



HAL
open science

Gargas, Beyssan (Vaucluse), précisions sur le contexte funéraire associé aux stèles gravées du Néolithique moyen.

Bruno Bizot, Pascale Barthès, Christane Bosansky, Carine Cenzon-Salvayre, Jean-Marc Lardeaux, Adrien Reggio, Aurore Schmitt, Eric Thirault, Didier Binder, Michel Dubar, et al.

► To cite this version:

Bruno Bizot, Pascale Barthès, Christane Bosansky, Carine Cenzon-Salvayre, Jean-Marc Lardeaux, et al.. Gargas, Beyssan (Vaucluse), précisions sur le contexte funéraire associé aux stèles gravées du Néolithique moyen.. Bulletin de la Société préhistorique française, 2023, 120 (2), pp.161-206. hal-04177484

HAL Id: hal-04177484

<https://hal.science/hal-04177484>

Submitted on 4 Aug 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.



Open licence - etalab

Gargas, Beyssan (Vaucluse), précisions sur le contexte funéraire associé aux stèles gravées du Néolithique moyen.

Gargas, Beyssan (Vaucluse), details on the funerary context associated with Middle Neolithic engraved stelae

Bruno BIZOT^a, Pascale BARTHÈS^b, Christiane BOSANSKY, Carine CENZON-SALVAYRE^c, Jean-Marc LARDEAUX^d, Adrien REGGIO^e, Aurore SCHMITT^f, Éric THIRAULT^g, avec la collaboration de Didier BINDER^h, Michel DUBAR^h, Gilles DURRENMATH^h et Sabine SORIN-MAZOUNI^h.

^a Ministère de la Culture, DRAC, SRA PACA et Aix-Marseille Université, EFS, CNRS, UMR 7268 ADES

^b Ministère de la Culture, DRAC, SRA PACA et Aix-Marseille Université, CNRS, MCC, UMR 7269 LAMPEA

^c Aix-Marseille Université, UMR 7299 Centre Camille Jullian

^d Université Côte d'Azur, CNRS, IRD, ICA, UMR 7329 Géoazur

^e Univ. Bordeaux, CNRS, MCC, UMR 5199 PACEA

^f Univ. Paul-Valéry (Montpellier), CNRS, MCC, UMR 5140, ASM

^g Université Lumière Lyon 2, UFR Temps et Territoires UMR 5138 ArAr

^h Université Nice Sophia Antipolis UMR 7264 CEPAM

Résumé.

La découverte en 2013 lors de labours d'un ensemble remarquable de mobilier du Néolithique moyen ainsi que de deux stèles gravées a donné lieu à deux articles publiés dans le bulletin de la SPF (Bosansky et D'Anna, 2015 et D'Anna *et al.*, 2015). Une fouille de sauvetage entreprise en 2014 a permis de mieux préciser le contexte de ce mobilier et de compléter le corpus.

L'essentiel des vestiges occupe une petite dépression proche d'un ruisseau et est réuni dans deux petits locus bordés chacun d'un alignement de pierres en aval. Le mobilier, abondant, a subi les atteintes du feu et se rapporte à des dépôts secondaires de crémations caractérisés par des esquilles d'os dont une partie au moins sont humains. Malgré les dégradations dues aux labours, une étude spatiale permet de restituer la position et l'étendue des principaux dépôts secondaires. Deux d'entre eux, dans le locus nord, mieux conservés, sont bien dotés en matériel : billes, lames de haches, céramiques et armatures trapézoïdales. Dans le locus sud, un dépôt de restes humains crématisés a été réalisé entre deux blocs placés dans une petite fosse. Les lames de hache ont été disposées au sommet des dépôts.

La majorité du mobilier archéologique a été chauffé. Les billes et lames de hache témoignent de façonnages de grande qualité et, pour les dernières, les matières premières allochtones sont les plus représentées. La céramique est quant à elle dominée par des vases de facture soignée destinés pour la plupart au service : assiette, coupes, jattes et gobelets.

Le mobilier ainsi que les sept datations par le radiocarbone réalisées placent ces dépôts secondaires dans les deux premiers siècles du IV^e millénaire. Les modalités de dépôt des restes prélevés sur les bûchers sont comparables à celles restituées pour les sites provençaux de la deuxième moitié du V^e millénaire des Bagnoles (Van Willigen *et al.* dir., 2020) et Sainte-Musse (Gourlin dir., 2016) témoignant ainsi d'une perdurance de pratiques mortuaires de modalités similaires. Le site de Beyssan se distingue cependant par l'abondance d'un mobilier choisi et, pour les lames de haches au moins, de grande qualité ayant été peu ou pas utilisé avant leur dépôt dans le bûcher. En l'absence

d'autres vestiges à proximité immédiate, les stèles gravées découvertes en 2013 sont probablement à associer à ces sépultures.

Mots-clés : Néolithique moyen, Provence, dépôt secondaire de crémation, lames de hache, billes, pétrographie, céramique, industrie lithique, datations radiométriques.

Le site de Beyssan à Gargas (Vaucluse) a été découvert en 2013 par C. Bosansky à l'occasion de labours profonds. Il a déjà été évoqué dans une note de C. Bosansky et A. D'Anna (2015) et un article d'A. D'Anna *et al.* (2015) portant essentiellement sur deux stèles. Ces deux articles étant parus dans les bulletins de la SPF avant que les résultats d'une rapide fouille de sauvetage menée en 2014 ne soient rendus, il nous paraît utile d'apporter quelques précisions sur le contexte archéologique.

Le site se déploie en contrebas de la petite éminence de Perréal (fig. 1) coiffée d'un plateau calcaire reposant sur des strates compactes de matériaux sableux et argileux de l'Éocène. Au sud-ouest de celle-ci, la colline du Fort, constituée de marnes sableuses et grès, domine l'actuel village de Gargas. À ces deux reliefs répond, au sud-est, la colline des Puys, faisant face à Apt et au pied de laquelle s'écoule le Calavon. Ces collines encadrent une large vallée drainée par le ruisseau de la Riaille descendant en pente douce jusqu'au Calavon. Plus haut en revanche, au pied des reliefs de Perréal et du Fort, les terres agricoles occupent des versants de marnes du Gargasien (Crétacé inférieur) et d'argiles qui ont été profondément incisés par de petits cours d'eau d'orientation à peu près parallèle drainant les versants. Certains d'entre eux sont pérennes et marquent les limites des différents quartiers de la commune. Celui de Beyssan est implanté sur une croupe argileuse entaillée par le ruisseau du même nom en lisière duquel a été découvert le site. Ce petit relief occupe une position légèrement dominante offrant une vue sur les premiers contreforts des Monts de Vaucluse. Les terres agricoles du quartier de Beyssan, difficiles à valoriser, apparaissent sur le cadastre de 1820 comme de vastes parcelles dont une bonne partie restait en friche. La plantation de vignes et vergers ne remonte pas avant le début des années 1960. La parcelle a depuis fait l'objet d'au moins trois campagnes de défonçage.

Les données archéologiques portant sur la moyenne vallée du Calavon reposent essentiellement sur des découvertes anciennes ou des prospections de surface ; elles ont déjà été évoquées dans les articles de C. Bosansky et A. D'Anna (2015) et A. D'Anna *et al.* (2015) ainsi que dans van Willigen *et al.* (2020).

Les vestiges fouillés en 2014 sont concentrés sur une surface très réduite à l'écart d'un secteur de 18 ha environ livrant régulièrement du matériel archéologique (D'Anna *et al.*, 2015). Une campagne de prospection géophysique ainsi que cinq tranchées de sondage réalisées à la pelle mécanique sur une surface de 2900 m² n'ont révélé aucun autre témoin archéologique que ceux présentés ici.

L'abondance, la qualité, l'homogénéité du matériel archéologique du Néolithique moyen ainsi que la présence en surface d'esquilles d'ossements brûlés a posé d'emblée la question d'une fonction funéraire. Il fut par conséquent décidé d'entreprendre une fouille de sauvetage archéologique ayant pour buts de mieux caractériser cette zone. Les pratiques mortuaires de cette époque étant encore peu documentées en Provence (Schmitt *et al.*, sous presse), nous nous attacherons à préciser la nature de ce site en s'appuyant sur les données de fouille, le matériel archéologique et les exemples

connus à ce jour. Les aspects typo-chronologiques et culturels liés aux stèles à décors de chevrons ont pour leur part été traités en détail par J. Masson-Mourey (2020 et 2021).

1 Données de fouilles

L'opération de sauvetage a été menée à bien en deux semaines par une équipe de dix archéologues et bénévoles. Les sondages ayant montré que les artefacts étaient peu enfouis, entre 30 et 40 cm sous la surface cultivée, et concentrés sur le lieu de découverte initial, il fut décidé de décapier une aire de 165 m² englobant le secteur où avait été collecté le mobilier archéologique (fig. 2 et 3). Au vu de la faible surface dans laquelle se concentrait le mobilier du Néolithique moyen et constatant l'impossibilité de préserver le site des travaux agricoles, il fut décidé de procéder à la fouille de la couche archéologique partiellement conservée en place sur 5 à 25 cm d'épaisseur.

Faute de pouvoir repérer des sols ou des limites franches de couches archéologiques, la fouille a consisté en quatre grands décapages manuels successifs couvrant une surface de 45 m². Des décapages intermédiaires plus précis ont permis de documenter chaque concentration d'artefacts ou de pierres. Trois mètres cubes environ de sédiment ont ainsi été exploités. La fouille s'est également efforcée de repérer, dans la mesure du possible, tous les événements perturbant le sédiment archéologique. Les sillons de labour ont ainsi été topographiés et partiellement fouillés. De même, dans le but de vérifier s'il était possible de différencier une quelconque stratification d'origine anthropique sous-jacente aux vestiges, un sondage manuel (sondage 1) a été réalisé dans l'angle sud-est de la fouille jusqu'à une profondeur de 0,30 m sous les vestiges.

Trois coupes ont été dressées sur le terrain. Les relevés et profils ont été établis à partir de photogrammétriques (Agisoft PhoScan 1.0.3) réalisées à différents stades de décapage. Les coordonnées des objets et la documentation graphique ont été exploitées dans un Système d'Information Géographique (Arcgis 10.2).

Selon la densité et la taille du matériel, celui-ci a été prélevé soit individuellement, le numéro de l'objet étant alors celui du point topographique correspondant, soit par lots. Les plus fortes concentrations d'esquilles osseuses ou d'objets ont été prélevées en bloc et ont fait l'objet d'un tamisage. Pour une meilleure restitution visuelle de la répartition des objets prélevés par lots, il a été choisi *a posteriori* de les distribuer aléatoirement dans les volumes des différentes unités de prélèvement à l'aide d'un algorithme spécifique du logiciel Arcgis.

Faute d'avoir obtenu l'expertise d'un géomorphologue sur le terrain, l'étude de la stratigraphie s'est limitée aux observations usuelles. Des prélèvements de chaque unité sédimentaire ont ensuite été examinés par J.-L. Guendon (1).

1.1 Stratigraphie

Le contexte sédimentaire global a pu être caractérisé dans le cadre des sondages mécaniques et manuels (fig. 2 et 3). Sous les 40 premiers centimètres bouleversés par les labours (couche 1), apparaît une argile du Gargasien très compacte. Dans la partie inférieure du terrain, il s'agit d'une argile enrobant quelques nappes peu étendues de graviers calcaires anguleux de taille centimétrique

ou inférieure (couche 4). Au séchage, ce sol se divise en structures polyédriques. Cette argile présente une couleur grise à noire en fond de sondage. En partie supérieure du terrain, sous le niveau de labour, l'oxydation de la couche lui confère une teinte plus claire, allant du gris au brun clair. Plus en amont, au nord-est, le substrat argileux est recouvert par une argile brune enrobant un fin gravier d'éclats de calcaire et quelques rares blocs décimétriques de calcaire ou de grès fortement chargé en oxyde. Ce niveau hétérogène (couche 6) correspond aux éboulis de la colline de Perréal mentionnés dans la carte géologique (BRGM, 1966). La limite entre cette argile à graviers et l'argile sombre du Gargasien est assez nette, ce qui suggère que cette dernière aurait été mise à nu par l'incision du ruisseau de Beyssan bordant l'ouest de la parcelle nous intéressant ici.

La surface fouillée se situe au contact de l'argile à gravillons claire rencontrée sur toute la partie amont du terrain et de l'argile brun sombre caractérisant la partie aval. La couverture sédimentaire présente à cet endroit quelques spécificités. Dans la coupe n°1 (fig. 4), quatre couches ont été relevées au lieu des deux habituellement rencontrées dans les tranchées du diagnostic :

- couche 1 : matrice argilo-sableuse de couleur beige avec petits cailloutis et quelques blocs centimétriques. Le sédiment, remué par les derniers labours, est relativement aéré et meuble. Il contient quelques rares tessons antiques et contemporains.
- couche 2 : même matrice argilo-sableuse et inclusions que 1. La couche, plus compacte que la précédente, ne présente aucun reste végétal et n'a pas été aérée par les labours récents.
- couche 3 : matrice argileuse grise. Les éléments gravillonneux sont plus rares. Cette couche compacte, de structure polyédrique, présente des précipitations carbonatées sous la forme de nodules (apparemment pas de pseudo-mycelium). Elle enrobe quelques rares blocs et le mobilier néolithique. On relève quelques différences sensibles dans la composition et la texture de cette couche. Au nord, dans la coupe n°1, un peu à l'extérieur de l'épandage de mobilier, la matrice argileuse est plus dense et les inclusions minérales sensiblement plus grossières (graviers). Dans la partie sud-est de la zone décapée, ainsi que dans le sondage manuel n°1, cette couche est plus sableuse. En coupe, cette différence sensible est marquée par un éclaircissement de la partie supérieure de la couche. Dans cette partie du terrain, la couche 1, correspond aux labours récents. Moins épaisse, elle est au contact direct de la couche 3, ce qui suggère que la matrice plus sableuse résulte des altérations dues aux labours qui auraient affecté plus profondément les vestiges au sud.
- couche 4 : matrice argileuse grise de nature comparable à la précédente. Compacte et polyédrique, elle ne comporte pas d'artefacts et est de composition semblable au substrat gargasien observé dans les tranchées du diagnostic.

Le sondage manuel n°1 réalisé dans la partie opposée du décapage a livré une stratigraphie tout à fait comparable. Le niveau archéologique conservé s'intercale par conséquent entre la couche d'argile gargasienne mise en évidence dans les tranchées du diagnostic (couche 4) et les terres remuées par les labours (couche 1).

En plan, la partie sud-ouest de la zone décapée présente une nappe argilo-sableuse beige, couche 5, contrastant nettement avec la couche 3 qui enrobe les vestiges archéologiques. Cette couche est moins compacte et comprend des sables et fins graviers calcaires provenant de l'amont. La coupe n°3 (fig. 5), réalisée dans le prolongement de la paroi nord du sondage manuel n°1, permet de mieux comprendre comment s'opérait la transition entre l'étendue sablo limoneuse occupant la partie ouest de l'aire décapée et la couche 3 qui recèle les vestiges archéologiques. La couche 3, dont la limite suit à cet endroit un cordon de pierres qui sera évoqué plus bas, s'interrompt de façon nette à

l'apparition de la couche 5. En coupe, au niveau de la zone de contact entre les deux couches, la couche 3 d'argile sombre marque un net pendage vers le sud-ouest. Quelques pierres de l'alignement ont par ailleurs été partiellement mises à nu et recouvertes par le limon sableux de la couche 5, suggérant que cet apport fait suite à un épisode d'érosion postérieur aux événements nous intéressant ici. A l'exception de cette limite franche, la fouille a montré que la transition entre le substrat argileux (couche 4) et la couche archéologique 3 est progressive.

Les éléments recueillis indiquent que les vestiges du Néolithique sont intégrés dans une unité sédimentaire d'extension limitée qui serait venue combler une petite dépression oblongue de six mètres de large sur une vingtaine de mètres de long dont l'origine naturelle ou anthropique n'a pu être précisée. L'incision nette de cette même couche archéologique 3 en aval où elle est remplacée par un limon sableux (couche 5) montre en tout cas qu'il ne peut être exclu qu'il s'agisse du comblement d'un petit chenal. Enfin, l'ablation de la partie supérieure de cette couche montre sans ambiguïté qu'une bonne partie du sédiment archéologique a depuis longtemps disparu sous le coup de l'érosion et des labours.

1.2 Organisation des vestiges

L'ensemble des vestiges archéologiques conservés *in situ* a été mis au jour dans la couche 3, entre les cotes 99.22 et 98.61 m NGF. La majorité des artefacts et blocs est concentrée dans une vingtaine de centimètres d'épaisseur.

Au niveau de notre décapage, les perturbations des travaux agricoles se limitent à une série de sillons parallèles d'une dizaine de centimètres de large et espacés d'environ 1m. Les blocs et artefacts ont été perturbés sur une bande de 10 à 20 cm de large. Les plus gros éléments ont été traînés par le soc sur une distance de 0.50 à 1 m, tandis que les plus petits sont restés en place. La base du niveau archéologique que nous avons exploitée apparaît ainsi ne pas avoir été totalement désorganisée, notamment au nord où la trace des sillons est nettement moins marquée.

La présence de 670 blocs ou grès ou calcaire de petites dimensions (10 à 3 cm) contraste nettement avec l'environnement argileux homogène alentour. Uniquement circonscrits à la petite surface fouillée, ces matériaux allogènes ont indubitablement été apportés par l'homme. La répartition du mobilier archéologique suit le même pendage vers le sud-ouest.

La distribution en plan du matériel archéologique et des blocs montre trois concentrations. La plus à l'est est constituée uniquement d'un petit amas d'os brûlés. Dans les moitiés nord et sud de la fouille, les deux autres concentrations sont séparées par une bande argileuse de 0.80 m exempte de blocs ou artefacts (fig. 6). À l'ouest de chacune d'elles ont été dégagés deux alignements de pierres de même orientation s'interrompant au niveau de la bande séparant les deux concentrations d'artefacts.

1.2.1 Locus sud

En plan, deux composantes se distinguent nettement : l'alignement de blocs au sud-ouest et un ensemble hétérogène de blocs ainsi qu'une concentration d'esquilles d'os brûlé au nord (fig. 7). Ces éléments suivent globalement le pendage du terrain.

L'alignement, de 3.5 m de long, est essentiellement constitué de blocs de calcaire, plus rarement de grès, de dimensions comprises entre 10 et 30 cm auquel est associé un fragment de meule (n°511). Il

a été dégagé sur toute sa hauteur (25 cm). Les blocs reposent sur un même niveau et ne présentent aucune altération par le feu. En quelques points subsistent les vestiges d'une seconde assise (fig. 8). La fouille et l'étude de la coupe n°3 n'ont révélé aucun creusement susceptible de se rapporter à la mise en place de cet alignement. La limite entre la couche archéologique 3 et la couche sableuse 5 est tangente à ce cordon au nord et s'en éloigne sensiblement plus au sud. Le sédiment sablonneux enrobe la face ouest d'une partie des blocs, suggérant que ceux-ci étaient partiellement en élévation ou ont été dégagés lors d'un épisode d'érosion précédant le dépôt de la couche 5.

En limite nord du locus apparaît une plus forte densité de pierres de taille décimétrique ou inférieure voisinant deux blocs de calcaire de même nature. Cette concentration marque l'extrémité du locus. Entre les deux plus gros blocs, une lentille 349-350 de petits charbons de bois et esquilles d'os a été mise au jour (fig. 9). Une fouille par passes successives de l'ensemble a révélé que cet amas occupe une petite cuvette au sein de laquelle ont pris place les deux blocs de calcaire placés de part et d'autre du dépôt d'os brûlés.

Plus au sud de cet ensemble, une concentration de pierres de taille décimétrique ou inférieure ne détermine aucune forme spécifique. À proximité, apparaît au même niveau, mais sur une surface plus limitée que la précédente, une seconde concentration de charbon de bois et d'esquilles d'os (fig. 7, n°143), près de laquelle figure un amas de 66 tessons (fig. 7, n°142) représentant au moins quatre formes différentes.

Aux alentours de ces concentrations, les pierres sont très rares et la densité de matériel archéologique plus faible, la cartographie des vestiges et les coupes indiquant que seuls les vestiges les plus profondément enfouis ont échappé à l'érosion dans ce secteur. Cinq petites concentrations d'os et de charbon de bois suggèrent néanmoins une continuité du niveau archéologique.

1.2.2 Locus nord

Dans la moitié nord de l'aire fouillée (fig. 10), les blocs et pierres ne présentent pas d'ordre apparent au premier niveau de décapage (entre 99.021 et 99.196 m NGF). Plus bas, entre les cotes 99.100 et 98.125 m NGF, la densité des blocs de 20 à 30 cm augmente tandis que les matériaux de petit module sont plus rares, à l'exception à l'ouest du petit cordon de blocs. Le niveau sur lequel reposent ces matériaux allogènes est régulier. À la base de la couche archéologique, celle-ci ne comporte pratiquement plus de petites inclusions minérales.

Il est difficile de discerner une organisation parmi les blocs relevés qui suivent le pendage du terrain actuel. La répartition en plan des gros éléments minéraux montre qu'ils apparaissent dans une bande assez étroite, d'environ 80 cm de large, qui s'interrompt de façon nette au nord et au sud. Ce sont les parties les plus profondes, situées en aval à l'ouest, qui présentent la plus forte densité de blocs et les plus gros d'entre eux.

La ligne de petites pierres repérable en limite ouest de la fouille est très ténue ; elle suit la même orientation que l'alignement mis au jour dans le locus sud. Apparaissant à la même cote que la base de l'ensemble de gros blocs décrit précédemment, cet alignement a été perturbé en trois endroits par les charruages.

A *contrario* du locus sud, aucun amas important d'os brûlé et de charbon de bois n'a été mis au jour. Ces vestiges ne sont cependant pas absents puisque 16 petites concentrations ayant livré moins de dix grammes d'os chacune ont été prélevées. Le mobilier archéologique a quant à lui été retrouvé parmi les gros blocs ou au nord-est de ceux-ci.

2 Les mobiliers archéologiques

L'absence de tout autre vestige dans l'environnement immédiat des deux locus ainsi que l'homogénéité du matériel nous conduisent à prendre en compte le matériel ramassé en surface et celui collecté en fouille.

2.1 La céramique

La fouille a livré un ensemble de 582 tessons modelés auxquels viennent s'ajouter 51 tessons de facture néolithique recueillis en surface lors des labours.

L'état de conservation des surfaces est inégal. La plupart des tessons ont conservé leur état de surface initial, résultant généralement d'un façonnage et d'une finition soignée. Quelques-uns présentent des surfaces altérées, pulvérulentes, de teinte rouge à beige-orangé, d'où se dégagent en relief les inclusions non plastiques : on peut attribuer ces caractères à une cuisson à une température élevée. À la faveur de quelques cassures récentes, on a pu noter, parmi les inclusions non-plastiques autres que le quartz, la prédominance de la calcite pilée. Viennent ensuite les roches carbonatées, les grès ferrugineux et les pisolithes ferreux.

La mesure des épaisseurs, sur un effectif de 505 fragments recueillis lors de la fouille *stricto sensu*, met en évidence une série dominée par des vases aux parois minces : plus de la moitié des fragments dont l'épaisseur est mesurable (336 sur 463, soit 73 % des cas) possèdent une épaisseur inférieure ou égale à 0,7 cm. Ces vases nous sont parvenus en outre dans un état de fragmentation avancé, aucun tesson n'excédant 6 cm de long.

Les éléments de forme et les formes restituables seront décrits en s'appuyant sur la typologie établie par S. van Willigen *et al.* (2011 et 2020).

2.1.1 Les ramassages de surface

Huit éléments de forme ont été dénombrés.

Deux fragments appartiennent à des coupes en calotte de sphère (fig. 11, n°1-2). L'un est un bord dont la lèvre est ourlée, l'autre est un fragment de panse qui porte un ressaut interne bien marqué qui pourrait correspondre au bord d'une « coupe à épaissement interne rectiligne et décrochement » selon la terminologie de S. van Willigen *et al.* (2011 et 2020).

Un bord peu rentrant et légèrement sinueux porte un élément de préhension/suspension situé à peu de distance de la lèvre. Autant que l'on puisse en juger vu son mauvais état de conservation, cet appendice est constitué d'au moins deux boutons juxtaposés percés chacun verticalement (fig. 11, n°3).

Deux bords signalent des vases de plus grand volume se distinguant l'un par sa lèvre finement ourlée (fig. 11, n°4), l'autre par son épaissement externe (fig. 11, n°5).

Différents éléments de préhension sont présents : un bouton ovale perforé horizontalement porté par une forme sans doute basse et ouverte (fig. 11, n°8), un mamelon conique non perforé (fig. 11, n°6) et un tout petit modèle de mamelon ovalaire au traitement soigné (fig. 11, n°7).

2.1.2 Matériel recueilli en fouille

En raison du double handicap causé par la fragmentation et le mauvais état de conservation, la recherche de remontages s'est révélée peu fructueuse : quatre remontages ont été effectués à l'intérieur d'une même unité de décapage, trois remontages et deux appariements entre unités de décapage distinctes. Le décompte des éléments de bord, effectué après cette opération, conduit à estimer à au moins 32 le nombre d'individus représentés, avec seulement 7 d'entre eux graphiquement restituables. Par ailleurs, le nombre de tessons possédant un élément de forme, de préhension ou de décor autre que le bord s'élève à 30.

2.1.2.1 Les récipients bas et ouverts (hauteur < diamètre à l'ouverture)

- formes à profil simple

-*assiettes* : trois petits bords sont dénombrés, un seul présentant une aile étroite et rectiligne bien démarquée de la panse (fig. 12, n°1). Les deux autres bords sont caractérisés, l'un par un méplat sur la face interne de la lèvre (fig. 12, n°2), l'autre par un profil en S très faiblement marqué (fig. 12, n°3) ; ces deux derniers fragments sont néanmoins beaucoup moins typiques, et pourraient aussi bien être rangés dans la catégorie des coupes en calotte de sphère.

-*coupes en calotte de sphère* : les trois individus identifiés sont des bords de petite taille, de profil et d'épaisseur très dissemblables, sans possibilité d'en estimer le diamètre à l'ouverture (fig. 12, n°4-6). Un tesson peu courbe muni d'une barrette à section quadrangulaire perforée horizontalement, évoquant une anse tunneliforme, peut également être attribué à une grande forme basse et ouverte (fig. 12, n°7).

- formes à profil segmenté

Trois types morphologiques peuvent être distingués dans ce groupe :

- *jatte à carène médiane* peu marquée, de diamètre à l'ouverture compris entre 10 et 13 cm (fig. 12, n°10-12). Les trois exemplaires restitués sont de technologie semblable : pâte à granulométrie hétérogène (occurrence de quelques grains carbonatés de taille égale à l'épaisseur de la paroi), surfaces externes et internes noires. La jatte n° 10 présente un col rectiligne ouvert et montre une petite dépression circulaire au niveau de la carène qui marque l'amorce d'un élément de préhension.

- *jatte à segmentation basse*, épaulement doux et col rectiligne fermé (fig. 12, n°13). L'unique exemplaire identifié est réalisé dans une pâte chargée en très fines inclusions carbonatées. La surface externe, de teinte brune à orangée, est particulièrement bien régularisée et brunissée. Cette jatte possède une lèvre ronde éversée. On note que la position de l'épaulement par rapport au bord n'est pas constante, rendant difficile l'évaluation de la profondeur.

- *jatte à col concave ouvert et à segmentation basse*. Deux individus semblent présents au sein de la série. Le premier est représenté par deux tessons appariés (partie supérieure de col, élément de carène dénué de bord, **fig. 12, n°15**) dont la surface externe est mal conservée. Le second individu est représenté par un tesson à la surface extrêmement lisse et brillante qui présente un ressaut au-dessus de la carène. Ce fragment autorise la restitution de la partie haute d'une jatte possédant un diamètre à l'ouverture estimé à 20 cm, ce qui la place à la limite des vases de grand format (**fig. 12, n°14**).

On pourrait voir dans les détails qui différencient les deux profils une simple variation inhérente à la technique du modelage. Cependant la présence d'un ressaut sur la carène de l'exemplaire n°14 ainsi que le traitement très soigné de la lèvre (affinée et éversée) pour le n°15 sont des caractères bien typés qui, dans une catégorie de forme où le soin apporté au façonnage et au brunissage des surfaces est poussé au maximum, plaident en faveur de deux vases distincts.

Parmi les bords dénués de carène que l'on peut rattacher à ce groupe, on relève la présence d'un fragment d'une extrême finesse (**fig. 12, n°8**).

2.1.2.2 Les éléments de panse à profil segmenté

Six éléments de panse à profil segmenté appartiennent à des vases de petit format. Le diamètre à l'embouchure et la hauteur du col n'étant pas connus, ils entrent soit dans la catégorie des jattes soit dans celle des gobelets (**fig. 12, n°16-21**).

Seul l'un d'entre eux (n°18) montre une vraie carène et, à peu de distance de celle-ci, la présence de deux petits mamelons jumelés formés par pincements de pâte mal régularisés ; on situe ces appendices, par hypothèse, dans la partie supérieure du récipient.

La segmentation est pour trois autres fragments une simple inflexion de la panse, marquée par un léger épaulement pour les n°16 et 17 ou surlignée par une cannelure pour le n°19.

Les deux derniers éléments témoignent de vases brisés sous une ligne marquant nettement la séparation entre col et panse, un « micro-épaulement » selon la terminologie de S. van Willigen. L'un de ces vases (**fig. 12, n°20**), à pâte et surfaces rouge brique de finition très soignées, présente une amorce de col vertical, à faible concavité. Le deuxième est représenté par trois fragments dont deux sont jointifs (n°21). Ce vase possède un diamètre interne estimé à 14 cm. Il est façonné dans une pâte grise rendue singulière par sa très forte charge en gros dégraissant de calcite pilée. Dans le lot céramique examiné, deux autres tessons seulement s'apparentent à ce type de pâte : l'un des deux, muni d'un mamelon perforé, pourrait faire partie du même récipient ; il prendrait place au niveau du diamètre maximum de la panse (**fig. 12, n°22**).

2.1.2.3 Les gobelets

Seuls deux individus de format voisin se rangent dans cette catégorie dans laquelle la hauteur est supérieure ou égale au diamètre à l'ouverture. Le premier est un pan de vase dénué de bord, très altéré par la surcuisson, dont le profil sinueux présente un resserrement marqué à l'approche de l'embouchure (**fig. 13, n°1**). Le second est un petit vase de 11 cm de diamètre à l'ouverture (**fig. 13, n°2**). Il possède un col rectiligne légèrement rentrant et bien démarqué de la panse. La pâte est de couleur rouge brique à brun, les surfaces sont bien régularisées ; un soin particulier a été porté au

façonnage de la lèvre éversée. Le col tronconique et la panse proche de la sphère apparentent ce vase à des formes plus courantes parmi les récipients de grand volume, appelés « vases à col » ou vases « cylindro-sphéroïdaux » selon les termes utilisés par J. Vaquer (1975).

2.1.2.4 Les récipients hauts

Un vase de taille moyenne est restitué à partir d'un tesson muni d'un mamelon saillant que l'on place par hypothèse non loin du bord, celui-ci étant difficile à qualifier avec certitude étant donné l'altération des surfaces due à la surcuisson. La panse, de forme cylindrique ou légèrement évasée, possède un diamètre interne estimé à 18 cm (fig. 13, n°3).

2.1.2.5 Les éléments de suspension/préhension

Outre les éléments décrits plus haut, on dénombre :

- un tesson portant une préhension qui comporte au moins deux tubulures obtenues par perforation et déformation d'un mince et étroit bandeau de pâte rapporté. Ces perforations prennent place sous une ligne en creux qui marque la jonction panse/col (fig. 13, n°4)
- un petit mamelon largement perforé, brisé dans sa longueur (fig. 13, n°5)
- quatre tessons munis d'appliques non perforées ; il s'agit de mamelons plus ou moins protubérants, à base circulaire ou ovale (fig. 13, n°6-9)
- trois fragments d'anse en ruban dont la largeur reste inconnue ; le fragment le mieux conservé est très faiblement arqué (fig. 13, n°10)
- deux anses en boudin de section ovale. L'une d'elles est représentée par trois éléments appariés, tous fortement surcuits (fig. 13, n°11) ; deux fragments montrent la liaison à la panse, assurée pour la partie basse par un tenon de fixation ; l'ensemble permet de restituer une anse bien dégagée de la paroi du vase.

2.1.2.6 Les décors

Deux tessons jointifs portent un décor de traits incisés fins et nets limités par une cannelure réalisée à la pointe mousse (fig. 14) ; ces traits forment un quadrillage serré à maille losangique dont l'un des axes est parallèle à la cannelure. Le motif décoré reste inconnu : il peut s'agir d'un bandeau ou d'un motif géométrique. On notera le recours à deux techniques distinctes de décor (incision, cannelure) qui toutes deux interviennent avant la cuisson, sur une pâte déjà bien ressuyée dont la surface a été au préalable brunissée. Quelques traces extrêmement ténues de matière rouge sont discernables à l'intérieur des incisions, mais aussi en plusieurs points de la surface du tesson ; il est donc difficile de se prononcer sur une incrustation volontaire de matière colorante.

Ce récipient est réalisé dans une pâte incluant un très fin dégraissant de calcite pilée. Un grand soin a été apporté au traitement de la face interne, rendue lisse et brillante.

La très faible courbure de ce fragment de panse permet d'envisager trois types de formes : vase à corps cubique, grande assiette à socle ou couvercle.

2.1.2.7 Synthèse

La petite série céramique réunie au cours de l'opération de 2014 apparaît typée d'un point de vue fonctionnel et semble lacunaire par rapport aux séries recueillies en contexte d'habitat. Même si l'on tient compte du fait qu'au sein d'un ensemble très fragmenté les vases de petit volume sont les plus faciles à identifier et à restituer graphiquement, les récipients destinés à la présentation et à la consommation des aliments (assiettes, coupes, jattes, gobelets) sont ici manifestement sur-représentés par rapport aux formes communément associées à la cuisine et au stockage.

Tous les traits typologiques de cette série, pris isolément, s'insèrent dans les phases du Néolithique moyen de type la Roberte (-4010-3700 cal. BC) et Mourre de la Barque (-3700-3340 cal. BC), telles qu'elles ont été définies par S. van Willigen et ses collègues en 2011 et rediscutées en 2020 sur la base de nouveaux ensembles mis au jour, notamment sur le site des Bagnoles situé à 20 km de Beyssan. Ces deux phases peuvent être mises en correspondance avec les étapes C1, D1 et D2 du Chasséen provençal établies par C. Lepère (2009, 2012).

Petites jattes à carène médiane, grandes jattes à col concave ouvert, jattes profondes à épaulement doux, récipients à micro-épaulement et vases sphériques à col sont des formes qui apparaissent à partir des débuts du IV^e millénaire et qui sont présentes tant dans le Néolithique moyen de type La Roberte (-4010-3700 cal. BC) que dans le Néolithique moyen de type Mourre de la Barque (-3700-3340 cal. BC).

Quelques caractères pourraient inciter à resserrer la focale sur le premier quart du IV^e millénaire :

- les coupes en calotte, qui sont très peu présentes voire absentes dans le Néolithique moyen de type Mourre de la Barque. Il est à noter que les fragments reconnus à Beyssan ne portent pas de sillon interne, comme c'est aussi le cas dans plus de la moitié des 21 ensembles ayant servi en 2012 à définir le Néolithique moyen de type La Roberte (van Willigen *et al.*, 2011, sériation de la fig. 4).

-les assiettes, et notamment l'exemplaire à méplat et celui à aile étroite : héritées des formes d'assiettes à large marli parfois décoré, caractéristiques du dernier tiers du V^e millénaire. Ces modèles, hérités des formes d'assiettes à large marli parfois décoré, caractéristiques du dernier tiers du V^e millénaire, sont présents dans des ensembles attribués au Néolithique moyen de type la Roberte (Vernègues, Cazan-l'Héritière, puits 6, Thirault *et al.*, 2016 ; Vernègues, Clos du Moulin, puits 433, Moreau *et al.*, 2017).

- la préhension en bandeau multitubulé. Il s'agit, comme dans le cas précédent, d'une survivance des préhensions constituées de tubulures accolées caractéristiques du Néolithique moyen de type Chassey (van Willigen *et al.*, 2020) ; on trouve ce type de préhension, avec une grande diversité de formes et de tailles, dans les ensembles du Néolithique moyen de type La Roberte déjà cités ainsi que dans les puits 990, 994 des Bagnoles à L'Isle-sur-la Sorgues (van Willigen *et al.*, 2020) et dans le puits 66 de Cazan-l'Héritière à Vernègues (Thirault *et al.*, 2016).

Le décor de quadrillage à maille losangique interroge : son motif et sa qualité d'exécution le rapprochent des décors connus dans le dernier tiers du V^e millénaire mais sa technique mixte, alliant incisions et cannelure, ne trouve cependant aucun réel parallèle.

Le petit ensemble céramique collecté sur la parcelle lors de ramassages de surface avant l'intervention de 2014 fait état de caractères potentiellement antérieurs au IV^e millénaire (bords finement ourlés, vase à bord renforcé extérieurement) ne permettant pas d'écarter une fréquentation du site au cours du Néolithique moyen de type Chassey.

2.2 L'industrie lithique

L'industrie lithique recueillies lors de la fouille totalise 278 objets, parmi lesquels 176 prélevés en fouille planimétrique, sont pris en compte dans cette étude, le matériel récolté en surface n'apportant pas d'information supplémentaire.

Les matières premières ont été observées à la loupe binoculaire et classées selon le référentiel MP-ALP (Tomasso *et al.*, 2016). Le classement des supports tient compte de leur place dans la chaîne opératoire (Binder *et al.*, 1991 ; Reggio, 2021). Le classement typologique suit la liste type de D. Binder (1987) reprise par T. Perrin *et al.* (2018).

2.2.1 Description du corpus

Cinq groupes de matières premières ont pu être identifiés (fig. 15) : le silex altéré par le feu (34%), les silex barrémo-bédouliens non traités par la chaleur (MPALP201A, 25%), les silex barrémo-bédouliens ayant fait l'objet d'un traitement thermique volontaire (17% ; Milot *et al.*, 2017), les silex indéterminés (15%), les silex autres (9%), le quartz (hyalin ?) est plus anecdotique (0,1%).

2.2.1.1 Les silex altérés par le feu

Les silex altérés par le feu représentent le principal groupe (n = 60) ; l'origine de la matière première n'a pu être précisée du fait de la forte altération qu'ils ont subie. Les supports sont pour l'essentiel des lames sans traces de mise en forme, principalement de section trapézoïdale et de code opératoire 212' (Binder et Gassin, 1988). Les débris sont principalement des esquilles, sans doute liés à l'action du feu. Trois fragments proximaux de lames de section trapézoïdale et de code opératoire « 212' » et un de section trapézoïdale et de code opératoire 123/321 sont présents. La petite taille des fragments rend difficile l'observation des techniques de débitage. Au total, 65% de ces lames en silex brûlé sont retouchées. Trois lames de section trapézoïdale et de code opératoire 123/321 sont retouchées en racloir, une lame de section trapézoïdale et de code opératoire 212' est tronquée (fig 16). Les autres outils sur lames de section trapézoïdale sont des bitroncatures géométriques (11 sur lames de code 212' ; cinq sur celles de code 123/321 ; douze sur celles à code indéterminé et une sur lame de section trapézoïdale). Onze d'entre elles sont à troncatures directes. Pour le reste (15) il s'agit de troncatures inverses (BG.31a, BG.32 sauf deux BG.31b). Trois sont fragmentées et il est impossible de connaître leur typologie précise.

2.2.1.2 Les silex barrémo-bédouliens (MPALP201A)

Les silex attribués au Barrémo-Bédoulien constituent la deuxième matière la plus représentée (n = 43 ; 25%), les supports sont principalement des lames sans traces, de mise en forme. Les déchets du

débitage et les nucléus indiquent que le débitage a pu être réalisé en partie sur place (le mobilier des ramassages présente des proportions similaires). Les deux nucléus sont très fragmentés (un nucléus conique provient du ramassage de surface). Deux lames de section trapézoïdale et code 212' semblent débitées par percussion indirecte. L'outillage se limite à une bitroncature géométrique (BG.31a).

2.2.1.3 Les silex barrémo-bédouliens traités par la chaleur

Vingt-sept objets (16%) forment ce groupe. Comme pour le silex brûlé, les lames sans traces de mise en forme sont les plus nombreuses, notamment celles de section trapézoïdale et de code opératoire 212'. Quelques pièces corticales et d'entretien (deux sont probablement chauffées), ainsi qu'une plage mate sur un éclat indiquent des prélèvements dans l'ensemble de la chaîne opératoire. La présence de nucléus quadrangulaire plat et mixte à débitage frontal et semi-conique dans les déblais, conforte cette hypothèse. Hormis deux fragments proximaux de lame de section trapézoïdale et de code opératoire 212' probablement débités par pression, il est difficile de distinguer la pression de la percussion indirecte sur les quatre autres fragments au vu de la faiblesse de l'échantillon et de leurs faibles dimensions. La lame corticale est quant à elle débitée par percussion à la pierre. Deux lames sont tronquées (TR.22), une autre porte des retouches de type racloir (RA.22) et une a servi à la confection d'une bitroncature géométrique à troncatures inverses (BG.31). Deux éclats sont retouchés en grattoir (GR.1).

2.2.1.4 Les silex indéterminés et autres

Cette catégorie regroupe une lame de section trapézoïdale et code opératoire 212' dont la patine empêche de distinguer la présence d'un traitement thermique ou non. Le reste de l'assemblage (25) est constitué d'esquilles dont la petite taille et la patine importante ne permettent pas d'identification précise. Des matières au néo-cortex verdâtre ou alluvial sont présentes. Il s'agit pour l'essentiel de silex bédoulien en position dérivée sans doute issu des conglomérats miocènes. Un éclat complet débité par percussion directe dure est présent, les autres objets (15) sont des débris ou des cassons.

2.2.1.5 Le quartz (hyalin ?)

Un seul nucléus est présent. Ce petit nucléus quadrangulaire présente un plan de frappe lisse. Le débitage de lamelles est unidirectionnel et semble avoir été fait par pression. Les flancs sont aménagés par des enlèvements lamellaires.

2.2.2 Synthèse

Cette série est caractérisée par la forte présence de bitroncatures géométriques en silex brûlé. De tels objets sont également connus dans la structure 54 des Bagnoles à l'Isle-sur-la-Sorgue (Sargiano *et al.*, 2010 ; Reggio, 2015) et dans la fosse 22 du site Jacques-Cœur II à Port-Ariane (Jallot *et al.*, 2000 ; Gourlin *et al.* 2016). Dans ces deux derniers cas, il s'agit de bitroncatures de type BG.32. Ces deux sites sont attribués à la seconde moitié du V^e millénaire av. J.-C. (van Willigen *et al.*, 2011 et 2014 ; Reggio, 2021).

La morphologie des bitroncatures géométriques de Beyssan se rapproche de celle des ramassages de La Bastidonne à Trets (D'Anna et Mills, 1981 ; D'Anna *et al.*, 2015 ; Masson-Mourey *et al.*, 2020), des

sondages de la Boudine à Saumane-de-Vaucluse (Reggio *et al.*, 2016), de la structure 10 de la Prairie à Chabrilan (Saintot et Brochier, 2002), de la structure 6 de Cazan-L'Héritière à Vernègues (Thirault *et al.*, 2016), de la structure 714 de Cazan-Clos du Moulin à Vernègues (Moreau *et al.*, 2017), de la structure 8048 de la Ramière (Léa, 2004), des couches 7 et 6 de la grotte de l'Église Supérieure (Binder, 1991 ; Léa *et al.*, 2009) et des couches 18 et 19 de la Baume Fontbrégoua (Binder, 1991). Ces derniers se rapportent à la première moitié du IV^e millénaire av. J.-C. (Néolithique moyen de type La Roberte ; van Willigen *et al.*, 2011 et 2014). Le traitement thermique du silex bédoulien qui a connu un développement durant la première moitié du IV^e millénaire av. J.-C. conforte cette attribution chronologique (Binder, 1984 ; Léa, 2004 ; Georjon et Léa 2013 ; van Willigen *et al.*, 2020 ; Reggio, 2021).

Cette série est caractérisée également par l'emploi majoritaire de silex barrémo-bédoulien, qu'il soit traité ou non, dont les gisements les plus proches sont les ateliers de Murs, à environ 12 km (Deydier, 1904 ; Raymond, 1904 ; Moulin, 1904 ; Vayson-de-Pradene, 1933-1934 ; Sautel *et al.*, 1933 ; Binder, 1998 ; Léa *et al.*, 2004 ; Binder et Sénépart, 2004 ; Labriffe *et al.*, 2019). Les quelques éléments de remise en forme des nucléus indiquent qu'une partie du débitage des lames/lamelles a pu être effectuée sur place. L'outillage se limite à quelques racloirs, tronçatures et des bitronçatures géométriques très fragmentées.

Hormis le silex, le site de Beyssan livre un nucléus en quartz « hyalin ? ». Cette matière première est présente dans la structure 250 du site des Bagnoles (Sargiano *et al.*, 2010 ; Reggio, 2021), dans les structures 3, 7, 6B et 6A de Giribaldi à Nice (Binder, 2016), couvrant la seconde moitié du V^e millénaire av. J.-C.

De l'obsidienne sarde a également été trouvée sur le site lors des ramassages (D'Anna *et al.*, 2015), cette matière renvoie quant à elle au contexte de la première moitié du IV^e millénaire avant notre ère (Binder et Courtin, 1994 ; Binder *et al.*, 2012 ; Léa, 2012).

L'attribution chronologique de la série lithique issue du secteur fouillé de Beyssan se rapporte ainsi principalement à la première moitié du IV^e millénaire av. J.-C. comme l'atteste la présence de silex chauffé, la morphologie des bitronçatures géométriques.

2.3 Les billes

Les billes, représentées ici par 34 exemplaires (fig. 17), sont de petites sphères en roche, parfois en terre cuite, façonnées de main d'homme. Depuis les travaux de Jean Courtin et de Georges Costantini, leur attribution au Chasséen est admise (Courtin, 1974 ; Costantini, 1984). Quelques exemplaires sont connus dans le groupe de Montbolo, le groupe de Bize et sans doute dans le Véraza et le Ferrières (revue *in* Thirault, 2006a). Une étude précédente a permis de recenser au moins 391 billes sur 95 sites archéologiques (E. Thirault, 2006a). Depuis cette date, le corpus s'est étoffé et une nouvelle enquête serait à mener pour actualiser l'inventaire : le nombre de sites recensés dépasse aujourd'hui la centaine et le nombre de billes dépasse largement le chiffre de 400.

La répartition des billes est nettement centrée sur la basse vallée du Rhône. Dans l'inventaire de 2006, 85 % des billes étaient réparties dans un triangle limité au sud par le littoral de la

Méditerranée, à l'ouest la vallée de l'Hérault, à l'est Marseille et Trets, au nord par la confluence de l'Isère avec le Rhône. Le reste était réparti dans l'aire du Chasséen méridional. Cette polarité n'a pas été remise en question depuis l'inventaire de 2006.

2.3.1 Le corpus de Beyssan : un lot exceptionnel

Les billes de Beyssan (fig. 17 et données sup. tabl. 1) constituent un assemblage qui s'inscrit bien dans le contexte général des V^e-IV^e millénaires en Provence, puisque le site est localisé dans un secteur riche en découvertes de billes, la Provence occidentale, avec des sites proches tels que la grotte de Fourca et Saint Lambert à Lioux et surtout l'abri du Castellaras à Sault qui a livré 17 billes (Thirault, 2006a).

Mais le nombre de billes à Beyssan, 34, est très élevé pour un seul site. En effet, les sites qui comptent plus de cinq billes sont rares (14 % du décompte de 2006 ; fig. 18) et les effectifs varient fortement d'un site à l'autre. Seuls deux sites comptent plus de billes que Beyssan : 40 à 50 billes mentionnées parmi le mobilier des fouilles anciennes de la grotte de Saint-Vérédème à Sanilhac dans le Gard et plus de 70 ramassées sur le plateau de La Bastidonne à Trets dans les Bouches-du-Rhône. Le corpus de Beyssan est donc, du point de vue numérique, un lot exceptionnel. Il dépasse largement les collections du site de La Bertaude au Grès d'Orange. Pour ce site, nous avons réalisé une étude détaillée qui a montré que les billes assurément néolithiques sont au nombre de 24, chiffre déjà important (É. Thirault, 2005c). Or, sur ces 24 billes, 16 sont bien polies, 4 sont peu polies et 4 billes sont sans conteste des ébauches piquetées ; à la Bertaude, le nombre important de billes néolithiques est donc corrélé avec une production sur place. Rien de tel à Beyssan qui semble être un site récepteur de billes achevées.

2.3.1.1. Description

L'examen visuel permet de distinguer trois familles de roches :

- 31 billes, soit 91 % du lot, sont en roches carbonatées, type calcaire,
- 2 billes sont en roches gréseuses et/ou ferreuses,
- 1 bille est en roche tenace verte. L'examen à la binoculaire par J.-M. Lardeaux a permis d'identifier un métagabbro à glaucophane (données sup. 2, 3, 4).

Ces proportions ne correspondent pas avec les taux calculés sur le corpus constitué en 2006 : en effet, 61 % des billes des autres sites sont en roches carbonatées et 21 % sont en roches tenaces. A Beyssan, les roches carbonatées sont donc surreprésentées. La question de leur provenance, locale ou plus lointaine, demeure posée et nécessiterait, pour y répondre, une étude pétrographique précise.

Une particularité de Beyssan est la prépondérance des billes altérées par la chaleur. Nous n'en avons relevé que très peu antérieurement. Or, à Beyssan, près des deux tiers des billes au moins présentent des stigmates d'altération thermique plus ou moins violente, dont un tiers sont altérées à cœur (tabl. 1 et données sup. tabl. 1). Un tiers des billes sont éclatées, avec ou sans altération thermique perceptible ; ce taux est lui aussi exceptionnel. Au total, si on considère que les billes éclatées ont

subi un choc thermique, seules 15 % du lot pourraient avoir échappé au feu, ce qui est peu. Il y a donc là un comportement vis à vis de ce mobilier qui est propre à Beyssan.

Les altérations thermiques interdisent l'observation précise des états de surface avant chauffe, ce qui nous prive des informations relatives à la mise en forme de ces objets.

Le diamètre maximal des billes de Beyssan est compris entre 13,7 et 29,6 mm mais la répartition des diamètres n'est pas identique à celle du corpus de référence (fig. 19) : à une exception près, toutes les billes de Beyssan s'inscrivent dans la moitié supérieure du corpus de référence, quelle que soit la roche. Pour les roches carbonatées, seule catégorie bien représentée, le diamètre moyen des billes de Beyssan est de 24,8 mm contre 22 mm pour le corpus de référence. Il y a donc là un critère de distinction. Une autre singularité apparaît lorsqu'on calcule l'indice de sphéricité (fig. 20). Il s'agit du rapport $(\varnothing \text{ max} - \varnothing \text{ min}) \times 100 / \varnothing \text{ max}$, qui permet de quantifier le degré de perfection de ces objets qui, rappelons-le, sont façonnés et non pas naturels. Un indice de 0 signe une absence d'écart à la sphère, donc un volume parfaitement régulier (au dixième de mm près). Il apparaît que le corpus de Beyssan est, globalement, plus régulier que le corpus de référence, avec des indices compris, à deux exceptions près, entre 0 et 3,8. Le soin apporté à la production des billes utilisées à Beyssan est donc supérieur à la plupart des billes connues dans le Néolithique méridional.

2.3.1.2. Synthèse

Tout concourt à distinguer le lot de billes collectées à Beyssan :

- leur nombre (34),
- le passage au feu de la plupart d'entre elles, qui les a altérées, voire les a brisées,
- leur pétrographie, avec le recours aux roches carbonatées encore plus fréquent que dans le corpus de référence,
- leurs dimensions en moyenne plus importante et leur sphéricité plus régulière que celles du reste du corpus.

Nous pouvons enfin relever la possibilité d'un lien avec les colorants rouges. En effet, des mentions anciennes suggèrent un usage possible des billes comme broyeur à colorant dans de petits récipients (Raymond, 1908 ; Cotte, 1924 ; détails *in* Thirault, 2006a).

2.4. Les lames de hache polies

Le corpus s'élève à 30 lames polies et fragments divers attribuables au Néolithique (fig. 21 a-b-c et données sup. tabl. 2). Un éclat de roche (n°17d des ramassages de surface de C. Bosansky) correspond, du point de vue pétrographique, à une "pierre ollaire" et doit donc être rapporté à une période d'occupation plus récente (Antiquité ou Moyen-Age).

2.4.1. Un assemblage qui détonne dans le contexte régional

Le nombre même de lames polies collectées est inhabituel, comparé aux autres sites chasséens du Vaucluse (tabl. 2). L'inventaire des sites, dressé à partir des données publiées et de précédentes

enquêtes (Ricq-de Bouard, 1996 ; Thirault 2005c), permet de distinguer Beyssan sur deux points : le nombre de lames polies n'a pas d'équivalent en Vaucluse (hormis à La Bertaude) et la proportion d'outils entiers ou complets est la plus haute du département (50 % du total, 66 % des objets découverts en fouille). À La Bertaude, les collections issues principalement de ramassages de surface, révisées par nos soins, sont fournies mais proviennent d'un site démantelé par les labours sur plusieurs hectares. La surface ainsi prospectée est un facteur explicatif, mais n'est pas seul en cause : la proportion importante de pièces entières (un tiers) doit être un artefact dû à une collecte sélective. Cette hypothèse est corrélée avec des observations plus générales à l'échelle des Alpes : un lien peut être établi entre le nombre de lames polies sur un site et l'existence de productions sur place (tout ou partie de la chaîne opératoire ; discussion *in* Thirault, 2004). Rien de tel n'apparaît en Vaucluse, et surtout pas à Beyssan : la totalité des lames polies et des fragments doit être rapportée à des pièces achevées, éventuellement à des tentatives de réfection.

La faible superficie du site et l'absence de production sur place obligent à conclure que le nombre et l'état de conservation des lames polies de Beyssan constituent une singularité dans les corpus néolithiques vauclusiens.

2.4.2. Des outils en roches alpines, avec des choix inhabituels

Toutes les lames polies de Beyssan sont réalisées dans des roches métamorphiques formées durant l'orogénèse alpine (fig. 22 et données sup. tabl. 3). Cela n'est pas surprenant dans le contexte du Néolithique du sud-est de la France (Ricq-de-Bouard, 1996 ; Thirault, 2004, 2005a, 2005b ; Errera *et al.*, 2012 ; Pétrequin et Vaquer, 2016). La question de la provenance de leurs roches constitutives peut être abordée de plusieurs manières.

Du point de vue pétrographique, les zones d'affleurement autochtones de ces roches sont contraintes (cf. données numériques). Les roches du faciès des schistes bleus sont présentes :

- dans le bassin versant du Pô dans la région d'Oulx et celle d'Acceglio ;
- dans le bassin versant de la Durance en Queyras : Aiguilles, Abriès (Bric Bouchet, Tête du Pelvat), Saint-Véran (vallon de l'Aigue Blanche), Saint-Paul-sur-Ubaye (col du Longet, Bric de Rubren, Pas de Mongioia).

Les roches du faciès éclogite sont présentes :

- dans le bassin versant du Pô : dans la région du Monviso et la région de Rocciavrè,
- dans les Apennins ligures (groupe de Voltri des géologues dans la région du Mont Beigua) : dans les bassins de l'Erro et de l'Orba.

L'observation des lames polies néolithiques, et celles de Beyssan ne font pas exception, montre que parmi ces faciès pétrographiques, seules les roches à grain fin et à texture très cohérente ont été exploitées. De ce fait, les cartes géologiques disponibles permettent de pointer les zones d'affleurement des faciès de haute pression et basse température (schistes bleus et éclogite), mais demeurent insatisfaisantes car elles ne discriminent pas les critères de choix des tailleurs néolithiques. La démarche archéologique vise à préciser les déterminations de provenance dans le double but de mieux localiser les points de départ réels des circulations d'objets et de rechercher des traces d'exploitation préhistorique qui seraient préservées. Les travaux d'A.-M. et P. Pétrequin et collaborateurs ont conduit à identifier deux secteurs d'extraction des faciès éclogitiques, autour du

Monviso et autour du Mont Beigua (Pétrequin, Pétrequin *et al.*, 2012a). Dans les deux cas, la variabilité minéralogique est notable et les auteurs ont proposé des critères de distinction des deux sources qui reposent sur la fréquence de plusieurs minéraux (Pétrequin *et al.*, 2012b). Cette distinction est établie sur un échantillonnage de roches collectées en un grand nombre de points dans les deux massifs. Elle permet, dans certains cas, une diagnose probabiliste mais n'induit aucune certitude. Deux limites sont également relevées, que nous partageons pleinement :

- L'attribution d'un échantillon archéologique (objet manufacturé) à tel ou tel massif ou gîte exploité implique une connaissance approfondie de tous les gîtes potentiels, sans compter la reconnaissance d'exploitations préhistoriques. Or, les auteurs admettent que le massif de Rocciavrè devrait être exploré de manière beaucoup plus détaillée (Pétrequin *et al.*, 2012a, p. 62). Malgré l'ampleur des prospections, il existe donc encore une part d'inconnu dans le référentiel.
- La diagnose pétrographique repose sur l'identification des minéraux et la texture de la roche, qui permettent de discuter de la nature du protolithe et des conditions de métamorphisme et de rétro-morphose. Or, les roches métamorphiques en question connaissent de rapides variations de texture et de faciès à l'affleurement et l'exploitation d'un même bloc, à quelques centimètres de distance, peut conduire à tailler des objets qui seront, du strict point de vue pétrographique, différents. En outre, dans le cas de Beyssan, nous avons privilégié une étude non invasive (à une exception près). Ainsi les proportions des différents minéraux sont-elles évaluées de manière empirique ; la détermination des minéraux est elle aussi parfois peu précise, faute d'observation sous lame mince. Il serait sans doute intéressant dans ce cas d'étude d'utiliser des méthodes de caractérisation géochimiques non invasives de type pXRF (analyseurs portables à fluorescence X, Moularis, 2016, Moularis *et al.*, 2022) afin de lever les dernières indéterminations.

Ces limites n'interdisent pas de préciser les secteurs probables d'acquisition mais doivent nous rendre prudents. Les deux premiers groupes identifiés : éclo-gites peu ou pas rétro-morphosées (faciès éclo-gitique) et glaucophanites à grenat (ex-éclo-gites rétro-morphosées) sont issus des gîtes de la région du Monviso, de Rocciavrè ou de Beigua, sans qu'il soit possible de discriminer ces massifs sur la base de nos données d'observation. Les métagabbros à glaucophane (faciès schistes bleus), rétro-morphosés ou non dans le faciès schistes verts ne montrent aucune relique minérale du faciès éclo-gitique. Leur provenance est plus indé-cise et pourrait être située à la fois dans le haut bassin de la Durance (Queyras) ou dans le haut bassin du Pô (2).

Les quartzites à jadéite et parfois grenats sont issus de protolithes différents des précédents : des sédiments siliceux ou des plagio-granites. Ceux qui présentent des grenats sont issus du métamorphisme de faciès éclo-gitique et doivent donc provenir du massif du Monviso, en conformité avec les descriptions des auteurs (*ibid.*). Leur densité les rapproche de celles des éclo-gites (données sup. tabl. 3). Les quartzites à jadéite sont connues également en Queyras (Goffé *et al.*, 2004 ; Lardeaux, 2014), mais des descriptions de faciès similaires sont identifiées autour du Monviso qui permettent de proposer cette provenance.

Au bilan, 29 des 30 lames de hache polies étudiées à Beyssan proviendraient, avec un degré de probabilité variable, du massif du Monviso ou du Beigua où des exploitations sont identifiées sur

plusieurs secteurs d'affleurements en place et de blocs déplacés, avec des faciès différents mais toujours de HP-BT. Une seule lame polie relève à notre avis d'une provenance très différente : la n°3, définie comme une glaucophanite ex-basalte (faciès schiste bleu) sans aucune trace du faciès éclogitique. L'assemblage minéralogique la rapproche des faciès schiste bleu du Queyras ; ces faciès sont présents en quantités notables dans le bassin de la Durance sous la forme de galets en dépôts secondaires : moraines, flysch, delta de la Crau, alluvions de la Durance. Au Néolithique, les galets sont clivés pour obtenir des éclats ou bien mis en forme directement (Lazard, 1993 ; Ricq-de Bouard, 1996, Thirault, 2004, 2005 a et b, 2006b). Nombre de lames polies de Provence réalisées en glaucophanites présentent encore des traces du néocortex de galet ; c'est le cas pour la lame polie n°3 de Beyssan. Pour appuyer encore cette proposition, nous relevons que cet objet présente aussi des veines de quartz blanc, autre critère typique des lames polies en glaucophanites « duranciennes » qui sont fréquentes dans le domaine orogénique alpin en faciès des schistes bleus. Géologiquement elles témoignent de cristallisations tardives de quartz, d'albite et de calcite au sein de micro-fractures (fentes, veines) affectant les roches lors de leur rétro-morphose.

À Beyssan, nous pouvons donc opposer deux types d'approvisionnement : sur les gîtes autochtones de HP-BT et dans les dépôts allochtones du bassin de la Durance (fig. 23). Cette situation est comparable au constat établi pour le département du Vaucluse par M. Ricq-de Bouard, complété par nos observations (Thirault 2005c), mais avec des proportions très différentes : 3,3 % de glaucophanites « duranciennes » à Beyssan, contre 11 % pour les autres sites des V^e/IV^e millénaires en Vaucluse. Dit autrement, le site de Beyssan relève d'un approvisionnement presque exclusif des Alpes italiennes. Cette idée n'est pas démentie par l'examen des dimensions des outillages polis, qui ne montrent pas de rupture dans les longueurs et largeurs ni de regroupement selon la famille pétrographique (fig. 24).

2.4.3. Deux statuts différents pour les lames polies de Beyssan ?

Les dimensions des lames polies de Beyssan ne sont pas exceptionnelles : longueurs comprises entre 38 et 128 mm, largeurs entre 31,5 et 59 mm, épaisseurs entre 7,5 et 30,5 mm. Nous sommes donc loin des dimensions qui caractérisent les grandes lames polies mises en circulation en Europe occidentale aux V^e et IV^e millénaires av. J.-C. (Pétrequin, Cassen *et al.*, 2012c). Néanmoins, l'examen du corpus permet de percevoir cinq traits particuliers.

En premier lieu, les dimensions de ces outils sont différentes de celles des autres sites contemporains en Provence. En mobilisant les corpus disponibles dans les départements du Vaucluse, de la Drôme et de l'Ardèche, nous observons que les longueurs des lames polies des faciès HP-BT issus des gîtes piémontais diminuent selon un gradient est-ouest (fig. 25a). En particulier, une inversion de tendance apparaît entre Beyssan et les sites de la Drôme : à Beyssan, seules deux lames polies mesurent moins de 60 mm de long, et les lames polies de plus de 80 mm, absentes en Drôme, sont bien représentées à Beyssan. Dit autrement, à distance théorique équivalente des gîtes exploités, l'outillage poli de Beyssan est de plus grandes longueurs. Les différences sont beaucoup moins sensibles en ce qui concerne les rapports d'aplatissement (fig. 25b). Ces différences renvoient aussi à des modalités d'usage différentes : en effet, les accidents lors de l'utilisation des lames polies conduisent à les refaçonner par bouchardage et/ou polissage ; comme les cassures sont fréquentes dans la longueur, la tendance est au raccourcissement de ces objets. Or, rien de tel n'apparaît à

Beyssan, ce qui peut se comprendre de deux manières : des outils peu utilisés/usés et/ou un approvisionnement privilégié qui permet de faire fi de l'économie de la matière.

Les altérations thermiques des outillages polis posent elles aussi question : six lames polies au moins sont passées par le feu (détails dans les données supplémentaires). Trois d'entre elles sont malgré tout demeurées entières ou sont fragmentées en plusieurs morceaux qui recollent ; trois autres sont réduites à l'état de fragment, mais peut-être les fragments manquants n'ont-ils pas été collectés lors des prospections ou bien sont-ils encore en place. Trois autres lames polies pourraient également avoir subi le feu. Le passage au feu a conduit à des altérations plus ou moins fortes, depuis la modification de surface, la fissuration et jusqu'au bris en plusieurs morceaux. Ces actions ont eu lieu sur place, comme l'attestent les recollages (n° 25, 26) et la présence de pièces entières fissurées (n° 2, 23). L'hypothèse d'une chauffe accidentelle ne peut être écartée, mais la question d'un lien avec les amas osseux brûlés mis au jour lors de la fouille doit être posée. En effet, la n° 25 (n°176 de la fouille), brisée en trois fragments, a été retrouvée tout près de la concentration d'os brûlés 143 du locus sud ; dans le locus nord, deux fragments de la pièce n° 26 ainsi que la n° 23 ont été découverts dans une zone où les restes osseux brûlés sont attestés, sans concentration notable. L'hypothèse d'une destruction délibérée de ces outils chauffés, en lien avec la combustion des os, est donc recevable. La chauffe n'est pas répartie de manière équivalente dans les différentes catégories de roches : les éclogites et glaucophanites à grenat sont peu touchées (trois cas sur 21, soit 21 %) alors que les métagabbros à glaucophane et les quartzites à jadéite le sont beaucoup plus (trois cas sûrs, trois cas possibles sur huit, soit 37,5 à 75 %). Mais peut-être est-ce dû à une diagnose plus facile sur certaines roches.

Une lame polie (n° 25) est complète mais brisée en trois fragments qui recollent, retrouvés distants les uns des autres (dont un en fouille). Le mode de cassure est identique à celui qui serait provoqué par un bris de part et d'autre d'un manche à mortaise, c'est-à-dire un système d'emmanchement direct à lame traversante. La cause de ce bris est conjecturale mais ne peut être accidentelle : il peut s'agir soit d'une percussion, soit d'un passage au feu qui a conduit à l'éclatement de la pierre sous l'effet d'une différence de température entre la partie insérée dans le manche et les deux extrémités. Quoi qu'il en soit, ce type de bris est identique à la fracturation de certaines très longues lames polies en roches alpines des tertres du Mané er Hroëck à Locmariaquer et de Saint-Michel à Carnac en Bretagne (Cassen *et al.*, 2012). En Bretagne, ces cassures sont intentionnelles et témoignent de la volonté de destruction des objets, idée que nous pouvons reprendre pour la lame polie Beyssan 25.

Les tranchants, quand ils sont observables (17 cas) sont dans des états variables, mais il faut relever la présence de sept tranchants en parfait état coupant ("poli tranchant") et deux autres juste émoussés ; ils sont tous, en vue de bout, à peu près ou parfaitement rectilignes (i.e. ils forment une ligne droite, un peu sinueuse dans un cas) et droits (la délinéation du fil s'inscrit dans le plan principal de l'objet). Il existe un lien entre la forme du tranchant et l'intensité de l'usage : l'utilisation provoque des esquilles ou des cassures qui doivent être effacées par un repolissage. Cette action entraîne une déformation du fil et une dissymétrie du tranchant en vue de face (Thirault, 2004). Les 9 pièces de Beyssan dont il est question sont donc soit des outils (presque) neufs, soit des outils réaffûtés. Or, ils sont tous entiers, sauf la pièce n° 25 précitée. La différence de traitement est variable selon les familles de roches mais aucune tendance forte ne se dégage, les effectifs étant assez faibles.

Enfin, 14 lames polies sont des outils cassés à l'usage : trois éclats indéterminés, trois éclats latéraux de tranchant, deux extrémités proximales, deux fragments proximaux-mésiaux et quatre pièces entières aux tranchants accidentés ou du moins très esquillés. Là encore, aucun traitement particulier ne peut être mis en évidence selon la famille de roche.

2.4.4 Synthèse

L'examen des lames polies de Beyssan permet d'identifier deux catégories :

- des outils utilisés, qui nous sont parvenus sous la forme de fragments ou de lames entières mais dont le tranchant est abîmé par l'usage. Ils constituent la moitié du corpus ; parmi eux, le seul outil en glaucophanite « durancienne », arrivé sur le site par des réseaux de circulation régionaux ;
- des lames polies qui sont peu ou pas utilisées, ou qui ont bénéficié d'une remise à neuf du tranchant. Dans un cas (n° 25), la lame est brisée net en trois morceaux et le tranchant est neuf ou repoli.

3 Le matériel biologique

3.1 Les ossements brûlés

Dans la mesure où l'occupation néolithique mise en évidence par des prospections ainsi que par l'intervention qui a eu lieu en 2014 a été très endommagée par des travaux agricoles répétés, la restitution initiale des dépôts archéologiques, notamment les associations entre les ossements brûlés, les témoignages d'aménagements et le mobilier est malheureusement compromise. Toutefois, l'étude des pièces osseuses s'avère pertinente. En effet, la nature des vestiges découverts posant la question d'une occupation funéraire, l'attribution des pièces osseuses brûlées à des restes humains ou animaux s'avère alors cruciale. La fragmentation et la mauvaise conservation de ce matériel n'a pas permis une identification sur le terrain. On sait par ailleurs que la combustion anthropique d'ossements de faune à une température élevée peut provoquer un taux de fragmentation et modifier la couleur de l'os de façon similaire aux os brûlés humains crématisés (Rillardon et Bracco, 2010), même s'ils sont surtout découverts en contexte paléolithique et liés probablement à l'utilisation de la faune comme combustible (Costamagno *et al.*, 2005), ces vestiges peuvent aussi être liés à des réductions de déchets (Cain, 2005), d'utilisations répétées de foyers sur des débris de faune ou à des fins rituelles (Vaté et Beyries, 2007).

Les lots prélevés en blocs ont été tamisés à la maille 1 mm. Les collages ont été tentés uniquement sur les fragments constituant un lot et ayant été prélevés comme un ensemble cohérent. Nous n'avons pas procédé à la recherche de collage entre lots qui prend énormément de temps pour un bénéfice limité (Duday *et al.*, 2000), notamment si le taux de fragmentation et l'état de conservation sont médiocres ce qui est notre cas.

Les fragments d'os brûlés ont été identifiés et triés par type (têtes osseuses, éléments de rachis, de thorax, os longs, os plats, dents). La couleur, les fissures et les fractures ont été observées.

Il existe une gradation de la coloration des vestiges osseux au fur et à mesure de l'élévation des températures. La couleur permet donc d'évaluer le stade de combustion des os brûlés (Gatto, 2007). La pré-carbonisation correspond au « brun et brun-foncé », la carbonisation au « noir », la pré-calciination au « gris foncé, bleu-gris et gris clair » et enfin la calciination au « gris blanc, blanc crayeux et au brun clair bronze » (Buikstra et Swegle, 1989 ; Hummel *et al.*, 1988 ; Le Goff, 2002). Les observations ethnographiques sur des crémations traditionnelles confirment ces relations (Grévin, 2004).

Couleur, fissures et fractures sont des éléments qui permettent également de discuter l'état de l'os lorsqu'il a été brûlé. Etait-il entouré de chair, décharné ou vraiment sec ? La détermination d'un tel paramètre permet de discuter en détail le rôle du feu sur le traitement des corps par crémation. En effet, on connaît dans la littérature ethnographique, des cas de crémations différées (Schmitt, 2017). Toutefois, le moyen de discriminer un os brûlé frais d'un os brûlé sec fait débat dans la mesure où l'os sec n'est, à ce jour, pas clairement défini (Depierre, 2014). La difficulté réside dans le fait que l'os entouré de chair ou décharné (par décomposition dans un temps bref ou décarnisation active) aura la même composition chimique et réagira peu ou prou de la même manière au feu. Actuellement, il est donc impossible de discerner la crémation sur cadavre de celle sur os décharnés. En revanche, l'os vraiment sec aura, lui, une réaction différente (Depierre 2014) permettant un diagnostic. La caractérisation de la fragmentation peut également être pertinente pour discuter des modalités de combustion. Les observations ethnographiques de crémation montrent que le taux de fragmentation anthropique dépend essentiellement de l'action ou de l'inaction de l'ustor (le crémateur) et éventuellement de l'extinction des braises du bûcher à l'eau froide (Grévin, 2002). L'os se fragmente lorsqu'il est manipulé à chaud (Dokladal, 1963). Les observations effectuées dans un crématorium confirment ces constatations (Depierre, 2014). Mais il faut pourvoir exclure une fragmentation mécanique et/ou physico-chimique après enfouissement.

Etant donné que nous ne savons pas quelle proportion d'ossements a pu disparaître par l'effet de la conservation et des travaux agricoles, le taux de restes indéterminés liés à la fragmentation et à l'état de conservation, nous n'avons pas eu recours à l'étude du poids total et des indices pondéraux. Les masses totales sont utilisées avant tout comme un indicateur de la représentation des sujets brûlés ainsi que des modalités de prélèvement des os issus de la crémation lors de leur transfert dans le lieu de dépôt définitif. Ici, le poids de chaque prélèvement est donné à titre purement descriptif.

3.1.1 Identification et caractérisation des restes osseux brûlés

Les ossements ont été caractérisés globalement et nous avons détaillé quelques lots qui présentaient des particularités.

Le taxon de chaque fragment et esquille n'a pas pu être déterminé avec certitude. Cependant, l'attribution à des restes humains a pu être certifiée pour certaines pièces osseuses et une dent monoradiculée.

La masse totale de l'ensemble des lots est de 202 g (tabl. 3). L'ensemble des lots est constitué de fragments ne mesurant majoritairement pas plus d'1 cm ainsi que de nombreuses esquilles (fig. 26). Il s'agit de diaphyses d'os longs, de côtes et de crânes. La couleur majoritaire des vestiges est blanche et la texture crayeuse qu'il s'agisse de la face interne ou externe. Quelques fragments sont bleu/gris et dans ce cas le périoste est moins abimé. Certains fragments épais sont noirs mais il s'agit d'os

compact érodé dont le périoste et l'endoste ont disparus. Ces éléments étaient probablement de couleur blanche à l'origine, comme l'attestent des fragments mieux conservés en cours de desquamation (fig. 27). La forme de certaines pièces, notamment issues de diaphyse, est liée à une fragmentation en lunules observable sous forme de fissures sur les pièces les plus grandes. Globalement, les surfaces et les bords des fragments sont émoussés et friables. L'attribution à un stade de maturation est impossible. Toutefois, la présence d'enfants en bas âge est exclue. Le prélèvement 349-350 correspond à un assemblage osseux prélevé en blocs situé entre deux pierres semblant former un ensemble cohérent peu perturbé. Il est composé de fragments de diaphyses d'os longs (humérus, ulna, radius) et de côtes, ne mesurant pas plus de 1 cm et surtout d'esquilles. L'assemblage contient également une racine de dent monoradiculée de couleur blanche dont la surface est érodée. Elle est cassée à l'apex.

Le prélèvement 291-296 contient une fraction ayant pour composante des esquilles d'os ainsi que des charbons de bois rassemblés dans une matrice grise à noire s'apparentant à un résidu de bûcher, si ce n'est l'absence de la composante grasse du sédiment qui caractérise ce type de vestiges. Le reste de l'assemblage est composé de fragments inférieurs à 1 cm (4 seulement mesurent entre 2 et 3 cm). Il s'agit d'os compact de diaphyse d'os long mais également d'os plat (fragment d'os temporal). Les caractéristiques sont similaires aux autres prélèvements si ce n'est la couleur brune de quelques fragments.

Les assemblages des locus nord et sud ne présentent pas de caractéristiques différentes qu'il s'agisse de la couleur, des fractures/fissures, de la fragmentation, de la taille des pièces ou de l'état de surface.

3.1.2 Synthèse

Bien que la nature des assemblages osseux n'offre pas toutes les conditions requises pour mener une étude optimale, celle-ci contribue toutefois à caractériser le type d'occupation ayant constitué le gisement.

L'attribution au taxon *Homo* de plusieurs pièces osseuses et d'une dent corrobore la nature funéraire de l'occupation. Ces amas d'ossements brûlés sont en position secondaire, ils ont donc été transférés du lieu de crémation pour être enfouis dans le lieu de dépôt définitif.

Il n'est pas exclu que certains prélèvements d'ossements sur la structure crématoire incluaient également le ramassage de résidus de bûcher.

La couleur blanche témoigne d'une crémation à une température élevée (600-800°C faisant actuellement consensus, Depierre 2014) et suggère une combustion de cadavre ou d'os décharnés. Les enfants en bas âge ne sont pas représentés dans cette série d'ossements constituée en majorité d'os compact suffisamment épais pour pouvoir avancer cette hypothèse.

Les surfaces et les bords des fragments sont émoussés, parfois le périoste et l'endoste ont disparu, ce qui témoigne d'atteintes taphonomiques liées aux conditions d'enfouissement et à la diagénèse qui y est liée.

Les lots d'ossements sont composés en majorité de fragments de diaphyse ce qui peut s'expliquer par le fait que la réactivité de l'os spongieux brûlé est différente de celle de l'os compact induisant une conservation différentielle de ces deux composantes (Gerbe, 2010).

Les facteurs responsables de la fragmentation sont difficiles à cerner. Les fissures et fractures en lunules attribuées à un contraste thermique sur ossements calcinés (Depierre, 2014) indiquent que la

fragmentation est en partie liée aux manipulations anthropiques mais l'état des surfaces et des bords des pièces osseuses montre également que les facteurs naturels ont joué un grand rôle sur la conservation des ossements brûlés qui déjà fragilisés ont subi une ultime fragmentation lors de leur exhumation et prélèvement.

3.2 Les anthraco-restes

Dans un premier temps l'étude a été initiée dans le but de déterminer les échantillons soumis à datation, puis l'analyse s'est portée sur le reste des échantillons qui s'est révélé très faible eu égard à la méthode préconisée dans l'analyse des structures funéraires (Cenzon-Salvayre, 2017).

Seul le chêne à feuillage caduc (*Quercus f.c.*) a pu être identifié parmi les 166 fragments analysés au total.

Les dernières études paléoenvironnementales produites dans la région provençale montrent que les « séquences anthracologiques attestent du maintien des chênaies caducifoliées dans l'arrière-pays, jusqu'au Néolithique final » (Battentier, 2018, p.164). Le bois utilisé dans les crémations a très certainement été récolté à proximité du site d'enfouissement des restes et ne semble pas répondre à une sélection particulière. Pour la période du Néolithique, les analyses anthracologiques en contexte funéraire sont assez rares, à notre connaissance, nous pouvons citer l'étude des crémations du site de Sainte-Musse à Toulon (Gourlin dir., 2014, p.135-139).

L'utilisation d'une seule essence pour la construction du bûcher funéraire est cohérente avec les analyses effectuées sur différentes périodes. Certaines études révèlent aussi une faible diversité taxinomique, voire une monospécificité, et mettent en évidence la présence d'une espèce dominante (O'Donnell, 2011 ; Deforce, Haneca, 2012, Cenzon-Salvayre, 2014). Cependant, ces résultats semblent liés à la fonction des structures étudiées qui sont, pour la plupart, des structures secondaires de crémation. Celles-ci impliquent que seule une petite quantité de résidus charbonneux ait été prélevée sur le bûcher avec quelques ossements afin d'être déposés dans le lieu de conservation définitif des restes. L'analyse ne rend compte alors que d'une partie des restes résultant de la crémation et l'interprétation du fonctionnement du bûcher s'en trouve affaiblie, les restes anthracologiques les plus fragiles pouvant disparaître au cours de ces différentes manipulations.

4 Datation

Sept datations par le radiocarbone ont été réalisées sur des charbons de bois associés à des os brûlés. Les échantillons datés sont uniquement des chênes dont les cernes les plus proches de l'aubier ont été sélectionnés. Le matériel datable étant plus abondant au sud, il a été tenté de tirer parti des deux concentrations d'os et de charbon de bois pour vérifier si une chronologie interne pouvait se discerner.

Les dates obtenues pour le locus nord sont :

- n°421-433, Ly 12052 : 5085 ± 30 BP ; [3962 (95.4%) 3798 BC],

- n°392, Ly 12051 : 5035 ± 35 BP ; [3949 (95.4%) 3714 BC].

Pour le locus sud :

- n° 349-350, RICH 26305 : 5116 ± 26 BP [3975 (95.4%) 3804 BC],

- n°341, RICH 26306 : 5071 ± 27 BP ; [3960 (95.4%) 3790 BC],
- n°503-506, RICH 26307 : 5060 ± 28 BP ; [3960 (95.4%) 3790 BC],
- n°512, Ly 1253 : 5025 ± 30 BP ; [3946 (95.4%) 3761 BC],
- n°512, RICH-26304 : 5059 ± 27 BP ; [3960 (95.4%) 3790 BC].

L'homogénéité de ces dates s'accorde avec les constats faits sur le mobilier en faveur d'événements limités aux trois premiers siècles du IV^e millénaire. En l'absence d'éléments permettant de supposer que les dépôts aient pu avoir lieu sur une très longue durée, il paraît envisageable de poser l'hypothèse, au moins à l'échelle des mesures radiocarbone, d'une seule phase. Le traitement de ces dates dans une matrice bayésienne (Oxcal 4.2 ; Bronk Ramsey, 2009 et IntCal20 ; Reimer *et al.*, 2020) place le début de celle-ci entre 4010 et 3800 cal. BC (à 95.4% ; fig. 28) et la fin entre 3950 et 3740 cal. BC. La durée est statistiquement estimée à 150 ans (à 95.4%).

5 Synthèse et interprétation

L'association de mobilier et os humains brûlés, les infimes quantités de cendres et l'absence de toute trace de rubéfaction dans l'emprise fouillée comme dans les 2900 m² explorés par sondages suggèrent que les deux locus réunissent des dépôts secondaires de crémation ayant pris place dans deux espaces restreints et partiellement structurés. L'altération des couches archéologiques par les travaux agricoles ne permet pas d'appréhender finement ces contextes. Toutefois, la fouille a montré que l'impact des labours est limité à la base de la stratigraphie, autorisant une approche spatiale synthétisant les différentes caractéristiques des vestiges.

5.1 Restitution de l'organisation des vestiges

Le substrat d'argile du Gargasien présente à cet endroit une légère dépression d'axe nord-ouest sud-est dans laquelle se concentre sur tout au plus 16 m² l'ensemble des vestiges conservés. Cette dépression, qui pourrait correspondre à une incision ancienne du terrain par le ruisseau, a été comblée progressivement par un limon argileux.

Les vestiges ayant pris place dans cette dépression sont pour l'essentiel réunis en deux grands ensembles, les locus nord et sud, matérialisés essentiellement par des concentrations d'objets et de blocs séparées par une bande de sédiment vierge de tout élément anthropique. Une carte de densité (2) montre, locus nord, un ensemble de blocs de mêmes modules, jointifs ou proches, jouxtant deux concentrations d'artefacts et os brûlés (A, B ; fig. 31) ; une troisième, ensemble C, figure parmi les blocs au sud. Dans le locus sud, où le sédiment archéologique a été fortement érodé, trois autres concentrations d'artefacts ne se superposent pas aux blocs. Enfin, de part et d'autre d'une bande exempte de mobilier et pierres, se déploient deux alignements de blocs parallèles aux locus. Le flanc de l'alignement sud, mieux conservé, a été recouvert par une couche de limon sableux enrobant partiellement les blocs et marquant un épisode de débordement, sinon d'érosion, du ruisseau. Malgré cette déconnexion apparente, ces deux alignements de blocs participent manifestement de la même topographie. Il est possible que ces aménagements soient de peu antérieurs à la mise en place des dépôts de mobiliers et os brûlés ; cela semble être le cas au moins du muret sud sur lequel, dans la partie épargnée par l'érosion, venait buter le sédiment de la couche 3 recelant les vestiges.

Plus en amont au nord-est, un petit dépôt d'ossements brûlés (n°479-480) n'était associé à aucun bloc ou mobilier. Ce dépôt est de même nature que les précédents mais l'absence de tout autre élément archéologique connexe ne permet pas d'en préciser la nature.

La répartition en plan des objets les mieux caractérisés - éclats de silex et tessons informes étant exclus- apporte quelques précisions (fig. 29 et tabl. 4) sur l'organisation des deux locus. Alors que les lamelles ou les bitroncatures géométriques ont une distribution assez large autour des secteurs à plus forte concentration, les autres mobiliers remarquables apparaissent regroupés, en particulier dans le locus nord où les concentrations A et B réunissent l'essentiel du mobilier, dont la majorité des billes (8/10) et des lames de hache (7/8) prélevées en contexte. Au nord-est, deux lames de hache, des lamelles et bitroncatures géométriques, mais pas de tessons, pourraient correspondre au démantèlement partiel de l'ensemble A. La concentration C, au sud-ouest du locus, est composée en majorité de matériel céramique très altéré dont la répartition n'exprime pas d'organisation particulière.

Le locus sud présente quant à lui trois concentrations de compositions sensiblement différentes. L'ensemble D est caractérisé par le dépôt d'os brûlés 349-350 entre deux gros blocs de calcaire, où ont été prélevés, au contact des esquilles, un petit amas de mobilier comprenant une bille, un nucléus, une bitroncature géométrique ainsi qu'une dizaine de tessons dont trois fragments d'anses en boudin surcuits. La concentration E regroupe une vingtaine de tessons ainsi qu'une bille. Immédiatement au sud-ouest de celle-ci, un ensemble plus lâche de blocs et artefacts pourrait également correspondre aux ultimes vestiges d'un dépôt démantelé. Nous proposons enfin d'associer dans un même ensemble F la concentration de céramiques 142, parmi laquelle au moins quatre formes différentes ont été distinguées, ainsi que l'amas d'os brûlés 143 sur lequel a été découverte une lame de hache.

Ces ensembles de blocs, mobilier et os brûlés occupent une surface comprise entre 0.60 m² et 1.5 m². Seul l'un deux, l'ensemble E, est nettement plus modeste : 0.20 m² et correspond sans doute à un reliquat épargné par les labours. Quatre autres -A, B, D, F- ont livré des esquilles d'os brûlés. Les quantités d'os récoltées à Beyssan sont très faibles (0.2 à 84 g), les deux dépôts homogènes D et F ayant pu être prélevés en bloc et tamisés donnent les valeurs les plus élevées -42 et 84 g-. Les poids d'os récoltés dans les dépôts A et B du locus nord sont nettement moins élevés, 16 g chacun. Le taxon *Homo* n'a été identifié que dans les dépôts les plus volumineux des ensembles A, D et F ainsi que dans le dépôt isolé à l'est de la zone fouillée. Ces valeurs s'inscrivent dans la fourchette basse des dépôts des sites des Bagnoles (6 à 296 g ; van Willigen *et al.*, 2020) et sont nettement inférieures aux valeurs de Sainte-Musse (103 à 806 g ; Gourlin *dir.*, 2014) où les structures sont globalement mieux conservées. Le tamisage du sédiment archéologique n'ayant pas été systématique à Gargas, il ne peut évidemment être exclu qu'il s'agisse d'un biais dû à la fois à l'érosion du site et aux méthodes de fouille, mais les exemples de fouilles exhaustives précédemment cités montrent qu'il ne s'agit pas de la seule cause possible.

L'association blocs, os humains brûlés et mobilier du dépôt D constitue l'unique cas où une organisation spatiale et stratigraphique a pu être observée *in situ* ; les objets étaient mêlés aux cendres. Dans le locus nord, la projection du mobilier des dépôts A et B sur des sections transversales (fig. 30, sections 1 et 2) montre que les lames de hache sont toujours au sommet des dépôts tandis que les billes, les fragments de céramiques et les restes osseux brûlés sont situés à une cote légèrement inférieure. Locus sud, les artefacts et les os brûlés de l'ensemble E apparaissent au même

niveau tandis que la lame de hache a elle aussi été trouvée au-dessus des esquilles d'os brûlés du dépôt 143.

Ces dépôts ont été réalisés dans des fosses semble-t-il peu profondes dont le fond était dans deux cas au moins relativement plat si l'on en croit les profils des dépôts A et B.

Le rôle des blocs relevés en limite est des dépôts du locus nord demeure difficile à préciser. L'amas de pierre le plus volumineux entre les dépôts A et B pourrait correspondre à une structure démantelée ; il en est peut-être de même pour les blocs associés à l'ensemble C. Dans le locus sud, le groupe de blocs G pourrait correspondre au même cas de figure. Ce dépôt pourrait être délimité par un petit alignement de pierres relevé au sud.

La majorité du mobilier et des fragments osseux recueillis lors de cette fouille porte les stigmates du feu. Outre les os, les tessons notamment sont très altérés et l'industrie lithique compte beaucoup d'éclats brûlés. En l'absence de toute trace de foyer ou de résidu (cendres, argile et pierres rubéfiées), il paraît assuré que les deux locus ont reçu les restes de bûchers ayant été constitués en un autre endroit. Les accumulations de blocs, mobilier et restes humains crémés pourraient ainsi correspondre à de petites structures funéraires qu'il est malheureusement impossible de restituer. Enfin, faute de tout autre vestige aux abords immédiats de ce petit site, il nous paraît légitime d'associer à ces sépultures les deux stèles découvertes lors des labours.

5.2 Le site de Beyssan et les pratiques mortuaires du Néolithique moyen provençal

Les sites mortuaires du début du IV^e millénaire sont rares dans le midi de la France (Schmitt et van Willigen, 2016 ; Tchérémissinoff, 2016), quel que soit le mode de traitement du cadavre, inhumation ou crémation. Les comparaisons liées à l'usage du feu sont donc limitées aux siècles précédents. Par ailleurs, les aménagements en pierre bordant l'aire funéraire, peut être liés à des contraintes topographiques, ne trouvent pas d'équivalent dans la région. Les sites de Camp del Ginebre à Caramany (Vignaud, 1998) et du Champ del Mas à Banassac en Lozère (Escallon *et al.*, 2017) ont livré des structures liées à la pratique de la crémation impliquant des blocs, mais les organisations et la fonctionnalité des dispositifs diffèrent du site de Beyssan.

L'ensemble de ces documents archéologiques a fait l'objet d'une recension et analyse récente (Schmitt et Van Willigen, 2020). Deux sites de Provence, datés de la seconde moitié du V^e millénaire, sont particulièrement bien documentés : Toulon Sainte-Musse (8 structures, 4350-4250 cal. BC ; Gourlin dir., 2014), l'Isle-sur-la Sorgue les Bagnoles (8 structures, 4360-4000 cal. BC, van Willigen *et al.*, 2020). Une fouille au vallon de Gaude à Manosque (Bérard *et al.*, 1992), plus difficile à exploiter, a également livré une fosse dont le comblement contenait des ossements humains crémés et trois lames de hache polies. Pour les deux premiers sites, il s'agit de dépôts secondaires de crémations pratiqués dans des fosses, généralement de petite dimension et peu profondes, groupées dans un espace assez restreint à l'écart de l'habitat. Pour le troisième, la fosse est plus vaste et profonde et prend place dans une occupation longue du Néolithique moyen comprenant des vestiges de diverses natures. Dans tous les cas, les processus de dégradation par le feu auxquels ont été soumis les humains et les animaux ainsi que la vaisselle, les outils ou armements sont à peu près identiques. Les températures sont toujours élevées, plus de 600°. À noter que deux fosses des Bagnoles (FS 135 et 140) ne semblent contenir que des os de faune brûlés. Les ossements brûlés ont subi une fragmentation importante (1 cm ou moins en majorité) et le poids par dépôt de la totalité des éléments osseux recueillis dans les structures ne représente qu'une petite partie des restes résultant

de la crémation d'un individu. Les fragments d'os brûlés sont présents dans les couches de comblement des fosses mais, dans quelques cas, une très petite partie des ossements apparaît contenue dans un vase (les Bagnoles) ou dans des contenants en matière périssable (Sainte-Musse). Les charbons de bois y sont peu abondants, laissant supposer qu'il y a eu un prélèvement sélectif sur le bûcher. Des quantités variables d'objets participant de l'équipement individuel et/ou domestique sont associées à ces dépôts. La majorité d'entre eux a subi l'action du feu. Ces artefacts ont été placés en même temps dans la fosse mais quelques éléments, les plus volumineux ou remarquables, paraissent avoir été traités à part. Les différents exemples placent dans ce cas les lames de hache et une partie de l'industrie lithique -lames, nucleus- ; cela semble aussi le cas à Sainte-Musse de certaines céramiques, mais leur forte altération complexifie l'analyse.

Ces sites témoignent de pratiques mortuaires qui, en l'état actuel des recherches, apparaissent dans le dernier tiers du V^e millénaire av. J.-C. dans le midi de la France ainsi que dans les régions limitrophes (Schmitt et Van Willigen, 2020). Pour la période en question, celles-ci sont loin d'être marginales puisque sur 67 structures et dépôts à vocation strictement mortuaire recensés dans cette période, 29 concernent des crémations. Les sépultures à inhumation (3) et les dépôts secondaires de crémations ont livré des assemblages mobiliers assez comparables tant en nature qu'en nombre. Ceux-ci semblent en outre plutôt typés sexuellement, le matériel de mouture et la faune revenant généralement aux sépultures féminines, tandis que les armatures de flèches et la parure sont associées aux sépultures masculines. On note également que le mobilier est plus abondant dans les sépultures impliquant la crémation et que les lames de haches y sont exclusivement liées (Thirault 2004, p. 182).

Concernant les dépôts secondaires de crémations, la constance du mode opératoire témoigne d'une codification certaine renvoyant pour une part au moins aux sépultures à inhumation. À l'instar de ces dernières, la matérialité des cadavres et des mobiliers qui l'accompagnent paraissent avoir occupé une place centrale lors de leur traitement par le feu : réduction de toutes les parties du corps, séparation des cendres et des os et probablement fragmentation volontaire des ossements prélevés, récolte d'une partie des mobiliers sur le bûcher. Cette matérialité se manifeste de façon symbolique dans l'ultime étape que constituent les dépôts secondaires dont l'organisation témoigne aussi de gestes reproduits sur la longue durée. Demeure la question de la place des animaux. Leurs restes sont attestés dans cinq dépôts sur huit à Sainte-Musse et un sur huit aux Bagnoles ; les dépôts de faune ne semblent donc pas spécifiquement réservés aux inhumations humaines. Ceci renvoie peut-être vers un dernier exemple, contemporain de Beyssan, la fosse 1091 de Sousquière à Bouc-Bel-Air (Schmitt *et al.*, à paraître). Le traitement des os et de l'assemblage mobilier ainsi que le mode de dépôt sont similaires aux sites précédemment mentionnés mais, cette fois, la détermination n'a révélé aucun taxon humain tandis que plusieurs autres espèces animales sont représentées. Les auteurs ont conclu qu'il s'agit d'un dépôt rituel probablement non funéraire. Cette découverte témoigne qu'un même processus puisse servir plusieurs finalités.

Revenant à Beyssan, nous pouvons constater que l'ensemble des caractéristiques rapidement énumérées dans les exemples de la seconde moitié du V^e millénaire av. J.-C. cités précédemment sont présentes. L'identification des os brûlés n'a pas révélé d'éléments autres qu'humains mais, compte tenu de l'état de fragmentation, rien ne permet d'exclure la présence de faune.

Les quelques éléments susceptibles d'évoquer une organisation des dépôts renvoient en particulier au site de Sainte Musse où les éléments mobiliers remarquables ou plus volumineux (lames, lames de hache) semblent réunis soit au centre soit dans un même quadrant de la fosse. Les petits amas d'os des ensembles D et E ne sont pas non plus sans évoquer les six amas relevés à Sainte-Musse où la quantité d'os apparaît dans certains cas très faible (minimum 16 g).

Le mobilier archéologique réuni dans le locus nord notamment (tabl. 4) apparaît quantitativement et qualitativement tout à fait exceptionnel au regard des exemples provençaux que nous avons cités. La matière première presque exclusivement intra-alpine mise en œuvre pour la confection de la majorité des lames de hache n'est pas la seule spécificité. Celles-ci présentent une longueur supérieure aux autres exemplaires régionaux réalisés dans des matières comparables et découverts dans des contextes domestiques. Elles ont enfin pour la plupart été peu utilisées ou réaffûtées peu avant leur dépôt. Il s'agit d'objets choisis et non abandonnés, dont certains, à l'instar de la lame n°25, ont peut-être fait l'objet d'un bris intentionnel. Les billes de calcaire, d'un diamètre légèrement supérieur à la moyenne, témoignent pour leur part d'une grande précision dans leur réalisation et figurent en nombre anormalement élevé au regard de la taille du site et du corpus régional. Le mobilier céramique apparaît également abondant –un minimum de 8, 10 et 6 formes distinctes dans les ensembles A, B et C-. Il s'agit en grande partie de formes appartenant au registre de la vaisselle de service, ce qui témoigne de choix bien spécifiques. Il en est de même de l'industrie lithique, caractérisée par de nombreuses armatures et lamelles exposées au feu du bûcher, notamment dans les ensembles A et B dotés de billes et de lames de hache. Les outils en silex s'avèrent en revanche rares.

Il est difficile d'évaluer si les abondantes dotations des ensembles A et B du locus nord constituent un cas exceptionnel lié au statut des sujets par exemple ou si elles témoignent d'une tendance plus spécifique de la période. Nous ne disposons pour l'instant que de l'exemple de Trets la Bastidonne, fouillé anciennement (Escalon de Fonton, 1961, 1962 ; Escalon de Fonton et Palun, 1955 D'Anna et Mills, 1981 ; Binder, 1991 ; D'Anna *et al.*, 2015 ; Masson Mourey *et al.*, 2020 ; Masson Mourey, 2021), qui s'inscrit dans le même horizon chronologique et présente bien des similitudes avec Beyssan, aussi bien au niveau de l'industrie lithique -armatures trapézoïdales brûlées- que de l'abondance des billes et des lames de hache (une vingtaine de lames de hache dans l'un des dépôts). Quoi qu'il en soit, abstraction faite des quantités et qualité de mobilier déposé, les exemples que nous avons cités montrent que le processus de traitement des cadavres par le feu et les modalités de dépôts perdurent durant 500 à 700 ans bien que les formes des projectiles ou des céramiques évoluent.

L'association de stèles à ces complexes funéraires ne semble en revanche apparaître que tardivement, au début du IV^e millénaire. Les exemples de Trets et celui, moins documenté encore, de la Lombarde à Puyvert (Masson Mourey 2021, p. 629-636) n'apportent aucune précision sur le rôle et la position de ces objets. À la suite de J. Masson-Mourey (2021, p.160), on soulignera simplement que ces stèles ne présentent pas d'altérations par le feu alors que, dans chacun des cas cités, la présence d'os brûlés a été relevée. Elles n'étaient par conséquent pas directement associées au corps lors de la crémation. Leur position dans les sépultures n'étant pas connue exactement, nous ne pouvons déterminer si elles participaient de la signalisation ou de dépôts spécifiques associés aux sépultures, à l'instar du site, bien plus tardif, fin du IV^e millénaire av. J.-C., de Châteaublanc à

Ventabren (Hasler *et al.*, 1998). Enfin, si sur les 50 stèles à décors de chevrons recensées par J. Masson-Mourey (2021, p. 103-107), pour la période et l'aire géographique nous intéressant ici, 27 ont été retrouvées parmi les vestiges partiellement détruits de sépultures (dont 21 à Trets la Bastidonne et 4 à Puyvert), il est sans doute prématuré d'associer ce matériel lapidaire exclusivement au domaine funéraire. Le décompte par site s'avère en effet très déséquilibré puisque sur les 19 lieux de découverte, huit seulement sont des sites archéologiques bénéficiant d'un minimum de documentation.

6 Conclusion

Cette fouille conduite dans l'urgence a permis de déterminer que le lieu où a été découvert en 2013 un important lot de mobilier du Néolithique moyen se rapporte à un petit site isolé exclusivement consacré à des dépôts secondaires de crémations. Ceux-ci ont été mis en place dans un espace restreint, une ancienne dépression en cours de comblement, bordée par deux murets délimitant probablement des petites terrasses. Les deux locus qu'il a été possible de distinguer ont accueilli respectivement trois et deux dépôts secondaires de crémations. Un dernier dépôt, isolé, a été découvert un peu en amont de ces deux groupes. Malgré la forte altération qu'ils ont subie, ces petits ensembles ont livré un riche mobilier archéologique. Ces vestiges renvoient à des pratiques funéraires documentées dans des formes similaires sur différents sites de l'arc méditerranéen du dernier tiers du V^e millénaire av. J.-C. Les datations obtenues sur le site de Beyssan suggèrent que celles-ci ont perduré un demi-millénaire au moins et sont parfois associées à des éléments de culture matérielle d'une qualité peu commune dans les sites d'habitat.

Les éléments recueillis à Beyssan ne permettent pas de restituer finement les sépultures ni les modalités de dépôt des objets et des restes crématisés. Ils constituent cependant l'un des rares exemples régional du début du IV^e millénaire de site à vocation exclusivement funéraire impliquant la crémation et témoignent à ce titre de la perdurance d'une pratique funéraire semble-t-il assez codifiée.

Il est possible que les vestiges archéologiques ténus de telles sépultures, seulement signalés au premier abord par un matériel archéologique atypique ou plus abondant, n'aient pas toujours été détectés lors des fouilles et diagnostics. S'il paraît complexe et très aléatoire d'envisager une révision systématique des documents de fouille à la recherche de dépôts similaires, nous pouvons en revanche nous attendre à de nouvelles découvertes permettant de mieux documenter ces modalités funéraires qui, pour la fin du V^e millénaire au moins, ne paraissent pas exceptionnelles. Enfin, la présence fréquente de restes de faune dans ces sépultures constitue peut-être une particularité qui encourage à pousser plus avant la détermination spécifique des os brûlés en s'appuyant le cas échéant sur la micromorphologie de l'os (Lagacé *et al.*, 2020) lorsque l'état du matériel le permet.

Notes bas de page :

-1- Géomorphologue, LAMPEA, Aix-en-Provence.

-2- En août 1998, É. Thirault a effectué une prospection détaillée dans le vallon de l'Aigue Blanche à Saint-Véran. Les glaucophanites à veines blanches sont abondantes, tant en affleurements faciles à repérer dans les alpages qu'en bloc roulés. Aucune trace d'exploitation n'a pu être identifiée.

-3- ArcGis, outils de statistiques spatiales, appariement de grappes. Pour les blocs, analyse de grappes basé sur la proximité des blocs de surfaces similaires. Le seuil de rejet de l'hypothèse nulle a été placé à 95%. Pour les objets, recherche de « points chauds » attribuant une valeur statistique à des densités de points dans une aire donnée.

-4- Tous les dépôts mortuaires du Néolithique moyen dans le midi ne sont pas des sépultures. Ne sont pris en compte pour cet aspect que les structures dont la nature funéraire est clairement avérée.

Bibliographie

BATTENTIER J. (2018) *XGestion des espaces forestiers provençaux et ligures au Néolithique: approche anthracologique*, Thèse de doctorat, Université Côte d'Azur, 231 p.

BÉRARD G., BOISSINOT P., CHEMIN R., ISNARD J., GASENBEEK M. (1992) *XFouille de sauvetage au vallon de Gaude. Commune de Manosque, Alpes-de-Haute-Provence*, Rapport de fouille de sauvetage, DRAC, SRA Provence-Alpes-Côte-d'Azur, 81 p.

BRGM (1966) - *Carte géologique au 1/50 000, Cavaillon XXXI-42*, éditions du BRGM, 12p. , 1 carte.

BINDER D. (1984) *X* Systèmes de débitage laminaire par pression: exemples chasséens provençaux, *in Préhistoire de la pierre taillée 2, économie du débitage laminaire*, Meudon, Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques, p.71-84.

BINDER D. (1987) *XLe Néolithique ancien provençal* *Ω* typologie et technologie des outillages lithiques, éd. du CNRS, Persée - Portail des revues scientifiques en SHS (Gallia Préhistoire 24), 209 p.

BINDER D. (1991) *X* Facteurs de variabilité des outillages lithiques chasséens dans le Sud-Est de la France, *in* A. Beeching, D. Binder, J.-C. Blanchet, C. Constantin, J. Dubouloz, R. Martinez, D. Mordant, J. Thévenot, et J. Vaquer (dir.), *Identité du chasséen*, Nemours, éd. de l'Association pour la promotion de la recherche archéologique en Ile-de-France (Mémoires du Musée de préhistoire d'Ile-de-France), p.261-272.

BINDER D. (1998) *X* Silex blond et complexité des assemblages lithiques dans le Néolithique liguro-provençal, *in Productions et identités, Actes des RMPPR*, Arles, Association de Publication des Colloques d'Antibes, p.111-128.

BINDER D. (2016) *X* Approvisionnement et gestion des outillages lithiques au Néolithique *Ω* l'exemple de Nice-Giribaldi en Provence orientale, *in* A. Tomasso, D. Binder, G. Martino, G. Porraz, et P. Simon (dir.), *Colloque international. Ressources lithiques, productions et transferts en Alpes et Méditerranée, séance de la Société Préhistorique Française (Nice, mars 2013)*, Paris, Société Préhistorique Française, p.289-311.

BINDER D., GASSIN B. (1988) *X* Le débitage laminaire chasséen après chauffe : Technologie et traces d'utilisation, *in Industries lithiques, tracéologie et technologie*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 411), p.93-125.

BINDER D., CATALIOTTI-VALDINA J., ECHALLIER J.-C. (dir.) (1991) *XUne économie de chasse au Néolithique ancien: la grotte Lombard à Saint-Vallier-de-Thiery, Alpes-Maritimes*, Paris, éd. du CNRS (Monographie du C.R.A. 5), 243 p.

BINDER D., COURTIN J. (1994) *X* Un point sur la circulation de l'obsidienne dans le domaine provençal, *Gallia Préhistoire*, 36, p. 310-322.

BINDER D., SÉNÉPART I. (2004) *X* Derniers chasseurs et premiers paysans de Vaucluse: Mésolithique et Néolithique ancien *Ω* 7000-4700 av. J.-C., *in Vaucluse préhistorique: le territoire, les hommes, les cultures et les sites*, Le Pontet, Ministère de la culture et de la communication, DRAC PACA, éditions A. Barthélemy, p.131-162.

Bulletin de la Société préhistorique française, tome 120, n°2, p. 161-218, publié le 30 juin 2023.

BINDER D., GRATUZE B., VAQUER J. (2012) XLa circulation de l'obsidienne dans le sud de la France au Néolithique, in M. Borrel, F. Borrel, J. Bosc, X. Clop, et M. Molist (dir.), *Networks in the Neolithic. Exchange of raw materials, products and ideas in the Western Mediterranean (VII-III millennium BC)*, Museu de Gavà (Rubricatum, Revista del Museu de Gavà), p.189-199.

BOSANSKY C., D'ANNA A. (2015) XDeux nouvelles stèles néolithiques en ProvenceΩBeyssan à Gargas (Vaucluse), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 112, 1, p. 145-147.

BOUSQUET R., OBERHÄNSLI R., GOFFÉ B., WIEDERKEHR M., KOLLER F., SCHMID S.M., SCHUSTER R., ENGI M., BERGER A., MARTINOTTI G. (2008) XMetamorphism of metasediments at the scale of an orogen: a key to the Tertiary geodynamic evolution of the Alps, in S. Siegesmund, B. Fügenschuh, et N. Froitzheim (dir.), *Tectonic Aspects of the Alpine-Dinaride-Carpathian System*, Geological Society, London, Special Publications, p.393-411.

BRONK RAMSEY C. (2009) XBayesian analysis of radiocarbon dates, *Radiocarbon*, 51, 1, p. 337-360.

BUIKSTRA J.E., SWEGLÉ M. (1989) XBone modification due to burning: experimental evidence, in R. Bonnicksen et H. Sorg (dir.), *Bone modification*, Orono, ME, Center for the Study of the First Americans, Institute of Quaternary Studies, University of Maine, p.247-258.

CAIN C. (2005) XUsing burned animal bone to look at Middle Stone Age occupation and behavior, *Journal of Archaeological Science - J ARCHAEOLOGICAL SCI*, 32, p. 873-884.

CASSEN S., BOUJOT C., DOMINGUEZ BELLA S., GUIAVARC'H M., LE PENNEC C., PRIETO MARTÍNEZ M., QUERRÉ G., SANTROT M.-H., VIGIER E. (2012) XChap. 9ΩDépôts bretons, tumulus carnacéens et circulations à longue distance., in P. Pétrequin, S. Cassen, M. Errera, L. Klassen, A. Sheridan, et A.-M. Pétrequin (dir.), *Jade, grandes haches alpines du Néolithique européen: V^e et IV^e millénaires av. J.-C.*, Besançon, France, Presses Universitaires de Franche-Comté, p.918-995.

CENZON-SALVAYRE C.C. (2014) XLe bûcher funéraire dans l'AntiquitéΩune approche archéologique, bioarchéologique et historique d'après l'étude des structures de crémation en Gaule méridionale, Thèse de doctorat, Université du Maine, 556 p.

CENZON-SALVAYRE C. (2017) XL'apport des données anthracologiques dans l'interprétation des pratiques funéraires., in S. De Larminat, R. Corbineau, A. Corrochano, Y. Gleize, et J. Soulat (dir.), *L'apport des données anthracologiques dans l'interprétation des pratiques funéraires. Actes de la 6^e Rencontre du Groupe d'anthropologie et d'archéologie funéraire (Paris-INHA, 4-5 avril 2014)*, Condé-sur-Noireau, GAAF, p.59-68.

COSTAMAGNO S., THÉRY-PARISOT I., BRUGAL J.-P., GUIBERT R. (2005) XTaphonomic consequences of the use of bones as fuel. Experimental data and archaeological applications, in T. O'Connor (dir.), *Biosphere to lithosphere: new studies in vertebrate taphonomy. Actes du 9^e Colloque de l'ICAZ, Durham, août 2002*, Oxford, Oxbow Books, p.51-62.

COSTANTINI G. (1984) XLe Néolithique et le Chalcolithique des Grands Causses. I Etude archéologique, *Gallia Préhistoire*, 27, 1, p. 121-210.

COTTE V. (1924) XDocuments sur la Préhistoire de la Provence. Deuxième partieΩla civilisation néolithique, Aix-en-Provence, Librairie A. Dragon, 233 p.

Bulletin de la Société préhistorique française, tome 120, n°2, p. 161-218, publié le 30 juin 2023.

COURTIN J. (1974) *Le Néolithique de la Provence*, Klincksieck (Mémoires de la Société Préhistorique française 11), 360 p.

D'ANNA A., MILLS N. T. W (1981) *L'occupation néolithique du bassin de Trets (Bouches-du-Rhône, France)*, *Bulletin Archéologique de Provence*, 8, p. 4-37.

D'ANNA A., BOSANSKY C., BELLOT-GURLET L., LE BOURDONNEC F.-X., GUENDON J.-L., REGGIO A., RENAULT S. (2015) *Les stèles gravées néolithiques de Beyssan à Gargas (Vaucluse)*, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 112, 4, p. 761-781.

DEFORCE K., HANECA K. (2012) *Ashe to ashes. Fuelwood selection in Roman cremation rituals in northern Gaul*, *Journal of Archaeological Science*, 39, 5, p. 1338-1348.

DEPIERRE G. (2014) *Crémation et archéologie: Nouvelles alternatives méthodologiques en ostéologie humaine*, Editions universitaires de Dijon, 654 p.

DEYDIER M. (1904) *Les maillets de Murs (Vaucluse)*, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 1, p. 167-174.

DOKLADAL M. (1963) *In Beitrag zur Morphologie verbrannter Menschenknochen*, *Anthropos*, 15, 7, p. 29-38.

DUDAY H., DEPIERRE G., JANIN T. (2000) *Validation des paramètres de quantification, protocoles et stratégies dans l'étude anthropologique des sépultures secondaires à incinération. L'exemple des nécropoles protohistoriques du Midi de la France*, in B. Dedet, P. Gruat, G. Marchand, M. Py, et M. Schwaller (dir.), *Archéologie de la mort, archéologie de la tombe au premier Âge du Fer: actes du XXI^e colloque international de l'Association Française pour l'Etude de l'Âge du Fer - Conques - Montrozier, 8-11 mai 1997*, CNRS, Assoc. pour la Recherche Archéologique en Languedoc Oriental (Monographies d'Archéologie méditerranéenne), p.7-29.

ERRERA M., PÉTREQUIN P., PÉTREQUIN A.-M. (2012) *Chapitre 13. Origine des jades alpins entre Provence et Adriatique*, in P. Pétrequin, S. Cassen, M. Errera, L. Klassen, A. Sheridan, et A.-M. Pétrequin (dir.), *Jade, grandes haches alpines du Néolithique européen: Ve et IV^e millénaires av. J.-C.*, Besançon, France, Presses Universitaires de Franche-Comté ; p.750-821.

ESCALLON G., FAGES G., GROS P. (2017) *Le Champ del Mas, Banassac*, in I. Darnas, G. Escallon, G. Fages, et P. Gros (dir.), *Lozère, autoroute A-75 et histoire de sites archéologiques*, (numéro spécial du Bulletin du centre d'études et de recherches de Mende), p.19-110.

ESCALON DE FONTON M., PALUN Y. (1955) *Le Lagozien de Trets (Bouches-du-Rhône), une sépulture en fosse à la Bastidonne*, *Cahiers Rhodaniens*, 2, p. 9-16.

ESCALON DE FONTON M. (1961) *La plaine de Trets*, *Cahiers ligures de préhistoire et d'archéologie*, 10, 2, p. 179-181.

ESCALON DE FONTON M. (1962) *Les stèles de Trets*, *Antiquités nationales et internationales*, 3^{ème} année, fasc. 1-2, p. 8-12.

GATTO E. (2007) XLa crémation parmi les pratiques funéraires du Néolithique récent-final en France Méthodes d'étude et analyse de sites, *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris. BMSAP*, 19, 19 (3-4), p. 195-220.

GEORJON C., LÉA V. (2013) XLes styles céramiques du Néolithique moyen en Languedoc oriental caractérisation et premières comparaisons avec la périodisation des industries lithiques taillées, *Gallia Préhistoire*, 55, 1, p. 31-71.

GERBE M. (2010) XL'action des agents atmosphériques (weathering) sur des ossements brûlésΩ approche expérimentale, in I. Théry, L. Chabal, et S. Costamagno (dir.), *Taphonomie des résidus organiques brûlés et des structures de combustion en contexte archéologique. Actes de table ronde, 27-29 mai 2008, CEPAM, Valbonne (P@lethnologie)*, p.189-201.

GIUSTETTO R., COMPAGNONI R. (2014) XPetrographic classification of unusual high-pressure metamorphic rocks, *European Journal of Mineralogy*, 26, 5, p. 635-642.

GOFFÉ B., SCHWARTZ S., LARDEAUX J., BOUSQUET R. (2004) XMetamorphic structure of the Western and Ligurian Alps, in R. Oberhänsli (dir.), *Explanatory note to the map "Metamorphic structure of the Alps"*, Wien (Mitt. Österr. Mineral. Gesell. 149), p.125-144.

GOURLIN B. (dir.) (2016) X*Sainte-Musse à Toulon (Var)*, Chronoterre, DRAC, SRA Provence-Alpes-Côte-d'Azur, SRA (Rapport final d'opération), 2 vol.

GRÉVIN G. (2002) X*In fine*. Les crémations en Inde et au NépalΩApproche ethno-archéologique, in V. Bouillier et G. Tarabout (dir.), *Images du corps dans le monde hindou*, Paris, CNRS Éditions (Monde indien. Sciences sociales, 15e-21e siècle), p.499-506.

GRÉVIN G. (2004) XL'ethnologie au secours des archéologues. L'étude des crémations sur bûcher, *Archéologia*, 408, p. 44-51.

HASLER A., CHEVILLOT P., COLLET H., DURAND C., RENAULT S., RICHIER A. (1998) XLa nécropole tumulaire néolithique de Château Blanc (Ventabren, Bouches-du-Rhône), in A. D'Anna et D. Binder (dir.), *Production et identité culturelle. Actualité de la recherche, Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente (Arles, Nov. 1996)*, Antibes, éd. APDCA, p.403-414.

HUMMEL S., SCHUTKOSWSKI H., HERRMAN B. (1988) XAdvances in cremation research, in L. Buchet (dir.), *Anthropologie et Histoire ou Anthropologie historique, Actes des 3e Journées Anthropologiques de Valbonne*, Paris, CNRS (Notes et Monographies Techniques 24), p.177-194.

JALLOT L., GEORJON C., WATTEZ J., BLAIZOT F., LÉA V., BEUGNIER V. (2000) XPrincipaux résultats de l'étude du site Chasséen ancien de Jacques Coeur II (Port Marianne, Montpellier, Hérault), in Leduc M., Valdeyron N., Vaquer J. (dir), *Sociétés et espaces, Actes des RMPR, 3e session (Toulouse, 6-7 novembre 1998)*, Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, p.281-304.

LABRIFFE DE P.-A., REGGIO A., ANDRÉ P. (2019) XNeolithic mines and quarries in Vaucluse (France), in H. Collet et A. Hauzeur (dir.), *Mining and Quarrying: Geological Characterisation, Knapping Processes and Distribution Networks During Pre- and Protohistoric Times: Proceedings of the 7th International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times, Mons and Spiennes, 28th Sept.-1st Oct. 2016*, Société royale belge d'anthropologie et de préhistoire (Anthropologica et praehistorica), p.271-290.

LAGACÉ F., SCHMITT A., MARTRILLE L., BENASSI J., ADALIAN P. (2020) XUsing histomorphometry for human and nonhuman distinction: a test of four methods on fresh and archaeological fragmented bones, *Forensic Science International*, 313, p. 110369.

LARDEAUX J.-M., SCHWARTZ S., TRICART P., PAUL A., GUILLOT S., BÉTHOUX N., MASSON F. (2006) XA crustal-scale cross-section of the south-western Alps combining geophysical and geological imagery, *Terra Nova*, 18, p. 412-422.

LARDEAUX J.M. (2014) XDeciphering orogeny: a metamorphic perspective. Examples from European Alpine and Variscan belts. Part I: Alpine metamorphism in the western Alps. A review, *Bulletin de la Société Géologique de France*, 185, 2, p. 93-114.

LAZARD N. (1993) XL'outillage en pierre polie dans le Néolithique provençal, mémoire de DEA (inédit), sous la dir. de R. Chenorkian, Univ. de Provence Aix-Marseille I, Laboratoire d'Anthropologie et de Préhistoire des Pays de la Méditerranée occidentale, 106 p.

LÉA V. (2004) X*Les industries lithiques du Chasséen en Languedoc oriental: caractérisation par l'analyse technologique*, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 1232), 215 p.

LÉA V. (2006) XProductions laminaires remarquables en contexte chasséen, in *La fin de l'Âge de Pierre en Europe du Sud* Matériaux et production lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolithique du sud de l'Europe, Actes de la table ronde l'EHESS, Toulouse, AEP, p.105-120.

LÉA V. (2012) XThe Diffusion of Obsidian in the Northwestern Mediterranean: Toward a New Model of the Chassey Culture?, *Journal of Mediterranean Archaeology*, 25, 2, p. 147-173.

LÉA V., GASSIN B., LINTON J. (2009) XQuelles armatures de projectiles pour le Midi méditerranéen et ses marges du milieu du Ve millénaire au milieu du IV e millénaire, *Gallia Préhistoire*, 51, 155-177.

LÉA V., GEORJON C., LEPÈRE C., SÉNÉPART I., THIRAUT E. (2004) XChasséen vaclusien, qui es-tu, in *Vaucluse préhistorique: le territoire, les hommes, les cultures et les sites*, Le ÉLE GOFF I. (2002) - Les vestiges de la crémation : témoins privilégiés des protocoles funéraires, *Archéopages*, 6, p. 41-47

LEPÈRE C. (2012) XChronologie des productions céramiques et dynamiques culturelles du Chasséen de Provence, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 109, 3, p. 513-545.

LEPÈRE C. (2009) X*Identités et transferts culturels dans le domaine circumalpin* l'exemple des productions céramiques du chasséen provençal, thèse de doctorat, Aix-Marseille 1, 273p.

MASSON MOUREY J., D'ANNA A., REGGIO A., BELLOT-GURLET L., WILLIGEN S. VAN, PARIS C. (2020) XLes stèles anthropomorphes de la Bastidonne (Trets, Bouches-du-Rhône) et leur contexte du Néolithique moyen, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 117, 2, p. 273-302.

MASSON MOUREY J. (2021) X*Images du corps en Méditerranée occidentale. Les stèles anthropomorphes néolithiques du sud-est de la France (Vème-IIIème millénaire avant J.-C.)*, Thèse de Doctorat, Aix-Marseille Université, 748 p.

Bulletin de la Société préhistorique française, tome 120, n°2, p. 161-218, publié le 30 juin 2023.

MILOT J., SIEBENALLER L., BÉZIAT D., LÉA V., SCHMIDT P., BINDER D. (2017) XFormation of Fluid Inclusions during Heat Treatment of Barremo-Bedoulian Flint: Archaeometric Implications: Formation of fluid inclusions in barremo-bedoulian flint, *Archaeometry*, 59, 3, p. 417-434.

MOREAU C., LÉA V., DELHON C., MAGNIN F., HOWARTH L., LINTON J., PACOTTE L., FOUCRAS S., NICOSIA C., LE BOURDONNEC F.-X., GEREZ J., SÉNÉPART I. (2017) XUn village chasséen dans le Sud de la FranceΩCazan « Le Clos du Moulin », Vernègues, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 114, 1, p. 53-91.

MOULARIS D. (2016) XApports de la géographie à l'étude des sources d'obsidienne d'Anatolie orientale: du terrain aux modèles, HDR thesis, Université Paris 1 – Panthéon- Sorbonne, 216 p.

MOULARIS D., VERATI C., DURRENMATH G., LARDEAUX J.-M., BINDER D. (2022) XCharacterization and study of the provenance of ceramics using portable X-ray fluorescence (pXRF): test study on terrae with granitic and metamorphic components from Castellar – Pendimoun (Impressa and Cardial, 6th millennium BCE), in D. Binder et C. Manen (dir.), *Céramiques imprimées de Méditerranée occidentale (VIe millénaire AEC)Ωdonnées, approches et enjeux nouveaux, Actes de la séance de la Société préhistorique française de Nice (mars 2019)*, Paris, Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, 18), p.307-326.

MOULIN F. (1904) XLes maillets à rainures circulaires trouvés dans le Sud-Est de la France., *Bulletin Archéologique*, 3, p. 116-117.

O'DONNELL L. (2011) XPeople and woodlands, an investigation of charcoal remains as indicators of cultural remains and environmental indicators in Bronze Age Ireland, Unpublished PhD thesis, University College, Dublin.

PERRIN T., ANGELIN A., DEFRAUOULD E. (2018) XListe typologique pour les industries de pierre taillée de la Préhistoire récente européenne, version 2018-02, p. 15.

PÉTREQUIN P., PÉTREQUIN A.-M., ERRERA M., PRODEO F. (2012a) XChapitre 2. Prospections alpines et sources de matières premières. Historique et résultat, in P. Pétrequin, S. Cassen, M. Errera, L. Klassen, A. Sheridan, et A.-M. Pétrequin (dir.), *Jade, grandes haches alpines du Néolithique européen: Ve et IVe millénaires av. J.-C.*, Besançon, France, Presses Universitaires de Franche-Comté, p.46-183.

PÉTREQUIN P., ERRERA M., ROSSI M. (2012b) XChapitre 6. Viso ou Beigua : l'approche pétrographique du référentiel des « jades alpins », in P. Pétrequin, S. Cassen, M. Errera, L. Klassen, A. Sheridan, et A.-M. Pétrequin (dir.), *Jade, grandes haches alpines du Néolithique européen: Ve et IVe millénaires av. J.-C.*, Besançon, France, Presses Universitaires de Franche-Comté, p.292-419.

PÉTREQUIN P., CASSEN S., GAUTHIER E., KLASSEN L., PAILLER Y., SHERIDAN A. (2012c) XChapitre 11. Typologie, chronologie et répartition des grandes haches alpines en Europe occidentale, in P. Pétrequin, S. Cassen, M. Errera, L. Klassen, A. Sheridan, et A.-M. Pétrequin (dir.), *Jade, grandes haches alpines du Néolithique européen: Ve et IVe millénaires av. J.-C.*, Besançon, France, Presses Universitaires de Franche-Comté, p.574-711.

PÉTREQUIN P., VAQUER J. (2016) XLe Chasséen et l'outillage en pierre polieΩla circulation des pérites-quartz de Plancher-les-Mines, des néphrites d'Ariège, des cinérites de Réquista et des jades alpins, in T. Perrin, P. Chambon, J.-F. Gibaja, et G. Goude (dir.), *Le Chasséen, des Chasséens. Retour sur une culture nationale et ses parallèles, Sepulcres de fossa, Cortaillod, Lagozza. Actes du colloque*

international tenu à Paris (France) les 18-20 novembre 2014, Toulouse (Archives d'Ecologie Préhistorique), p.203-219.

RAYMOND P. (1904) XSur les maillets de Murs, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 1, 6, p. 190-193.

RAYMOND P. (1908) XLes billes à l'époque dufortienne, *Revue préhistorique*, p. 129-138.

REIMER P.J., AUSTIN W.E.N., BARD E., BAYLISS A., BLACKWELL P.G., RAMSEY C.B., BUTZIN M., CHENG H., EDWARDS R.L., FRIEDRICH M., GROOTES P.M., GUILDERTON T.P., HAJDAS I., HEATON T.J., HOGG A.G., HUGHEN K.A., KROMER B., MANNING S.W., MUSCHELER R., PALMER J.G., PEARSON C., PLICHT J. VAN DER, REIMER R.W., RICHARDS D.A., SCOTT E.M., SOUTHON J.R., TURNER C.S.M., WACKER L., ADOLPHI F., BÜNTGEN U., CAPANO M., FAHRNI S.M., FOGTMANN-SCHULZ A., FRIEDRICH R., KÖHLER P., KUDSK S., MIYAKE F., OLSEN J., REINIG F., SAKAMOTO M., SOOKDEO A., TALAMO S. (2020) XThe IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0–55 cal kBP), *Radiocarbon*, 62, 4, p. 725-757.

REGGIO A. (2015) XL'industrie lithique taillée du site néolithique des Bagnoles (Isle-sur-la-Sorgue, Vaucluse) Étude technologique, mémoire de Master 2, Aix-Marseille Université, Aix-en-Provence, 139 + 94 p.

REGGIO A. (2021) XProductions et échanges dans le Néolithique moyen de Provence et de Languedoc oriental Étude techno-économique des assemblages lithiques, Thèse de doctorat, Aix-Marseille, 2 vol.

REGGIO A., HÉLARD B., ROUSSEL A., GUENDON J.-L., D'ANNA A., VAN WILLIGEN S., ANDRE G., QUESNEL Y. (2016) X Une occupation néolithique au pied des Monts de Vaucluse, le site de La Boudine à Saumane-de-Vaucluse, *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Luberon et de la Réserve de biosphère Luberon-Lure*, 14, p. 8-19.

RICQ-DE BOUARD M. (1996) XPétrographie et sociétés néolithiques en France méditerranéenne: l'outillage en pierre polie, Paris, CNRS Editions (Monographie du CRA 16), 272 p.

RILLARDON M., BRACCO J.-P. (2010) XRéflexion sur le potentiel de conservation des os brûlés à partir du matériel de Saint-Antoine (Vitrolles, Hautes-Alpes), in I. Théry, L. Chabal, et S. Costamagno (dir.), *Taphonomie des résidus organiques brûlés et des structures de combustion en contexte archéologique. Actes de table ronde, 27-29 mai 2008, Valbonne.*, P@lethnologie, p.203-214.

SAINTOT S., BROCHIER J.-L. (2002) XL'occupation chasséenne du site de Chabrillan, La Prairie (Drôme), in *Archéologie du TGV Méditerranée, fiches de synthèse, la Préhistoire*, Lattes (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne 8), p.43-56.

SARGIANO J.-P., WILLIGEN S. VAN, D'ANNA A., RENAULT S., HUNGER K., WOERLE-SOARES M., GADAY R. (2010) XLes Bagnoles à l'Isle-sur-la-Sorgue (Vaucluse): Aspects nouveaux dans le Néolithique moyen du midi de la France, *Gallia Préhistoire*, 52, p. 193-239.

SAUTEL J., GAGNIÈRE S., GERMAND L. (1933) XPréhistoire et Protohistoire, in *Essais historiques sur le département du Vaucluse*, Lyon, p.167-197.

SCHMITT A., VAN WILLIGEN S. (2016) XDes morts chez les vivants au Néolithique moyen en France méridionale, in J. Cauliez, I. Sénépart, L. Jallot, P.-A. D. Labriffe, C. Gilibert, X. Gutherz, A. Hasler, et V.

Ard (dir.), *De la tombe au territoire et Actualité de la recherche. Actes des 11^e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente*, Toulouse, Archives d'Ecologie Préhistorique, p.13-24.

SCHMITT A., VAN WILLIGEN S. (2020) XLes Bagnoles dans le contexte des pratiques mortuaires du V^e millénaire avant notre ère, in S. van Willigen, M. Bailly, B. Röder, J. Schibler, et A. Schmitt (dir.), *Les Bagnoles à L'Isle-sur-la-Sorgue* Un site majeur du Néolithique moyen en Vaucluse, Aix-en-Provence, Presses universitaires de Provence (Préhistoires de la Méditerranée), p.330-349.

SCHMITT A., VAN WILLIGEN S., BIZOT B. (sous presse) XUne disparition inquiétante Les morts du VI^e au IV^e millénaire en région PACA, in *Hiatus, lacunes et absences* Identifier et interpréter les vides archéologiques, Toulouse.

SCHMITT A., BATTENTIER J., BENASSI J., MARTIN L., MARMARA M., RECCHIA-QUINIOU J., REMICOURT M., RAYNAUD C., SÉNÉPART I., THIRAULT É. (à paraître) XUn dépôt rituel du Néolithique moyen sur le site «Domaine de Sousquièrre» (Bouc-Bel-Air, Bouches-du-Rhône), in *XIII^e Rencontre Méridionale de la Préhistoire Récente*, Rodez, 18-21 novembre 2021.

SCHWARTZ S. (2002) XLa zone piémontaise des Alpes occidentales Un paléocomplexe de subduction. Arguments métamorphiques, géochronologiques et structuraux, Orléans, Bureau de Recherches Géologiques et Minières (Document 302), 313 p.

TCHÉRÉMISSINOFF Y. (2016) XDiversité et tendances des expressions funéraires chasséennes en Languedoc, in T. Perrin, P. Chambon, J.-F. Gibaja, et G. Goude (dir.), *Le Chasséen, des Chasséens... Retour sur une culture nationale et ses parallèles, Sepulcres de fossa, Cortaillod, Lagozza. Actes du colloque international tenu à Paris (France) du 18 au 20 novembre 2014*, Archives d'Ecologie Préhistorique, p.367-380.

THIRAULT É. (2004) XÉchanges néolithiques: les haches alpines, Montagnac, Ed. Monique Mergoil (Préhistoires 10), 468 p.

THIRAULT É (2005a) XThe politics of supply: the Neolithic axe industry in Alpine Europe, *Antiquity*, 79, 303, p. 34-50.

THIRAULT É (2005b) XDiffusions de biens et structuration territoriale au Néolithique: le cas des lames de hache en roches tenaces polies dans les Alpes occidentales, in J. Jaubert et M. Barbaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire. Actes du Congrès CTHS de Toulouse, avril 2001*, Paris, éd. du CTHS p. 537-557.

THIRAULT É. (2005c) XLe mobilier lithique poli, in V. Léa (dir.), *Sites producteurs et sites consommateurs durant le Chasséen en Vaucluse* Gestion des silex bédouliens / périodisation chrono-culturelle. Rapport du Projet Collectif de Recherche, UMR 5608 du CNRS – TRACES, p. 16.

THIRAULT É(2006a) XUn point sur la question des billes chasséennes, in L. Baray (dir.), *Artisanats sociétés et civilisation. Hommage à Jean-Paul Thévenot*, Dijon (Revue archéologique de l'Est), p.145-161.

THIRAULT É. (2006b) XPourquoi faire simple... Evaluation de la complexité dans la fabrication des lames de pierre polies alpines, in L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, et S. Philibert (dir.), *Normes techniques et pratiques sociales* De la simplicité des outillages pré- et protohistoriques, actes des

Bulletin de la Société préhistorique française, tome 120, n°2, p. 161-218, publié le 30 juin 2023.

XXVIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 20-22 octobre 2005, éd. APDCA, p. 243-253.

THIRAULT É., LÉA V., LEPÈRE C., VANNIEUWENHUYSE D. (2016) XUn nouveau «très grand site» du IV^e millénaire dans le Sud de la France. L'apport du chantier «Qazan l'Héritière 2008» à Vernègues (Bouches-du-Rhône), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 113, 3, p. 523-570.

TOMASSO A., BINDER D., MARTINO G., PORRAZ G., SIMON P., BARBIER M., BLET-LEMARQUAND M., DINI M., GUILBERT R., MILOT J., SIMONUCCI C., TOZZI C. (2016) XEntre Rhône et Apennins le référentiel MP-ALP, matières premières de Provence et de l'arc ligure, in D. Binder, P. Simon, G. Porraz, G. Martino, et N. Naudinot (dir.), *Ressources lithiques, productions et transferts en Alpes et Méditerranée, séance de la Société Préhistorique Française (Nice, 28-29 mars 2013)*, Paris (Séance de la Société Préhistorique Française 5), p.11-44.

VANOSSI M., COSTESOGNO L., GALBIATI B., MESSIGA B., PICCARDO G.B., VANNUCCI R. (1984) XGeologia delle Alpi Liguri: Dati, problemi, ipotesi, *Memorie della Società Geologica Italiana*, , 28, p. 5-75.

VANOSSI M., MESSIGA B., PICCARDO G.B. (1980) XHypothèses sur l'évolution tectogénétique des Alpes ligures, *Revue de Géographie Physique et de Géologie Dynamique*, , 22, p. 3-13.

VAN WILLIGEN S., D'ANNA A., RENAULT S., SARGIANO J.-P. (2011) XLe Sud-Est de la France entre 4400 et 3400 avant notre ère. Sériation céramique et outillage lithique, *Préhistoires méditerranéennes*, 2, p. 123-175.

VAN WILLIGEN S., BROCHIER J.-E., RENAULT S., SARGIANO J.-P. (2014) XChronologie relative et chronologie absolue du Néolithique moyen dans le sud-est de la France l'apport de l'analyse des données et de la modélisation chronologique bayésienne, in *Chronologie de la Préhistoire récente dans le Sud de la France Acquis 1992-2012, actes des X^e RMPR (Porticcio, 18 – 20 octobre 2012)*, Toulouse, Archives d'Écologie Préhistorique, p.63-74.

VAN WILLIGEN S., BAILLY M., RÖDER B., SCHIBLER J., SCHMITT A. (dir.) (2020) X*Les Bagnoles à L'Isle-sur-la-Sorgue* Un site majeur du Néolithique moyen en Vaucluse, Aix-en-Provence, Presses universitaires de Provence (Préhistoires de la Méditerranée), 432 p.

VAQUER J. (1975) X*La céramique chasséenne du Languedoc*, Carcassonne, Laboratoire de préhistoire et de paléontologie, Dépôt de fouilles archéologiques (Atacina 8), 369 p.

VATÉ V., BEYRIES S. (2007) XUne ethnographie du feu chez les éleveurs de rennes du Nord-Est sibérien, in S. Beyries et V. Vaté (dir.), *Les civilisations du renne d'hier et d'aujourd'hui: approches ethnohistoriques, archéologiques et anthropologiques, Actes des XXVII^e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 19-21 octobre 2006*, Antibes, APDCA (Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes), p.393-420.

VIGNAUD A. (1998) XLa nécropole néolithique du Camp del Ginèbre de Caramany (Pyrénées-Orientales), in J. Guilaine et J. Vaquer (dir.), *Tombes, nécropoles, rites funéraires préhistoriques et historiques*, Toulouse, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (Séminaires du Centre d'Anthropologie de Toulouse), p.19-30.

Légendes



fig. 1 : Position du site de Beyssan (B.Bizot).
fig. 1 : localisation of the site (B. Bizot).

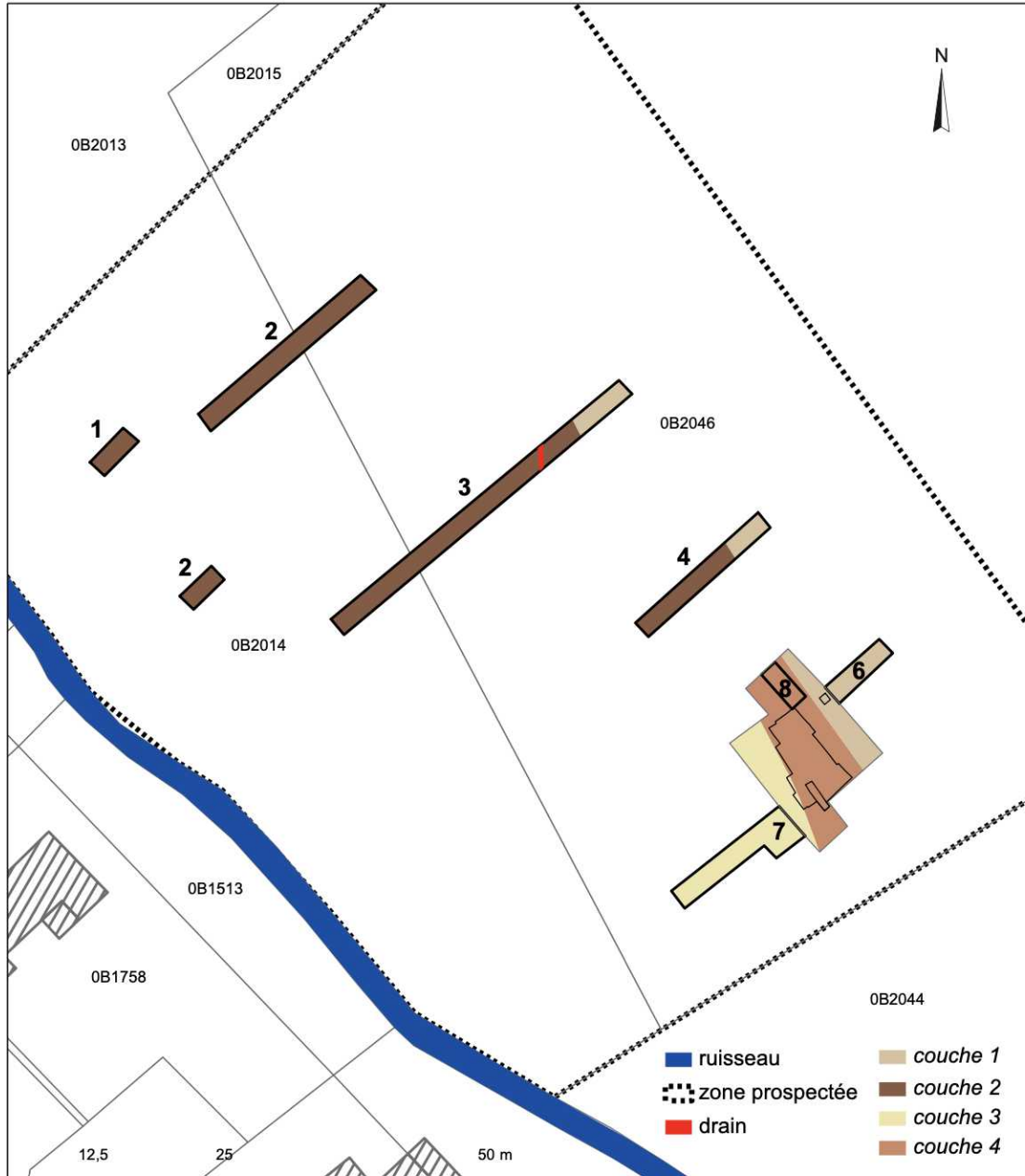


fig. 2 : Emprise de la zone prospectée et implantation des sondages (B.Bizot).
fig. 2 : Scope of the surveyed area and location of the trial pit (B.Bizot).

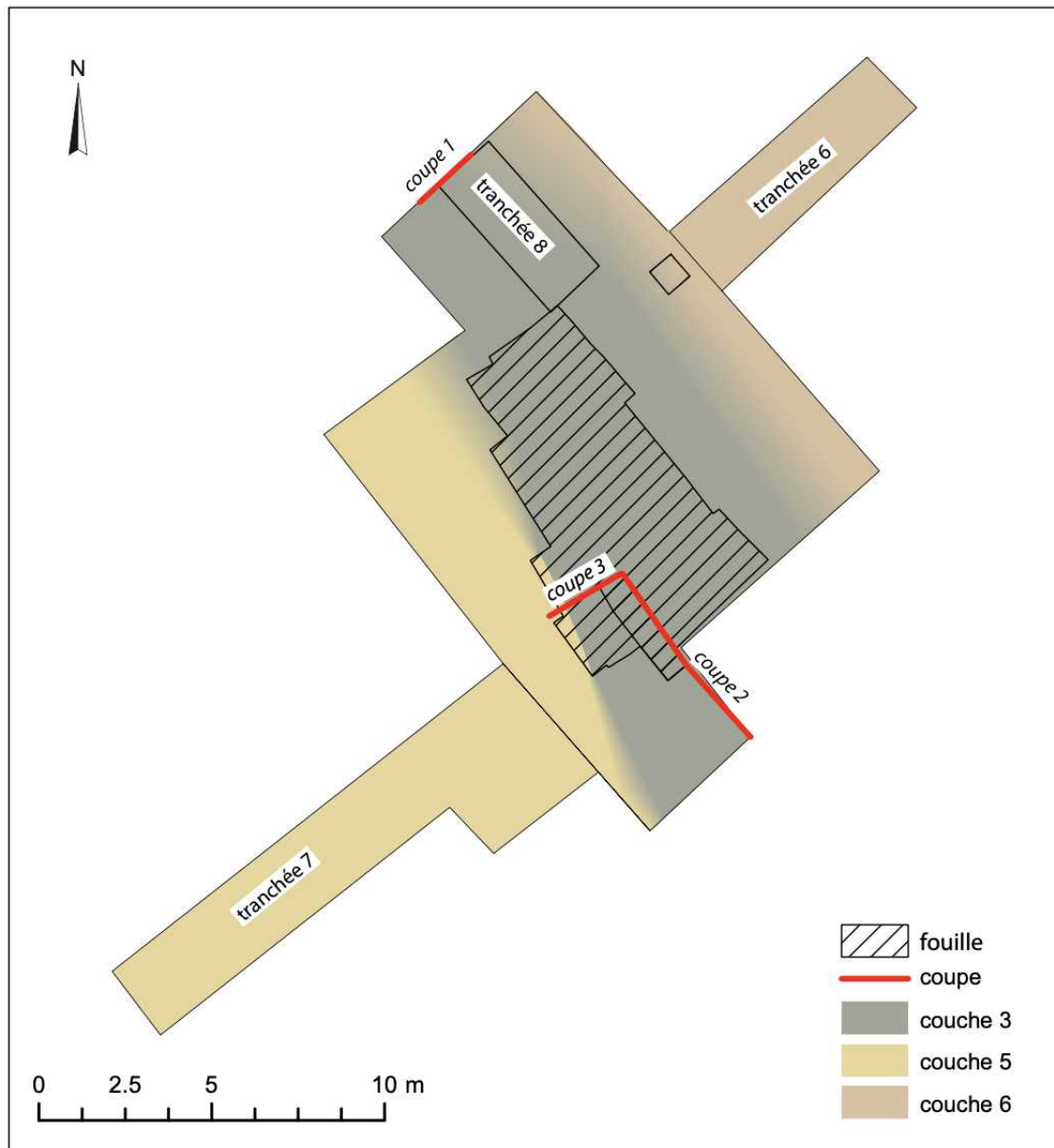


fig. 3 : Emprise du secteur fouillé (B.Bizot).
fig 3 : Scope of the excavated area (B.Bizot).

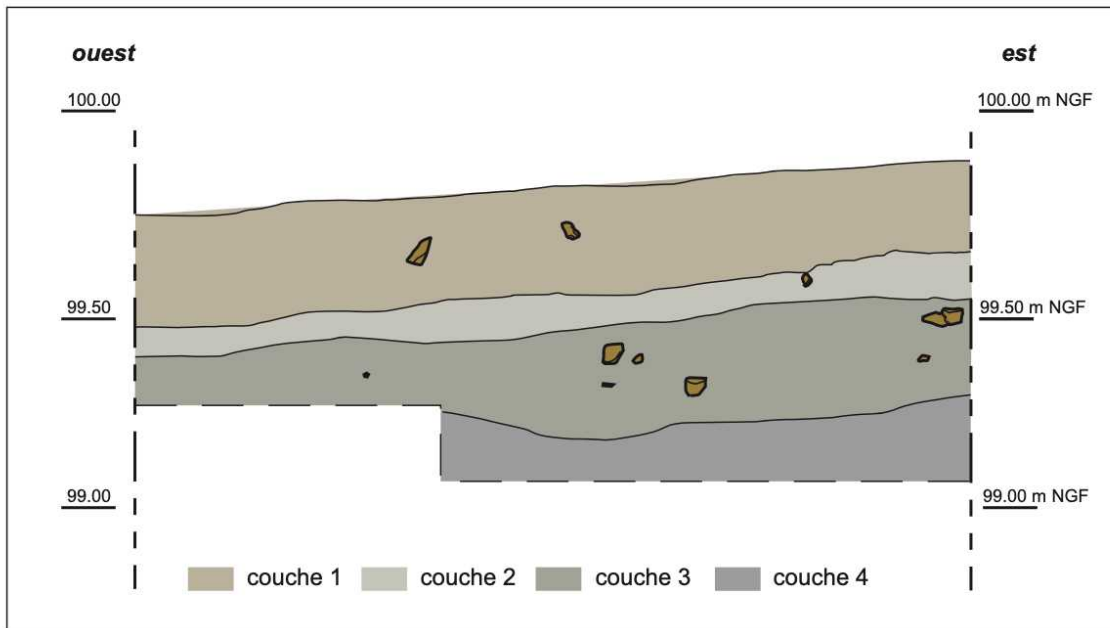


fig. 4 : Coupe n°1 (B. Bizot).
fig. 4 : Section n°1 (B. Bizot).

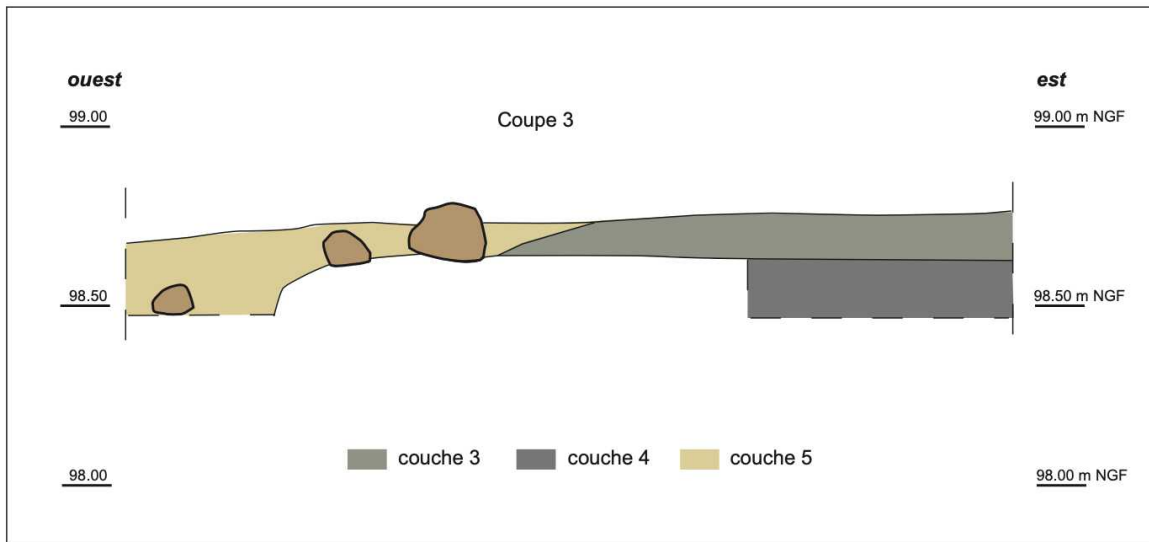


fig. 5 : Coupes n°3 (B. Bizot).
fig. 5 : Section n°3 (B. Bizot).

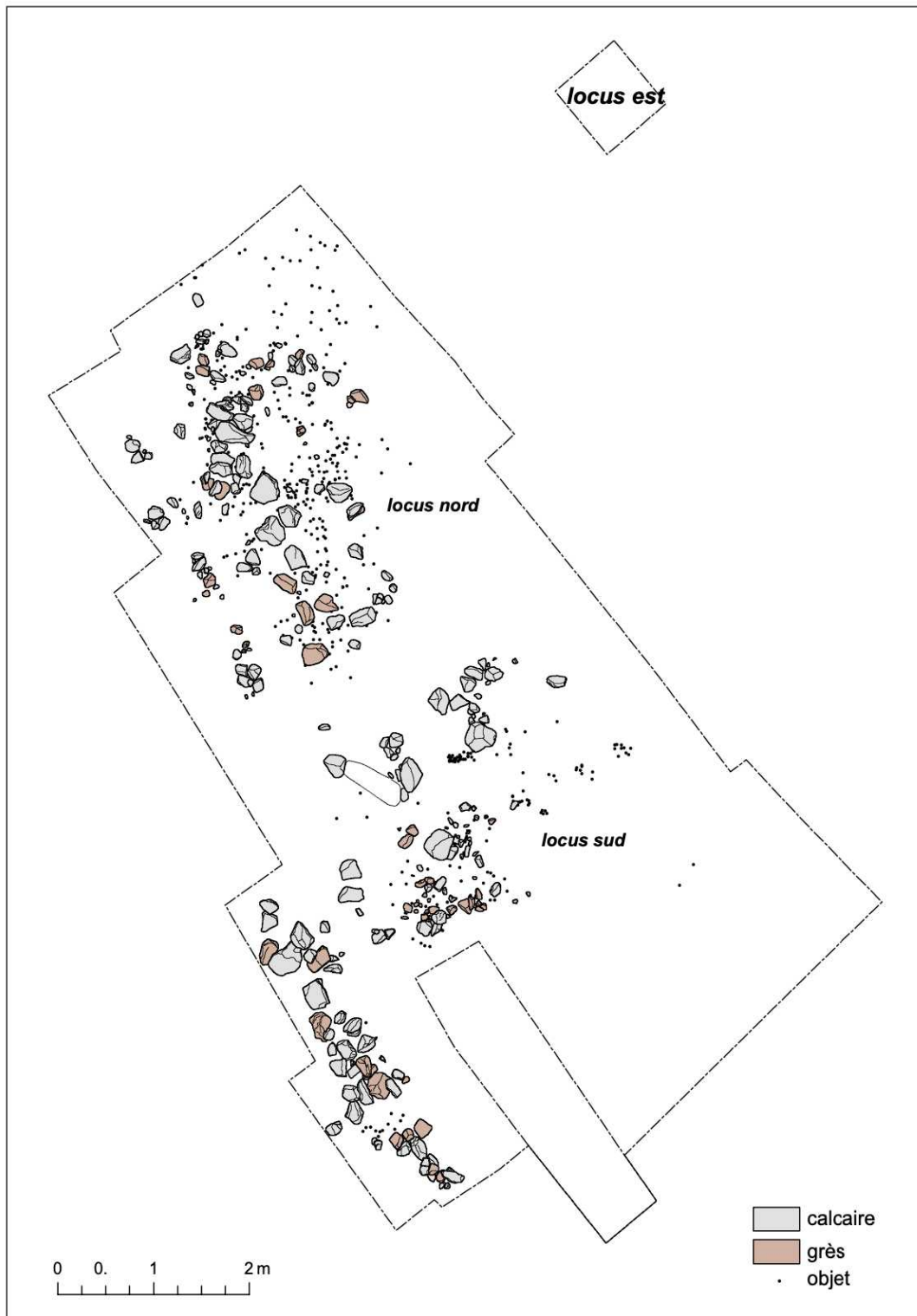


fig. 6 : Relevé d'ensemble du second niveau de décapage (B.Bizot).
fig. 6 : Overview of the second level of stripping (B.Bizot).

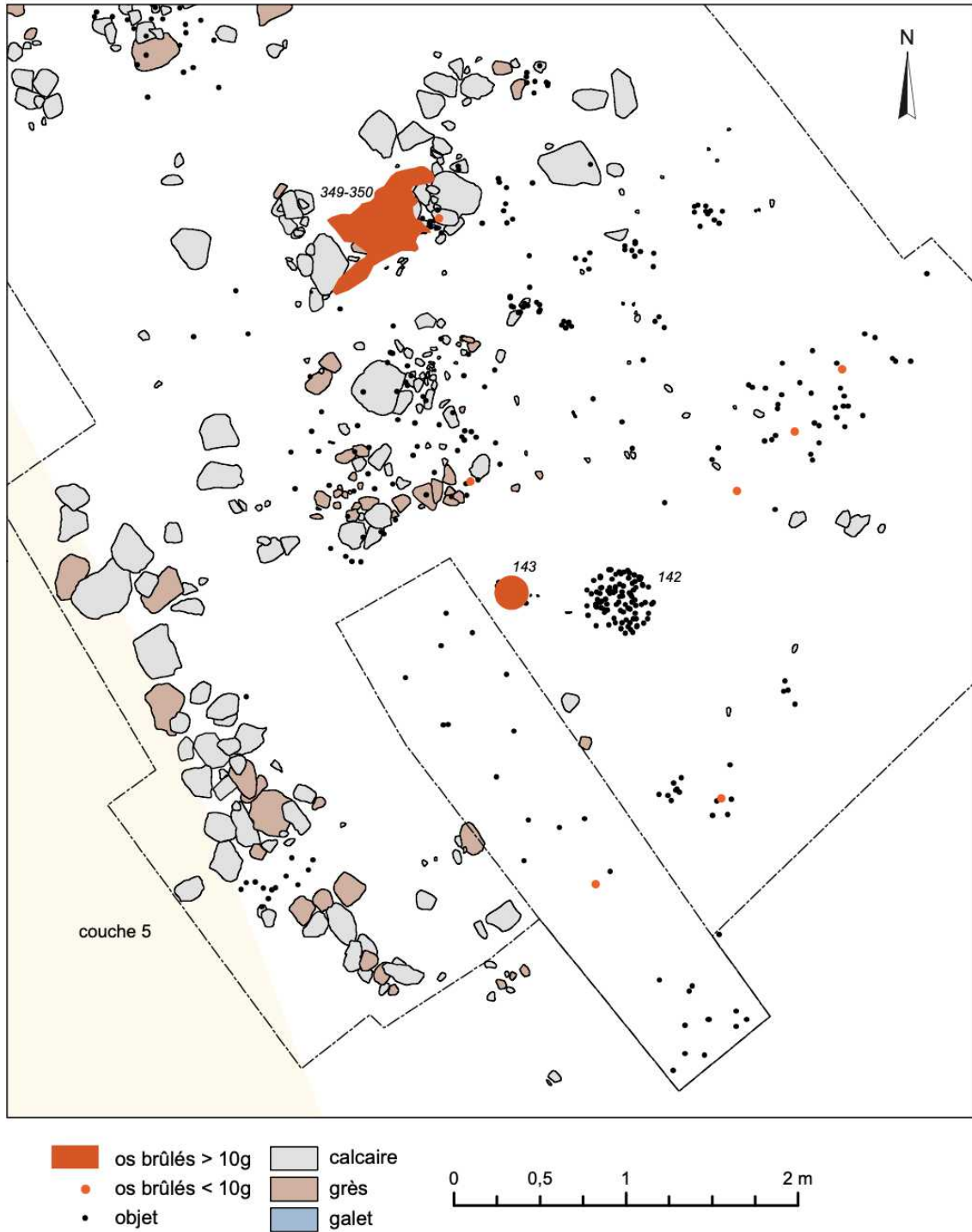


fig. 7 : Vestiges du locus sud (B.Bizot).
fig. 7 : remains of the southern locus (B.Bizot).



fig. 8 : Vue de l'alignement de pierres du locus sud (B.Bizot).
fig. 8 : View of the stone line of the southern locus (B.Bizot).



fig. 9 : Détail du dépôt de cendres et ossements 349-350 (B.Bizot).
fig. 9 : Detail of the deposit of ashes and bones 349-350 (B.Bizot).

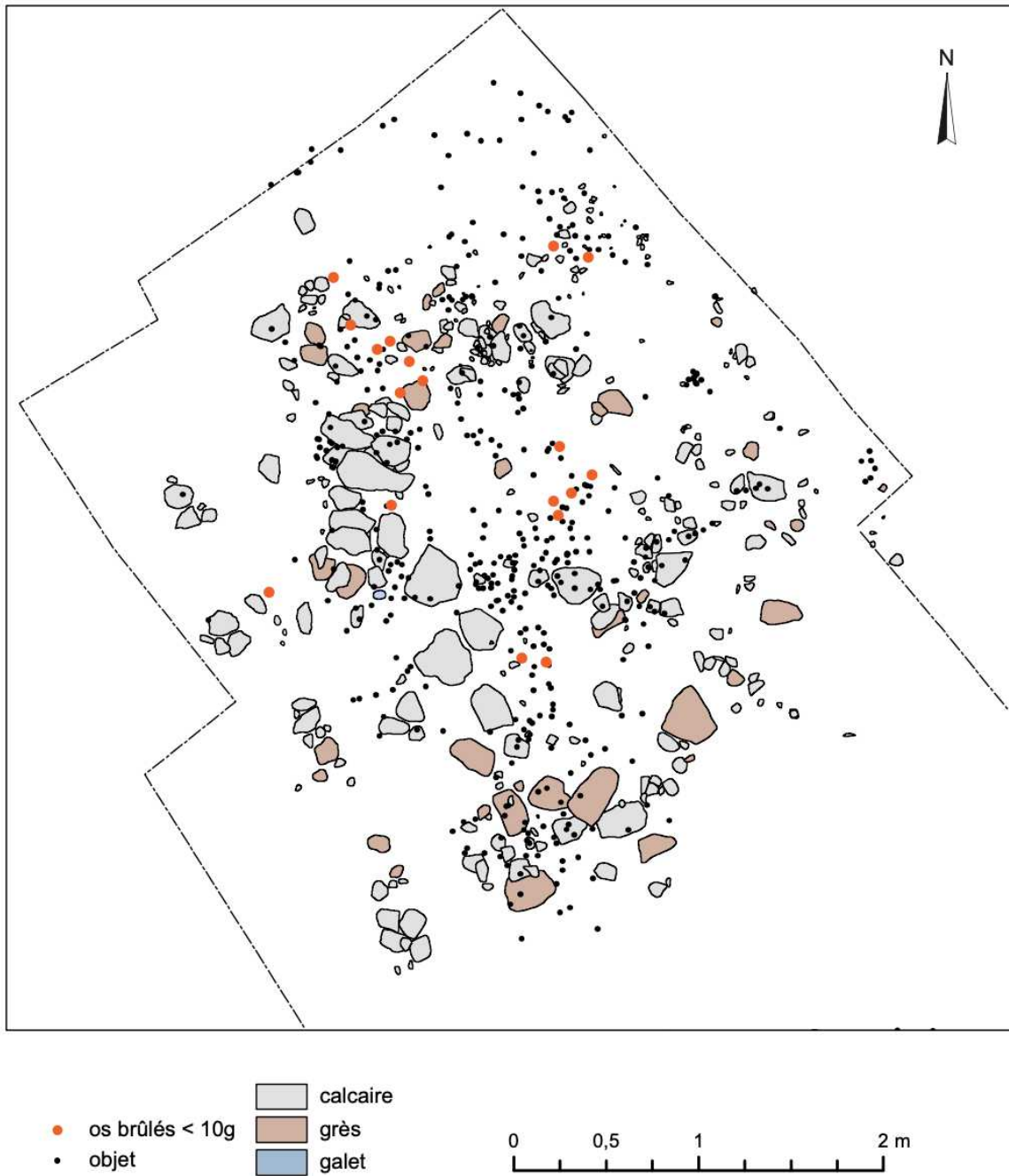


fig. 10 : Vestiges du locus nord (B.Bizot).
fig.10 : Remains of the northern locus (B.Bizot).

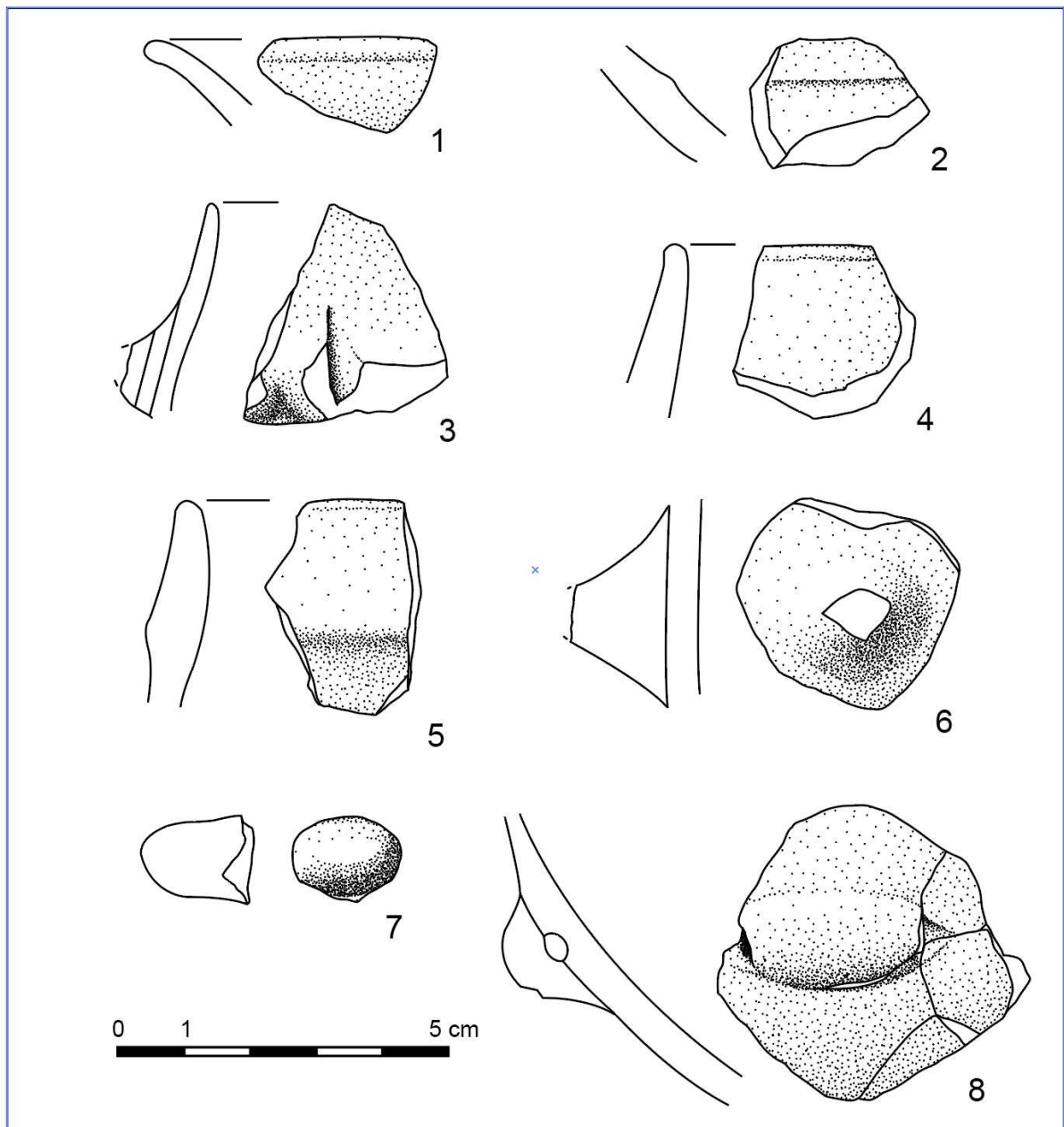


fig. 11 : Formes céramiques issues des ramassages de surface (P. Barthès).
fig. 11 : Ceramic forms from surface collections (P. Barthès).

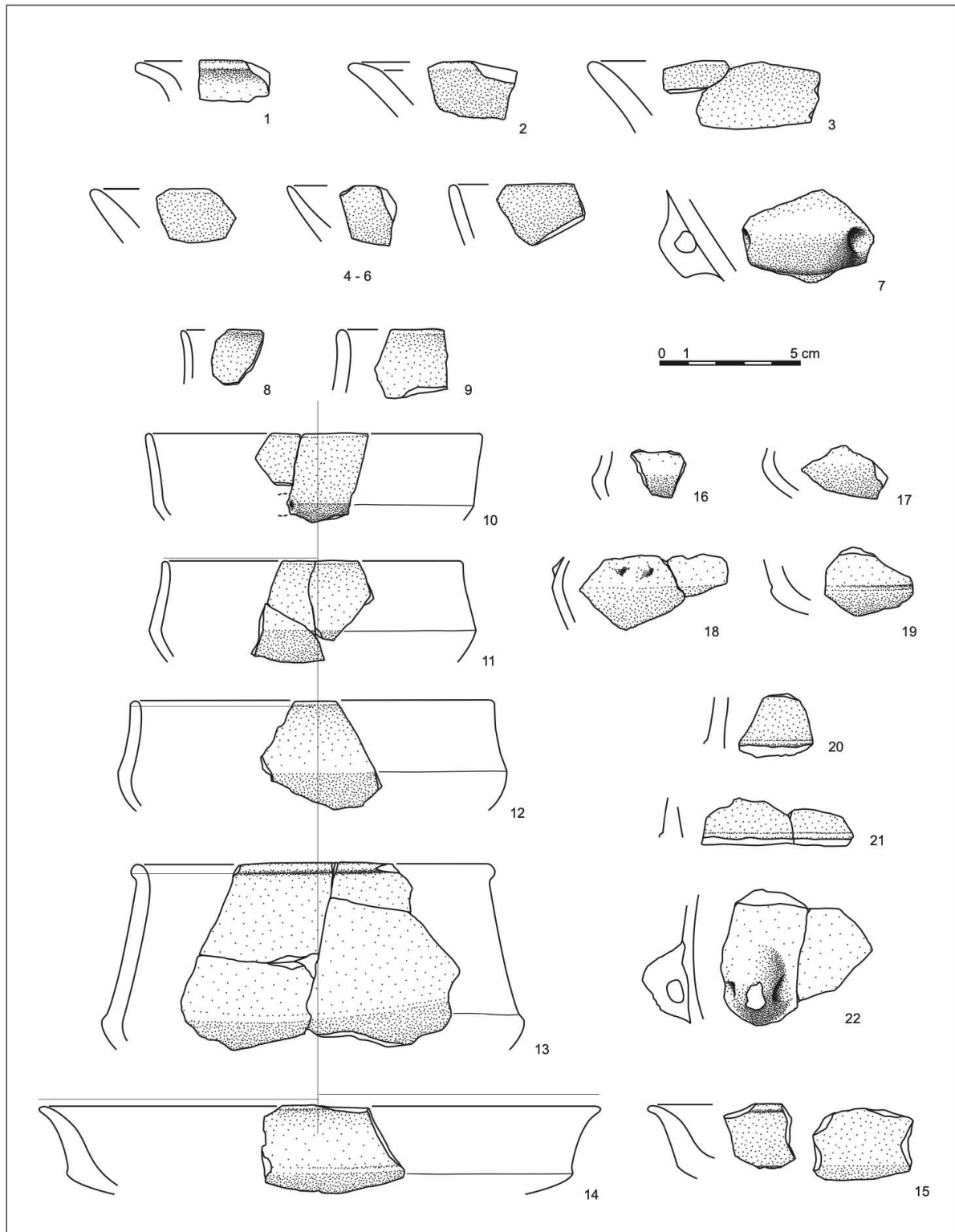


fig. 12 : Récipients bas et ouverts, petits vases à profil segmenté (P. Barthès).
fig. 12 : Low, open containers, small vases with segmented profile (P. Barthès).

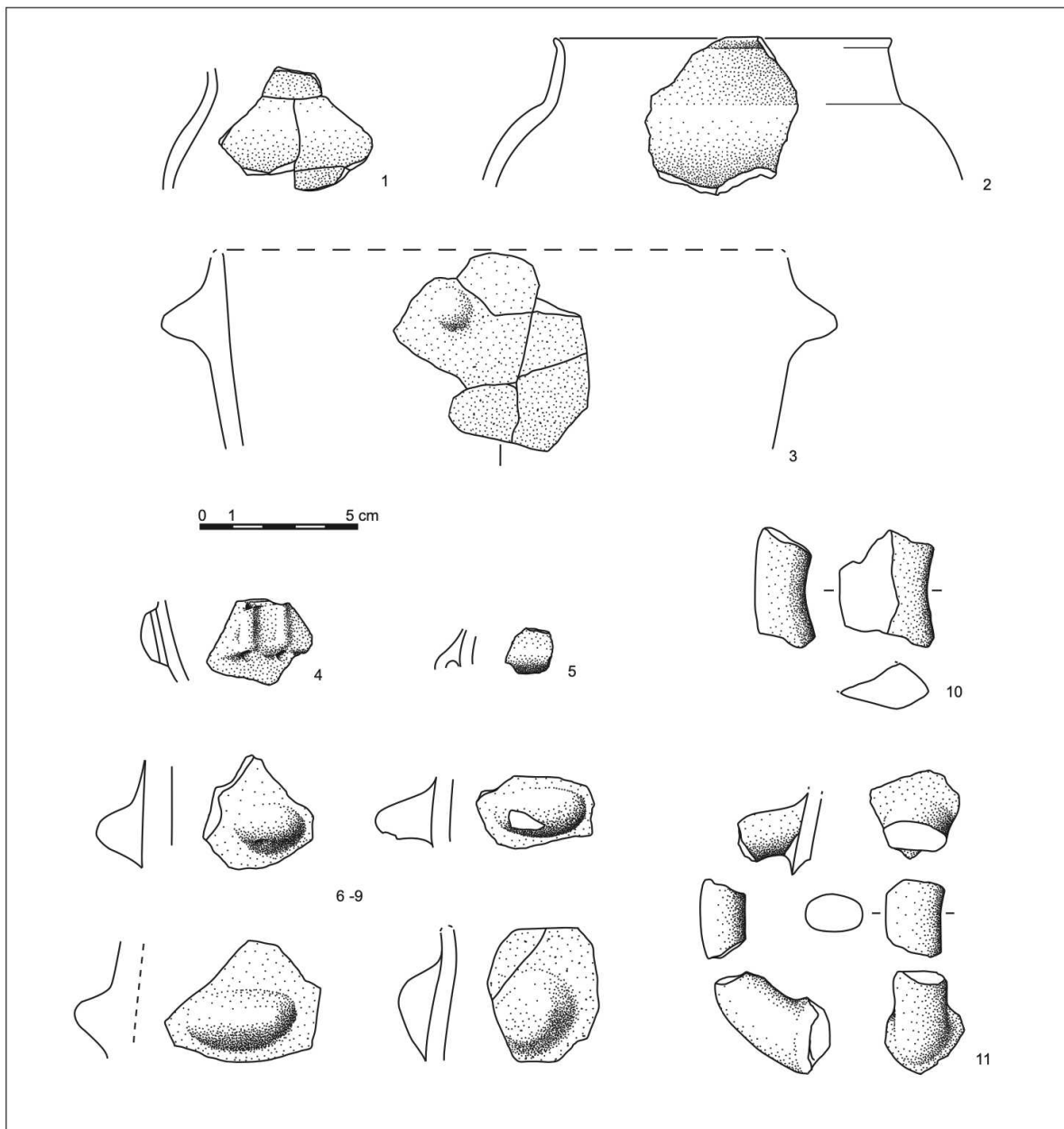


fig. 13 : Autres formes et préhensions (P. Barthès).
fig. 13: Other forms and handles (P. Barthès).

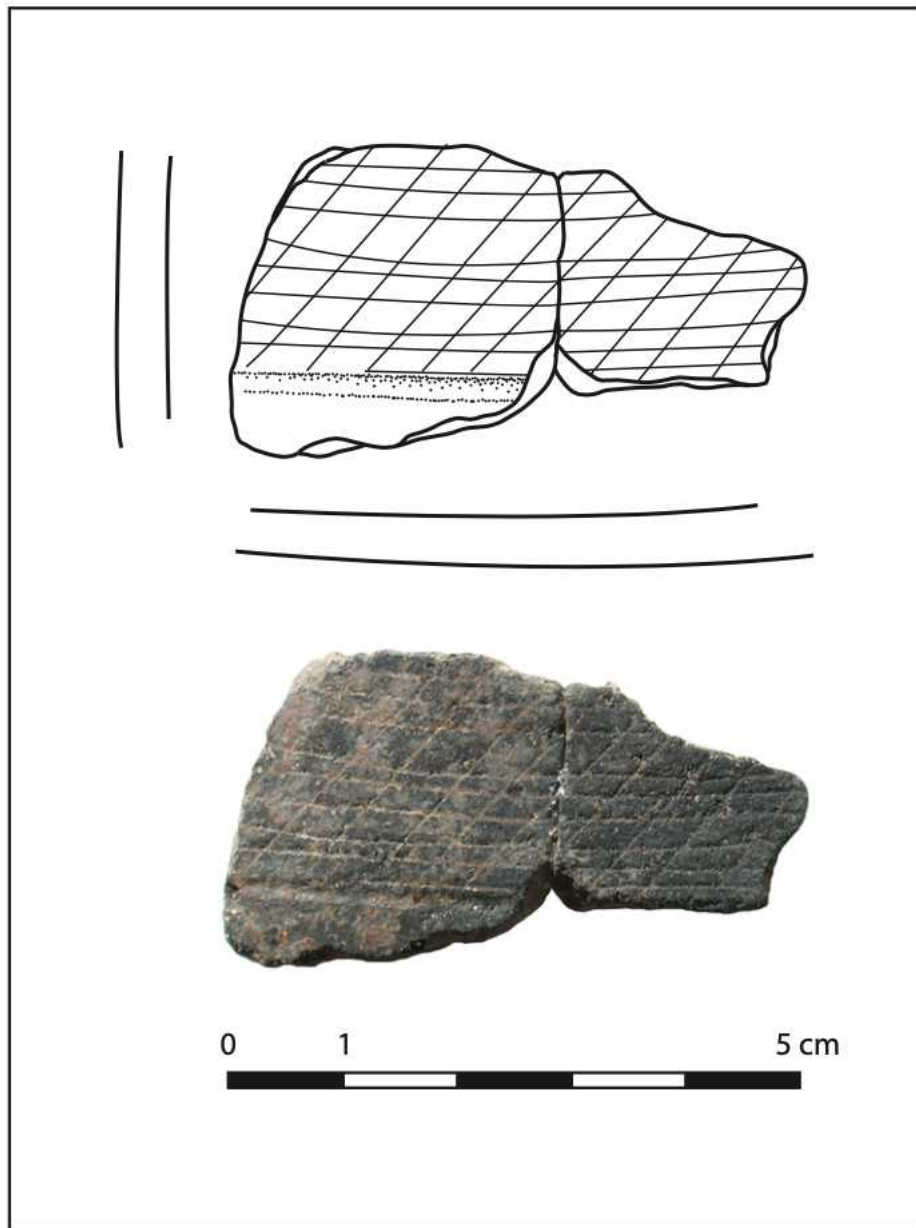


fig. 14 : Élément décoré (P. Barthès).
fig. 14 : *Decorated pottery sherd (P. Barthès).*

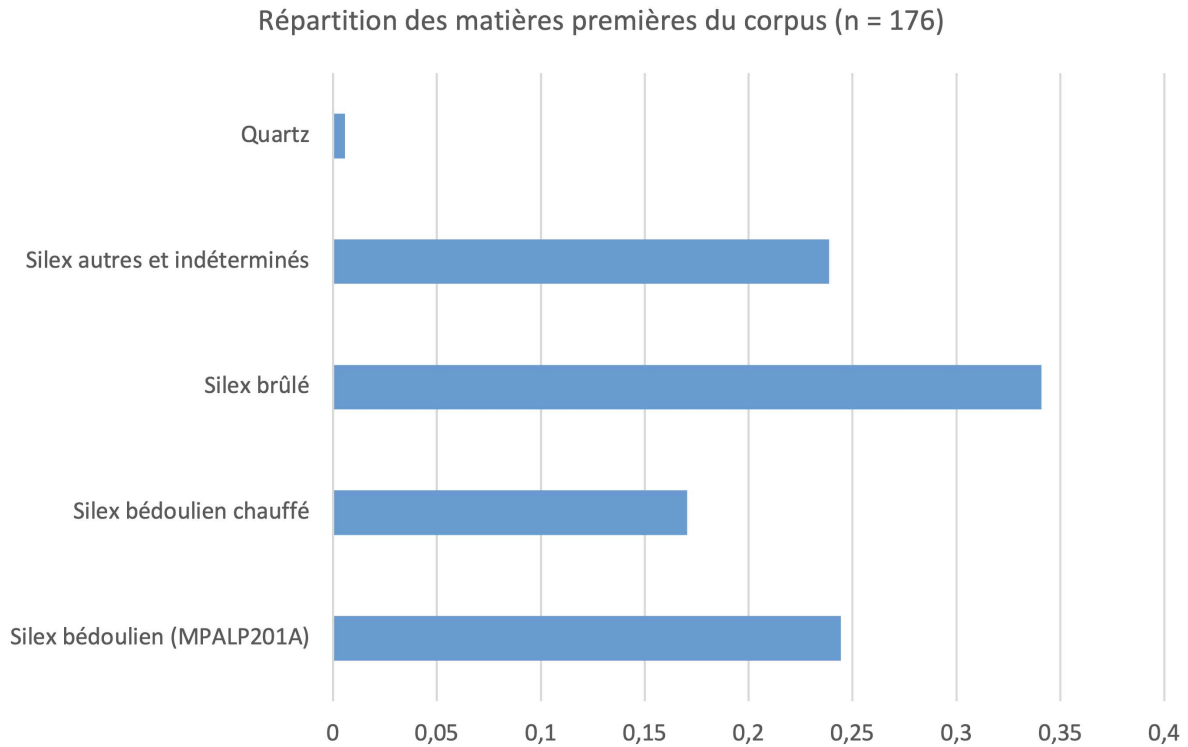


fig. 15 : Éléments représentatifs du corpus lithique : 1 à 15 – Bitroncatures géométriques en silex brûlés ; 16 – Lamelle en silex bédoulien chauffé ; 17 – Lamelles en silex brûlé ; 18 à 20 – Lames en silex bédoulien (MPALP201A) ; 21 et 22 – Lames en silex bédoulien chauffé ; 23 – Nucléus en quartz (hyalin ?) (A. Reggio).

fig. 15 : Representative elements of the lithic corpus: 1 to 15 - Geometric burnt flint bitroncatures; 16 - Burnt Bedoulian flint flakes; 17 - Burnt flint flakes; 18 to 20 - Bedoulian flint blades (MPALP201A); 21 and 22 - Burnt Bedoulian flint blades; 23 - Quartz (hyaline?) nucleus (A. Reggio)

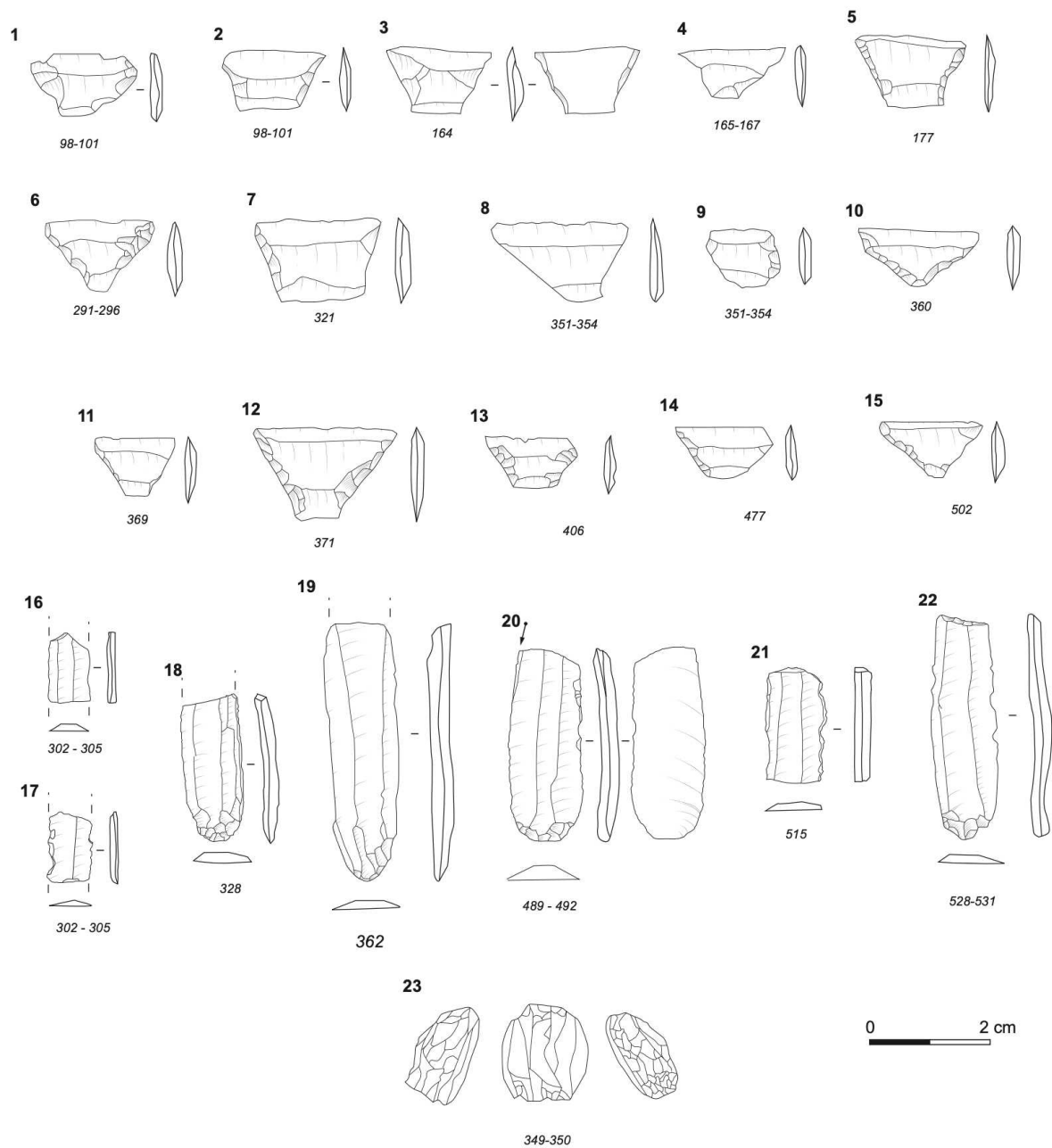


fig. 16 : Vue d'ensemble des billes (M. Olive et B. Bizot).

fig. 16 : Overview of the billes (M. Olive et B. Bizot).

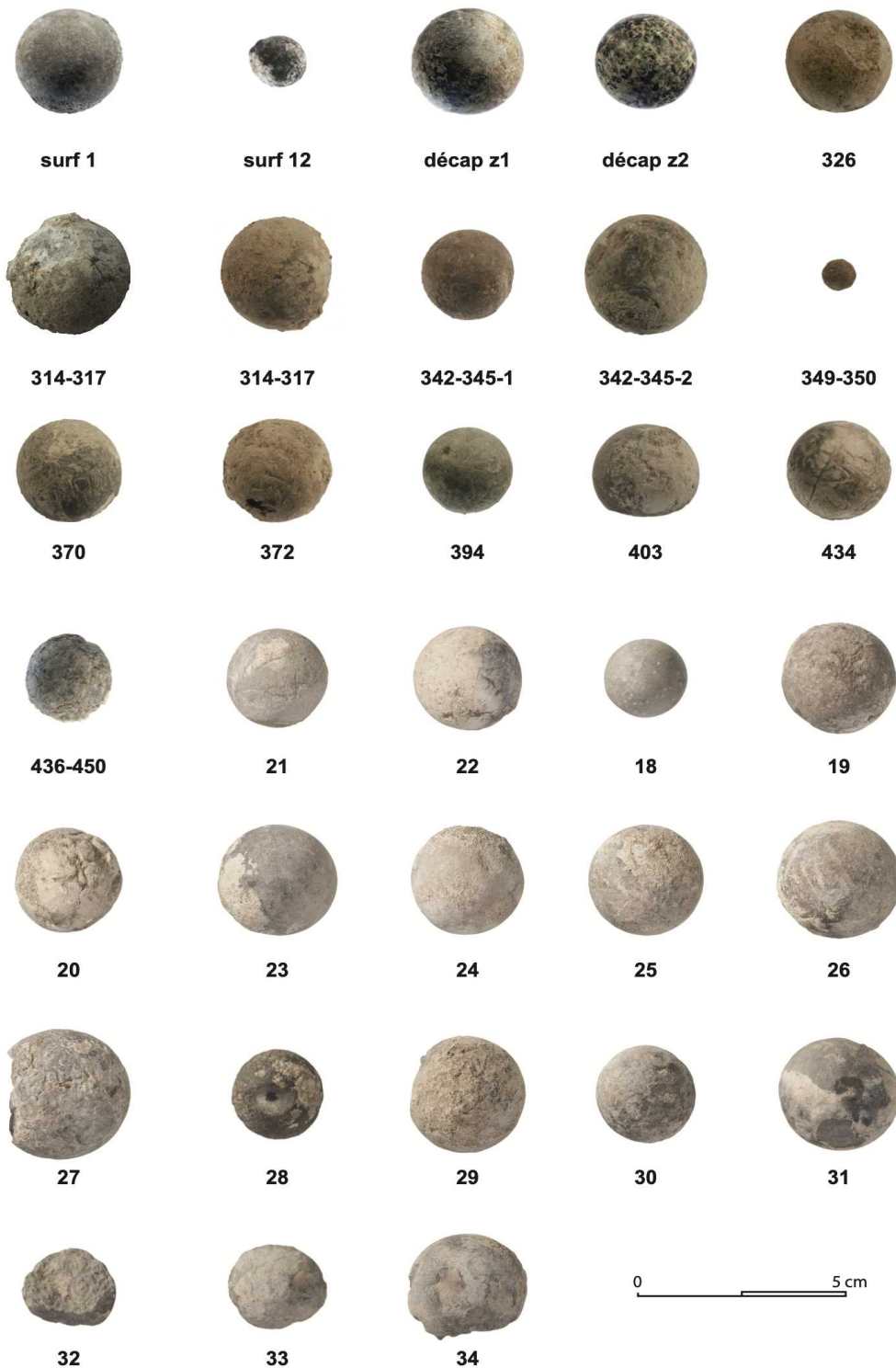


fig. 17 : Nombre de billes par site néolithique pour le sud de la France. D'après les données publiées in Thirault 2006, complété (E. Thirault).

fig. 17 : Number of bowls per Neolithic site for southern France. Based on published data in Thirault 2006, supplemented (E. Thirault).

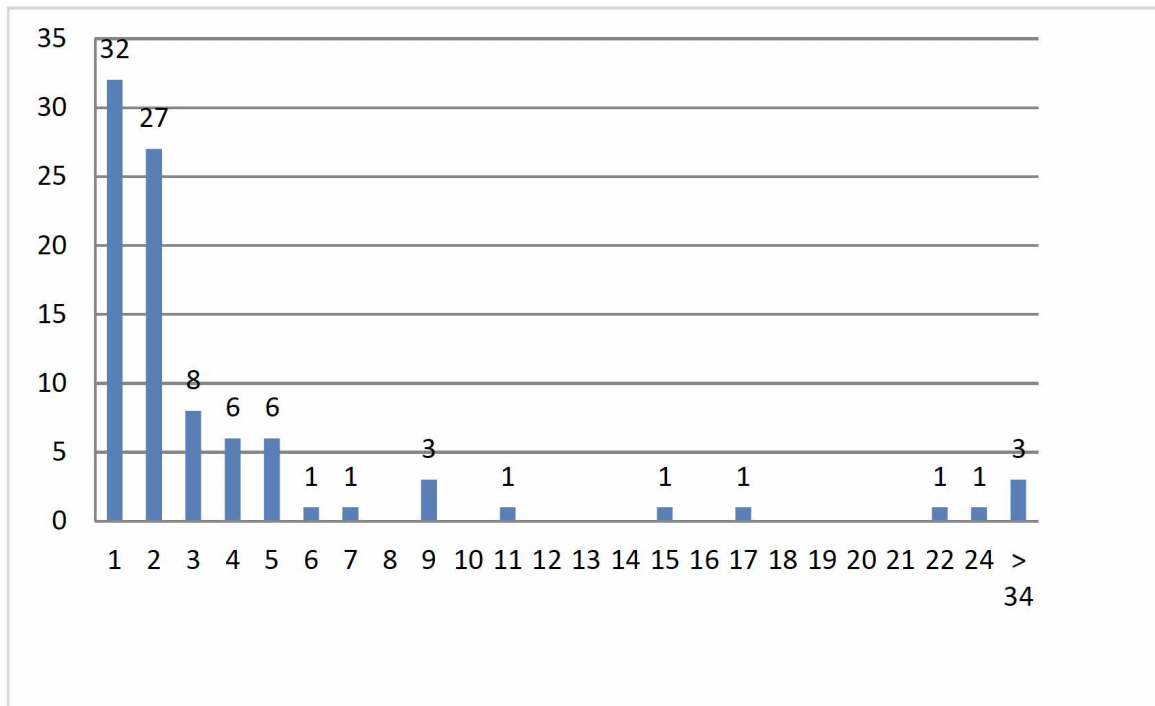


fig. 18 : Billes, diagramme de répartition des dimensions maximales selon la famille de roche constituante. En noir le corpus de référence du Chasséen (Thirault 2006) ; en rouge les billes de Beyssan (E. Thirault).

fig. 18 : bowls, diagram of the distribution of maximum dimensions according to the rocks. In black, the Chassean reference corpus (Thirault 2006); in red, the Beyssan bowls (E. Thirault).

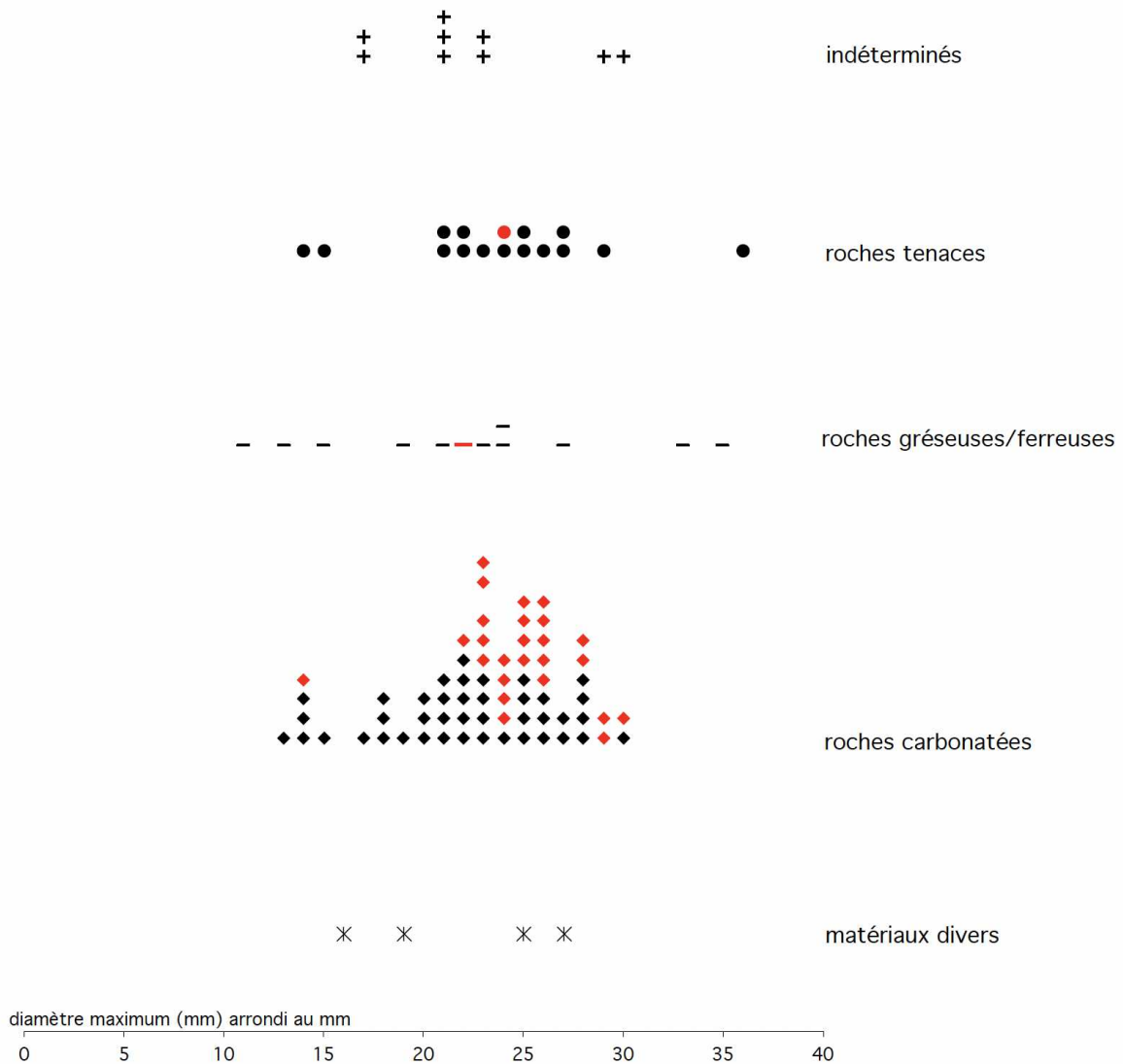
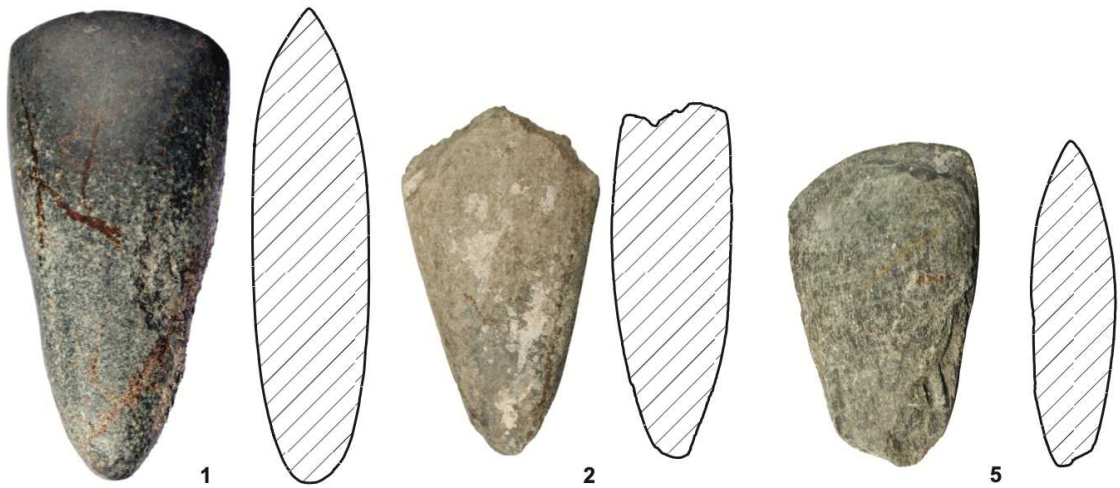
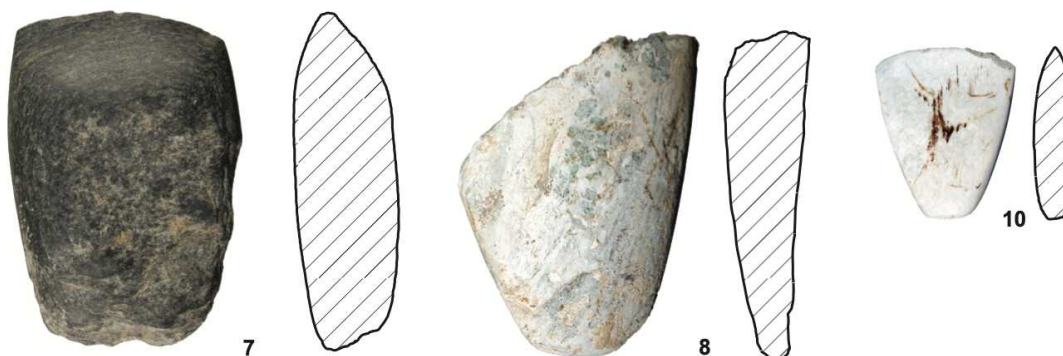
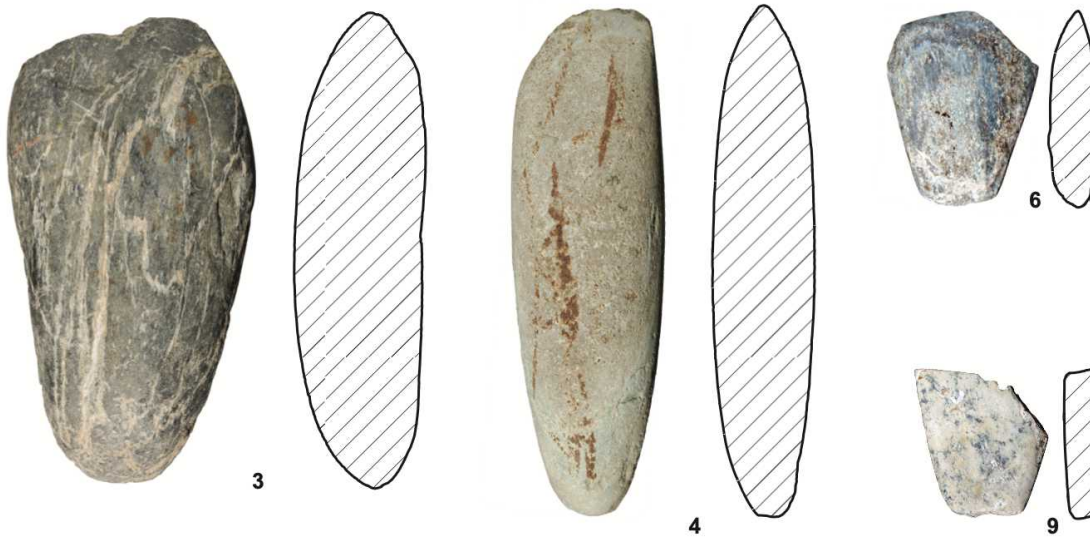


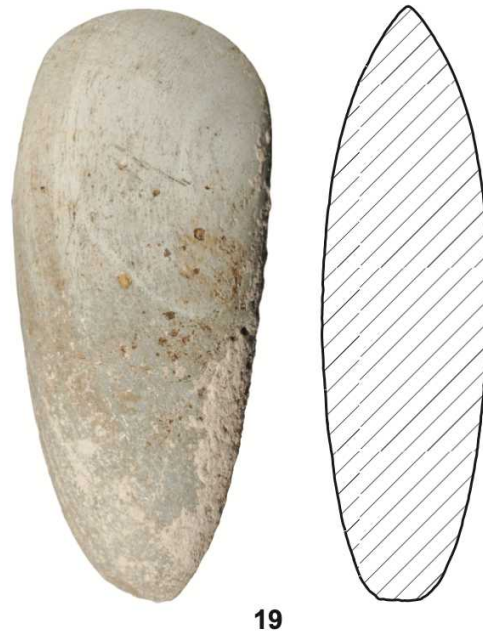
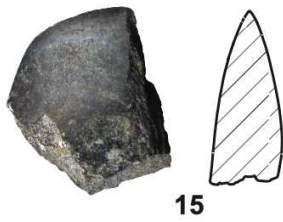
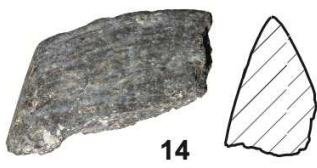
fig. 19 : Billes, diagramme de l'indice de sphéricité (formule : $(\text{Ø max} - \text{Ø min}) \times 100 / \text{Ø max}$) / diamètre maximal). En noir le corpus de référence du Chasséen (Thirault 2006) ; en rouge les billes de Beyssan (E. Thirault).

fig. 19 : bowls, diagram of the sphericity index (formula: $(\text{Ø max} - \text{Ø min}) \times 100 / \text{Ø max}$) / maximum diameter). In black, the Chassean reference corpus (Thirault 2006); in red, the Beyssan balls (E. Thirault).

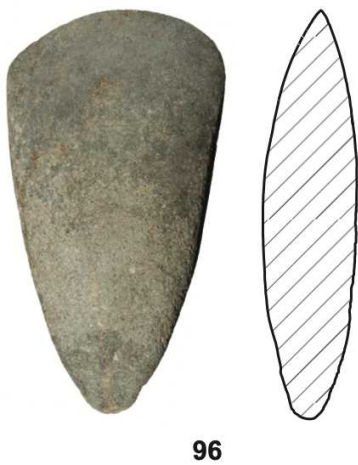
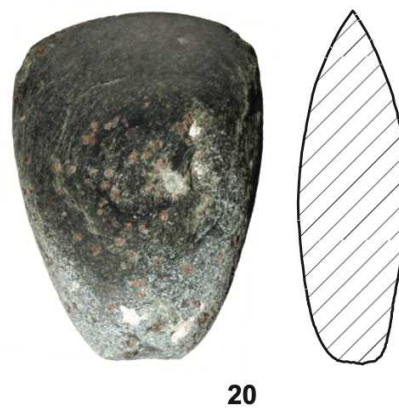
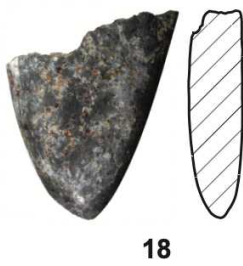


0 5cm





0 5cm



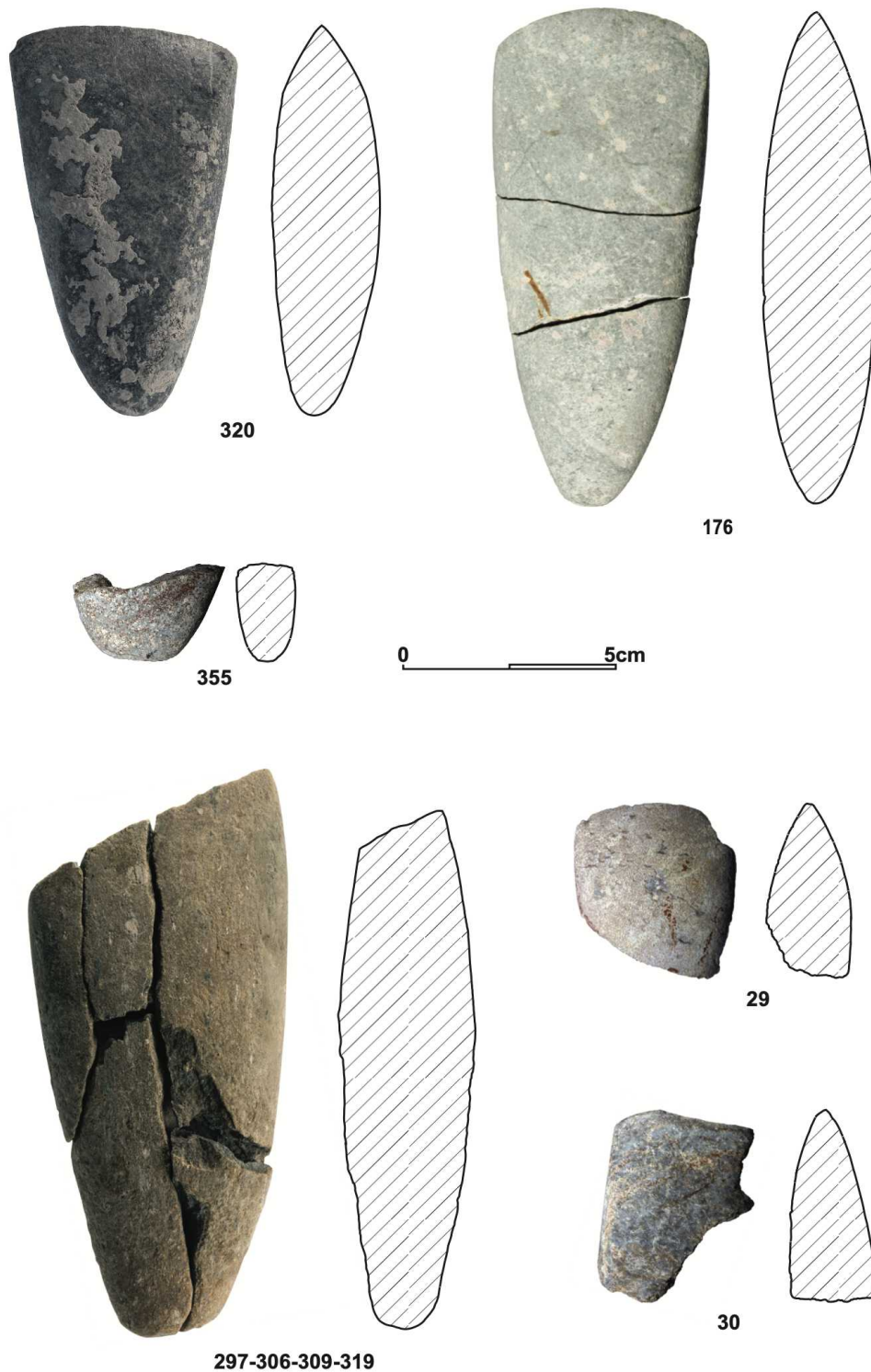


fig. 20 a-b-c : Lames de hache polies (M. Olive et B. Bizot).
fig. 20 a-b-c: Polished axe blades (M. Olive and B. Bizot).

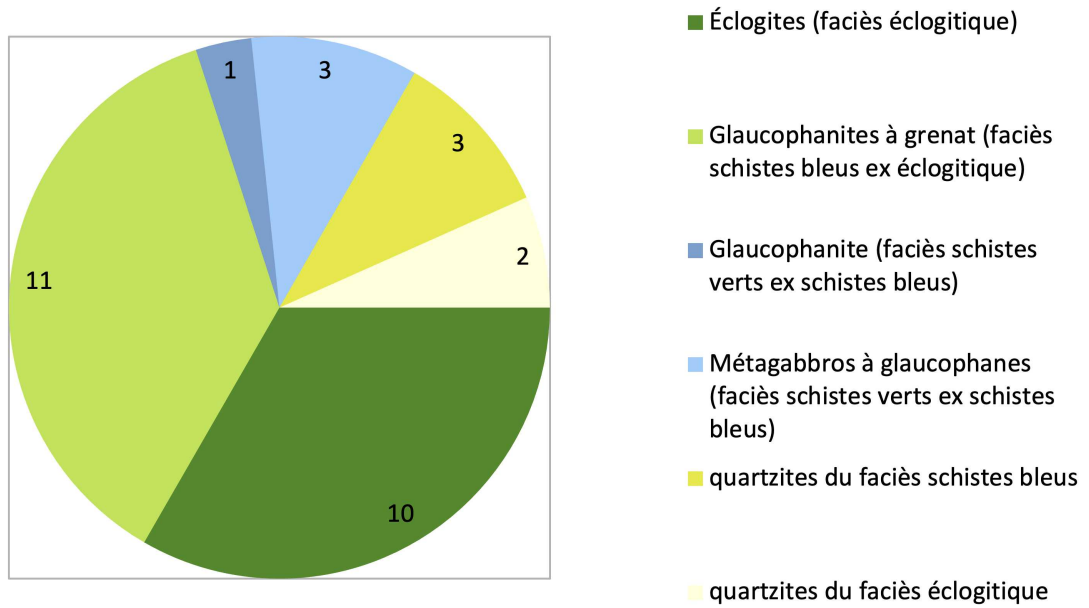


fig. 21 : Proportions relatives des familles de roches identifiées dans les lames polies de Beyssan à Gargas (J.-M. Lardeaux et E. Thirault).
fig. 21 : Relative proportions of rock families identified in the Beyssan polished blades at Gargas (J.-M. Lardeaux and E. Thirault).

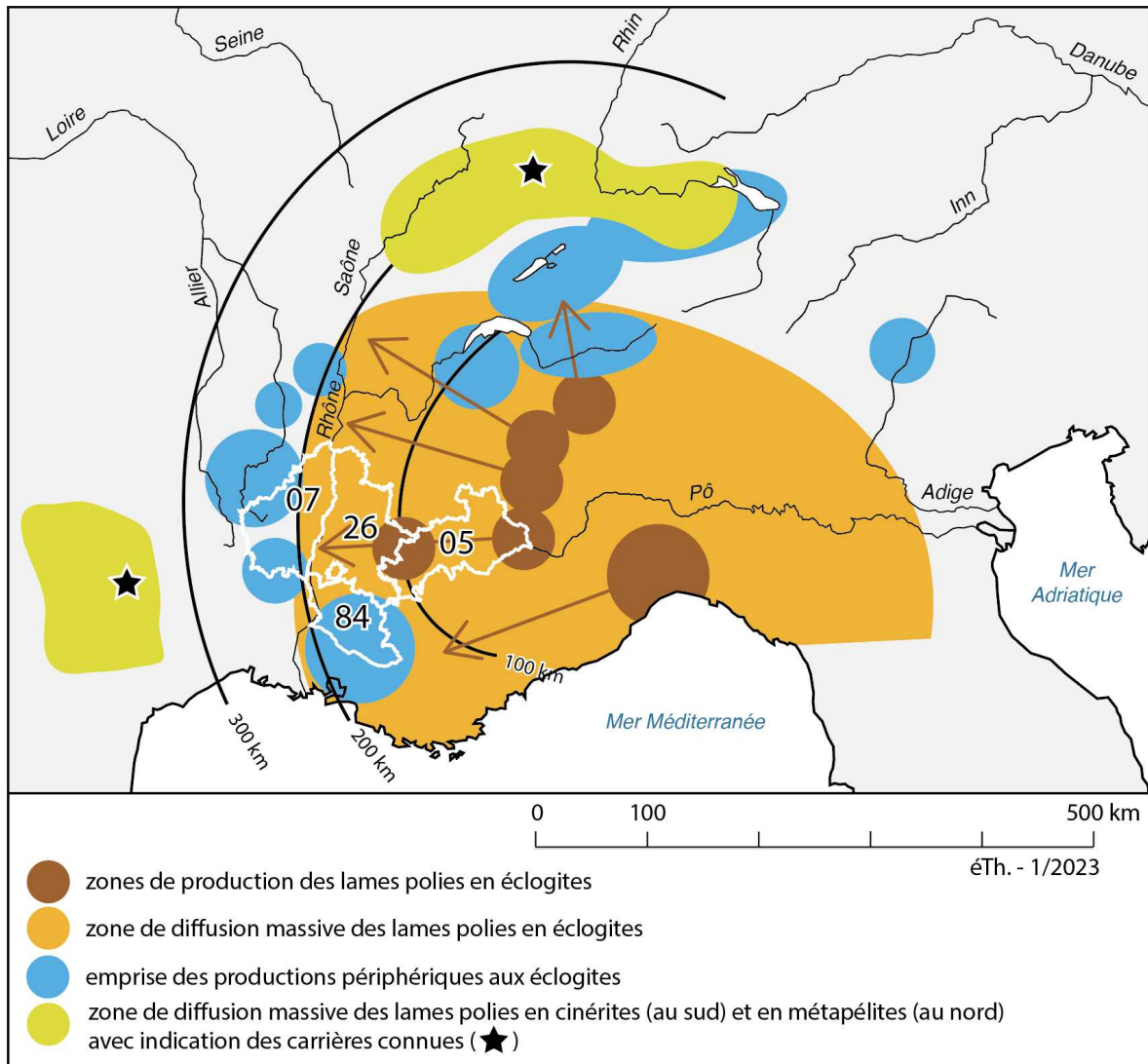


fig. 22 : zones de production et diffusion des lames polies au nord de l'Italie et dans le sud-est de la France (E. Thirault).

fig. 22 : Production areas and diffusion of polished blades in northern Italy and south-eastern France (E. Thirault).

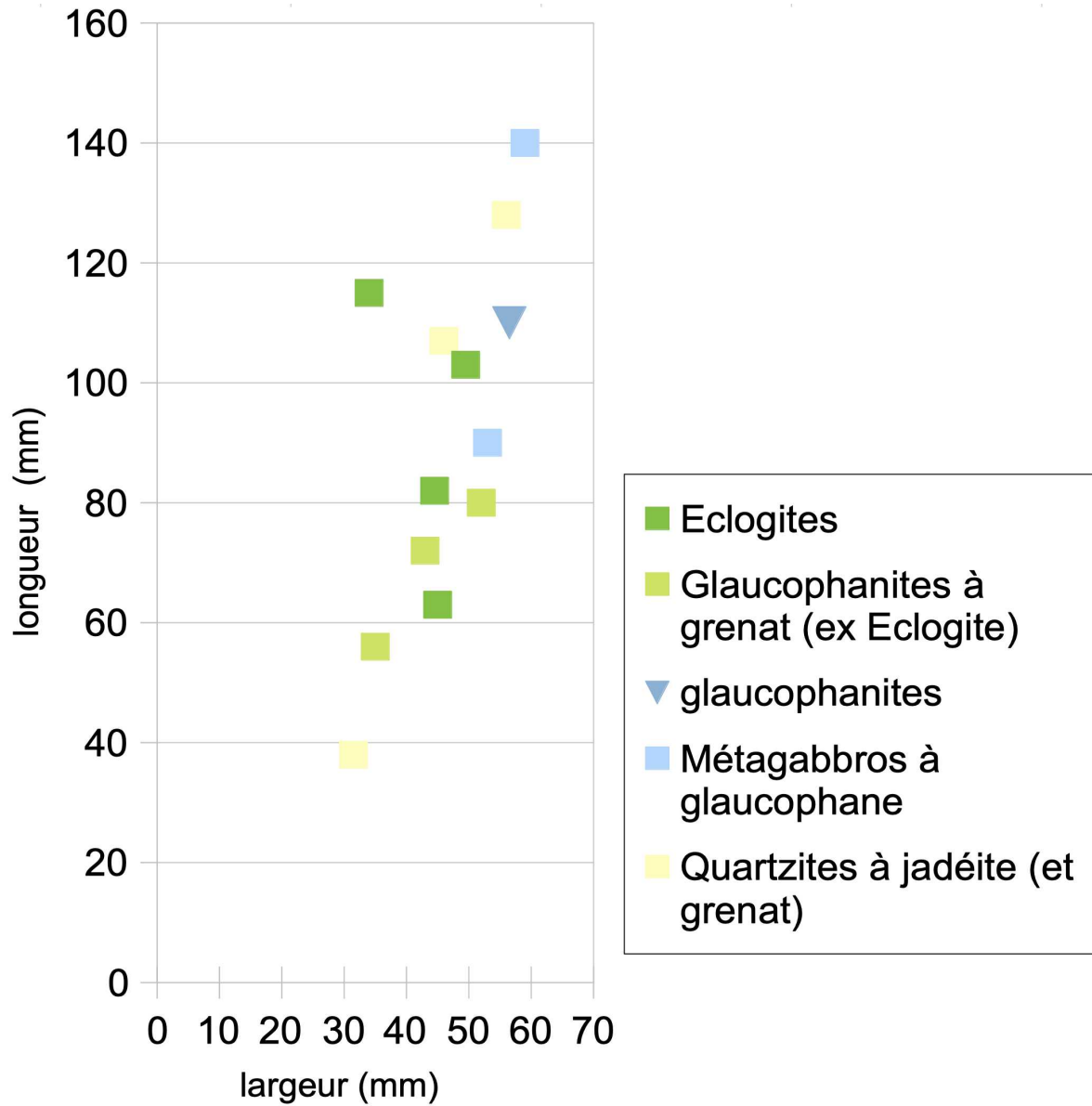


fig. 23 : Lames polies de Beyssan à Gargas. Rapports largeur/longueur des objets complets. Mesures dans données sup. tabl. 2 (E. Thirault).
fig. 23 : Polished blades from Beyssan at Gargas. Width/length ratios of complete objects. Data in supplementary data table 2 (E. Thirault).

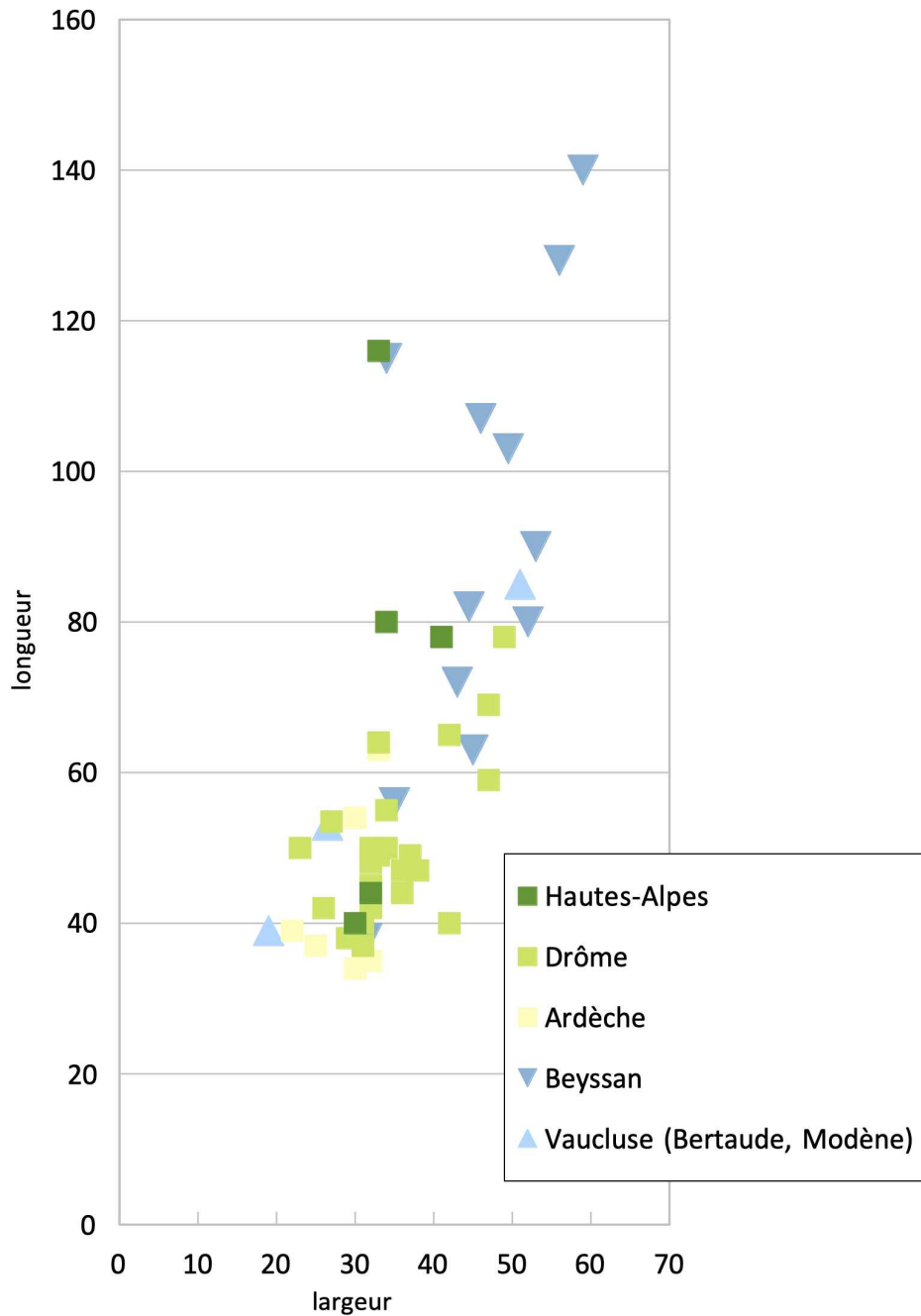


fig. 24 a et b : Comparaison des dimensions des lames polies en roches alpines des faciès éclogitiques (plus ou moins rétomorphosés) entre Beyssan à Gargas et un échantillonnage de sites du sud-est de la France. Les couleurs du plus sombre au plus clair traduisent l'éloignement croissant par rapport aux sources du Piémont. Carrés : axe est-ouest Hautes-Alpes-Drôme-Ardèche ; triangles : sites du Vaucluse (E. Thirault).

fig. 24 a et b : Comparison of the dimensions of polished blades in alpine rocks of eclogitic facies (more or less retromorphosed) between Beyssan at Gargas and a sample of sites in south-eastern France. The colours from darkest to lightest reflect the increasing distance from the Piedmont sources. Squares: east-west axis Hautes-Alpes-Drôme-Ardèche; triangles: sites in Vaucluse (E. Thirault).



fig. 25 : Fragments et esquilles du lot 349-350 (A. Schmitt).
fig. 25 : *Fragments and splinters from lot 349-350 (A. Schmitt).*



fig. 26 : périoste en cours de desquamation (A. Schmitt).
fig. 26 : *desquaming periosteum* (A. Schmitt).

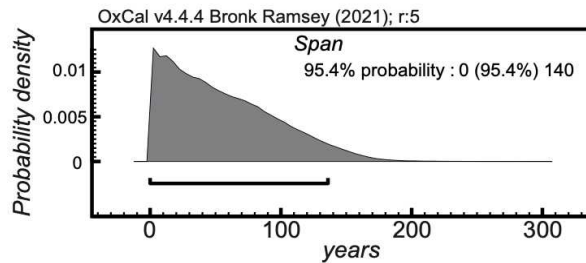
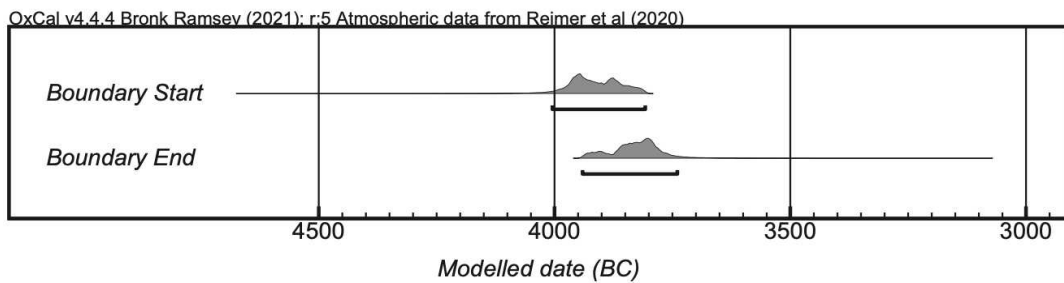


fig. 27 : Traitement bayésien des dates radiocarbone des locus nord et sud (Oxcal 4).
fig. 27 : *Bayesian processing of the radiocarbon dates of the northern and southern locus* (Oxcal 4).

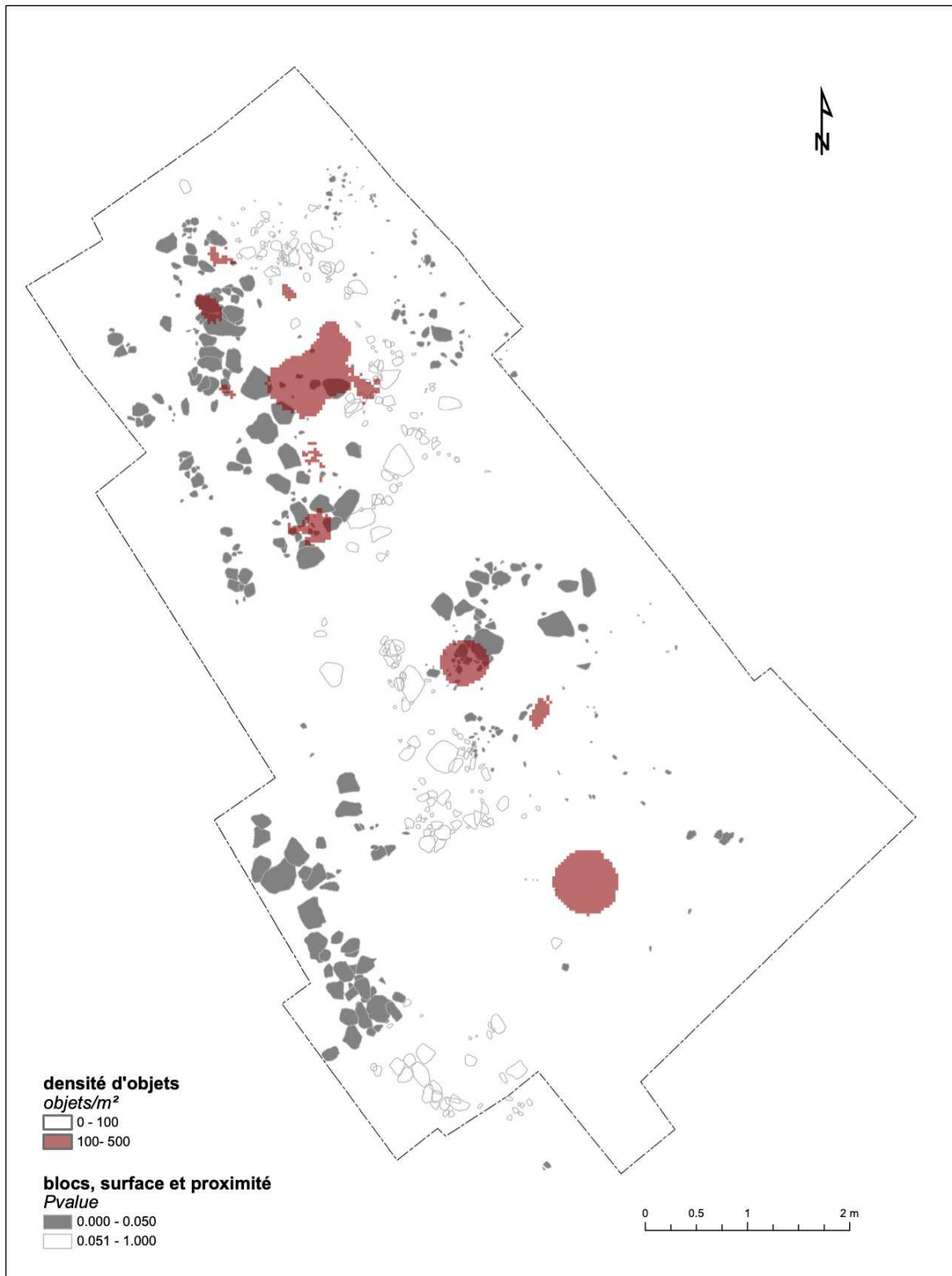


fig. 28 : Statistiques de densité des objets et pierres (B.Bizot).
fig. 28 : Density statistics of objects and stones (B.Bizot).

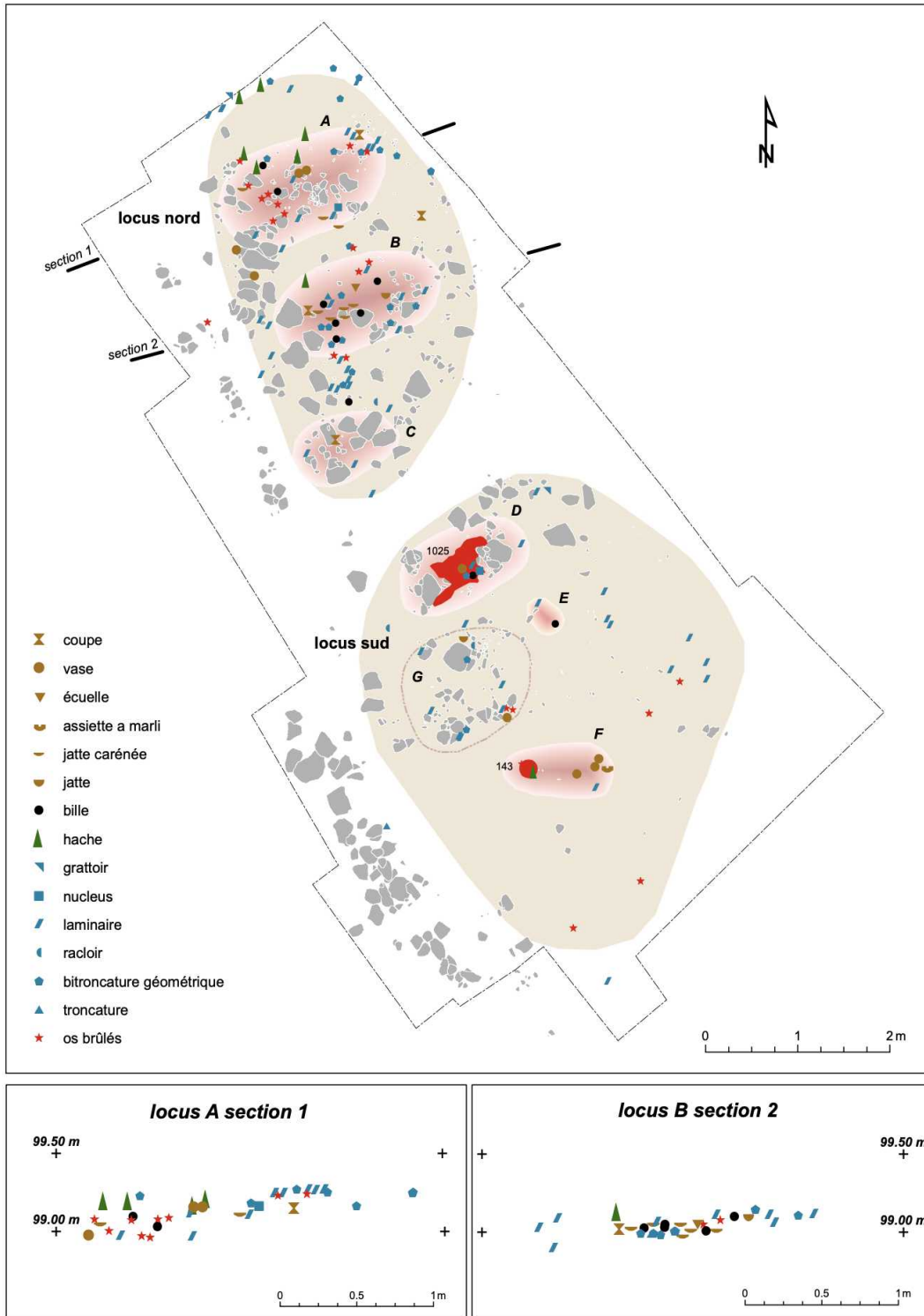


fig. 29 : restitution des principaux dépôts (B.Bizot).
fig. 29: restitution of the main deposits (B.Bizot).

Altérations	NB	%
Sans altération - entière	5	14,7
Sans altération - éclatée	1	2,9
Chauffée ? - entière ou un éclat	7	20,6
Altérée Th. en surface - entière	10	29,4
Altérée Th. à cœur	1	2,9
Altérée Th. à coeur - éclatée	10	29,4
Total	34	100,0

tabl. 1 : Diagramme de répartition des matières premières du corpus (A. Reggio).

tabl. 1 : Distribution diagram of the raw materials in the corpus (A. Reggio).

site Néolithique moyen sûr	nb de lames polies achevées	dont entières	dont ébauches / éclats
Caromb, la Combe	4	0	0
Gargas, Beyssan (fouille)	6	4	0
La Roque-sur-Pernes, Abri 2 du Fraischamp	2	1	0
Malaucène, Saint-Martin	2	0	0
Méthamis, abri de l'Eglise	1	1	0
Modène	13	3	0
Orange, La Bertaude (fouille)	3	0	0
TOTAL	31		
site Néolithique moyen surface et/ou mélangé	nb de lames polies achevées	dont entières	dont ébauches / éclats
Gargas, Beyssan (total)	30	14	0
Orange, La Bertaude (total)	67	22	1 ébauche seconde, 6 percutants
Piolenc, Chemin Rial 4	2	0	1 percutant
Piolenc, Quatre chemins	1	0	0
Uchaux, Font Clair 2	1	0	0
Ville-sur-Auzon	64	7	1 ébauche
Visan, Serre de l'Estan	3	0	0
TOTAL	168		

tabl. 2 : Tableau de décomptes des altérations sur les billes de Beyssan (E. Thirault).

tabl. 2 : Table of alteration counts on Beyssan bowls (E. Thirault).

locus	n° prélèvement	poids (g)	humain
est	479-480	18,5	oui
HS		7,4	
nord	302-305	0,7	
nord	436-450	2	
nord A	165-167	0,65	
nord A	291-296	4,1	oui
nord A	390	0,2	
nord A	395-397	2	
nord A	398	1	
nord A	421-433	3,3	oui
nord A	466	1,7	
nord A	468	2,9	
nord A	514	1,2	oui
nord B	361	6	
nord B	391	2,4	
nord B	412-415	0,3	
nord B	478	5	
nord B	489-492	2,3	
sud	144-147	5,4	
sud	152	0,2	
sud	174	0,2	
sud E	524	0,3	
sud	1002	5,6	
sud	1005	3,3	
sud D	349-350	83,7	oui
sud F	143	42,2	oui

tabl. 3 : poids des vestiges osseux brûlés (A. Schmitt).
tabl. 3: weight of burnt bone remains (A. Schmitt).

tabl. 4 : Décompte des objets par locus et ensembles (B. Bizot).

locus	ensemble	R. dure		silex						céramique											
		bille	lame de hache	bitroncature	nucleus	laminaire	grattoir/racloir	debris/éclats	indéterminé	jatte	jatte carénée	assiette à marli	vase à épaulem.t	vase forme indét.	coupe	écuelle	prehension/anse	bords forme indét.	panse décor/forme	tessons	céramique NMI
nord	A	2	2	5	1	10		27	1		2		1	2	1		1	2	1	52	8
nord	B	5	1	10		10		41	1		3				1	1	1	6	1	76	10
nord	C	1				3	1	5							1			4	1	42	6
sud	D	1		1	1	3		1									4		1	29	3
sud	E	1				1		2												16	1
sud	F		1									1						3		92	4
sud	G			2		7	1			1								1	1	48	3

tabl. 4: Counting of objects by locus and set (B. Bizot).

Données supplémentaires

Tabl. 1 – Caractéristiques des billes / *Bowls specifications*.

DOI : <https://doi.org/10.34847/nkl.c8cdewb6>

Tabl. 2 – Caractéristiques des lames de haches / *Axe blades specifications*.

DOI : <https://doi.org/10.34847/nkl.f1fegcv7>

Tabl. 3 – Synthèse des données minéralogiques / *Synthesis of mineralogical data*.

DOI : <https://doi.org/10.34847/nkl.33838wqp>

Doc. 4 – Les matériaux géologiques utilisés pour le façonnage des outils polis de Gargas-Beyssan (Vaucluse).

DOI : <https://doi.org/10.34847/nkl.76dcgk56>

Remerciements :

Véronique, Jean-Jacques et Jérôme Santi, propriétaires du terrain.
Christiane Bozansky, Daniel Croze, Cristina Cordula, et Gérard Sauzade pour leur participation bénévole à cette fouille.

Pierre-Arnaud de Labriffe (DRAC SRA Occitanie), David Lavergne, Pascal Marrou, Michel Olive, Stefan Tzortzis (DRAC SRA Provence-Alpes-Côte d'Azur) pour leur investissement sur le terrain.

Pierre-Arnaud de Labriffe pour sa contribution à l'organisation du post-fouille.

Jean-Louis Gendon (LAMPEA) pour son expertise géoarchéologique.

Les deux relecteurs de cet article et Aurélie Salavert pour leurs corrections et suggestions.

Auteurs :

Bruno Bizot

Ministère de la Culture, SRA PACA,
Bat. Austerlitz, 21 allée Claude Forbin, CS 80783
F.-13625 Aix-en-Provence cedex 1

Aix Marseille Univ, CNRS, EFS, ADES, Marseille
bruno.bizot@culture.gouv.fr

Pascale BARTHÈS

Ministère de la Culture, SRA PACA,
Bat. Austerlitz, 21 allée Claude Forbin, CS 80783
F.-13625 Aix-en-Provence cedex 1

Aix Marseille Univ, CNRS, Minist Culture, LAMPEA, Aix-en-Provence
pascale.barthes@culture.gouv.fr

Christiane BOSANSKY

2, campagne Beyssan, 84400 Apt

Carine CENZON-SALVAYRE

Aix Marseille Univ, CNRS, CCJ,
5 rue du Château de l'Horloge
CS 90412
13097 Aix-en-Provence Cedex 2

Jean Marc LARDEAUX

Université Côte d'Azur, CNRS, IRD, ICA, GÉOAZUR (UMR7329)
Campus Azur
250, rue Albert Einstein F.-06560 Valbonne
jean-marc.lardeaux@univ-cotedazur.fr

Center for Lithospheric Research, Czech Geological Survey, Klárov 3, CZ.-11821, Prague 1
<https://orcid.org/0000-0001-7666-7109>

Adrien REGGIO

INRAP Guadeloupe
F.-97113 GOURBEYRE

Univ. Bordeaux, CNRS, MCC, UMR 5199 PACEA
adrien.reggio@gmail.com

Aurore SCHMITT

CNRS, UMR 5140, Archéologie des Sociétés Méditerranéennes,
Université Paul Valéry
Route de Mende
F.-34199 Montpellier Cedex 5
aurore.schmitt@cnrs.fr

Éric THIRAULT

Université Lyon 2, CNRS, ArAr (UMR5138)
Maison de l'Orient Méditerranéen
7, rue Raulin
F.-69365 Lyon Cedex 07
eric.thirault@mom.fr

Didier BINDER

Université Côte d'Azur, CNRS, CEPAM (UMR7264)
MSHS Sud-Est
24, avenue des Diables Bleus F.-06300 Nice
didier.binder@cnrs.fr
<https://orcid.org/0000-0001-8232-5367>

Michel DUBAR

Université Côte d'Azur, CNRS, CEPAM (UMR7264)
MSHS Sud-Est
24, avenue des Diables Bleus F.-06300 Nice
michel.dubar@cepam.cnrs.fr

Gilles DURRENMATH

Université Côte d'Azur, CNRS, CEPAM (UMR7264)
MSHS Sud-Est
24, avenue des Diables Bleus F.-06300 Nice
gilles.durrenmath@univ-cotedazur.fr

Sabine SORIN-MAZOUNI

Université Côte d'Azur, CNRS, CEPAM (UMR7264)
MSHS Sud-Est
24, avenue des Diables Bleus F.-06300 Nice
sabine.sorin-mazouni@mom.fr