord aminci (6 g) à lèvre légèrement ourlée extérieurement n'est pas orientable ;
- 227-1-5 : un tesson incluant un abondant dégraissant végétal porte une languette de préhension isolée (29 g) ;
- 3 tessons moyens atypiques à dégraissant exclusivement minéral (40 g) ;
- 2 tessons moyens atypiques à dégraissant mixte (minéral et organique) (48 g) ;
- 2 tessons épais de plus de 5 cm de module à dégraissant mixte (314 g) ;
- 3 tessons épais à dégraissant minéral (58 g).

Ce petit assemblage de mobilier se rapporte, comme le précédent, au Néolithique final. Toutefois, l'absence des motifs de cordons horizontaux superposés allié à la présence d'un décor impressionné et à l'utilisation récurrente de dégraissant végétal démontre que c'est à un horizon chronologique plus récent qu'il faut rattacher cette structure c'est-à-dire à une phase classique ou récente du Vézazien (NF 2 ou 3). L'absence de motifs de pastilles au repoussé et la présence d'un décor impressionné permet d'avancer un rattachement plus probable au Vézazien récent mais il convient de rester prudent eu égard à la faiblesse de la série ; un biais d'échantillonnage étant toujours possible.

• **FS227-3 (silo)**

Céramique

- 227-3-1 : 1 tesson fin (5 g) est un bord convexe ;
- 227-3-2 : 1 bord non orientable (14 g) porte une rupture de pente disposée 2 cm sous la lèvre ;
- 227-3-3 : 1 bord moyen (24 g), droit, à lèvre amincie ;
- 227-3-4 : 1 fragment de panse (7 g) porte un motif de barrette courbe disposée horizontalement et ornée d'impressions verticales ;
- 227-3-5 : 1 fragment fin de carène (7 g) anguleuse non orientable ;
- 227-3-6 : 1 fragment de panse (19 g) orné d'un cordon horizontal ;
- 3 tessons fins atypiques (7 g) ;
- 15 tessons moyens atypiques à dégraissant minéral (122 g) ;
- 6 tessons moyens atypiques à dégraissant mixte (minéral et organique) (75 g) ;
- 9 tessons épais atypiques à dégraissant minéral (319 g) ;
- 2 tessons épais atypiques à dégraissant mixte (34 g).

Argument de datation :

Pour les mêmes raisons que celles évoquées pour l'assemblage 227-1, ce lot de mobilier se rapporte, également à une phase classique ou récente du Vézazien.

Là encore, la présence d'une barrette portant une ligne d'impressions orientée plus particulièrement vers le Vézazien récent, toujours avec prudence.

• **US 215-4 (couche de colluvions)**

Céramique

- 215-4-1 : 1 tesson moyen à dégraissant minéral porte un cordon horizontal bien marqué (5 g) ;
- 1 bord moyen indéterminé (5 g) ;
- 1 tesson fin atypique (1 g) ;
- 5 tessons moyens atypiques (23 g).

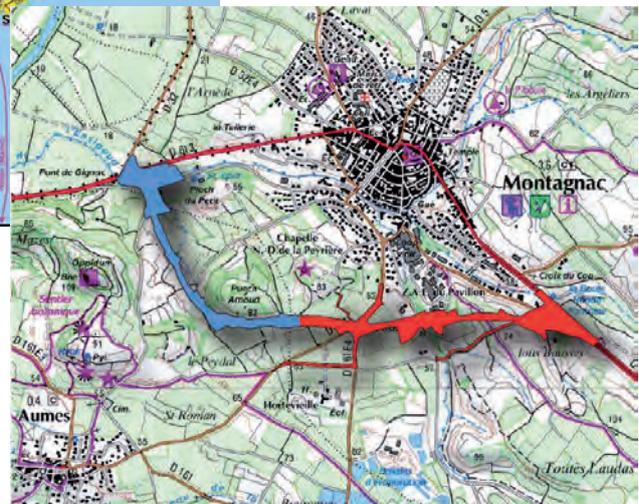
Lithique

- 1 fragment d'éclat retouché en silex blond d'origine indéterminée.

La présence d'un motif de cordon évoque la Préhistoire ou le début de la Protohistoire. Vu le contexte général, un rattachement au Néolithique final semble le plus probable.

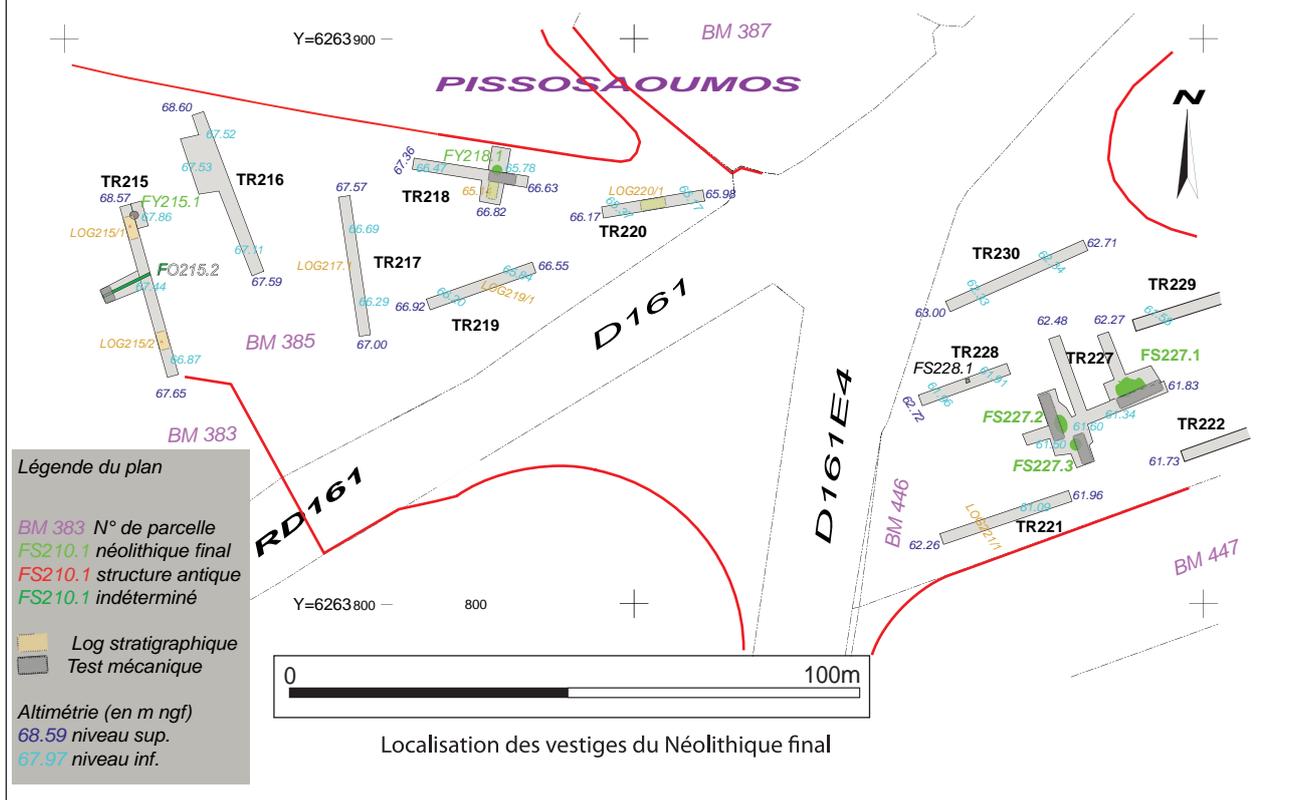
**Bibliographie**

Montagnac, déviation RD 613, tranche 2



Localisation de l'opération de diagnostic sur fond de plan au 1/250000.

Plan de la déviation de Montagnac sur fond de carte IGN au 1/25000. En rouge, l'emprise du diagnostic de la tranche 2



Montagnac, déviation RD 613, tranche 2

Les foyers néolithiques FY215.1 et 218.1.



Vue zénithale du foyer FY215.1

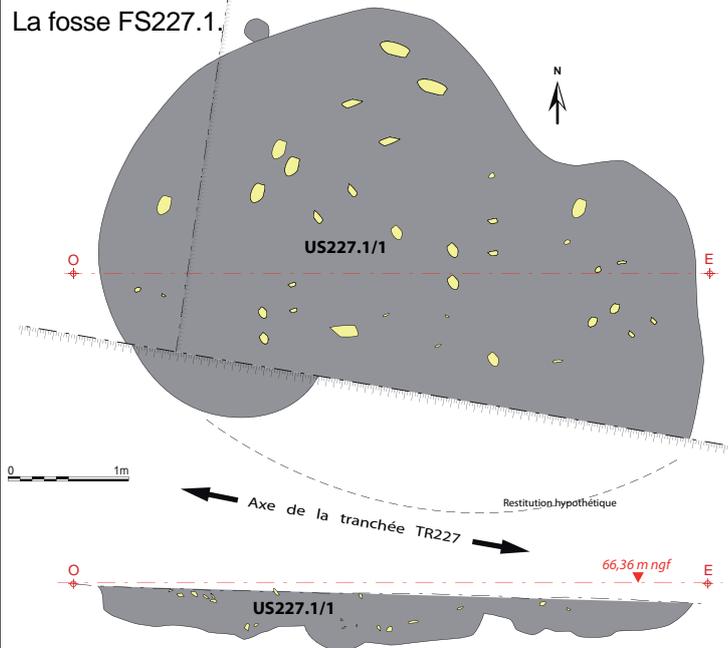


Le foyer FY218.1 en cours de nettoyage



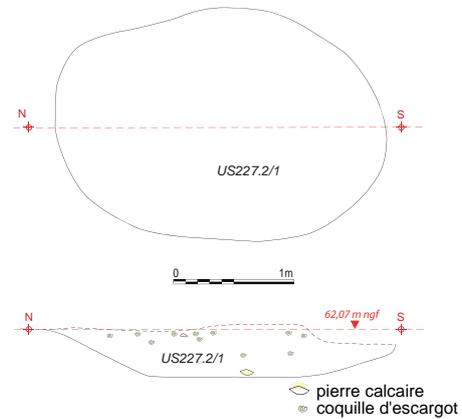
Démontage en cours du foyer FY218.1

La fosse FS227.1.



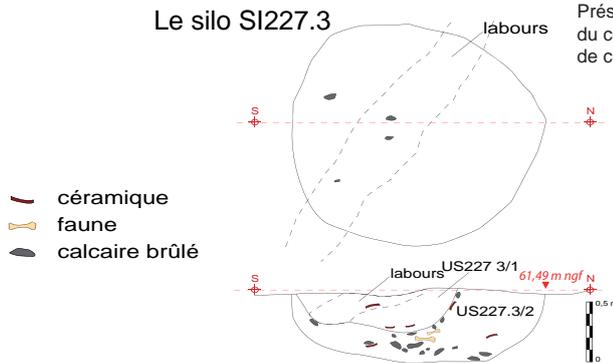
US227.1/1 Limons bruns à gris-noir très compacts. Inclusions de nodules de terre cuite, fragments de céramique non tournée et nombreux petits blocs de calcaire coquillier chauffés/.

La fosse FS227.2.



US227.2/1- Colmatage limono-sableux très compact. Présence de petits gastéropodes dans la partie supérieure du comblement. quelques éléments de terre chauffée, éclats de céramique non tournée et pe its blocs de calcaire coquillier

Le silo SI227.3



US227.3/1- Limons sableux fins et homogènes bruns tâchetés de nodules de charbons de bois

US227.3/2 - Limons sableux fins brun-clair plus hétérogènes.

(réal. R. Haurillon)

Montagnac, déviation RD 613, tranche 2

Planche céramique n° 1

Foyer FY218.1

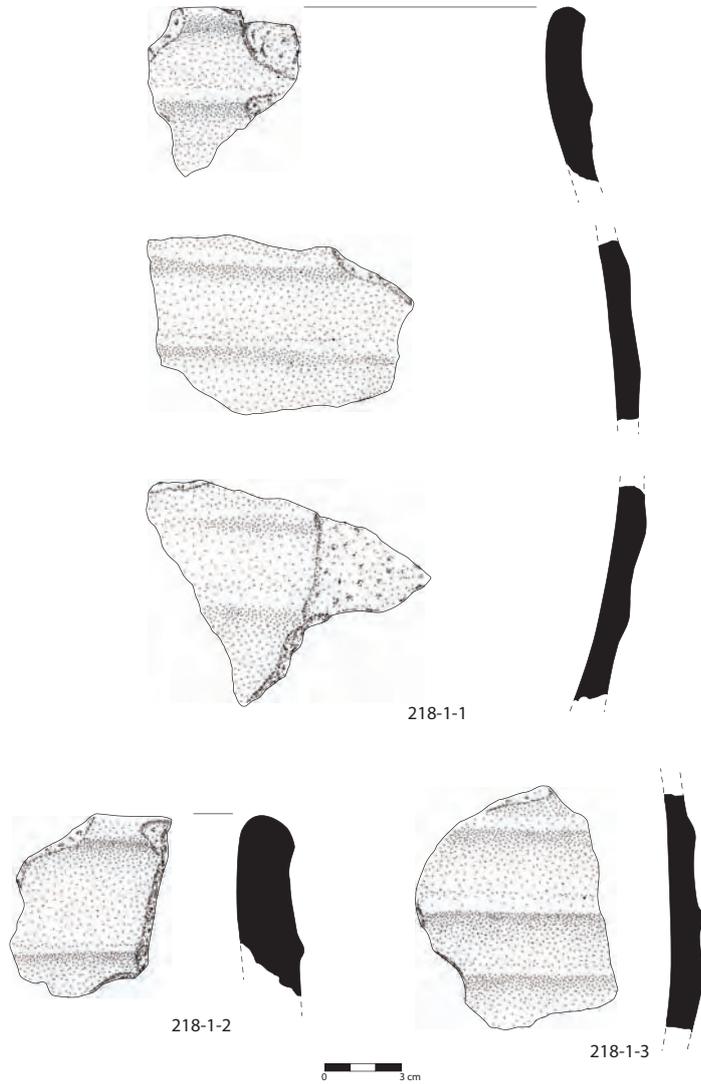


Planche 3

Fosse -silo FS227-3

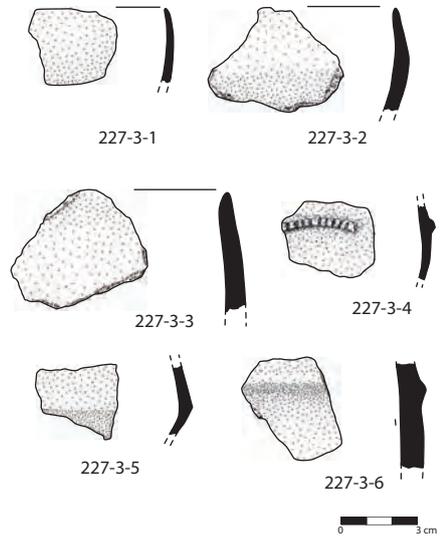


Planche 4

US 215-4

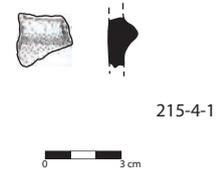
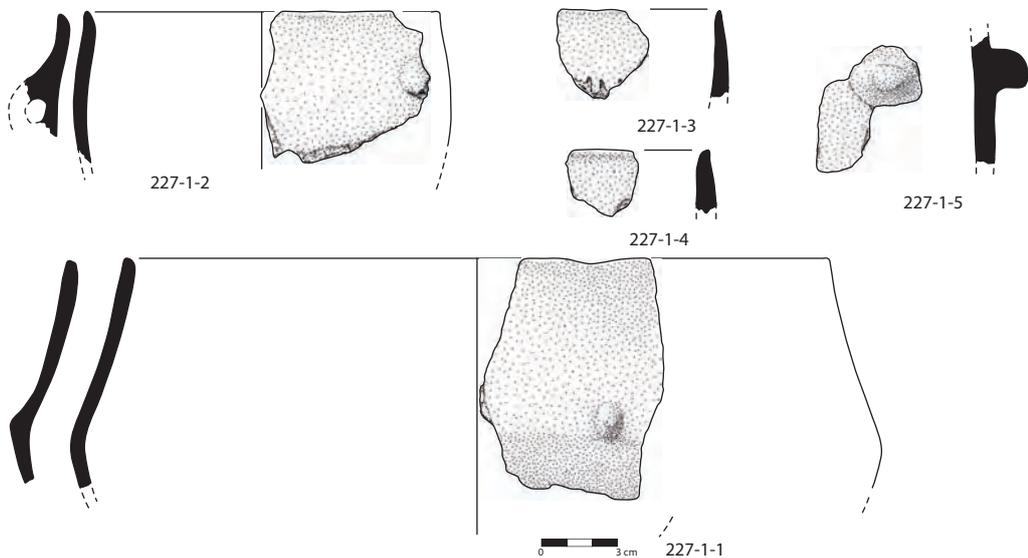


Planche 2

Fosse FS227-1



Dessin : R. Marsac

**Hérault / Pézenas, « Saint-Julien-de-Pézenas »****« ZAC Le Larzac »****Responsable d'opération : Matthieu Ott / Réalisation de la notice : Frédéric Chandevau****Chronologie : Néolithique moyen, Chasséen ?****Datation absolue : -****Culture : Chasséen ?****Type d'opération : diagnostic****Type de site : structures éparses**

Au cours des mois de janvier et février 2006 un diagnostic archéologique a été réalisé aux lieux-dits « Saint Julien » et « Le Larzac » à Pézenas (Hérault) en préalable à la création d'une Zone d'Aménagement Concerté par la société Languedoc Terrain. Cette expertise archéologique prescrite par le Service Archéologique de l'Archéologie du Languedoc-Roussillon a été effectuée sous la direction scientifique de Matthieu Ott avec la collaboration de Liliane Tarrou de l'Inrap. Le lieu se situe en rebord de cuesta sur un feston dégagé par l'érosion et suit un pendage progressif d'ouest en est de 36 m à 56 m NGF, il s'étend sur 136 873 m<sup>2</sup> dont 8373 m<sup>2</sup> ont été expertisés, soit 6,68 % de l'emprise accessible, en 57 tranchées d'environ 0,77 m de profondeur. Le site de Saint Julien, qui a livré des vestiges d'époque néolithiques, se caractérise par un contexte pédologique particulier lié à une forte humidité. C'est à cet emplacement, dans l'extrémité occidentale de l'emprise que les traces des campagnes de fouilles archéologiques anciennes menées par J. Giry puis Ch. Llinas ont été mises au jour sur environ 2200 m<sup>2</sup> et pu être replacées par l'équipe de l'INRAP sur le fond cadastral en coordonnées Lambert.

Des structures foyères chasséennes

Deux tranchées ont livré des fosses sub-circulaires comblées de blocs de calcaire molassique rubéfiés, certaines repérées lors des fouilles anciennes et notées comme antérieures aux sépultures de la nécropole protohistorique. Ainsi, à l'extrémité de la tranchée 2, quatre structures à combustion ont été mises au jour (FS 1018, FS 1019, FS 1020 et FS 1021). Elles apparaissaient immédiatement sous le niveau atteint par les travaux agricoles, entre 0,65 et 0,90 m sous la surface actuelle. Deux d'entre-elles ont fait l'objet d'une fouille exhaustive :

- **FS 1019** : elle présentait un profil en cuvette très évasée de 1,2 m de diamètre, profonde au maximum de 0,25 m. Elle a été creusée dans le substrat marneux et présentait quelques rares trace de rubéfaction sur le fond, vraisemblablement au contact des blocs qui n'avaient pas chauffé sur place. Quelques charbons de petites dimensions apparaissaient par poches au fond de la fosse. Les blocs en calcaire local constituaient la partie haute du comblement avaient un calibre compris entre 0,15 et 0,30 m de diamètre. Seuls trois fragments de panse en céramique modelée y ont été prélevés après tamisage de l'intégralité de son comblement.

- **FS 1020** : elle présentait un profil en cuvette très évasée de 1,55 m de diamètre, profonde au maximum de 0,12 m. Aucune trace de charbon ni de rubéfaction n'ont été observé. Le comblement contenait des blocs rubéfiés de calcaire endogène d'un calibre comparable à ceux précédemment évoqués et quelques coquilles issues du tamisage. Cette batterie de foyers empierrés pourrait être selon les quelques indices recueillis attribuée avec prudence à la période du Néolithique moyen.

En outre, la présence de céramique chasséenne a été relevée à plusieurs reprises dans les labours. Par ailleurs, une fosse (FS 1005) dans la tranchée 1, large de 0,35 m et profonde de 0,50 m a livré une coupelle carénée à surface lisse indurée caractéristique du Chasséen (selon G. Escalon). Cette fosse à fond plat et aux parois en cuvette était comblée d'un sédiment supérieur en limon argileux homogène de couleur brune foncée et d'un comblement primaire en limon brun moyen (US 1066) dont fut extraite la coupelle et une malacofaune abondante.

De plus, la tranchée 28 a aussi livré deux structures de combustion associées à une sépulture chasséenne :

- **FS 1047**, non fouillée, elle jouxtait la tombe SP 1048 au sud-est. Elle apparaissait à une altitude de 34,54 m NGF (sous 0,85 m du sol actuel) et était de forme subcirculaire, d'un diamètre d'1,40 m. son comblement était composé de nombreux blocs rubéfiés de calcaire local piégés dans une matrice sablo-limoneuse de couleur brune.

- **FS 1061**, non fouillée, elle était située au sud ouest de la tombe, à la même altitude que la précédente. Elle était de forme subcirculaire, avec sa limite nord d'aspect rectiligne, d'un diamètre compris entre 1,10 m (E/O) et 1,50 m (NO/SE). Parmi le comblement certains blocs étaient dépourvus de trace de rubéfaction.

Les autres structures de cette zone, fouillées lors des opérations anciennes ont toutes été dérasées. Elles s'ouvraient dans les lambeaux d'une couche graveleuse au contact du substrat.

Les structures associées aux inhumations néolithiques.

A l'instar des fosses FS 1047 et FS 1061, deux autres structures pourraient être associées à la sépulture SP 1048, une petite fosse de 0,2 m de diamètre et 0,12 m de profondeur, ST 1049. Elle fut mise au jour à 34,55 m NGF, à près de 0,5 m de SP 1048, à l'ouest. Elle contenait une tête entière de chevreau cornu et ses deux premières cervicales qui comblaient le volume de la fosse et semble avoir été déposée à dessein.

A 0,6 m au nord de la sépulture, la fosse circulaire FS 1050 d'un diamètre de 0,7 m était conservée sur seulement 0,1 m, apparue à la même altitude NGF. Son comblement se composait d'un sédiment limono-argileux de couleur brun foncé, de quelques blocs calcaires non brûlés. Un vase en céramique modelée, caractéristique de la période chasséenne, écrasé sur place reposait sur le fond en 80 fragments.

L'inhumation

La sépulture SP 1048 a livré les restes de deux individus, l'un adulte et l'autre immature, dans la même fosse et probablement selon une inhumation simultanée. Le squelette SQ 1065, d'un sujet immature (adolescent ?) n'était représenté que par les os longs inférieurs et quelques fragments crâniens. Il semble avoir été enseveli sur le côté, le dos contre la paroi de la fosse, faisant face à l'individu adulte. Son crâne est apparu à une altitude de 34,39 m NGF. Le sujet adulte SQ 1064 était âgé de moins de 30 ans selon le degré de synostose des sutures crâniennes. Il était de sexe féminin selon la morphologie de la surface auriculaire de l'os coxal, la forme de l'échancrure sciatique et de la région pré-auriculaire (Bruzek 1991). Le squelette était relativement complet, avec des os dans un état de conservation médiocre. Il reposait sur le côté gauche, la tête à l'ouest, la face orientée au nord et les pieds à l'est. Les genoux étaient fléchis, remontés au niveau du bassin. Les coudes étaient semi-fléchis en avant du thorax, les mains en avant du crâne, avec la gauche reposant sur la droite en vue dorsale. Le crâne apparaissait à une altitude de 34,55 m NGF.

- L'étude taphonomique a révélé une faible amplitude de remaniements dus à la décomposition et ceux-ci ont seulement témoigné d'un affaissement limité des membres supérieurs de SQ 1064 et du crâne de SQ 1065. Aucun os n'a migré en dehors du volume initial du corps, la mise à plat complète de l'hémi-thorax droit et la bascule crânienne semblent indiquer un colmatage différé du volume du corps. La position du coxal droit en vue latérale et la patella gauche encore en position anatomique ajoutent à cette hypothèse. Ils permettent de restituer la présence d'un contenant en matériau périssable autour du corps, probablement maintenu fermé à l'aide du poinçon en os mis au jour au niveau du genou gauche.

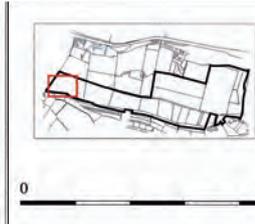
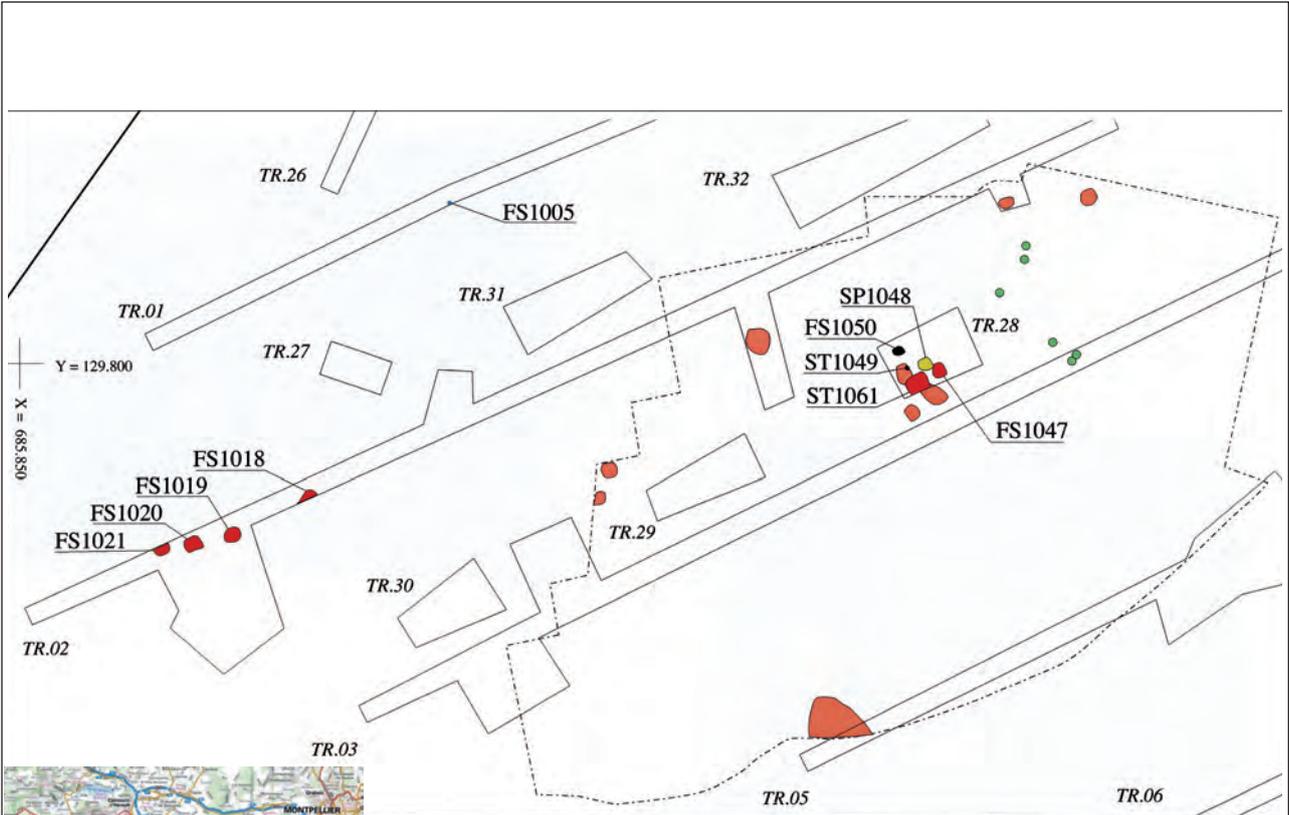
- Le mobilier : le poinçon a été réalisé sur la zone distale de moitié longitudinale de métapode épiphysé de mouton adulte dont la pointe remonte proximale sur la face latérale. Il a été débité sagittalement et longitudinalement par rainurage selon des procédés caractéristiques du néolithique moyen. L'absence de mobilier céramique en lien direct mais les indices issus des fosses proches et le poinçon semblent pointer une datation en correspondance avec le Chasséen. De plus, la contemporanéité et l'association fonctionnelle entre les structures de combustion ST 1047 et ST 1061, le dépôt de la tête de chevreau dans la fosse ST 1049 et la tombe voisine SP 1048 paraissent probables sans toutefois pouvoir être démontrées stratigraphiquement.

Ainsi, ce diagnostic aura permis de compléter les données recueillies lors des opérations archéologiques antérieures, portant le nombre de structures de combustion à quinze, datables du néolithique moyen. La fouille de la sépulture double à inhumation, chasséenne corrobore les six inhumations repérées précédemment par J. Giry et l'associe à des fosses dont l'interprétation demeure difficile.

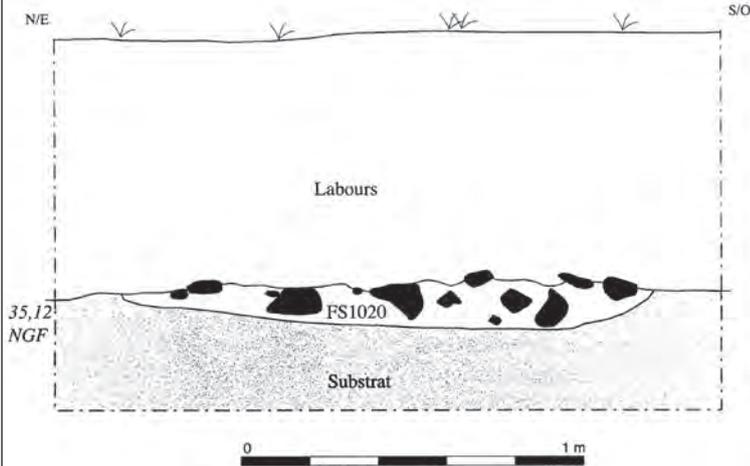
## Bibliographie

**Ott, Tarrou 2006** : OTT (M.), TARROU (L.), ZAC  
*Le Larzac à Pézenas (Hérault)*, Rapport Final de  
diagnostic archéologique, SRA du Languedoc-  
Roussillon, Inrap Méditerranée, Montpellier,  
2006, 88 p.

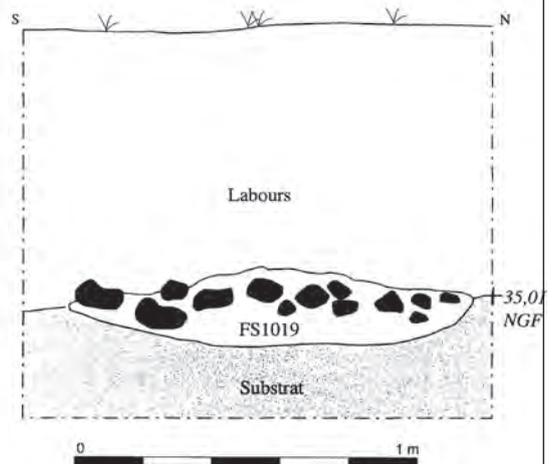
Saint-Julien de Pézenas, Le Larzac



FS 1020, TR 2  
Structure de combustion en coupe  
(relevé L. Tarrou)

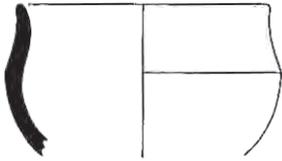


FS 1019, TR 2  
Structure de combustion en coupe  
(relevé L. Tarrou)

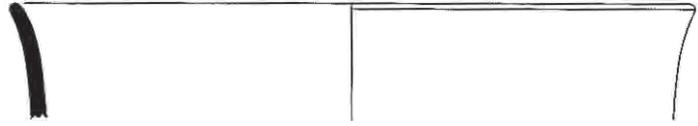


FS 1020, TR 2  
Structure de combustion en plan  
(cliché L. Tarrou)

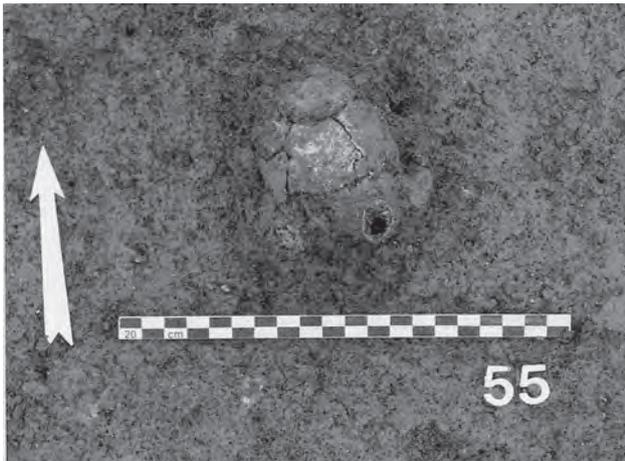
Saint-Julien de Pézenas, Le Larzac



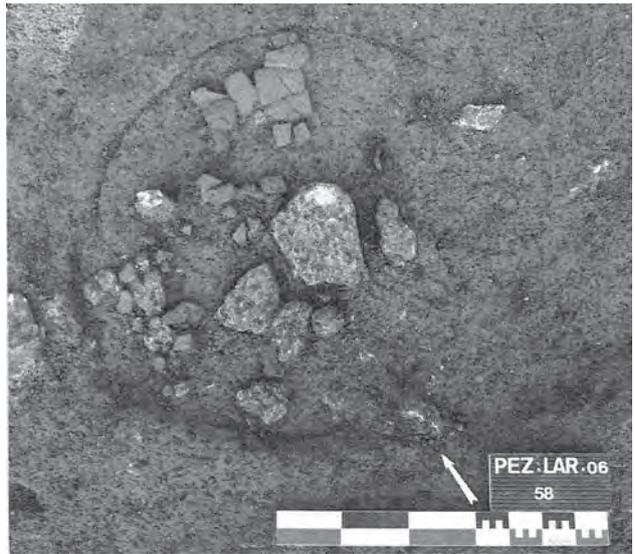
FS 1005, coupelle carénée à surface lissée



FS 1050, vase à surface lissé, chasséen (?)



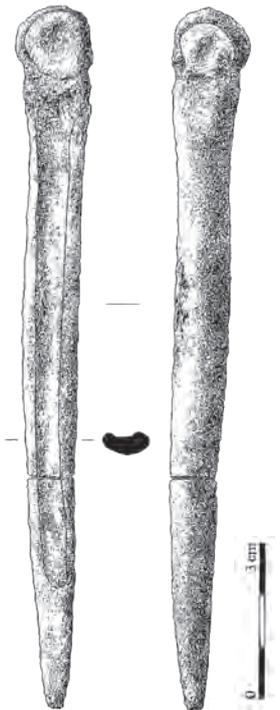
FS 1049



FS 1050



Tranchée 28, SQ 1064 et SQ 1065 dans la sépulture SP 1048, vue de l'est (photo M. Ott)



SP 1048, Poinçon en os

**Hérault / Vendres****Domaine de Castelnaud – 1986****Parcelle BP 14****Inventeur du site : Elian Gomez / Réalisation de la notice : Boris Morhain****Chronologie : Néolithique final III – Vérazien fin de la phase classique (autour de -2700/-2600)****Datation absolue : -****Type d'opération : prospection pédestre****Type de site : nc**

Une prospection pédestre menée par E. Gomez en 1986 sur la commune de Vendres a permis le recensement d'une occupation néolithique inédite en bordure d'étang. Celle-ci est située à l'ouest de la commune, à proximité du domaine de Castelnaud. Des travaux agricoles ayant pour but la création d'un vignoble sur une parcelle qui était jusqu'à lors laissée en friche, ont donné suite à la découverte du site. Les défoncements ont entamé une ou plusieurs structures proches enfouies faisant remonter à la surface de nombreux tessons de céramiques non-tournés. Le mobilier archéologique était particulièrement concentré en surface sur une petite zone d'environ 25 m<sup>2</sup> (un carré de 5 m de côté ; fig. 1).

Le ramassage (uniquement) de surface du mobilier, sans discrimination, a livré un ensemble très homogène. La presque totalité des tessons récoltés a bénéficié d'une finition très soignée. Les surfaces externes et internes (pour les vases ouverts) ont été soigneusement polies (avec des végétaux) donnant un aspect brillant à la céramique. Les surfaces sont également particulièrement lisses et régulières mais peuvent épisodiquement présenter des bosselures. L'épaisseur des pâtes est assez régulière. L'ensemble céramique est de qualité, fait relativement rare dans les productions du Néolithique final local pour être souligné. L'inventaire fait état de 398 fragments de panses et de 44 bords en céramique non-tournée. Une trentaine de ces tessons contient une grande proportion de dégraissants végétaux dans leur pâte. 27 tessons portent des éléments de préhension et/ou décors plastique de type bouton ou languette (non perforés) si caractéristiques du faciès local vérazien, cinq de ces fragments possèdent des préhensions superposés, l'un d'eux est un gros fragment de panse de vase hémisphérique présentant 4 boutons superposés. Une seule anse en boudin est recensée (F10). En dehors de ces éléments plastiques, un seul décor en creux se distingue de ce lot : une panse décorée par une série d'impressions polygonales. Ce type d'impression est bien documenté dans les séries du Chasséen récent, notamment au Puech-Haut à Paulhan. A noter un type de décor particulier formé par des petites languettes verticales probablement positionnées en couronne sous la lèvre. Deux fragments comportent une large gorge en partie haute, directement sous la lèvre du vase.

Les formes reconstituables se répartissent selon 3 grands groupes, 13 jattes et écuelles de différentes tailles, une dizaine de bords de coupes et bols, et 7 gros récipients (marmites et jarres).

La structure probablement endommagée (voir détruite) par les travaux agricoles a livré un ensemble homogène qui se caractérise par l'utilisation de dégraissants végétaux et la fabrication de vases aux formes simples mais d'une manière générale à la conception très soignée. Il est à souligner la rareté des décors, des anses et l'absence d'élément de préhension perforée.

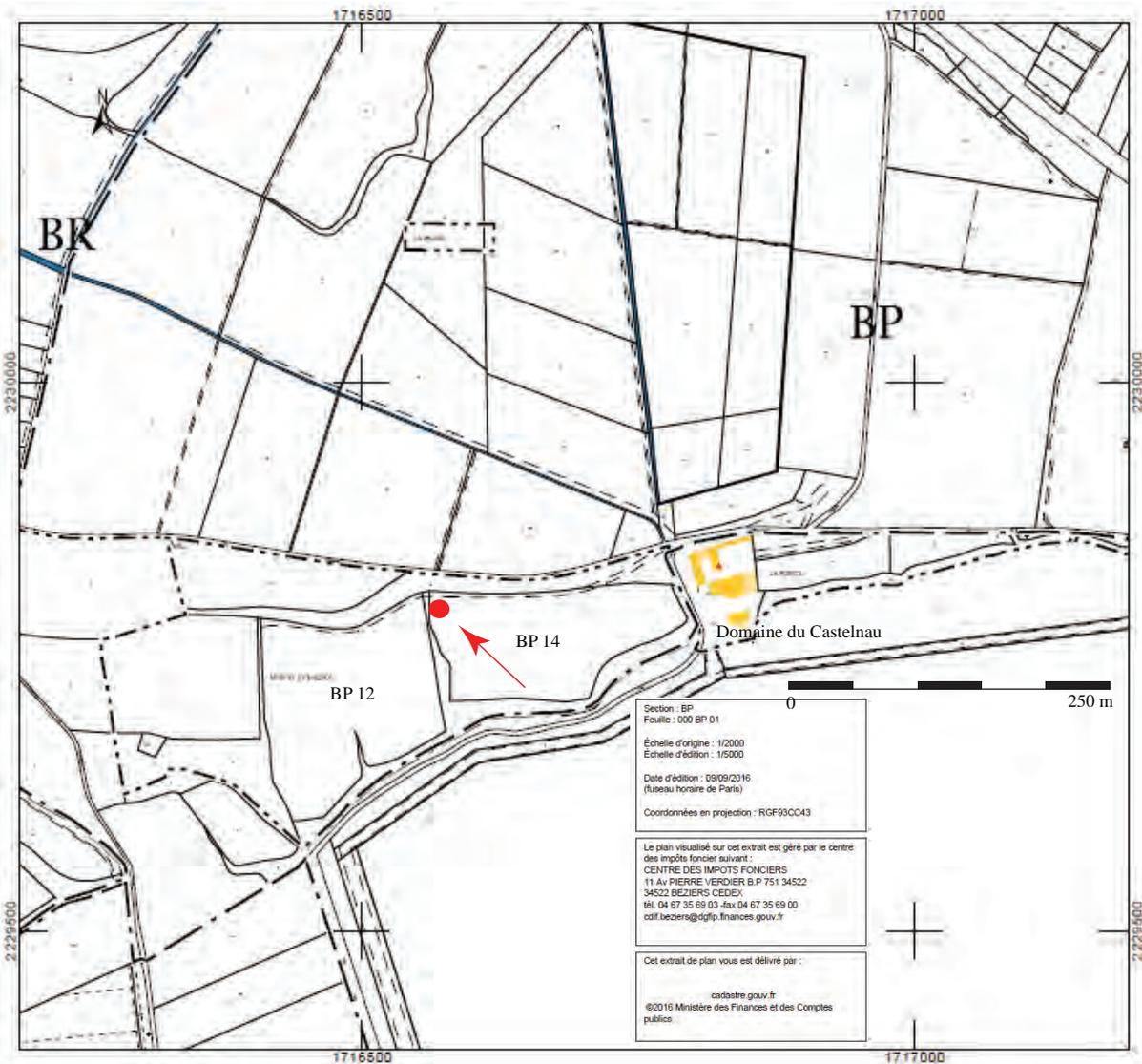
Certaines pâtes présentent une forte proportion de micas traduisant une origine locale.

Compte tenu des formes de vases attestées, cet ensemble céramique se rattache vraisemblablement à la fin de la période classique du Vérazien (vers 2700 av. n.è.).

Vendres, Domaine de Castelnaud

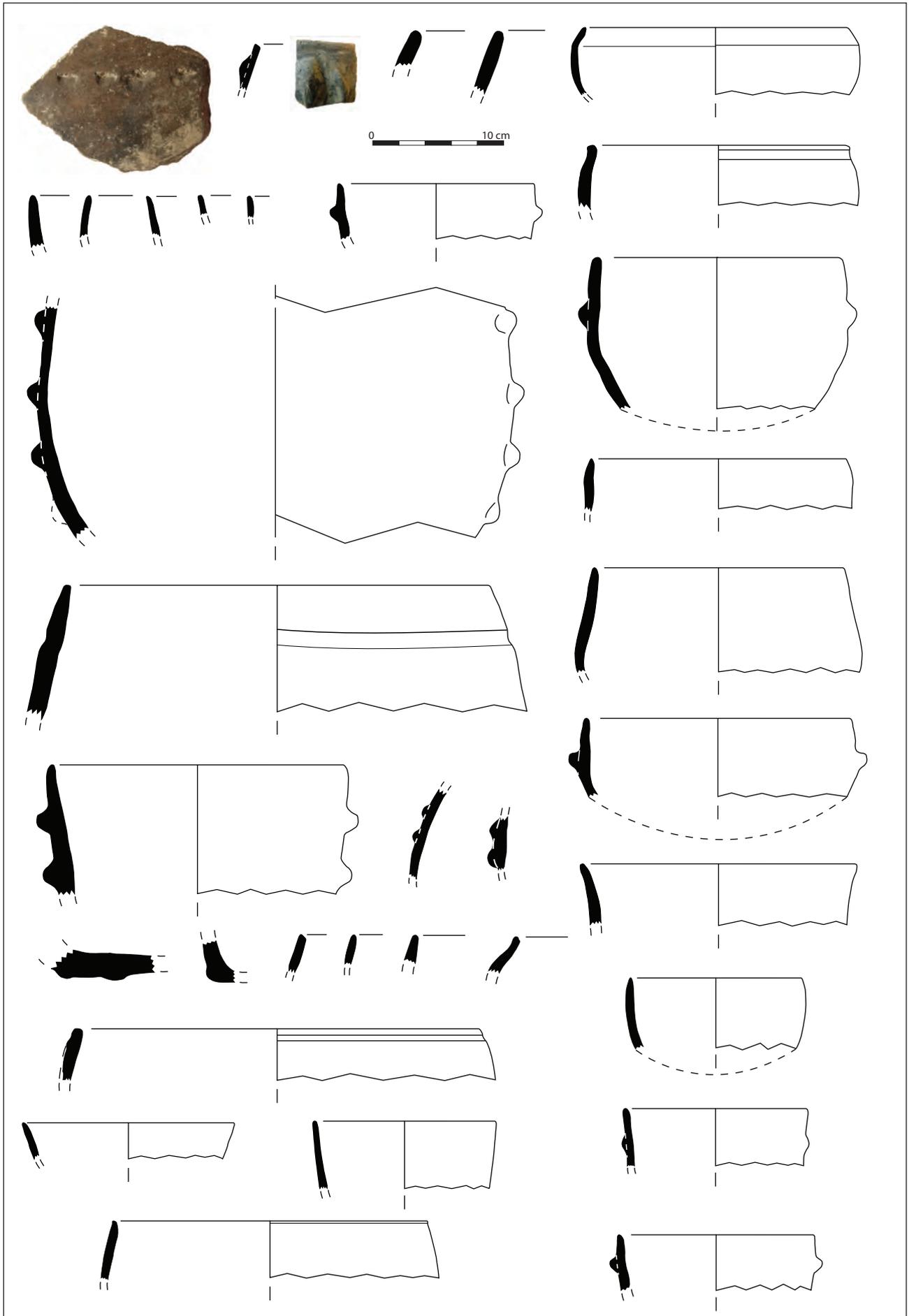


Extrait d'une photographie aérienne prise en 1989 - Source Géoportail



Implantation du site néolithique sur le cadastre 2016  
Parcelle n°BP14

Vendres, Domaine de Castelnaud





# **III. Haute-Garonne**

**Haute-Garonne / Bessières****Les Turques****Responsable d'opération : Olivier Baillif / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique final****Datation absolue : -3700 -3530 BC****Type d'opération : diagnostic****Type de site : structures éparses**

Description : Un diagnostic réalisé du 28 octobre au 6 décembre 2013 au lieu-dit Les Turques à Bessières (Haute-Garonne) sur une surface d'un peu plus de 14 ha a révélé plusieurs structures éparses dans une vingtaine de sondages. Le site est localisé sur la basse plaine du Tarn, en rive gauche.

Les aménagements, au total 28, comprennent 12 fosses, quatre structures de combustion et une douzaine de structures de maintien. La grande majorité de ces structures n'a livré que de rares vestiges mobiliers attribués par l'auteur à une occupation pré ou protohistorique lato sensu. Seule une des structures de combustion (st. 24.01) est datée précisément par une analyse radiocarbone du Néolithique (Beta 371809 : -3700-3530 BC). Cet aménagement présente un plan subcirculaire de 0,90 m de long sur 0,80 m de large et est conservée sur une épaisseur de 0,10 m. Son remplissage est formée d'une nappe de galets présentant des altérations dues à une exposition à une forte chaleur. Une autre structure de ce type est également présente dans le sondage 143.

A noter également la présence d'au moins un bâtiment sur poteaux porteurs (grenier ?) signalés dans le sondage 158, au nord de l'emprise. Ces témoins restent malheureusement non datés.

**Bibliographie**

**Baillif et al. 2013** : BAILLIF (O.) dir., CALLEDE (F.), SALGUES (Th.). – Les Turques (Bessières, Haute-Garonne) : Rapport d'opération. Diagnostic archéologique, Inrap, mars 2014, 131 p., 50 fig.

### Bessières, Les Turques



**Haute-Garonne / Blagnac****Cassagna 1****Responsable d'opération : Sébastien Lacombe / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique final****Culture : Vérazien ?****Type d'opération : fouille préventive****Type de site : habitat ouvert**

Description : La fouille préventive du site de Cassagna 1 à Blagnac (Haute-Garonne) fait suite aux travaux de reconnaissance archéologique réalisés au printemps 2001 sur l'emprise de la ZAC AéroConstellation. L'intervention s'est déroulée de septembre à novembre 2001.

Le site est localisé sur la basse terrasse de la Garonne, à quelques kilomètres au nord-ouest de Toulouse, entre le pied du talus de la deuxième terrasse, à l'ouest, et le tracé de la R.D. 2., à l'est, qui marque le début des reliefs descendants vers la basse plaine de la Garonne.

Sur les quelques 9000 m<sup>2</sup> décapés, une surface cumulée de près de 3000 m<sup>2</sup> présentait des nappes de vestiges mobiliers significatives. Un peu plus de la moitié (1700 m<sup>2</sup>) a fait l'objet d'une fouille manuelle en planimétrie.

Au sein de ces épandages et en périphérie, une douzaine de foyers a été reconnue. Définis sur la base de concentrations de galets chauffés plus ou moins régulières, ces aménagements apparaissent pour la plupart peu circonscrits. Deux d'entre eux s'apparentent toutefois à des structures en creux sub-circulaires, d'un diamètre de 0,75 à 0,80 m (st. 6 et 8). Un puits, identifié lors du diagnostic, présente un diamètre de 1,20 m pour une profondeur conservée d'environ 1,80 m. Son remplissage est en grande partie d'origine naturelle.

Les épandages de mobiliers, correspondant à des niveaux de sols déstructurés, ont livré près de 28000 tessons de céramiques associés à quelques 380 pièces lithiques (outillage sur silex et galets, outils polis, éléments de meunerie) et à près d'un millier de restes fauniques (bovidés, suidés, caprinés et cervidés).

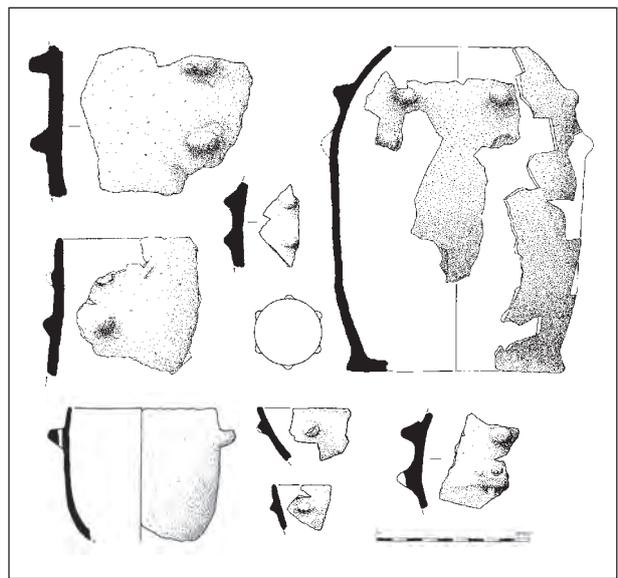
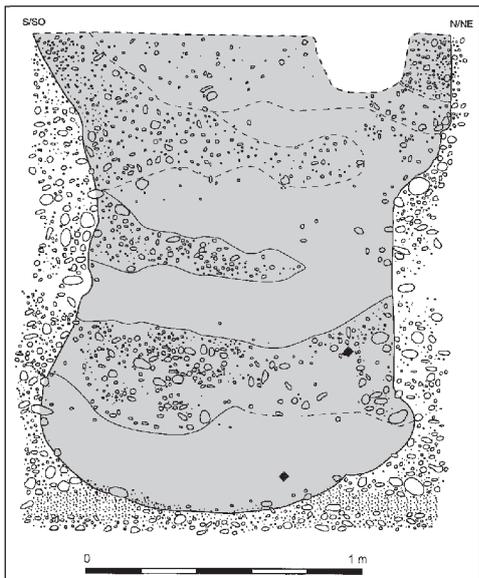
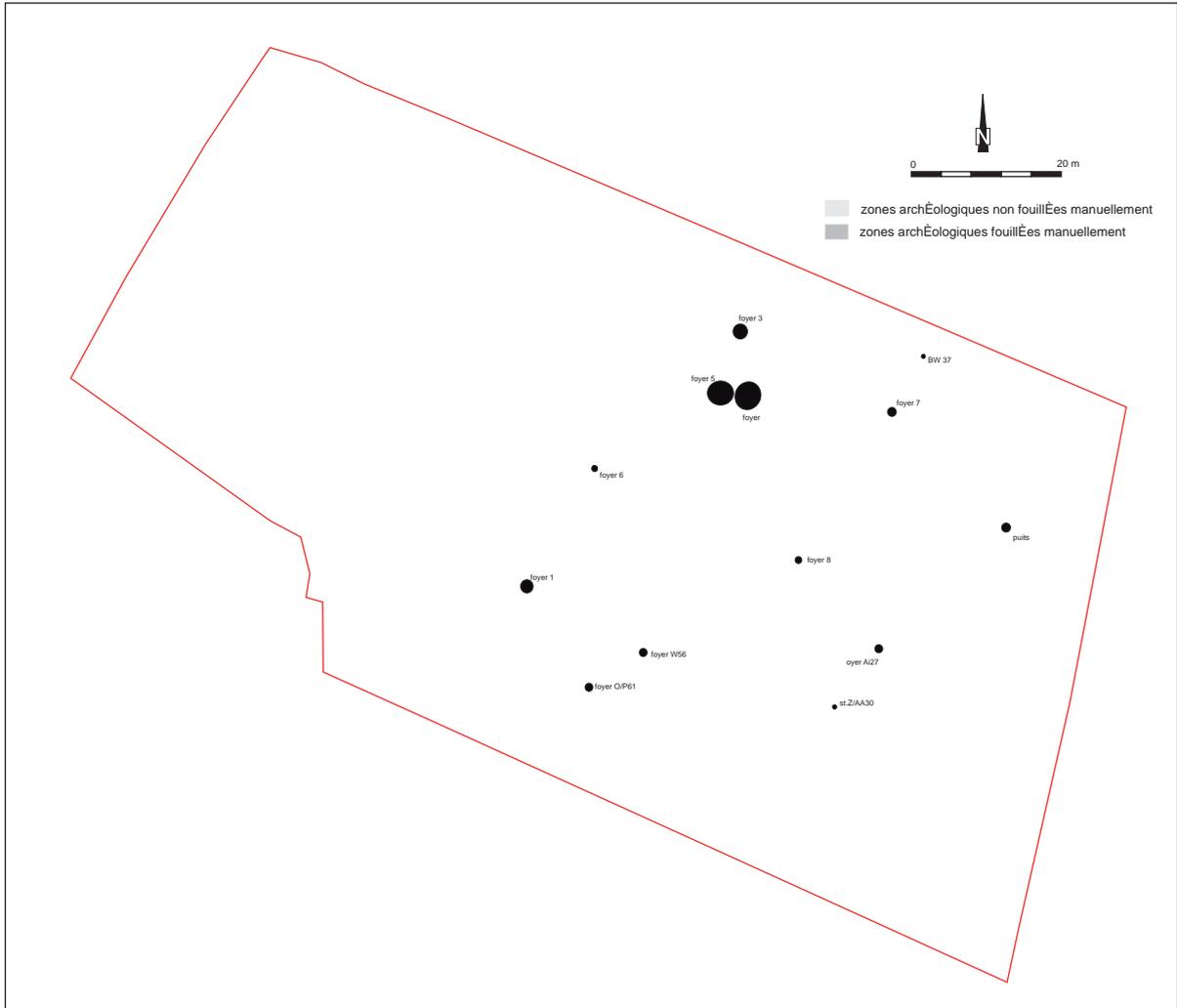
Hormis la présence sporadique de quelques tessons du Néolithique moyen et de l'âge du Bronze, la majorité du corpus céramique renvoie à une occupation principale au Néolithique final qui présente quelques affinités avec le Groupe de Véraza.

**Bibliographie**

**Pons et al. 2001** : PONS (F.) dir., ARNOUX (Th.), BERTRAN (P.), LAGARRIGUE (A.). – Zac Aéroconstellation (Blagnac, Cornebarrieu, Haute-Garonne) : DFS de diagnostics archéologiques. AFAN, SRA Midi-Pyrénées, Toulouse, 2001, 114. p., 58 fig.

**Lacombe et al. 2002** : LACOMBE (S.), MARTIN (H.), VIAROUGE (M.). – Une occupation du Néolithique final / Chalcolithique : le site de Cassagna 1 à Blagnac (Haute-Garonne) : DFS de sauvetage urgent, AFAN, SRA Midi-Pyrénées, Toulouse, 2002, 226. p., 36 fig.

### Blagnac, Cassagna 1



**Haute-Garonne / Blagnac****Cassagna 2****Responsable d'opération : Yaramila Tchérémissinoff / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Campaniforme****Type d'opération : fouille préventive****Type de site : habitat ouvert**

Description : La fouille préventive du site de Cassagna 2 à Blagnac (Haute-Garonne) fait suite aux travaux de reconnaissance archéologique réalisés au printemps 2001 sur l'emprise de la ZAC AéroConstellation. L'intervention s'est déroulée d'août à novembre 2001.

Le site est localisé sur la basse terrasse de la Garonne, à quelques kilomètres au nord-ouest de Toulouse, entre le pied du talus de la deuxième terrasse, à l'ouest, et le tracé de la R.D. 2., à l'est, qui marque le début des reliefs descendants vers la basse plaine de la Garonne.

Outre la présence d'une occupation de la fin de l'âge du Bronze reconnue sur une surface de près de 4000 m<sup>2</sup>, des vestiges de la fin du Néolithique ont été mis au jour dans un secteur plus réduit (secteur 2). Cette occupation présente un niveau archéologique fossilisé (paléosol) dans la partie la plus basse du site et conservé sur une surface d'environ 340 m<sup>2</sup>. Extrêmement dense en vestiges mobiliers, quelques structures ont été perçues dans ce niveau : sole foyère (st.314), radier de galets (st.316) par exemple.

La nature de cette nappe permet d'évoquer la présence d'au moins un bâtiment léger d'environ 16 m<sup>2</sup>.

L'ensemble du mobilier céramique récolté se compose de près de 3500 tessons attribués à un stade régional de l'évolution du complexe campaniforme, ceci malgré l'absence d'éléments décorés et grâce à une série homogène associant les principaux types de céramique commune et des formes hybrides, à l'exclusion de tout élément exclusivement vérazien. Peu abondante, l'industrie lithique comprend plusieurs scies à encoches qui ne dépareillent pas dans le contexte chronologique proposé.

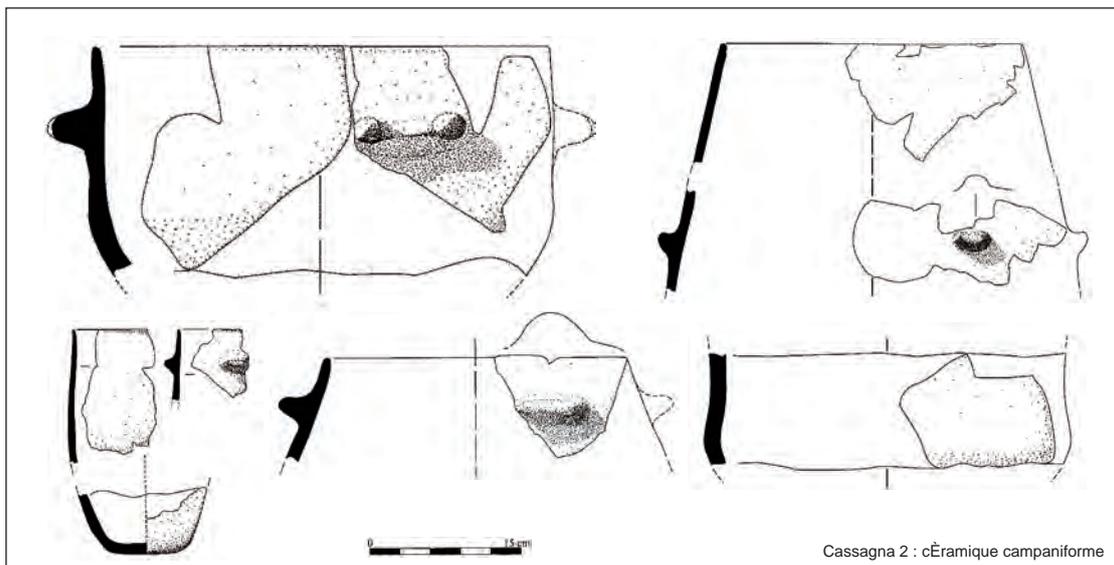
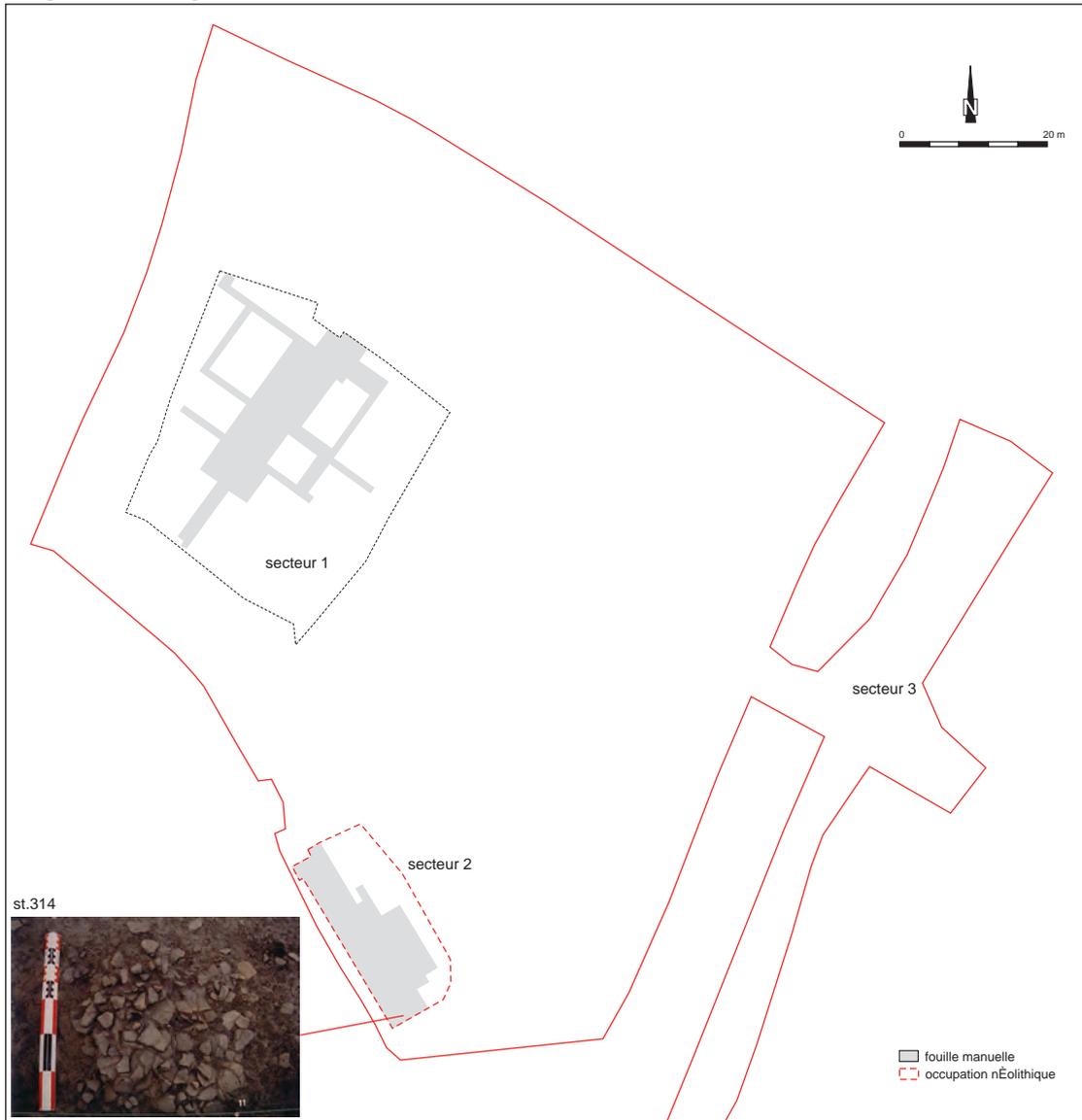
**Bibliographie**

**Pons et al. 2001** : PONS (F.) dir., ARNOUX (Th.), BERTRAN (P.), LAGARRIGUE (A.). – Zac Aéroconstellation (Blagnac, Cornebarrieu, Haute-Garonne) : DFS de diagnostics archéologiques. AFAN, SRA Midi-Pyrénées, Toulouse, 2001, 114. p., 58 fig.

**Tchérémissinoff et al. 2002** : TCHEREMISSONFF (Y.), MARSAC (Ph.), BERTHET (A.-L.), JARRY (M.), LOISELIER (L.), MARTIN (H.), RANCHE (Ch.). – Cassagna 2. Occupations néolithiques et protohistoriques (Blagnac, Haute-Garonne) : Rapport de sauvetage urgent, AFAN, SRA Midi-Pyrénées, Toulouse, mai 2002, 120. p., 95 fig + annexes.

**Tchérémissinoff et al. 2005** : TCHEREMISSONFF (Y.), MARSAC (Ph.), BERTHET (A.-L.), JARRY (M.), VIARAOUGE (M.). – Essai de caractérisation d'un ensemble céramique campaniforme non décoré dans le Toulousain : le site de Cassagna 2. Bulletin de la Société Préhistorique Française, tome 102, n°2, 2005, p. 381-400.

Blagnac, Cassagna 2



**Haute-Garonne / Blagnac****Cassagna 3****Responsable d'opération : Fabrice Pons / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Bronze ancien****Datation absolue : -2190 -1885 BC****Culture : Bronze ancien méridional****Type d'opération : fouille préventive****Type de site : habitat ouvert**

Description : La fouille préventive du site de Cassagna 3 à Blagnac (Haute-Garonne) fait suite aux travaux de reconnaissance archéologique réalisés au printemps 2001 sur l'emprise de la ZAC AéroConstellation. L'intervention s'est déroulée de septembre à octobre 2001.

Le site est localisé sur la basse terrasse de la Garonne, à quelques kilomètres au nord-ouest de Toulouse, entre le pied du talus de la deuxième terrasse, à l'ouest, et le tracé de la R.D. 2., à l'est, qui marque le début des reliefs descendants vers la basse plaine de la Garonne.

L'aire d'occupation, circonscrite sur une surface d'environ 750 m<sup>2</sup>, présente un seul niveau archéologique (paléosol) qui a fourni au total plus de 6100 objets. Neuf aménagements ont été identifiés dont cinq structures de combustion (st. 2, 4, 6 à 8), deux amas de galets non chauffés (st. 3 et 5), une fosse (st. 15) et une possible structure de maintien (st. 9).

Les structures de combustion reposent à même le sol, au même niveau que les épandages de mobilier. En apparence assez semblables et d'extension limitée, ces aménagements peuvent être assimilés à de simples foyers à plat. Leurs dimensions s'échelonnent de 0,40 à 1,50 m de long sur 0,40 m à 1,10 m de large.

Mêlés aux épandages de vestiges mobiliers, de nombreux galets, qui ne portent aucune altération due au feu, jonchent le sol protohistorique. Leur distribution générale ne montre aucune organisation apparente hormis deux concentrations agencées sous la forme d'amas circulaires d'un mètre de diamètre. Ces galets, d'un calibre précis et identique à ceux employés dans les foyers, ont été interprétés comme étant des réserves.

La seule fosse repérée est localisée à l'écart de tout épandage de mobilier, isolée en bordure orientale de l'aire d'occupation. Cette petite excavation subcirculaire, d'un diamètre d'environ 0,50 m, était conservée sur une vingtaine de centimètres de profondeur. Son comblement, qui témoigne d'une réutilisation comme dépotoir, comprend une douzaine de tessons de céramiques empilés les uns sur les autres, à l'exception d'un pan de vase plaqué contre la paroi orientale, et deux galets dans sa partie sommitale.

Le dernier aménagement reconnu se signale par la présence de cinq galets disposés en couronne et légèrement enfoncés dans le sol, ménageant un espace vide quadrangulaire de 0,15 sur 0,20 m. Cet assemblage isolé semble correspondre à une structure de maintien vertical.

Essentiellement issue de la nappe archéologique, le mobilier recueilli est particulièrement abondant et constituée dans sa très grande majorité de tessons de céramiques (97 %) et dans une moindre mesure d'artefacts lithiques. D'autres objets sont également représentés, tels les fusaioles et les éléments de parures, mais en très faible quantité. Les restes animaux conservés sont quant à eux très rares.

Pris dans leur globalité, ces différents vestiges mobiliers donnent une illustration de l'organisation de l'espace en mettant en évidence deux zones significatives qui peuvent être interprétées comme des aires distinctes d'activités domestiques similaires sinon communes. Il est néanmoins difficile de décrire plus précisément la structuration de l'espace en l'absence de traces au sol d'éléments architecturaux.

La corpus céramique est homogène et s'inscrit dans les productions du début de l'âge du Bronze. Comme dans bon nombre de cultures débutantes, la production céramique présente certains traits stylistiques hérités du substrat local : les écuelles hémisphériques et carénées, les jarres en tonneau, les préhensions de type languettes, et en particulier les mamelons superposés, sont autant de caractères qui ne dépareraient pas en contexte vérazien. D'autres éléments suggèrent des récurrences campaniformes comme les gobelets au profil sinueux, les bords munis de cordons lisses ou de perforations en ligne qui ne sont pas sans évoquer la céramique d'accompagnement du groupe pyrénéen.

En chronologie absolue, une analyse radiocarbone réalisée à partir d'un échantillon de charbon de bois a fourni une plage de temps qui se situe vers -2190 [-2140] -1885 BC. Cette date renvoie l'occupation du site à une phase ancienne du début de l'âge du Bronze.

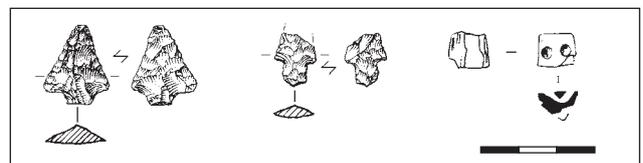
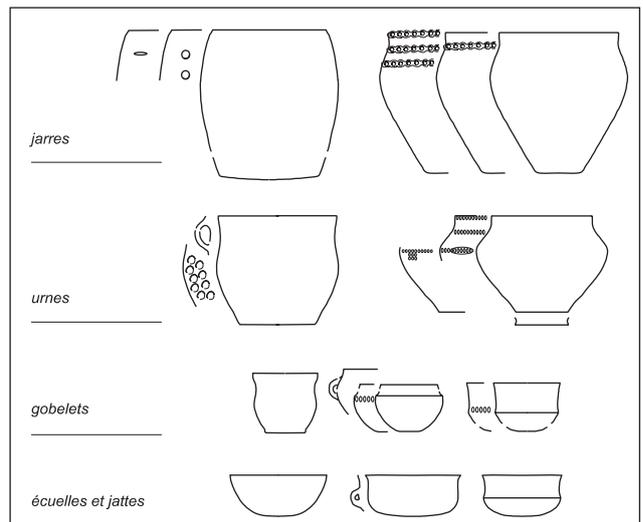
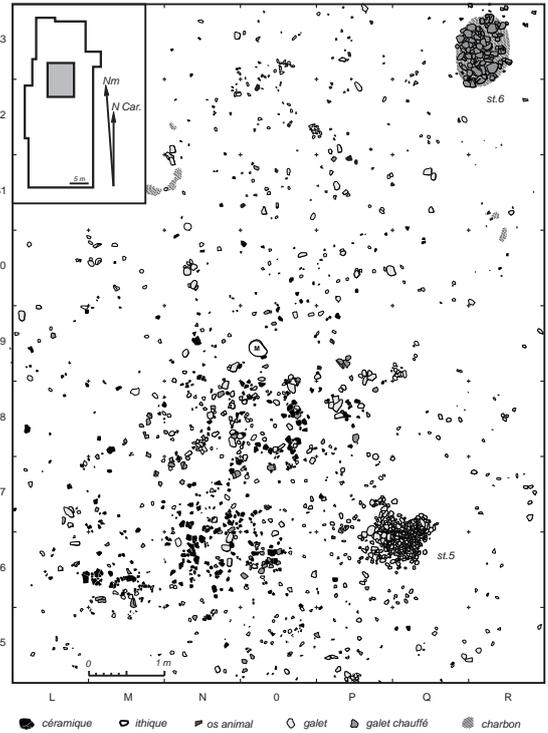
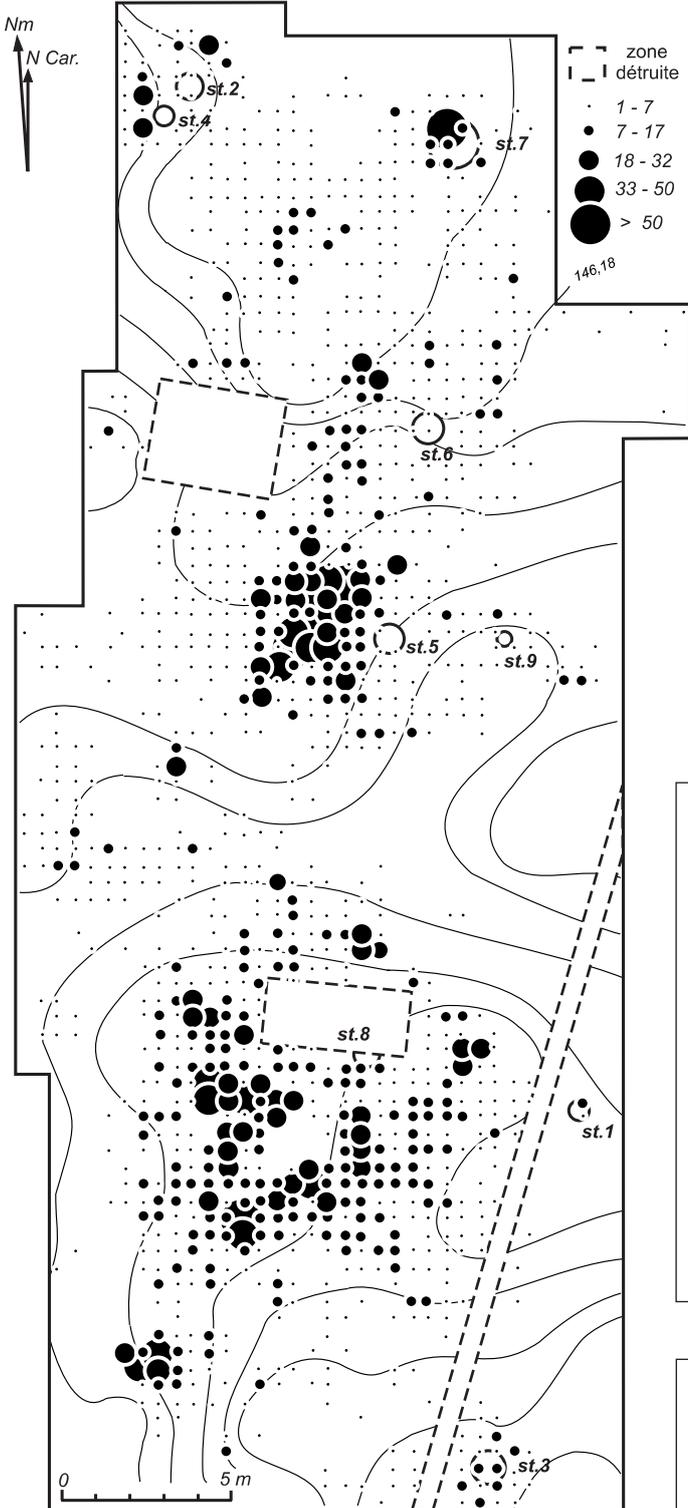
**Bibliographie**

**Pons et al. 2001** : PONS (F.) dir., ARNOUX (Th.), BERTRAN (P.), LAGARRIGUE (A.). – Zac Aéroconstellation (Blagnac, Cornebarrieu, Haute-Garonne) : DFS de diagnostics archéologiques. AFAN, SRA Midi-Pyrénées, Toulouse, 2001, 114. p., 58 fig.

**Pons et al. 2002a** : PONS (F.) dir., LAGARRIGUE (A.), COLONGE (D.), JARRY (M.), MARTIN (H.). – Le site protohistorique de Cassagna 3. Un habitat de plein air du Bronze ancien dans le Midi toulousain (Blagnac, Haute-Garonne) : DFS de sauvetage urgent. INRAP, Toulouse, 2002, 71 p., 40 fig.

**Pons, Lagarrigue 2003** : PONS (F.), LAGARRIGUE (A.). – Le site de Cassagna 3 : un habitat de plein air du Bronze ancien dans le Midi Toulousain (Blagnac, Haute-Garonne). Documents d'Archéologie Méridionale, 26, p. 7-41.

Blagnac, Cassagna 3



Répartition de l'ensemble du mobilier (décompte par quart de m<sup>2</sup>)

**Haute-Garonne / Blagnac****ZAC Adromède-Pinot 2****Responsable d'opération : Fabrice Pons / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique moyen****Datation absolue : -4493 -4253 BC****Culture : Chasséen ancien méridional****Type d'opération : fouille préventive****Type de site : habitat ouvert**

Description : Fouillé au printemps 2006, le site fut repéré en 2005 à l'occasion de reconnaissances archéologiques préalables à la réalisation de la ZAC Andromède au lieu-dit « Pinot » à Blagnac (Haute-Garonne). Il est implanté sur la basse terrasse de la vallée de la Garonne et occupe le versant occidental d'un paléochenal d'orientation nord-sud, encaissé de près de deux mètres dans la grave et large d'une centaine de mètres.

L'occupation néolithique est matérialisée par un seul niveau archéologique (paléosol), bien caractérisé par la présence de nombreux vestiges mobiliers et des épandages de galets issus de foyers, auxquels sont associées des structures. Au total, sept aménagements sont présents avec cinq structures de combustion, un amas de galet et une fosse.

Deux des structures de combustion [st. 1 et 6] sont installées dans une cuvette de plan circulaire ou subcirculaire d'un diamètre assez similaire d'environ 0,90 m pour une profondeur d'une dizaine de centimètres, nettement inférieure à l'épaisseur des garnitures de galets chauffés qui émergent donc de quelques centimètres.

Un autre aménagement, la structure st.4, s'apparente à un foyer à galets chauffés en cuvette mais il présente des dimensions plus réduites avec une aire de chauffe de 0,80 m de long sur 0,55 m de large seulement 0,55 m. Les galets utilisés ont bien été soumis au feu mais bon nombre d'entre eux restent peu altérés et non fracturés. L'absence totale de résidus de combustion, et notamment d'éléments charbonneux, laisse un doute quant à la nature même de cette structure (structure de rejet, structure de stockage, structure de chauffe annexe ?).

Enfin, deux autres structures à galets chauffés (st.3 et 5) se distinguent des aménagements précédents par l'absence d'un creusement préalable : les galets reposent à même le sol, au même niveau que les épandages de mobilier. L'aire de distribution des éléments conservés n'excède pas une surface de 1,00 m de coté.

De nombreux galets, qui ne portent aucune altération due au feu, jonchent le sol préhistorique. Leur distribution ne montre aucune organisation apparente hormis une importante concentration localisée à proximité du foyer st.1.

Il s'agit d'un amoncellement relativement dense et de galets de 10 à 15 cm de côté parfaitement circonscrits au sein d'une aire subcirculaire d'environ 0,80 m de diamètre qui semble correspondre à une « réserve » de matériaux.

L'unique fosse repérée est localisée en bordure orientale du site. Sa morphologie exacte reste inconnue mais la répartition des différents objets rencontrés dans son comblement signale un creusement aux dimensions conséquentes, long d'au moins 1,35 m et large de 1,20 au minimum pour une profondeur d'environ 0,50 m. Son comblement résulte d'une succession d'apports volontaires avec un remplissage supérieur recelant de nombreux vestiges mobiliers (céramique, lithique, faune...) et un remplissage basal très riche en résidus de combustion (charbons de bois, nodules de terre cuite...).

Essentiellement issue des épandages de mobilier qui jonchaient le sol préhistorique, la documentation matérielle recueillie est relativement abondante. Elle est constituée dans sa très grande majorité de tessons de céramiques (près de 5500 tessons) mais de nombreux éléments lithiques (lithique taillé, outillage en pierre polie, macro-outils) sont aussi présents (657 pièces). Les restes animaux conservés sont également bien représentés (800 restes osseux et dentaires) dans un contexte où généralement ce type de vestiges fait défaut.

La distribution de l'ensemble de ces vestiges signale une aire d'occupation qui s'étire selon une direction nord-sud, sur une surface d'environ 700 m<sup>2</sup>. Dans le détail, les densités observées mettent en valeur au moins deux, voire trois, principaux secteurs qui se développent de part et d'autre d'un espace central très riche en mobilier. On serait tenté de voir dans les secteurs à faible densité de mobilier des espaces dédiés à l'habitat stricto sensu et inversement dans les autres des zones d'activités et/ou de rejets.

De nombreux arguments vont dans le sens d'une attribution à une phase ancienne du Néolithique chasséen à influence Montbolo tant du point de vue céramique que lithique. Ces résultats sont d'ailleurs tout à fait cohérents avec la datation obtenue à la base de foyer st. 6 (ETH-33191 : 5540±55 BP soit 4493-4253 av. n.è). Le site révèle une des plus anciennes implantations connues actuellement dans la plaine garonnaise et donc une colonisation agricole qui intervient plus tôt que ce que nous pouvions penser jusqu'à maintenant.

Côté céramique, le corpus présente des caractères mixtes qui font référence à la fois à la culture de Montbolo et au Chasséen ancien. Dans le détail on reconnaît notamment des caractères spécifiques du groupe de Montbolo pyrénéen. La majorité des autres caractères correspond au Chasséen ancien du Languedoc méditerranéen et tout particulièrement au style des Plots de Berriac.

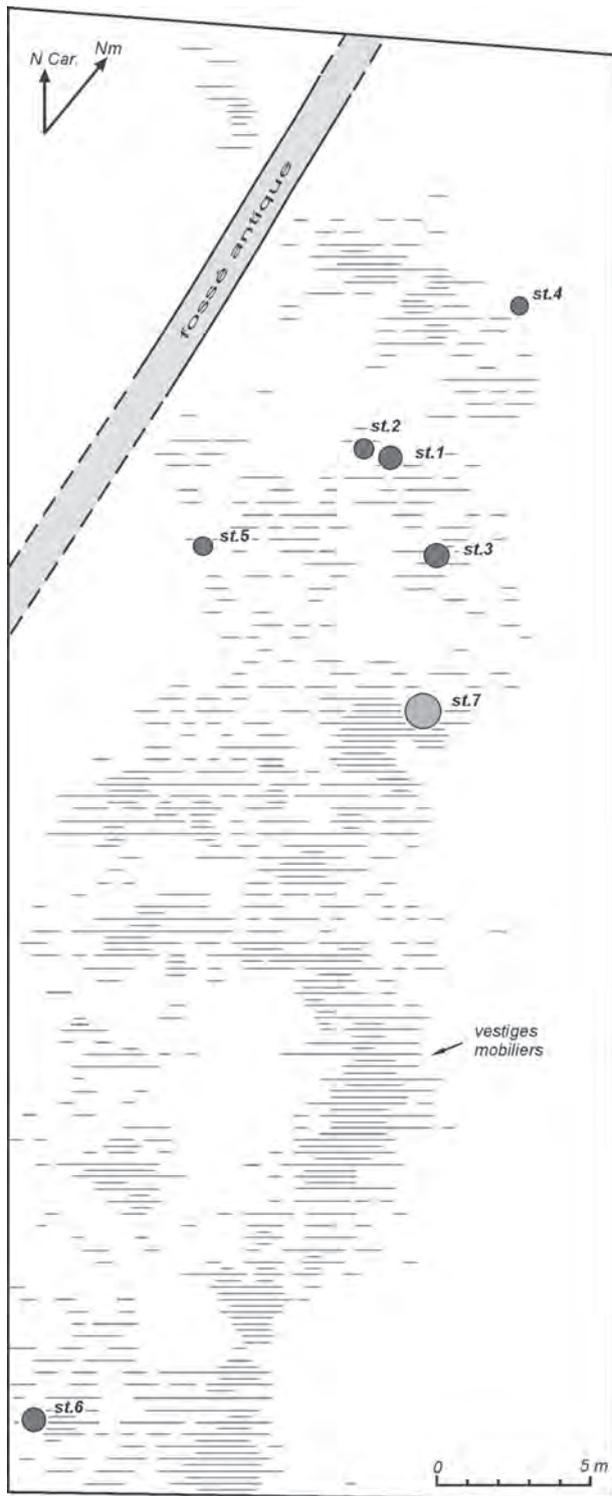
Côté lithique, le site s'inscrit parfaitement dans le même champ chrono-culturel : il est intégré aux réseaux de diffusion de silex bédouliens non chauffés du Vaucluse. Enfin, si on peut attribuer l'occupation du site au Néolithique chasséen à influence Montbolo dans laquelle des éléments du faciès garonnais du Chasséen ancien sont déjà exprimés, d'autres indices au sein de l'industrie lithique permettent d'envisager une économie régionale en plein essor. De fait, les réseaux de circulation d'outils polis produits par des ateliers régionaux, parfois très spécialisés, apparaissent désormais en place. Pinot 2 est en effet le plus ancien site consommateur actuellement connu par rapport à la production en cinérite siliceuse du bassin permo-carbonifère de Brousse-Broquiès (Aveyron), exploitée dans les ateliers de la région de Réquista.

#### Bibliographie

**Pons et al. 2007** : PONS (F.) dir., BEVILACQUA (R.), BRUXELLES (L.), JARRY (M.), LEA (V.), MARTIN (H.), RIVALS (M.), VAQUER (J.). – Zac «Andromède», Pinot 2 (Blagnac, Haute-Garonne). Un établissement du Chasséen ancien dans le Toulousain : Rapport final de fouille. INRAP, Toulouse, 2007, 149 p, 65 fig.

**Pons et al. 2015** : PONS (F.), BEVILACQUA (R.), BRUXELLES (L.), JARRY (M.), LEA (V.), MARTIN (H.), VAQUER (J.). – Le site de Pinot 2 à Blagnac (Haute-Garonne) et le début du Néolithique moyen dans le Sud-Ouest de la France. *Préhistoire du Sud-Ouest*, n° 23/1, 2015, p. 39-100.

Blagnac, ZAC Andromède, Pinot 2



Blagnac, ZAC Andromède, Pinot 2 : le foyer st.1 et la réserve de galet st.2

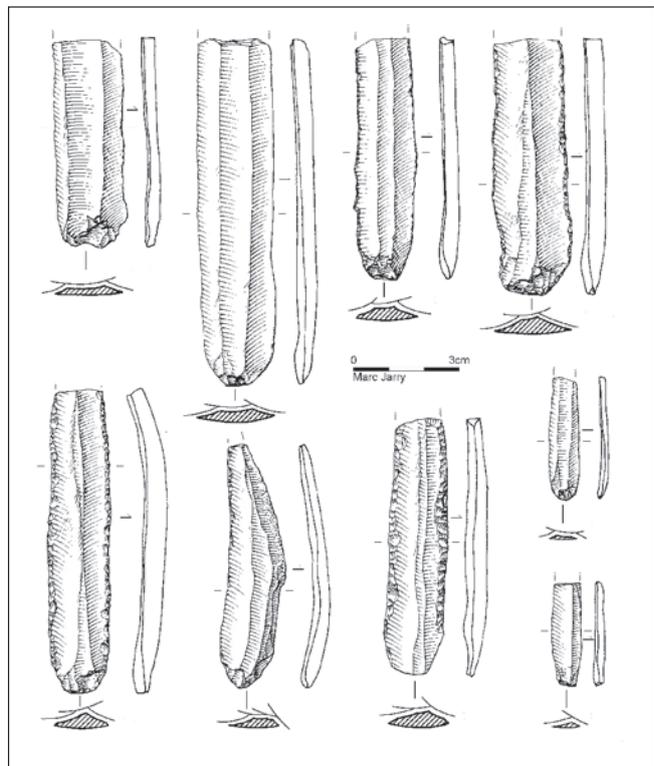
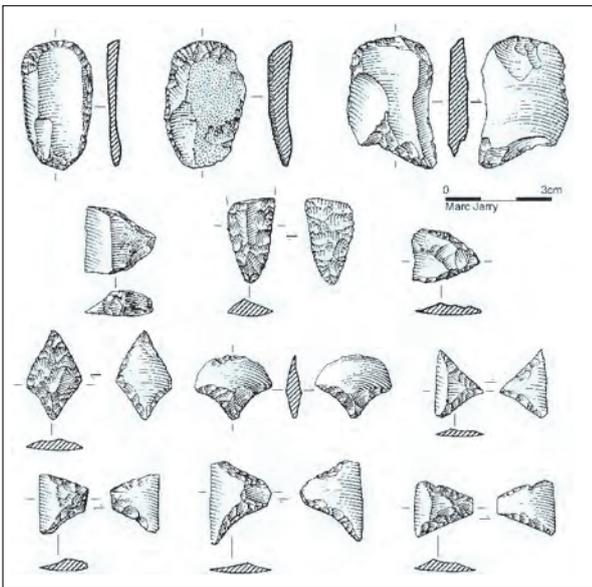
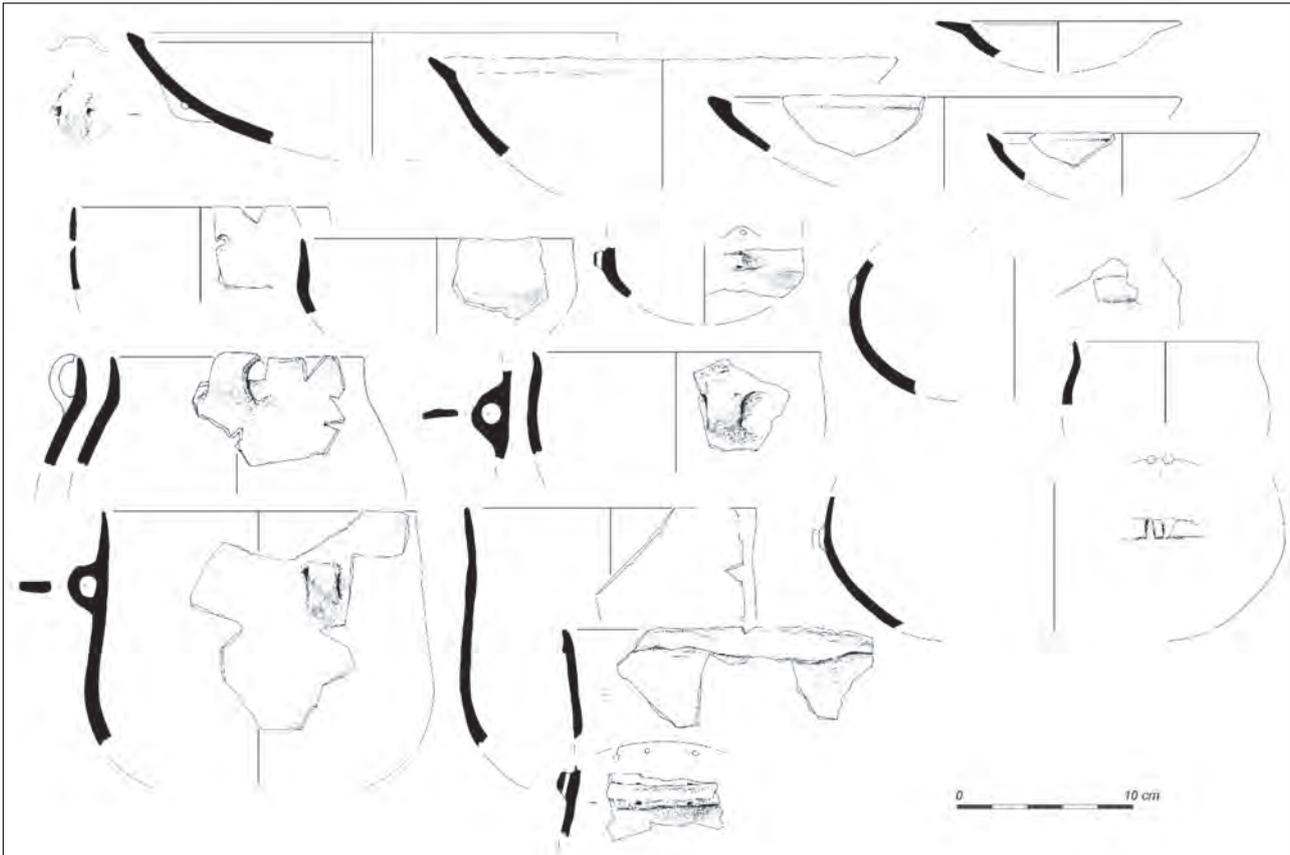


Blagnac, ZAC Andromède, Pinot 2 : le foyer st 6



Blagnac, ZAC Andromède, Pinot 2 : aperçu du sol néolithique

Blagnac, ZAC Andromède, Pinot 2



**Haute-Garonne / Blagnac****ZAC Adromède - Sauzas, Coinays, Ferradou****Responsable d'opération : Fabrice Pons / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique moyen, Néolithique Final****Datation absolue : -4320-3950 BC, -4050-3650 BC (sépultures), -3514-3038 BC****Culture : Chasséen ancien et classique, Vézazien classique****Type d'opération : fouille préventive****Type de site : habitat ouvert, sépultures**

Description : Couvrant près de 210 hectares sur les communes de Blagnac et Beauzelle, la ZAC Andromède a donné lieu dès la fin de l'année 2002 à des recherches archéologiques préventives. La dernière campagne de diagnostic réalisée en 2005 est à l'origine d'une fouille de grande envergure qui s'est déroulée de juillet 2008 à juin 2009 sur une superficie globale de près de 10 hectares aux lieux-dits Sauzas, Coinays et Ferradou (Blagnac, Haute-Garonne). Cette opération a permis la mise au jour d'importants vestiges attribuables à différentes périodes d'occupation humaine, du Néolithique au Moyen Âge.

Le secteur est localisé dans la partie orientale de la basse terrasse de la Garonne, plus précisément en bordure du talus supérieur qui domine la basse plaine de la Garonne d'une quinzaine de mètres.

Les vestiges néolithiques authentifiés sont disséminés sur plus de 5 hectares et témoignent d'une fréquentation des lieux sur près de 1500 ans. Cette succession d'occupations sur des terrains fortement arasés se traduit par un semis d'aménagements en creux, 450 au total. Ces témoins rassemblent dans leur très grande majorité des structures de combustion à galets chauffés qui ne livrent généralement pas ou peu de mobilier. Les fosses, qui constituent souvent une bonne source d'informations indirectes, ne sont représentées que par une vingtaine d'exemplaires et on ne peut que constater un déficit des données d'ordre architectural.

Les structures datées précisément sont minoritaires et leur distribution ne permet pas de dégager une tendance autre que générale avec deux grandes phases d'occupations identifiées qui se retrouvent peu ou prou dans les mêmes secteurs.

Dans le détail, l'occupation la plus ancienne (Chasséen ancien) a été identifiée principalement au centre de la zone 7 avec notamment la découverte d'un puits à eau qui a livré un abondant mobilier céramique. On la retrouve également plus sporadiquement dans la zone 6.

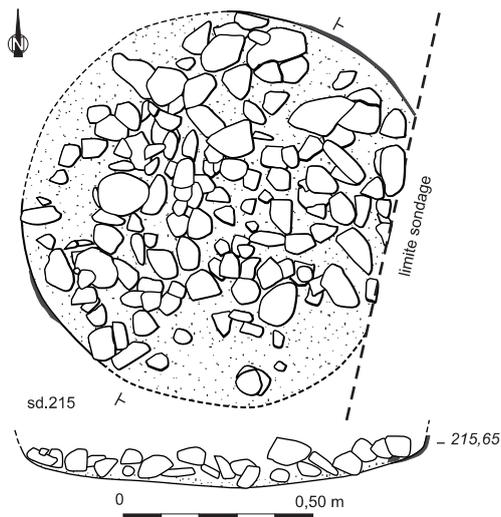
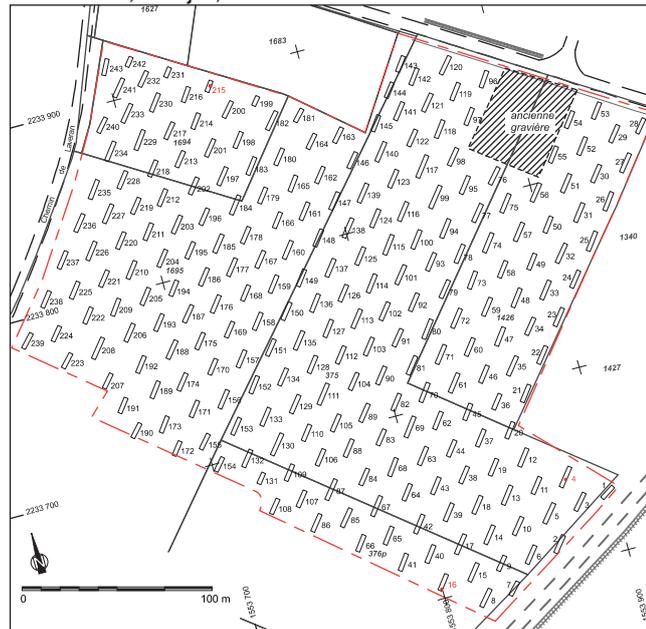
Le Chasséen classique semble attesté dans l'ensemble de la zone 7 mais ce sont surtout les ensembles funéraires de la zone 5 qui sont les mieux documentés. Ces derniers constituent sans nul doute une découverte majeure puisqu'il s'agit du premier ensemble strictement funéraire, totalement dissocié de l'habitat, découvert dans le Toulousain.

Les six tombes identifiées ne se recoupent pas et occupent une surface d'environ 150 m<sup>2</sup>. Les sépultures les mieux documentées se caractérisent par la présence d'une fosse sépulcrale peu profonde et recouverte à l'origine par une superstructure en galets, probablement maintenue au-dessus du dépôt funéraire à l'aide d'une armature de soutien (platelage de bois, coffrage...). Le corps du défunt est toujours orienté selon un axe sud-nord, la tête placée au sud. Il repose systématiquement sur son côté gauche, membres supérieurs et inférieurs fléchis en un semblant de position fœtale. A une notable exception près, ces inhumations sont toutes des sépultures individuelles de sujets adultes. Une tombe a toutefois livré les restes de deux individus, un adulte masculin et un enfant de 1 à 4 ans. Toutes les sépultures comprennent du mobilier d'accompagnement. La présence de vases est systématique et quatre sépultures recelaient également des objets lithiques : lames de hache, sphéroïde, armature de flèche, lame et lamelles en silex blond...

L'occupation du Néolithique final apparaît quant à elle d'une plus grande ampleur. Au Ferradou, la zone 3 est occupée. Dans la zone 7, les vestiges de cette phase se développent sur une plus grande surface et se surimposent à ceux du Chasséen. La zone 6 est également fréquentée mais les vestiges datés avec précision de cette période restent peu nombreux. Le mobilier associé, et notamment la céramique, est homogène et se rattache sans ambiguïté aux productions véraziennes, la rareté des décors incisés, cannelés et impressionnés plaidant en faveur d'une phase « classique » (entre 2900 et 2600 av. n.è.).

Au final, l'image que nous renvoient les documents néolithiques issus de la fouille de Sauzas et du Ferradou est celle d'un palimpseste d'occupations successives. Celles-ci semblent peu conséquentes et pourraient se limiter en grande partie à des fréquentations occasionnelles des lieux. Rapportés au nombre d'années, les témoins laissés par le passage de ces groupes humains ne sont d'ailleurs pas si considérables. En outre, et d'une manière générale, ils ne présentent guère de caractères auxquels on est en droit de s'attendre pour un habitat pérenne (maisons, zone d'activités spécialisées, aire de stockage...). Ces implantations semblent donc plutôt militer en faveur d'une durée d'utilisation brève avec une mobilité encore importante, voire accrue au Néolithique final.

## Carbonne, Laujol, Phase 1



## Bibliographie

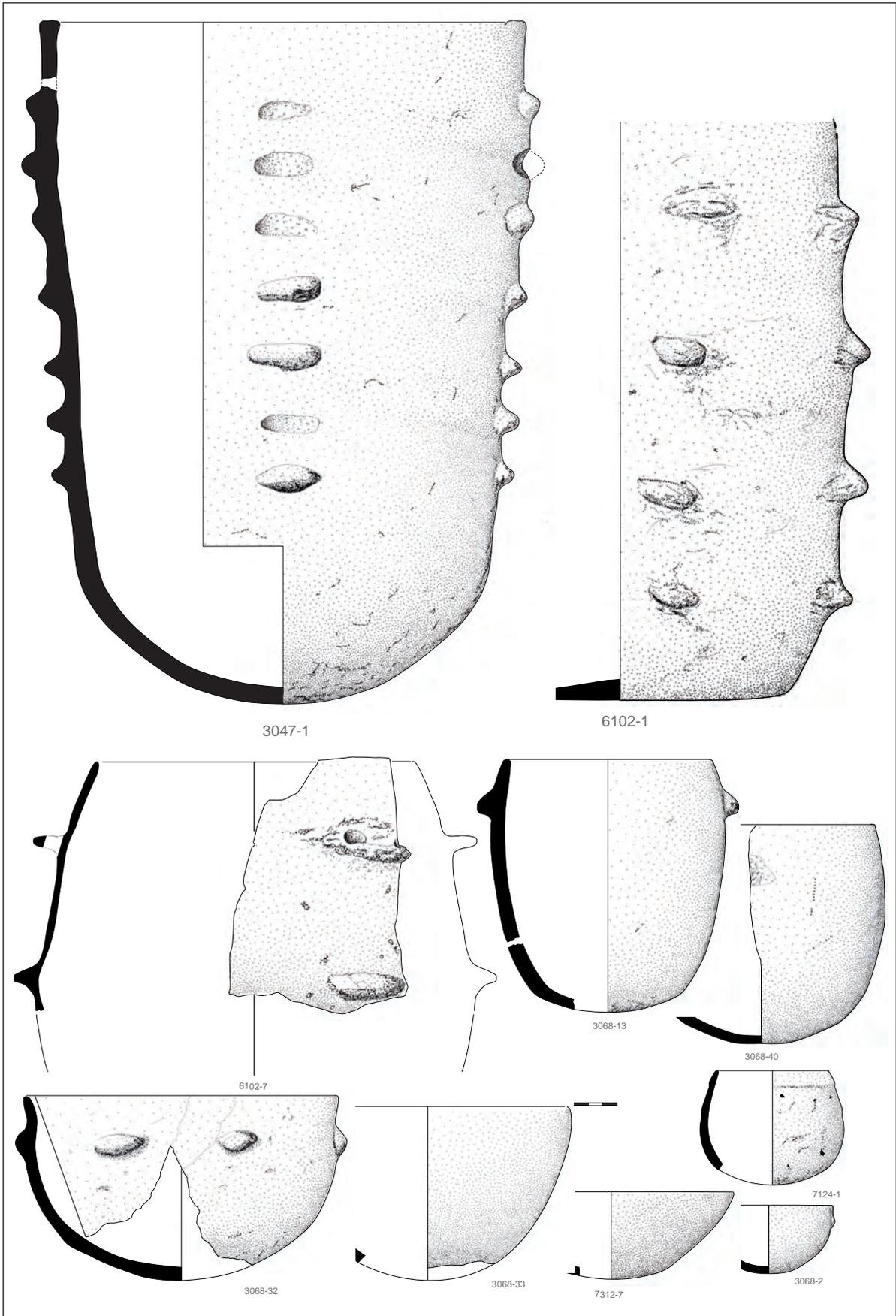
**Pons et al. 2006** : PONS (F.) dir., BRUXELLES (L.), LAGARRIGUE (A.), MOLLET (H.-M.), PAYA (D.). – Zac Andromède, phase 5, Blagnac (Haute-Garonne). Rapport de diagnostics. INRAP, Toulouse, mai 2006, 163 p, 100 fig.

**Pons et al. 2012a** : PONS (F.) dir., BENQUET (L.), BRUXELLES (L.), DURAND (F.), GANDELIN (M.), GRIMBERT (L.), MARTIN (H.), MARTY (P.), PAYA (D.), PONS (S.), ROUQUET (J.), TRANIER (E.). – ZAC Andromède, Coinays, Ferradou, Sauzas (Blagnac – Haute-Garonne), volume 1 : Données contextuelles et opérationnelles : Rapport d'opération. Fouille archéologique. Inrap Grand Sud-Ouest, 2012, 140 p, 41 fig.

**Pons et al. 2012b** : PONS (F.) dir., BEVILACQUA (R.), GANDELIN (M.), LEA (V.), MARTIN (H.), PANCIN (S.), ROUQUET (J.), SERVELLE (C.). – ZAC Andromède, Coinays, Ferradou, Sauzas (Blagnac – Haute-Garonne), volume 2 : Le Néolithique, l'âge du Bronze et le premier âge du Fer : Rapport d'opération. Fouille archéologique. Inrap Grand Sud-Ouest, 2012, 584 p, 790 fig.

**Pons, Gandelin, Rouquet 2012** : PONS (F.), GANDELIN (M.) et ROUQUET (J.). – Des tombes chasséennes attestées dans le Toulousain, Archéopage, Inrap 10 ans, hors série, p. 85-89.

Blagnac, ZAC Andromède, Sauzas, Coinays, Ferradou



**Haute-Garonne / Carbonne****Laujol, phase 1****Responsable d'opération : Fabrice Pons / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique final****Type d'opération : diagnostic****Type de site : structure isolées**

Description : Un diagnostic réalisé du 18 au 29 juin 2012 au lieu-dit Laujol à Carbonne (Haute-Garonne) sur un projet d'extension d'une zone d'activité artisanale a révélé trois structures de combustions à galets chauffés attribuables au Néolithique *lato sensu*. Le secteur est plus précisément localisé sur la basse plaine de la Garonne, en rive gauche du fleuve, à proximité de la zone de confluence entre l'Arize et la Garonne.

Deux de ces aménagements ont été fortement perturbés par les labours (sd. 4 et 16), le troisième étant mieux conservé (sd. 215). Distantes de plus de 80 m, les structures découvertes dans les sondages 4 et 16 n'ont conservé qu'une partie de leur garniture de galets chauffés. Ces matériaux sont concentrés sur une aire grossièrement subcirculaire de 0,65 à 0,75 m de large au maximum. De rares particules charbonneuses sont également présentes à la base. Aucun élément mobilier susceptible de fournir des éléments chronologiques n'était présent dans ces aménagements.

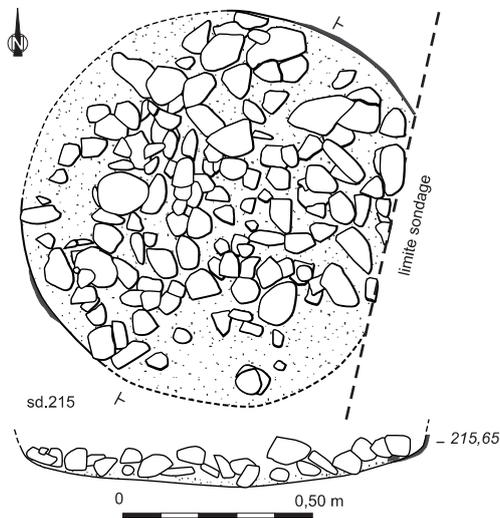
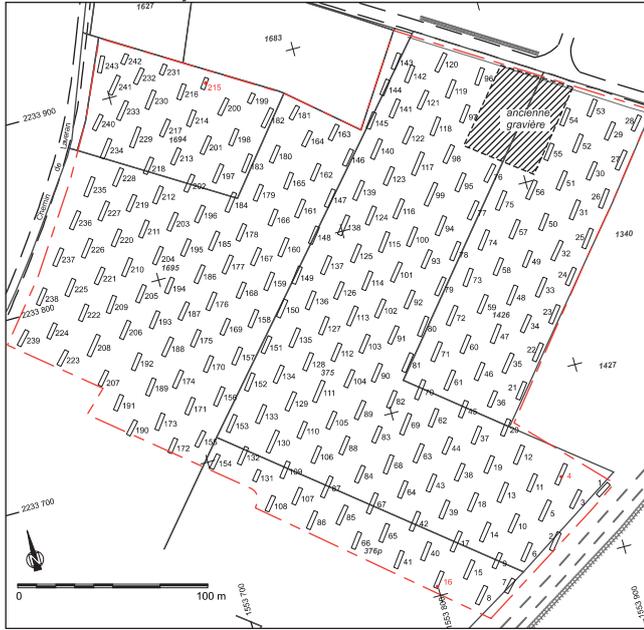
Isolée en bordure nord-est de l'emprise diagnostiquée, la structure du sondage 215 est mieux conservée. Elle présente un creusement en cuvette de plan circulaire, d'un diamètre à l'ouverture d'environ 1,05 m. Sa profondeur ne semble pas excéder une quinzaine de centimètres ce qui correspond à l'épaisseur de la garniture de galets chauffés. La base du remplissage comprend également des résidus charbonneux disséminés sur toute la surface, le plus souvent à l'état de particules. Les parois du creusement portent également quelques traces d'altération de type rubéfaction.

Présents en nombre dans la vallée de la Garonne, ces structures à galets chauffés sont habituellement attribuées à des occupations chalcolithiques ou néolithiques, bien qu'elles soient également utilisées plus tardivement, à l'âge du Bronze et au premier âge du Fer. Toutefois, beaucoup sont isolées et restent très difficiles à dater, notamment en l'absence de mobilier. Les trois exemplaires de Laujol n'échappent pas à ce constat.

**Bibliographie**

**Pons et al. 2012** : PONS (F.) dir., CALLEDE (F.), PALLIER (C.), PANCIN (S.). – Laujol, Phase 1 (Carbonne, Haute-Garonne : Rapport d'opération. Diagnostic archéologique, Inrap, octobre 2012, 71 p., 14 fig.

### Carbonne, Lajol, Phase 1



**Haute-Garonne / Castelnau-d'Estrétefonds****Fontréal****Responsable d'opération : Fabrice Pons / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique moyen et final****Datation absolue : -2190 -1885 BC****Culture : Chasséen récent, Vézazien****Type d'opération : fouille préventive****Type de site : habitat saisonnier**

Description : La découverte du site remonte aux années 1994 et 1995 suite aux travaux de reconnaissances archéologiques réalisés sur l'emprise de la ZAC Eurocentre à Castelnau-d'Estrétefonds (Haute-Garonne). Le site s'étend sur près d'un hectare en rive droite de la Garonne, sur la basse plaine du Girou et de l'Hers mort.

Outre quelques vestiges isolés protohistoriques et historiques, l'occupation principale intéresse le Néolithique final et dans une moindre mesure le Néolithique moyen. Elle est matérialisée par des épandages de mobilier et 76 structures parmi lesquelles des aires de combustion, quelques fosses et de rares structures de maintien.

Nettement majoritaires, les aires de combustion sont représentées par plus d'une trentaine de structures à galets chauffés parmi lesquelles se distinguent deux grands types : les foyers en cuvette et les foyers à plat.

Les foyers en cuvette présentent le plus souvent un plan circulaire ou ovale. Les formes ovales offrent les plus grandes dimensions avec une longueur comprise entre 1,55 m et 2,40 m pour une largeur située entre 1,10 m et 1,70 m ; leur profondeur, qui correspond le plus souvent à l'épaisseur de la garniture de galets, varie entre 0,10 m et 0,20 m. Les aires circulaires ou sub-circulaires sont de tailles plus réduites avec un diamètre compris entre 0,75 m et 1,35 m pour des profondeurs. Un aménagement (st. 2054), un petit foyer de 0,90 de long sur 0,70 m de large, adopte un plan sensiblement quadrangulaire.

Les foyers à plats offrent des critères distinctifs moins évidents avec des aires de chauffe très souvent irrégulières ou sub-circulaires. Leurs dimensions sont très proches de celles des foyers circulaires en creux : entre 0,60 m et 1,40 m de long pour 0,40 m à 1,35 m de large.

Six concentrations de galets chauffés se démarquent des structures précédentes par des dimensions nettement plus réduites, n'excédant pas 0,60 m de côté, avec des plans aux configurations des plus diverses : oblong, quadrangulaire, sub-circulaire. Aucune de ces concentrations n'ayant révélé de témoins signalant la présence in situ d'un véritable foyer, il s'agit plus vraisemblablement d'apports en provenance directe de foyers (simple structure de rejet, structure de stockage, structure de chauffe annexe...).

Les fosses identifiées correspondent à des creusements assez réguliers de plan circulaire ou sub-circulaire aux parois plus ou moins évasées. Trois d'entre elles n'excèdent pas 0,50 m de diamètre, cinq possèdent un diamètre compris entre 0,50 et 1,00 m, et deux dépassent le mètre dont une vaste fosse d'un peu plus de deux mètres à l'ouverture. Hormis cette dernière conservée sur une profondeur de 0,90 m, il s'agit d'aménagements peu profonds, de 0,30 m au maximum.

Parmi les différents aménagements en galets mis au jour deux petites concentrations distantes d'environ deux mètres correspondent à des regroupements de galets jointifs faiblement enfoncés dans le sol et disposés en demi-cercle, ménageant un espace vide d'au moins 0,15 m de diamètre. Deux autres aménagements, isolés dans la moitié septentrionale du site et distants d'une quarantaine de mètres, sont matérialisés par un alignement de galets. Ces derniers suggèrent des tranchées qui pourraient signaler la présence de solins sommaires destinés au support de superstructures en matériaux périssables.

Enfin, un dernier aménagement formé par un lit plus ou moins dense de petits galets peu ou pas chauffés semble correspondre à l'espace interne d'une petite construction en matériaux périssables.

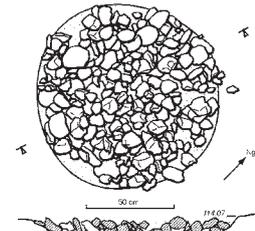
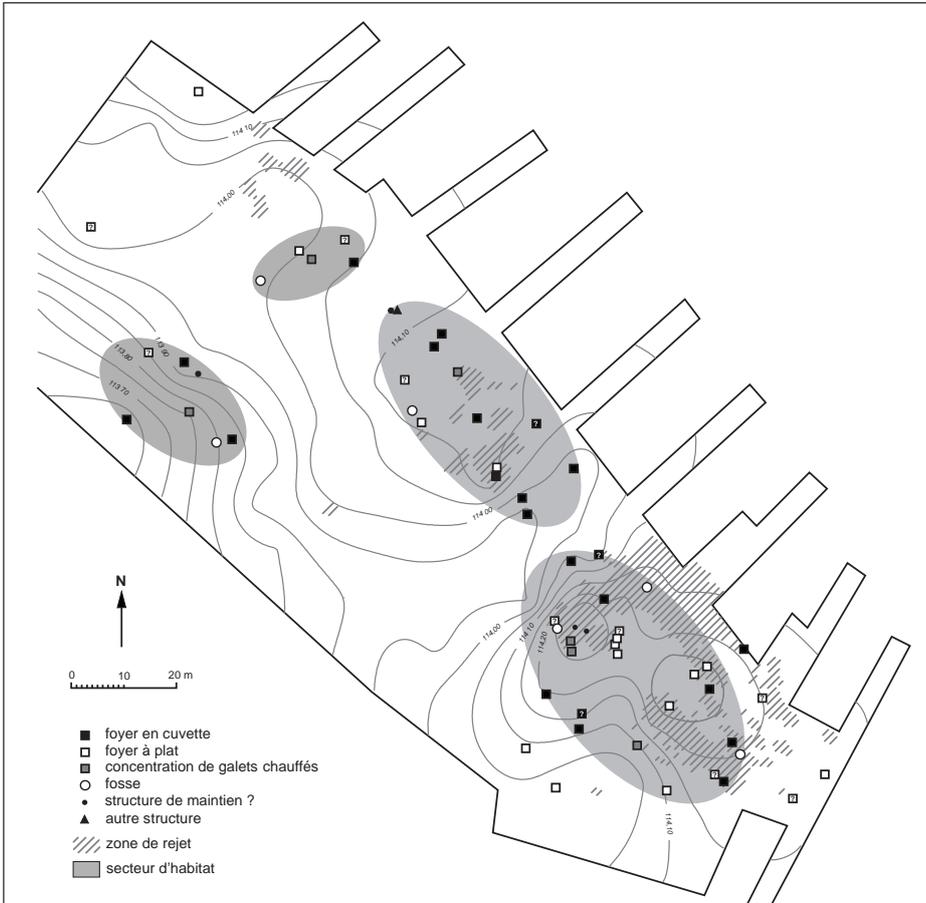
Essentiellement issue des épandages et, dans des proportions non négligeables, de quelques structures, le mobilier est constitué dans sa très grande majorité de tessons de céramiques et dans une moindre mesure d'artefacts lithiques. Les restes animaux conservés sont quant à eux extrêmement rares.

Le corpus céramique, qui rassemble près de 8000 tessons, montre bien son attachement au Néolithique final garonnais de faciès vézazien, chronologie appuyée par les résultats de quatre datations radiocarbone qui s'inscrivent tous dans une fourchette comprise entre 2880 et 3350 ans av. n.è. Quelques éléments se rattachent toutefois au Néolithique moyen, période également attestée par une datation radiocarbone (ARC 2244 : 5050±80 BP)

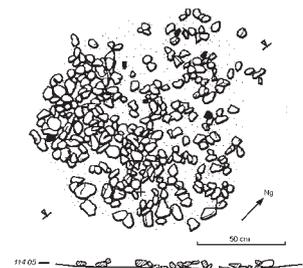
La série lithique s'inscrit principalement dans les productions des groupes du Néolithique final et du Chalcolithique du Languedoc Occidental même si une présence discrète d'objets du Néolithique moyen ne peut être exclue. Une forte composante languedocienne est reconnaissable dans l'industrie sur galets et sur éclats de galet : éclats bruts, scies à encoches, couteaux à dos, denticulés, macro-outils, galets à encoches, meules et molettes, broyeur, haches, lissoirs, percuteurs et nucléus. La présence des scies à encoches sur éclats « plans » est assez importante. Ces objets – appelés aussi navette – sont considérés comme un fossile indicateur du faciès vézazien de la vallée de la Garonne.

La confrontation de l'ensemble des données recueillies permet d'avancer l'hypothèse, non pas d'une installation permanente, mais de fréquentations saisonnières en relation avec les ressources naturelles d'une zone humide (pêche, chasse,...). L'étude géomorphologique signale en effet une relation étroite entre les secteurs occupés et la topographie du site d'accueil, différente de l'actuelle, qui devait alors se présenter sous la forme d'une plaine marécageuse d'où émergeaient des reliefs limoneux.

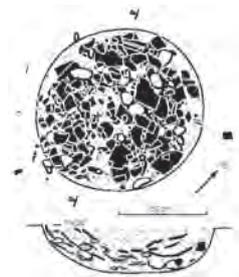
Castelnau-d'Estrétefonds, Fontréal



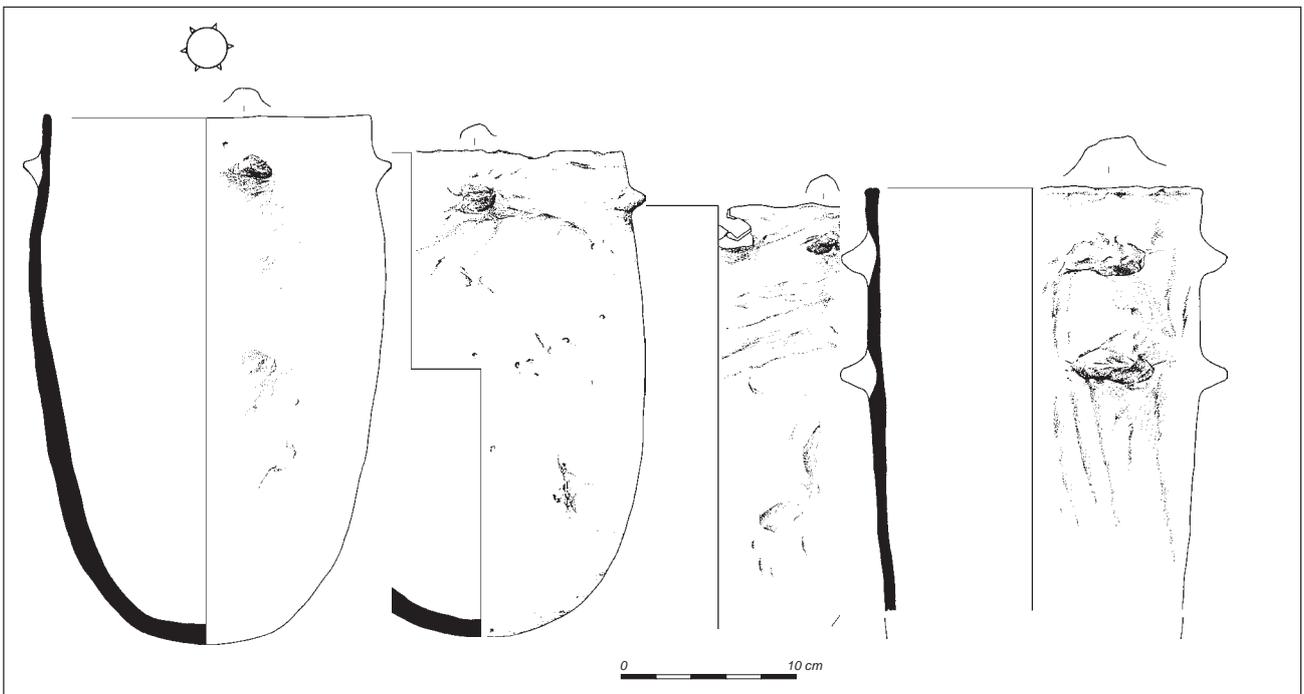
st. 2043 : foyer en cuvette



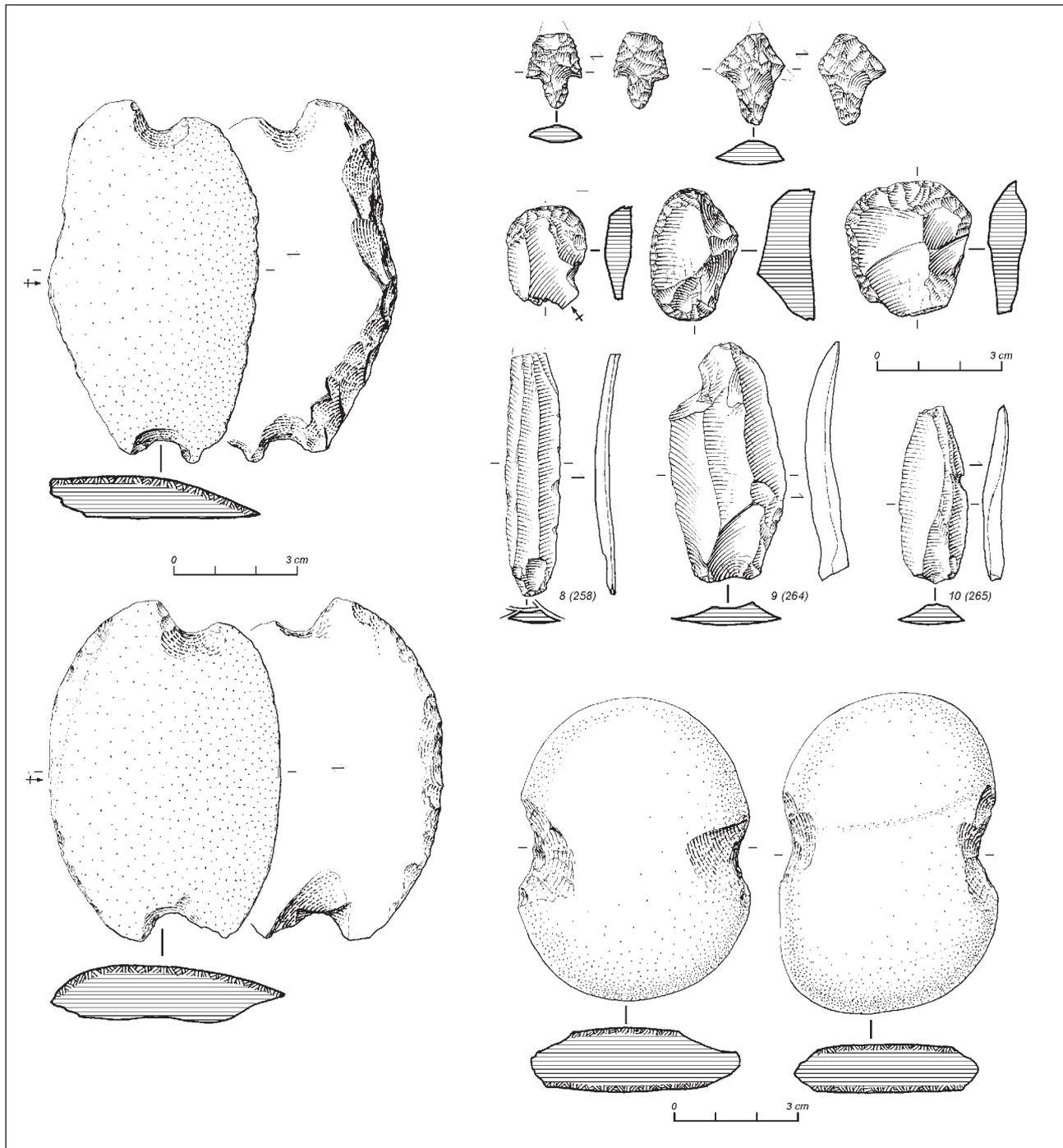
st. 2015 : foyer à plat



st. 2032 : fosse



## Castelneau-d'Estrétefonds, Fontréal



## Bibliographie

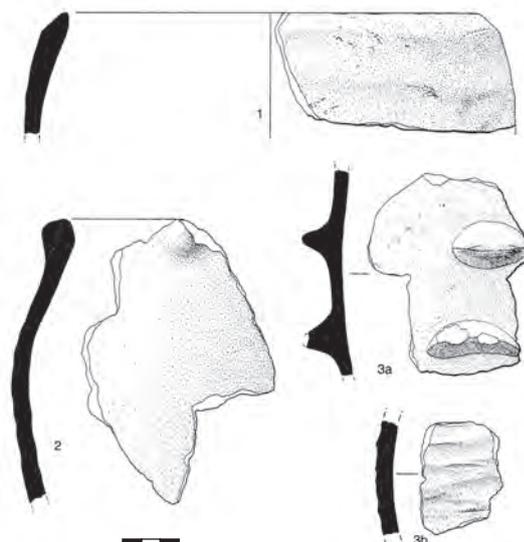
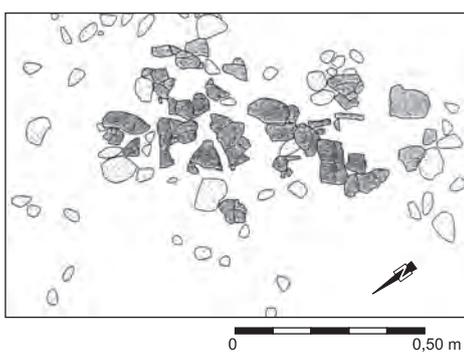
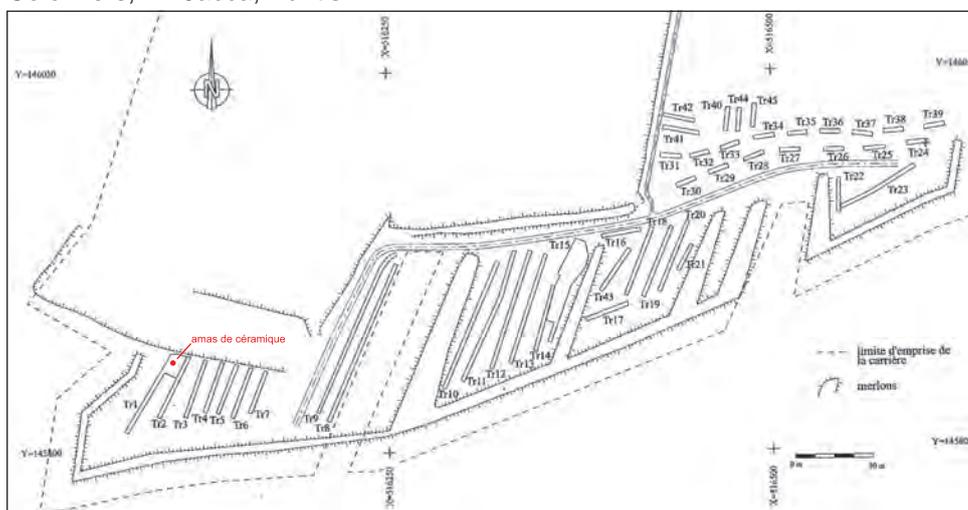
Barbier et al. 1994 : BARBIER (P.), AMIEL (C.), BOUCHETTE (A.), LLECH (L.) – Zac Eurocentre (Castelneau d'Estrétefonds). D F S de prospections et sondages d'évaluations archéologiques. AFAN, SRA Midi-Pyrénées, Toulouse, 1994, 55 p., 27 fig.

Pons et al. 2003 : PONS (F.) dir., BEVILACQUA-LEBAR (R.), BRUXELLES (L.), CHALARD (P.), JARRY (M.), MONTECINOS (A.), SALGUES (Th.). – Le site néolithique de Fontréal : un exemple d'occupation en zone humide dans le Toulousain (Castelneau d'Estrétefonds, Haute-Garonne) : DFS de sauvetage urgent. INRAP, SRA Midi-Pyrénées, Toulouse, 2003, 109 p., 88 fig.

Pons et al. 2004 : PONS (F.), SALGUES (Th.), BEVILACQUA (R.), BRUXELLES (L.), CHALARD (P.), JARRY (M.), MONTECINOS (A.), LAGARRIGUE (A.). – Le site néolithique de Fontréal. Un exemple d'occupation en zone humide dans la vallée de la Garonne (Castelneau d'Estrétefonds – Haute-Garonne), *Préhistoire du Sud-Ouest*, 11, p. 173-215.

**Haute-Garonne / Colomiers****En Jacca, Puntis****Responsable d'opération : Marc Jarry / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique final****Culture : Vérazien****Type d'opération : diagnostic****Type de site : structure isolée**

Description : Un diagnostic réalisé en novembre 2000 sur une carrière au lieu-dit Puntis à Colomiers (Haute-Garonne) a livré un petit amas isolé de céramiques attribuables aux productions véraziennes. Mal conservé et probablement arasé par les labours, cet amas comprenait une cinquantaine de tessons appartenant à au moins trois vases différents. Aucun autre mobilier n'accompagnait ce lot de céramique et l'élargissement du sondage s'est révélé négatif.

**Colomiers, En Jacca, Puntis****Bibliographie**

**Gernigon, Jarry 2001** : GERNIGON (K.), JARRY (M.). – Nouvel indice d'occupation vérazienne dans le bassin de la Garonne (carrière d'En Jacca -Puntis, Colomiers, Haute-Garonne), Bulletin Préhistoire du Sud-Ouest, n°8, 2001-1, p.91-97.

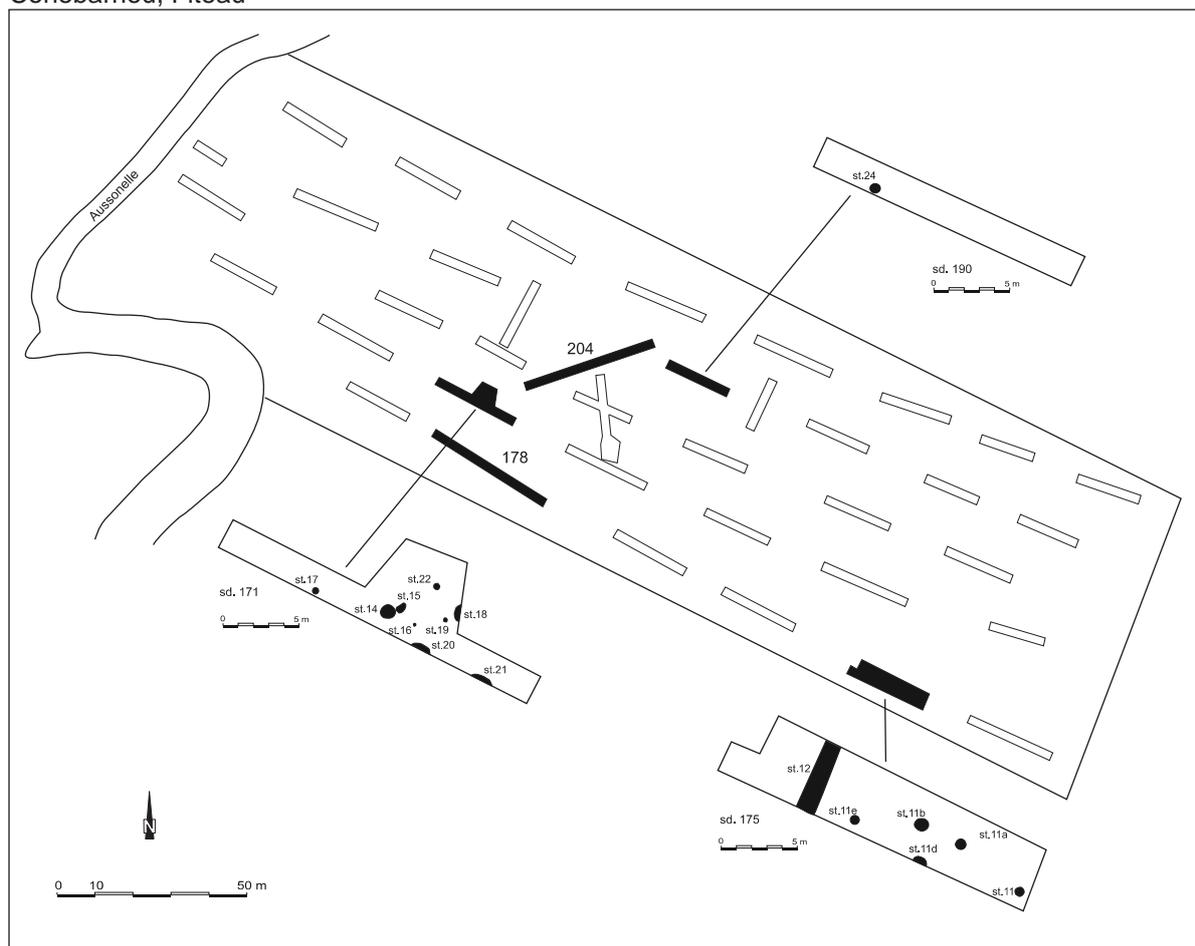
**Haute-Garonne / Cornebarrieu****Fiteau****Responsable d'opération : Pierre Chalard / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique final****Chronologie : Vézazien****Type d'opération : diagnostic****Type de site : structures éparses**

Description : Un diagnostic réalisé en 2002 dans le cadre du tracé de l'ITGG A380 a révélé une aire d'occupation néolithique estimée à 10 000 m<sup>2</sup> au lieu-dit Fiteau à Cornebarrieu (Haute-Garonne). Le site est localisé au pied du talus de raccordement entre la moyenne terrasse et la basse plaine de la vallée de l'Aussonnelle.

Les structures, 13 au total, sont principalement concentrées dans un sondage (sd. 171). Une structure de combustion à galets chauffés a été reconnue ainsi que diverses fosses, peu discernables dans l'ensemble. Associées à ces aménagements des nappes de vestiges mobiliers ont été interprétées comme des niveaux de sols conservés.

Le mobilier céramique comprend des éléments de préhension superposés qui renvoient aux productions d'affinité vézazienne. La présence de scies et de galets à encoche parmi l'outillage lithique renforce l'attribution de cet ensemble au Néolithique final.

Conebarrieu, Fiteau

**Bibliographie**

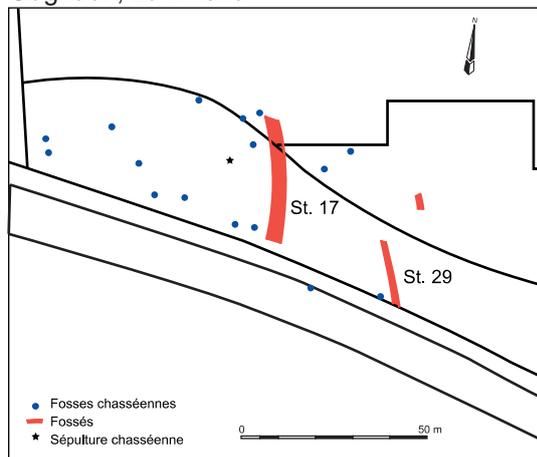
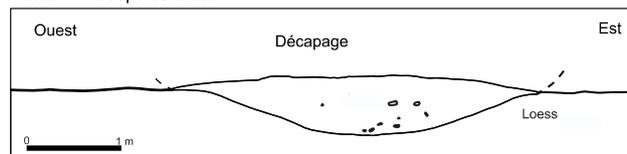
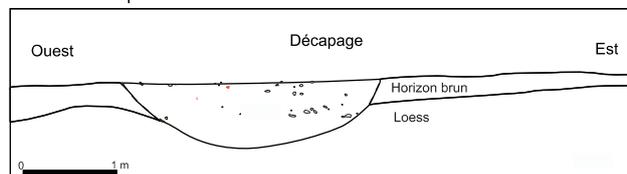
**Ranché et al. 2003** : RANCHE (C.) dir., BRUXELLES (L.), CHALARD (P.), JARRY (M.), ONEZIME (O.), POISSONNIER (B.). – Fiteau (Cornebarrieu, Haute-Garonne), Rapport d'évaluation archéologique, Inrap, 2003, 25 p + annexes.

**Haute-Garonne / Cugnaux****Lavimona****Responsable d'opération : Marie-Noëlle Nacfer / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique moyen****Culture : Chasséen****Type d'opération : fouille****Type de site : habitat ceinturé**

Description : La fouille du site de Lavimona à Cugnaux s'intègre dans l'emprise du célèbre ensemble néolithique de Villeneuve-Tolosane -Cugnaux. Cette opération réalisée en 1991 a concerné une superficie de 5000 m<sup>2</sup>. Outre la découverte d'un petit ensemble funéraire médiéval et deux fosses protohistoriques, la fouille a livré 15 structures rattachables au Chasséen. Une sépulture découverte lors de la phase de diagnostic réalisée en 1995 est également à rattacher à cette occupation.

Quatre types de structure sont représentés avec deux tronçons de fossés, 2 structures de combustion à galets chauffés et 12 fosses.

Les deux tronçons de fossé sont distants d'une trentaine de mètres. Tous deux présentent une orientation générale nord-sud. Leur largeur est d'environ 2,50 m pour une profondeur conservée de 1,50 m. Les structures de combustion sont de plan circulaire, de 1,50 m de diamètre en moyenne. Parmi les fosses, deux s'apparentent à des silos et présentent une embouchure de 0,50 m de diamètre ; leur fond atteint un diamètre de 1,20 m pour une profondeur équivalente. Réutilisées comme dépotoirs, elles ont livré de nombreux vestiges mobiliers (céramique, macro-outillage, mobilier osseux...). L'étude de ce mobilier permet d'intégrer la quasi totalité de ces aménagements au Chasséen *lato sensu*.

**Gugnaux, Lavimona****Fossé 17 : coupe est-ouest****Fossé 29 : coupe est-ouest****Bibliographie**

**Nacfer 1991** : NACFER (M.-N.). – Gisement de Lavimona, Cugnaux (Haute-Garonne), Document final de synthèse. AFAN, SRA Midi-Pyrénées, 1991, 67 p.

**Giraud 1985** : GIRAUD (J.-P.). – Découverte de structures néolithiques à Cugnaux (Haute-Garonne). Bulletin de la Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire, 1985, XXV, p. 37-49.

**Haute-Garonne / Cugnaux****ZAC de l'Agora - Emprise du Vetimarché****Responsable d'opération : Jean-Charles Arramond / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique moyen****Culture : Chasséen****Type d'opération : fouille****Type de site : habitat ceinturé**

Description : Cette opération réalisée du 28 novembre 1994 au 15 janvier 1995 est localisée dans l'emprise du célèbre ensemble néolithique de Villeneuve-Tolosane -Cugnaux. La fouille qui a concerné une surface de 3000 m<sup>2</sup> a livré 92 structures dont 87 structures de combustion à galets chauffés, 3 fosses dépotoirs et 3 structures de maintien. Quatre zones d'épandages de mobilier sont également signalées.

Parmi les structures de combustion mises au jour, les aménagements de plan circulaire ou sub-circulaire côtoient les types quadrangulaires ou allongés. Les premiers sont majoritaires. Leur diamètre varie de 0,75 m à 1,50 m. Les seconds présentent des dimensions plus conséquentes, de 2,20 à 3,40 m de long pour une largeur maximale de 1,50 m.

Une des trois fosses a livré un abondant mobilier céramique comprenant des pans de vase de grandes dimensions associés à un outillage lithique.

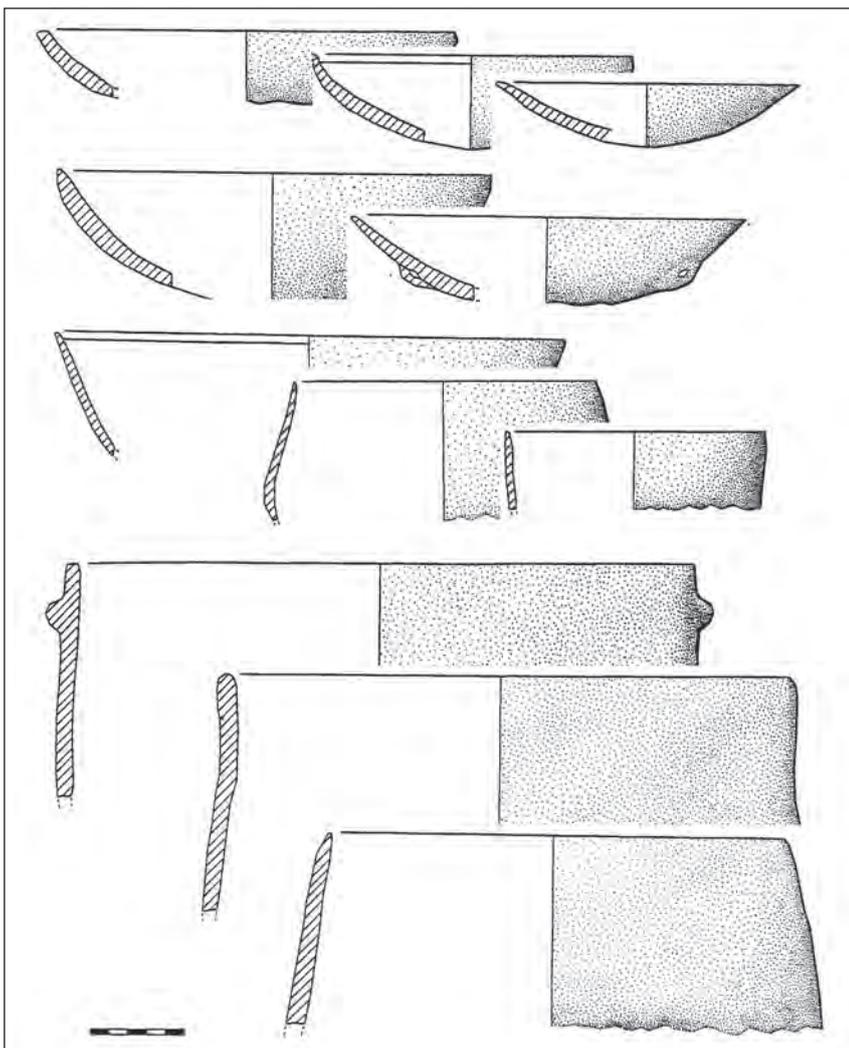
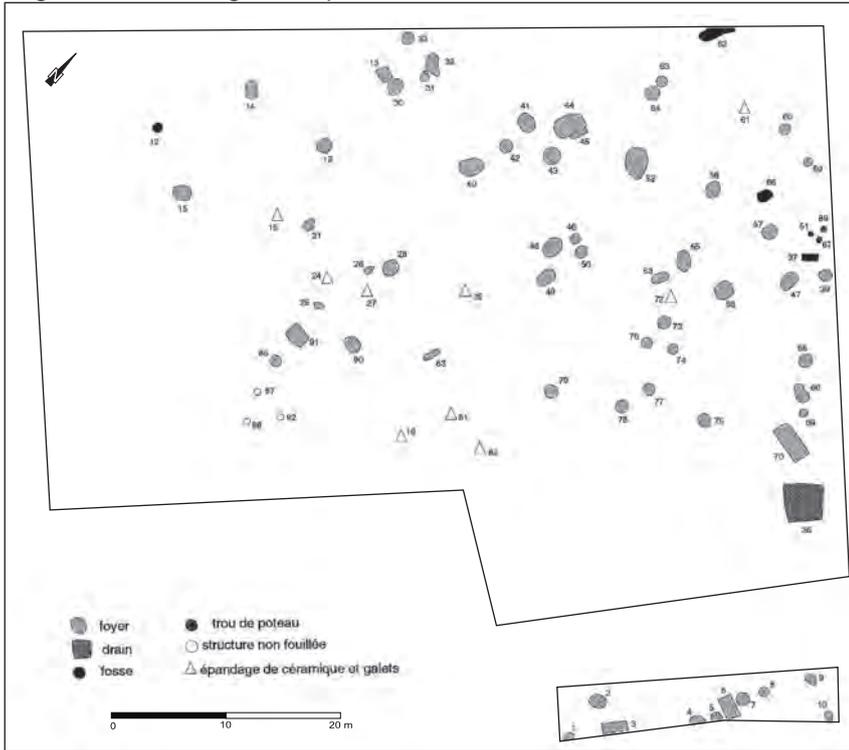
Les zones d'épandage, relativement riches en vestiges mobiliers, ont été interprétées comme des lambeaux de sol. L'ensemble de ces vestiges ne montrent aucune organisation apparente. et les trois trous de poteaux repérés restent insuffisant pour mettre en valeur la présence de bâtiments.

Le mobilier céramique et lithique recueilli se rattache sans ambiguïté au Chasséen garonnais *lato sensu*.

**Bibliographie**

**Arramond 1995** : ARRAMOND (J.-C.) – ZAC de L'Agora, Emprise du Vétimarché (Cugnaux, Haute-Garonne) : Document final de synthèse. AFAN, Toulouse, SRA Midi-Pyrénées, 1995, 54 p.

Cugnaux, ZAC de l'Agora, Emprise du Vétimarché



**Haute-Garonne / Cugnaux****ZAC de l'Agora- Parcelles ZCa1, ZE 4 ET ZE5****Responsable d'opération : Pierrick Fouéré / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique moyen, Néolithique final****Datation absolue : -4700 -3900 BC****Culture : Chasséen méridional, Vézazien****Type d'opération : fouille****Type de site : habitat ceinturé**

Description : Cette opération réalisée en 2000 dans l'emprise du célèbre ensemble néolithique de Villeneuve-Tolosane -Cugnaux fait suite à un diagnostic réalisé par Ph. Marsac au début de l'année 2000 sur 16 ha, dans la partie la plus septentrionale du site. Seules quatre zones, couvrant une surface totale d'environ 12 000m<sup>2</sup> ont été fouillées. Plusieurs périodes d'occupations sont attestées sur ces secteurs qui ont livré au total 385 structures.

La première concerne le Néolithique moyen avec deux portions de fossés, une vingtaine de structures de combustion à galets chauffés et plus de 200 trous de poteaux qui, bien que dans l'ensemble mal datés, semblent appartenir majoritairement au Chasséen. Bien qu'en nombre, ces structures de maintien n'ont pas permis d'individualiser de façon péremptoire des plans de bâtiments.

Repéré dans le secteur 2, le tronçon de fossé st.80 correspond au fossé externe de l'enceinte. Orienté nord-ouest/sud-est, il a été suivi sur une centaine de mètres et s'incurve nettement dans son extrémité occidentale. Il présente une section en « U » et sa largeur originelle est estimée aux environs de 2 m pour une profondeur conservée entre 0,80 m et 1,40 m. L'étude de son comblement montre qu'il a fonctionné dans un premier temps comme un système ouvert avant d'être progressivement comblé par des apports d'origine anthropique rythmés par des ruissèlements superficiels. Deux analyses radiocarbone, l'une sur des charbons de bois de la base du comblement et l'autre dans le remplissage supérieur, ont respectivement fourni deux dates : 4045-3905 BC (Beta 152131) et 3990-3800 BC (Beta 152135).

En parallèle avec ce fossé, à environ cinq mètres de distance, un épandage plus ou moins continu de galets (st.79) a été repéré et signale probablement un autre fossé peu profond et de petite dimension (palissade ?).

Mal conservées, les structures de combustion à galets chauffés sont principalement localisées dans le quart nord-est du secteur 1. Elles sont majoritairement de plan sub-circulaire mais aussi ovale ou quadrangulaire. Leurs dimensions varient de moins de un à deux mètres de diamètre pour les exemplaires sub-circulaires, à plus de trois mètres de long pour les exemplaires quadrangulaires.

Outre un crâne isolé et quelques restes osseux humains retrouvés dispersés dans le comblement du fossé st.80, une sépulture d'enfant a été découverte dans une fosse repérée lors de la fouille de ce même fossé (st.250). De forme elliptique, cet aménagement présente des dimensions de l'ordre de 1,60 m de long sur 0,90 m de large pour une profondeur d'au moins 1,15 m. Le corps du défunt, un enfant d'environ 2 ans, a été inhumé la tête à l'ouest, en position assise, le dos collé contre la paroi de la fosse. Aucun mobilier n'accompagnait cette sépulture mais des charbons de bois prélevés au contact du squelette ont fourni une date à 4705-4490 BC (Beta 152137) qui signale donc son antériorité par rapport au creusement du fossé.

Le mobilier céramique, réduit à environ 2500 tessons, provient pour l'essentiel du fossé st.80. Il s'inscrit bien dans les productions du chasséen garonnais : coupes à lèvres ourlées, écuelles décorées ou munies de préhension sous cutanées, absence de vases à épaulements anguleux ou à décrochement...

Les deux ensembles issus du fossé st.80 et de la structure de combustion st. 366 s'inscrivent globalement dans le Chasséen classique récent mais leur composition traduit des différences chronologiques avec pour le premier des affinités avec le style d'Auriac et le second qui conserve des indices d'une plus grande ancienneté dérivant du type des Monges.

Le mobilier lithique ne comprend quant à lui qu'une centaine de pièces, pour l'essentiel des haches en roches vertes locales et quelques pièces en silex marquées par l'importation de silex de Provence (bédoulien) et de Dordogne (faciès senonien).

La faune recueillie dans sa grande majorité dans le fossé st.80 rassemble 600 restes osseux parmi lesquels dominent les bovidés et les suidés. Les activités cynégétiques sont des plus réduites.

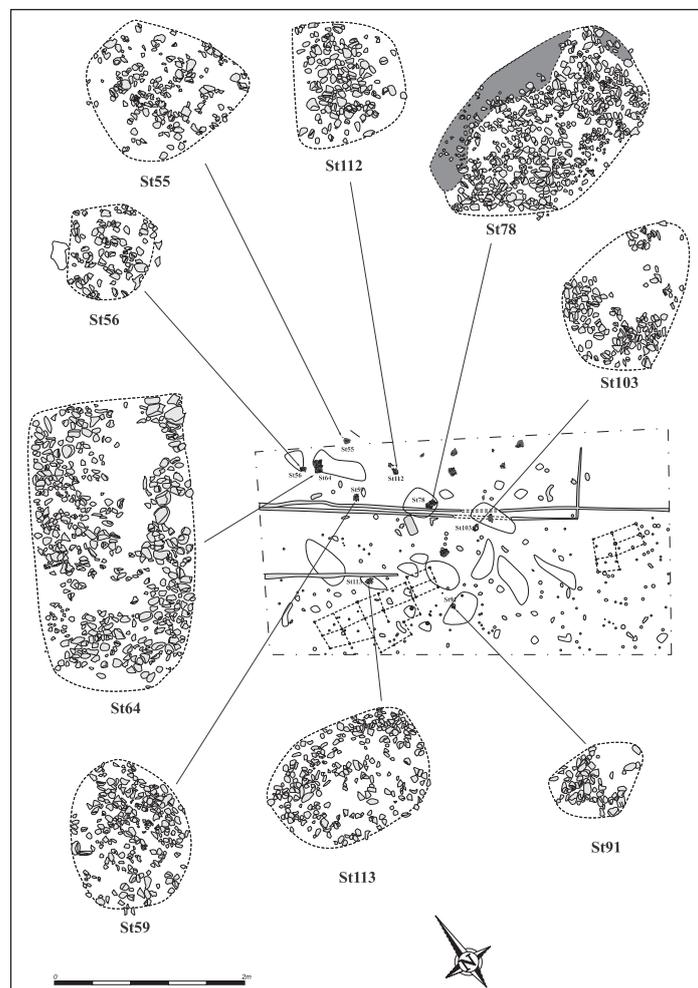
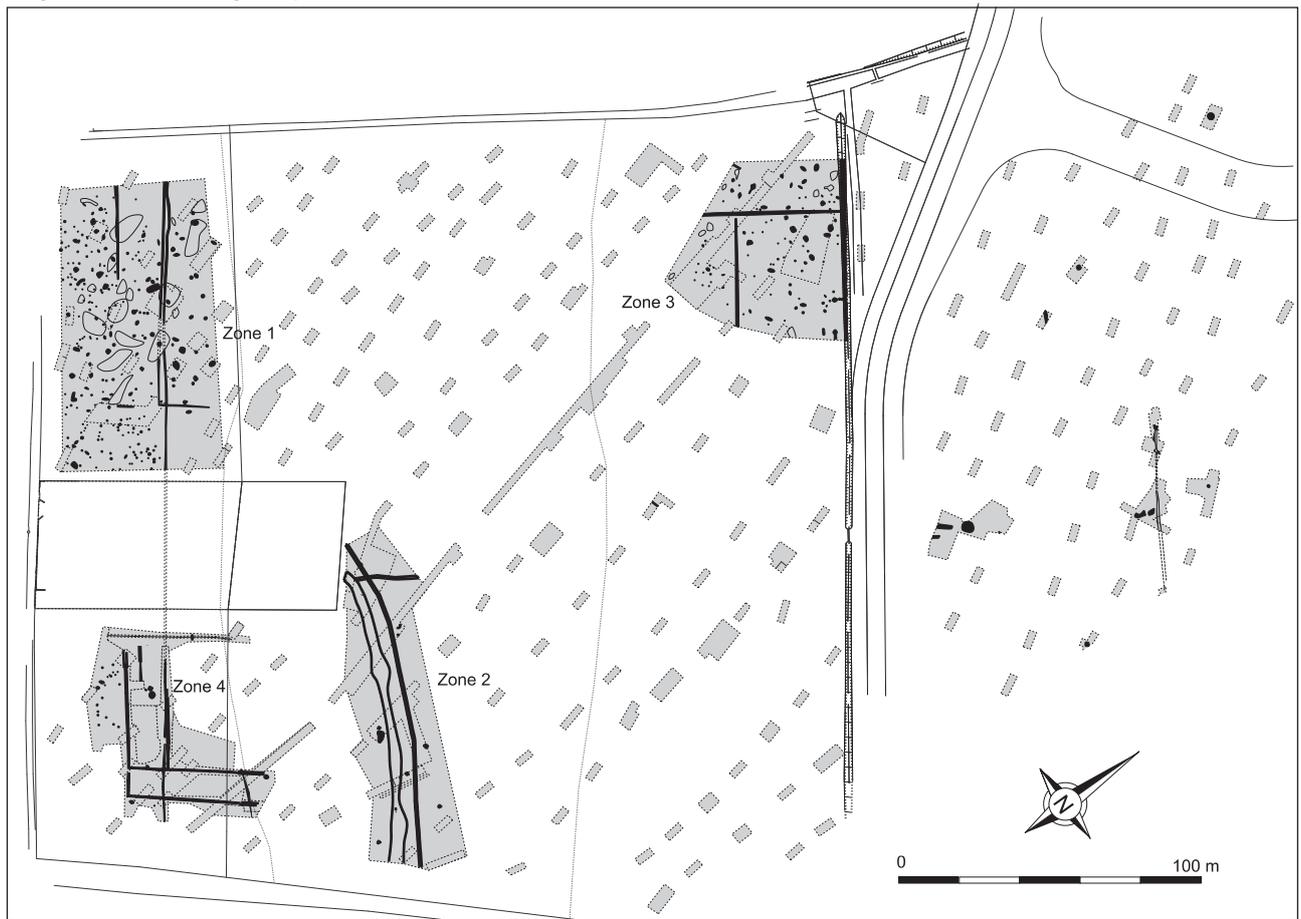
Les datations par analyse radiocarbone réalisées ont donné une fourchette de temps qui couvre le Vème millénaire (pour trois structures de combustion et la sépulture) et dans le premier quart du IVème millénaire (pour le comblement du fossé st.80).

La deuxième phase d'occupation appartient probablement au Néolithique final à faciès vézazien. Elle n'est véritablement attestée que pour deux fosses contenant quelques formes céramiques dont une à cordons multiples.

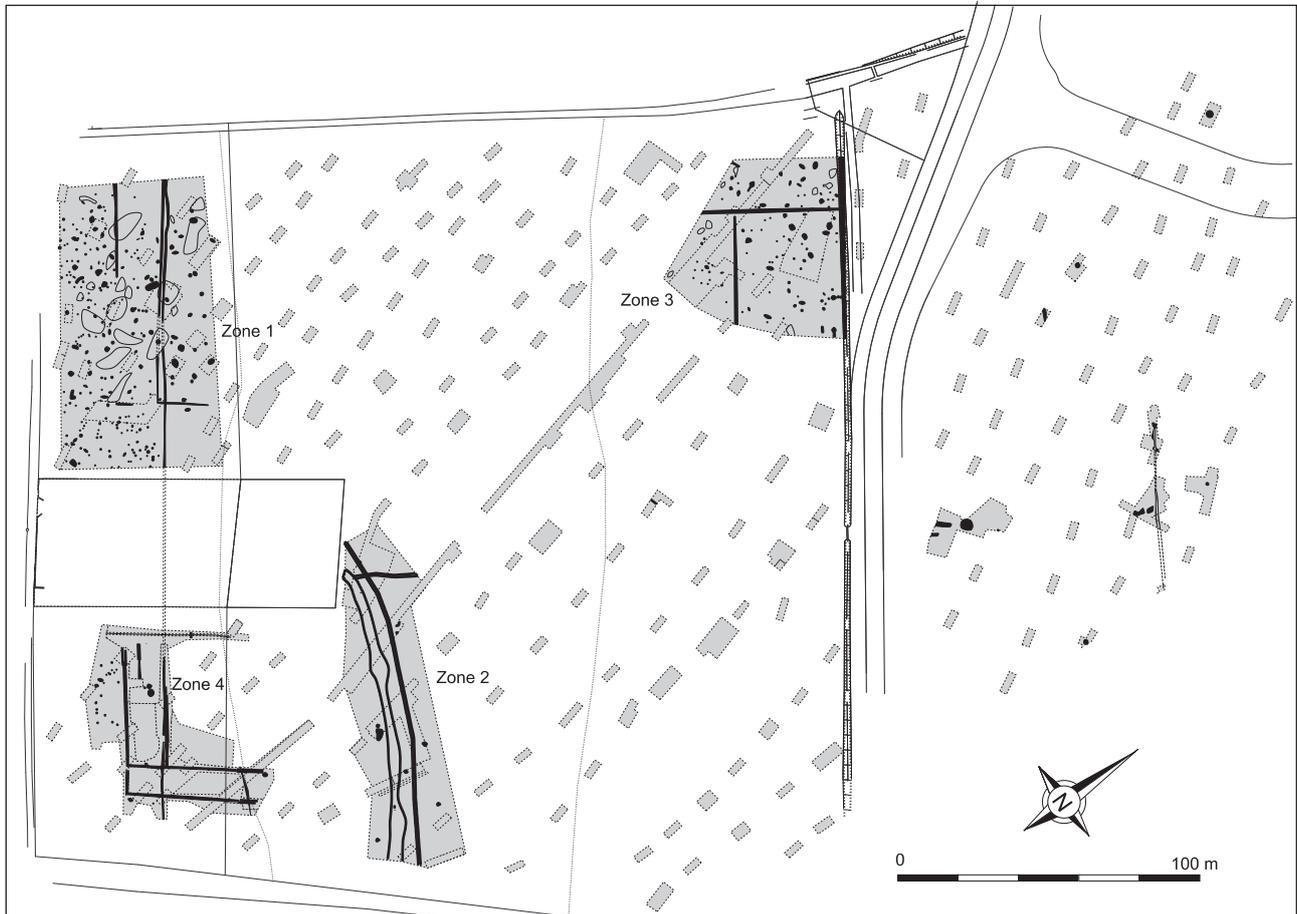
Une troisième occupation intéresse la période protohistorique avec une fosse du Bronze moyen et une autre du Bronze final ou premier âge du Fer. Enfin, la dernière occupation est signalée par un réseau de fossés parcellaires.

Parmi eux, cinq contenaient des dépôts de fragments d'amphores et des céramiques communes datées du I<sup>er</sup> s. av. n.è.

Cugnaux, ZAC de l'Agora, parcelles ZCa1, ZE4 et ZE5



## Cugnaux, ZAC de l'Agora, parcelles ZCa1, ZE4 et ZE5

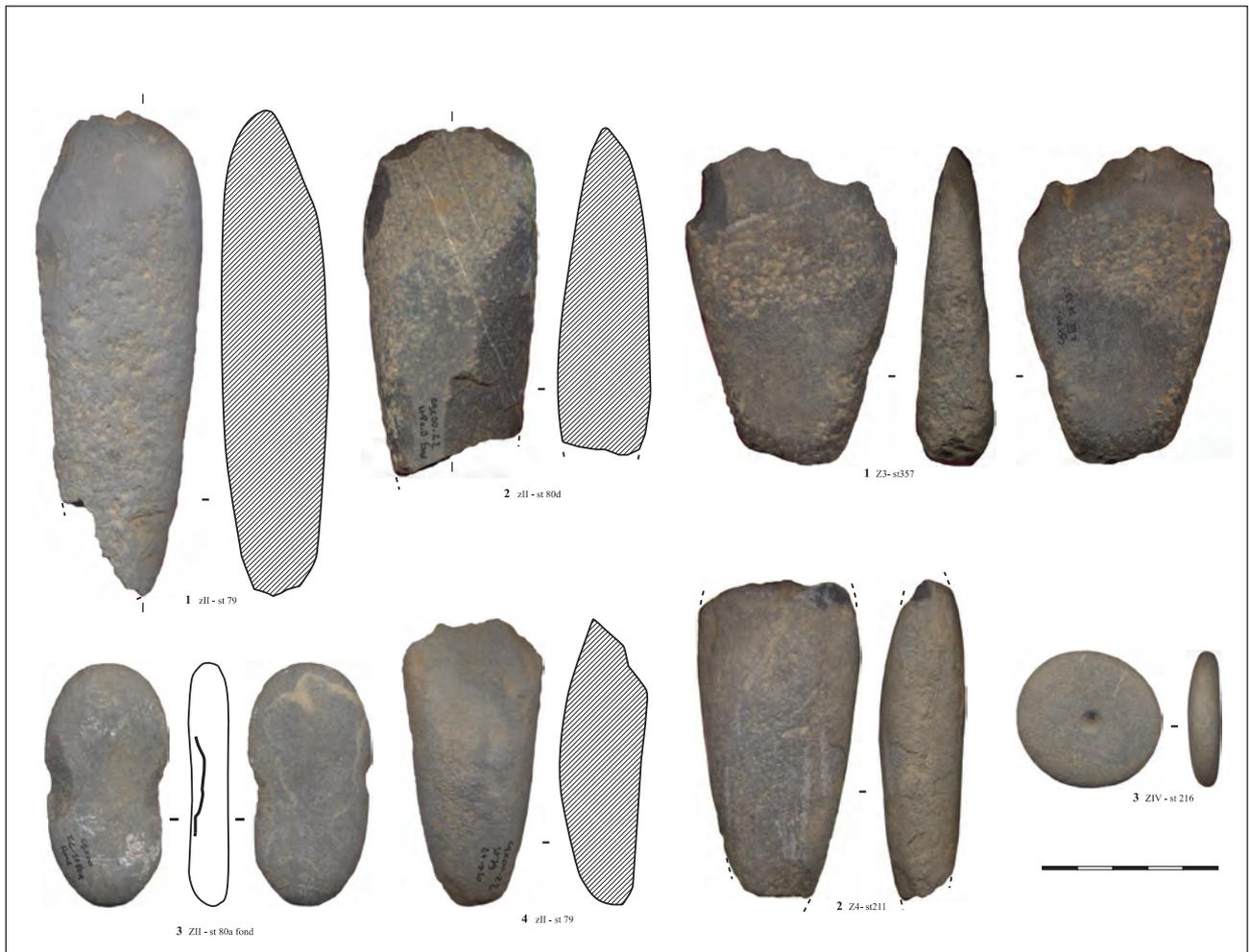
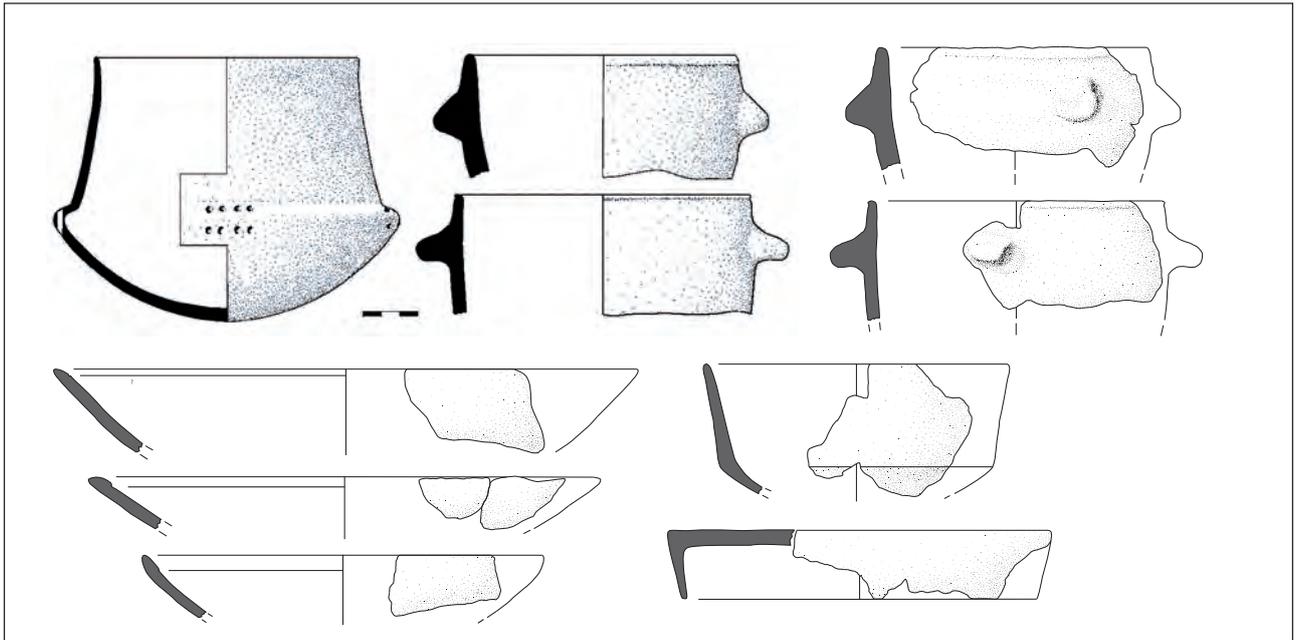
**Bibliographie**

**Marsac et al. 2000** : MARSAC (Ph.) dir., JULIEN (S.), CALLEDE (F.) – Le site de Villeneuve-Tolosane / Cugnaux, ZAC de l'Agora, Parcelles Zba1, Zba3, Zba4, Cugnaux (Haute-Garonne). DFS de sondages d'évaluation. AFAN, SRA Midi-Pyrénées, 2000, 67 p.

**Fouéré et al. 2004** : FOUÉRE (P.) dir., AMIEL (C.), BOULOGNE (S.), GALIBERT (P.), MARSAC (Ph.), MARTIN (H.), MARLIERE (P.), NOURRIT (C.), POIRIER (Ph.), WATTEZ (J.). – Le site de Villeneuve-Tolosane/Cugnaux. Cugnaux (Haute-Garonne). ZAC de l'Agora. Parcelles ZCa1, ZE4 et ZE5. Document final de synthèse de fouilles préventives. Inrap Grand Sud-Ouest, Région Midi-Pyrénées, 2004, 169 p. 7 pl.

**Fouéré, Marlière 2008** : FOUERE (P.), MARLIERE (P.). – La sépulture st 250 de la fouille 2000 de la zone de l'Agora, Cugnaux. In : VAQUER (J.), GANDELIN (M.), REMICOURT (M.), TCHEREMISSINOFF Y.) dir. – Défunts néolithique en Toulousain. Toulouse : Archives d'écologie préhistorique, 2008, p. 148-154.

Cugnaux, ZAC de l'Agora, parcelles ZCa1, ZE4 et ZE5



**Haute-Garonne / Cugnaux****ZAC de l'Agora- Parcelles ZE1 et 2****Responsable d'opération : Stéphane Brossier / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique moyen****Culture : Chasséen****Type d'opération : fouille****Type de site : habitat ceinturé**

Description : L'opération dirigée en 1996 et 1997 sur la ZAC de l'Agora à Cugnaux s'intègre à l'étude du vaste ensemble néolithique de Villeneuve-Tolosane - Cugnaux. Elle fait suite à une campagne de diagnostic réalisé en 1995 par P. Barbier. La fouille dirigée sur plus de 2 ha a livré des occupations qui s'étendent du Néolithique moyen à l'époque gallo-romaine. Le site est implanté sur le bord de la basse terrasse qui domine d'une dizaine de mètres la basse plaine de la Garonne.

L'occupation majeure demeure celle du Néolithique moyen chasséen matérialisée par 287 structures associées à trois fossés dont deux palissadés.

Le fossé 1, reconnu sur une longueur de 108 m, s'étire selon un axe nord-ouest/sud-est. Sa largeur observée oscille entre 2,40 m et 3,20 m pour des profondeurs conservées de 0,65 m à 1 m. Son comblement est relativement homogène, recelant de rares vestiges mobiliers dispersés dans toute l'épaisseur du remplissage (rejet domestiques) ainsi que quelques restes osseux humains.

L'enceinte FS.02 est constituée d'un fossé associé à une tranchée de maintien de palissade. Le fossé se développe sur 182 m et traverse l'emprise de la fouille du nord-est au sud-est avec un infléchissement bien marqué. Il est constitué d'une série de fosses successives de 3 à 7 m de long séparées les unes des autres par des interruptions de 0,80 m à 10 m. Leurs largeurs oscillent entre 2 et 3 m pour des profondeurs conservées de 0,50 à 1,10 m. La tranchée de palissade n'a été repérée que sur une cinquantaine de mètres, le long de la partie méridionale du fossé, à environ 2 m en moyenne à l'extérieur de ce dernier. Large de 0,20 à 0,40 m, sa profondeur est de l'ordre d'une trentaine de centimètres.

L'enceinte FS.03 présente également un système composé d'un fossé interrompu et d'une tranchée de palissade. Le fossé se développe sur une longueur totale de 164,50 m et traverse l'emprise de la fouille du nord-est au sud-ouest à environ une trentaine de mètres au sud-est de l'enceinte précédente. Relativement rectiligne, son tracé marque une nette inflexion dans son extrémité septentrionale. Il est composé de deux principales fosses séparées par une interruption d'environ 5 m de longueur. Les dimensions relevées évoluent entre 2 et 3 m de large pour des profondeurs conservées de 0,50 à 1,20 m.

Les structures d'habitat mises au jour sont très diversifiées. Les structures de combustion à galets chauffés sont abondantes avec 125 exemplaires recensés. Elles sont de deux types principaux, circulaires ou sub-circulaires et quadrangulaires. Les premières ont un diamètre de 0,60 m à 1,80 m, les secondes sont de dimensions plus conséquentes, longue de 0,85 m à 5,30 m et large de 0,60 m à 2 m.

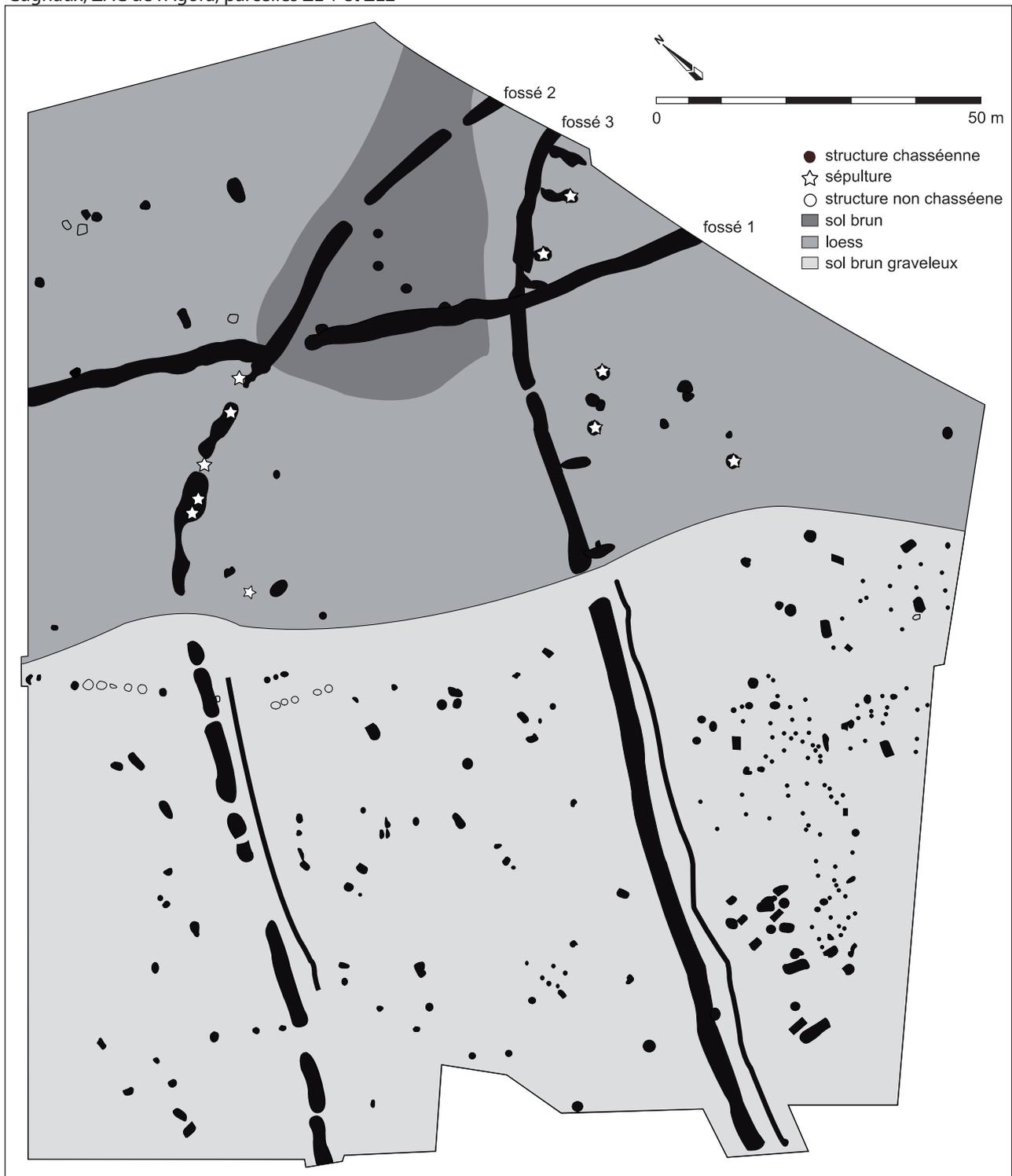
Les fosses et silos sont également bien représentés avec 41 exemplaires au total. Ils comprennent des fosses circulaires aux parois verticales ou évasées peu profondes (0,50 m au maximum), des silos tronconiques de fort volume (1,20 à 1,80 m de diamètre pour des profondeurs conservées de 0,45 à 0,60 m) et des fosses ovales et quadrangulaires. Ces dernières présentent des dimensions très variables, de 0,70 à 5,50 de long pour une largeur de 0,55 à 2 m et une profondeur conservée de 0,10 à 1,27 m.

Les structures d'implantation sont aussi bien présentes avec près d'une centaine de trous de poteaux ou calages identifiés. De plan généralement circulaire ou sub-circulaire, leur diamètre n'excède pas une cinquantaine de centimètres. Les creusements présentent principalement des parois verticales ou sub-verticales avec un fond concaves ou plat. Bien que présents, aucun plan de bâtiments n'a été mis en valeur dans le rapport de cette opération. Une maison à abside a pu toutefois être mise en évidence par M. Gandelin à la relecture des données.

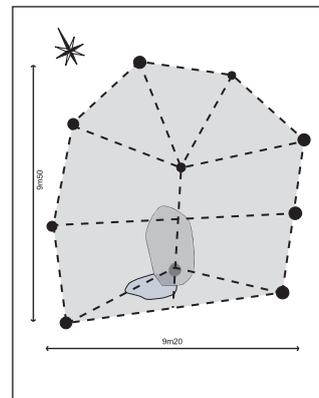
Un des apports majeurs de cette opération est la découverte de dix sépultures chasséennes installées dans des structures domestiques ou défensives de la moitié nord-est du site (fossé 2, fosses adjacentes au fossé 3). Il s'agit de dépôts individuels et primaires. Les corps sont majoritairement déposés en position contractée. Trois femmes, quatre hommes et deux enfants dont un nouveau-né, ont été recensés. Certaines contenaient un abondant mobilier d'accompagnement à l'image des sépultures 13, 18 et 30.

Le mobilier issu principalement des fossés, fosses, silos et sépultures est relativement abondant et diversifié. La céramique s'intègre parfaitement dans les productions du Chasséen à faciès garonnais. Les coupes en calotte et les écuelles carénées sont très présentes, suivies des vases globuleux. Le corpus permet de différencier deux phases avec des lots de quatre structures datées du Chasséen ancien et une occupation principale du Chasséen classique et récent. L'industrie lithique confirme l'intégration du site à des réseaux d'échanges à longue distance avec notamment la présence de silex bédouliens de Provence, d'éclogite alpine et de variscite. Les matières premières d'origine régionale sont aussi bien représentée (Pyrénées, sud-ouest du Massif Central, nord du Bassin aquitain). L'outillage sur galets constitue une part importante du mobilier avec l'existence probable sur le site d'ateliers de fabrication de d'outils polis. Enfin, comme sur de nombreux sites contemporains, l'élevage est important avec le collège habituel bovins, suidés et caprinés. La chasse est en revanche peu représentée.

## Cugnaux, ZAC de l'Agora, parcelles ZE 1 et ZE2



## Cugnaux, ZAC de l'Agora, parcelles ZE 1 et ZE2



## Bibliographie

**Barbier et al. 1995** : BARBIER (P.), BROSSIER (S.), SALGUES (Th.), DEBERTONNE (F.). – Cugnaux, ZAC de l'Agora, parcelles ZE 1 et 2 : Evaluations archéologiques, Document final de synthèse. AFAN, Toulouse, 42 p.

**Brossier et al. 1997** : BROSSIER (S.), dir., BOUBY (L.), CARRERE (I.), CAYN (Ph.), GAUDIN (E.), JARRY (M.), LELOUVIER (A.-L.), MARLIÈRE (P.), MARTY (P.), PONS (S.), SERVELLE (Ch.), VERGET-BRUNEAU (E.), VIDALLET (F.). – Le site de Villeneuve-Tolosane/Cugnaux. ZAC de l'Agora, parcelles ZE1 et 2 : Document final de synthèse de sauvetage urgent. AFAN, Toulouse, 1997, 207 p., 63 fig.

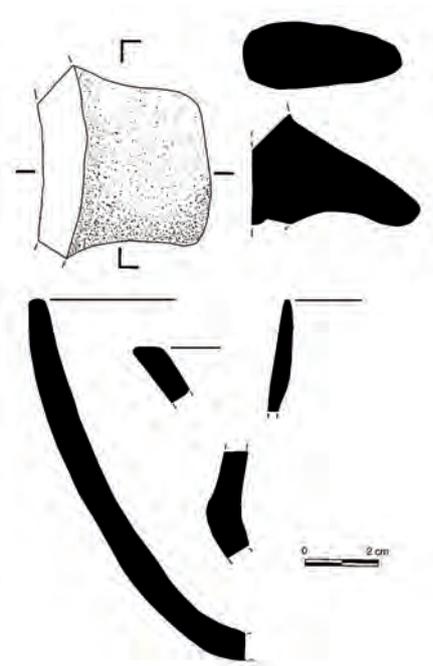
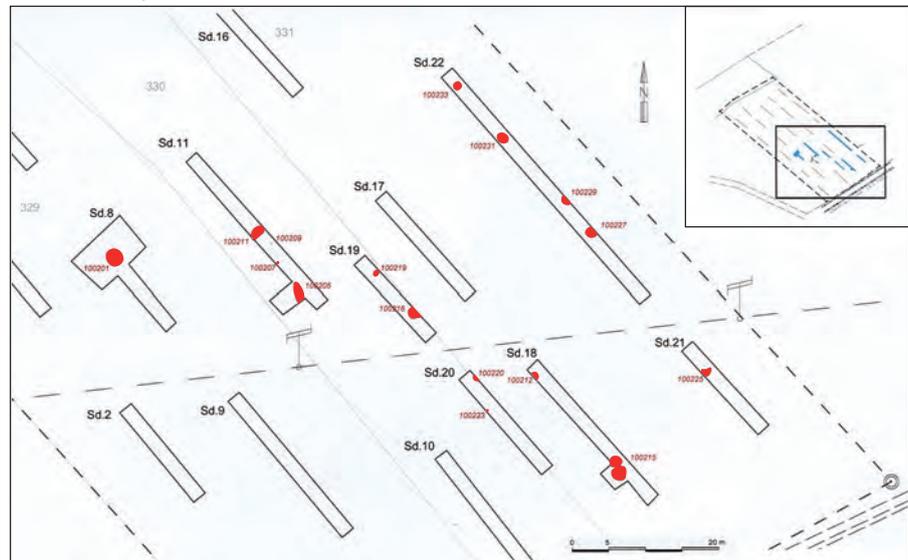
**Brossier, Marlière 2000** : BROSSIER (S.), MARLIÈRE (P.). – Le site chasséen de Villeneuve-Tolosane/Cugnaux, Haute-Garonne : une nouvelle opération de sauvetage. In : LEDUC (M.), VALDEYRON (N.), VAQUER (J.). – Société et espace. Actes des rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, 3ème session, Toulouse, 6-7 nov. 1998. Toulouse : Archives d'écologie préhistorique, 2000, p. 313-318.

**Marlière et al. 2008** : MARLIÈRE (P.), VAQUER (J.), TEXIER (M.), GANDELIN (M.), GIRAUD (J.-P.), REMICOURT (M.). – Les sépultures de Cugnaux, La Vimona et la ZAC Agora. In : VAQUER (J.), GANDELIN (M.), REMICOURT (M.), TCHEREMISSINOFF Y. dir. – Défunts néolithique en Toulousain. Toulouse : Archives d'écologie préhistorique, 2008, p. 99-147.

**Haute-Garonne / Grenade****Lagoutoul****Responsable d'opération : Christian Salmon / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique final****Culture :****Type d'opération : Diagnostic****Type de site : habitat ?**

Description : Un diagnostic réalisé en 2005 au lieu-dit Lagoutoul à Grenade (Haute-Garonne) a livré une série de structures en creux attribuées au Néolithique final. Le site est localisé en bordure de la basse plaine de la Garonne, en rive gauche du fleuve, à la confluence de la Save.

L'aire d'occupation repérée occupe une surface d'environ 4000 m<sup>2</sup>. Les structures identifiées dans sept sondages sont de plusieurs types avec 11 structures de combustion à galets chauffés, 3 fosses et 2 calages de maintien. Ces aménagements présentent un état de conservation variable malgré une profondeur d'apparition parfois importante (colluvions récents). Les structures de combustion correspondent à des types sub-circulaires ou ovales avec des dimensions qui n'excèdent pas 2 m de coté. Les fosses, dont les limites n'ont pas été perçues, recélaient de rares vestiges mobiliers (céramique et lithique). Deux éléments de calage suggèrent la présence de bâtiments. Selon les auteurs, cet ensemble apparaît homogène et relèverait d'une phase récente du Néolithique.

**Grenade, Lagoutoul****Bibliographie**

**Salmon, Arnoux 2005** : SALMON (Ch.), ARNOULT (T.) - Un site néolithique à Lagoutoul (Grenade, Haute-Garonne). Rapport de diagnostic archéologique. Inrap Grand Sud-Ouest, 2005, 47 p., 16 fig.

**Haute-Garonne / Montesquieu-Lauragais****Narbons****Responsable d'opération : Yaramila Tchérémissinoff / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique moyen****Datation absolue : -3633-3370 BC, -4449-4053 BC, -4445-4082 BC, -4258-3999 BC, -4448-4238 BC.****Culture : Chasséen****Type d'opération : fouille****Type de site : funéraire**

Description : Le site de Narbons (Montesquieu-Lauragais) a été découvert en 1999 à l'occasion des travaux autoroutiers de l'A66. Il s'étend sur plus de 2 ha sur un petit coteau molassique qui domine la plaine alluviale de l'Hers-Mort. En grande partie occupé au Moyen-âge, il a livré un ensemble de six structures néolithiques disséminées sur une aire d'environ 1000 m<sup>2</sup> et distantes d'une dizaine à une cinquantaine de mètres.

Cet ensemble est formé par trois fosses contenant chacune une sépulture (fosses 1020, 1034 et 3067), une autre avec une sépulture double (fosse 4000) et deux autres ne comportant pas de sépulture mais également rattachées à l'occupation (fosses 3035 et 4002).

Ces aménagements correspondent à des creusements profonds, de 0,90 m à 1,60 m, de plan sub-circulaire ou quadrangulaire en surface. Aucun des sujets inhumés n'a été déposé au contact du fond : ceux des fosses 1020 et 3067 sont placés dans la partie sommitale du remplissage ; les individus des fosses 1034 et 4000 occupent la partie médiane.

Les trois dépôts individuels (un jeune enfant, un enfant et un adulte) présentaient tous des membres fléchis avec quelques variantes. La sépulture double contenait un homme et une femme déposés côte à côte en procubitus, les pieds ramenés en arrière des fessiers et la tête surélevée contre la paroi. Il s'agit probablement d'un dépôt simultané ou réalisé dans un laps de temps très court.

Le mobilier céramique issu du remplissage de ces structures (Fosse 1020) est attribuable au Chasséen classique ou récent. Des datations radiocarbone ont également fourni plusieurs dates qui montrent une diachronie de l'ensemble (1020 : -3633-3370 BC ; 1034 : -4449-4053 BC ; 3067 : -4445-4082 BC ; 4000 : -4258-3999 BC et -4448-4238 BC).

**Bibliographie**

**Tchéremisnoff 1999** : TCHEREMISSINOFF (Y.) – Narbons (Commune de Montesquieu, 31), A66 Toulouse-Pamiers : Document final de synthèse, Afan, septembre 1999, 41 p., 22 fig, 5 pl. ht.

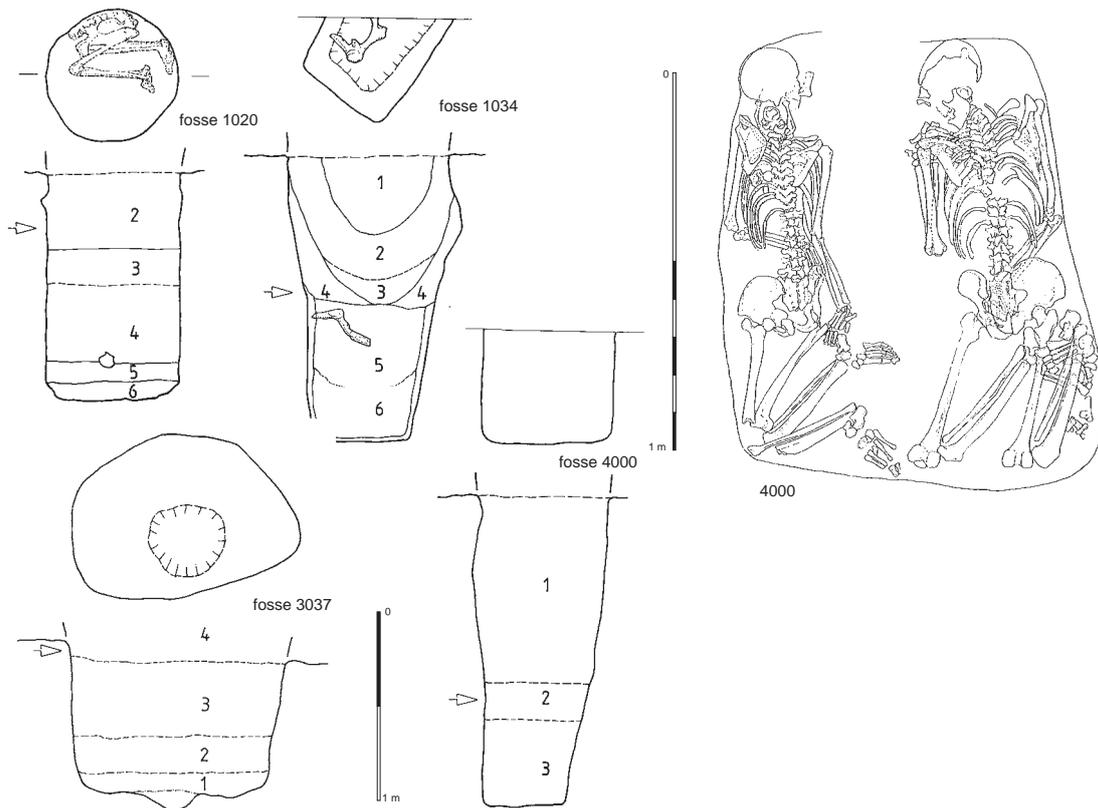
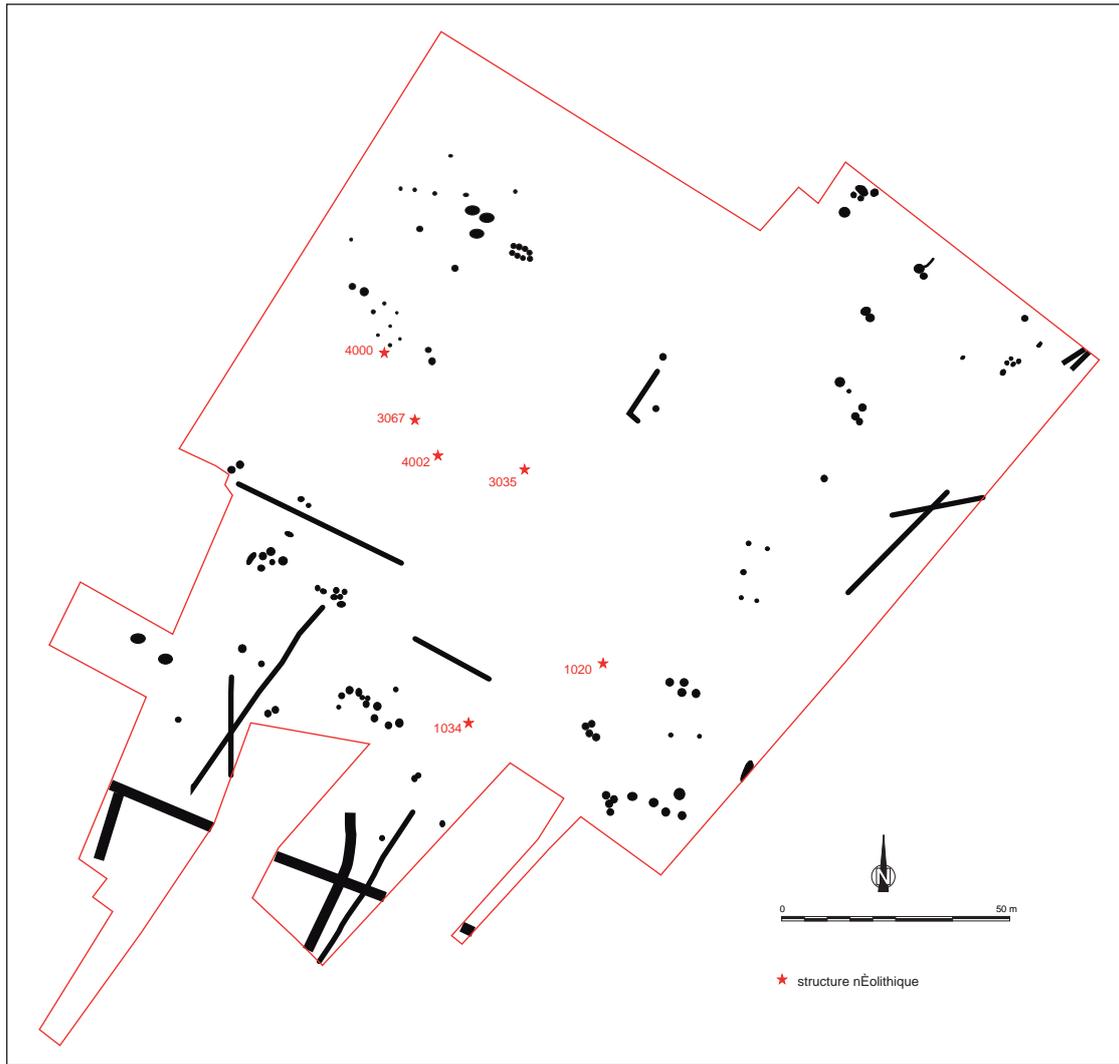
**Tchéremisnoff 2003** : TCHEREMISSINOFF (Y.) – Les sépultures chasséennes de Narbons (Haute-Garonne) : description, comparaisons et fonctionnement. In : CHAMBON (P.), LECLERC (J.) éds. - Les Pratiques funéraires néolithiques avant 3500 av. J.-C. en France et dans les régions limitrophes, Tble ronde de la Société Préhistorique Française, Saint-Germain-en-Laye, 15-17 juin 2001, Mémoire de la Société Préhistorique Française, XXXIII, Paris : éds. SPF, 2003, p.81-89.

**Tchéremisnoff 2008** : TCHEREMISSINOFF (Y.) – Des sépultures en fosses profondes dans le Lauragais : le site de Narbons. In : VAQUER (J.), GANDELIN (M.), REMICOURT (M.), TCHEREMISSINOFF (Y.). - Défunts néolithique en Toulousain, Archives d'Ecologie Préhistorique, 2008, p.197-207.

**Tchéremisnoff et al. 2000** : TCHEREMISSINOFF (Y.) dir. BOISSEAU (B.), GUEDON (F.), LAGARRIGUE (A.), MORNAIS (P.), PONT-TRICOIRE (C.), VALLET (C.) – Les sépultures chasséennes du site de Narbons (Haute-Garonne), Bulletin de la Société Préhistorique Française, 97, Actualités, n°4, 2000, p.663-665.

**Tchéremisnoff et al. 2005** : TCHEREMISSINOFF (Y.), MARTIN (H.), TEXIER (M.), VAQUER (J.) – Les sépultures chasséennes du site de Narbons à Montesquieu-Lauragais (Haute-Garonne), Gallia Préhistoire, 47, 2005, p. 1-32.

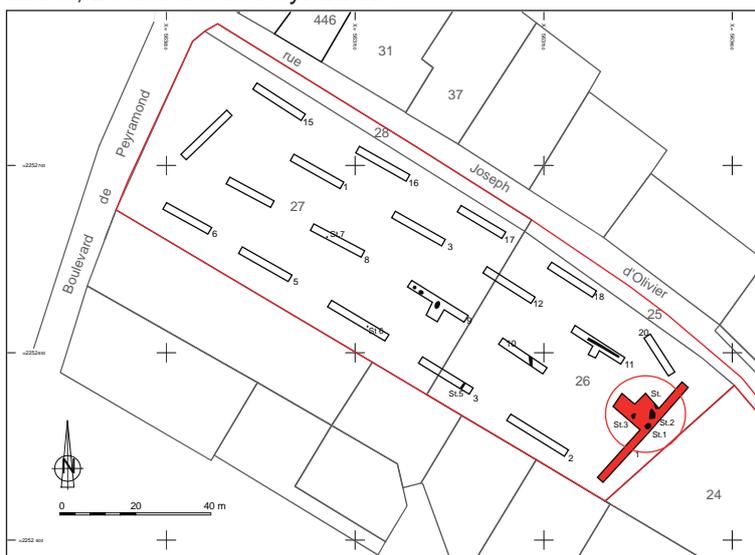
Montesqieu-Lauragais, Narbons



**Haute-Garonne / Muret****Boulevard de Peyramont****Responsable d'opération : Franck Decanter / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique****Type d'opération : diagnostic****Type de site : structures isolées**

Description : Un diagnostic réalisé en février 2015 dans le centre ville de Muret (Haute-Garonne) sur une surface d'environ 9000 m<sup>2</sup> a révélé, outre quelques vestiges de la fin de l'âge du Fer, d'époque médiévale et moderne, une concentration de structures à galets chauffés attribuables au Néolithique *lato sensu*. Le secteur se situe dans la basse plaine de la Garonne, en rive gauche, à proximité de la confluence avec la Louge.

Au nombre de quatre, ces aménagements sont tous regroupés dans le sondage 1. De plan ovale ou quadrangulaire, leurs dimensions évoluent entre 1,70 m et 2,10 m de long pour une largeur comprise entre 1,10 m et 1,40 m. Leur profondeur ne semble pas excéder une vingtaine de centimètres. De rares vestiges mobiliers (céramique) associés signalent un possible rattachement au Néolithique. Une meule a été retrouvée en position isolée dans un autre sondage à proximité (sd. 2).

**Muret, Boulevard de Peyramont**

st.1.1

**Bibliographie**

**Decanter et al. 2015** : DECANTER (F.) dir., ARRIGHI (V.), BENQUET (L.), BEVILACQUA (R.), VEYSSIERE (F.). – Boulevard de Peyramont (Muret, Haute-Garonne) : Rapport d'opération. Diagnostic archéologique, Inrap, mai 2015, 57 p., 42 fig.

**Haute-Garonne / Saint-Jory****Le Tucol****Responsable d'opération : Nathalie Pouget / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique****Type d'opération : diagnostic****Type de site : structures isolées**

Description : Le diagnostic réalisé en mars 2011 au lieu-dit Le Tucol à Saint-Jory (Haute-Garonne) sur une surface d'environ 4 ha a révélé deux structures de combustion à galets chauffés qui peuvent être attribuées à une fréquentation des lieux au Néolithique. Le site est localisé en rive droite de la Garonne, sur la basse plaine de l'Hersmort et du Girou.

Les deux structures mises au jour dans les sondages 38 et 59 sont isolées. Elles présentent toute deux un plan circulaire de l'ordre du mètre et sont conservées sur une vingtaine de centimètres d'épaisseur. Plusieurs petits fragments de céramique étaient présents dans le remplissage supérieur de ces aménagements, au contact des galets chauffés. Sans pouvoir préciser une chronologie, ce mobilier s'intègre toutefois dans les productions néolithiques *lato sensu*.

**Saint-Jory, Le Tucol****Bibliographie**

**Pouget 2011** : POUGET (N.). – Le Tucol (Saint-Jory, Haute-Garonne) : Rapport d'opération. Diagnostic archéologique, Inrap, décembre 2011, 57 p., 7 fig.

**Haute-Garonne / Saint-Martory****Pioc et Cardoux, Aouïdas Sud****Responsable d'opération : Sébastien Pancin / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique final****Datation absolue : -3620 -3380 BC****Type d'opération : diagnostic****Type de site : structures éparées**

Description : Un diagnostic réalisé en septembre et octobre 2012 aux lieux-dits Pioc et Cardoux à Saint-Martory (Haute-Garonne) sur un projet de gravière a révélé, outre une nécropole protohistorique à incinérations, trois structures de combustions à galets chauffés attribuables au Néolithique final. Le site occupe la plaine alluviale de la Garonne, en rive droite de celle-ci.

Deux de ces aménagements ont été repérés dans le sondage 590 (st.1 et 2), la troisième (st.3) dans un autre sondage situé à moins d'une centaine de mètres (sd. 598). Seule la structure 2 a été appréhendée dans sa totalité suite à l'ouverture d'une fenêtre d'observation. Elle présente un plan quadrangulaire nettement allongé de 6,80 m de long sur 2,70 m de large. Son creusement, conservé sur une profondeur de 0,30 m, adopte un profil tronconique à parois obliques et à fond plat. Son remplissage comprend une garniture irrégulière de galets chauffés disposés sur deux à trois niveaux (jusqu'à 0,26 m d'épaisseur) recouvrant une nappe de résidus de combustion (fragments charbonneux et brandons) tapissant le fond du creusement. De rares traces de rubéfaction sont également observables en paroi. Ce remplissage est scellé par des apports sédimentaires exempts de vestige mobilier et vraisemblablement d'origine naturelle.

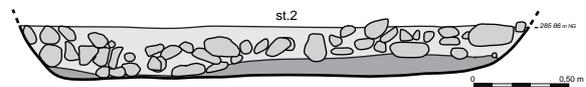
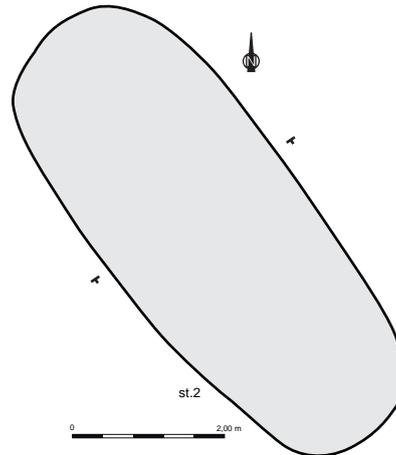
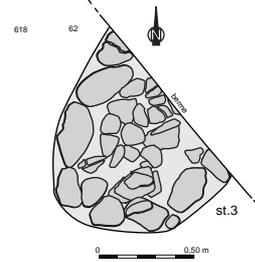
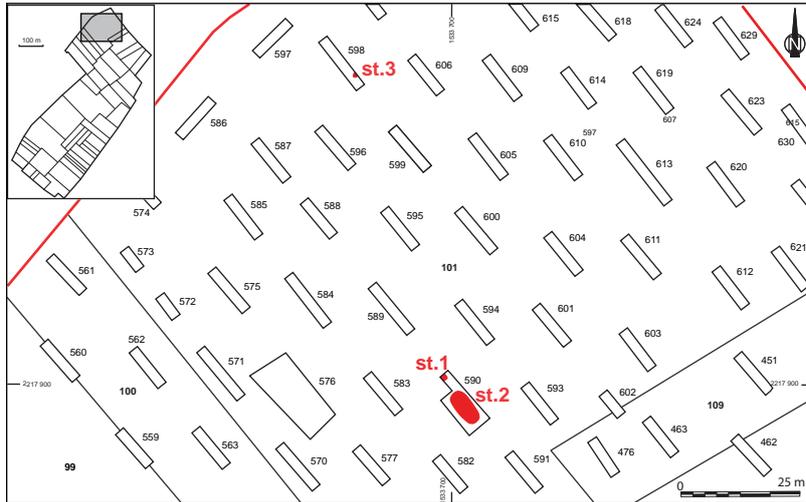
Une datation par analyse radiocarbone, réalisée à partir de charbons de bois issus du fond de la structure a fourni une date comprise entre 3630 et 3370 av. n.è. avec une probabilité maximale entre 3620 et 3380 av. n.è. (Beta-338621 : 4700±30 BP). Cet intervalle couvre la fin du Chasséen et le début du Néolithique final.

De part ses dimensions importantes, cet aménagement se rapproche des grandes structures allongées d'époque chasséenne présentes en nombre sur des sites tel que Villeneuve-Tolosane/Cugnaux, Saint-Michel-du-Touch ou encore Château Percin à Seilh. Mais, bien que moins répandus, des exemplaires de grandes tailles sont également connus pour des occupations plus récentes, comme à Sauzas à Blagnac dans un contexte Néolithique final.

**Bibliographie**

**Pancin, Pons 2013** : PANCIN (S.), PONS (F.)  
dir. – Pioc et Cardoux, Aouïdas sud (Saint-Martory, Haute-Garonne : Rapport d'opération. Diagnostic archéologique, Inrap, mai 2013, 174 p., 107 fig.

Saint-Martory, Ploc et Cardoux, Aouidas Sud



**Haute-Garonne / Seilh****Station d'épuration de l'Aussonnelle, Château Percin****Responsable d'opération : Fabrice Pons / Réalisation de la notice : Fabrice Pons, Muriel Gandelin****Chronologie : Néolithique moyen****Datation absolue : -4450 - 3750 BC****Culture : Chasséen ancien, classique et récent****Type d'opération : fouille préventive****Type de site : habitat ceinturé**

Description : Le site de Château-Percin à Seilh (Haute-Garonne) est installé en bordure de la basse terrasse de la Garonne qui domine d'une vingtaine de mètres le fleuve. Il a été découvert dans les années 40 par Louis Méroc et a fait l'objet presque 30 ans plus tard de plusieurs sondages sous la direction de G. Simmonet. En 2006, le projet de construction d'une station d'épuration par la Communauté d'Agglomération du Grand Toulouse a occasionné une nouvelle reconnaissance archéologique (Ch. Ranché, Inrap). La fouille qui s'est déroulée en 2007 et 2008 a, au-delà de toutes attentes, confirmé le pressentiment de L. Méroc et G. Simmonet qui avait établi, à juste titre, un parallèle entre le site de Château Percin et les deux vastes occupations chasséennes de Villeneuve-Tolosane et de Saint-Michel-du-Touch. Elle a permis de mettre au jour non seulement les vestiges de deux fossés et d'une tranchée de palissade mais également ceux d'une construction massive originellement élaborée en bois et en terre crue. Un violent incendie est à l'origine à la fois de la destruction et de la préservation partielle de cette structure qui s'est effondrée dans l'un des fossés. Cette découverte exceptionnelle constitue un apport considérable à la perception et à l'interprétation des grands sites ceinturés chasséens jusque là uniquement documentés, dans la région toulousaine, par des fouilles ponctuelles et trop souvent anciennes.

À l'issue de la fouille, il semble donc acquis qu'un des fossés (fossé 4) était doublé d'un véritable rempart associant terre et bois et, qu'à la suite d'un incendie, une partie de cette construction s'est écroulée et a continué de se consumer dans le fossé. Il semble aussi que, dans un laps de temps relativement court, la totalité du fossé ait été volontairement comblée avec les vestiges du rempart incendié. Il est même probable que la portion non incendiée ait également été détruite comme le laisse penser la présence de matériaux en terre crue dans le remplissage de sa partie méridionale. Quelques éléments de typochronologie céramique permettent de penser que le deuxième fossé (fossé 3) a été creusé dans un second temps. L'absence totale de terre rubéfiée dans son comblement va également dans le sens de cette diachronie. On peut donc supposer que ce second fossé résulte de la réfection de l'enceinte suite à la destruction du rempart par l'incendie.

Le développement total de l'enceinte, qui reste pour l'instant inconnu, peut être toutefois estimé aux alentours de trois hectares, ce que laisse penser l'observation d'anciens clichés aériens. À l'intérieur, seule une zone très réduite a été explorée. Le nombre et la densité des structures découvertes y sont cependant importants au regard de la surface étudiée. Sans surprise, les aménagements découverts, à l'extérieur comme à l'intérieur, sont très majoritairement constitués de structures à galets chauffés. Au total, plus de 150 ont été fouillées. La datation absolue ou relative de plusieurs d'entre elles montre qu'elles se rapportent à différentes périodes du Chasséen. Elles témoignent de la fréquentation du site entre 4450 et 3750 avant n.è. les dates les plus récentes obtenues provenant du comblement des fossés. Le comblement de l'un d'entre eux a donc pu précéder de peu l'abandon du site, avant 3700 av. n.è.

Dans son état de conservation actuel, le fossé 4 mesure 3,50 m de largeur pour 2 m de profondeur en moyenne. La portion fouillée, soit environ 70 mètres linéaires, ne présente pas d'interruption. Il semble probable que tout ou partie de la terre extraite de son creusement a été utilisée – essentiellement sous forme de « boules » grossières de 10 à 30 cm de module – pour construire le rempart parallèle au fossé. Malgré l'état de conservation remarquable du site, les données relatives à l'architecture de cet aménagement demeurent lacunaires. L'analyse des vestiges incendiés et les observations de terrain permettent toutefois d'avancer un certain nombre d'hypothèses. Il semble certain que le rempart était une construction très imposante associant terre et bois. Les vestiges architecturaux extraits du fossé représentent un volume jusqu'à cinq mètres cubes par mètre linéaire et il va de soi qu'ils ne correspondent qu'à la partie de la construction préservée par l'incendie. La rangée de poteaux parallèle au fossé, reconnue sur plus de 60 m, est située, en moyenne, à 3,50 m de son bord interne. Ces creusements permettent d'avancer que la construction se composait d'une robuste armature de poteaux grossièrement alignés et vraisemblablement complétée par des éléments transversaux. Les mesures réalisées sur les empreintes de branches et de poteaux conservées parmi les éléments de terre cuite montrent un usage varié du bois à différents niveaux de la construction.

Plusieurs creusements, perpendiculaires et adjacents au fossé 4, lui sont certainement contemporains. Ils rappellent incontestablement des fosses souterraines parallèles à l'un des fossés de l'enceinte de Villeneuve-Tolosane/Cugnaux qui peuvent correspondre à des systèmes d'évacuation des eaux de ruissellement vers l'extérieur du site.

Le caractère ostentatoire, déjà patent au regard de l'ampleur de la construction, était certainement fortement renforcé par l'adjonction de nombreuses cornes de bovins qui devaient couronner le rempart et dont les empreintes ont été conservées sur près de 800 fragments de terre. Il semble que ces cornes étaient disposées en deux rangées au moins et, bien que leur position exacte ne soit pas connue, il est probable qu'elles hérissaient de façon saisissante la totalité de la partie haute de la muraille.

Les éléments de terre crue qui ont été accidentellement cuits par l'incendie – environ 50 000 blocs – constituent un témoignage sans précédent de l'architecture du rempart mais aussi de sa mise en œuvre. L'observation des stigmates « fossilisés » par la cuisson offre une image jusque là insoupçonnée du mode de construction de la fortification. Les quelques 3000 fragments étudiés par C.-A. de Chazelles correspondent pour l'essentiel à des boules de terre transformées en céramique par une chauffe importante ; certaines sont scorifiées et vitrifiées et témoignent d'une très forte montée en température. Ces éléments portent différents types de négatifs : traces de végétaux souples ou ligneux, traces de liens, vestiges de traitement de surface, traces d'outils, de malaxage ou d'objets (cornes)...

Il est probable que l'abatage du bois et la construction de l'ossature verticale constituaient les premières étapes de la mise en œuvre de la construction. Les empreintes laissées sur les mottes de terre cuites montrent que cette armature était réalisée à l'aide de troncs et de branches de chênes écorcés et presque toujours refendus. Les branches les plus fines étaient parfois organisées en clayonnage. Les « pièces techniques » - tenons, mortaises, mi-bois, rainures – sont absentes et l'essentiel de l'assemblage de l'ossature a été réalisé à l'aide de liens.

Le façonnage manuel de la terre molle constitue, avec le traitement du bois, l'étape majeure de la mise en œuvre de la construction. La morphologie et la taille des éléments modulaires en terre utilisés sont relativement standardisées : il s'agit de formes globulaires dont le diamètre varie de 10 à 30 cm. La variabilité de ces modules alliée à celle des empreintes de paumes et de doigts fossilisées par la cuisson suggèrent qu'un échantillon large de la population, y compris les enfants, a pu participer à ces travaux. La morphologie générale des fragments évoque peut-être un transport des boules de terre « lancées » d'un opérateur à l'autre. Ces boules grossières ont été tantôt juxtaposées entres elles, tantôt à des éléments en bois. Cet amalgame présentait, dans certains cas, une cohésion relativement faible qui est à l'origine de la désolidarisation des boules de terre au moment de l'incendie. Dans d'autres cas, les boules ont été amalgamées en une bauge massive probablement disposée au sein d'une armature en bois. Enfin, dans de rares cas, le matériau a été plaqué sur un treillis végétal. Quelques surfaces portent la trace d'un lissage grossier réalisé directement à la main ou à l'aide de poignées de végétaux souples.

L'implication technique nécessaire à l'élaboration du rempart apparaît relativement faible et il est probable qu'une grande partie de la population a pu y participer. Il s'agit cependant d'un ouvrage au caractère défensif prégnant, fruit d'un travail très certainement collectif qui a nécessité une importante main d'œuvre et, probablement, une répartition des tâches. Il témoigne d'une cohésion sociale forte.

Il est difficile d'argumenter sur l'origine de l'incendie qui a entraîné la destruction du rempart.

## Bibliographie

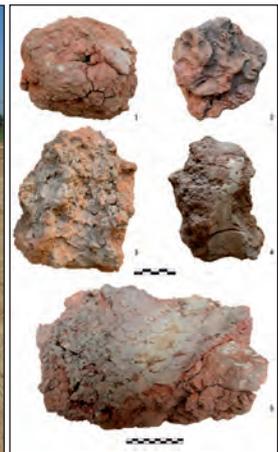
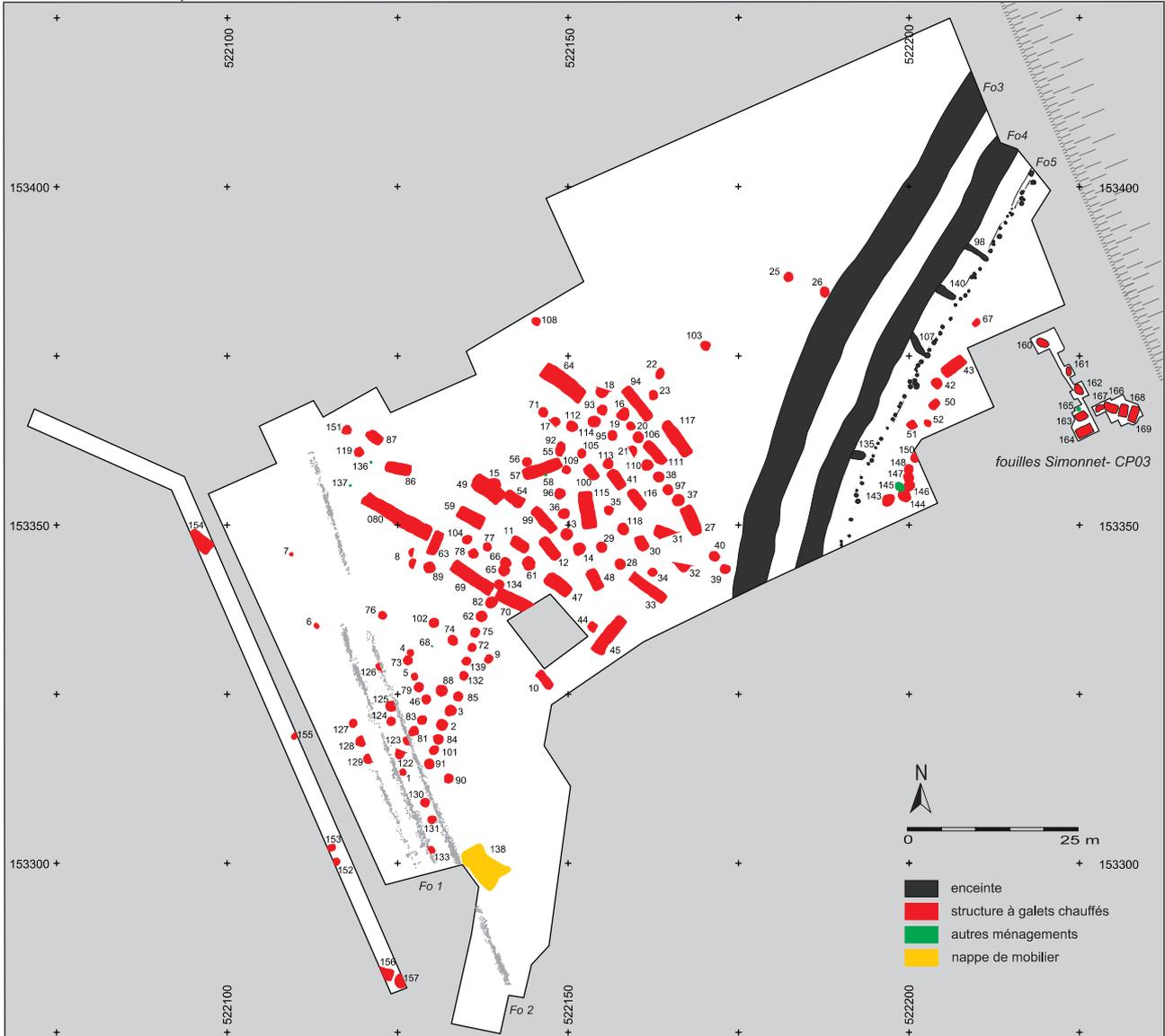
**Ranché et al. 2006** : RANCHE (Ch.), BRUXELLES (L.), JARRY (M.), VANESSA (L.) – Seilh « Château Percin » : Rapport de diagnostic, Inrap, 2006, 37 p.

**Pons et al. 2011** : PONS (F.) dir., GANDELIN (M.) dir., BEVILACQUA (R.), BRUXELLES (L.), CHANDEVAU (F.), CHAZELLES (C.-A. de), LEA (V.), MARTIN (H.), PANCIN (S.), POIRIER (Ph.), SERVELLE (Ch.) – L'enceinte chasséenne de Château Percin (Seilh, Haute-Garonne) : Rapport d'opération. Fouille archéologique. Inrap Grand Sud-Ouest, juin 2011, 612 p. 563 fig., 43 tab.

**Gandelin, Pons, De Chazelles 2011** : GANDELIN (M.), PONS (F.), DE CHAZELLES (C.) - L'enceinte chasséenne de Château Percin (Toulouse, Haute-Garonne). Un témoignage exceptionnel d'architecture monumentale néolithique. Archéopage, 33, p. 12-15.

**Pons, De Chazelles, Gandelin 2012** : PONS (F.), DE CHAZELLES (C.), GANDELIN (M.) - L'enceinte incendiée de Château Percin. Midi-Pyrénées Patrimoine, n°29, p. 40-43.

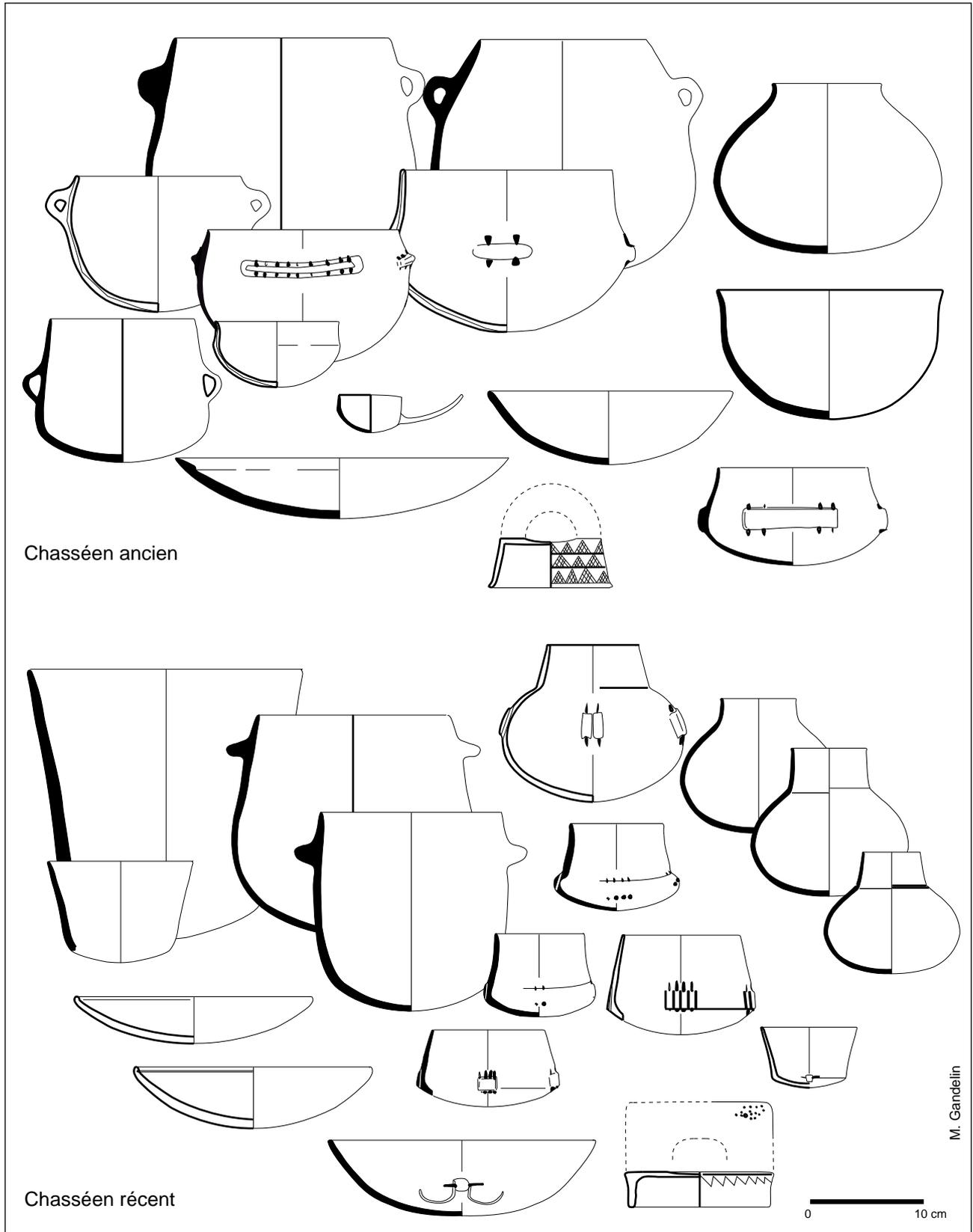
Seilh, station d'épuration de l'Aussonnelle, Château Percin



Vestiges en terre provenant du rempart.  
 1 : boule de torchis façonné manuellement  
 2 : boule de torchis portant des traces de pétrissage au doigt  
 3 : fragment de torchis présentant des traces de hache  
 4 : fragment de torchis comportant un plan de pose horizontal et un sommet arrondi avec une empreinte d'objet lisse, conique et courbe, probablement une corne de bovin ;  
 5 : fragment de torchis avec négatif d'un gros tronç écorcé  
 (C.-A. de Chazelles, H. Gazzal/CNRS)



Seilh, station d'épuration de l'Aussonelle, Château Percin



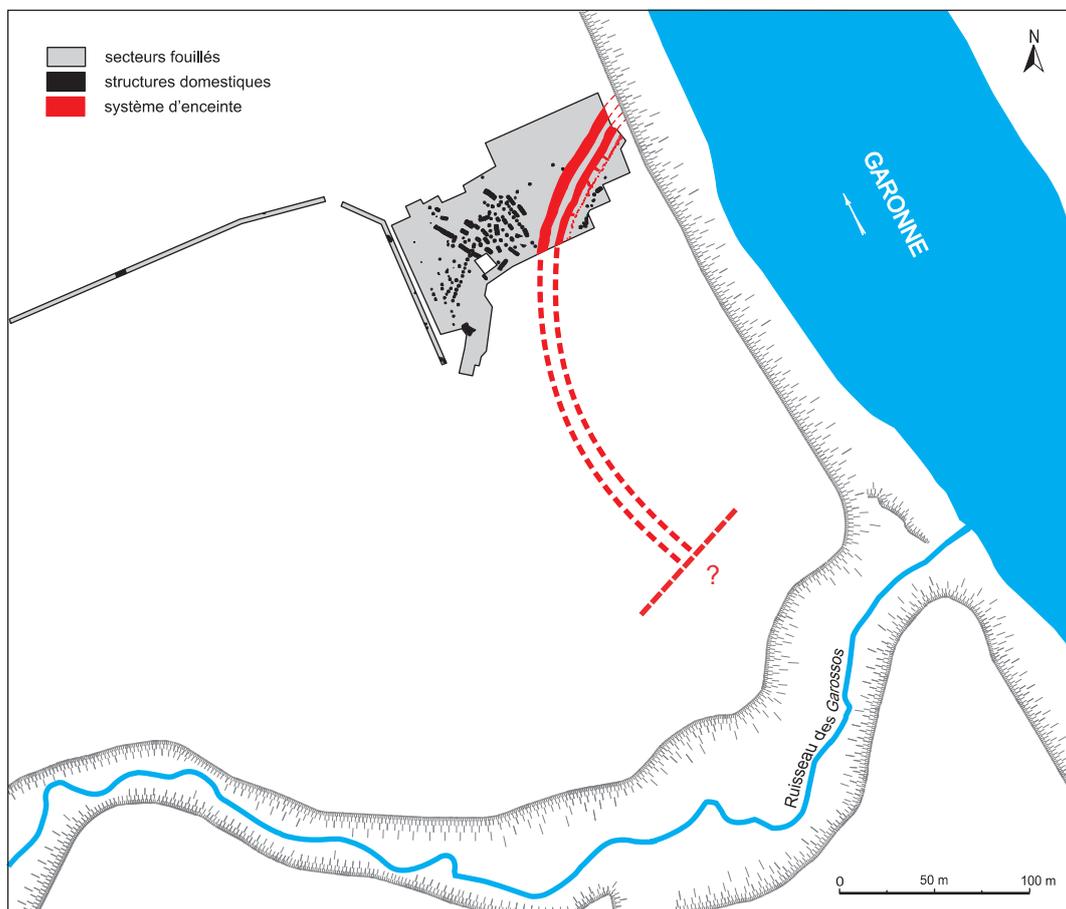
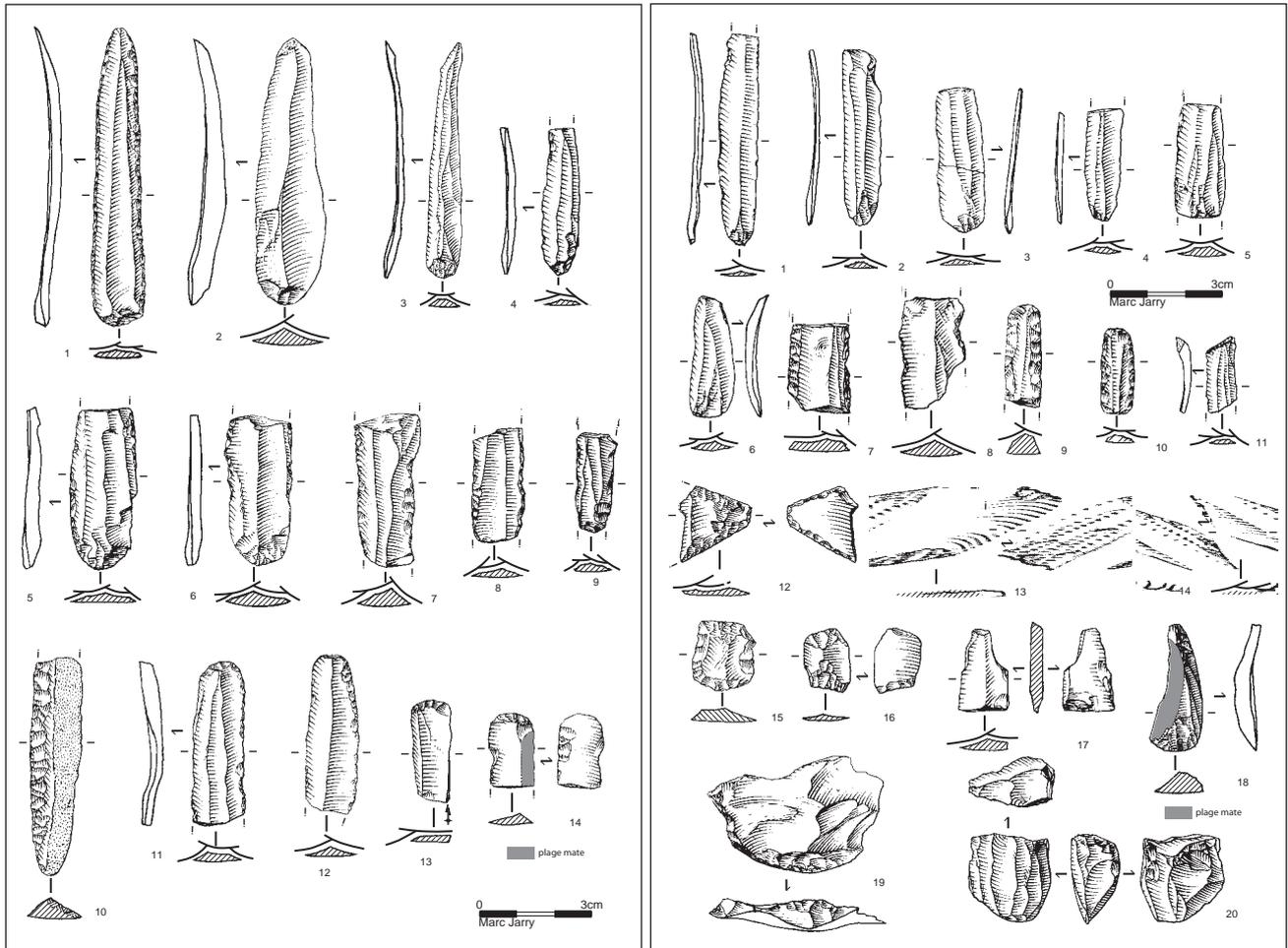
Chasséen ancien

Chasséen récent

M. Gandelin

0 10 cm

Seilh, Station d'épuration de l'Aussonnelle, Château Percin

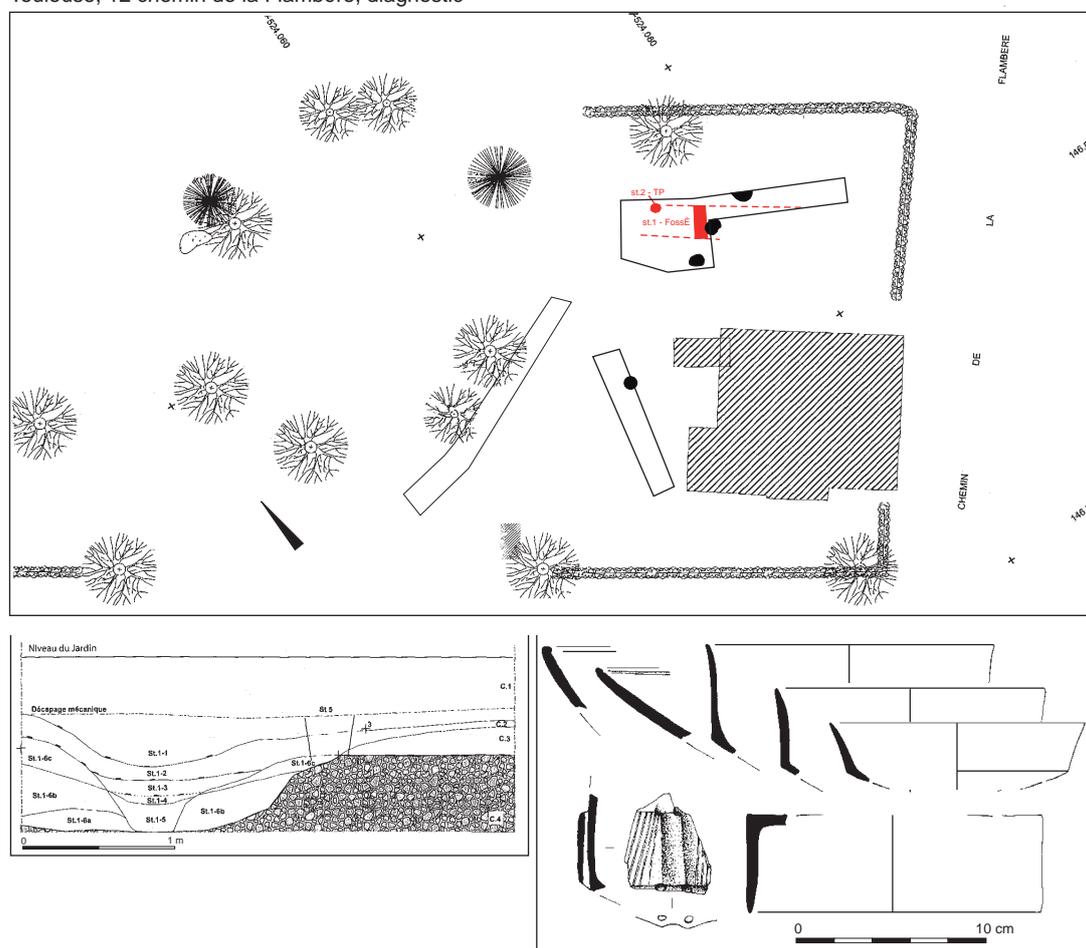


**Haute-Garonne / Toulouse****12 chemin de la Flambère****Responsable d'opération : Christophe Requi / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique moyen****Datation absolue :****Culture : Chasséen****Type d'opération : diagnostic****Type de site : habitat ceinturé**

Description : Le diagnostic réalisé en mai 2007 sur une parcelle d'environ 1000 m<sup>2</sup> au 13 rue de la Flambère à Toulouse (Haute-Garonne) s'intègre dans l'emprise du vaste site néolithique de Saint-Martin-du-Touch installé à la confluence de la Garonne et du Touch.

Cette opération a permis de mettre au jour, outre des témoins d'occupation antique, un tronçon de fossé large d'au moins 2,70 m et conservé sur 0,60 m de profondeur. Le mobilier issu du comblement de cet aménagement, essentiellement céramique, rassemble un corpus qui se rattache aux productions du Néolithique moyen et plus précisément au Chasséen classique avec notamment la présence d'une coupe à sillon et d'anses multitubulées.

Toulouse, 12 chemin de la Flambère, diagnostic

**Bibliographie**

**Requi et al 2007** : REQUI (Ch.) dir. BRUXELLES (L.), BENQUET (L.), PONS (F.), DAUSSY (A.)  
 – 12 chemin de la Flambère (Toulouse, Haute-Garonne) : rapport de diagnostic archéologique, juillet 2007, 41 p, 19 fig.

**Haute-Garonne / Venerque****Les Espeyrouses****Responsable d'opération : Marc Jarry / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique-Protohistoire****Type d'opération : diagnostic****Type de site : structures isolées**

Description : Le diagnostic réalisé en août 2012 au lieu-dit Les Espeyrouses à Venerque (Haute-Garonne) sur une surface de près de 8 ha a révélé des indices d'occupation attribuables au Néolithique et/ou à la Protohistoire ancienne.

Le site est localisé dans la petite vallée de la Hise, dans sa zone de confluence avec l'Ariège, sur les coteaux molassiques.

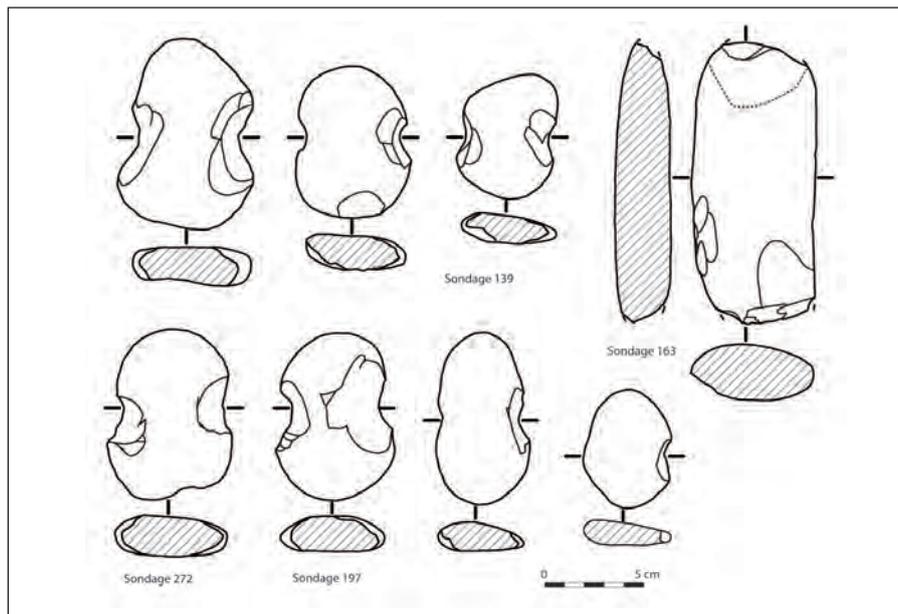
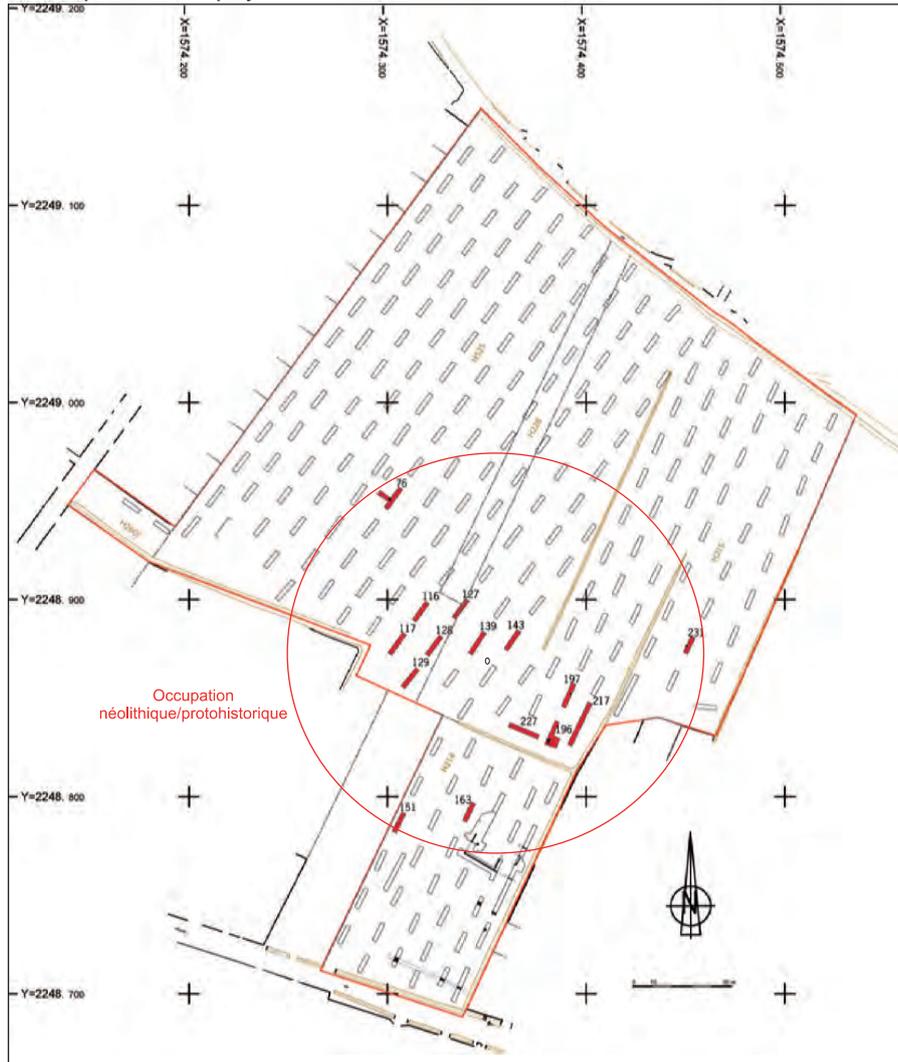
Le niveau archéologique repéré à la base des formations colluviales est constitué par un horizon brunifié peu épais contenant des résidus charbonneux, des galets et des fragments de céramiques non tournées, souvent roulés et altérés. L'industrie lithique est présente avec notamment de nombreux galets à encoches et une lame de hache polie réutilisée. Dans cinq sondages (sd. 76, 231, 196, 197 et 217), cinq structures sont associées à cet horizon. Il s'agit d'amas de galets de galets chauffés plus ou moins bien structurés avec des dimensions de l'ordre de 0,70 à 1,20 m de diamètre et jusqu'à 3 m de long pour un exemplaire (st. 196.1). Leurs remplissages supérieurs ont aussi livré quelques éléments mobiliers céramiques et lithiques.

La céramique présente un état de conservation très médiocre et les éléments typologiques sont rares. Elle peut se rapporter aux productions du Néolithique final, voire à celles de la Protohistoire ancienne.

**Bibliographie**

**Jarry et al. 2013** : JARRY (M.) dir., BENQUET (L.), PALLIER (C.), PANCIN (S.), SALMON (Ch.).  
– Les Espeyrouses (Venerque, Haute-Garonne) : Rapport d'opération. Diagnostic archéologique, Inrap, décembre 2013, 90 p., 27 fig.

### Venerque, Les Espeyrouses



**Haute-Garonne / Villefranche-de-Lauragais****Petit Jean****Responsable d'opération : Laurent Grimbert / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique final****Chronologie : Vézazien****Type d'opération : diagnostic****Type de site : structures éparses**

Description : Un diagnostic réalisé en 2014 au lieu-dit Petit Jean à Villefranche-de-Lauragais (Haute-Garonne) sur une superficie de 76 000 m<sup>2</sup> a révélé des témoins d'occupation néolithique. Le site est localisé sur un petit plateau molassique.

Au total, une dizaine d'indices, dont six correspondants à des aménagements significatifs, sont signalés dans trois sondages. Le sondage 45 regroupe deux fours et deux fosses. La découverte de ces fours est exceptionnelle, ces aménagements étant extrêmement rares pour la période. Ils présentent des caractéristiques morphologiques identiques avec un plan oblong de 2,30 m de long pour 1 m de large pour l'exemplaire st. 45.1 et de 3,20 m de long sur 1,30 m de large pour l'autre exemplaire (st.45.4). Tous deux sont disposés selon un axe orienté nord-sud. Leur profondeurs maximales conservées sont de 0,40 m à 0,50 m. Les parois sont assez verticales dans la moitié sud des creusements puis s'évasent progressivement dans la partie nord. Le fond, plat dans la moitié sud, suit ensuite une pente d'environ 10° vers le nord. Le comblement de ces aménagements montre une succession d'apports anthropiques (rejets de produits de combustion) scellée par un limon argileux probablement d'origine naturelle (ruissellements). Les parois et les fonds des creusements sont fortement rubéfiés sur une épaisseur d'environ 2 cm.

Les observations concordantes menées sur ces deux structures de combustion ont conduit les auteurs à les interpréter comme des fours semi-enterrés avec chambre de chauffe voûtées et fosse de travail. Aucun élément ne permet de préciser la question de l'usage de ces fours.

Ces aménagements ont livré un lot de mobilier significatif (céramique, lithique ...) qui, associé à une datation radiocarbone, donne une fourchette chronologique centrée sur le dernier tiers du IV<sup>e</sup> millénaire (Beta 383851 : -3360-3095 BC).

Les deux fosses (st.45.2 et st.42.3) sont de plan sub-circulaire, d'environ 2 m de long sur 1,50 à 1,80 m de large. Elles sont conservées sur une profondeur de 0,15 à 0,30 m. Leur remplissage est en partie d'origine anthropique et a fourni un mobilier essentiellement céramique qui se rattache aux productions du Néolithique final. Une datation radiocarbone réalisée à partir de charbons de bois issus de la fosse st.45.3 a fourni une date comprise entre 3350 et 3030 BC (Beta 383350).

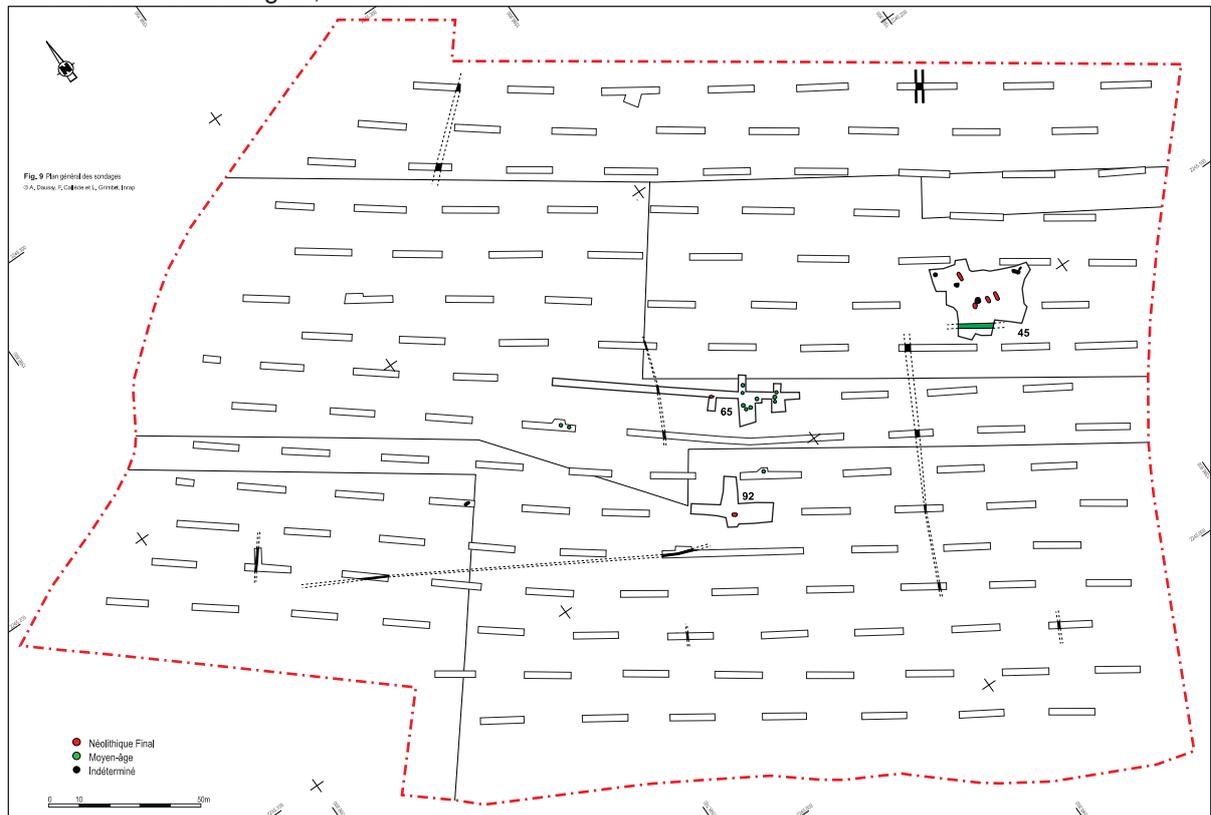
Dans le sondage 65, une autre fosse oblongue de 1,30 m de long sur 1 m de large a été repérée. Non fouillée, son remplissage supérieur contenait deux tessons attribuables au Néolithique.

Le sondage 92 a quant à lui livré une structure profonde de 1,50 m au profil en « V » très marqué. De plan allongé en surface, ses dimensions sont de 1,80 m de long sur 1,10 m de large. La base du creusement n'est que de 0,30 m de large. Son comblement, en grande partie d'origine naturelle, a livré quelques tessons de céramique qui peuvent être rattachés au Néolithique *lato sensu*. La morphologie très particulière de cette structure la rapproche des fosses en « V, Y, W » interprétées comme des pièges à faune.

**Bibliographie**

**Grimbert et al. 2014** : GRIMBERT (L.) dir., CALLEDE (F.), CATALO (J.), DAUSSY (A.), DECANTER (F.), POISSONNIER (B.), VIAROUGE (M.). – Petit Jean (Villefranche-de-Lauragais, Haute-Garonne), Rapport d'opération. Diagnostic archéologique, Inrap, 2014, 129 p, 83 fig.

### Villefranche-du-Lauragais, Petit Jean



**Haute-Garonne / Villeneuve-Tolosane****Rue Henri Breuil****Responsable d'opération : Fabrice Pons / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique moyen et final****Datation absolue : -4230 -3800 BC, -3515-3360****Culture : Chasséen ancien et classique****Type d'opération : fouille préventive****Type de site : habitat ouvert**

Description : La fouille dirigée rue Henri Breuil en juin et juillet 2014 sur deux parcelles contigües de 2000 m<sup>2</sup> chacune s'inscrit dans un secteur archéologique sensible situé à l'extérieur de la dernière enceinte chasséenne du site de Villeneuve-Tolosane/Cugnaux.

Les témoins d'occupation, au total 18 auxquels il faut rajouter une structure fouillée lors du diagnostic, sont uniquement représentés par des aménagements en creux, principalement des structures de combustion à galets chauffés, dans l'ensemble relativement mal conservées. Leur répartition est assez lâche hormis dans le quart sud-est de l'emprise où plusieurs aménagements groupés signalent une extension probable au delà des limites de la fouille. Le rare mobilier céramique et lithique récolté, appuyé par une série de datations radiocarbone, montre une diachronie s'étalant du Chasséen ancien au Néolithique final. La majorité des structures sont probablement antérieures aux fossés de la plus grande enceinte reconnue à proximité du secteur de fouille et datée de la phase récente du Chasséen. Ces vestiges témoignent donc pour la plupart d'une fréquentation du site déconnectée de l'habitat ceinturé.

Les études paléoenvironnementales qui ont pu être réalisées sont dans l'ensemble assez peu significatives avec des assemblages pauvres pour la carpologie qui ne permettent pas d'aller au-delà d'un simple aperçu des productions végétales. L'analyse des phytolithes apporte quant à elle quelques brides d'informations qui pourraient, selon l'auteur, être en relation avec la fonction des structures analysées (grillage ou séchage de céréales ?) relançant par là même le débat sur l'utilisation des structures de combustion à galets chauffés.

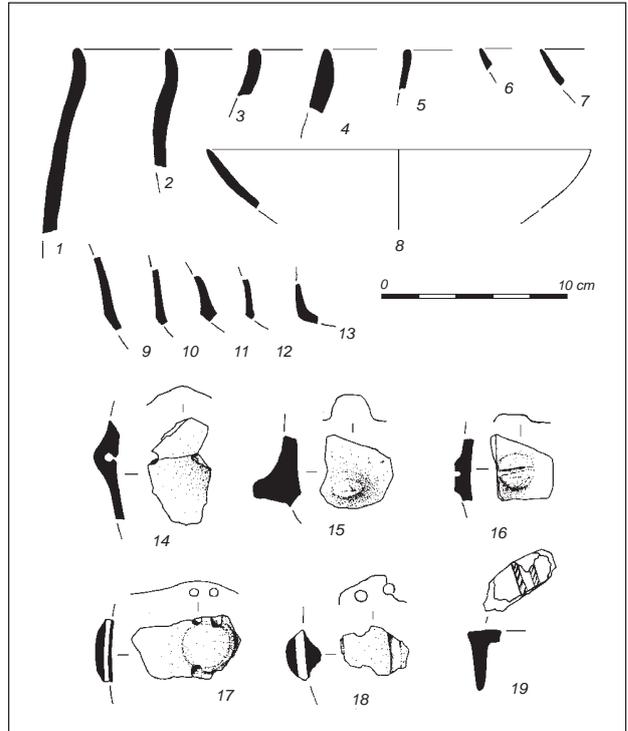
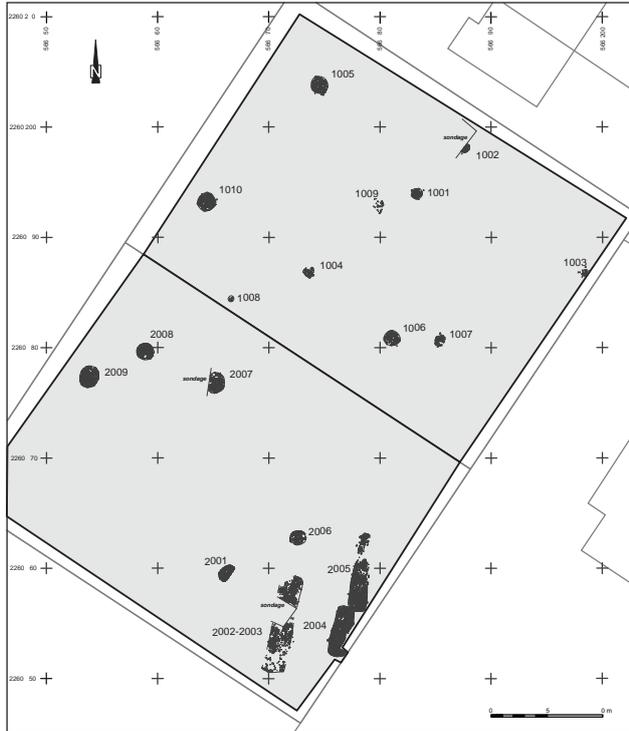
L'occasion a été également donnée de caractériser la séquence sédimentaire interprétée en 1982 par J.-C. Revel comme étant du loess (ou du moins un limon éolien) et qui n'avait jamais été revue depuis. A cette fin, une étude géomorphologique associée à des analyses granulométriques et malacologiques a permis pour la première fois une approche plus approfondie des formations sédimentaires avec notamment la caractérisation de sols bruns acides lessivés développés sur une formation lœssique carbonatée.

**Bibliographie**

**Pons et al. 2016a** : PONS (F.) dir. BEVILACQUA (R.), DURAND (F.), GANDELIN (M.), Martin (S.), Pallier (C.), VERDIN (P.). – Rue Henri Breuil, Lot 1 (Villeneuve-Tolosane, Haute-Garonne), Rapport d'opération. Fouille archéologique. Inrap Grand Sud-Ouest, 2015, 167 p, 57 fig, 14 tab.

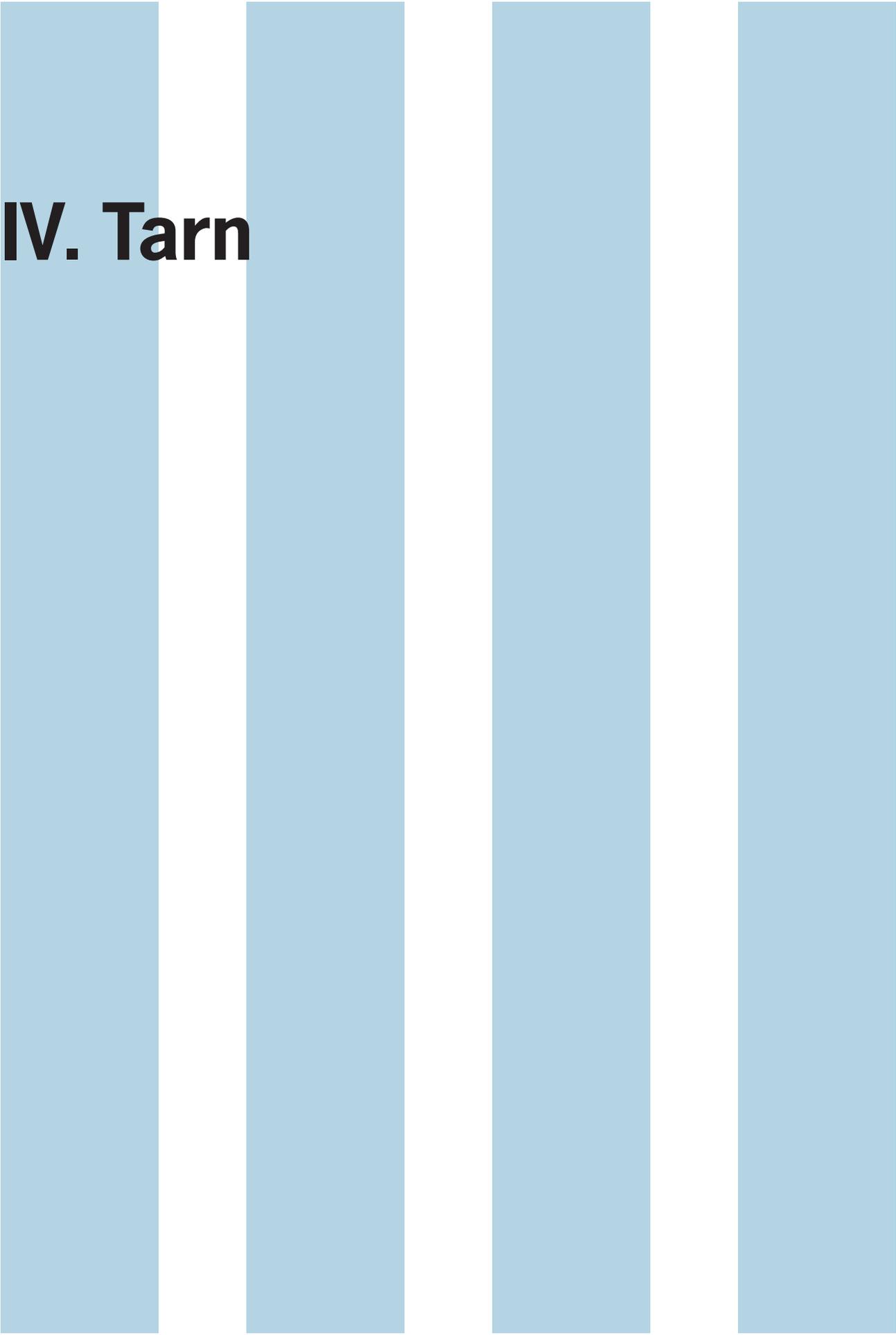
**Pons et al. 2016b** : PONS (F.) dir. BEVILACQUA (R.), DURAND (F.), GANDELIN (M.), Martin (S.), Pallier (C.), VERDIN (P.). – Rue Henri Breuil, Lot 2 (Villeneuve-Tolosane, Haute-Garonne), Rapport d'opération. Fouille archéologique. Inrap Grand Sud-Ouest, 2015, 83 p.

Villeneuve-Tolosane, rue Henri Breuil









# **IV. Tarn**

**Tarn / Castres****La Fédarié****Responsable d'opération : Sébastien Lacombe / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique moyen****Datation absolue : -3040-3350 BC****Culture :****Type d'opération : fouille préventive****Type de site : habitat ouvert**

Description : La fouille du site de La Fédarié fait suite aux diagnostics archéologiques réalisés en 1994 sur le projet d'aménagement de la rocade sud de Castres (Tarn). L'intervention, qui s'est déroulée au début de l'année 1995, a révélé une aire d'occupation du Néolithique moyen sur une surface d'environ 1000 m<sup>2</sup>. Le site occupe le flanc sud d'un petit talus molassique en rive droite du Thoré, au débouché de sa vallée sur la plaine de Revel.

L'occupation est matérialisée par une douzaine d'aménagements d'importance inégale parmi lesquels ont été identifiées trois structures de combustion et deux structures de maintien. Les autres indices pourraient correspondre à des vidanges de foyers et à de possibles fond de fosses. Deux aménagements déstructurés demeurent sans interprétation.

Les structures de combustion sont les aménagements les plus conséquents. Deux d'entre elles se présentent sous la forme de creusements de plan quadrangulaire conservés sur une trentaine de centimètres de profondeur (st. 2 et 12). L'une atteint 5,25 m de long pour 1,65 m de large, l'autre 4 m de long pour 1,80 m de large. Leur remplissage est composé d'une couverture plus ou moins uniforme de blocs de calcaires chauffés qui recouvre un lit charbonneux d'une dizaine de centimètres d'épaisseur comprenant des restes de branches et de bûches incomplètement consommées. Les parois et le fond des creusements portent également les stigmates d'une chauffe intense (présence de rubéfaction). Quelques vestiges mobiliers ont été découverts dans les sédiments de recouvrement de ces structures.

La troisième structure de combustion (st. 7) s'apparente également à un amas de blocs chauffés. De dimension nettement moindre, elle est en grande partie démantelée.

Les deux structures de maintien repérées (st. 1) correspondent à des éléments de calage très similaires et distants d'un mètre.

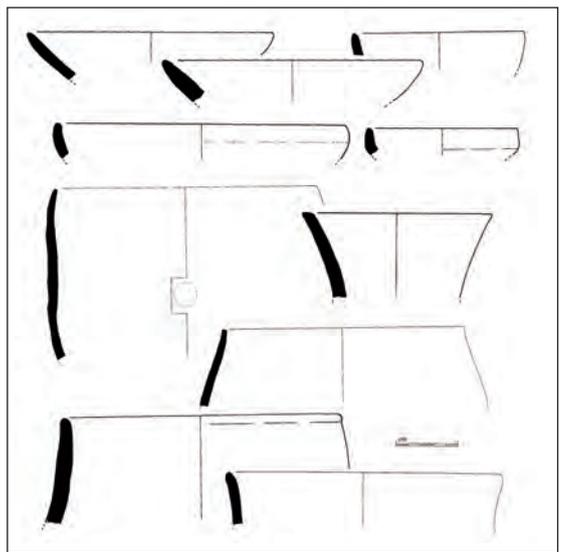
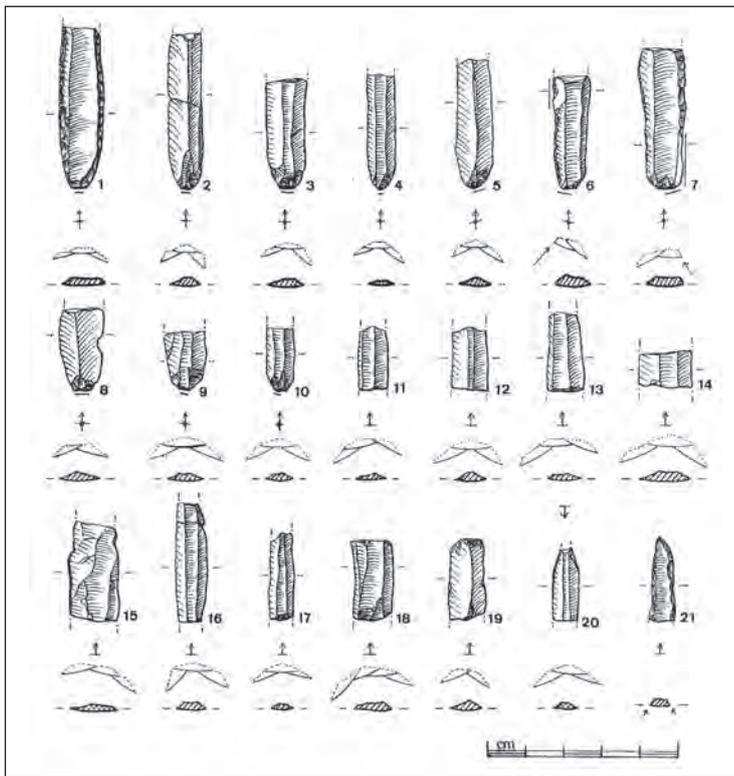
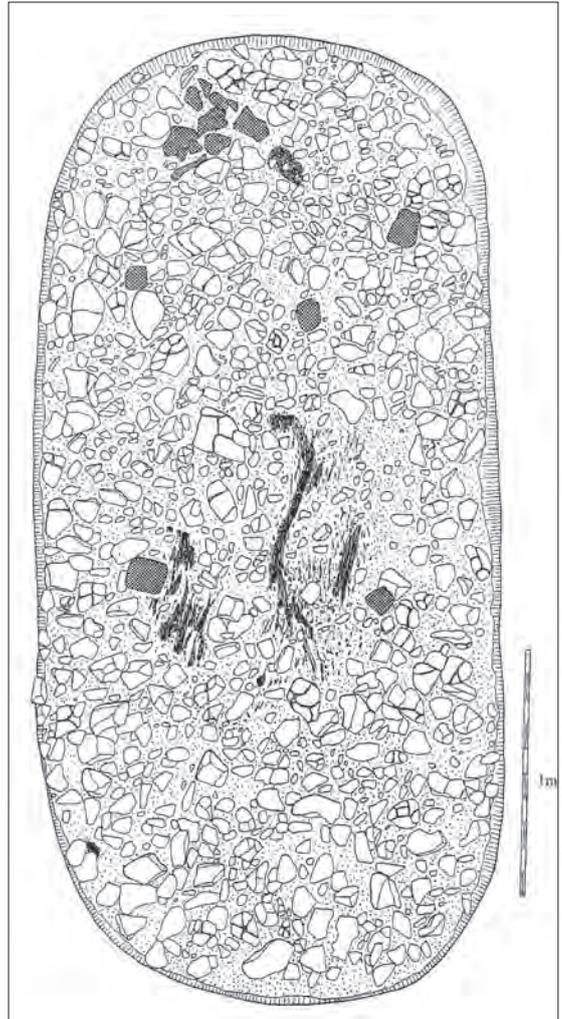
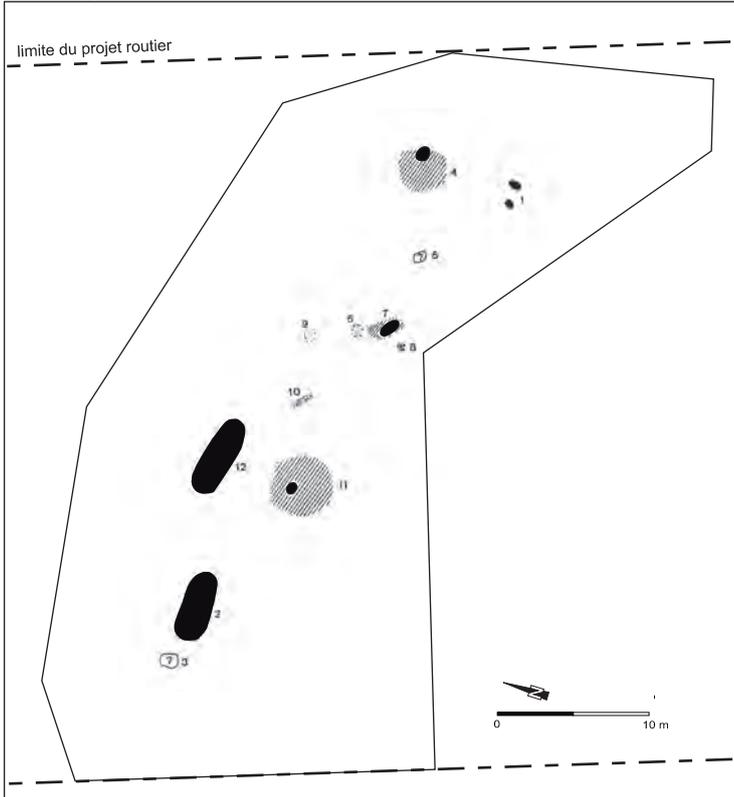
Peu abondant avec moins de 400 tessons, le mobilier céramique montre quelques affinités avec le Chasséen méridional mais ne présente pas de caractères permettant de préciser son appartenance exacte et la chronologie d'occupation du site. L'outillage lithique comprend quant à lui de nombreuses pièces importées dont une série de lamelles en silex blond chauffé. On note également la présence d'éclogite et de cinérite.

Deux analyses radiocarbone ont fourni des résultats qui s'insèrent dans une fourchette comprise entre -3350 et -2695 BC avec une limite commune autour de -3040 BC.

**Bibliographie**

**Lacombe 1995** : LACOMBE (S.). – Une aire d'habitat du Néolithique moyen. La Fédarié à Castres (Tarn) : DFS de sauvetage urgent. AFAN, SRA Midi-Pyrénées, Toulouse, 1995, 77 p., 25 fig.

Castres, La Fédarié



**Tarn / Castres****Le Clot****Responsable d'opération : Fabrice Pons / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique moyen et final****Datation absolue : -3050-4250 BC, -4450-5000 BC****Culture : Chasséen ? Vézazien classique****Type d'opération : fouille préventive****Type de site : habitat ouvert**

Description : La fouille du site du Clot fait suite aux diagnostics archéologiques réalisés en 1993 sur le projet d'aménagement de la rocade sud de Castres (Tarn). L'intervention, qui s'est déroulée de juin à septembre 1994 sur plus d'un hectare, a permis de mettre au jour 143 structures signalant une occupation des lieux dès le Néolithique (moyen et final), au Bronze moyen, puis du Bronze final 3 jusqu'au premier âge du Fer. Le site est implanté sur la basse terrasse de l'Agout, affluent du Tarn qui décrit ici un vaste méandre fermé en amont par son confluent avec le Thoré.

L'occupation des lieux au Néolithique est matérialisée par une trentaine de structures de combustion à galets chauffés et sept fosses. Parmi ces aménagements, quatre structures de combustion sont attribuées au Néolithique moyen par datations radiocarbone, situant cette occupation entre la première moitié du IV<sup>e</sup> millénaire et le V<sup>e</sup> millénaire av. n.è. Les structures de combustion les mieux conservées présentent un creusement en cuvette, à fond généralement plat, de plan circulaire ou ovale. Les exemplaires circulaires n'excèdent pas un diamètre de 0,90 m alors que les autres dépassent fréquemment un mètre de long et peuvent s'étendre sur une superficie de près de 4 m<sup>2</sup>. Leur remplissage se compose d'un lit compact et régulier de galets chauffés, recouvrant une mince couche de sédiment qui comprend souvent des traces charbonneuses, et parfois des fragments de branches carbonisées.

Répartis sur plus de 6000 m<sup>2</sup>, ces aménagements ne mettent en valeur aucune organisation cohérente. Le mobilier découvert en association est toujours très pauvre, voire absent dans ce type de structure. Il se résume à de rares éclats de silex et fragments de céramique informes, ainsi que quelques fragments de meules dormantes en granit, manifestement chauffés, retrouvés parmi les galets. Hormis la présence de silex blonds, qui peut suggérer une certaine ancienneté (Chasséen), l'indigence de ces vestiges n'apporte aucune précision chronologique.

Les fosses sont, quand à elles, à rattacher à une occupation du Néolithique final. Deux sont implantées à proximité l'une de l'autre, en bordure occidentale de la fouille ; les quatre autres sont isolées, dispersées sur une surface de plus de 4000 m<sup>2</sup>.

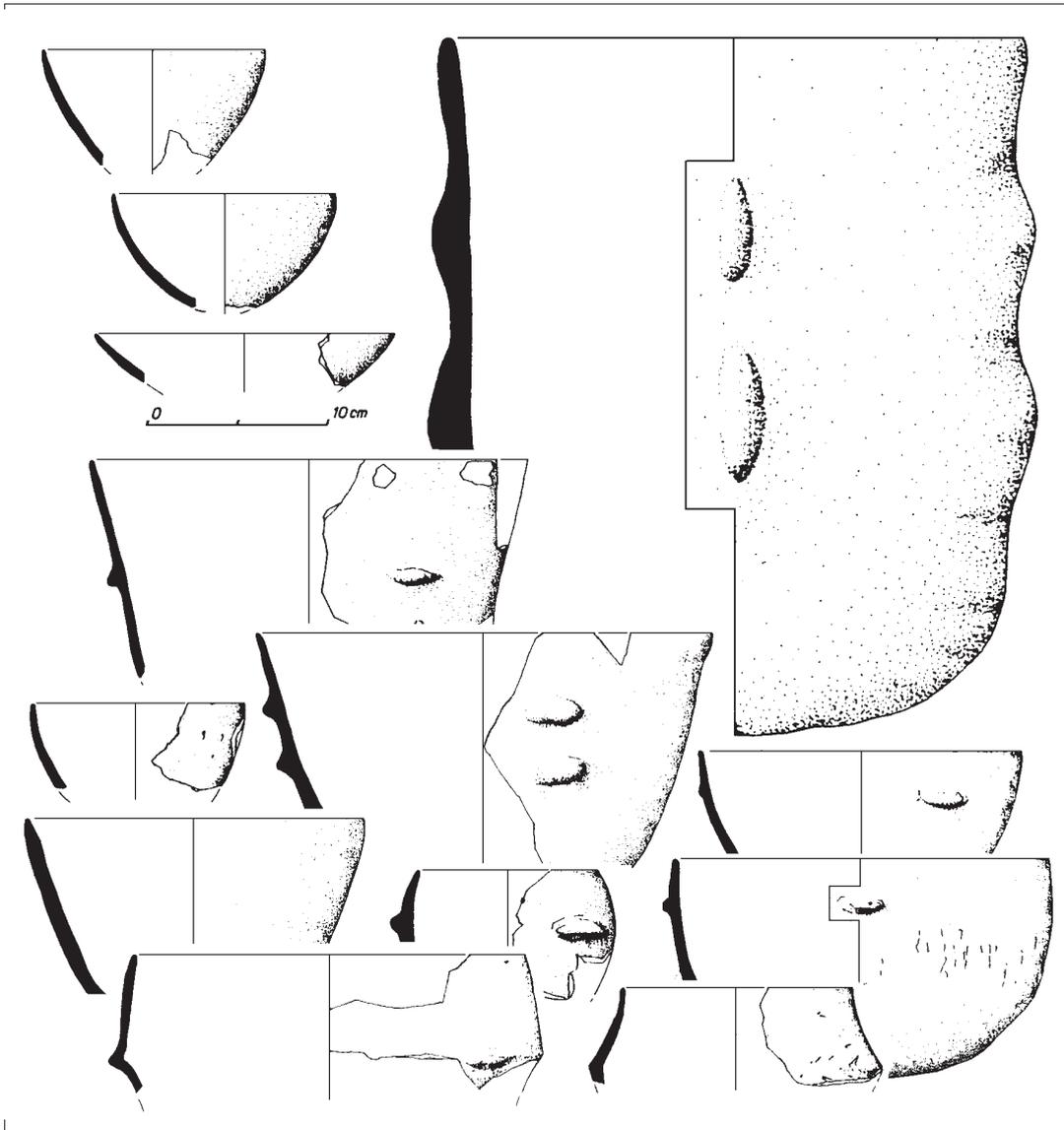
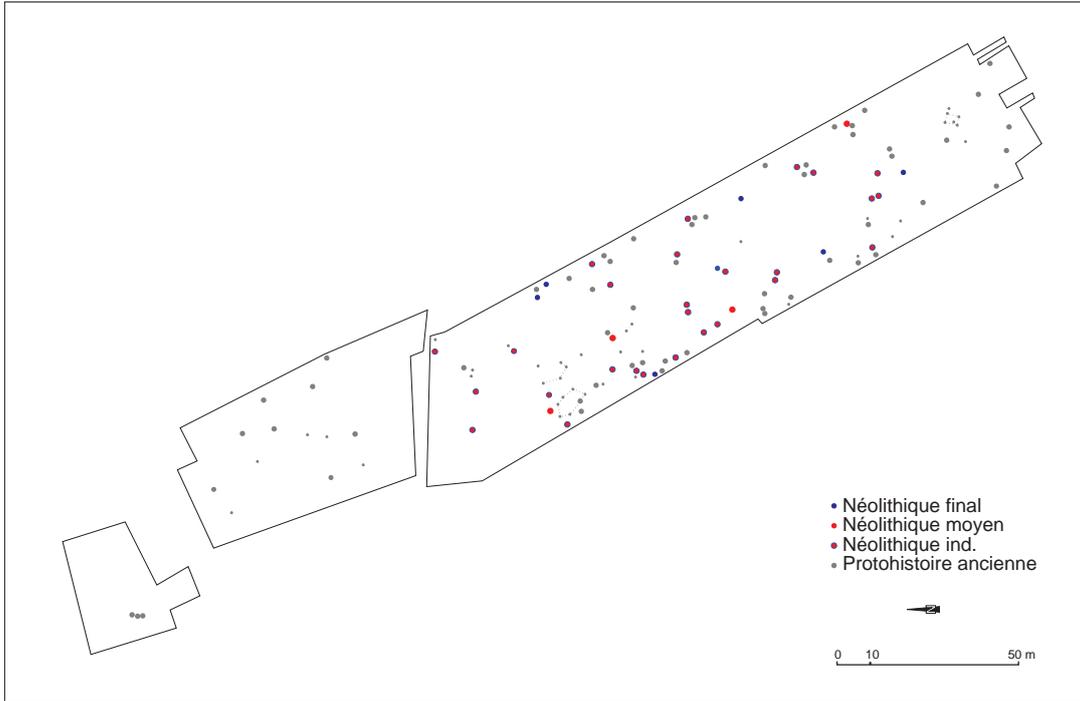
De plan sub-circulaire ou ovale, ces aménagements ne sont conservés que sur une faible profondeur, de l'ordre de 0,25 m au maximum. Leurs dimensions n'excèdent pas 1,60 m de long et sont le plus souvent de l'ordre du mètre pour les exemplaires sub-circulaires. Un aménagement particulier est signalé par la présence d'une jarre enfouie à une soixantaine de centimètres de profondeur dans une petite excavation creusée à cet effet.

Particulièrement abondant, le mobilier céramique issu de ces fosses présente un style commun tout à fait caractéristique du groupe de Vézaza. Les mamelons de préhension superposés, considérés comme typiques, sont bien représentés. On les rencontre sur les grands vases mais aussi sur des récipients de capacité moindre. La céramique plus fine comprend des bols profonds presque coniques, des coupes en calotte inornées ainsi que quelques exemplaires d'écuelles à carène basse ou médiane. Ces formes ainsi que la présence d'un tessou à décor de pastilles au repoussé se rencontrent dans la phase classique du Vézazien.

**Bibliographie**

**Pons et al. 1995** : PONS (F.) dir., CAROZZA (L.), GAROTIN (B.), LAGARRIGUE (A.). – Le Clot, Lacaze Haute et Les Barradières, Rocade sud de Castres (Castres, Tarn) : DFS de sauvetage urgent. AFAN, SRA Midi-Pyrénées, Toulouse, 1995, 184 p., 134 fig.

Castres, Rocade Sud, Le Clot

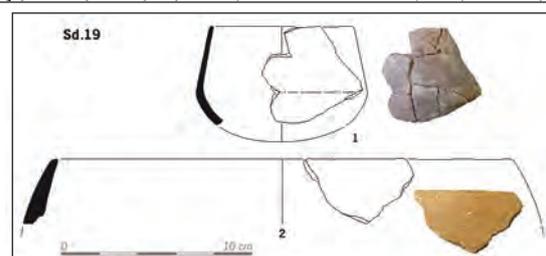
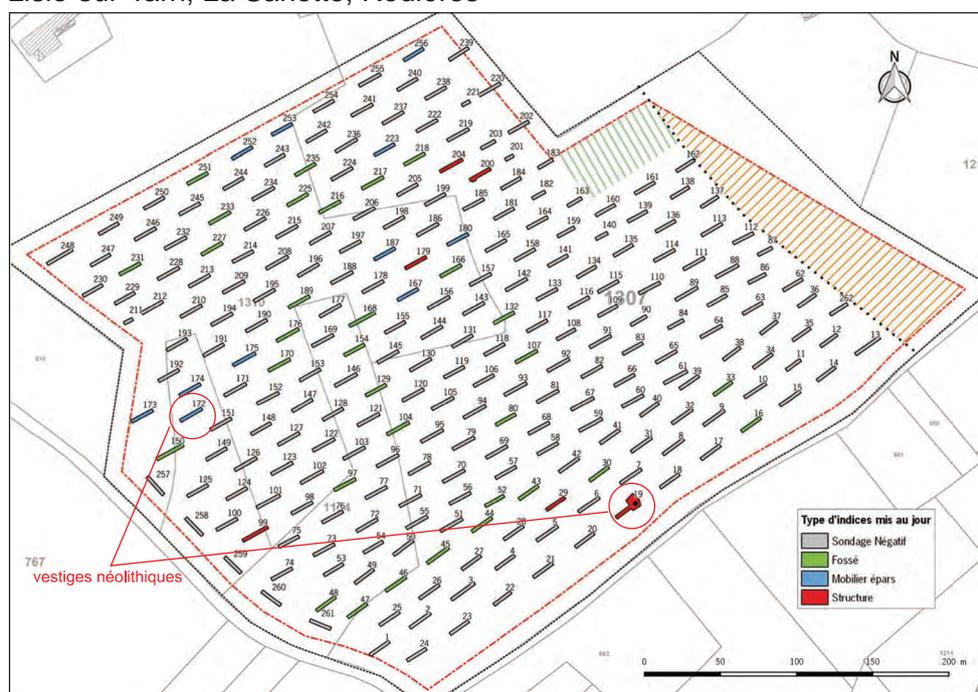


**Haute-Garonne / Lisle-sur-Tarn****La Sarette, Rodières****Responsable d'opération : Laurent Grimbart / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique final****Type d'opération : diagnostic****Type de site : structures isolées**

Description : Le diagnostic réalisé en janvier 2016 au lieu-dit La Sarette à Venerque (Haute-Garonne) sur une superficie de près de 13,5 ha a révélé au moins un aménagement témoignant d'une occupation néolithique. Le site est localisé dans la basse plaine du Tarn, en rive droite.

Découverte dans le sondage 19, une structure isolée de faible ampleur contenait une grande jarre incomplète en place accompagnée de quelques fragments d'autres récipients, dont un vase à carène médiane. Cette céramique est attribuable au Néolithique final.

De rares vestiges mobiliers céramiques recueillis dans le sondage 172 se rapportent également à cette période.

**Lisle-sur-Tarn, La Sarette, Rodières****Bibliographie****Tchéremissoff et al. 2004 :**

TCHEREMISSOFF (Y.) dir., BERTHET (A.-L.), BEVILACQUA-LEBAR (R.), COULAROU (J.), LEBAR (N.), MARINVAL (Ph.), RANCHE (Ch.), SENDRA (B.), SERVELLE (Ch.), VIAROUGE (M.). – La Vayssonnié (commune de Rosières, Tarn) : une aire d'activités domestique et artisanale du Chalcolithique dans le Ségala tarnais : Rapport de fouilles de sauvetage urgent, Inrap, mars 2004, 112 p. + annexes.

**Tarn-et-Garonne / Pompignan****Gravières de Camps Grands****Responsable d'opération : Laure-Amélie Lelouvier / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique****Culture :****Type d'opération : Diagnostic****Type de site : structures éparses**

Description : Un diagnostic réalisé en 2008 et 2009 sur un projet de gravière au lieu-dit Camps Grands à Pompignan (Tarn-et-Garonne) a révélé une aire d'occupation attribuable au Néolithique lato sensu. Le site est localisé dans la basse plaine de la Garonne, en rive droite du fleuve.

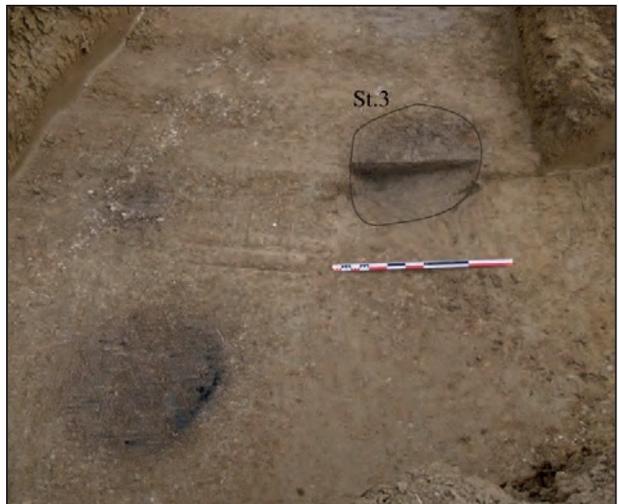
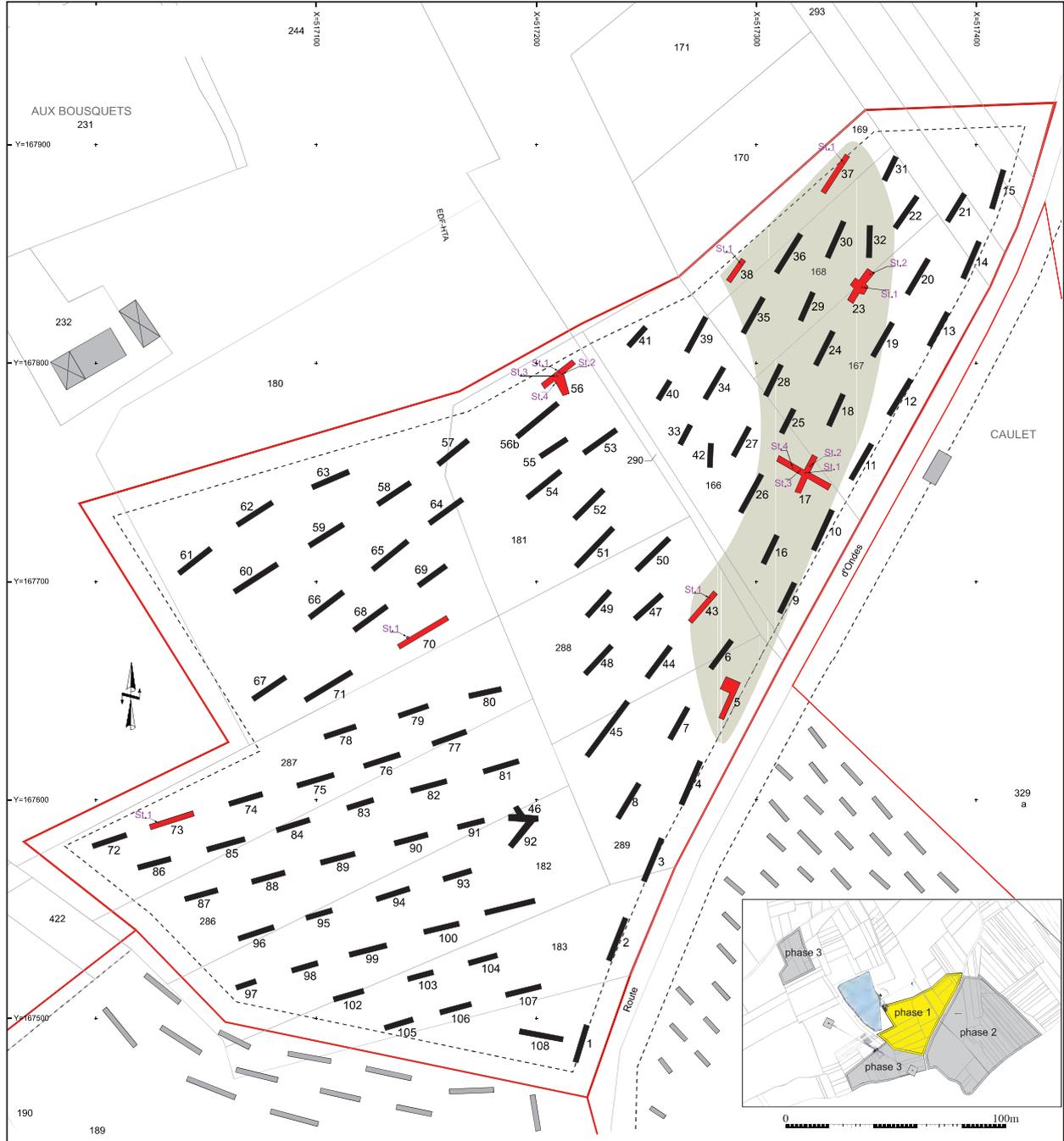
Dans le secteur 1, neuf sondages ont livré des structures diverses pour la plupart sans attribution chronologique précise. Une zone a pu être mise en évidence avec une dizaine de structures de galets probablement contemporaines dans un contexte sédimentaire analogue. Situés sous le niveau de labour, ces aménagements sont dans l'ensemble assez mal conservés et ne permettent pas d'observations précises quant à leur morphologie ou leur dimension. Ils sont le plus souvent réduits à un amas de galets plus ou moins denses et peu organisés pouvant correspondre à des structures de combustion démantelées. Quelques éléments lithiques (pièces en silex et en quartzite) ont été retrouvés en association avec un de ces aménagements (sondage 5).

Dans le sondage 56, quatre fonds de fosse ont été repérés à 1,80 m sous le niveau de sol actuel, aux abords d'un paléochenal. Les trois tessons récoltés dans une de ces fosses permettent une attribution pré ou protohistorique. Deux structures isolées ont également été mises en évidence dans les sondages 70 et 73. Dans le sondage 70, une fosse profonde de 2,70 m, pouvant être interprétée comme étant probablement un puits, reste non datée. Dans le sondage 73, une fosse remplie de galets brûlés, peut être interprétée comme étant une structure de combustion.

**Bibliographie**

**Lelouvier et al. 2010** : LELOUVIER (L.-A.), BRUXELLES (L.), MARTIN (H.), MOLET (H.).  
- Gravière de Camps Grands (Pompignan, Tarn-et-Garonne). Rapport d'opération. Diagnostic archéologique. Inrap Grand Sud-Ouest, 2010, 94 p., 28 fig.

# Pompignan, Gravière de Camps Grands



**Tarn-et-Garonne / Verdun-sur-Garonne****La Fauquette****Responsable d'opération : Frédéric Veysiere / Réalisation de la notice : Fabrice Pons****Chronologie : Néolithique ou Protohistoire ancienne****Type d'opération : Diagnostic****Type de site : structures éparses**

Description : Un diagnostic réalisé en 2015 sur un projet de lotissement au lieu-dit La Fauquette à Verdun-sur-Garonne (Tarn-et-Garonne) a révélé une occupation attribuable au Néolithique ou à la Protohistoire ancienne. Le site est localisé dans la basse plaine de la Garonne, en rive gauche du fleuve. Cette occupation se manifeste par la présence de cinq structures à galets chauffés et quelques vestiges mobiliers épars (céramique, lithique) retrouvés dans une dizaine de sondages.

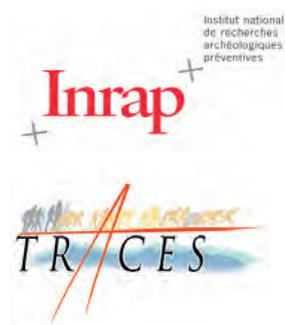
Non fouillées dans leur intégralité, les structures semblent d'ampleur limitée, de 0,60 à 0,70 m de diamètre. Une, probablement de plan quadrangulaire, présente toutefois de plus grandes dimensions, de l'ordre de 2 m de long sur 1 m de large (st.74.1). Aucune datation précise n'est attestée pour ces aménagements qui n'ont livré aucun mobilier en surface. Les vestiges mobiliers recueillis à proximité ne présentent pas d'incompatibilité avec les productions néolithiques mais demeurent trop indigents pour proposer une datation autre que le Néolithique final et/ou la Protohistoire ancienne.

**Verdun-sur-Garonne, La Fauquette****Bibliographie**

**Veysiere et al. 2015** : VEYSSIERE (F.) dir., DAUCY (A.), POISSONNIER (B.). - La Fauquette (Verdun-sur-Garonne, Tarn-et-Garonne). Rapport d'opération. Diagnostic archéologique. Inrap Grand Sud-Ouest, septembre 2015, 51 p., 19 fig.



# **V. Annexes**



ANR Ancestra  
PCR Milieu et Peuplement en Languedoc  
occidental du Néolithique au Bronze ancien

# Premier référentiel de l'évolution génétique des populations néolithiques du Languedoc-occidental

**Demande de financement exceptionnel**

Par

**Mélanie Pruvost**

**Muriel Gandelin**

# 1. Objectif du projet faisant l'objet de la demande de financement

**Il s'agit de créer le premier référentiel de l'évolution génétique des populations anciennes (Néolithique au Bronze ancien) en Languedoc occidental.**

**La création d'un tel référentiel placerait la région Occitanie à la pointe des recherches dans ce domaine avec l'analyse d'un grand nombre d'individus provenant de différents sites archéologiques d'une même région. À l'heure actuelle, les données paléogénétiques disponibles en Europe concernent soit plusieurs individus d'un site particulier soit des individus isolés provenant de différents sites néolithiques disséminés sur toute l'Europe. L'approche proposée est donc inédite.**

L'étude paléogénétique des populations méridionales du Néolithique et du Bronze ancien a été entreprise dans le cadre de l'ANR Ancestra dirigée par Mélanie Pruvost de l'équipe Epigénome et Paléogénome de l'Institut Jacques Monod (Univ. Paris 7 Diderot, CNRS) en collaboration étroite avec le PCR « Milieu et Peuplement en Languedoc occidental du Néolithique au Bronze ancien » (M. Gandelin dir.).

Cette étude s'inscrit donc dans un projet collectif régional mais aussi dans celui, plus vaste, de l'ANR Ancestra dont le thème est la caractérisation du peuplement de la France grâce à l'ADN ancien, du Néolithique au Haut-Moyen-Age.

De ce fait, la préparation des échantillons en laboratoire et les analyses ADN effectuées sont réalisées et financées dans le cadre de l'ANR.

Les études paléogénétiques entreprises par M. Pruvost et son équipe s'appuient sur les dernières avancées de la discipline qui seront détaillées ci-après. L'ADN est extrait de l'os pétreux qui constitue à ce jour la meilleure zone connue pour sa conservation, lorsque celui-ci est disponible. Ces analyses portent sur l'ADN mitochondrial, l'ADN du chromosome Y et l'ADN nucléaire – pour ce dernier, il s'agit d'une sélection de 114 marqueurs relatifs au sexe biologique, aux traits phénotypiques, à l'origine géographique, à la santé et au régime alimentaire des individus. Sur une quarantaine d'échantillons analysés à ce jour, une trentaine présente de l'ADN endogène conservé. Les premiers résultats obtenus sur les séries du Pirou à Valros (6 échantillons), du Crès à Béziers (8 échantillons), et du Dolmen de Las Fados à Pépieux (6 échantillons) montrent un taux de conservation très satisfaisant de l'ADN endogène qui peut atteindre 30% dans les échantillons de ces séries<sup>1</sup>.

1 - Rappelons à ce propos que, jusqu'à une date très récente, le pourcentage d'ADN endogène, généralement extrait des dents, n'excédait pas 5% dans le meilleur des cas.

## 2. Présentation générale du projet

Les résultats sont donc déjà là : il est possible, dans presque tous les cas, de préciser le sexe des individus inhumés ainsi que leurs haplogroupes mitochondriaux qui apportent des renseignements sur l'origine de la lignée maternelle des individus (et d'éventuelles relations de parenté). Les résultats sur l'ADN nucléaire sont aussi tout à fait intéressants. Ils peuvent parfois confirmer l'absence de lien de parenté direct entre deux individus comme cela semble le cas pour une des tombes plurielles du Crès. Ils permettent également d'étudier l'évolution de certains traits phénotypiques (la capacité à digérer le lait, la résistance à certaines maladies ou encore la pigmentation de cheveux et des yeux). Ainsi pour les échantillons les mieux préservés, il est possible d'établir une sorte de « portait-robot » de l'individu inhumé.

Les préhistoriens méridionaux travaillant dans le cadre du PCR se sont fortement impliqués dans ce projet et plus de 140 échantillons ont pu être récoltés entre juin 2016 et janvier 2017. Il s'agit d'échantillons d'os pétreux et de dents provenant de tombes individuelles ou plurielles ou encore de sépultures collectives. Leur chronologie couvre une période allant du Néolithique moyen 1 au Bronze ancien<sup>2</sup>. Si la recherche de contextes archéologiques fiables a été privilégiée, pour quelques périodes, notamment pour le Néolithique final, il a parfois fallu sélectionner des os provenant de contextes plus incertains et dont la chronologie n'est pas parfaitement assurée. En effet, si la sépulture individuelle domine largement durant le Néolithique moyen, l'inhumation en tombes collectives se généralise au Néolithique final : les os des individus se trouvent donc mêlés et souvent fragmentés. De plus ces tombes sont parfois utilisées, de façon épisodique, sur une période relativement longue, qui peut couvrir sur tout le Néolithique, voire au-delà, et il est bien difficile de s'assurer de la chronologie exacte des défunts analysés.

Dans ce contexte, et dans le but d'obtenir des résultats exempts d'incertitude, une méthode de prélèvement particulière a été utilisée pour les sépultures collectives. Ainsi, il a été décidé d'échantillonner uniquement les os pétreux d'un même côté de façon à être certain de ne pas analyser deux fois le même individu. Il a également été décidé de dater presque systématiquement les os issus de ces contextes de façon à ne pas présumer, avec le risque de se tromper, de leur appartenance chronologique précise. De façon générale, y compris pour les tombes individuelles, les individus datés au radiocarbone ont été privilégiés de façon à assurer la fiabilité de résultats obtenus. Malheureusement, il s'avère que pour les fouilles anciennes et programmées, qui concernent l'essentiel des sépultures collectives (Saint-Eugène à Laure-Minervois, Las Fados à Pépieux, Les Périères à Villedubert et L'aven de la Boucle à Corconne), les datations radiocarbone sur os humains sont généralement absentes ou rares et lorsqu'elles existent, ce sont rarement les crânes qui ont été datés. Il s'avère également que le budget de l'ANR Ancestra ne prévoit pas ce type d'analyse qui n'a pas été envisagé au moment du montage du projet.

2 - La rareté des inhumations relative aux Néolithique ancien en Occitanie explique l'absence de cette période dans le référentiel envisagé, néanmoins il n'est pas exclu que des échantillons datant de cette époque viennent compléter l'échantillonnage déjà réalisé.

D'autre part, le nombre d'échantillon ADN analysé a été considérablement augmenté dans le cadre de la collaboration avec le PCR « Milieu et Peuplement en Languedoc-Occidental » puisque, alors que le projet prévoyait l'échantillonnage d'une quarantaine d'individus pour le Languedoc, ce sont finalement autour de 100 individus qui seront analysés. Le coût des analyses ADN est entièrement pris en charge par l'ANR, néanmoins le nombre de datations à réaliser s'en trouve accru.

### **Objet de la demande de financement**

**Après prise en compte de l'ensemble des échantillons envisagés (cf. annexe), il s'avère qu'une cinquantaine de datation  $^{14}\text{C}$  semble être nécessaire pour mener à bien ce projet. En postulant sur un taux d'échec de certaines analyses ADN, de l'ordre de 20%, (en raison de la mauvaise conservation de l'ADN), un nombre de 40 datations<sup>3</sup> pourrait être suffisant. Le délai attendu pour les résultats, qui doivent faire l'objet d'une publication rapide dans une revue internationale de rang A, interdit un recours au programme Artémis dont les délais ne sont pas compatible avec le calendrier de publication envisagé.**

## **Les séries étudiées**

Les séries étudiées comptent parmi les plus emblématiques du Néolithique méridional. Sans entrer dans le détail, on rappellera que :

- Le site du Crès est le plus grand site funéraire connu pour l'ensemble du Chasséen méridional, tous les individus présentant un état de conservation suffisant des os pétreux ont été prélevés, ce qui représente 35 individus. Parmi ceux-ci, 20 proviennent de sépultures plurielles, il ne sera donc pas nécessaire de tous les dater. Le choix est fait de ne dater qu'un individu par dépôt funéraire. Cette série se rapporte au début du Chasséen (4500-4100 av. n. è.). L'enjeu sur ce site est important puisqu'il s'agira d'établir les liens de parentés entre les défunts dont certains pourraient se trouver en situation de privation de sépulture alors que d'autres sont inhumés dans les monuments funéraires tout à fait remarquables.
- Cet échantillonnage est complété, pour le Chasséen ancien, par le site du Pirou (Aire de Repos de Valros) qui a livré 7 sépultures en fosse. Sur ce site, le recrutement spécifiquement féminin des inhumées pose question. Témoigne-t-il d'une pratique exogame ? Au Pirou, tous les sépultures sont déjà datées à l'exception d'une.
- Le site des Plots à Berriac (4 individus) est rattaché au Chasséen ancien mais n'a jamais été daté et cette attribution doit être vérifiée. D'autre part, une tombe isolée n'a pas d'attribution chronologique.
- Le site du Champs du Poste à Carcassonne a livré des sépultures du Néolithique moyen 1 et du Chasséen ancien dont 5 sont datées au radiocarbone.

3. Ce qui représente un budget de 14427.90 euros (cf. devis joint de Poznan).

- Les phases classique et récente du Chasséen (4100-3700 av. n.è.) sont représentées par les séries toulousaines de Villeneuve-Tolosane et Cugnaux et de Sauzas, dont plus de la moitié sont datées. Là encore, existe-t-il une différence entre les individus inhumés en fosse, sans mobilier et ceux installés dans des tombes richement dotés (Sauzas). Les groupes humains de ce secteur sont-ils de même origine que ceux présents dans l'Aude et dans l'Hérault ? Dans le toulousain, le mobilier est relativement abondant dans les tombes et une répartition des types d'objet en fonction du genre des défunts semble possible. Néanmoins, le nombre d'individus indéterminés est important aussi, la détermination du sexe de plusieurs d'entre eux permettra peut-être de confirmer ou d'infirmer les tendances observées.

Pour le Néolithique final, la question du recrutement dans les sépultures collectives est centrale : s'agit-il de caveaux familiaux ? Tout ou partie du groupe s'y trouve-t-il inhumé ? Leur durée d'utilisation est-elle forcément longue ?

Plus largement, quel lien entre ces populations et les populations chasséennes et campaniformes ?

L'échantillonnage réalisé sur ces sépultures collectives ne comporte aucun ossement daté, ce qui pose un problème évident. En effet, les sites échantillonnés correspondent à des fouilles anciennes : dolmens de Las Fados à Pépieux (6 individus analysés) et de Saint-Eugène (6 individus analysés), Aven de la Boucle à Corconne (17 individus échantillonnés). Le dolmen des Peirières à Villedubert vient compléter cet échantillonnage pour le campaniforme (15 individus échantillonnés). Sur ce site, comme à l'Aven de la Boucle, la datation de 5 individus, soit environ 1/3 de l'échantillon, permettra d'évaluer l'homogénéité chronologique de la série.

Pour le Bronze ancien, l'échantillonnage est encore en cours de constitution mais il est probable que le recours à quelques datations radiocarbone sera également nécessaire bien que les premiers ensembles funéraires échantillonnés, provenant de fouilles relativement récentes (Aire de Repos de Valros et de Mitra III à Garons), soient, pour la plupart, datés.

## La méthode

L'ADN subit de sévères modifications chimiques et enzymatiques juste après la mort de l'individu allant jusqu'à sa dégradation complète. Cependant parfois, dans des conditions taphonomiques particulières, l'ADN peut être préservé dans les restes fossilisés. Dans ces cas-là, l'ADN retrouvé est fortement dégradé, fragmenté et présent en faibles quantités. Le risque d'analyser des molécules d'ADN moderne contaminantes est donc très élevé. C'est pour cela que toutes les étapes d'extraction, de purification et de préparation des mélanges réactionnels sont réalisées dans un laboratoire de haut-confinement au sein de l'Institut Jacques Monod en employant une procédure de prévention des contaminations d'une extrême rigueur (Champlot et al., 2010).

Avant de réaliser les prélèvements, la surface externe des ossements qui est la plus susceptible d'avoir été contaminé lors des manipulations a été retirée à l'aide d'un scalpel stérile. Les prélèvements ont été réalisés avec une perceuse à très basse vitesse. Plusieurs prélèvements d'environ 100-200 mg sont effectués afin de reproduire de façon indépendante les résultats et de déterminer leur authenticité.

L'ADN est extrait à partir d'ossements et de dents en digérant la matrice osseuse grâce à un tampon d'extraction et purifié à l'aide d'une colonne de Silice (Bennett et al., 2014). La préservation de l'ADN dans les ossements est étudiée en quantifiant l'ADN endogène des échantillons par amplification et/ou séquençage à haut-débit.

Les ossements choisis ont majoritairement été des os temporaux mais des racines de dents ont également été analysées. Plusieurs tests ont été effectués afin d'estimer :

- 1-La quantité d'ADN mitochondrial;
- 2-Le pourcentage d'ADN humain par rapport à l'ADN environnemental / bactérien ;
- 3-Le taux de contamination et l'authenticité des résultats obtenus.

L'ADN extrait à partir des échantillons a été séquencé et aligné sur le génome complet humain. La proportion d'ADN contenu dans l'extrait qui a pu être aligné sur le génome humain correspond donc à l'ADN endogène c'est-à-dire celui de l'individu étudié. Une grande proportion de l'ADN restant correspond à des séquences de micro-organismes présents dans le sol ou lors de la décomposition. Plus la quantité d'ADN humain est importante, plus les résultats seront quantitativement et qualitativement fiables.

Afin d'établir les caractéristiques génétiques des individus, une méthode de capture de certaines régions d'intérêts (génome mitochondrial complet, marqueurs du chromosome Y, marqueurs de détermination du sexe et de caractères phénotypiques) a été utilisée. Cela permet d'enrichir l'extrait d'ADN en molécules correspondant à ces régions puis de les séquencer sur une plateforme de séquençage à haut-débit. Les séquences obtenues sont traitées par des logiciels bio-informatiques et des scripts permettant d'en extraire les informations essentielles et d'aligner les séquences sur les génomes de référence. Des analyses phylogénétiques sont ensuite réalisées afin d'estimer la diversité génétique et les relations phylogénétiques entre les populations étudiées.

## Pour conclure

**L'enjeu scientifique de ce projet est majeur. Ce référentiel, qui couvre une plage de 2500 ans, constituerait une première pour le Néolithique français et une avancée considérable pour la connaissance des populations anciennes. Il s'agira aussi et surtout de mettre en relation ces résultats avec les pratiques funéraires/mortuaires et domestiques documentées afin d'alimenter une réflexion de fond sur l'organisation des groupes humains au Néolithique.**

# Liste des échantillons



ID	Site	Commune	Département	RO	N° SP	individu	Periode	Chrono	14 C état	Région prélevée 1	Analyse ADN	Datation 14C envisagée
GAZ	Grotte Gazel	Sallèles-Cabardès	Aude	J. Guilaine			Epicardial		à faire	Machoire	en cours	x
SP1	Le champ du Poste	Cracassonne	Aude	F. Convertini	1		Neo moyen 1	4800-4500 BC	oui	temporal	en cours	
SP 386	Le champ du Poste	Cracassonne	Aude	F. Convertini	386		Neo moyen 1	4800-4500 BC	oui	temporal	en cours	
SP 393	Le champ du Poste	Cracassonne	Aude	F. Convertini	393		Neo moyen 1	4800-4500 BC	oui	temporal	à venir	
SP 134	Le champ du Poste	Cracassonne	Aude	F. Convertini	134		Chasséen ancien	4800-4500 BC	à faire	temporal	à venir	x
SP 193	Le champ du Poste	Cracassonne	Aude	F. Convertini	193		Chasséen ancien	4800-4500 BC	oui	temporal	en cours	
SP 237	Le champ du Poste	Cracassonne	Aude	F. Convertini	237		Chasséen ancien	4800-4500 BC	oui	temporal	en cours	
SP 249	Le champ du Poste	Cracassonne	Aude	F. Convertini	249		Chasséen ancien	4800-4500 BC	à faire	temporal	en cours	x
SP395	Le champ du Poste	Cracassonne	Aude	F. Convertini	395		Chasséen ancien	4800-4500 BC	à faire	temporal	en cours	x
MAZ16	Mazeran	Béziers	Hérault	E. Gomez	41	16	Neo moyen 1	4785-4590 BC	oui	temporal Droit	à venir	
DEV	Barreau de la Devèze Cabrials	Béziers	Hérault	M. Gandelin			Chasséen ancien	(5454 +/- 89BP)	oui	temporal	en cours	
CRE2	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	2		Chasséen ancien	4500-4100 BC	oui	crâne	à venir	
CRE7A	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	7	A	Chasséen ancien	4500-4100 BC	à faire	temporal	complete	x
CRE7B	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	7	B	Chasséen ancien	4500-4100 BC		petreux D et G	à venir	
CRE8A	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	8	A	Chasséen ancien	4500-4100 BC	à faire	temporal	à venir	x
CRE8D	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	8	D	Chasséen ancien	4500-4100 BC		temporal	à venir	
CRE8C	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	8	C	Chasséen ancien	4500-4100 BC		temporal	complete	
CRE9	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	9		Chasséen ancien	4500-4100 BC	à faire	crâne	à venir	x
CRE3	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	3		Chasséen ancien	4500-4100 BC	oui	temporal	complete	
CRE5D	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	5	D	Chasséen ancien	4500-4100 BC	oui	Temporal droit	à venir	
CRE5B	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	5	B	Chasséen ancien	4500-4100 BC	oui	Temporal droit	à venir	
CRE5C	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	5	C	Chasséen ancien	4500-4100 BC	oui	Temporal droit	à venir	
Cre11A	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	11	A	Chasséen ancien	4500-4100 BC	à faire	temporal	à venir	x
CRE11B	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	11	B	Chasséen ancien	4500-4100 BC		crâne	à venir	
CRE11C	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	11	C	Chasséen ancien	4500-4100 BC		temporal	à venir	
CRE12A	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	12	A	Chasséen ancien	4500-4100 BC	oui	crâne	à venir	
CRE12B	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	12	B	Chasséen ancien	4500-4100 BC	oui	temporal	à venir	
CRE15	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	15		Chasséen ancien	4500-4100 BC	à faire	Temporal D et G	à venir	x
CRE20A	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	20	A	Chasséen ancien	4500-4100 BC	oui	temporal	complete	
CRE20B	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	20	B	Chasséen ancien	4500-4100 BC	oui	temporal	complete	
CRE20D	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	20	D	Chasséen ancien	4500-4100 BC		temporal	complete	
CRE21	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	21		Chasséen ancien	4500-4100 BC	à faire	temporal	complete	x
CRE22	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	22		Chasséen ancien	4500-4100 BC	oui	temporal D	à venir	
CRE26	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	26		Chasséen ancien	4500-4100 BC	à faire	crâne	à venir	x
CRE10-1	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	10	1	Chasséen ancien	4500-4100 BC		temporal	echec	
CRE14	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	14		Chasséen ancien	4500-4100 BC	à faire	temporal	complete	x
CRE29	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	29		Chasséen ancien	4500-4100 BC	oui	crâne	à venir	
CRE30	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	30		Chasséen ancien	4500-4100 BC	à faire	crâne	à venir	x
CRE31	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	31		Chasséen ancien	4500-4100 BC	à faire	Temporal D	à venir	x
CRE32	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	32		Chasséen ancien	4500-4100 BC	oui	temporal D	à venir	
CRE33	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	33		Chasséen ancien	4500-4100 BC	à faire	crâne	à venir	x
CRE34	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	34		Chasséen ancien	4500-4100 BC	à faire	crâne	à venir	x
CRE35	Le Crès	Béziers	Hérault	G. Loison	35		Chasséen ancien	4500-4100 BC	à faire	temporal G	à venir	x
PIR1	ARV, Locus 1, Le Pirou	Valros	Hérault	M. Gandelin	293	1	Chasséen ancien	5406 +/- 48BP	oui	temporal	complete	
PIR2	ARV, Locus 1, Le Pirou	Valros	Hérault	M. Gandelin	226	2	Chasséen ancien	4500-4100 BC	à faire	temporal	complete	x
PIR3	ARV, Locus 1, Le Pirou	Valros	Hérault	M. Gandelin	289	3	Chasséen ancien	5450 +/- 47BP	oui	temporal	complete	
PIR4	ARV, Locus 1, Le Pirou	Valros	Hérault	M. Gandelin	116	4	Chasséen ancien	(5494 +/-49BP)	oui	temporal	complete	
PIR8	ARV, Locus 1, Le Pirou	Valros	Hérault	M. Gandelin	2211	8	Chasséen ancien	(5423 +/-48BP)	oui	Mandibule avec de	à venir	
PIR7	ARV, Locus 1, Le Pirou	Valros	Hérault	M. Gandelin	45	7	Chasséen ancien	(5456 +/-49BP)	oui	temporal	complete	
BER 36	Les Plots	Berriac	Aude	J. Vaquer	F36		Néo moyen	4500-4100 BC	à faire	petreux gauche	en cours	x
BER 37	Les Plots	Berriac	Aude	J. Vaquer	F37		Néo moyen	4500-4100 BC	à faire	petreux gauche	en cours	x
BER 49	Les Plots	Berriac	Aude	J. Vaquer	F49		Néo moyen	4500-4100 BC	à faire	petreux droit	en cours	
VT 7	La terrasse	Villeneuve Tolosane	Haute-Garonne	J. Vaquer	SP7		Néo moyen		à (re)faire	un fragment pétre	en cours	x
VT P4-3	La terrasse	Villeneuve Tolosane	Haute-Garonne	J. Vaquer	P4-3		Néo moyen	4100-3700 BC	oui	petreux droit	en cours	
VT 5-7	La terrasse	Villeneuve Tolosane	Haute-Garonne	J. Vaquer	F5-7		Néo moyen		à faire	BCF prélevé	en cours	x
Cx 13	ZAC Agora	Cugnaux	Haute-Garonne	S. Brossier	13		Néo moyen	4500-4100 BC	oui	BCF prélevé	en cours	
Cx 165	ZAC Agora	Cugnaux	Haute-Garonne	S. Brossier	SEP165		Néo moyen	4100-3700 BC	oui	petreux droit	en cours	
Cx 166	ZAC Agora	Cugnaux	Haute-Garonne	S. Brossier	SEP166		Néo moyen	4500-4100 BC	oui	BCF prélevé	en cours	
Cx 161	ZAC Agora	Cugnaux	Haute-Garonne	S. Brossier	SEP161		Néo moyen		à faire	BCF prélevé	en cours	x
Cx 18	ZAC Agora	Cugnaux	Haute-Garonne	S. Brossier	18		Néo moyen	4100-3700 BC	oui	petreux gauche no	en cours	
Cx 30	ZAC Agora	Cugnaux	Haute-Garonne	S. Brossier	30		Néo moyen	4500-4100 BC	oui	petreux droit	en cours	
Cx 19	ZAC Agora	Cugnaux	Haute-Garonne	S. Brossier	19		Néo moyen		à faire	petreux droit	en cours	x
Cx 20	ZAC Agora	Cugnaux	Haute-Garonne	S. Brossier	20		Néo moyen		à faire	petreux gauche	en cours	x
Sau 1	Ferradou	Sauzas	Haute-Garonne	F. Pons	5151		Néo moyen	4100-3700 BC	oui	temporal	en cours	x
EUG1	Dolmen De Saint-Eugène	Laure-Minervois	Aude	J. Guilaine	couloir	1	Neolithique final	3300-2300 BC	non	temporal	echec	
EUG2	Dolmen De Saint-Eugène	Laure-Minervois	Aude	J. Guilaine	couloir	2	Neolithique final	3300-2300 BC		temporal	echec	
EUG3	Dolmen De Saint-Eugène	Laure-Minervois	Aude	J. Guilaine	couloir	3	Neolithique final	3300-2300 BC	à faire	temporal	complete	x
EUG4	Dolmen De Saint-Eugène	Laure-Minervois	Aude	J. Guilaine	couloir	4	Neolithique final	3300-2300 BC		temporal	echec	
EUG5	Dolmen De Saint-Eugène	Laure-Minervois	Aude	J. Guilaine	Deblais tamisage	5	Neolithique final	3300-2300 BC	à faire	temporal	complete	x
EUG6	Dolmen De Saint-Eugène	Laure-Minervois	Aude	J. Guilaine	Deblais tamisage	6	Neolithique final	3300-2300 BC		temporal	echec	
EUG7	Dolmen De Saint-Eugène	Laure-Minervois	Aude	J. Guilaine	Deblais tamisage	7	Neolithique final	3300-2300 BC		temporal	echec	
EUG8	Dolmen De Saint-Eugène	Laure-Minervois	Aude	J. Guilaine	Deblais tamisage	8	Neolithique final	3300-2300 BC	à faire	temporal	complete	x
EUG9	Dolmen De Saint-Eugène	Laure-Minervois	Aude	J. Guilaine	Deblais tamisage	9	Neolithique final	3300-2300 BC		temporal	echec	

ID	Site	Commune	Département	RO	N° SP	individu	Periode	Chrono	14 C état	Région prélevée 1	Analyse ADN	Datation 14C envisagée
EUG10	Dolmen De Saint-Eugène	Laure-Minervois	Aude	J. Guilaine	Deblais tamisage	10	Neolithique final	3300-2300 BC	à faire	temporal	complete	x
EUG11	Dolmen De Saint-Eugène	Laure-Minervois	Aude	J. Guilaine	Deblais tamisage	11	Neolithique final	3300-2300 BC	à faire	temporal	complete	x
EUG12	Dolmen De Saint-Eugène	Laure-Minervois	Aude	J. Guilaine	Deblais tamisage	12	Neolithique final	3300-2300 BC	à faire	temporal	complete	x
FAD1	Dolmen des Fades	Pépieux	Aude	J. Guilaine	chambre		Neolithique final	3300-2300 BC	à faire	temporal	complete	x
FAD2	Dolmen des Fades	Pépieux	Aude	J. Guilaine	chambre		Neolithique final	3300-2300 BC	à faire	temporal	complete	x
FAD3	Dolmen des Fades	Pépieux	Aude	J. Guilaine	chambre		Neolithique final	3300-2300 BC	à faire	temporal	complete	x
FAD4	Dolmen des Fades	Pépieux	Aude	J. Guilaine	chambre		Neolithique final	3300-2300 BC		temporal	echec	
FAD5	Dolmen des Fades	Pépieux	Aude	J. Guilaine	chambre		Neolithique final	3300-2300 BC		temporal	echec	
FAD6	Dolmen des Fades	Pépieux	Aude	J. Guilaine	chambre		Neolithique final	3300-2300 BC		temporal	echec	
FAD7	Dolmen des Fades	Pépieux	Aude	J. Guilaine	chambre		Neolithique final	3300-2300 BC		temporal	echec	
FAD8	Dolmen des Fades	Pépieux	Aude	J. Guilaine	chambre		Neolithique final	3300-2300 BC		temporal	echec	
FAD9	Dolmen des Fades	Pépieux	Aude	J. Guilaine	chambre		Neolithique final	3300-2300 BC	à faire	temporal	complete	x
FAD10	Dolmen des Fades	Pépieux	Aude	J. Guilaine	chambre		Neolithique final	3300-2300 BC	à faire	temporal	complete	x
FAD11	Dolmen des Fades	Pépieux	Aude	J. Guilaine	chambre		Neolithique final	3300-2300 BC		temporal	echec	
FAD12	Dolmen des Fades	Pépieux	Aude	J. Guilaine	chambre		Neolithique final	3300-2300 BC	à faire	temporal	complete	x
BOU 1	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda	972	E10-C4b1	Néolithique récent	3500 -3200 BC	à faire	temporal G	en cours	x
BOU 2	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda	1080	E10-C4b1	Néolithique récent	3500 -3200 BC	?	temporal G	à venir	
BOU 3	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda	954	E12-C4b1	Néolithique récent	3500 -3200 BC	?	temporal G	à venir	
BOU 4	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda	872	E15-C4a	Néolithique récent	3500 -3200 BC	?	temporal G	à venir	
BOU 5	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda	1651	E15-C4b	Néolithique récent	3500 -3200 BC	?	temporal G	à venir	
BOU 6	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda	472	F13-	Néolithique récent	3500 -3200 BC	?	temporal G	à venir	
BOU 7	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda	1849	F15-C4b	Néolithique récent	3500 -3200 BC	à faire	temporal G	en cours	x
BOU 8	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda	2167	F15-	Néolithique récent	3500 -3200 BC	à faire	temporal G	en cours	x
BOU 9	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda	344	F16-C4a	Néolithique récent	3500 -3200 BC	?	temporal G	à venir	
BOU 10	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda	1009	G09-C4a	Néolithique récent	3500 -3200 BC	?	temporal G	à venir	
BOU 11	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda	912	G15-	Néolithique récent	3500 -3200 BC	?	temporal G	à venir	
BOU 12	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda	892	G17-C4b	Néolithique récent	3500 -3200 BC	à faire	temporal G	en cours	x
BOU 13	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda	190	G18-C4b	Néolithique récent	3500 -3200 BC	?	temporal G	à venir	
BOU 14	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda	925	G18-C4b	Néolithique récent	3500 -3200 BC	?	temporal G	à venir	
BOU 15	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda	2	H5-10/20 cm	Néolithique récent	3500 -3200 BC	à faire	temporal G	en cours	x
BOU 16	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda		S1-C1	Néolithique récent	3500 -3200 BC	?	temporal G	à venir	
BOU 17	Aven de la Boucle	Corconne	Gard	H. Duda		S1	Néolithique récent	3500 -3200 BC	?	temporal G	à venir	
MIT83A	MITRA3	Garons	Gard	H. Duda	83	1026	Neolithique final	(3890 +/- 35 BP) 24	oui	temporal	en cours	
MIT1155	MITRA3	Garons	Gard	H. Duda	41	1155	Neolithique final	(3950 +/- 35 BP) 25	oui	temporal	en cours	
PEI 1	Dolmen des Peirières	Villedubert	Aude	H. Duda	1176	C3-1	Campaniforme	2500-2200 BC		temporal Droit	à venir	
PEI 2	Dolmen des Peirières	Villedubert	Aude	H. Duda	69	C4-1	Campaniforme	2500-2200 BC	à faire	temporal Droit	à venir	x
PEI 3	Dolmen des Peirières	Villedubert	Aude	H. Duda	468	C4-1	Campaniforme	2500-2200 BC	?	temporal Droit	à venir	
PEI 4	Dolmen des Peirières	Villedubert	Aude	H. Duda	1179	C4-1	Campaniforme	2500-2200 BC	à faire	temporal Droit	à venir	x
PEI 5	Dolmen des Peirières	Villedubert	Aude	H. Duda	6022	C4-1	Campaniforme	2500-2200 BC	?	temporal Droit	à venir	
PEI 6	Dolmen des Peirières	Villedubert	Aude	H. Duda	7315	C4-1	Campaniforme	2500-2200 BC	à faire	temporal Droit	à venir	x
PEI 7	Dolmen des Peirières	Villedubert	Aude	H. Duda	8584	C4-1	Campaniforme	2500-2200 BC	à faire	temporal Droit	à venir	x
PEI 8	Dolmen des Peirières	Villedubert	Aude	H. Duda	9168	C4-1	Campaniforme	2500-2200 BC	?	temporal Droit	à venir	
PEI 9	Dolmen des Peirières	Villedubert	Aude	H. Duda	9582	C4-1	Campaniforme	2500-2200 BC	?	temporal Droit	à venir	
PEI 10	Dolmen des Peirières	Villedubert	Aude	H. Duda	12611	C4-1	Campaniforme	2500-2200 BC	?	temporal Droit	à venir	
PEI 11	Dolmen des Peirières	Villedubert	Aude	H. Duda	13216 b	C4-1	Campaniforme	2500-2200 BC	?	temporal Droit	à venir	
PEI 12	Dolmen des Peirières	Villedubert	Aude	H. Duda	19917	C4-1	Campaniforme	2500-2200 BC	à faire	temporal Droit	à venir	x
PEI 13	Dolmen des Peirières	Villedubert	Aude	H. Duda	14285	C4-1	Campaniforme	2500-2200 BC	?	temporal Droit	à venir	
PEI 14	Dolmen des Peirières	Villedubert	Aude	H. Duda	8069	C5-1	Campaniforme	2500-2200 BC	?	temporal Droit	à venir	
PEI 15	Dolmen des Peirières	Villedubert	Aude	H. Duda	173	D3-1	Campaniforme	2500-2200 BC	?	temporal Droit	à venir	
BER 38	Les Plots	Berriac	Aude	J. Vaquer	F38		non daté		à faire	pétreux gauche im	à venir	x
VT 14	La terrasse	Villeneuve-Tolosane	Haute-Garonne	J. Vaquer	Q14-1		Bronze ancien?		à faire	BCF prélevé	en cours	x
MIT10-2031	MITRA3	Garons	Gard	B. Sendra	10	2031	Bronze ancien		?	dents	à venir	
MIT10-2033	MITRA3	Garons	Gard	B. Sendra	10	2033	Bronze ancien		?	temporal	à venir	
MIT10-2032	MITRA3	Garons	Gard	B. Sendra	10	2032	Bronze ancien	(3450 +/- 35 BP) 18	oui	temporal	à venir	
MIT11	MITRA3	Garons	Gard	B. Sendra	11	2006	Bronze ancien	(3390 +/- 35 BP) 17	oui	temporal	à venir	
MIT1030A	MITRA2	Garons	Gard	B. Sendra	11	1030A	Bronze ancien		?	machoire	à venir	
MIT1030B	MITRA2	Garons	Gard	B. Sendra	11	1030B	Bronze ancien			temporal	à venir	
MIT1031	MITRA3	Garons	Gard	B. Sendra	1031	diag	Bronze ancien		?	temporal	à venir	
PIR6	ARV, Locus 1, Le Pirou	Valros	Hérault	M. Gandelin	160	6	Age du Bronze ancien	3663+/- 43BP	oui	temporal	complete	
PIR3117	ARV, locus 3, Rec de Ligno	Valros	Hérault	M. Gandelin	3117	10	Age du Bronze ancien	3606 +/- 43 BP	oui	temporal	à venir	
PIR3037B	ARV, locus 3, Rec de Ligno	Valros	Hérault	M. Gandelin	3037	12B	Age du Bronze ancien	3663+/- 43BP	oui	dents	à venir	
PIR3037AB	ARV, locus 3, Rec de Ligno	Valros	Hérault	M. Gandelin	3037	12AB	Age du Bronze ancien		oui	temporal	à venir	
PIR3037A	ARV, locus 3, Rec de Ligno	Valros	Hérault	M. Gandelin	3037	12A	Age du Bronze ancien	3644 +/- 43 BP	oui	dents	à venir	
PIR3119B	ARV, locus 3, Rec de Ligno	Valros	Hérault	M. Gandelin	3119	9B	Age du Bronze ancien		oui	dents	à venir	
PIR3119C	ARV, locus 3, Rec de Ligno	Valros	Hérault	M. Gandelin	3119	9C	Age du Bronze ancien		oui	Femur Gauche	à venir	
PIR3119A	ARV, locus 3, Rec de Ligno	Valros	Hérault	M. Gandelin	3119	9A	Age du Bronze ancien	3681 +/- 45BP	oui	machoire	à venir	
PIR3116B	ARV, locus 3, Rec de Ligno	Valros	Hérault	M. Gandelin	3116	11B	Age du Bronze ancien		à faire	temporal	à venir	x
PIR3116A	ARV, locus 3, Rec de Ligno	Valros	Hérault	M. Gandelin	3116	11A	Age du Bronze ancien			fragment crâne	à venir	

Foundation of the A. Mickiewicz University  
 ul. Rubież 46, 61-612 Poznań, Poland  
 Poznań Radiocarbon Laboratory  
 tel.: +48-61-8279782, fax: +48-61-8279781  
 e-mail: c.fourteen@radiocarbon.pl



Poznań, 15-02-2017

### Quotation 12144/17

Seller: Fundacja Uniwersytetu im. A Mickiewicza  
 ul. Rubież 46, 61-612 Poznań, Polska  
 EU VAT: PL 7810002075

Buyer: **DRAS Occitanie SRA**  
 rue de la Salle l-Eveque, CS 49020  
 34967- Montpellier  
 France  
 EU VAT:

Customer: **Muriel Gandelin**

<i>Payment for:</i>	<i>Net value PLN</i>	<i>VAT</i>	<i>VAT PLN</i>	<i>Total value PLN</i>
AMS 14C dating of 40 samples of bone	0.00	23%	0.00	0.00

<i>Net value</i>	<i>VAT</i>	<i>Total amount due</i>
EUR 11730.00	EUR 2697.90	EUR 14427.90

*Terms of delivery:* 17 - 19 weeks after sample arrival to Poznań

*Payment expected after a regular invoice is issued and sent to the buyer.*

*Possible ways of payment:*

*By bank transfer*

*By credit card (VISA, MasterCard, or DinersClub are accepted)*

This quotation is valid till 29-07-2017

*Head of the Laboratory*  
*Prof. dr hab. Tomasz Goslar*

Le projet collectif de recherche « Milieu et peuplement en Languedoc occidental du Néolithique à l'âge du bronze » a pour objectif l'étude des modalités et des conséquences de l'anthropisation du Néolithique ancien au début de la Protohistoire en Languedoc centro-occidental.

Les fouilles, programmées et surtout préventives, se sont multipliées ces dernières années dans ce secteur géographique. La masse de données récoltées est très importante. De nouvelles méthodes d'analyses et une meilleure connaissance des typonologies et des matières premières lithiques permettent de porter un regard neuf sur les problématiques anciennes et dégagent aussi des axes d'investigation jusque là ignorés. À la lumière des fouilles et diagnostics issus des opérations préventives récentes et à travers la reprise des données de fouilles anciennes inédites, le projet engagé vise à caractériser la nature et l'évolution de l'occupation d'un territoire donné durant la Préhistoire récente.

Le PCR s'intègre dans une dynamique de la recherche dont le fil conducteur est une meilleure connaissance des interactions entre l'homme préhistorique et son milieu. Elle implique donc, d'une part, une caractérisation fine des occupations humaines et, d'autre part, une tentative de restitution du paysage et de l'impact progressif de l'anthropisation.

Le présent rapport est le second de la seconde période triennale du PCR.

