



**HAL**  
open science

## Retour à Combe-Grèze (La Cresse, Aveyron) : nouvelles données sur la néolithisation des Grands Causses

Elsa Defranould, Ingrid Bertin, Laurent Bouby, Stéphanie Bréhard, Joséphine Caro, Jean-Michel Carozza, Jessie Cauliez, Fabien Convertini, Frédérique Durand, Auréade Henry, et al.

### ► To cite this version:

Elsa Defranould, Ingrid Bertin, Laurent Bouby, Stéphanie Bréhard, Joséphine Caro, et al.. Retour à Combe-Grèze (La Cresse, Aveyron) : nouvelles données sur la néolithisation des Grands Causses. *Préhistoires Méditerranéennes*, 2022, *Varia*, 10 (10), 10.4000/pm.3920 . hal-04093387

**HAL Id: hal-04093387**

**<https://hal.science/hal-04093387v1>**

Submitted on 16 Oct 2023

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

---

## Retour à Combe-Grèze (La Cresse, Aveyron) : nouvelles données sur la néolithisation des Grands Causses

Elsa Defranould, Ingrid Bertin, Laurent Bouby, Stéphanie Bréhard,  
Joséphine Caro, Jean-Michel Carozza, Jessie Cauliez, Fabien Convertini,  
Frédérique Durand, Auréade Henry, Mathieu Lejay, Guillaume Roguet,  
Jean-Denis Vigne, Antoine Zazzo et Claire Manen

---



### Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/pm/3920>

DOI : 10.4000/pm.3920

ISSN : 2105-2565

### Traduction(s) :

Back to Combe-Grèze (La Cresse, Aveyron): New data on the Neolithisation of the Grands Causses region, Southwestern France—*abridged version* - URL : <https://journals.openedition.org/pm/4034> [en]

### Éditeur

Association pour la promotion de la préhistoire et de l'anthropologie méditerranéennes

Ce document vous est offert par Université Côte d'Azur



### Référence électronique

Elsa Defranould, Ingrid Bertin, Laurent Bouby, Stéphanie Bréhard, Joséphine Caro, Jean-Michel Carozza, Jessie Cauliez, Fabien Convertini, Frédérique Durand, Auréade Henry, Mathieu Lejay, Guillaume Roguet, Jean-Denis Vigne, Antoine Zazzo et Claire Manen, « Retour à Combe-Grèze (La Cresse, Aveyron) : nouvelles données sur la néolithisation des Grands Causses », *Préhistoires Méditerranéennes* [En ligne], 10 | 2022, mis en ligne le 04 mai 2023, consulté le 10 mai 2023. URL : <http://journals.openedition.org/pm/3920> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/pm.3920>

---

## Retour à Combe-Grèze (La Cresse, Aveyron) : nouvelles données sur la néolithisation des Grands Causses

Elsa Defranould<sup>1</sup>, Ingrid Bertin<sup>2</sup>, Laurent Bouby<sup>3</sup>, Stéphanie Bréhard<sup>4</sup>,  
Joséphine Caro<sup>5</sup>, Jean-Michel Carozza<sup>6</sup>, Jessie Cauliez<sup>7</sup>,  
Fabien Convertini<sup>8</sup>, Frédérique Durand<sup>9</sup>, Auréade Henry<sup>10</sup>, Mathieu Lejay<sup>11</sup>,  
Guillaume Roguet<sup>12</sup>, Jean-Denis Vigne<sup>4</sup>, Antoine Zazzo<sup>4</sup>, Claire Manen<sup>7</sup>,

### Mots-clés

Néolithisation, Néolithique,  
Mésolithique, Aveyron,  
Causse Noir,  
Sud-Ouest français

### Keywords

Neolithisation, Neolithic,  
Mesolithic, Aveyron, Causse Noir,  
Southwestern France

English version of the texts  
translated by Guillaume Robin and  
Karoline Mazurié de Keroualin  
(LINARKEO)

### Résumé

Situé dans une doline sur le Causse Noir, à une dizaine de kilomètres au nord-est de Millau, le petit abri de Combe-Grèze a d'abord été fouillé dans la seconde moitié du xx<sup>e</sup> siècle, puis a fait l'objet d'un récent retour sur le terrain par les auteurs du présent article. Ce site, occupé à différents moments de l'Holocène, a été largement mobilisé dans les scénarios de néolithisation des arrière-pays. Cependant, les travaux de terrain conduits depuis quelques années à l'extérieur de l'abri et un retour sur les collections anciennes permettent de nuancer nettement les interprétations anciennes, mettant notamment en évidence l'existence de nombreux problèmes de mélanges d'occupations. Ainsi, nous proposons ici une réactualisation des données disponibles concernant ce gisement, notamment pour ce qui concerne la nature des occupations, la chronologie, les productions matérielles issues des différentes occupations, les ressources exploitées et la précision du cadre paléo-environnemental.

### Abstract

*The small shelter of Combe-Grèze, located in a dolina of the Causse Noir plateau about ten kilometres northeast of Millau in Southwestern France, was first excavated in the second half of the 20th century, and more recently has been subject to new investigations by the authors of this contribution. The site was repeatedly occupied during the Holocene and has been widely referred to in neolithisation scenarios regarding the Mediterranean hinterlands. However, fieldwork carried out over the last few years in the area outside the shelter and the reevaluation of ancient collections stemming from the site have largely modified previous interpretations and evidenced that the site reveals a palimpsest of occupations. We therefore propose here an updating of the available data concerning the site, more particularly with regard to the nature of its occupational stages, its chronology, and the material production associated with the different occupations, the exploited resources, and the palaeoenvironmental reconstructions.*

Reçu / Received 08-11-2022 ; Version révisée reçue / Received in revised form 09-03-2023 ; Accepté / Accepted 13-03-2023

<sup>1</sup> Université Côte d'Azur - UMR7264-CEPAM, Campus Saint Jean d'Angély 3, 24, avenue des Diables bleus, F-06300 Nice, elsa.defranould@yahoo.fr

<sup>2</sup> Departament de Prehistòria – Universitat Autònoma de Barcelona, Edifici B Facultat de Filosofia i Lletres, 08193 Bellaterra (Barcelona), et UMR7264-CEPAM, Campus Saint Jean d'Angély 3, 24, avenue des Diables bleus, F-06300 Nice, ingrid.bertin@paleoome.org

<sup>3</sup> UMR 5554-ISEM- Université Montpellier, EPHE, IRD, Montpellier – France, laurent.bouby@umontpellier.fr

<sup>4</sup> Muséum national d'Histoire Naturelle (MNHN) – UMR7209 AASPE, 55, rue Buffon, 75005 Paris, stephanie.brehard@mnhn.fr | jean-denis.vigne@mnhn.fr | antoine.zazzo@mnhn.fr

<sup>5</sup> UMR5608-TRACES, Université Toulouse Jean Jaurès, 5 allées Antonio Machado, 31058 Toulouse Cedex 9, josephinecaro@hotmail.fr

<sup>6</sup> Université de la Rochelle – UMR7266 LIENS, jean-michel.carozza@univ-lr.fr

<sup>7</sup> CNRS - UMR5608-TRACES, Université Toulouse Jean Jaurès, 5 allées Antonio Machado, 31058 Toulouse Cedex 9, jessie.cauliez@univ-tlse2.fr | claire.manen@cnrs.fr

<sup>8</sup> Inrap - UMR 5140 – ASM, Centre de recherche archéologique de Nîmes, Km delta, 561 rue Etienne Lenoir, 30900 Nîmes, France, fabien.convertini@inrap.fr

<sup>9</sup> Inrap – UMR5608- TRACES, ZI les Pinsons, 13 rue du Négocio, 31650 Saint-Orens-de-Gameville, durand.frede@laposte.net

<sup>10</sup> CNRS - UMR7264-CEPAM, Campus Saint Jean d'Angély 3, 24, avenue des Diables bleus, F-06300 Nice, aureade.henry@cepam.cnrs.fr

<sup>11</sup> GéoArchEon SARL – UMR5608-Traces, Université Toulouse Jean Jaurès, 5 allées Antonio Machado, 31058 Toulouse Cedex 9, mathieu.lejay@geoarcheon.fr

<sup>12</sup> Acter Archéologie, 1 rue du marché de Gros, 66370 Pézilla-la-rivière, groguet@acter-archeologie.fr

*Abridged version*

***Back to Combe-Grèze (La Cresse, Aveyron):  
New data on the Neolithisation of the Grands  
Causses region, Southwestern France***

## INTRODUCTION

The site of Combe-Grèze, located in the Grands Causses region in Southwestern France, was mainly excavated at the end of the 1970s and contributed to the debate on the neolithisation of the Mediterranean margins (Costantini 1984, Costantini & Maury 1986). Indeed, although the neolithisation of Mediterranean France is now well-investigated, the neolithisation processes in its hinterland remains less comprehensible. Traditionally, different terms were used to designate the Neolithic cultures of the 4th millennium in Southwestern France: Tardenoisian III, Roucadourian, Para-Mediterranean Early Neolithic, Pericardial (see Bailloud 1970, Roussot-Larroque 1977, Guilaine 1982, Arnal 1987). These designations depended on the scholars and were associated with underlying diverging interpretations of the phenomenon, ranging from the hypothesis of an autochthonous process of neolithization to that of peripheral facies of the Early Mediterranean Neolithic. The homogeneous and autonomous characters of this vast entity is currently facing major challenges (*e.g.* Zohary 1982, Poplin *et al.* 1986, Marinval 1987, Uerpmann 1987, Marchand 1999, Valdeyron *et al.* 2013, Defranould *et al.* 2018).

Since the 2010s the site of Combe-Grèze has been completely reinvestigated based on a reexamination of the remains stemming from ancient excavations and new fieldwork carried out in the dolina in front of the rock-shelter. This work has now been completed and this article presents an overview of the data available on the site.

## THE SITE OF COMBE-GRÈZE

The site was established on the Causse Noir plateau, which is part of a series of limestone plateaus flanking the south-eastern slopes of the Massif Central (fig. 1). The dolina of Combe-Grèze is located in the western part of the Causse Noir, at an altitude of 800 m asl within formations of dolomitic limestones attributed to the Middle Jurassic, and more specifically to the Upper Bathonian period. The site, which appeared as a small hole below a rock ledge section of dolomitic limestone in the north-western part of the

dolina, was discovered in 1960 by M. Lacas. An initial excavation campaign was carried out in the 1960s inside the gallery, followed by three additional seasons between 1979 and 1981 carried out by G. Costantini and J. Maury, who identified the layers dated to Mesolithic and Early Neolithic (Costantini & Maury 1986). From 2014 on a new excavation project was launched in order to detail the stratigraphic sequence inside the dolina and to carry out a survey with the aim of identifying possible Mesolithic and Neolithic occupational remains in the outside area in front of the rock shelter (fieldwork directed by C. Manen and later on by E. Defranould).

## MAIN RESULTS

The longer version of the article presents the results of a variety of studies carried out on the remains collected from ancient and new excavations. These studies concerned geomorphological, micromorphological, radiocarbon, carpological, anthracological, and zooarchaeological samples as well as lithic and ceramic assemblages. All in all, these results reveal serious taphonomic problems affecting both the area inside the rock shelter and the area outside in the dolina where the occupational layers were largely eroded and/or disturbed at the mouth of an erosion channel. In addition, despite the mixed character of the assemblages, it was not possible to document any evidence for agropastoral activities at the site. Lastly, the ceramic and lithic material productions indicate the presence of Early and Late Neolithic occupations and further lithic remains can be assigned to the Early and Late Mesolithic (fig. 8 and 10).

## CONCLUSION

This overview clearly highlights the mixed character of the assemblages discovered at Combe-Grèze. Inside the rock shelter the numerous stratigraphic inversions of the radiocarbon dates confirm the presence of significant taphonomic biases, which were already pointed out by the studies of the artefacts. Outside the rock shelter the excavations did not yield any evidence for accurately contextualised occupational layers; only scattered archaeological remains possibly indicating human occupations in front of or in the immediate vicinity of the shelter could be recorded, which were disturbed a posteriori by biopedological or sedimentary processes.

Despite this major constraint, it has been possible to specify to some extent the periods during which the dolina of Combe-Grèze was occupied during prehistory:

- a possible occupation or an epiphenomenon during the Late Glacial Interstadial is represented by a radiocarbon date made from a carbonised bone in the absence of associated artefacts;
- a short-term occupation during the Early Mesolithic is well attested by specific lithic productions, although it could not be confirmed by radiocarbon dating;
- one or several occupations took place during the Late Mesolithic as indicated by radiocarbon dates ranging from 6400 to 6 000 BCE (and possibly 5500-5300 BCE?), probably contemporaneous to comparable occupations identified elsewhere in Southwestern France (Perrin *et al.* 2017), although these latter are difficult to distinguish from productions that are specific to the Early Neolithic.
- one or several occupations dated to the end of the 6th millennium which can be assigned to the Early Neolithic;
- very few artefacts (pottery and lithic productions) as well as radiocarbon dates are indicative of a Late Neolithic occupation.

The issue of the neolithisation of the Mediterranean hinterlands, which led us to resume fieldwork at Combe-Grèze, could not be fully tackled given that several Holocene occupations were mixed up. More particularly it is difficult to advance hypotheses as regards possible contacts between Late

Mesolithic hunter-gatherers and Early Neolithic farmers. Considering the lack of data related to the neolithisation process in Aveyron as well as more generally in the southwestern part of France (Perrin *et al.* 2018), it seemed important to us to make maximum use of the results obtained at Combe-Grèze in order to advance some hypotheses, which can be tested in the future in more reliable contexts. Based on the different elements recovered from Combe-Grèze that can be assigned to the beginning of the Neolithic (and without considering their context within the site), it is possible to advance several hypotheses concerning the Early Neolithic impacts in the Causse Noir region:

- Significant connections with the Cardial and Epicardial cultural spheres in the Mediterranean.
- Cultural recompositions as regards the pottery and lithic productions, possibly due to multiple influences (stemming from northern France, Iberia, local Mesolithic traits, etc.).
- Lastly, these elements can be combined with a functional hypothesis, assuming that the Combe-Grèze dolina and rock shelter may have served as occasional settlement places during specific displacements to the Grands Causses.

These different hypotheses are not mutually exclusive and can be combined, which enables us to conclude that original and complex neolithisation processes originating from the Mediterranean sphere were at work.



**Remerciements** : Nous remercions chaleureusement toutes les personnes ayant participé à la fouille entre 2016 et 2020, sans qui cette synthèse n'aurait été possible. Cette opération a encore bénéficié des moyens de l'ANR Procome dirigée par Claire Manen entre 2014 et 2017 (<https://anr.fr/Projet-ANR-13-CULT-0001>) et enfin, la rédaction de cet article a bénéficié d'une aide du gouvernement français, gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du projet Investissements d'Avenir UCA<sup>JEDI</sup> portant la référence n° ANR-15-IDEX-01.

## INTRODUCTION

Le terme de néolithisation, dans son acception aujourd'hui classique, désigne toutes les étapes menant à l'adoption de l'économie de production des moyens de subsistance, c'est-à-dire le passage des dernières sociétés de chasseurs-cueilleurs-pêcheurs aux premières

communautés paysannes. Ce phénomène constitue un bouleversement majeur dans l'organisation des sociétés et ses implications vont bien au-delà d'un simple changement dans les modes de production de nourriture, mais concernent également les sphères techniques, culturelles, symboliques, sociales et peuvent modifier le rapport que les sociétés entretiennent avec leur environnement. En Europe, la question des contacts et de la nature des interactions entre communautés agropastorales et groupes de chasseurs-cueilleurs-pêcheurs semble difficile à saisir, mais cruciale pour esquisser la complexité des différents scénarios de la néolithisation (*e.g.* Gallay 1995, Zvebil 2000, Perrin & Manen 2021). Aujourd'hui, les zones en marge de celles occupées par les groupes néolithiques sont investies ou ré-investies pour tester les différentes possibilités de contacts, aboutissant à l'adoption des modes de vie néolithiques. Pour ne citer que deux exemples, on pense notamment aux groupes de chasseurs-cueilleurs-pêcheurs qui adoptent la poterie,

mais pas les pratiques agro-pastorales dans le sud de l'Ukraine (Endo *et al.* 2022, Kiosak *et al.* 2021), ou bien aux groupes du Swifterbant au sud du delta du Rhin, qui semblent adopter la céramique et les pratiques agricoles au contact des groupes néolithiques post-rubanéés dans la première moitié du V<sup>e</sup> millénaire (Teetaert & Crombé 2021, Crombé *et al.* 2020).

Le site de Combe-Grèze et les arrière-pays méditerranéens en général, ont été largement mobilisés dans la narration de tels scénarios de contacts. Mais, si l'on connaît désormais assez bien la néolithisation de la France méditerranéenne, la néolithisation des arrière-pays demeure plus insaisissable. Historiquement, plusieurs dénominations ont pu être utilisées pour qualifier les manifestations culturelles du VI<sup>e</sup> millénaire BCE dans l'actuel sud-ouest français : Tardenoisien III, Roucadourien, Néolithique ancien para-méditerranéen, Néolithique péri-cardial (*e.g.* Bailloud 1970, Roussot-Larroque 1977, Guilaine 1982, Arnal 1987). En fonction du terme retenu et des chercheurs qui l'emploient, des interprétations différentes du phénomène sont sous-entendues, et on oscille entre la perception d'une néolithisation autochtone et celle d'un faciès périphérique au Néolithique ancien méditerranéen. Systématiquement, les scénarios concernant cette néolithisation mobilisaient des sites stratifiés et des assemblages archéologiques associant une composante attribuée à des chasseurs-cueilleurs (taxons animaux et végétaux sauvages et une industrie lithique attribuée au second Mésolithique sur la base de la présence de bitroncatures trapézoïdales) à une composante attribuée à des communautés agropastorales (rares espèces domestiques, céramique, et production lithique se référant au Néolithique ancien, notamment avec certaines de pointe de flèches, dites flèches de Montclus). Sur ces bases, J. Roussot-Larroque a élaboré un scénario de néolithisation autochtone et autonome de la sphère méditerranéenne, qu'elle a qualifié de « Roucadourien » (*e.g.* Roussot-Larroque 1977). Selon cette autrice, l'entité roucadourienne serait issue du Second Mésolithique, alors appelé Tardenoisien, et se poursuivrait jusqu'au Néolithique final, sans ruptures profondes. Prenant le contre-pied de ce modèle autochtoniste, J. Guilaine proposait pour sa part l'hypothèse d'un « *faciès latéral appauvri correspondant à l'adoption de la poterie par des populations de l'intérieur à partir de l'influence de la zone côtière* » pour expliquer la néolithisation des arrière-pays (Guilaine 1986 : 73).

Progressivement, l'homogénéité et l'autonomie de cette vaste entité ont largement été remises en cause. D'une part, l'origine proche-orientale de la plupart des espèces domestiques est nettement démontrée (*e.g.* Zohary

1982, Poplin *et al.* 1986, Marival 1987, Uerpman 1987), ce qui vient contredire définitivement l'hypothèse d'une invention locale de l'agriculture et de l'élevage. D'autre part, la fragilité des contextes archéologiques et des assemblages associés est soulevée : par exemple, les sites fondant le modèle roucadourien présentent des stratigraphies peu dilatées, où la compaction de plusieurs occupations est démontrée à posteriori ou largement envisageable (Marchand 1999).

Aujourd'hui, plusieurs hypothèses peuvent être avancées pour expliquer l'originalité des productions et le caractère mixte des assemblages du VI<sup>e</sup> millénaire, qui peuvent alors résulter de différents facteurs (Valdeyron *et al.* 2013, Defranould *et al.* 2017) :

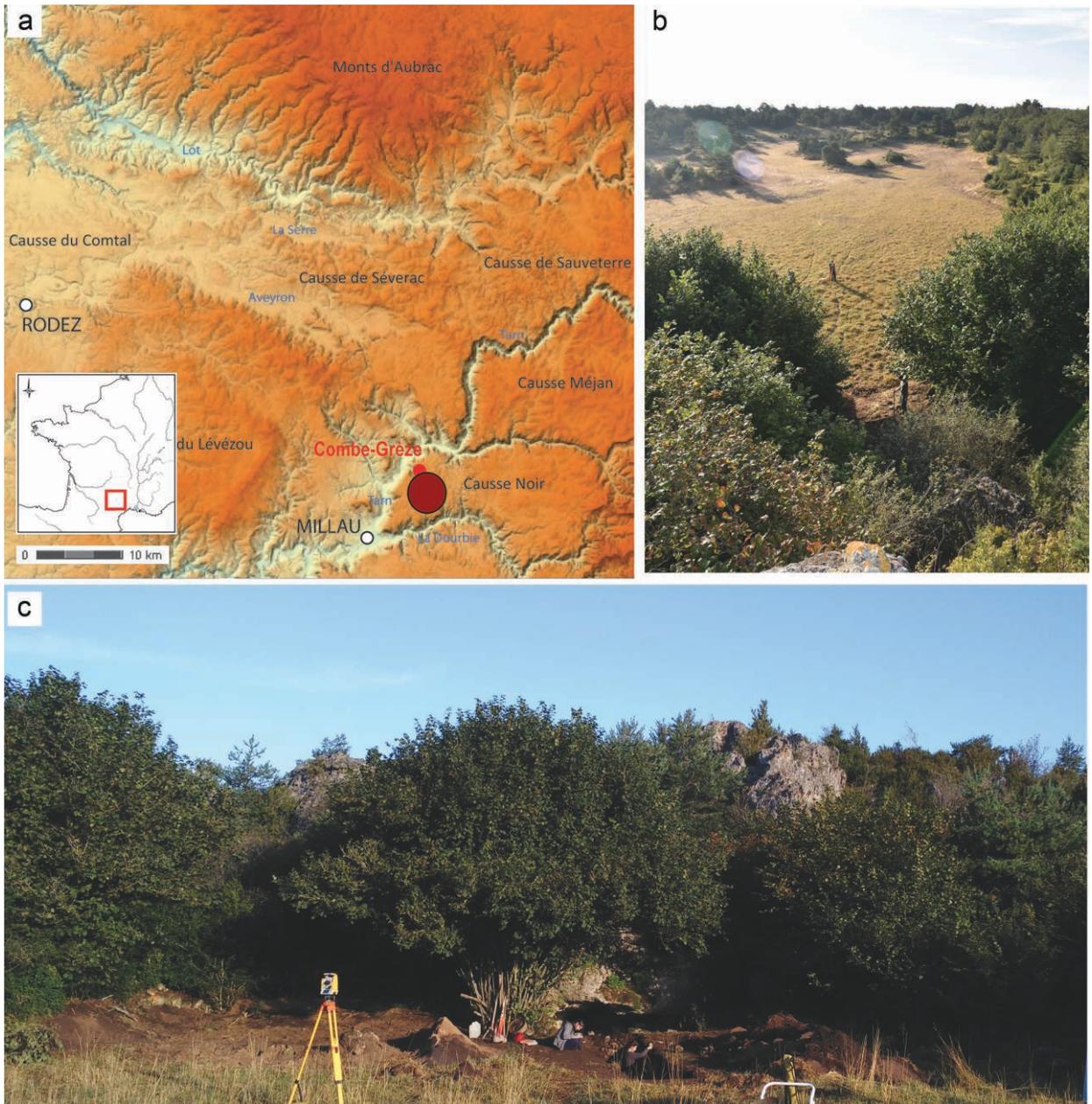
- biais taphonomiques et mélange de plusieurs occupations distinctes,
- recompositions culturelles, suite à des contacts entre différents groupes humains, en particulier les derniers chasseurs-cueilleurs et les premières communautés agropastorales,
- adaptations fonctionnelles de groupes pleinement néolithiques.

Situé dans la région des Grands Causses et fouillé principalement à la fin des années 1970, le site de Combe-Grèze entre dans le débat sur la néolithisation des zones périphériques à la sphère méditerranéenne. En effet, G. Costantini et G.B. Arnal, qui fouillent aussi à la Poujade (Millau, Aveyron) et à Roquemissou (Montrozier, Aveyron), intègrent ces trois sites au modèle Roucadourien défini par J. Roussot-Larroque (Costantini 1984, Costantini & Maury 1986, Arnal 1987, 1995, 2006).

Depuis les années 2010, une révision complète de ce gisement a été entreprise, à la fois par un retour sur le mobilier des fouilles anciennes mais également par un retour sur le terrain, dans la doline en avant de l'abri. Ce travail étant maintenant achevé, nous proposons ici une synthèse des données disponibles pour ce gisement.

## CADRE GÉOLOGIQUE ET GÉOMORPHOLOGIQUE

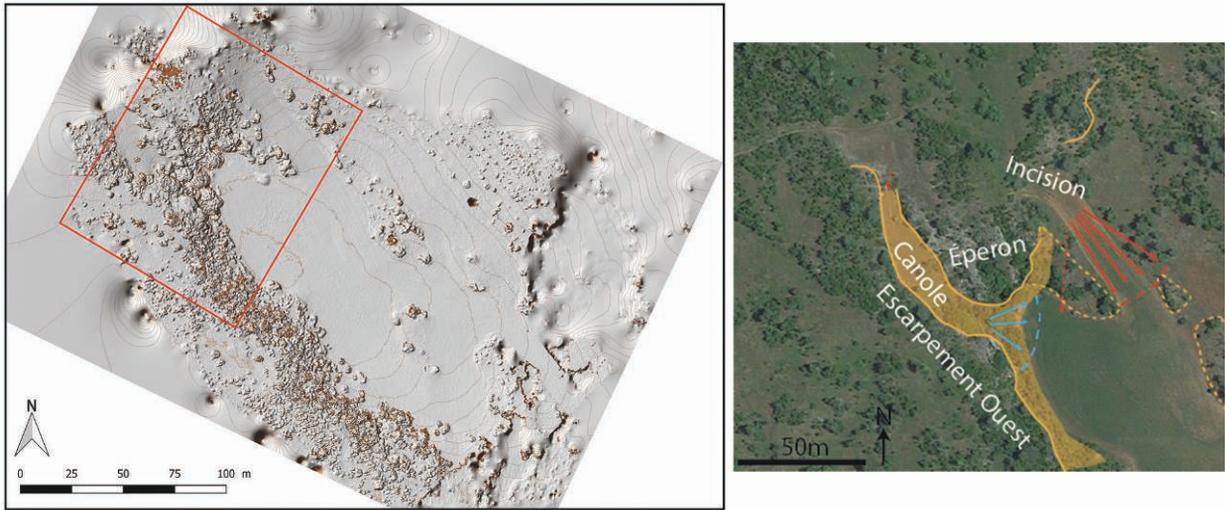
Le plateau du Causse Noir, sur lequel s'implante le site, participe à l'ensemble des plateaux calcaires bordant le flanc sud-est du Massif central (fig. 1a). Il est délimité au nord par les gorges de la Jonte, à l'ouest par celles du Tarn et au sud par celles de la Dourbie. À l'est, à partir de Trèves, le causse laisse la place aux terrains métamorphiques du massif des Cévennes. La doline de Combe-Grèze est localisée dans la partie ouest de ce plateau, à une



1. Situation de Combe-Grèze. a- Carte de localisation (DAO : J. Caro, UMR5608-TRACES à partir d'un fond de carte géoportail) ; b- Vue de la doline depuis le nord-ouest (en haut de l'éperon) ; c- Vue de l'abri et de la fouille de la tranchée 3 (au bas de l'éperon). Clichés C. Manen, UMR5608-TRACES, septembre 2016.

altitude de 800 m NGF, au sein de formations de calcaire dolomitique attribuées au Bathonien supérieur (J2a, Mennessier & Collomb 1986). Le relief de ce plateau est marqué par les ravins abrupts qui débouchent dans la vallée du Tarn, auxquels s'ajoutent de nombreuses formes épikarstiques (avens, combes, etc).

La doline de Combe-Grèze mesure environ 200 m dans son axe nord-ouest/sud-est, pour un encaissement maximal d'une quinzaine de mètres environ. Elle présente un relief asymétrique, ses flancs nord et ouest-est sont marqués par un escarpement abrupt d'une dizaine de mètres de moyenne sous lequel s'installe l'abri, tandis



2. Modèle numérique de terrain de la doline de Combe-Grèze (MNT : G. Roguet/ACTER), associé à une vue aérienne du nord de la doline annotée (DAO : M. Lejay/GeoArchéon, à partir d'un fond de carte GoogleMap).

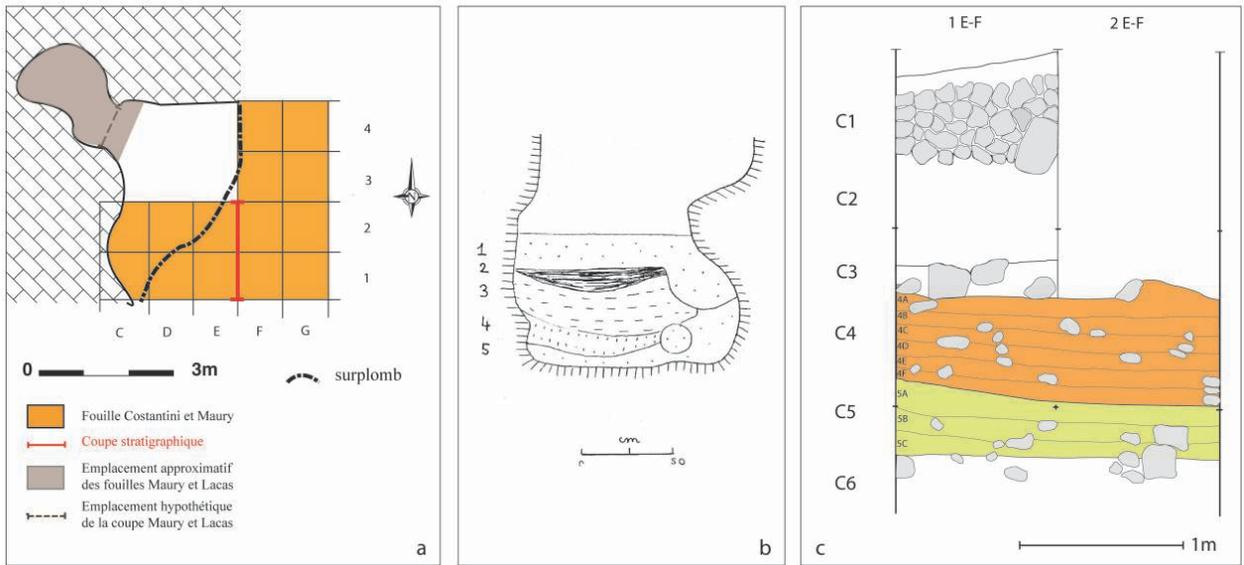
qu'au sud et à l'est ses flancs sont formés par une pente douce. Plusieurs éléments structurent la morphologie actuelle de la doline (fig. 2) :

- Un escarpement ouest correspondant à l'érosion des formations dolomitiques locales, formant une barre rocheuse orientée nord-ouest/sud-est et haute d'une douzaine de mètres. Son pied est armé par un talus formé de blocs métriques détachés de la paroi et emballés de dépôts sableux. Un couvert végétal dense rend la lecture du relief délicate, mais on observe en un point au moins un creusement évoquant un abri. À l'avant de celui-ci, on retrouve de grands blocs détachés qui pourraient correspondre à un ancien toit effondré.
- Au nord-ouest se situe un talweg d'environ 75 m sur 20 m, actuellement surélevé d'une dizaine de mètres par rapport au fond de la doline. Cette dépression est comblée de matériaux sableux et de blocs provenant de l'érosion de ses bordures calcaires. Ce relief correspond à une canole, c'est-à-dire à une zone d'érosion du massif reprenant sans doute une faiblesse structurale (peut-être une faille). Celle-ci paraît actuellement presque comblée, sans doute à cause d'une faible compétence des écoulements hydriques dans ce petit bassin versant, lequel débouche dans la doline sous la forme d'un épandage dont les limites et la stratigraphie demandent à être précisées.

- Au nord, un escarpement en forme d'éperon surplombe l'abri d'une dizaine de mètres (fig. 1c). Il s'agit là encore du résultat de l'érosion du massif dolomitique en particulier du fait d'écoulements superficiels.
- Au nord-est enfin, l'éperon est interrompu par une incision liée à des écoulements depuis le plateau au-dessus de la doline. En l'état on observe ce qui paraît être un important cône de déjection, qui présente en surface des dépôts rougeâtres pouvant correspondre à des matériaux d'altération superficiels du plateau en position secondaire.

Ainsi, les sédiments retrouvés dans le secteur nord de la doline sont donc susceptibles de correspondre à plusieurs sources : des altérites produites *in situ* et plus ou moins soutirées ; des apports de parois issus de l'altération des escarpements calcaires à l'air libre, sous les effets conjugués de la gravité et des processus d'altération (cryoclastie, hydroclastie, action éolienne) ; et enfin des écoulements superficiels et des apports colluviaux issus des versants et des petits bassins versants bordiers. Cependant, le pointement calcaire du bas de l'éperon pourrait avoir limité ces derniers apports vers le secteur en avant de l'abri.

En complément, la morphologie du substrat calcaire dolomitique a pu être approchée dans la doline, en particulier par des refus de tarières conformes à la morphologie générale de la doline. Le profil semble indiquer un remplissage sédimentaire épais d'environ 2 à 3 m, s'épaississant vers le centre de la dépression.



3. Données de terrain des fouilles anciennes. a- Plan des surfaces fouillées (d'après Costantini & Maury 1986) ; b- Relevé stratigraphique des fouilles Lacas et Maury dans le diverticule (Maury & Lacas 1965) ; c- Relevé stratigraphique des fouilles Costantini et Maury (d'après Costantini & Maury 1986 ; DAO E. Defranould/UMR7264-CEPAM).

## LES OPÉRATIONS DE TERRAIN

### Les opérations anciennes

En 1960, M. Lacas découvre le site qui se présente comme un petit trou sous une courte barre rocheuse de calcaire dolomitique. Il entreprend des travaux de désobstruction dans l'objectif de dégager un éventuel réseau spéléologique. Il met au jour des ossements humains qu'il interprète comme les vestiges d'un ossuaire chalcolithique et ne poursuit pas plus avant ses explorations. Le site est ensuite vandalisé, ce qui contraint M. Lacas et J. Maury à effectuer une première campagne de fouilles à l'intérieur du diverticule en 1962 ou 1963 (Maury & Lacas 1965, Maury 1967, Costantini & Maury 1986). Lors de cette première campagne, sur une surface réduite de 2 m<sup>2</sup>, les fouilleurs identifient une succession de quatre couches sur une séquence stratigraphique d'un peu moins d'1 m d'épaisseur (fig. 3a et b) :

- La couche 1 se compose d'un sédiment de sable brun et de blocs d'effondrement. Des os humains, des perles en jayet, des tessons attribués à l'âge du Fer et quelques armatures sont mentionnés dans les publications.
- La couche 2 correspond à un foyer lenticulaire. Les fouilleurs évoquent quelques pièces lithiques rapportées au Mésolithique.
- La couche 3 est constituée de sables jaunes et de nombreux charbons. Elle livre un mobilier similaire à celui de la couche 2.

- La couche 4 se distingue de la couche 3 supérieure par une absence de charbons et par une coloration légèrement plus rosée. Là encore, les auteurs font mention d'armatures mésolithiques.

Les fouilleurs estiment alors être face à une occupation du « *Tardenoisien final* » (Maury 1964) ou « *Tardenoisien tardif, chronologiquement contemporain du Néo-chalcolithique* » (Maury & Lacas 1965 : 255).

Entre 1979 et 1981, G. Costantini et J. Maury reprennent la fouille durant trois campagnes, leur but est alors de documenter la néolithisation des Grands Causses (Costantini & Maury 1986). Ils explorent une surface de 14 m<sup>2</sup>, juste à l'entrée de l'abri. La stratigraphie alors établie présente la succession de quatre couches (fig. 3 a et c) :

- La couche 1, stérile, correspond à un niveau de sol superficiel (humus) et de blocs « *provenant de l'épierrement de la doline* » (*ibid.* : 437).
- La couche 2 se compose d'un sédiment argilo-sableux, marron clair et compact. Elle a livré quelques tessons attribués au Bas-Empire romain.
- La couche 3 consiste en un amas de pierres interprété tour à tour comme des vestiges d'une ancienne clôture (Maury 1982 : 168) ou comme des blocs d'effondrement de la falaise (Maury & Costantini 1986 : 438).

- La couche 4 se compose d'un sable dolomitique noir et a livré un matériel céramique et lithique abondant, ainsi que deux foyers, localisés dans les sous-couches C4B et C4D.
- La couche 5 se distingue de la couche 4 par un niveau de sable légèrement plus clair. Cet ensemble a livré essentiellement des productions lithiques.
- La couche 6, constituée de sable jaune stérile a été sondée sur 80 cm avant d'atteindre le substrat géologique.

Face à la difficulté d'identifier des unités stratigraphiques plus précises dans ce sable dolomitique homogène, G. Costantini et J. Maury ont choisi de fouiller les couches 4 et 5 par décapages de 10 cm. Notons encore que l'ensemble des sédiments a été tamisé à l'eau (Costantini 1981). À l'époque, les fouilleurs rapportent la couche 4 au Néolithique ancien, tandis que la couche 5 est qualifiée avec beaucoup de prudence de « *proto-néolithique ?* » tel que défini par J. Guilaine à l'abri Jean Cros : une période « *postérieur[e] au vrai Mésolithique, immédiatement antérieur[e] au Cardial. Le terme proto-néolithique peut aussi s'entendre au sens économique dans la mesure où la présence d'ovicapridés peut laisser supposer une possible orientation vers l'élevage et donc une néolithisation en marche* » (Guilaine 1979 : 124-125).

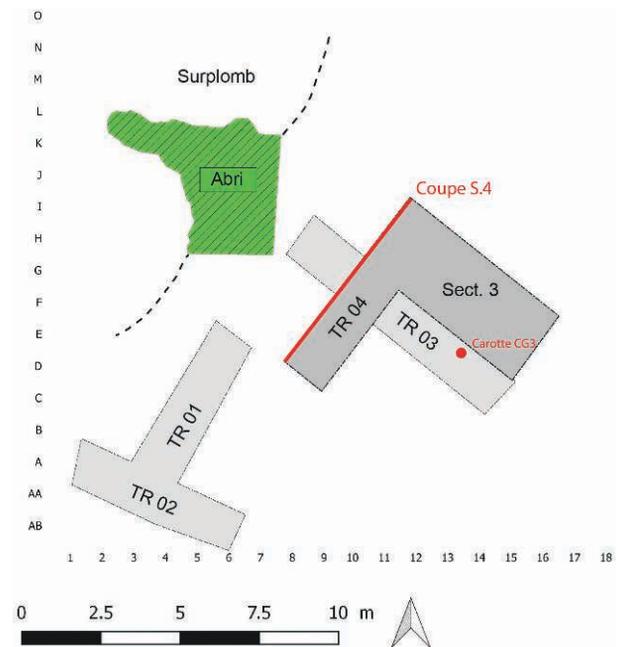
## Les opérations récentes dans la doline

À partir de 2014, la doline est réinvestie, dans l'objectif de préciser la séquence sédimentaire et de tester l'existence de niveaux archéologiques mésolithiques et néolithiques conservés en plein air, en avant de l'abri. Ces travaux démarrent dans le cadre de l'ANR Procome, avec une série de carottages dans la doline, conduits par J.-M. et L. Carozza, qui permettent d'identifier un ou plusieurs paléosols, dont le fonctionnement est daté entre le Néolithique ancien et le Néolithique moyen par des mesures radiométriques effectuées sur des microcharbons (carottage CG3, dates acquises entre 157 et 155 cm, voir *infra*).

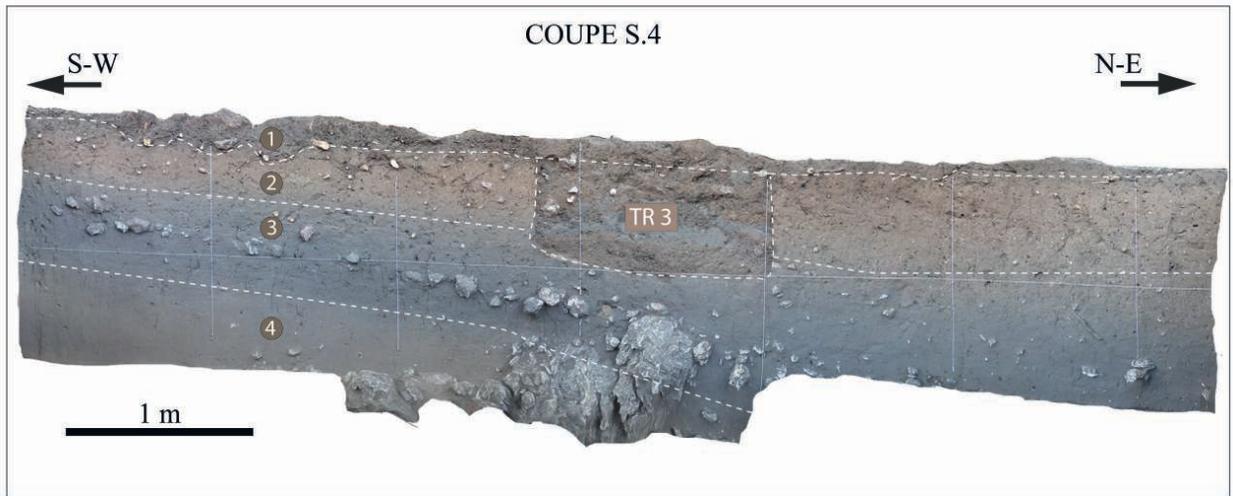
À l'automne 2016, une première opération de sondage a lieu dans la doline (dir. C. Manen). Trois tranchées sont alors réalisées et des niveaux néolithiques sont identifiés dans la tranchée n° 3, tandis que les deux autres tranchées n° 1 et 2 situées au sud-ouest de la doline demeurent négatives. S'en suivent alors deux opérations programmées en 2018 et 2020 (dir. E. Defranould) qui permettent des observations à plus large échelle (fig. 4). Ces opérations ont permis de mettre en évidence la

stratigraphie générale du remplissage de la doline, qui s'organise en quatre grands ensembles sédimentaires, marqués par un pendage accusé en direction du nord-est (fig. 5) :

1. Un horizon superficiel humifère pouvant comporter d'abondantes déjections d'ovins et/ou être fréquemment labouré, la doline étant régulièrement mise en pâture ou en culture. Les racines et traces de bioturbation y sont abondantes.
2. Le second ensemble est constitué de sables limoneux de teinte brune et livre un mobilier archéologique attribué à différentes périodes allant de l'Antiquité à la Préhistoire récente. Ces dépôts semblent correspondre à des apports coluviaux remobilisant et redistribuant aléatoirement des mobiliers archéologiques de différentes périodes.
3. Le troisième ensemble semble tronqué au débouché de la canole, donc absent des tranchées 1 et 2, mais présent dans les autres secteurs de fouilles. Il est constitué de sables limoneux grisâtres, relativement pulvérulents et enrobant un lit de petits blocs calcaires. Les sédiments sont issus de l'érosion des formations locales et sont donc sans doute d'origine



4. Plan de masse des opérations dans la doline, en vert les opérations anciennes, en gris clair les sondages de 2016 et en gris foncé les opérations de 2018 et 2020 (DAO E. Defranould/ UMR7264-CEPAM).



5. Stratigraphie principale S.4 avec les différentes unités sédimentaires (DAO E. Defranould/ UMR7264-CEPAM).

colluviale et/ou gravitaire. Les analyses micro-morphologiques semblent indiquer que la teinte sombre des sédiments est liée à la présence homogène de matière organique amorphe sombre, emballant les sables dolomitiques, permettant de rattacher cet ensemble à un l'horizon superficiel d'un rendosol, maintenant enfoui. Ce type de sol, formé probablement sous couvert forestier, découle de l'accumulation de matière organique, incorporée progressivement au substrat issu de l'altération de terrain carbonaté, ici les sables dolomitiques (Cadillon 1970). Cet ensemble livre des mobiliers néolithiques avec une organisation verticale des vestiges qui pourrait indiquer un cadre taphonomique plus favorable, avec une partie haute enregistrant des vestiges néolithiques et protohistoriques, tandis que la partie basse associée à l'horizon de petits blocs se rapporte au Néolithique ancien (voire au second Mésolithique ?). La formation de cet ensemble peut s'expliquer de différentes manières : il peut s'agir d'un niveau d'occupation postérieurement dilaté notamment via des processus biopédologiques, soit par un apport de matériel archéologique conjoint à un dépôt colluvial. Malgré tout, le matériel archéologique y est frais et les remontages céramiques sont peu dispersés, ce qui pourrait suggérer une remobilisation sur une courte distance.

4. Le quatrième et dernier ensemble identifié, stérile, est constitué de sables clairs, de teintes et de textures variées et pourrait avoir été mis en place antérieurement à l'Holocène.

### CADRAGE CHRONOLOGIQUE

Au total, 13 mesures radiocarbone permettent de préciser les datations des occupations de l'abri et de la doline de Combe-Grèze (tabl. 1). Ces trains de datations ont été réalisés à différents moments :

- La mesure Gif-446 a été obtenue dans les années 60 lors de la première campagne de J. Maury et M. Lacas dans le diverticule au fond de l'abri. Cette mesure est issue de la couche 3 selon les publications (Maury 1967) ou de la couche 4 selon la base de données en ligne BANADORA<sup>1</sup>. Quoi qu'il en soit, la nature inconnue de l'échantillon daté, comme l'important écart-type associé, rendent cette date peu utile.
- Quatre datations (UBA\_34885 à UBA\_34888) ont été réalisées dans le cadre de l'ANR Procome, sur des échantillons d'os animaux calcinés issus des fouilles anciennes et de l'intérieur de l'abri. Les échantillons osseux ont été nettoyés puis broyés à 250 microns à l'aide d'un mortier en agate. Ils ont ensuite subi un prétraitement sous vide léger avec de l'acide acétique 1N pendant 20h. Après séchage, les échantillons ont fait l'objet d'une hydrolyse sous vide poussée de la poudre avec de l'acide orthophosphorique 102 % pendant 10 minutes pour extraire le CO<sub>2</sub> du carbonate de l'os calciné, qui a été récupéré dans une ampoule scellée. Le gaz CO<sub>2</sub> a ensuite été réduit sous forme graphite et son âge <sup>14</sup>C mesuré par AMS.

<sup>1</sup> <https://www.arar.mom.fr/banadora/echantillon.php?num=21715&cpt=1>

Zone	Niveau	Matériel	Taxon	Partie anat.	Code Labo	Mesure (BP)	Calibration
Zone 2 - Abri	C4 - Fouilles Maury-Lacas	Charbon	Indet.		Gif-446	6 420 ± 180	-5712/-4954
	C4A-C4B	Os calciné	Petit ruminant	fgt diaph MTC	UBA-34885	7 426 ± 32	-6390/-6231
	C4C	Os calciné	<i>Felis/Lynx</i>	calcaneum	UBA-34886	6 524 ± 31	-5607/-5382
	C5A	Os calciné	<i>Cervus elaphus</i>	fgt diaph MTC	UBA-34887	5 024 ± 37	-3948/-3709
	C5A	Os calciné	Grd mammifère	fgt os long	UBA-34888	11 050 ± 48	-11 142/ -10 893
Zone 1 - doline	US1505. d1.PR6	Fruit	<i>Corylus avella</i>	fgt nucule	Lyon-18078 (SacA-61510)	Postérieur à 1950 AD	--
	US1406	Fruit	<i>Corylus avella</i>	fgt nucule	Lyon-18077 (SacA-61509)	3 990 ± 30	-2577/-2460
	US1307	Fruit	<i>Corylus avella</i>	fgt nucule	Beta-479997	7 220 ± 30	-6219/-6011
	CG3 -88 cm	Charbon	Indet.		Beta-411648	980 ± 30	+995/+1158
	CG3 -92 cm	Charbon	Indet.		Beta-412725	2 920 ± 30	-1214/-1016
	CG3 -132 cm	Charbon	Indet.		Beta-412726	2 960 ± 30	-1265/-1054
	CG3 -155 cm	Charbon	Indet.		Beta-411651	4 630 ± 30	-3515/-3356
	CG3 -157cm	Charbon	Indet.		Beta-411652	6 140 ± 30	-5210/-4997

Tabl. 1. Datations radiocarbone, calibration avec le logiciel OxCal v4.4.4 et courbe de Calibration IntCal20.

- Cinq dates (Beta\_411648 à Beta\_412726) sont issues de la carotte GC3 réalisée en 2014. Les échantillons sont des résidus carbonisés dont l'espèce n'a pas été déterminée, et ont été prélevés à différentes altitudes de la carotte, entre 88 à 157 cm sous le niveau du sol actuel, mais ne sont pas directement associés à un contexte archéologique.

- Enfin, une série de trois mesures permet de dater les occupations à l'extérieur de l'abri, dans la doline. Elles ont toutes été réalisées sur charbon carbonisés issus des fouilles récentes.

Pour l'intérieur de l'abri, la série de mesures indique clairement un problème de cohérence dans la séquence reconnue à l'époque avec de nombreuses inversions stratigraphiques (fig 6 en haut). Abstraction faite de leur positionnement, ces mesures donnent tout de même des indications sur les périodes d'occupation du site :

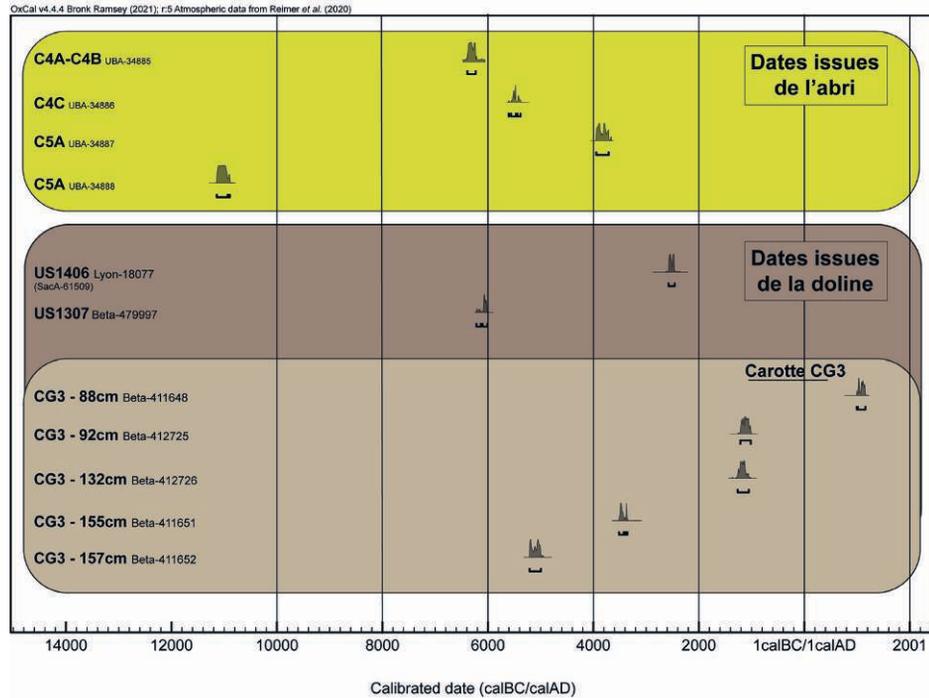
- La date comprise entre 3950 et 3710 cal. BCE (UBA-34887) est cohérente avec une occupation à la fin du Néolithique moyen ou au début du Néolithique récent. L'identification d'une petite série de tessons pouvant être attribués à la fin du Néolithique (voir *infra*) corrobore l'hypothèse d'une occupation à cette période.

- La mesure de 5 560 à 5 390 cal. BCE (UBA-34886), bien qu'un peu ancienne, pourrait dater une occupation du Néolithique ancien, contemporaine de la phase 1b (développement du Cardial) de la néolithisation méditerranéenne (Manen & Guilaine 2010). Cet horizon chronoculturel peut éventuellement être renforcé par la date comprise entre 5 210 et 5 000 BCE issue de la carotte CG3, à l'extérieur de l'abri.

- La date de 6 390-6 230 cal. BCE (UBA-34885) est cohérente avec une occupation au second Mésolithique, comparable aux mesures établies pour cet horizon chronoculturel à Roquemissou, situé à une quarantaine de kilomètres au nord-ouest de Combe-Grèze (Perrin *et al.* 2018).

- Enfin la date comprise entre 11 110 et 10 830 cal. BCE (UCA-34888), pourrait témoigner d'une occupation du site au Tardiglaciaire, bien qu'aucun vestige archéologique caractéristique de cette période n'ait été pour l'heure identifié.

En ce qui concerne l'extérieur de l'abri, les mesures portent sur des US pour lesquelles des relations stratigraphiques n'ont pu être directement observées sur le terrain (fig. 6 au milieu). L'objectif de ces mesures était de dater l'horizon marqué par le lit de pierres décimétriques



6. Histogrammes de datations radiocarbone. En haut : mesures issues d'échantillons provenant de l'intérieur de l'abri, en bas : mesures issues d'échantillons provenant de la doline (DAO E. Defranould/UMR7264-CEPAM).

attribué au Néolithique ancien sur la base du mobilier céramique et lithique, donc des niveaux supposés stratigraphiquement équivalents. Malheureusement, ces dates ne permettent pas de conclure à l'intégrité des dépôts archéologiques. En effet :

- La mesure issue de l'US 1505.d1, Lyon-18078(SacA-61510) fournit un résultat postérieur à 1950 AD. La date peut soit résulter d'une percolation de l'échantillon depuis un niveau supérieur, soit marquer une nette perturbation de ce niveau que l'on attribuait précédemment au Néolithique ancien. Pour des raisons évidentes de lisibilité, cette mesure n'est pas représentée sur la figure 6.
- La date issue de l'US 1406, Lyon-18077(SacA-61509), livre une mesure comprise entre 2 580 et 2 460 cal. BCE, qui là encore semble en discordance avec l'attribution au Néolithique ancien de ce niveau.
- La mesure Beta\_479997, issue de l'US 1307, provient du sondage SD31 conduit en 2016. Cette US est équivalente à l'US 1406 de la tranchée 4, et correspond au niveau de pierres décimétriques supposément attribué au Néolithique ancien. Or, la mesure comprise entre 6 220 et 6 010 cal. BCE est ancienne

pour correspondre à une occupation du début du Néolithique, et renvoie davantage à une occupation du second Mésolithique. La présence de céramique dans ce niveau est donc incompatible avec la mesure radiocarbone, ce qui là encore peut marquer un problème de percolation ou de mélange stratigraphique.

- Enfin, les datations obtenues sur microcarbons dans la carotte CG3 (fig. 6 en bas) ne sont pas formellement associées au contexte archéologique, mais permettent de préciser la chronologie du remplissage de la doline. Le ou les premiers paléosols identifiés peuvent être datés par deux mesures (Beta\_411651 et Beta\_411652) entre le Néolithique ancien (entre 5 210 et 5 000 cal. BCE) et le Néolithique moyen (entre 3 515 et 3 360 cal. BCE). Leur altitude concorde avec l'horizon à pierres calcaires décimétriques, attribué au Néolithique ancien selon notre hypothèse de départ. Cependant, les deux échantillons dont sont issues ces datations ne sont séparés que de 3 cm de profondeur, ce qui implique soit un très faible colmatage de la doline entre ces deux dates, soit un mélange d'occupations. Les trois autres datations

supérieures (Beta\_412725, Beta\_412726 et Beta\_411648) se situent dans les colluvions, mais pourraient indiquer une fréquentation de la doline à la transition entre le Bronze moyen et final et durant le bas Moyen Âge.

Ainsi, toutes ces dates peuvent dans une certaine mesure renseigner les périodes d'occupation de la doline et de l'abri, à l'Épipaléolithique, au second Mésolithique, à différents moments du Néolithique, jusqu'aux périodes modernes. Malheureusement, leur inorganisation stratigraphique et leur incohérence avec le mobilier des niveaux qu'elles sont censées dater permettent de conclure à des phénomènes de perturbation importants, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'abri.

## LES DONNÉES CARPOLOGIQUES

Entre les campagnes de 2016, 2018 et celle de 2020, 11 prélèvements sédimentaires ont été réalisés et étudiés en carpologie (tabl. 2). Le traitement des sédiments a fait appel à la méthode de la flottation manuelle. La plupart des échantillons ont été flottés sur une colonne de tamis à mailles 0,4 et 2 mm, le refus lourd étant ensuite filtré avec une maille de 0,8 mm.

Au final, cinq échantillons se sont avérés positifs (US 3005, 3006, 3007, 1406 et 1505). Mais seule une dizaine de carporestes carbonisés ont pu être récoltés, correspondant essentiellement à des fragments de nucules

de noisette (*Corylus avellana*). Un fragment de bractée de pin (*Pinus* sp.) provenant de l'US 1406 (F10-PR4), et quelques semences d'herbacées sauvages ont également été retrouvées (US 3006, 3007).

L'assemblage carpologique est donc très limité. De plus, certains fragments de noisettes ont fait l'objet de datations radiocarbone qui ont révélé l'existence de mélanges entre éléments de différentes époques (voir *supra*). Ainsi, si l'état carbonisé des carporestes semble confirmer leur relation avec les activités humaines, il n'est guère possible d'en discuter la portée paléoécologique et paléoéconomique. Il convient de relever l'absence de plantes cultivées, tout en gardant à l'esprit que plusieurs graines et fruits ont néanmoins pu constituer des ressources alimentaires, les noisettes en particulier.

## LES DONNÉES ANTHRACOLOGIQUES

Les résultats anthracologiques ont été obtenus grâce à l'étude des fragments de charbons de bois issus de la flottation manuelle (cf. *supra*) à la maille de 2 mm. Cent-quatre-vingt-quatre fragments provenant principalement de l'US 1406, initialement attribuée au Néolithique ancien, ont été observés au microscope à réflexion à des grossissements compris entre x50 et x500. L'identification taxonomique a été couplée à l'analyse des dégradations causées par les champignons xylophages selon la méthodologie proposée par Henry et Théry-

Mode flottation (maille min, mm)		Fin (0.4)	Fin (0.4)	Fin (0.4)	Fin (0.4)	Chantier
Année		2016	2016	2016	2018	2018
US		3005	3006	3007	1505-d1	1406
Tranchée		3	3	3		
Sondage/Zone		31	31	31	Z1-Sect3-G11a/H11cd	
Pr.					6	4
<b>Vol tamisé (l)</b>		11	35	39	11	636
<i>Corylus avellana</i>	fg. nucule	1	1	1	1	1
<i>Pinus</i> sp.	fg. bractée					1
Chenopodiaceae	sem		1			
<i>Lathyrus/Vicia</i>	fg graine		1	1		
Indéterminé	fg.		2			
Matière organique amorphe carbonisée	fg.	X	X	X		
<b>Total (hors MO)</b>		1	5	2	1	2

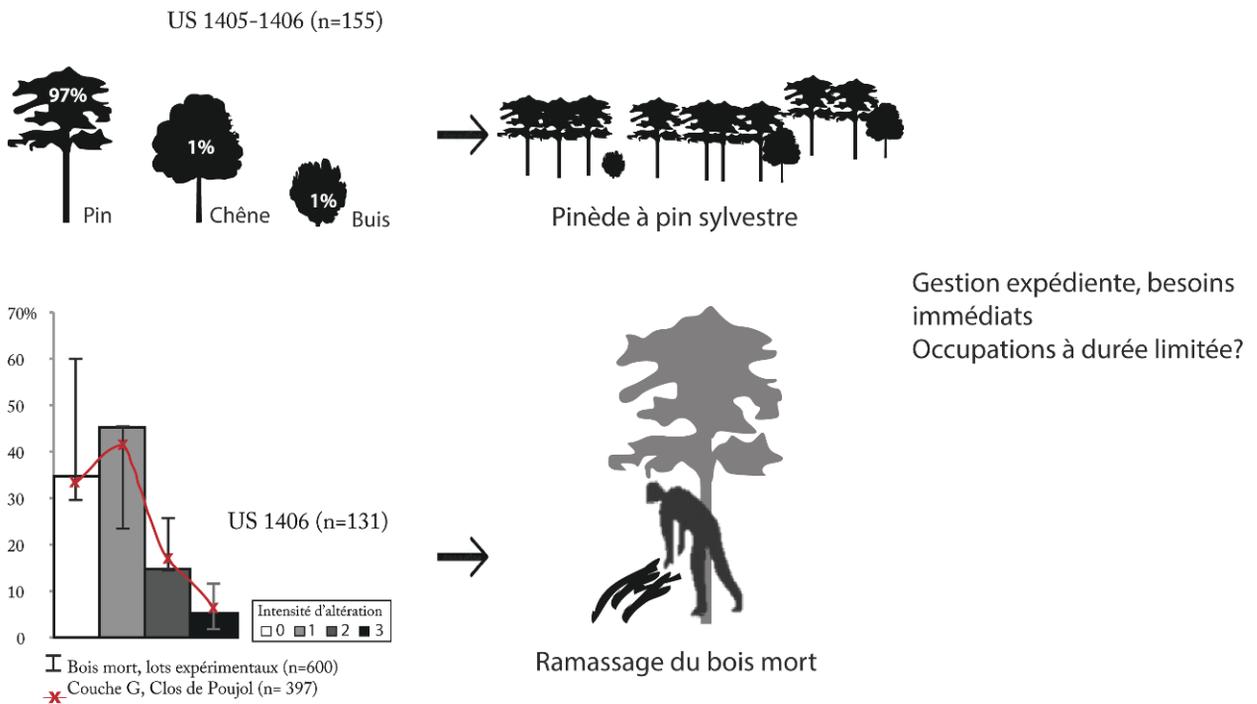
Tabl. 2. Tableau de décomptes des carporestes (données L. Bouby/UMR5554-ISEM et F. Durand/Inrap).

Parisot (2014). L'action de ces microorganismes sur la microstructure du bois restant visible *post* combustion, ce dernier type d'études permet de formuler des hypothèses sur l'état du bois employé dans les foyers et, par extension, sur les modes de collecte (abattage ou ramassage), ou encore sur le fonctionnement/la fonction des foyers (voir, par exemple, Théry-Parisot 2001, Henry & Boboeuf 2016, Vidal Matutano *et al.* 2017). Toutefois, au vu de l'ampleur potentielle des mélanges affectant l'assemblage, qui n'était pas connue lorsque l'étude a été réalisée, il convient de rappeler la valeur diagnostique très limitée des résultats qui vont suivre.

Seuls trois taxons ont été identifiés. Le pin de type sylvestre (anthracotype *Pinus* type *sylvestris*, qui inclut le pin sylvestre et le pin noir) domine nettement, suivi du chêne à feuillage caduc (anthracotype *Quercus* *fc.*, chêne pubescent, chêne rouvre ou chêne pédonculé) puis du buis (*Buxus sempervirens*). Concernant l'état du bois de pin utilisé, les proportions entre les différents degrés d'altération sont cohérentes avec les profils expérimentaux (fig. 7). La signature dominante

obtenue correspond à celle de la combustion de bois mort légèrement à moyennement dégradé. Macroscopiquement, c'est un bois qui a déjà perdu sa coloration initiale et tout ou partie de son écorce, que l'on rencontre donc plutôt au sol que sur pied (Henry & Théry-Parisot 2014).

La forte proportion de pin renvoie à une végétation de type pineraie à pin sylvestre de l'étage supra-méditerranéen à montagnard, bien connue pour d'autres sites des Grands Causses occupés entre le Paléolithique et le Néolithique (Théry *et al.* 1996, Henry & Boboeuf 2016, Liottier *et al.* 2017). Dans ces contextes, le remplacement des pineraies par la chênaie caducifoliée intervient tardivement entre 3 500 et 1 500 cal. BC environ (Vernet 1981, Quilès *et al.* 2002, Vernet 2006). Quand bien même l'assemblage anthracologique serait homogène, il ne permet donc pas d'attribuer ce spectre limité à une période en particulier, bien que la présence du chêne et du buis suggère que la formation de ce dépôt est d'âge holocène, sans qu'il soit possible de trancher entre Méso- et Néolithique.



7. Principaux résultats et interprétations de l'étude anthracologique. En haut à gauche : proportions relatives des taxons identifiés. En bas à gauche : altérations fongiques obtenues sur 131 charbons de pin à Combe-Grèze, intervalles de valeur sur cinq lots expérimentaux de bois mort et comparaison avec les données de la couche G du Clos de Poujol (d'après les données de Henry & Théry-Parisot 2014 ; DAO I. Bertin/UAB & A. Henry/UMR7264-CEPAM).

En parallèle, la part importante de pin sylvestre, récolté légèrement dégradé, pourrait refléter une sélection préférentielle de bois mort de ce taxon, renvoyant à une réalité de la végétation, mais aussi à la possibilité pour les occupants de Combe-Grèze de subvenir à leurs besoins en tirant profit de l'élagage naturel important de ce taxon. Les proportions non négligeables de bois de compression (environ 60 %), suggérant l'utilisation de branchages, parle également

en ce sens. Or, une sélection axée sur le petit bois de ramassage, idéal pour un usage immédiat, est compatible avec des occupations de courte durée et/ou des besoins peu importants. Des résultats très similaires ont été obtenus pour la couche G du Clos de Poujol, où la sélection du bois de feu semble moins soignée que celle mise en évidence pour les autres niveaux du même site (Henry & Bobœuf 2016), ou encore pour le foyer 1063 de Roquemissou daté de l'Azilien (Henry 2016).

	Couches	Couche 5					Couche 4					TOTAL	
		Niveaux	5C	5B	5A	5	Total	4F	4E	4D	4C		4B
Crapaud commun	<i>Bufo cf. bufo</i>				1	1							1
Oiseaux	Aves								1		1	2	2
Loup	<i>Canis lupus</i>									1		1	1
Renard	<i>Vulpes vulpes</i>								2	3		5	5
Blaireau	<i>Meles meles</i>								1			1	1
Lynx ?	cf. <i>Lynx</i>									1		1	1
Carnivore indéterminé	Carnivora									1		1	1
Lièvre	<i>Lepus sp.</i>								1	5		6	6
Lapin	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		1			1			5	4		9	10
Lièvre/lapin	Lagomorpha							1		2	4	7	7
Suinés	<i>Sus scrofa ssp.</i>		2	6	6	14	7	3	23	4	1	38	52
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>									3		3	3
Caprinés	Caprini								3	1		4	4
Bouquetin/chèvre	<i>Capra sp.</i>							3	1	2		6	6
Petits ruminants			1			1		6	5	2		13	14
Cerf	<i>Cervus elaphus</i>			2	1	3	9	2	2	8	2	23	26
Bœuf	<i>Bos taurus</i>									1		1	1
Grands ruminants								1				1	1
	Total		4	8	8	20	16	16	44	38	8	122	142
	Bois de cerf				4		2		17	31	1	51	51
Homme	<i>Homo sapiens</i>									2		2	2
TOTAL Déterminés			4	8	12	20	18	16	61	71	9	175	195
Indéterminés		8	10	56	112	186	45	53	393	328	110	929	1115
TOTAL		8	14	64	124	206	63	69	454	399	119	1104	1310

Tabl. 3. Décompte des restes de faunes étudiés pour les couches 5 et 4 de l'intérieur de l'abri de Combe-Grèze (données S. Bréhard et J.-D. Vigne/UMR7209-MNHN).

## LES DONNÉES ARCHÉOZOOLOGIQUES

En 2016, le matériel faunique issu de l'intérieur de l'abri, initialement étudié par T. Poulain au début des années 1980 (Costantini & Maury 1986), a fait l'objet d'une réévaluation. Mille-trois-cent-dix restes ont été comptabilisés (206 pour la couche 5 et 1 104 pour la couche 4, tabl. 3), contre 1 642 d'après les rapports rédigés par T. Poulain. Les opérations à l'extérieur de l'abri n'ont fourni aucun reste faunique, empêchant d'étoffer les résultats issus des fouilles anciennes.

Pratiquement tous les restes ont été chauffés (seuls les os de crapaud sont indemnes de traces de chauffe, suggérant une origine distincte), la plupart étant totalement carbonisés ou calcinés. Ce constat est le résultat de pratiques anthropiques, les fragments de céramiques étudiés ne présentant pas de stigmates de recuits et les analyses micromorphologiques ne pointant pas l'existence de feux naturels. Le matériel est en outre extrêmement fragmenté, avec pour conséquence un taux de détermination très faible (15 % ; taux équivalent à celui obtenu par T. Poulain) et une détermination à l'espèce difficile. Les mammifères identifiés sont le cerf, le chevreuil, les suinés, le bœuf, les caprinés, le renard, le blaireau, le loup, le lapin et le lièvre. Sur les 195 restes déterminés, aucun os de mouton (*Ovis aries*) n'a été formellement identifié et pour les six restes attribués au genre *Capra* (C4), il n'a pas été possible de trancher entre chèvre et bouquetin, les éléments étant de grande taille. Un seul reste, en C4E, a pu être attribué au bœuf (*Bos taurus*) et aucun reste n'a pu être attribué de façon assurée au porc (*Sus s. domesticus*), la grande taille des éléments squelettiques de suinés adultes suggérant plutôt la présence de la forme sauvage. L'assemblage pour la couche 5 est très petit (20 restes déterminés ; C4 : 122 NRd) mais les spectres de faune obtenus pour les deux couches ne sont pas différents statistiquement : ils sont dominés par les suinés (C4 : 31 %), la petite faune sauvage (C4 : 27 %) et le cerf (C4 : 19 %). Les animaux domestiques apparaissent donc très rares à Combe-Grèze, contrairement à ce qui avait été proposé précédemment (« À la Combe-Grèze, l'élevage principalement orienté sur le porc et le mouton, constitue entre la moitié et les deux tiers de la faune », *ibid.* : 450). Les perturbations stratigraphiques identifiées (cf. *supra*) font obstacle à des comparaisons fines, mais soulignons que cette faible présence des taxons domestiques rapproche Combe-Grèze des occupations néolithiques de Camprafaud, Lombard, Dourgne (Bréhard & Vigne 2022) ou Clos de Pujol (Vigne inédit), de Roquemissou (Leduc 2019, Bréhard inédit) ou pour l'occupation du Néolithique moyen de Roucadour (Lesur *et al.* 2001).

## LES PRODUCTIONS LITHIQUES

La présentation des productions lithiques issues des fouilles anciennes a déjà fait l'objet d'une publication (Defranould 2014). Les fouilles récentes n'ont livré que peu de matériel et ne modifient pas significativement les résultats, aussi nous renvoyons à cette publication pour une description plus précise des chaînes opératoires lithiques. Nous proposons ici une étude typo-technologique assez classique, qui a pour objectif de restituer les chaînes opératoires mises en œuvre par les tailleurs ayant fréquenté le site (*e.g.* Pelegrin 1995 ou Tixier 2012). Le répertoire typologique utilisé correspond à celui établi par T. Perrin *et al.* (2018), lui-même issu du répertoire de D. Binder (1987). Tenant compte du fait que le site correspond à un palimpseste d'occupations, tant dans la doline qu'à l'intérieur de l'abri, nous avons pris le parti de considérer la série dans son ensemble, sans tenir compte des multiples subdivisions stratigraphiques. Les discussions sur l'attribution chronoculturelle des différentes chaînes opératoires venant dans un second temps, pour tirer le maximum d'informations possibles sur les périodes d'occupations du site.

Au total, l'assemblage se compose de 2 763 pièces, 2 501 proviennent des fouilles anciennes à l'intérieur de l'abri, tandis que 262 proviennent des opérations récentes dans la doline.

Plusieurs groupes de matière première sont identifiés :

- Le groupe qu'on nomme habituellement « chaille » et qui correspond à des silex grossiers rencontrés sur les Causses dans les calcaires du Bajocien inférieur. Ces niveaux à chailles sont facilement reconnaissables dans les coupes naturelles que représentent les falaises caussenardes ou au pied de celles-ci. En revanche, hormis sur le Larzac au niveau de la Cavalerie, on ne connaît pas d'affleurement de ces matériaux sur les plateaux, puisque les dolomies du Bathonien viennent recouvrir les niveaux bajociens (Abraham 2001). Dans ce groupe on distingue deux faciès, les chailles roses à oxyde de fer, et les grises où ces oxydes font défaut.
- Un silex à grain fin, lité, de couleur gris-bleu. Ce silex présente de nombreux éléments figurés, notamment des éléments de squelette rond, son origine est probablement tertiaire.
- Un silex à grain fin, de couleur gris clair, parfois veiné, avec oxyde de fer, d'origine inconnue.
- Un silex de teinte gris foncé, microzoné, d'origine inconnue.

	Silex Bajocien / Chaille	Silex d'origine inconnue	Indéterminé	Total
Bloc	11	1	1	13
Esquilles	204	18	34	256
Débris	480	19	141	640
<b>Total 1</b>	<b>695</b>	<b>38</b>	<b>176</b>	<b>909</b>
Éclats entiers	243	15	30	288
Fragments proximaux	304	13	15	332
Autres fragments	85	15	19	119
Lame(lle)s entières	152	8	25	185
Fragments proximaux	278	24	31	333
Fragments mésiaux	172	31	33	236
Fragments distaux	268	25	52	345
Nucléus	12	3	1	16
<b>Total 2</b>	<b>1514</b>	<b>134</b>	<b>206</b>	<b>1854</b>
<b>Total général</b>	<b>2209</b>	<b>172</b>	<b>382</b>	<b>2763</b>

Tabl. 4. Décompte des restes lithiques étudiés, issus de l'intérieur de l'abri (n=2501) ou de la doline (n=262 ; données E. Defraould/UMR7264-CEPAM).

- Un silex à grain fin, de couleur sombre, brune ou noire, avec des inclusions blanches en baguette, visibles même à l'œil nu.

Hormis pour les silex-chaille du Bajocien qui dominant nettement l'assemblage, l'origine des autres matériaux siliceux est inconnue, d'où leur regroupement dans la catégorie des silex d'origine inconnue (tabl. 4). De plus, une part importante de l'assemblage a subi des altérations thermiques, environ 30 %, ce qui limite la reconnaissance des différents matériaux mis en œuvre. Le taux de pièces brûlées est probablement à reconsidérer, car la chaille enregistre de manière moins évidente que le silex les altérations de surface de type craquelures.

Tous matériaux confondus, les pièces retouchées représentent 164 objets ce qui correspond à 9 % des produits débités (tabl. 5). Le corpus d'outils est dominé par différents types d'armatures et les déchets associés à leur fabrication (41 % des produits retouchés), viennent ensuite les outils sur lames (38 %) et les outils sur éclats plus minoritaires dans l'assemblage (15 %). Le corpus d'armature se divise en plusieurs catégories (fig. 9) :

- Des armatures à retouches bifaciales de type PB3 ou PB4<sup>2</sup> (fig. 8, n° 1 et 2), au nombre de deux, qui font référence au Néolithique moyen ou récent (Léa *et al.* 2009).

- Des armatures à troncature inverses ou alternes, présentant parfois des retouches rasantes sur leur face supérieure, de type BG3 (fig. 8 n° 4 à 9). Ces pièces se rapportent traditionnellement au Néolithique ancien (*e.g.* Escalon de Fonton & Guilaine 1979), même si ce type de pointes de flèche peut se retrouver dans des contextes du Second Mésolithique (Perrin *et al.* 2019).

- Des armatures trapézoïdales ou triangulaires à troncature obliques (BG11, fig. 8 n° 13 à 17) obtenues par le procédé du microburin (MB12 ; fig. 8 n° 10 à 12), qui font plutôt référence à la sphère du Second Mésolithique (Valdeyron 2000).
- Des lamelles étroites à bord abattu (BA1 ; fig. 8 n° 18 à 20), caractéristiques du Premier Mésolithique (*e.g.* Valdeyron 1994).
- Enfin, des bitroncatures à troncatures directes (BG2 ; fig. 8 n° 3), plus ubiquistes pour l'ensemble du Néolithique et du Second Mésolithique.

Au total, trois chaînes opératoires distinctes ont pu être documentées. Trois types de supports ont été produits : des lames larges, des supports allongés naturellement pointus et des lamelles étroites qui correspondent à autant de chaînes opératoires (fig. 9).

La première de ces chaînes opératoires recherche la production de lamelles étroites (fig. 9 à gauche). Un seul nucléus peut faire référence à ce type de supports,

2 Le répertoire typologique utilisé est celui de Perrin *et al.* 2017

			Chaille / Silex Bajocien	Silex d'origine inconnue	Indet.	Total
Armatures	Armature à retouche bifaciale	PB		2		2
	Géom. à bitroncatures inverses ou alternes et/ou retouches rasantes	BG3.	2	8	1	11
	Géom. à bitroncatures directes	BG2.	1	3		4
	Géom. à une troncature oblique	BG1.	17	4	3	24
	Microburins	MB12	15		3	18
	Lamelles étroites à bord(s) abattu(s)	BA1.	1	4	4	9
Outils sur lames	Lames à bord(s) abattu(s)	BA2.	9	1	2	12
	Grattoirs sur lames	GR2.	3	2	2	7
	Lame(lle)s à troncature oblique	TR2	3	1		4
	Lame(lle)s à retouches latérales semi-abrupte	RA2.			1	
	Lame(lle)s à bord(s) abattu(s) - dont lame à coche	BA2.	10	2	2	14
	Lame(lle)s à enlèvements irréguliers	IR22	17	6	3	26
Outils sur éclats	Grattoirs sur éclat	GR.	7	1	4	12
	Éclats à bord abattu partiel	BA42	1			1
	Éclats denticulés	CC1	3			3
	Éclats à enlèvements irréguliers	IR21	7		1	8
	Outils indéterminés	IND	5	1	3	9
Total			101	35	29	164

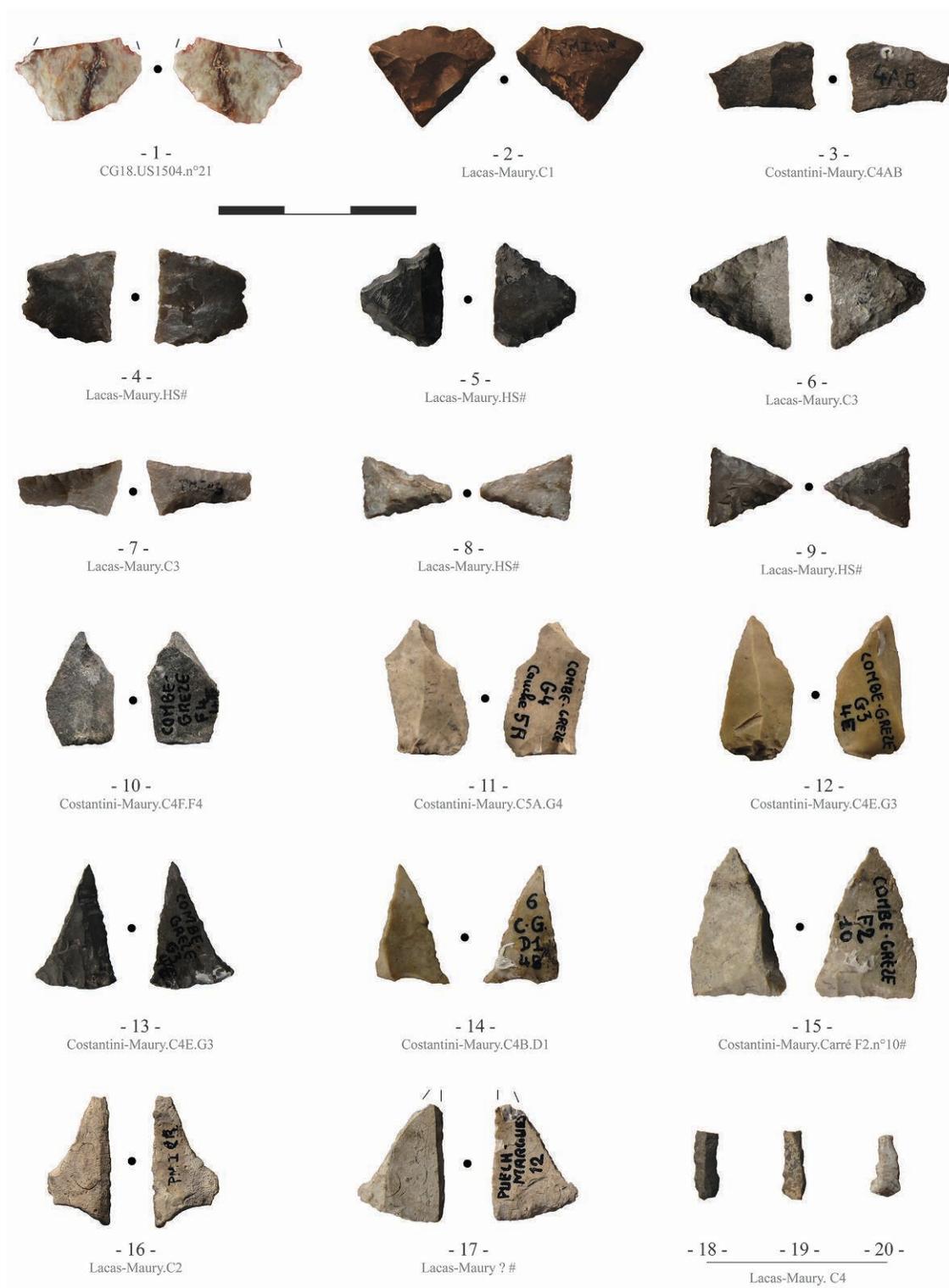
Tabl. 5. Décompte typologique de l'outillage lithique (données E. Defranould/UMR7264-CEPAM).

les modalités du débitage ne peuvent donc pas être généralisées. Ce nucléus est de petit module, réalisé sur un éclat de chaille épais. Les lamelles sont obtenues par percussion tangentielle tendre. Elles sont ensuite façonnées par retouches abruptes d'un ou plusieurs bords pour créer des armatures microlithiques de type BA1. Ce schéma de production est aisément attribuable au premier Mésolithique (*e. g.* Valdeyron 1994, Bobœuf 1998, Angelin 2017).

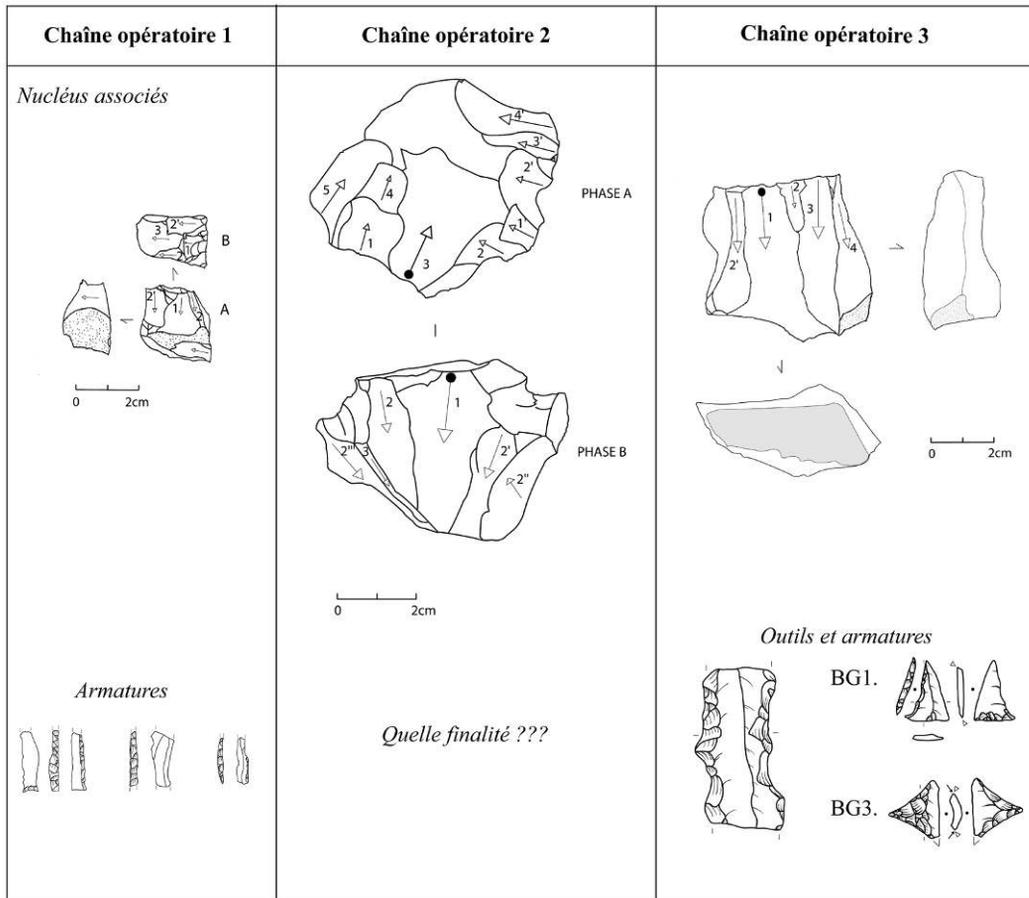
La seconde production vise l'obtention de supports allongés, aux bords convergents, pour lesquelles la distinction entre lame et éclat n'est pas aisée (fig. 9 au milieu). Les tailleurs ont systématiquement recours aux

chailles bajociennes pour cette chaîne opératoire. Les débitages sont conduits sur des nucléus discoïdes, exploités de manière centripète, une surface de débitage servant de plan de frappe à l'autre. Les supports sont obtenus par percussion directe. Il est malaisé de rapporter un type d'outils à cette production, et donc d'en comprendre réellement la finalité. Il est en outre difficile de rapprocher cette chaîne opératoire d'un horizon chronoculturel, tant les exemples comparables pour l'Holocène font défaut dans la littérature, à notre connaissance.

La dernière de ces chaînes opératoires vise la confection de supports laminaires dont la largeur se situe autour de 12 mm (fig. 9 à droite). Ces produits ont été débités tant sur



8. Armatures et microburins (DAO E. Defranould/UMR7264-CEPAM).



9. Résultats des analyses lithiques : nucléus et produits recherchés des trois chaînes opératoires en présence (DAO E. Defranould/UMR7264-CEPAM).

des chailles que sur des silex, à partir de nucléus unipolaires. Les étapes de mise en forme des blocs sont peu connues, même si la fréquence de talons lisses par rapport aux talons corticaux permet d'envisager l'aménagement d'un plan de frappe par l'enlèvement d'un éclat épais. L'importance des lames à pan naturel suppose un débitage sur table resserrée. Les nucléus sont exploités sur une face du bloc, et parfois une nouvelle séquence de débitage est initiée à partir du même plan de frappe sur un autre côté du nucléus. Un réaménagement des convexités peut intervenir en cours de débitage par l'enlèvement d'éclat large. Les lames sont débitées par percussion indirecte, leurs talons sont volontiers lisses ou concaves, et aucune préparation du point d'impact n'est remarquée. Les supports produits sont larges, réguliers et parfois à trois pans. Les armatures trapézoïdales de type BG1, généralement attribuées au Second Mésolithique, ainsi que les pointes de trait apparentées aux flèches de Montclus (de type BG3.), classiquement considérées comme des marqueurs du

Néolithique ancien, peuvent toutes deux résulter de cette chaîne opératoire. Au final, il n'est pas possible d'affirmer que l'un ou l'autre de ces types d'armature appartient préférentiellement à cette chaîne opératoire, ou encore qu'ils soient produits de manière synchronique. Ainsi, cette production peut se rapporter indifféremment au second Mésolithique et/ou au Néolithique ancien.

### LES PRODUCTIONS CÉRAMIQUES

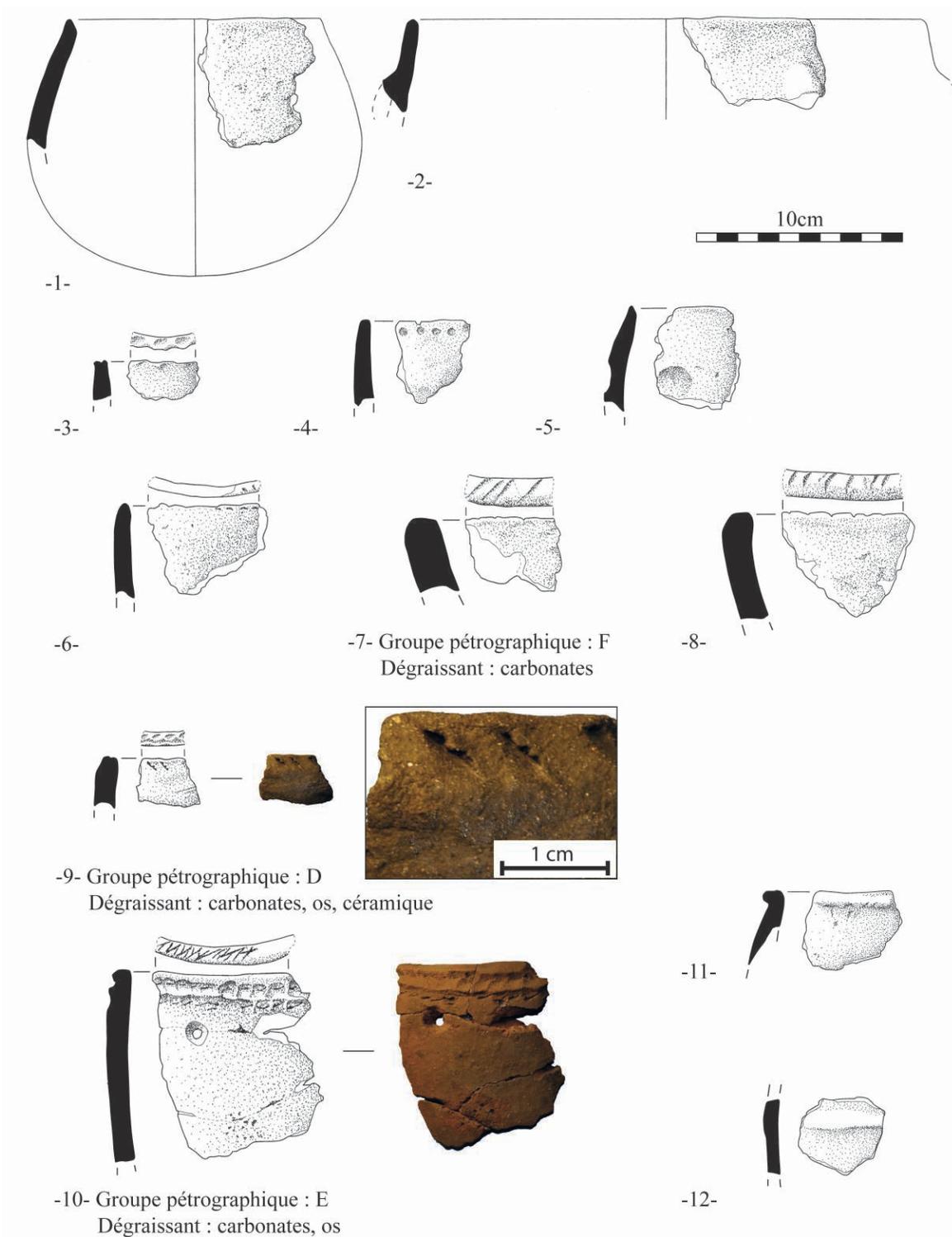
Le mobilier céramique issu des fouilles anciennes de l'abri a fait l'objet d'un réexamen initié en 2013, puis repris et enrichi par le matériel récolté au cours des nouvelles opérations de terrain en 2016 et 2018. Dans l'abri, la présence sporadique de fragments de vases du Chalcolithique est mentionnée par les fouilleurs à la base de la couche 3 (Costantini & Maury 1986). D'après l'examen du matériel mis au jour lors des opérations

récentes, l'ensemble sédimentaire 2 et le sommet de l'ensemble 3 comprennent des tessons caractéristiques des productions de l'âge du Bronze ancien (vases à lèvres à marli, décor de cordon digité, décor d'incisions en U à la pointe mousse), tandis que d'autres fragments renvoient au Néolithique final. Les indices de ces occupations sont ténus sur le site, parfois mêlés à du mobilier de périodes historiques (céramique médiévale et sigillée, fragment d'amphore massaliète) et à quelques tessons dont l'aspect reflète plutôt les productions attribuées au Néolithique ancien. Concernant le Néolithique final, le principal élément diagnostique est un petit vase ouvert de type gobelet (Cauliez 2011), à paroi très éversée décorée dans sa partie supérieure d'un petit cordon continu unique rectiligne horizontal de section demi-circulaire. Ces caractéristiques sont assez ubiquistes pour la période, mais se trouvent toutefois plus fréquemment aux alentours de 2 500 ans avant notre ère ou au sein de la deuxième moitié du III<sup>e</sup> millénaire avant notre ère. Il faut donc considérer que l'occupation du Néolithique final de Combe-Grèze se place dans la phase terminale de la séquence chronoculturelle, ce qui est cohérent avec la datation de Lyon-18077 comprise entre 2 577 et 2 460 cal. BC (tabl. 6). Ce vase est en effet en résonance avec les productions dites du Treilles récent, principalement documentées par les stratigraphies aveyronnaises de la grotte I des Treilles à Saint-Jean-et-Saint-Paul et de la grotte I de Sargel à Saint-Rome-de-Cernon (Costantini 1984).

La série du Néolithique ancien forme un petit corpus de 541 tessons. Ces éléments proviennent majoritairement de la couche 4 de l'abri et de l'ensemble sédimentaire 3 de la doline. Le mobilier est très fragmenté puisque la majorité des tessons présentent une longueur maximale inférieure à 5 cm. Les parois sont épaisses, très majoritairement comprises entre 8 et 11 mm. Les fragments morpho-stylistiques sont peu nombreux (N = 37) et seuls deux fragments ont permis la restitution graphique de profils (fig. 10, n<sup>os</sup> 1-2). Ces formes à contour simple, dérivées de la sphère ou de l'ellipse, sont de petite et moyenne contenances et correspondent aux types des bols et jattes (Binder *et al.* 2010a). Le corpus des fragments de bords comporte des éléments rectilignes, à orientation verticale ou rentrante. Les lèvres sont préférentiellement arrondies mais peuvent aussi être aplaties ou déjetées. La jatte comporte un départ de préhension placé au niveau du bord et le seul élément complet de la série consiste en une prise ovale non perforée, isolée du récipient. Les décors sont rares (N = 10), disposés en ruban horizontal positionné sur et/ou sous la lèvre. Le décor par impression simple apparaît privilégié (fig. 10, n<sup>os</sup> 3-10). Les outils utilisés sont divers : ongle, doigt, poinçon, pointe mousse. Un petit fragment de bord comporte des impressions réalisées à la coquille (fig. 10, n<sup>o</sup> 9). Rappelons à ce sujet que deux fragments de coquillages marins ont été signalés dans la couche 4 de l'abri, sans précision taxinomique (Costantini & Maury

Groupe	Sous-groupe	Qz	Mica	Crist	Volc	Micr	Spar	Cal fe	Calc	Dolo	Sil/Cal	Nod	Ox fe	Nb_échantillons
A		+								++++	tr			1
B	B1					+ *	+ *	tr *				++	tr / +++	12
	B2	+				+ *	tr *	tr *				++	tr / ++	3
	B3	++				tr / +	++ *	+ *	+++ *		tr *	+ / ++	+ / ++	4
	B4	+++				tr	tr	tr				+++	tr	1
C		+										+	1	
D												tr	1	
E		+ / ++	tr	tr									tr	2
F		+++	tr		tr *		tr						tr / +++	2
Total														27

Tabl 6. Principaux éléments présents dans les pâtes des échantillons analysés en lame mince. Qz : quartz, Crist : roche cristalline, Volc : roche volcanique, Micr : micrite, Spar : sparite, Cal fe : calcaire ferrugineux, Dolo : dolomite, Sil/Cal : silex/calcedoine, Nod : nodule, Ox fe : oxydes de fer. tr : trace, + : rare à peu abondant, ++ : moyennement abondant, +++ : abondant, ++++ : très abondant, \* : présence non systématique (données F. Convertini/Inrap/UMR5140-ASM).



10. Synthèse morpho-stylistique des productions céramiques du Néolithique ancien. 1- bol, 2- jatte, 3-12- vases décorés (dessins et clichés J. Caro/UMR5608-TRACES).

1986 : 449). Les décors plastiques sont minoritaires, représentés par deux petits cordons lisses horizontaux appliqués (fig. 10, n<sup>os</sup> 11-12) et par un cordon horizontal pincé (fig. 10, n<sup>o</sup> 10). Le pincement est réalisé par pression du pouce et de l'index sur la pâte encore humide. Ce procédé entraîne des impressions digito-unguérales à chaque pincement. Ce décor trouve un parallèle notable dans les productions cardiales du site de Pendimoun en Provence (Binder & Sénépart 2010 : fig. 6, n<sup>o</sup> 1).

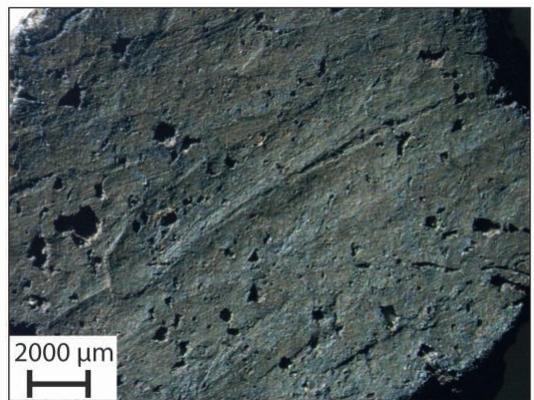
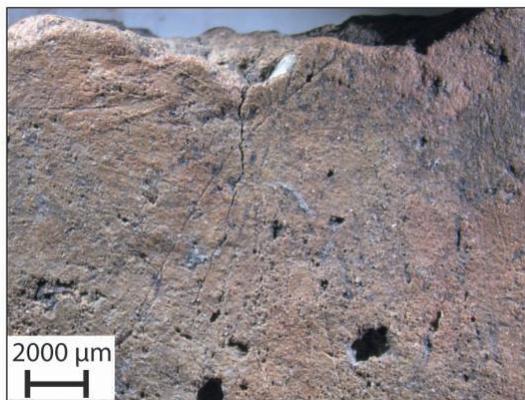
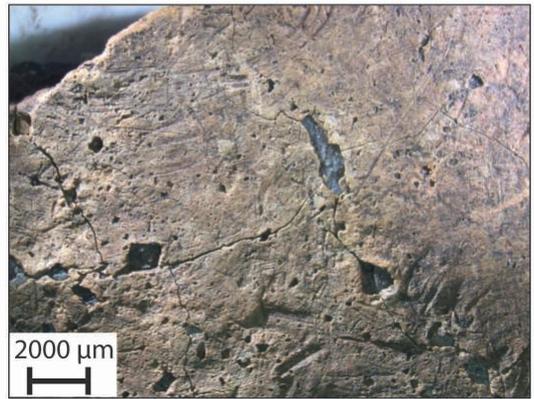
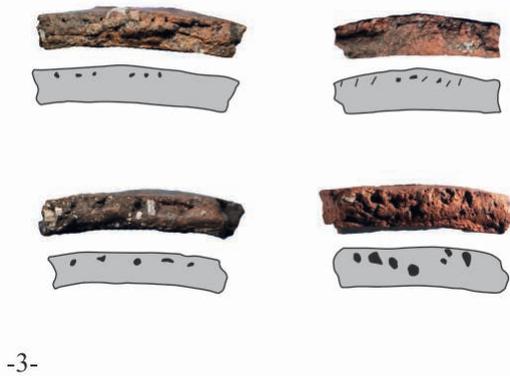
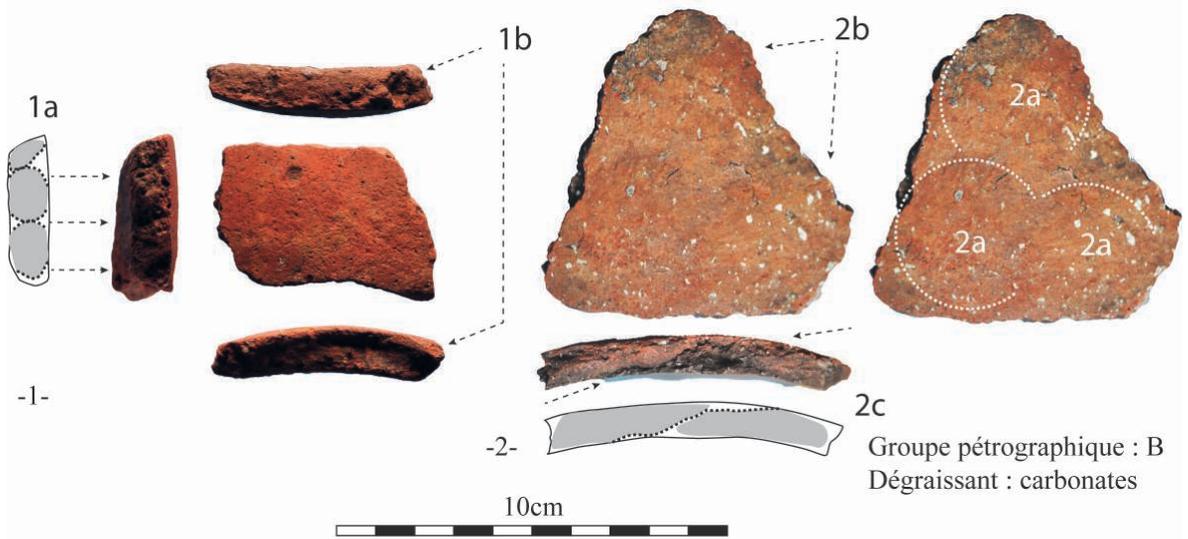
La forte fragmentation de la série ne permet pas de caractériser précisément les chaînes opératoires. Le façonnage par éléments assemblés semble prépondérant et la présence de trois petits fragments de pâte en forme de colombins au sein du mobilier des fouilles anciennes étaye ce diagnostic. Parmi les macrotraces récurrentes, une partie évoque l'emploi de petits colombins ronds superposés et pincés (fig. 11, n<sup>o</sup> 1), fréquemment observés dans les contextes attribués au Néolithique ancien des arrière-pays méditerranéens (Roussot-Larroque 1977, Houdré & Vital 1984, Arnal 1995, Defranould *et al.* 2018). Cependant, plusieurs tessons comportent également des macrotraces qui s'apparentent à la technique de façonnage aux patches spiralés (fig. 11, n<sup>o</sup> 2), récemment mise en évidence dans les productions du Néolithique ancien méditerranéen (Gomart *et al.* 2017, Caro 2020, Cámara Manzaneda *et al.* 2022). Enfin, de petites impressions ou incisions disposées en ligne sont observées sur la tranche de certains tessons, lorsque la cassure s'est produite au niveau de la jointure entre deux éléments (fig. 11, n<sup>o</sup> 3). Cette particularité peut être apparentée à une striation volontaire de la paroi

au cours de l'ébauchage (guillochage) afin d'améliorer l'adhérence des éléments assemblés, notamment dans le cas d'un façonnage en plusieurs phases entrecoupées par des temps de séchage (Roux 2016). La restitution des procédés de façonnage demande encore à être clarifiée, mais l'ambivalence des traits diagnostiques pourrait résulter d'une méthode d'ébauchage associant plusieurs techniques : petits colombins enroulés sur eux-mêmes (patches) et petits colombins pincés. Les surfaces internes et externes des tessons présentent majoritairement un aspect lissé. Les macrotraces les plus fréquentes suggèrent une exécution à l'aide d'un outil imprégné d'eau (Roux 2017). Parallèlement, quelques individus portent des macrotraces de brunissage sur pâte cuir (fig. 11, n<sup>os</sup> 4-6). La coloration des tessons montre une gamme de tons variés, souvent hétérogènes à dominante claire. Ces traits évoquent des cuissons en atmosphère oxydante selon des dispositifs et procédés qui favorisent les « coups de feu » et l'oxydation inégale des parois.

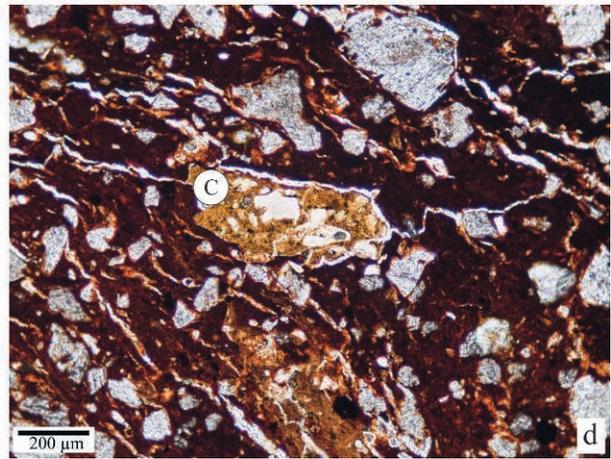
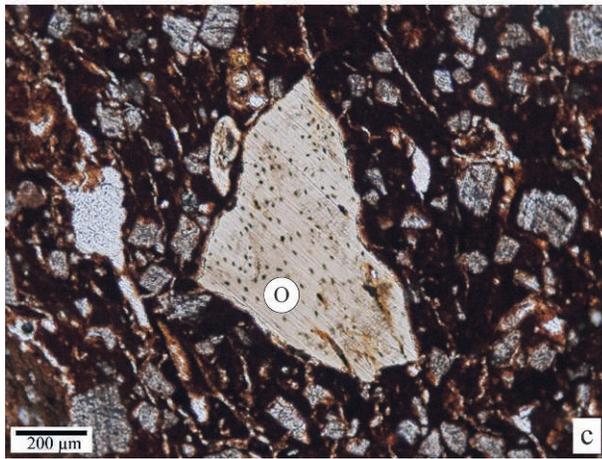
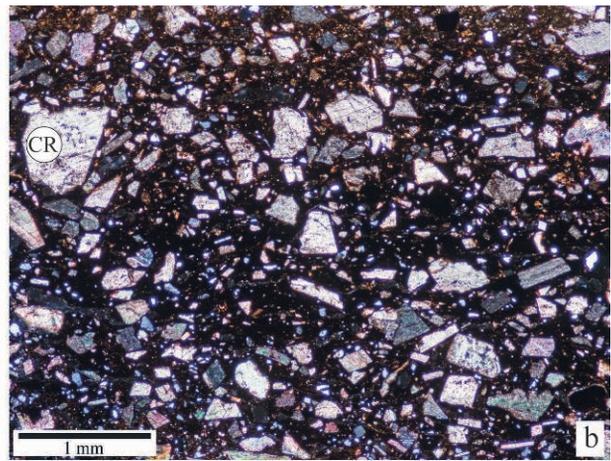
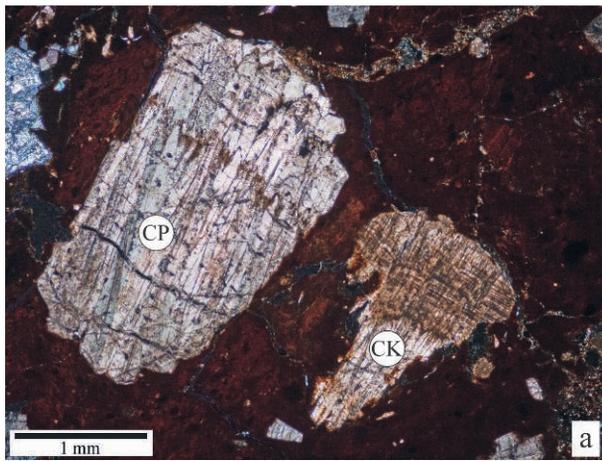
En 2016, une analyse pétrographique en lames minces a été réalisée sur un échantillon de 27 vases provenant de différentes strates de la couche 4 de l'abri (fouille Costantini et Maury), sélectionnés d'après leurs caractéristiques techniques et morpho-stylistiques (Convertini 2010). De manière générale, les matrices sont phylliteuses, souvent d'aspect cotonneux, mais la caractérisation des inclusions non plastiques et de leur densité dans la pâte conduit à la distinction de six groupes pétrographiques, dont un (groupe B) subdivisé en quatre sous-groupes. Les principaux constituants de ces groupes sont rassemblés dans le tableau 6.

Groupe	Sous-groupe	Carbo-nates palissadés	Carbo-nates cristallins	Rhom-boédres	Carbo-nates de grotte	Sable car-bonaté	Os pilé	Céra-mique	N_échantillons
A									1
B	B1	X *	X	X	X				12
	B2			X					3
	B3			X					4
	B4			X					1
C			X					1	
D				X		X	tr	1	
E		X *		X *		X *	X *		2
F				X *			X *	tr *	2
Total									27

Tabl. 7. Répartition des différents types de dégraissants dans les terres exploitées. tr : trace, X : présence, \* : présence non systématique (données F. Convertini/Inrap/UMR5140-ASM).



11. Principales caractéristiques technologiques des productions céramiques du Néolithique ancien. 1a- fissures de jointure subcirculaires (en O), 1b- cassures parallèles en U, 2a- topographie irrégulière (bosses), 2b- cassure arciforme, 2c- fissure de jointure allongée (jointure entre deux patches ?), 3- exemples de guillochage ; 4-5- microtopographie lisse fluidifiée, grains couverts ou cernés, stries filetées ou nervurées, 6- microtopographie lisse compacte à grains insérés, facettes (clichés J. Caro/UMR5608-TRACES).

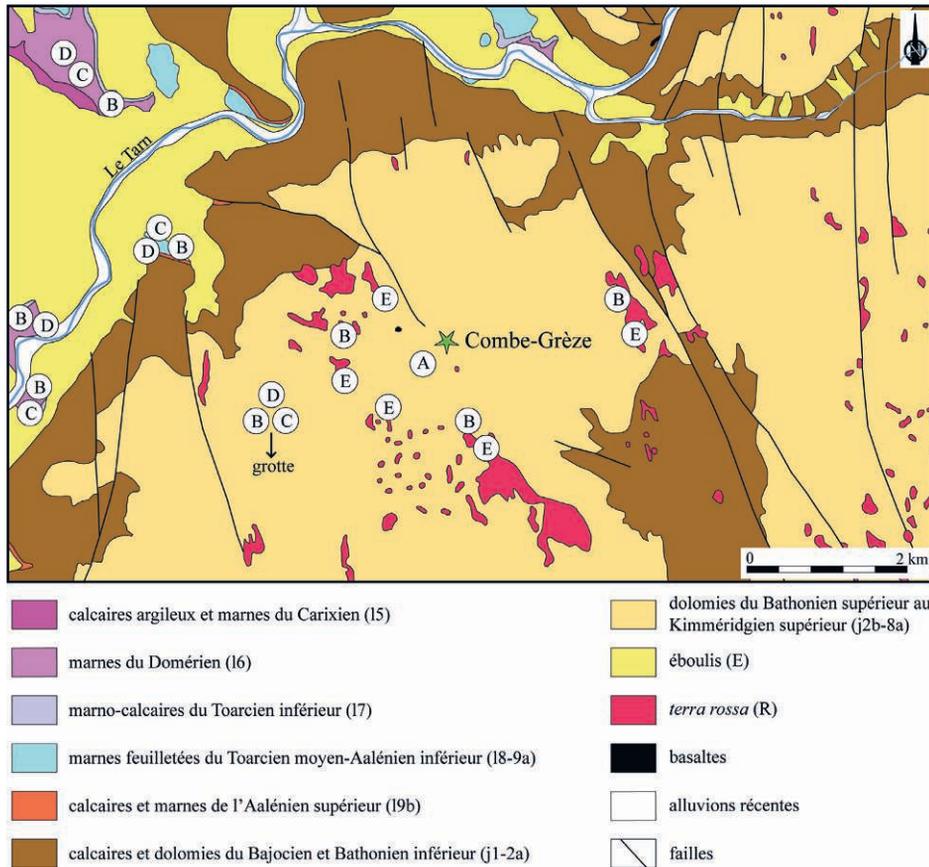


12. a- Dégraissant de carbonates pilés palissadés (CP) et d'origine karstique (CK) ; b- Dégraissant de carbonates rhomboédriques (CR) ; c- Dégraissant d'os calciné et pilé (O) ; d- Fragment de céramique (C). Les clichés a et b ont été pris en Lumière Polarisée, les clichés c et d en Lumière Naturelle (DAO F. Convertini/Inrap/UMR5140-ASM).

Deux principaux types de dégraissant ont été introduits au cours de la préparation dans les terres exploitées : carbonates et os calciné et pilé (tabl. 7 ; fig. 12a, b, c). Par ailleurs quelques grains de céramique sont présents dans les pâtes de deux vases, mais il est délicat de parler de chamotte compte tenu de leur très faible concentration (fig. 12d). Les carbonates sont variés dans leur composition et leur origine. Leurs dimensions varient entre 50 μm pour les plus petits et jusqu'à 6 mm pour les plus grossiers. Ils sont le plus souvent mal homogénéisés dans les pâtes et constituent des concentrations qui voisinent avec des zones vides. Les rhomboèdres de dolomites/calcites sont le dégraissant le plus répandu puisqu'il est présent dans 24 pâtes sur 27, issues de tous les groupes et sous-groupes pétrographiques (hormis le groupe A, seule terre non dégraissée). L'os calciné et pilé a été observé pour trois vases, incorporé à différentes terres (groupes D, E et F). Les fragments sont

rare ou très rare. Dans la même lame mince, ils peuvent être usés ou anguleux ce qui traduit l'emploi de stocks différents. L'ajout d'os pilé dans les pâtes est associé à d'autres dégraissants : carbonates pilés (rhomboédres) et/ou grains de céramique, sable carbonaté.

Les potentialités d'origine des matériaux apparaissent nombreuses (fig. 13). Le site est localisé à quelques kilomètres de la confluence de la Jonte et du Tarn, à l'extrémité occidentale du Causse Noir dont l'assise est constituée de terrains du Jurassique inférieur et moyen (Mennessier & Collomb 1986, *supra.*). En résumé, la base de la série est marneuse, puis devient calcaire à la fin du Lias, puis la dolomie envahit le tout. Par ailleurs, un pointement basaltique d'âge Quaternaire affleure à quelques centaines de mètres de l'abri. Le site est précisément localisé dans les dolomies ruiniformes du



13. Contexte géologique et localisations des terres potentielles à l'origine des céramiques analysées. DAO F. Convertini/Inrap/UMR5140-ASM d'après Mennessier & Collomb 1986.

Bathonien supérieur (j2b). L'environnement géologique procure ainsi des marnes qui affleurent sur des dizaines de mètres d'épaisseur en coupe dans les gorges du Tarn, des *terra rossa* qui constituent des accumulations au fond des dépressions et des argiles de grotte résultant de la décalcification des carbonates (calcaires et dolomies).

Ainsi, la terre du groupe A est quasiment en totalité constituée d'éléments dolomitiques qui sont très vraisemblablement locaux (Bathonien supérieur). La pâte de ce vase est la seule de la série étudiée qui soit dépourvue de tout dégraissant.

Au sein du corpus, dominent les terres du groupe B à l'origine de la très grande majorité des vases analysés. Par l'homogénéité de leur matrice, les terres du groupe B, ne peuvent être issues que de la même formation. La totale absence (sous-groupe 1) ou la rareté des quartz (sous-groupe 2) orientent les attributions vers des terres quasiment dépourvues de tout apport détritique tandis que les ressources des sous-groupes 3 et 4, qui sont plus

riches en quartz, pourraient correspondre à ces mêmes terres enrichies d'apports extérieurs issus d'autres formations voisines. L'absence de référentiel des types de dépôts locaux empêche de déterminer avec certitude les types de terres exploitées, mais, dans l'hypothèse de productions locales, l'origine la plus plausible peut être située dans l'environnement de marnes décarbonatées liasiques présentes en contrebas dans la séquence du Causse Noir, mais l'emploi des *terra rossa* ou des argiles de grotte ne peut pas être totalement écarté, surtout pour les vases des sous-groupes B3 et B4 plus riches en quartz. De façon plus détaillée, les échantillons du sous-groupe B1 sont les plus nombreux et présentent la particularité d'avoir été dégraissés avec plusieurs types de carbonates, au moins trois, mais la plupart du temps quatre. Parmi eux se trouvent notamment des carbonates originaires de grottes ce qui permet d'affirmer que les terres ont été préparées dans un environnement karstique. D'ailleurs, ces matériaux pourraient éventuellement correspondre à des fragments naturels présents dans les terres. Les carbonates palissadés et cristallins semblent être des spécificités locales,

qui ont été systématiquement recherchés et broyés pour en faire de la poudre destinée à être mélangée aux argiles. L'origine de ces éléments n'est pas totalement élucidée, mais les carbonates cristallins semblent correspondre à des dolomies présentes sur le site. En revanche, les carbonates palissadés sont des dolomies ou des calcaires, qui peuvent être issus des formations locales du Jurassique. Les vases fabriqués avec les autres terres du groupe B peuvent être rapprochés des productions du groupe B1 grâce à la présence de la dolomite/calcite pilée comme unique dégraissant. L'emploi de calcites pilées devient la norme en Languedoc oriental à l'Épicardial, dans des contextes géologiques carbonatés (Binder *et al.* 2010b). Un déterminisme géologique peut exister pour ces éléments abondamment représentés sur les Causses, mais une influence depuis le Languedoc semble également plausible.

Les terres des groupes C et D posent le même problème que les terres du groupe B, car elles renferment peu de quartz ou en sont dépourvues. Là aussi, des marnes totalement décarbonatées ont pu être exploitées localement, mais, peut-être plus encore que pour le groupe B, ces terres d'une grande finesse peuvent correspondre à des ressources qui sont présentes dans une multitude de contextes sédimentaires. Le récipient fabriqué à partir d'une terre du groupe C a été dégraissé avec de la calcite pilée. Le cas du vase du groupe D qui correspond au fragment de bord portant un décor à la coquille (fig. 10, n° 9), est particulièrement intéressant. En effet, dans une terre totalement dépourvue d'inclusions naturelles ont été introduits de la dolomite/calcite pilée et surtout des fragments d'os calciné puis pilé, auxquels peuvent se rajouter des grains de céramique. Au Néolithique ancien, l'association de ces caractéristiques techniques et ornementales est bien documentée en contexte cardial en Provence occidentale (Sénépart & Convertini 2003). Elle existe plus rarement en contexte épiscardial en Languedoc oriental et central, permettant d'envisager des phénomènes de transferts et de circulation entre différentes communautés (Manen *et al.* 2010, Manen & Convertini 2014, Convertini inédit). Il est donc probable que le vase de Combe-Grèze soit dans la même situation que les récipients recueillis en Languedoc, c'est-à-dire qu'il corresponde à une production étrangère au Causse Noir.

Les terres du groupe E présentent des caractéristiques relativement nettes. La présence d'une fraction d'origine plutonique est peut-être à rattacher aux alluvions de la Jonte ou du Tarn qui prennent leur source en domaine granitique, mais plus sûrement dans les argiles de décalcification locales issues de formations carbonatées renfermant une fraction terrigène. Les *terra rossa* sont de bons candidats pour

correspondre aux terres exploitées. La pâte de l'un des vases renferme un ajout de carbonates palissadés et des rhomboédres de dolomite/calcite pilée qui plaident en faveur d'une production locale. Le second vase présente un assemblage inédit, composé d'un sable carbonaté à forte teneur en dolomite locale et de fragments d'os. Cette association est importante puisqu'elle témoigne vraisemblablement d'un produit local pour lequel a été intégré un type de dégraissant relevant d'une tradition bien représentée en France méditerranéenne dès la fin du VI<sup>e</sup> millénaire avant notre ère (os pilé). Or, le vase correspond au bord décoré d'un cordon pincé (fig. 10, n° 10), renvoyant aux productions cardiales de Provence (*supra.*). La tradition céramique allochtone (recette de pâte et répertoire ornemental) illustrée par le récipient du groupe D a donc pu être appliquée localement (copie, mobilité des producteurs ?).

Les deux terres à l'origine des vases du groupe F sont banales et, à ce titre, restent non localisées. La pâte de l'un des vases ne renferme que de la dolomite/calcite pilée comme dégraissant, ce qui peut indiquer une production locale (fig. 10, n° 7). L'autre pâte est proche de celle du vase décoré à la coquille du groupe D puisqu'elle a été dégraissée avec des fragments d'os et renferme également quelques grains de céramique. Néanmoins, ce vase ne comporte aucun décor. La présence dans la pâte d'un lithoclaste avec des vacuoles circulaires, peut-être d'origine volcanique, pourrait indiquer une ressource locale car un affleurement effusif est présent près du site, mais des formations basaltiques existent également en Languedoc central.

## CONCLUSION

À l'issue de cette synthèse, le caractère mélangé des assemblages se confirme nettement. À l'intérieur de l'abri, les nombreuses inversions stratigraphiques des mesures radiocarbone confirment l'existence de biais taphonomiques importants, déjà pressentis par les études de mobilier. À l'extérieur de l'abri, les opérations de terrain n'ont pas permis de mettre en évidence des occupations précisément contextualisées, mais uniquement un épandage de mobilier archéologique pouvant relever d'implantations anthropiques à l'avant ou aux abords immédiats de l'abri et postérieurement perturbées par des processus biopédologiques ou sédimentaires. En effet, sur la base des analyses géomorphologiques et micromorphologiques, deux hypothèses peuvent expliquer la remobilisation du matériel archéologique. La première suppose des occupations anthropiques en place à l'avant de la cavité, postérieurement perturbées par des processus pédologiques (bioturbations) et

éventuellement sédimentaires (ruissellement, solifluxion colluvionnement). La seconde suppose des occupations anthropiques au niveau de la canole ou de son exutoire (et/ou de la cavité) remobilisés par les mêmes types de processus sédimentaires. La première hypothèse nous paraît plus pertinente compte tenu de la relative fraîcheur du mobilier attribué au Néolithique ancien, en particulier lithique et céramique, qui est très peu émaillé.

En dépit de cette limite majeure, il est possible de préciser quelque peu les périodes d'occupation de la doline de Combe-Grèze au cours de la Préhistoire :

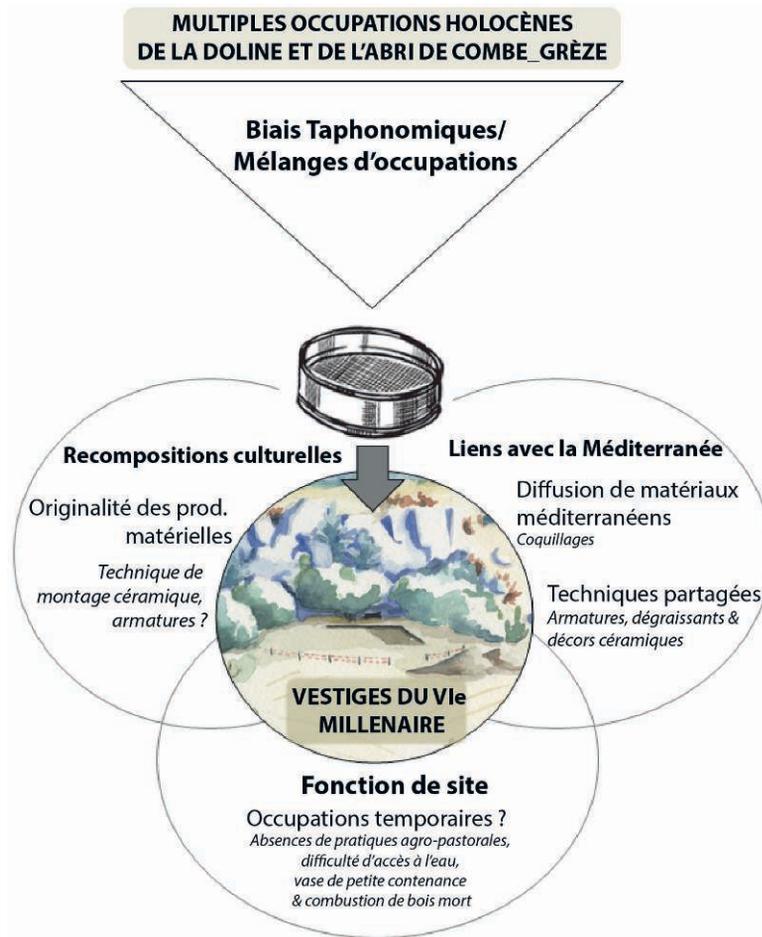
- Une potentielle occupation ou un épiphénomène durant le Tardiglaciaire, marquée par une unique mesure radiocarbone sur un os carbonisé et sans mobilier associé.
- Une occupation fugace au Premier Mésolithique Sauveterrien paraît bien attestée à l'intérieur de l'abri par des productions lithiques spécifiques se rapportant à cet horizon (fig. 9 à gauche), même si elle n'est pas datée par le radiocarbone.
- Une ou plusieurs occupations au Second Mésolithique, sur la foi des datations comprises entre 6 400 – 6 000 BCE (voire 5 500 – 5 300 BCE ?), possiblement synchrone de ce que l'on observe ailleurs dans le sud-ouest de la France (Perrin *et al.* 2017), mais que l'on n'arrive pas à discriminer des productions spécifiques au Néolithique ancien.
- Une ou plusieurs occupations à la fin du VI<sup>e</sup> millénaire que l'on peut rapporter au Néolithique ancien.
- Quelques rares éléments des productions matérielles, céramiques et lithiques, tout comme des datations qui peuvent renvoyer à la fin du Néolithique.

La problématique de la néolithisation des arrière-pays méditerranéens qui avait guidé notre retour au terrain n'est donc qu'imparfaitement approchée, du fait du mélange de plusieurs occupations holocènes. En particulier, il est difficile d'avancer sur les potentialités des contacts entre derniers chasseurs-cueilleurs mésolithiques et premiers groupes agro-pastoraux néolithiques, qui avaient orienté notre retour sur ce site. Tenant compte de l'état lacunaire des données sur la néolithisation en Aveyron et comme dans le quart sud-ouest de la France (Perrin *et al.* 2018), il nous semblait tout de même important d'exploiter au maximum les résultats obtenus à Combe-Grèze pour avancer quelques hypothèses, à tester à l'avenir dans d'autres contextes plus favorables. Ainsi, si l'on considère les différents éléments de Combe-Grèze pouvant se

rapporter aux débuts du Néolithique indépendamment de leur contexte de prélèvement, on peut proposer plusieurs hypothèses concernant les premiers impacts néolithiques sur le Causse (fig. 14) :

- Certains éléments de la culture matérielle (certaines pointes de flèches, types de dégraissant et de décors céramiques et donc de traits techniques) renvoient à la sphère méditerranéenne cardiale/épicaudiale et permettent d'affirmer des liens très importants avec cette entité.
- Les productions permettent également de formuler l'hypothèse d'une recomposition culturelle à partir de ce fonds cardial. Cette recomposition peut être marquée par une tradition d'ébauchage céramique propre aux contextes aveyronnais, à laquelle s'ajoutent des décors qui peuvent renvoyer à la sphère atlantique dite NACA (Caro 2020). Enfin, on ne peut totalement exclure que les armatures trapézoïdales de type BG1 renvoient non seulement aux occupations mésolithiques, mais aussi potentiellement à des productions de communautés d'agro-pasteurs. Tous ces éléments pourraient signer une recomposition culturelle, marquée par des emprunts sélectifs à différentes influences : méditerranéennes, atlantiques, voire au substrat mésolithique indigène...
- Gardant à l'esprit les biais taphonomiques qui tronquent notre perception des occupations, l'ensemble des éléments identifiés peut être compatible avec une hypothèse fonctionnelle qui ferait de cette doline et de cet abri, un site occupé sur de courtes durées, potentiellement pour des fonctions spécifiques. Ce dernier cas de figure est soutenu par la rareté du matériel, l'absence de pratiques agropastorales identifiées, comme de possibles occupations sur une courte durée marquées par des vases de petite contenance, la combustion de bois mort. Ce qui permet de proposer un site occupé temporairement lors d'incursions spécifiques sur le Causse.

Ainsi, malgré leurs caractères décontextualisés, les vestiges récoltés sur le site de Combe-Grèze lors des diverses interventions entrent pleinement, pour le Néolithique ancien, dans le cadre aujourd'hui bien établi et connu de la néolithisation méditerranéenne. Son expansion sur les causses aveyronnais s'inscrit dans un processus continu et progressif. Combe-Grèze matérialise ainsi un point d'étape de cette expansion néolithique, même si la nature exacte des occupations ne peut être démontrée. Ces données rendent encore plus indispensable la découverte d'un ou plusieurs sites dont le contexte stratigraphique serait mieux maîtrisé pour infirmer ou étayer les scénarios proposés ici.



14. Hypothèses expliquant la nature des assemblages et des occupations de Combe-Grèze attribués au VI<sup>e</sup> millénaire BCE (DAO E. Defranould/UMR 7264-Cepam et aquarelle J. Caro/UMR 5608-Traces).

## BIBLIOGRAPHIE

**Abraham 2001**, ABRAHAM P., *Les chailles*, in *Du silex au métal, mines et métallurgie en Rouergue*, Rodez, Musée du Rouergue de Montrozier, 2001, p. 43-45.

**Angelin 2017**, ANGELIN A., *Le Mésolithique des Alpes françaises du Nord. Synthèse d'après l'étude des industries lithiques de l'abri-sous-roche de la Grande Rivoire (Isère, France)*, Toulouse, 2017, thèse de doctorat, 488 p.

**Arnal 1987**, ARNAL G.-B., Le Néolithique primitif non cardial, in Guilaine J., Courtin J., Roudil J.-L., Vernet J.-L. (dir.), *Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale. Actes du colloque international du CNRS, Montpellier, 26-29 avril 1983*, Paris, CNRS, 1987, p. 541-544.

**Arnal 1995**, ARNAL G.-B., Le Néolithique roucadourien, in Voruz J.-L. (dir.), *Chronologies néolithiques. De 6000 à 2000 avant notre ère dans le bassin rhodanien*, Ambérieu-en-Bugey, Société préhistorique rhodanienne, 1995, p. 67-74 (Documents du Département d'Anthropologie et d'Écologie de l'Université de Genève).

**Arnal 2006**, ARNAL G.-B., Le Néolithique ancien des Grands Causses, in Gascó J., Leyge F., Gruat P. (dir.), *Hommes et passé des Causses : hommage à Georges Costantini : actes du Colloque de Millau, 16-18 juin 2005*, Toulouse / Millau, Archives d'Écologie préhistorique / Musée de Millau, 2006, p. 71-84.

**Bailoud 1970**, BAILLOUD G., Signification de Roucadour C, in *Les civilisations néolithiques du Midi de la France (Actes du colloque de Narbonne, 15-17 février 1970)*, Carcassonne, Laboratoire de préhistoire et de paléontologie, 1970, p. 25 (Atacina ; 5).

- Binder 1987**, BINDER D., *Le Néolithique ancien provençal : typologie et technologie des outillages lithiques*, Paris, CNRS, 1987, 209 p. (supplément à Gallia Préhistoire ; 24).
- Binder & Sénépart 2010**, BINDER D., SENEPART I., La séquence de l'Impresso-Cardial de l'abri Pendimoun et l'évolution des assemblages céramiques en Provence, 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 (Toulouse, 11-12 mai 2007)*, Paris, Société préhistorique française, Mémoire 51, 2010, p. 149-167.
- Binder et al. 2010a**, BINDER D., CONVERTINI F., MANEN C., SENEPART I., Les productions céramiques du Néolithique ancien : protocole d'analyses, 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 (Toulouse, 11-12 mai 2007)*, Paris, Société préhistorique française, Mémoire 51, 2010, p. 29-42.
- Binder et al. 2010b**, BINDER D., CLOP X., CONVERTINI F., MANEN C., SENEPART 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 (Toulouse, 11-12 mai 2007)*, Paris, Société préhistorique française, Mémoire 51, 2010, p. 115-129.
- Bobœuf 1998**, BOBCEUF M., Les Mésoolithiques sauveterriens de la Vayssière (Aveyron). Productions lithiques et comportements, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 95, 4, 1998, p. 475-504.
- Bréhard & Vigne 2022**, BRÉHARD S., VIGNE J.-D., Exploitation de la faune mammalienne et caractérisation des occupations du Néolithique ancien et moyen du site du Tai à Remoulins, in *Le Tai (Remoulins - Gard). Première sociétés agropastorales du Languedoc Rhodanien (6e - 3e millénaires avant notre ère)*, Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, 2022, p. 307-351.
- Cadillon 1970**, CADILLON M., *Les sols du Causses du Larzac*, Montpellier, 1970, thèse de doctorat.
- Cámara Manzaneda et al. 2022**, CAMARA MANZANEDA J., CLOP GARCIA X., GARCIA ROSELLO J., MARTIN COLLIGA A., Pottery forming of the Cardial and Epicardial Neolithic wares: Analysis and systematisation of technological traces from the ceramic productions of Cova del Frare (NE Iberian Peninsula, 5200-4800 BCE), *Journal of Archaeological Science: Reports*, 43, 2022, p. 1-17.
- Caro 2020**, CARO J., *Productions céramiques et dynamiques des sociétés au Ve millénaire avant notre ère : la transition du Néolithique ancien au Néolithique moyen dans le bassin Nord-occidental de la Méditerranée*, Toulouse, 2020, thèse de doctorat, 914 p.
- Carozza 2017**, CAROZZA J.-M., *Opération de carottage - Septembre 2014*, Rapport de sondage, Service régional d'Archéologie, Montpellier/Toulouse, 2017.
- Cauliez 2011**, CAULIEZ J., *2900-1900 av. n.-è. Une méthodologie et un référentiel pour un millénaire de produit céramique dans le Sud-Est de la France*, Aix-en-Provence, APPAM, *Préhistoires méditerranéennes, Supplément*, 2011, 126 p.
- Convertini 2010**, CONVERTINI F., Bilan des études réalisées sur la provenance de la céramique du Néolithique ancien en Méditerranée nord-occidentale. Mise au point d'un protocole analytique, 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 (Toulouse, 11-12 mai 2007)*, Paris, Société préhistorique française, Mémoire 51, 2010, p. 13-27.
- Costantini 1981**, COSTANTINI G., L'abri néolithique de Puech-Margues (ou de la Combe-Grèze, Aveyron), *Paléobiologie continentale*, XII, 1, 1981, p. 44-55.
- Costantini 1984**, COSTANTINI G., Le Néolithique et le Chalcolithique des Grands Causses. I. Étude archéologique, *Gallia Préhistoire*, 27, 1, 1984, p. 121-210.
- Costantini & Maury 1986**, COSTANTINI G., MAURY J., Le néolithique ancien de l'abri de la Combe-Grèze, commune de La Cresse (Aveyron), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 83, 11-12, 1986, p. 436-451.
- Crombé et al. 2020**, CROMBÉ P., ALUWÉ K., BOUDIN M., SNOEK C., MESSIAEN L., TEETAERT D., New evidence on the Earliest domesticated animals and possible small-scale husbandry in Atlantic NW Europe, *Scientific reports*, 10, 20083, 2020, p. 1-15, DOI: 10.1038/s41598-020-77002-4.
- Defranould 2014**, DEFRANOULD E., Quel rôle joue le substrat mésoolithique dans le processus de néolithisation des Grands Causses ? Étude de l'industrie lithique de Combe-Grèze (commune de la Cresse, Aveyron), *P@lethnologie*, 6, 2014, p. 113-122.
- Defranould et al. 2018**, DEFRANOULD E., CARO J., BOBCEUF M., MANEN C., PERRIN T., Mesolithic and Neolithic material productions in Aveyron (France) during the 6th millennium BC: Originality or adaptability?, *Quaternary International*, 472, 2018, p. 221-235, DOI: 10.1016/j.quaint.2017.01.036.

- Endo et al. 2022**, ENDO E., NASU H., HASKEVYCH D., GERSHKOVYCH Y., VIDEIKO M., YANEVICH O., Re-identification of plant impressions on prehistoric pottery from Ukraine, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 42, 103364, 2022, p. 1-11, DOI: 10.1016/j.jasrep.2022.103364.
- Escalon de Fonton & Guilaine 1979**, ESCALON DE FONTON M., GUILAINE J., *Les armatures du Néolithique ancien dans le Sud de la France*, in : Guilaine J. (dir.), *L'abri Jean-Cros. Essai d'approche d'un groupe humain du Néolithique ancien dans son environnement*, Toulouse, Centre d'anthropologie des sociétés rurales, 1979, p. 131-148.
- Gallay 1995**, GALLAY A., À propos des travaux récents sur la néolithisation de l'Europe de l'Ouest, in Voruz J.-L. (dir.), *Chronologies néolithiques. De 6000 à 2000 avant notre ère dans le bassin rhodanien*, Ambérieu-en-Bugey, Société préhistorique rhodanienne, 1995, p. 17-26 (Documents du Département d'Anthropologie et d'Écologie de l'Université de Genève).
- Gomart et al. 2017**, GOMART L., WEINER A., GABRIELE M., DURRENMATH G., SORIN S., ANGELIL, COLOMBOM, FABBRI C., MAGGI R., PANELLI C., PISANI D.F., RADIG, TOZZI C., BINDER D., Spiralled patchwork in pottery manufacture and the introduction of farming to Southern Europe, *Antiquity*, 91, 360, 2017, p. 1501-1514.
- Guilaine 1979**, GUILAINE J., *L'abri Jean Cros : essai d'approche d'un groupe humain du Néolithique ancien dans son environnement*, Toulouse, Centre d'anthropologie des sociétés rurales, 1979, 461 p.
- Guilaine 1982**, GUILAINE J., Problèmes actuels de la néolithisation et du Néolithique ancien en Méditerranée occidentale, in Best J.G.P., De Vries N.M.W. (dir.), *Interaction and acculturation in the Mediterranean*, Amsterdam, B.R. Grüner, 1982, p. 3-19.
- Guilaine 1986**, GUILAINE J., Le Néolithique ancien en Languedoc et Catalogne, in Demoule J.-P., Guilaine J. (dir.), *Le Néolithique de la France. Hommage à Gérard Bailloud*, Paris, Picard, 1986, p. 71-82.
- Henry 2016**, HENRY A., Roquemissou : nouvelles analyses anthracologiques et premiers test phytolithes in Perrin T. (dir.) Rapport de fouille programmée triennale 2014-2016, Service régional d'Archéologie, Toulouse, 2016.
- Henry & Bobœuf 2016**, HENRY A., BOBŒUF M., Environnement ligneux et gestion du bois de feu au cours du Mésolithique au Clos de Pujol (Campagnac, Aveyron), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 113, 1, 2016, p. 5-30.
- Henry & Théry 2014**, HENRY A., THÉRY I., From Evenk campfires to prehistoric hearths: charcoal analysis as a tool for identifying the use of rotten wood as fuel, *Journal of Archaeological Science*, 52, 2014, p. 321-336, DOI: 10.1016/j.jas.2014.09.005.
- Houdré & Vital 1984**, HOUDRÉ J.-J., VITAL J., Témoins du Néolithique ancien et passage au Néolithique moyen en Velay, in *Influences méridionales dans l'Est et le Centre-Est au Néolithique : le rôle du Massif central, Actes du colloque interrégional sur le Néolithique (Le Puy-en-Velay, 3-4 octobre 1981)*, Clermont-Ferrand, Centre de Recherches et d'Études Préhistoriques de l'Auvergne, Cahier n° 1, 1984, p. 49-56.
- Kiosak et al. 2021**, KIOSAK D., KOTOVA N., TINNER W., SZIDAT S., NIELSEN E.H., O BRUGGER S., DE CAPITANI A., GOBET E., MAKHORYKH S., The last Hunter-Gatherers and Early Farmers of the Middle Southern Buh river valley (Central Ukraine) in VIII-V mill. BC, *Radiocarbon*, 63, 1, 2021, p. 121-137, DOI : 10.1017/RDC.2020.120.
- Léa et al. 2009**, LÉA V., GASSIN B., LINTON J., Quelles armatures de projectiles pour le Midi méditerranéen et ses marges du milieu du V<sup>e</sup> millénaire au milieu du IV<sup>e</sup> millénaire ?, *Gallia Préhistoire*, 51, 2009, p. 155-177.
- Leduc 2019**, LEDUC C., *Étude de la faune des campagnes de fouilles 2016 à 2018 à Roquemissou*, Rapport de fouille programmée triennale 2017-2019 (T. Perrin dir.), Service régional d'Archéologie, Toulouse, 2019.
- Lesur et al. 2001**, LESUR J., GASCÓ J., TRESSET A., VIGNE J.-D., Un approvisionnement chasséen caussenard exclusivement fondé sur la chasse ? La faune de Roucadour (Lot), *Préhistoire du Sud-Ouest*, 8, 1, 2001, p. 71-90.
- Liottier et al. 2017**, LIOTTIER L., CHABAL L., DEMIERRE M., Dynamique des végétations sur le Causse du Larzac au cours des 8000 dernières années : contribution de l'étude anthracologique du Rajal del Gorp (Millau, Aveyron), *Quaternaire*, 28, 3, 2017, p. 337-352, DOI : 10.4000/quaternaire.8283.
- Manen & 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)*, Archives d'Écologie Préhistorique, Toulouse, 2014, p. 191-241.

- Manen & Guilaine 2010**, MANEN C., GUILAINE J., Aspects géographiques et chronoculturels du Néolithique ancien languedocien, in Manen C., Convertini F. (dir.), *Premières sociétés paysannes de Méditerranée occidentale : structures des productions céramiques*, Paris, Société Préhistorique Française, 2010, p. 179-189.
- Manen et al. 2010**, MANEN C., SENEPART I., BINDER D., Les productions céramiques des groupes cardiaux et épicaux du Sud de la France : zoom régional, 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 (Toulouse, 11-12 mai 2007)*, Paris, Société préhistorique française, Mémoire 51, 2010, p. 179-190.
- Marchand 1999**, MARCHAND G., *La Néolithisation de l'ouest de la France : caractérisation des industries lithiques*, Oxford, British archaeological Reports, 1999, 381 p. (BAR international series ; 748).
- Marinval 1987**, MARINVAL P., Présence de macro-restes végétaux (semences et fruits) en contexte funéraire protohistorique français, in Duday H., Masset C. (dir.), *Anthropologie physique et archéologie*, Paris, CNRS, 1987, p. 333-342 (Actes du Colloque de Toulouse, novembre 1982).
- Maury 1964**, MAURY J., *Labri de Puechmargues*. Rapport de fouilles, 1964, p. 4.
- Maury 1967**, MAURY J., *Les étapes du peuplement sur les Grands Causses, des origines à l'époque gallo-romaine. Étude d'ethnologie préhistorique*, Édition du Beffroi, Millau, 1967, 480 p.
- Maury 1982**, MAURY J., Le mobilier microlithique du Néolithique ancien de Puechmargues II (ou Combe-Grèze), commune de la Cresse, Aveyron, *Travaux de l'Institut d'art préhistorique*, XXIV, 1982, p. 167-176.
- Maury & Lacas 1965**, MAURY J., LACAS M., Un nouveau gisement mésolithique inédit sur les Grands Causses : l'Abri II de Puechmargues (commune de la Roque-Sainte-Marguerite, Aveyron), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 62, 7, 1965, p. 251-256.
- Menessier & Collomb 1986**, MENESSIER G., COLLOMB P., *Notice explicative, carte géol. France (1/50000), feuille Saint-Bauzély (909)*, Orléans, Bureau de recherches géologiques et minières, 1986, 43 p.
- Pelegrin 1995**, PELEGRIN J., *Technologie lithique : le Châteperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de La Côte (Dordogne)*, Paris, CNRS Éditions, 1995, 298 p. (Cahiers du Quaternaire ; 20).
- Perrin et al. 2017**, PERRIN T., MANEN C., VALDEYRON N., GUILAINE J., Beyond the sea... The Neolithic transition in the southwest of France, *Quaternary International*, 470, 2017, p. 318-332, DOI: 10.1016/j.quaint.2017.05.027.
- Perrin et al. 2018**, PERRIN T., ANGELIN A., DEFRANOULD E., *Liste typologique pour les industries de pierre taillée de la Préhistoire récente européenne*, 2018. En ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01638819>.
- Perrin et al. 2019**, PERRIN T., MARCHAND G., VALDEYRON N., SAM B., D'un sens à l'autre et retour... La « flèche de Montclus » : un marqueur des interactions entre mésolithiques et néolithiques ?, in Arbogast R.-M., Griselin S., Jeunesse C., Séara F. (dir.), *Le second Mésolithique des Alpes à l'Atlantique (VIIe - Ve millénaires). Actes de la table ronde internationale de Strasbourg, 3-4 novembre 2015*, Strasbourg, Mémoires d'Archéologie du Grand-Est 3, p. 127-151.
- Perrin & Manen 2021**, PERRIN T., MANEN C., Potential interactions between Mesolithic hunter-gatherers and Neolithic farmers in the Western Mediterranean: The geochronological data revisited, *PLOS ONE*, 16, 3, 2021, p. e0246964, DOI: 10.1371/journal.pone.0246964.
- Poplin et al. 1986**, POPLIN F., POULAIN T., MÉNIEL P., VIGNE J.-D., GEDDES D.S., HELMER D., Les débuts de l'élevage en France, in Demoule J.-P., Guilaine J. (dir.), *Le Néolithique de la France. Hommage à G. Bailloud*, Paris, Picard, 1986, p. 37-51.
- Quilès et al. 2002**, QUILÈS D., ROHR V., JOLYK., LHUILIERS., OGÉREAU P., MARTIN A., BAZILE F., VERNET J.-L., Les feux préhistoriques holocènes en montagne sub-méditerranéenne : premiers résultats sur le Causse Méjean (Lozère, France), *Compte-Rendu Palévol*, 1, 2002, p. 59-65.
- Roussot-Larroque 1977**, ROUSSOT-LARROQUE J., Néolithisation et Néolithique ancien d'Aquitaine, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 1977, p. 559-582.
- Roux 2016**, ROUX V., *Des céramiques et des hommes. Décoder les assemblages archéologiques*, Paris, Presses universitaires de Paris Ouest, 2016, 416 p.
- Roux 2017**, ROUX V., Smoothing and clay coating: reference collections for interpreting Southern Levant Chalcolithic finishing techniques and surface treatments, *The Arkeotek Journal*, 2, [www.thearkeotekjournal.org](http://www.thearkeotekjournal.org).

- Sénépart & Convertini 2003**, SENEPART I., CONVERTINI F., Essai de caractérisation des productions céramiques cardiales du Baratin à Courthézon (Vaucluse). Le rôle du dégraissant dans la définition temporelle et spatiale des groupes culturels, in GASCO J., GUTHERZ X., DE LABRIFFE P.-A. (dir.), *Temps et espaces culturels du 6<sup>e</sup> au 2<sup>e</sup> millénaire en France du Sud*, Actes des Quatrième Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente (Nîmes, 28 et 29 octobre 2000), Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 15, ADAL, Lattes, 2003, p. 83-97.
- Teetaert & Crombé s. d.**, TEETAERT D., CROMBÉ P., The start of pottery production by hunter-gatherers in the Low Countries (Swifterbant Culture, 5<sup>th</sup> millennium BC). A critical assessment of the available radiocarbon dates, *Notae praehistoricae*, 41, s. d., p. 173-186.
- Théry 2001**, THÉRY I., *Économie des combustibles au Paléolithique : expérimentation, taphonomie, anthracologie*, Paris, CNRS Éditions, 2001, 195 p. (CéPAM - Dossier de Documentation archéologique ; 20).
- Théry et al. 1996**, THÉRY I., GRIL J., VERNET J.-L., MEIGNEN L., MAURY J., Coal used for Fuel at Two Prehistoric Sites in Southern France: Les Canalettes (Mousterian) and Les Usclades (Mesolithic), *Journal of Archaeological Science*, 23, 4, 1996, p. 509-512, DOI: 10.1006/jasc.1996.0048.
- Tixier 2012**, TIXIER J., *A method for the study of stone tools = Méthode pour l'étude des outillages lithiques : Guidelines based on the work of J. Tixier = Notice sur les travaux de J. Tixier*, Luxembourg, Musée National d'Histoire et d'Art, 2012, 195 p. (ArchéoLogiques ; 4).
- Uerpmann 1987**, UERPMANN H.-P., The origins and relations of neolithic sheep and goats in the western mediterranean, in Guilaine J., Courtin J., Roudil J.-L., Vernet J.-L. (dir.), *Premières communautés paysannes en Méditerranée occidentale. Actes du colloque international du CNRS, Montpellier, 26-29 avril 1983*, Paris, CNRS, 1986, p. 175-180.
- Valdeyron 1994**, VALDEYRON N., *Le Sauveterrien. Cultures et sociétés mésolithiques dans la France du sud durant les X<sup>e</sup> et IX<sup>e</sup> millénaires B.P.*, 1994, thèse de doctorat, 583 p.
- Valdeyron 2000**, VALDEYRON N., Géographie culturelle du Mésolithique récent/final dans le sud-ouest de la France, in Leduc M., Valdeyron N., Vaquer J. (dir.), *Sociétés et espaces*, Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, 2000, p. 23-34 (Rencontres méridionales de Préhistoire récente ; 3<sup>e</sup> session, Toulouse, 6-7 novembre 1998).
- Valdeyron et al. 2013**, VALDEYRON N., MANEN C., BOSCOZANARDO B., Mésolithique récent/final et néolithisation du sud-ouest de la France : vers de nouvelles perspectives ?, in Jaubert J., Fourment N., Depaepe P. (dir.), *Transitions, ruptures et continuité en Préhistoire : [Volume 1 : Évolution des techniques - Comportements funéraires - Néolithique ancien]*, Paris, Société préhistorique française, 2013, p. 373-390 (Congrès préhistorique de France. Compte Rendu de la 27<sup>e</sup> Session, Bordeaux 2010 [Session H]).
- Vidal-Matutano et al. 2017**, VIDAL-MATUTANO P., HENRY A., THÉRY-PARISOT I., Dead wood gathering among Neanderthal groups: Charcoal evidence from Abric del Pastor and El Salt (Eastern Iberia), *Journal of Archaeological Science*, 80, 2017, p. 109-121.
- Vernet 1981**, VERNET J.-L., *Le milieu naturel au Quaternaire dans les Causses et vallées périphériques. Travaux de la RCP 576*, Montpellier, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, 1981, 278 p. (Paléobiologie continentale ; 12/1).
- Vernet 2006**, VERNET J.-L., *Forêts et pelouses de la région des Grands Causses, de la préhistoire à aujourd'hui*, in : Gascó J., Leyge F., Gruat P. (dir.), *Hommes et passé des Causses : hommage à Georges Costantini : actes du Colloque de Millau, 16-18 juin 2005*, Toulouse / Millau, Archives d'Écologie préhistorique / Musée de Millau, 2006, p. 37-51.
- Zohary 1982**, ZOHARY D., Domestication of the Neolithic Near Eastern crop assemblage, in Anderson P.C. (dir.), *Préhistoire de l'agriculture. Nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Paris, CNRS, 1992, p. 81-86 (Monographie du C.R.A ; 6).
- Zvelebil 2000**, ZVELEBIL M., Les derniers chasseurs-collecteurs d'Europe tempérée, in Richard A., Cupillard C., Richard H., Thévenin A. (dir.), *Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale*, Besançon, Presses universitaires de Franche-Comté, 2000, p. 379-406 (Annales littéraires de l'Université de Franche-Comté ; 699).