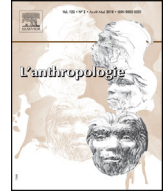


Disponible en ligne sur www.sciencedirect.com**ScienceDirect**et également disponible sur www.em-consulte.com

Article original

Les occupations gravettiennes de la Grotte Santa Maria di Agnano (Pouilles, Italie) – Zone SMA-Esterno : typo-technologie lithique et archéozoologie

Gravettian occupations from SMA-Esterno's area of Santa Maria di Agnano Cave (Puglia, Italia): Lithic typo-technology and zooarchaeology

Henry Baills^{a,*,b,c}, Pierre Magniez^d, Donato Coppola^e^a UMR 7194, CNRS, MNHN, Équipe PRETROP, Paris, France^b Université Perpignan Via Domitia, Perpignan, France^c Centre Européen de Recherches Préhistoriques, Tautavel, France^d Aix-Marseille Université, CNRS, Minist. Culture, LAMPEA, UMR 7269, Aix-en-Provence, France^e Dipartimento di Scienze dell'Antichità dell' Università Aldo Moro, Bari, Italie

I N F O A R T I C L E

Historique de l'article :
Disponible sur Internet le xxx

Mots clés :
Gravettien
Typo-technologie lithique
Archéozoologie
Ongulés
Exploitation des ressources carnées

R É S U M É

Le Gravettien des Pouilles constitue une entité culturelle originale dans le contexte des chrono-cultures préhistoriques du Paléolithique supérieur de l'Italie. Cette situation s'observe, en particulier, dans la séquence gravettienne de la Grotte Paglicci, sur le mont Gargano, dont les séries lithiques présentent une évolution originale. Au sein des Pouilles elles-mêmes, la chrono-séquence de la Grotte Paglicci ne trouvait pas, à ce jour, de gisement de comparaison. La récente découverte dans le remplissage de la zone SMA-Esterno de la Grotte Santa Maria di Agnano d'une occupation gravettienne permet de revisiter les données de la Grotte Paglicci, mais également de préciser certains caractères spécifiques du Gravettien des Pouilles. L'industrie lithique des US 9-6 de SMA-Esterno est caractérisée par la présence de nombreux burins sur

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : baills@orange.fr (H. Baills).

troncature associés à des pointes à dos rectiligne abrupt de type Gravette ou Vachons. Cette association rappelle l'assemblage de la couche 21 de Paglicci attribué au Gravettien évolué. Les datations C14 pour les deux sites sont d'ailleurs concordantes. Enfin, à la base de la séquence gravettienne de SMA-esterno, l'US 11 a livré des burins dièdres de fortes dimensions qui trouvent des homologues dans les couches 23-22 de Paglicci attribuées au Gravettien ancien. L'étude archéozoologique préliminaire a été réalisée sur un échantillon de 2007 restes de grands mammifères. Le nombre de restes identifiés sur les plans taxinomique et anatomique (NRDt) est de 816, soit un taux de détermination de 40,7 %. Le spectre faunique comprend 10 taxons, dont 4 espèces de Carnivores (Léopard, Loup, Renard, Blaireau), 5 ongulés (Cheval, Aurochs, Bouquetin, Cerf et Sanglier) et un léporidé (Lièvre). Les ongulés sont dominants, tant en termes de restes (98,7 % du NRDt) que du nombre minimum d'individus estimé (82,4 % du NMI total). Les analyses taphonomiques entreprises indiquent que l'ensemble osseux n'a pas subi de profondes modifications post-dépositionnelles : les conséquences du *weathering* sont visibles sur 17 % des surfaces corticales. Les modifications d'origine biologique non anthropique sont rares : 13 % du matériel a été impacté par les racines de plante et 0,7 % des pièces témoignent d'une activité carnivore. Le lièvre peut être la seule espèce, parmi les herbivores, à avoir été accumulée par un Carnivore. L'analyse des fracturations osseuses et des traces laissées par le tranchant de l'outil lithique démontre que l'ensemble osseux a été accumulé et modifié essentiellement par des groupes humains. La chasse est clairement orientée sur le couple Cheval (*Equus caballus*)/Aurochs (*Bos primigenius*) complétée très occasionnellement par le Cerf (*Cervus elaphus*), le Sanglier (*Sus s. scrofa*) et le Bouquetin (*Capra ibex*). Les individus représentés sont majoritairement des sub-adultes et des adultes matures. Les occupants du site ont pu acquérir les ressources carnées dans la plaine bordant le rivage de la mer Adriatique et sur le vaste plateau, peu accidenté, surmontant le site. Après un premier traitement sur le site d'abattage, les Gravettiens ont transporté au campement les portions les plus riches sur le plan nutritif suivant les représentations squelettiques surreprésentées par les éléments du stylopode et du zeugopode. L'étude des activités anthropiques témoigne d'une exploitation poussée des carcasses pour leur viande et le prélèvement de la moelle des os longs. Enfin, une recherche particulière de la graisse provenant du tissu spongieux des épiphyses des os longs et des os courts est proposée.

© 2021 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

A B S T R A C T

Keywords:

Gravettian
Lithic typo-technology
Zooarchaeology
Ungulates
Carcass processing

The Gravettian in Apulia constitutes a singular cultural entity in the context of the prehistoric chrono-cultures of Upper Paleolithic in Italy. This situation can particularly be observed in the Gravettian sequence of the Paglicci cave on Mount Gargano, the lithic series of which show an original development. In the very heart of Apulia, until recently, no field for comparison could be found for the time sequence of the Paglicci cave. But the recent discovery of Gravettian occupation in the stratigraphic sequence of the SMA-external area of Santa Maria di Agnano makes it possible to revisit the status of the Paglicci cave, but also to clarify the specific characters of the Gravettian in Apulia. The lithic industry of

SU 9-6 of SMA-Esterno is characterized by the presence of many burins on retouched truncation associated with straight backed points, Gravette or Vachons type. This association reminds us of the assemblage of Paglicci layer 21, attributed to Middle Gravettian. C14 datings for both sites match. Finally, at the base of the Gravettian SMA sequence, SU 11 provided large dihedral burins matching those found Paglicci layers 23-22 attributed to ancient Gravettian. The preliminary zooarchaeological study was carried out on a sample of 2007 remains of large mammals. In total, 816 taxinomic and anatomic remains (NRDt) could be identified, i.e. a 40.7% determination rate. The faunic spectrum consists of 10 taxons, among which 4 species of carnivores (leopard, wolf, fox, badger), 5 ungulates (horse, aurochs, ibex, deer and wild boar) and 1 leporid (hare). Ungulates prevail, as far as remains (98.7% of NRDt) or the minimum number of individuals (82.4% of NMI total) are concerned. Taphonomic analyses indicate that bones were not subject to deep post-depositional modifications. Consequences of weathering are visible on 17% of the cortical surfaces. Non-anthropogenic biological modifications are scarce: 13% of the material were impacted by roots and 0.7% show the results of carnivorous activity. The hare may be the only species, among herbivores, that was accumulated by a carnivore. The analysis of bone fractures and the traces left by the edge of a lithic tool reveal that the bone material was essentially accumulated and modified by human groups. Hunting is clearly aimed at both Horses (*Equus caballus*) and Aurochs (*Bos primigenius*), with occasional Red Deer (*Cervus elaphus*), Wild Boar (*Sus s. scrofa*) and Ibex (*Capra ibex*). The individuals represented are mainly sub-adults and mature adults. The human groups living on the site probably got their meat resources from the plain bordering the Adriatic shore and the vast, more or less flat, plateau overlooking the site. According to the skeleton representations in which the stylopod and zeugopod prevailed, after an initial treatment at the slaughter site, the Gravettians carried the most nutritious parts to the camp. The study of human activities indicates extensive processing of carcasses for their meat and extraction of marrow from long bones. Finally, specific research for fat from the cancellous tissue of the epiphyses of both long and short bones is proposed.

© 2021 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction

1.1. Situation géographique et historique

La Grotte de Santa Maria di Agnano est située dans le Nord du Salento, zone qui correspond à l'extrémité sud-est de la région des Pouilles (commune d'Ostuni, province de Brindisi, Pouilles, Italie) (Fig. 1). Son porche s'ouvre à une altitude de 175 m s.l.m., au pied du plateau de Rissieddi qui appartient aux dernières élévations des collines de la Murge méridionale (Parise, 2012). Le site domine l'actuelle plaine littorale de la Mer Adriatique dont le rivage se trouve à 6,2 km (Fig. 1) Amato et al., 2012.

Le 24 octobre 1991, Donato Coppola découvrit les deux sépultures gravettiennes Ostuni 1 et 2, datées respectivement de 25 589–25 482 calBC et 27 364–26 688 calBC (calibration effectuée avec le logiciel OxCal 4.3. Probabilité 95,4 %) (Coppola, 2012). La sépulture Ostuni 1 (Vacca et al., 2012) est celle d'une jeune femme âgée d'une vingtaine d'années, enceinte d'un fœtus de 36 semaines. L'étude

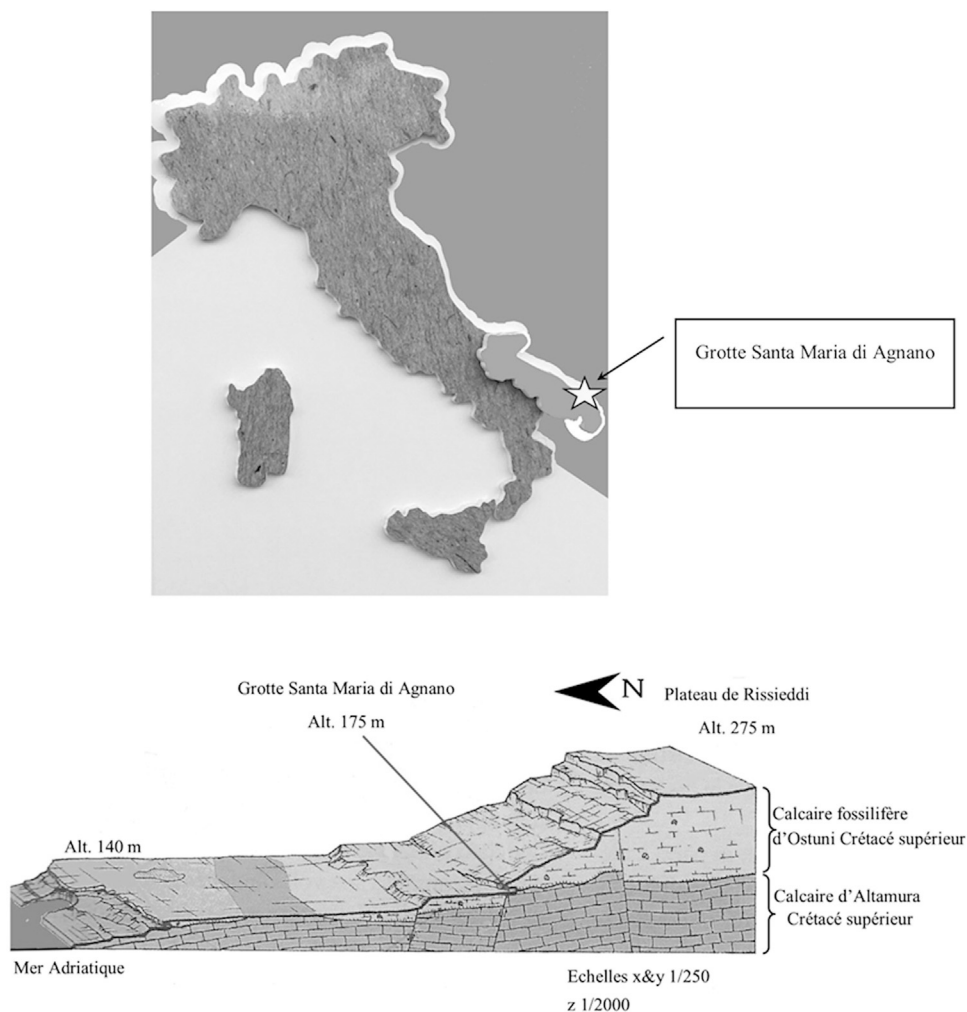


Fig. 1. Haut : La grotte Santa Maria di Agnano dans le territoire de l'Italie (en gris clair la région de la Pouille). Bas : Bloc diagramme géologique nord-sud de la Murge septentrionale (la grotte Santa Maria di Agnano est indiquée par la flèche). Up: Location of Santa Maria di Agnano Cave in Italy (in pink color, Apulia). Down: Geology of the Murge (the arrow indicates the cave).

anthropologique d'Ostuni 1 permet de revoir le diagnostic qui avait été anciennement posé sur la sépulture du Cavillon, découverte en 1872 à Vintimille (Italie). « L'Homme de Menton » devient « La Femme du Cavillon » (De Lumley, 2016).

Depuis 2007, la zone SMA-Esterno fait l'objet d'une fouille stratigraphique. Les matériaux extraits ont servi de matière à des approches pluridisciplinaires : techno-typologiques (Baills, 2012, 2015), palynologiques (Renault-Miskovsky et al., 2011, 2015), sédimentologiques (Chakroun et al., 2018, 2020), zoo-archéologiques.

1.2. Archéostratigraphie de SMA-Esterno

Les couches gravettiennes de l'US6 à l'US11 se positionnent à la base du remplissage actuellement reconnu. Elles sont datées de 26 339–25 779 CalBC et 25 221–24 549 CalBC. Leur puissance est de 1 m

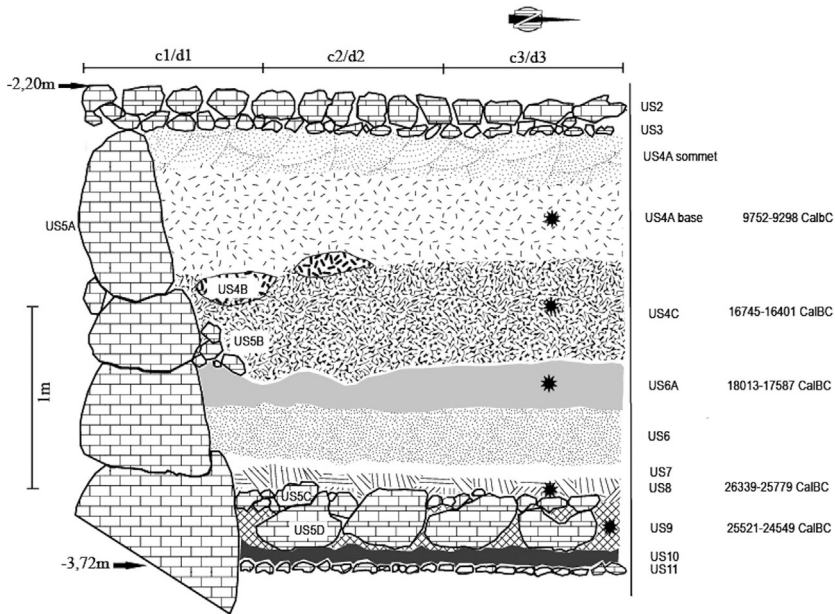


Fig. 2. Chronostratigraphie de la zone SMA-Esterno.
Chronostratigraphy of the SMA-Esterno area.

environ. Un horizon de blocs, correspondant à un éboulement du porche (US5C et US5D), scelle les couches US10 et US11. Des empreintes de rudistes fossiles indiquent qu'il s'agit des calcaires fossilifères d'Ostuni (Fig. 2).

2. Matériel et méthodes

2.1. La série lithique

Le corpus lithique des US6-11 de SMA-Esterno compte un total de 526 pièces. Les requêtes dynamiques ont été formulées à partir d'une base de données réalisée sur Microsoft Office Professionnel Plus 2016 avec Microsoft Access 2016. La fiche-formulaire d'enregistrement des données pour chacune des pièces se compose de 31 items : 7 sont quantitatifs et 24 qualitatifs.

Afin de permettre des comparaisons avec les sites italiens relevant du Paléolithique supérieur, les déterminations typologiques ont été réalisées de façon croisée et complémentaire avec les listes Sonnevile-Bordes et Perrot (1953) et Laplace (1968).

2.2. La série faunique

L'étude archéozoologique et taphonomique de l'ensemble osseux implique l'utilisation des unités de quantifications classiques (Brugal et al., 1994 ; Lyman, 1994) basées sur le nombre de restes total (NRT), le nombre de restes indéterminés (ND), le nombre de restes déterminables sur les plans anatomique et taxinomique (NRDt), le nombre minimum d'individu de fréquence et de combinaison (NMif et NMic) et le nombre minimum d'éléments (NME). Les restes déterminés seulement sur le plan anatomique (NRDa) ont été regroupés selon la taille de l'animal auxquels ils appartenaient (5 catégories : taille 1 correspondant à la microfaune et l'avifaune jusqu'à la taille 5 pour le cheval et l'aurochs). Pour faciliter les décomptes, un système de code a été mis en place liant le vestige à sa localisation anatomique.

La restitution de l'âge au décès des animaux est évaluée en appliquant les grilles de lecture des séquences d'éruption/remplacement dentaire et d'abrasion des surfaces occlusales (ex. Bignon, 2006 ; Fernandez, 2009 pour les équidés ; Riglet, 1977 ; Vigal et Machordom, 1985 ; Brugal et David, 1993 ; Magniez, 2010 pour les artiodactyles).

L'abondance des différents éléments squelettiques est également exprimée en unité animal minimum (UAM et %UAM, Binford, 1984). Le rendement nutritif par partie anatomique est étudié en reliant les représentations squelettiques aux indices d'utilité nutritive (Outram et Rowley-Conwy, 1998 pour le cheval ; Emerson, 1993 et Brink, 1997 initialement établis pour le bison mais appliqués dans cet article pour l'aurochs). La relation est testée statistiquement suivant Spearman à l'aide du logiciel libre « Past » (PALaeontological STATistics).

Les surfaces corticales osseuses sont observées à l'œil nu et à la loupe (×10) afin de renseigner l'impact des dommages d'origines climato-édaphiques ou biologiques. Les critères d'identification suivent ceux établis dans la littérature scientifique (ex. Behrensmeyer, 1978 ; Binford, 1981 ; Lyman, 1994 ; Fisher, 1995 ; Blumenschine et al., 1996). La fracturation osseuse est analysée en suivant les préconisations de Sadek-Kooros (1975 in Reitz et Wing, 1999), Bunn (1983) et Villa et Mahieu (1991) concernant la morphologie des bords de fractures et l'intensité de fracturation de la diaphyse. Les modifications thermiques visibles sur les ossements ont été documentées en appliquant un classement par degré de combustion et de couleur.

3. Résultats

3.1. La série lithique des occupations gravettiennes de SMA-Esterno

Le corpus étudié dans le présent article regroupe l'ensemble des artéfacts lithiques découvert, entre 2011 et 2018, dans les couches US6 à US11 (Tableau 1).

La principale source d'approvisionnement en matière première siliceuse des Gravettiens de SMA-Esterno était le promontoire du Mont Gargano dont les formations calcaires incluent des rognons d'un silex de couleur jaune miel de bonne taillabilité. Il se situe à 200 km de la Grotte de Santa Maria di Agnano. Les Gravettiens ont également utilisé, de façon moins fréquente, un jaspe verdâtre à grain fin propice à la taille. Il viendrait des versants de la Fosse Bradanique dans la province de Tarante, à 35 km du site. Hormis ces deux matières premières, il n'existe pas à SMA-Esterno d'autres sources exogènes.

La série compte un effectif total de 526 pièces qui se répartit de façon irrégulière entre les différentes couches du remplissage attribuées au complexe gravettien.

On peut observer que, dans les couches US7-US8, il existe un important effectif en matériel lithique (n.258).

En les comparant, il ressort que les taux de représentation des outils par rapport à celui des non-outils est relativement variable tout au long de la séquence gravettienne, soit entre 30 % et 40 %. L'US11, la plus ancienne, est celle qui a livré le plus faible taux d'outils (32 %). Cette situation est peut-être liée à son moindre effectif en artéfacts (Fig. 3).

Tableau 1
Corpus lithique de SMA-Esterno : outils et non-outils.
Lithic assemblage of SMA-Esterno.

Unités stratigraphiques	Outils	Non-outils									
		Galets	Nucléus	Éclats	Lames	Lamelles	Chutes burins	Tablettes	Débris	Total non-outils	Total général
US6-US7-US8	97		14	112	25	75	25	4	3	258	355
US9	23		4	22	1	26	10	1	1	65	88
US10	17	3	2	16	2	7	2		5	37	54
US11	7			13		3	2	1	3	22	29
Total	144	3	20	163	28	111	39	6	12	382	526

Les caractères gras correspondent aux totaux effectués.

Pour citer cet article : Baills, H., et al., Les occupations gravettiennes de la Grotte Santa Maria di Agnano (Pouilles, Italie) – Zone SMA-Esterno : typo-technologie lithique et archéozoologie. L'anthropologie (2021), <https://doi.org/10.1016/j.anthro.2021.102853>

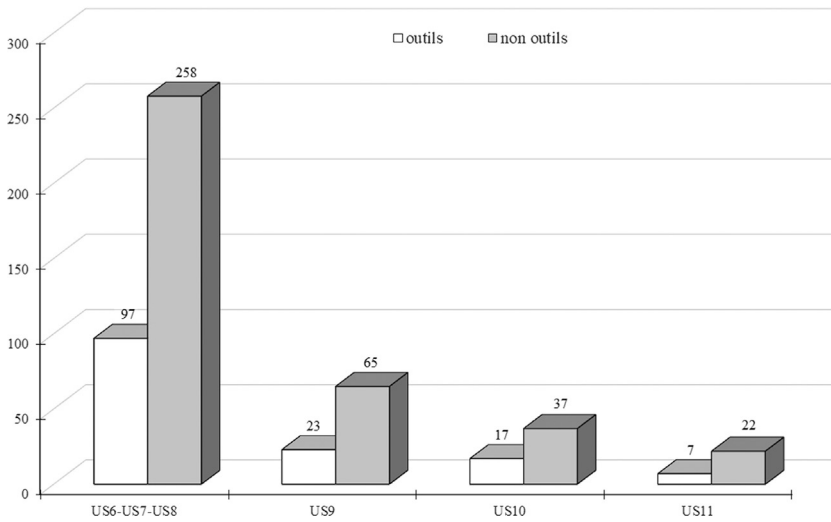


Fig. 3. Parts respectives des outils et des non-outils dans les couches de SMA-Esterno.
Quantifications of the lithic material by Gravettian layers of SMA-Esterno area.

3.1.1. Les produits non façonnés issus du débitage

Les nucléus sont peu nombreux dans les couches gravettiennes (n.20). Ce déficit est à mettre en parallèle avec celui des débris, manifestement sous-représentés sur le site (n.12). Cette situation pourrait indiquer que les activités de taille ont eu lieu dans un autre endroit du site, ou sur le gîte même de matière première.

Leur volume ayant été intensément exploité, les nucléus sont technologiquement épuisés. Les rares exemplaires encore lisibles sont cylindriques bipolaires (Fig. 4 n° 3) ou pyramidaux unipolaires (Fig. 4 n° 2 et 4). Occasionnellement un plan de frappe annexe a pu être ouvert. Il est opposé au plan principal et il vise à maintenir le profil de la table (Fig. 4 n° 5). Enfin, certains fragments de nucléus sont morphologiquement proches d'épaisses chutes de burins recoupes (Fig. 4 n° 1). On peut les interpréter comme les débris d'un débitage sur tranche d'éclats ou de lames épaisses.

L'effectif des chutes de burins est également important (n.39). Les chutes recoupes sont nombreuses (n.13) (Fig. 4 n° 14). Certaines sont sans doute liées au débitage sur tranche d'éclat ou de lames épaisses évoqué plus haut. C'est dans les couches US6-US8 qu'elles sont quantitativement le mieux représentées (n.10).

Les éclats bruts sont nombreux dans toutes les couches (n.163). Ceux montrant des plages corticales résiduelles ayant une superficie supérieure à 30 %, sont peu nombreux (n.32). Sur la base de ce constat, on peut avancer que les phases initiales du débitage, tel le décortilage, ne se sont pas déroulées *in situ*. Un certain nombre d'éclats bruts relève de moments du plein débitage, ils correspondent aux opérations de mise en forme ou de maintien de la table. Il a également existé une production volontaire d'éclats, sans doute calibrés, qui ont servi de supports d'outils. Il ne reste malheureusement aucun nucléus lisible dédié à cette production spécifique.

Les nucléus unipolaires ou bipolaires, découverts à la fouille, indiquent qu'il a existé une production lamino-lamellaire quantitativement importante (n.139). Cette dernière était préférentiellement destinée à servir de support à des outils longs et étroits comme l'indique la typologie de l'outillage. Les lames et lamelles brutes entières présentent des dimensions modestes (Moy^{long}.Lames = 56 mm, Moy^{large}.Lames = 13,6 mm, Moy^{épais}.Lames = 3,1 mm et Moy^{long}.Lamelles = 25,2 mm, Moy^{large}.Lamelles = 8,7 mm, Moy^{épais}.Lamelles = 2,7 mm). Elles proviennent de moments du plein débitage comme l'indiquent les nombreux négatifs d'enlèvements allongés antérieurs encore visibles sur leur face supérieure (Fig. 4 n° 6, 7, 9–13). Leur profil rectiligne et leur faible épaisseur plaident en faveur d'une bonne maîtrise du débitage volumétrique. Il existe également quelques rares lamelles à crête

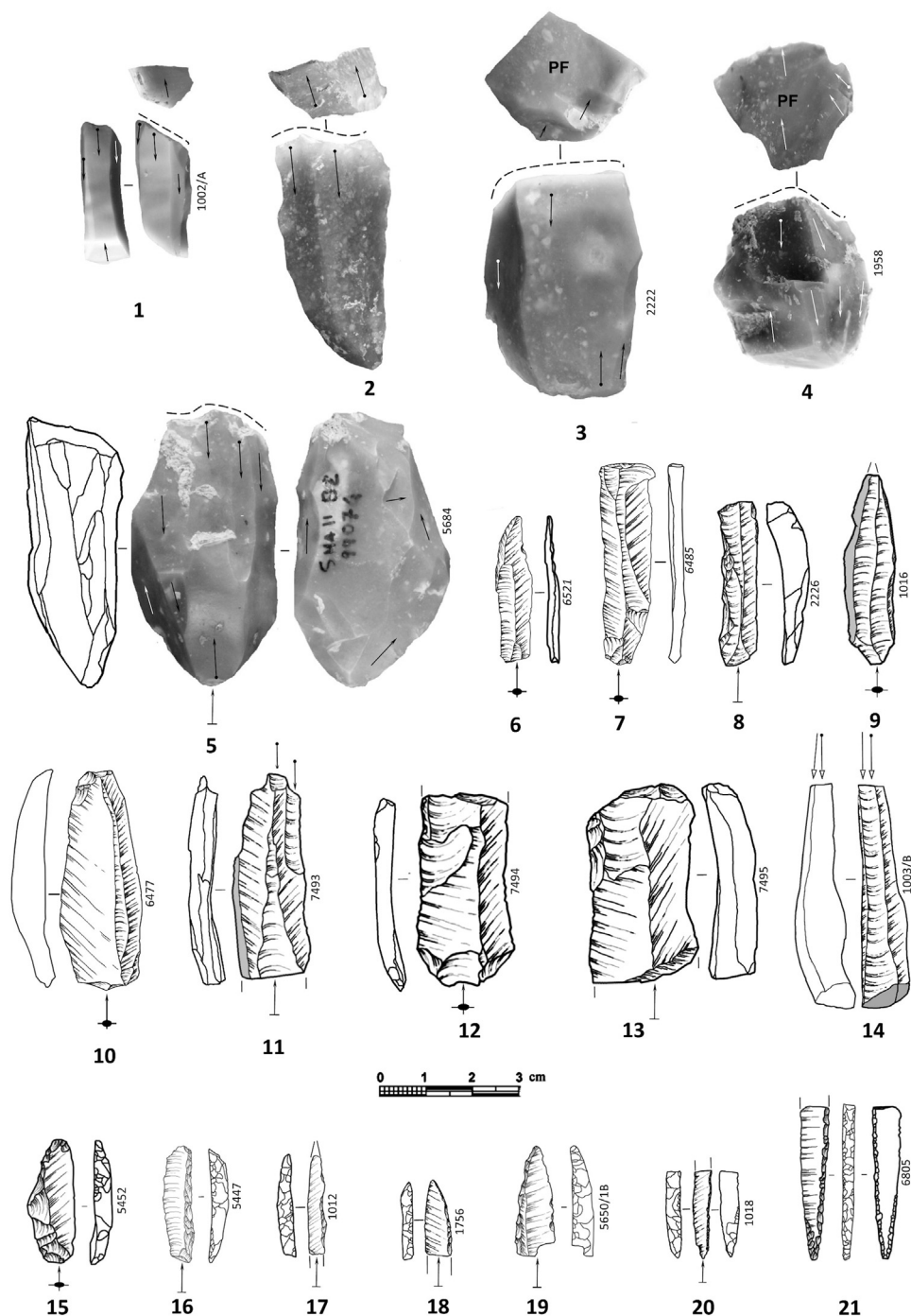


Fig. 4. Industrie lithique de SMA-Esterno : n° 1 : nucléus sur tranche d'éclat, n° 2 : nucléus unipolaire à lamelles, n° 3, 4 : nucléus bipolaires à lames, n° 5 : nucléus unipolaire à lames, n° 6–13 : lamelles et lames brutes, n° 14 : chute de burin recoupe, n° 15 : lamelle à troncature oblique, n° 16 : lamelle à dos, n° 17–19 : pointes de La Gravette, n° 20, 21 : pointes des Vachons.

Tableau 2

Fréquences des outils.

Frequencies of the tools.

US	Burins	Grattoirs	Troncatures	Perçoirs	Pointes à dos	Frag. de dos	Dos et Troncatures	Crans	Pointes	Lames retouchées	Racloirs	Abrupts	Denticulés	Total
US6- US8	19	13	4	3	21	7	1	4	5	7	9	2	2	97
US9	6	4	1	1	3	4				4				23
US10	5	1				2			1	4	2			17
US11	2				3				1	1				7
Total	32	18	5	4	27	13	1	4	7	16	11	2	4	144

qu'il est quelquefois difficile d'isoler des chutes de burins premières issues du débitage sur tranche d'éclat ou sur lames épaisses (Fig. 4 n° 8).

3.1.2. Les produits façonnés issus du débitage

Les outils ont été préférentiellement réalisés sur des supports laminaires ou lamellaires (60,6 %) (Tableaux 2 et 3). Parmi ces derniers, ce sont les pointes à dos et les fragments de dos qui dominent le stock (28 %).

Concernant la classe des fragments de dos (9 %), il est souvent impossible de se prononcer typologiquement entre des pointes à dos ou des lamelles à dos brisées. Cependant, en considérant la très faible représentation des lamelles à dos entières dans les couches gravettiennes du site, nous serions enclins à intégrer ces fragments de dos plutôt dans le groupe des pointes à dos que dans celui des lamelles à dos.

Les pointes à dos (n.27) ou pointes de la Gravette sont façonnées, dans la quasi-totalité des cas, à l'aide d'une retouche profonde rectiligne (8 %) (Fig. 4 n° 17–19). Elles se déclinent également sous la forme de la pointe des Vachons avec une retouche plate inverse des extrémités (Fig. 4 n° 20, 21). Il existe également quelques prototypes bipointes.

Un certain nombre de pointes à dos ont été aménagées sur des supports qui rappellent morphologiquement des chutes de burins. Elles se démarquent des prototypes rectilignes réalisés sur lamelle à nervure(s), par leur forte section transversale équilatérale qui les rend plus épaisses et certainement plus robustes que les pointes à dos tirées de lamelles de plein débitage. À la Grotta de La Cala en Campanie, Borgia et Wierer signalent la présence de ce type de pointe à section transversale triangulaire produit à partir d'une lame à crête, à notre avis, liées à un débitage sur tranche d'éclat (Borgia et Wierer, 2005). Ces pointes à dos particulières proviennent de la couche GL reconnue comme un terme de passage entre le Gravettien ancien et évolué qui est datée de 25 720 ± 240 BP (Boscato et al., 1997).

Le burin est l'outil le mieux représenté dans les couches gravettiennes de SMA-Esterno (22 %). Les deux types sur cassure (n.8) (Fig. 5 n° 1, 3, 6, 7, 9 et Fig. 7 n° 3, 5) et sur troncature (n.6) (Fig. 5 n° 2, 8, 10 et Fig. 7 n° 4) sont les plus nombreux. Ils peuvent quelquefois être multiples (Fig. 7 n° 7) ou mixtes (Fig. 5 n° 11). Les burins dièdres existent, mais de façon moins importante numériquement (n.5) (Fig. 7 n° 2). On note également de rares burins se rapprochant du type Raysse (Fig. 7 n° 1, 6).

Les grattoirs sont moitié moins nombreux que les burins (12 %). Le type caréné ou sub-caréné (n.6) domine le stock (Fig. 6) n° 3–9), mais il existe également des grattoirs plats sur lame retouchée (n.4) de belle facture (Fig. 6 n° 2). Les grattoirs peuvent également entrer dans la composition d'outils mixtes, dans ce cas le grattoir-perçoir (Fig. 6 n° 1).

Lithic material of SMA-Esterno: n° 1: face-faceted core, n° 2: unipolar microblade core, n° 3, 4: bipolar microblade cores, n° 5: unipolar blade core, n° 6–13: unretouched blades and bladelets, n° 14: sharpening spall, n° 15: oblique truncated bladelet, n° 16: backed bladelet, n° 17–19: Gravette points, n° 20, 21: Vachons points

Tableau 3
Fréquences par type d'outil.
Frequencies by artefact types.

OUTILS	US6-US8	US9	US10	US11	Total
Burins	19	6	5	2	32
B1	1			1	
B2	2		2	1	
B3	2				
B4	1				
B5	7	4	1		
B6	2		1		
B7	4	2	1		
Grattoirs	13	4	1		18
G1	1				
G2	3	1	1		
G3	1	1			
G4	1	1			
G8	1	1			
G9	6				
Troncatures	4	1			5
T2	3	1			
T3	1				
Perçoirs	3	1			4
Bc1	2	1			
Bc2	1				
Pointes à dos	21	3		3	27
PD1	1				
PD3	20	3		3	
Fragments de dos	13				13
Dos et Troncatures	1				1
DT1	1				
Crans	4				4
C1	1				
C3	1				
C6	2				
Pointes	5		1	1	7
P1	1				
P2	4		1	1	
Lames retouchées	7	4	4	1	16
L2	7	4	4	1	
Racloirs	9	2			11
R2	8	2			
R3	1				
Abrupts	2				2
A1	2				
Denticulés	2		2		4
D1	1		2		
D2	1				
Total	97	23	17	7	144

Les caractères gras correspondent aux grandes familles d'outils définies par G. Laplace.

Les troncatures (Fig. 7) n° 12, 13), les perçoirs, les dos et troncatures, les abrupts et les denticulés sont présents dans le corpus des outils, mais de façon peu fréquente. Leur effectif reste toujours inférieur à 3 %. Les pointes, avec une fréquence inférieure à 5 %, sont peu nombreuses (Fig. 8 n° 3). Il existe également des lames épaisses aux bords retouchés (n.16) (11 %) (Fig. 8 n° 1, 5–7). Cette même retouche profonde est utilisée pour façonner les racloirs sur éclat (8 %).

Enfin quelques crans (n.4) complètent cette série lithique (Fig. 7 n° 9–11). Même si leur effectif est statistiquement faible, il permet de constater que ces prototypes se démarquent morphologiquement de leurs homologues des couches épigravettiennes sus-jacentes.

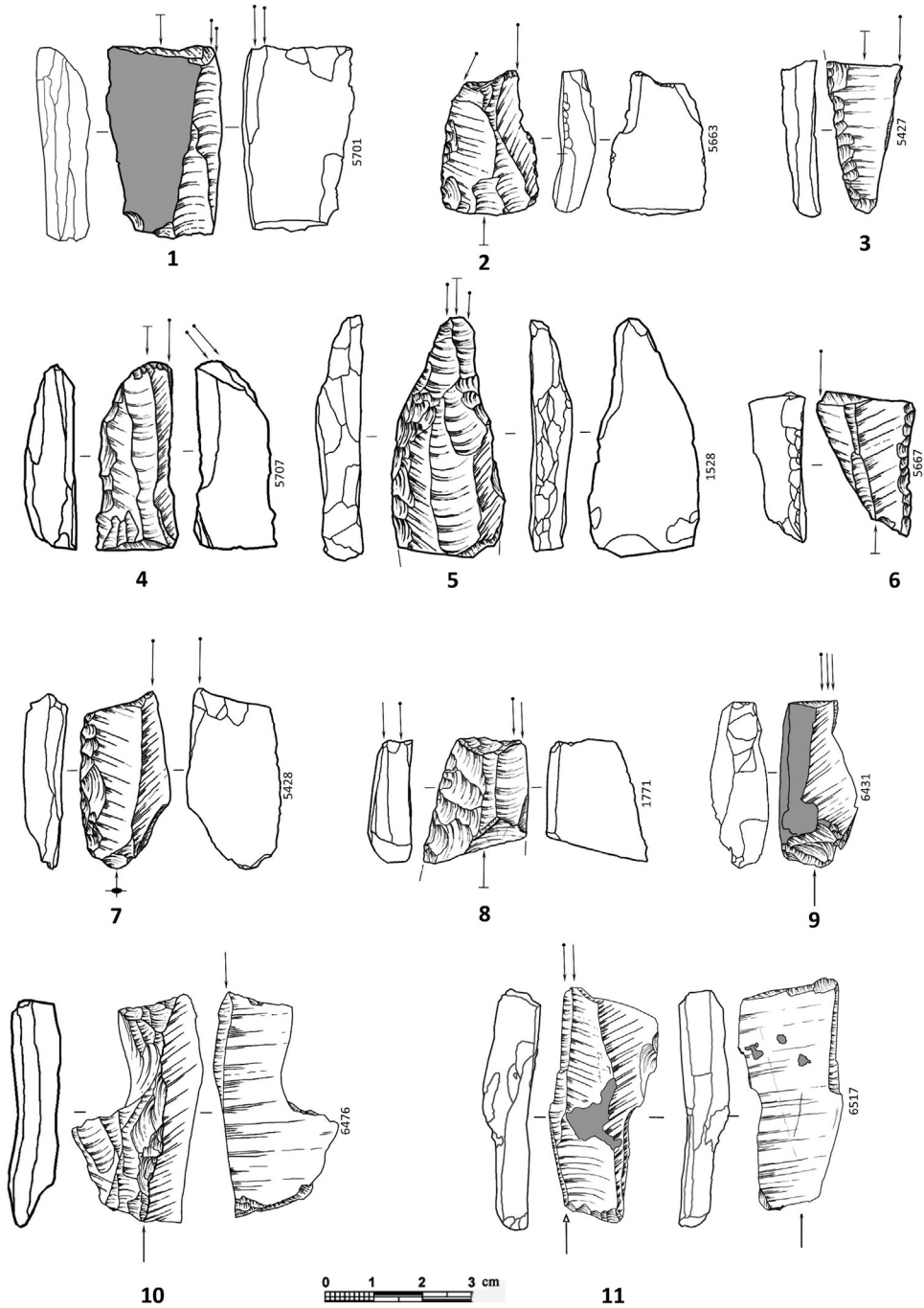


Fig. 5. Industrie lithique de SMA-Esterno : n° 1, 3, 6, 7, 9 : burins d'angle sur cassure, n° 2, 8, 10 : burins sur troncature, n° 5 : burin dièdre déjeté, n° 4 : burin busqué, n° 11 : burin multiple mixte.

Lithic material of SMA-Esterno: n° 1, 3, 6, 7, 9: angle burins on break, n° 2, 8, 10: burins on retouched truncation, n° 5: déjeté dihedral burin, n° 4: busked burin, n° 11: multiple mixed burin.

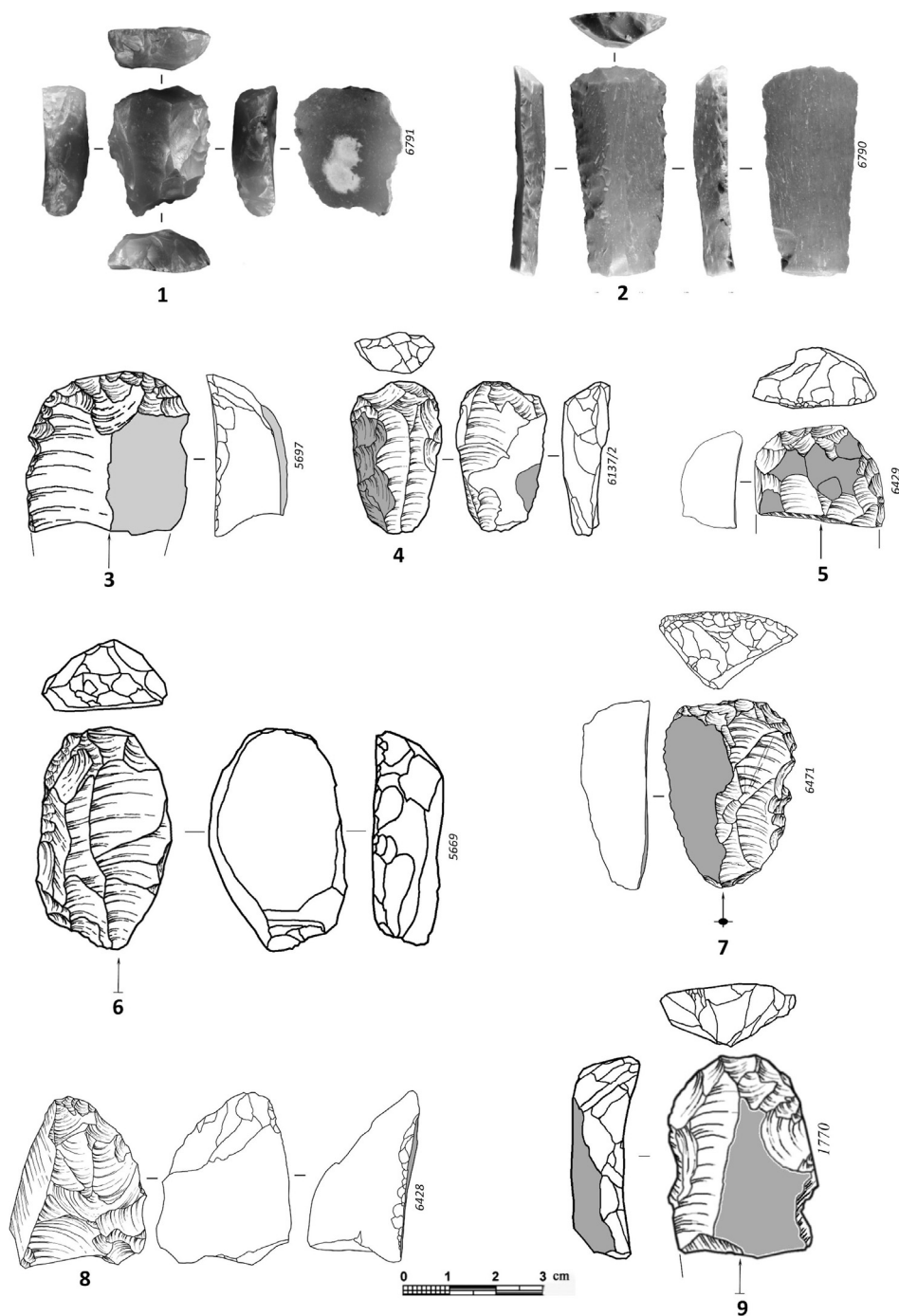


Fig. 6. Industrie lithique de SMA-Esterno : n° 1 : perçoir-grattoir, n° 3, 5, 6, 8 : grattoirs carénés, n° 4, 7, 9 : grattoirs épais sur éclat, n° 2 : grattoir plat sur lame retouchée.

Lithic material of SMA-Esterno: n° 1: borer-end scraper, n° 3, 5, 6, 8: crenated end scrapers, n° 4, 7, 9: thick end scrapers on flake, n° 2: thin end scaper on retouched blade.

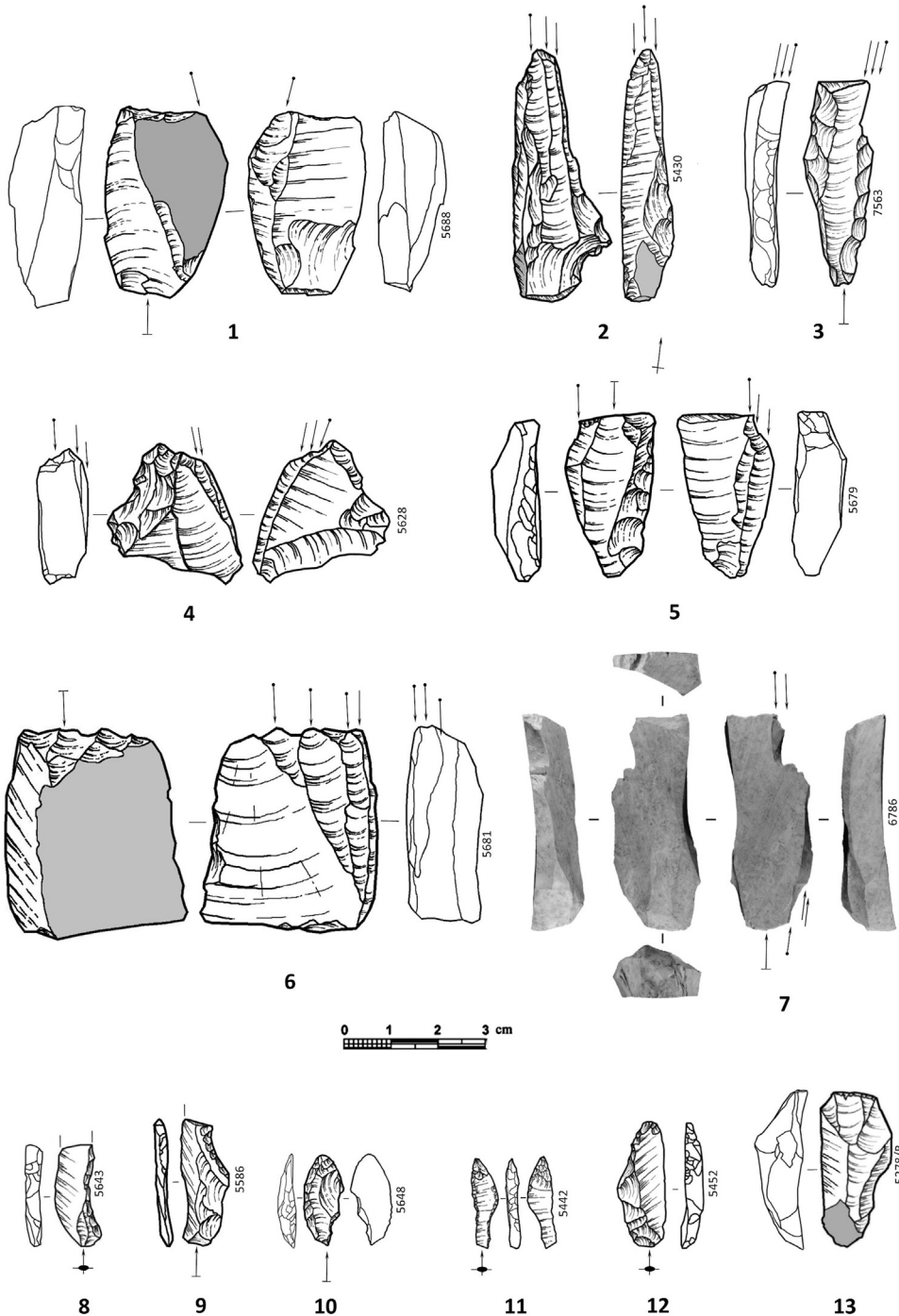


Fig. 7. Industrie lithique de SMA-Esterno : n° 1, 6 : burins du Raysse, n° 2 : burin nucléiforme, n° 3, 5 : burins sur cassure, n° 4 : burin sur troncature oblique, n° 7 : burin double sur troncature, n° 8 : fragment de lamelle à dos, n° 9 : lamelle à cran distal, n° 10 : pointe à cran, n° 11 : pointe à pédoncule, n° 12 : lamelle à troncature oblique, n° 13 : lamelle à troncature droite.

3.1.3. La chaîne opératoire

Les produits issus du débitage indiquent que les chasseurs-cueilleurs gravettiens de SMA-Esterno avaient développé une chaîne opératoire complexe pour les opérations de taille des roches dures siliceuses.

Les rognons de silex du Gargano, matière première dominante à SMA-Esterno, étaient certainement décortiqués sur le gîte même, à 200 km de là. Les opérations de débitage identifiées à SMA-Esterno concernaient donc des blocs, préformes, partiellement débarrassés de l'essentiel de leur cortex. La mise en place des tables et plans de frappe, mais également le maintien du cintre et du carénage se faisaient classiquement par le biais de crêtes (Fig. 4 n° 8) et d'éclats latéraux. Trois stratégies distinctes peuvent être identifiées :

- une première visait une production d'éclats calibrés destinés à servir de support à des outils spécifiques du fond commun. Cependant aucun nucléus spécifiquement dédié à cette production n'ayant été découvert sur le site, ce diagnostic se fonde sur la seule morphologie des outils obtenus ;
- une seconde chaîne, technologiquement plus traditionnelle, est basée sur l'exploitation volumétrique de nucléus unipolaires ou bipolaires par la mise en place de crêtes. Elle a produit des lames et des lamelles. Il est difficile de préciser si la production de lames et celle de lamelles ont été intercalées ou réalisées *a continuum* ;
- enfin, une dernière chaîne, mise en place à partir d'un débitage transversal sur tranche d'éclat ou de lame épaisse, a permis d'obtenir des lamelles à section épaisse, qui ont souvent servi de support à des pointes de la Gravette ou des Vachons après aménagement d'un dos. Ce type de débitage a été mis en évidence dans la couche 23 de la Grotte Paglicci (Borgia et al., 2011 ; Wierer, 2013).

3.1.4. Le Gravettien de SMA-Esterno et de la Grotte Paglicci

Le gisement de la Grotte de Santa Maria di Agnano s'ouvre à 200 km à vol d'oiseau de la Grotte Paglicci sur le promontoire du Gargano. La longue séquence chronoculturelle de ce dernier site en fait une référence pour le Paléolithique supérieur de l'Italie en général, et plus spécialement pour les Pouilles (Palma di Cesnola, 2001).

De plus, le fait que la plus grande partie de la matière première siliceuse utilisée par les Gravettiens de SMA-Esterno provienne des gîtes du Gargano justifie encore plus fermement que l'on mette en parallèle les chrono-séquences des deux sites.

Une synthèse des données globales de l'industrie lithique de SMA-Esterno met en évidence :

- une présence plus marquée des burins par rapport aux grattoirs, les burins sur troncature étant mieux représentés que leurs homologues dièdres (B/G = 1,7) ;
- au sein de la famille des grattoirs, les types sub-carénés, voire carénés, coexistent avec les grattoirs plats ;
- un effectif nombreux de pointes à dos et lames à dos ($I^{\text{dos}} = 31,2$) parmi lequel les bipointes et le type Vachons sont bien représentés ;
- l'existence d'un type original de pointe de La Gravette à section épaisse, sans doute issu de chutes de burins aménagées.

Ce rapide tableau des caractères principaux invite à mettre en parallèle les industries des couches gravettiennes de SMA-Esterno, US6-US9 avec celle de Paglicci 21 qui est attribuée au Gravettien évolué des Pouilles (Tozzi, 2016). Les dates obtenues à SMA-Esterno s'accordent bien avec celles de la couche 21 de Paglicci ($24\,720 \pm 420$ BP, $24\,210 \pm 410$ BP, $23\,750 \pm 390$ BP, $23\,470 \pm 370$ BP, $23\,040 \pm 380$ BP).

(dates non calibrées). Elles sont également concordantes avec celles obtenues à partir des os humains des sépultures Ostuni 1 et 2.

Lithic material of SMA-Esterno: n° 1, 6: Raysse burins, n° 2: core burin, n° 3, 5: angle burins on break, n° 4: burin on oblique retouched truncation, n° 7: double burin on retouched truncation, n° 8: backed bladelet fragment, n° 9: distal shouldered bladelet, n° 10: shouldered point, n° 11: stemmed backed point, n° 12: oblique truncated bladelet, n° 13: straight truncated bladelet.

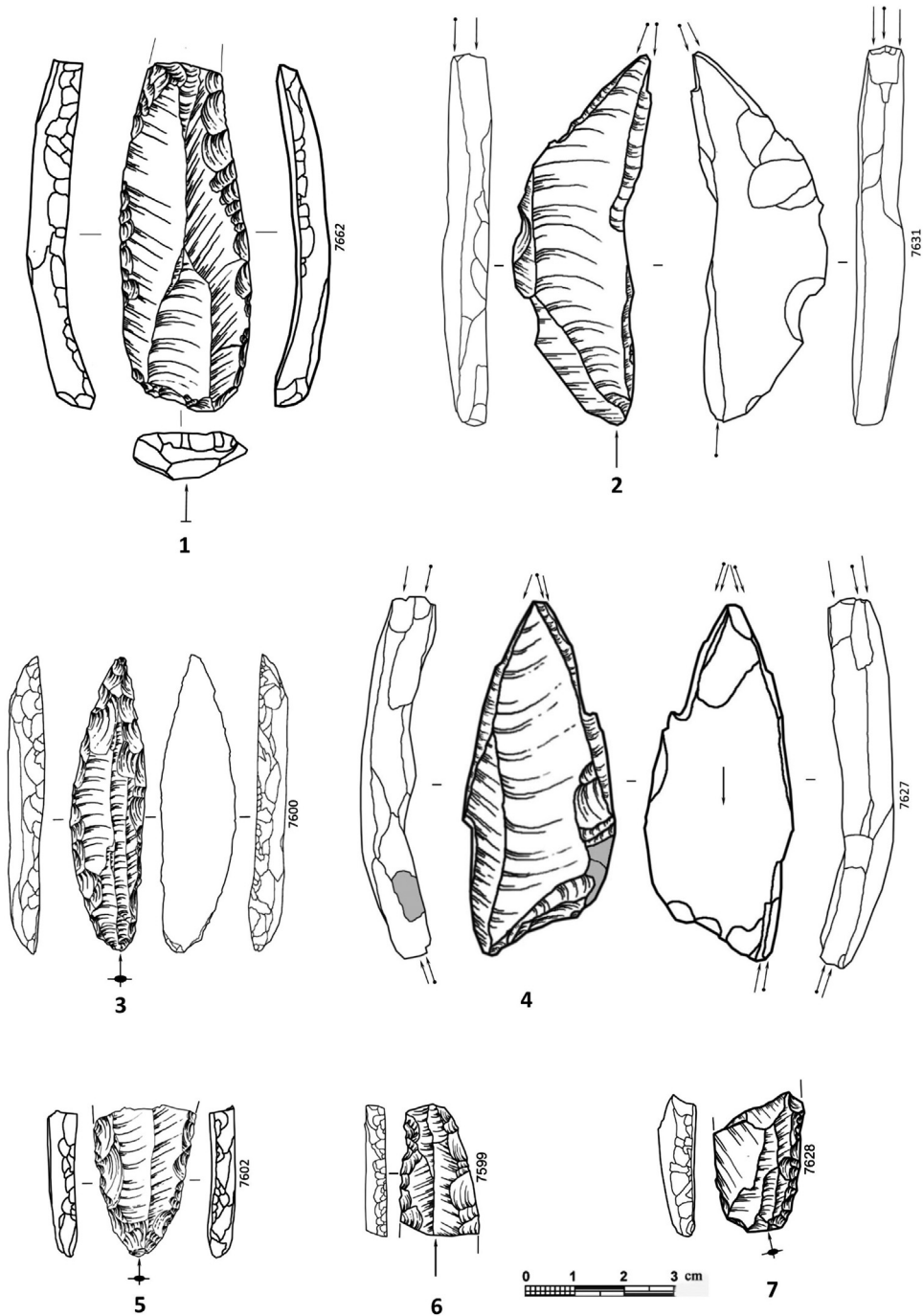


Fig. 8. Industrie lithique de SMA-Esterno US10 : n° 1 : lame grattoir, n° 2 : burin dièdre double, n° 3 : pointe, n° 4 : burin multiple mixte, n° 5-7 : lames retouchées.

Lithic material of SMA-Esterno: n° 1: end scraper on blade, n° 2: double straight dihedral burin, n° 3: point, n° 4: multiple mixed burin, n° 5-7: retouched blades

Tableau 4
Spectre faunique et décomptes généraux de l'ensemble osseux gravettien de la zone SMA-Esterno.
Faunal associations and quantifications of the SMA-Esterno Gravettian bone assemblage.

Espèces	NRDt	%NRDt	NMI
<i>Panthera pardus</i>	2	0,2	2
<i>Canis l. lupus</i>	3	0,4	1
<i>Vulpes vulpes</i>	1	0,1	1
<i>Meles meles</i>	2	0,2	1
<i>Equus caballus</i>	501	61,4	13
<i>Bos primigenius</i>	220	27	9
<i>Capra ibex</i>	4	0,5	1
<i>Cervus elaphus</i>	66	8,1	3
<i>Sus s. scrofa</i>	14	1,7	2
<i>Lepus</i> sp.	3	0,4	1
Total	816		34
NRDa	253		
ND	938		
NRT	2007		

En ce qui concerne la couche US11, en dépit d'un effectif à ce jour trop modeste, elle enregistre quelques différences par rapport aux couches US6-US10, plus récentes. On y perçoit une augmentation sensible de la taille générale des outils. Cet accroissement est visible au niveau des burins qui sont représentés par de forts burins dièdres sur lame épaisse, assez comparables à ceux découverts dans les couches 23-22 de Paglicci (Palma di Cesnola, 2004, 2006). On y remarque également un développement des lames épaisses à retouche ordinaire profonde.

Il est tentant de considérer cette couche US11 de SMA-Esterno comme un moment gravettien plus ancien que celui des couches US6-US10, à paralléliser peut-être avec le Gravettien ancien des couches 23-22 de Paglicci.

En l'état actuel de la recherche, les prochains travaux de terrain devraient permettre d'amplifier numériquement la série lithique de l'US11, seulement excavée sur une épaisseur de 5 cm en 2018. Une datation C14 devrait confirmer, ou infirmer, la plus grande ancienneté de cette couche par rapport à celles sus-jacentes.

3.2. L'ensemble faunique

3.2.1. Spectre faunique et profils démographiques

Les campagnes de fouilles ont livré une faune riche en matériel faunique dans les niveaux gravettien et épigravettien de la zone SMA-Esterno. Un échantillon de 2007 restes dentaires et osseux a été analysé parmi le matériel issu du Gravettien afin de livrer des résultats archéozoologiques préliminaires. Le taux de détermination taxinomique, de 40,7 %, est élevé car nous avons priorisé le matériel donnant accès au maximum d'information. Le spectre est représenté par 10 espèces de méso/macrofaune. Le couple cheval (*E. caballus*)/aurochs (*B. primigenius*) domine nettement l'ensemble osseux en termes de nombre de restes comme d'individus, avec respectivement 13 et 9 spécimens. Les autres taxons sont rares (entre 1 et 3 individus) mais deux modèles se distinguent : les espèces secondaires en termes de NRDt comme de NMI (les Carnivores, le bouquetin et le lièvre) et celles mieux représentées en termes de vestiges déterminables (cerf et sanglier) (Tableau 4).

En synthétisant l'information, chez le cheval, un minimum de 13 individus est estimé en combinant les dentitions supérieure et inférieure. Les adultes sont les plus fréquents (7 individus) tandis que les jeunes (1 ou 2 ans) et les plus âgés sont sous-représentés. Le profil s'approche de la structure observée chez les groupes familiaux de cette espèce. Un os provenant d'un fœtus indique la présence d'une femelle gravide et ses dimensions plaident pour une saison de mort automnale.

Chez l'aurochs, l'analyse démographique à partir des restes dentaires indique qu'au moins 4 individus ont été partiellement transportés au site, 1 sub-adulte et des adultes. En revanche, un minimum de 9 individus est représenté par les portions humérales, dont un jeune.

Concernant les espèces secondaires, la présence d'un cerf adulte (fragment de bois et dimension d'un métatarse proximal), d'une biche adulte (ostéométrie du squelette appendiculaire) et d'un faon (I2 non sortie et épiphysation des os longs non réalisée) est attestée. Le sanglier est représenté par 2 individus (un jeune et un adulte relativement âgé suivant l'état d'abrasion dentaire observé) et le bouquetin par un jeune adulte. Pour les Carnivores, remarquons chez le léopard (*P. pardus*) la présence de deux fragments mandibulaires droits portant des dents déciduales, seuls vertiges rapportés à ce taxon, représentant 2 individus juvéniles.

3.2.2. Représentations squelettiques

Chez le cheval, les représentations squelettiques exprimées en NRDt montrent des surreprésentations des dents, supérieures et inférieures (respectivement 12 % et 13 % du NRDt), des fragments de côtes, du stylopede (humérus, fémur) et du zeugopode (radio-ulna, tibia) et des sous-représentations marquées des os courts et plats. Cette lecture est confortée par l'analyse de la survie osseuse exprimée en %UAM, qui permet de préciser que ce sont surtout les portions diaphysaires des os longs qui sont conservées au détriment des épiphyses, sauf pour l'humérus où la portion la plus fréquente est l'articulation distale prolongée par une partie de la diaphyse distale. Le déficit des côtes exprimées en %UAM par rapport au %NRDt est dû à la fragmentation importante de ces éléments. La sous-représentation des extrémités du squelette appendiculaire, basipode, métapodes et acropode, est patente (Fig. 9a). L'analyse des relations entre la survie osseuse observée et les indices d'utilité (non figurés) montre des modèles clairs de représentativité des os en fonction de leur rendement nutritif. Ainsi, la relation entre le %UAM et le sFUI est certes non significative ($R_s = 0,21$; NS) mais s'explique aisément par la sous-représentation du squelette axial (notamment les vertèbres thoraciques). Concernant le stylopede et le zeugopode, la corrélation est presque linéaire, du radio-ulna (le moins nutritif) au fémur (le plus nutritif). Les déficits observés pour les vertèbres et le pelvis peuvent s'expliquer par une fragmentation de ces éléments ne permettant pas leur détermination et/ou une découpe primaire sur le site d'abattage des carcasses en large portion et un transport préférentiel au site de certaines parties. Ensuite, les fréquences de %UAM enregistrées chez les os longs en fonction des indices de moelle disponible ainsi que la fracturation anthropique systématique de ces éléments confirment une volonté d'exploitation de cette ressource. La corrélation est très forte, positive et significative ($R_s = 0,95$; $p < 0,01$).

Au contraire du cheval, l'aurochs présente des éléments crâniens et mandibulaires nettement sous-représentés, en NRDt comme en %UAM (Fig. 9b). Cependant, la survie osseuse des éléments du post-crânien suit cette fois la tendance affichée précédemment : l'humérus et le tibia sont surreprésentés, et dans une moindre mesure le fémur et le radio-ulna tandis que le squelette axial et les extrémités (du basipode à l'acropode) sont bien plus rares. Dans le détail, la représentation est clairement biaisée vers les diaphyses d'os longs, et plus spécialement l'humérus, os le plus fréquent et fournissant le NMI de combinaison (Fig. 9b). La relation entre la représentation squelettique et l'indice général d'utilité (sAVGFUI) est quasi nulle et non significative ($R_s = 0,15$; NS) du fait des biais importants enregistrés sur l'humérus (100 %UAM) et le squelette axial (%UAM proche de 0) mais les éléments à haute valeur nutritive tels que le fémur, le tibia, le bassin, l'humérus et le radio-ulna sont proportionnellement les plus abondants. Par conséquent, cela implique que l'on retrouve, comme chez le cheval, une corrélation positive et significative entre la représentation squelettique et l'indice de moelle ($R_s = 0,83$; $p < 0,01$). En approfondissant la question du traitement des carcasses d'aurochs, l'étude du %UAM en fonction de la disponibilité en graisse osseuse indique une relation non significative mais clairement négative ($R_s = -0,31$; NS). L'absence de significativité de la relation est certainement due au déficit observé des métapodes, en particulier de leur diaphyse. Néanmoins, une tendance générale se dessine tournée vers une meilleure représentation des diaphyses d'os longs et une moindre préservation des épiphyses, les plus riches en graisse.

Malgré des effectifs faibles, la représentation squelettique du cerf tend vers le modèle exprimé chez l'aurochs : des éléments crâniens et dentaires rares, comme d'ailleurs les extrémités des pattes. En revanche, des portions diaphysaires d'os longs (stylopede, zeugopode et métapode) surreprésentées. Au contraire, les éléments crâniens et les extrémités du squelette appendiculaire sont les plus abondants chez le sanglier. Les autres taxons, plus anecdotiques, marquent leur présence par la conservation de leur dentition.

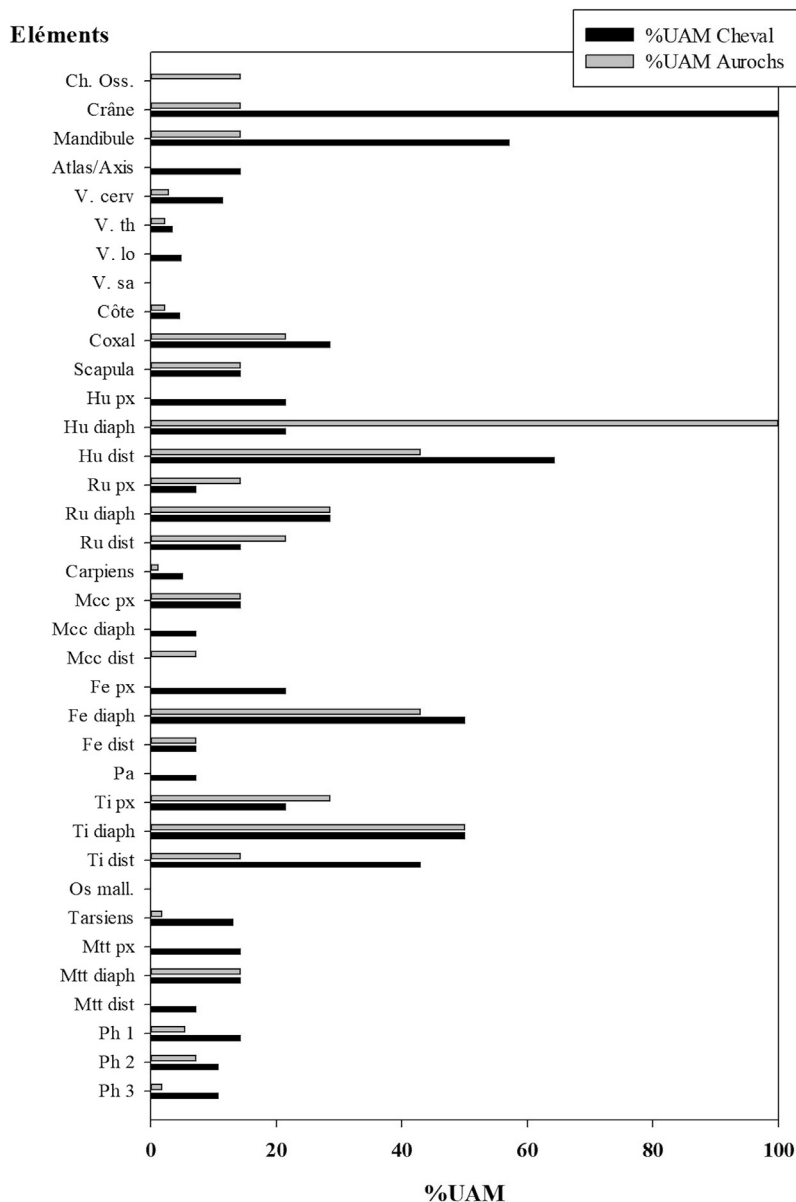


Fig. 9. Représentations squelettiques chez le cheval, *E. caballus* (en %UAM) et chez l'aurochs, *B. primigenius* (en %UAM).
 Skeletal representations for the Horse, *E. caballus* and the Aurochs, *B. primigenius* (in %MAU).

3.2.3. Dommages taphonomiques non anthropiques

L'ensemble osseux n'a pas subi de profondes modifications post-dépositionnelles. La météorisation est visible sur 17 % du matériel, le plus souvent par de légères fissurations longitudinales et des petites plages d'exfoliations, signe d'un enfouissement plutôt rapide.

Des modifications caractéristiques liées à l'impact des racines des végétaux touchent 13 % du matériel, en restant circonscrites à de faibles surfaces. Les Carnivores ne sont représentés que par

8 restes, majoritairement crâniens, et attribués à 4 espèces : le léopard, le loup, le renard, le blaireau. Sur le plan taphonomique, des modifications dues à ces agents sont visibles sur 12 portions osseuses seulement (ponctuations, rayures, mâchonnement et digestion) soit 0,7 % de l'ensemble osseux. Toutes ces traces sont reportées sur des ossements d'herbivores (cheval, aurochs, cerf et sanglier), aucune n'a été enregistrée chez les Carnivores. Ces derniers ne sont pas les accumulateurs/destructeurs principaux. Il est à noter, enfin, que l'hémi-mandibule de lièvre présente des marques (ponctuation et altération) dues à un carnivore qui pourrait en être l'agent accumulateur.

3.2.4. Dommages d'origine anthropique. Fracturation osseuse

La morphologie des fractures osseuses des ongulés atteste généralement de cassures intentionnelles produites lorsque l'os était encore frais. Ainsi, les bords tendent à être obliques, courbes et lisses renvoyant à des fractures obliques ou spiralées. Certaines portions diaphysaires présentent des fragmentations secondaires sur os sec. Chez le cheval et l'aurochs, les fractures sur os sec s'observent le plus souvent sur les diaphyses des métapodes (et métapodes vestigiaux chez le cheval), les côtes et le pelvis. Le degré de fracturation est important : les fragments portent moins de la moitié de la circonférence originelle de la diaphyse et représentent moins de la moitié, le plus souvent moins du quart de la longueur diaphysaire. Ces informations convergent pour désigner les groupes humains comme étant l'agent principal de la fracturation osseuse intense observée afin de prélever la moelle des os longs comme des phalanges puisque nous constatons que, chez le Cheval comme chez l'Aurochs, presque toutes les phalanges 1 et 2 présentent des fractures sur os frais.

4. Marques liées à l'activité bouchère

De nombreuses traces d'origine anthropique ont été repérées sur le matériel, stries relevant du prélèvement de la viande et impacts de percussion, principalement sur les fragments d'os longs et les côtes. Chez le cheval, 16 % des éléments du squelette post-crânien portent des incisions attribuables au dépouillement (mandibule, métapodes), à la désarticulation (vertèbres, ceintures scapulaire et pelvienne) et surtout au prélèvement de la viande. La désarticulation est relativement peu documentée à cause de la rareté des épiphyses des os longs *a contrario* du décharnement qui est visible sur les portions diaphysaires du stylopode et du zeugopode mais surtout sur les côtes, éléments les plus impactés par ces marques. Ces marques sont généralement multiples, obliques et courtes. De manière analogue, le décharnement est l'activité principale documentée chez l'aurochs (18 % des os portent des stries) par de nombreuses incisions dues au tranchant de l'outil sur les diaphyses. Le dépouillement s'envisage sur les fragments mandibulaires et les métapodes et la désarticulation très rarement attestée à cause de la destruction des extrémités articulaires.

Respectivement 5,5 % et 15,5 % des os longs de chevaux et d'aurochs portent des encoches de percussion souvent localisées dans les régions proximales et distales des diaphyses (par exemple, chez l'aurochs, au niveau du foramen nourricier ou de la fosse supracondyloire du fémur). La fracturation intentionnelle touche également les premières et deuxième phalanges, plus rarement les os du basipode. Les extrémités articulaires d'os longs entières ou sub-complètes sont quasiment absentes. Lorsqu'elles sont déterminables, elles sont réduites à l'état fragmentaire.

L'impact anthropique est également confirmé chez le cerf et le sanglier par des stries sur les os longs et des impacts de percussion sur les diaphyses.

Enfin, les éléments brûlés, os ou dents, sont peu fréquents dans l'échantillon examiné. Ainsi, 1,9 % des restes portent des traces de chauffe. Il convient de remarquer que l'essentiel de l'étude est basé sur l'analyse du matériel déterminable mais la fraction indéterminable examinée est peu impactée. Il paraît par conséquent peu vraisemblable de considérer qu'une utilisation de l'os comme combustible puisse expliquer la représentation squelettique et la fracturation poussée observées.

Finalement, l'exploitation par les groupes gravettiens de SMA-Esterno est principalement orientée vers les grands ongulés d'espaces ouverts. Cette tendance se retrouve, dans une certaine mesure, dans le site de Paglicci, s'ouvrant également sur l'Adriatique, un peu plus au Nord : les Gravettiens ont exploité chevaux et aurochs dans la plaine de Foggia mais ont parfois privilégié le bouquetin et le chamois (Boscato, 2007), espèces rupicoles parfaitement adaptées aux reliefs du Gargano, plus

escarpés que les collines de la Murge où se situe Santa Maria di Agnano. À la même période, un modèle tout autre est mis en évidence dans les sites de la façade tyrrhénienne. Les Gravettiens ont principalement privilégié les cervidés (le cerf et le chevreuil) et le bouquetin, que ce soit dans une zone septentrionale comme à Riparo Mochi (Tagliacozzo et al., 2012) ou plus au sud à la grotta della Calla (Boscato, 2007) et à la grotta del Romito (Bertini Vacca, 2012). Sur le plan des stratégies d'acquisition et techniques bouchères, le transport de larges portions nutritives au site après un premier traitement sur le site d'abattage, l'intense exploitation des carcasses et les sous-représentations singulières de certains éléments squelettiques que nous avons mis en évidence chez l'aurochs et le cheval à SMA-Esterno se retrouvent à Riparo Mochi chez le cerf et le bouquetin (Tagliacozzo et al., 2012). Là encore, les auteurs proposent une extraction ciblée de la graisse pour expliquer les déficits observés mais, à la différence de SMA-Esterno, ajoutent que le tissu spongieux a pu aussi servir à nourrir les feux suivant les forts taux d'os brûlés enregistrés (Tagliacozzo et al., 2012).

5. Conclusions

Les recherches de la zone SMA-Esterno, débutée en 2007, confirment l'importance du site de Santa Maria di Agnano au sein du Paléolithique supérieur des Pouilles et, plus largement de l'Italie péninsulaire. Ses nombreux moments d'occupation documentent toutes les chrono-séquences du Paléolithique supérieur et du Moustérien. Rappelons qu'une cinquantaine de pièces attribuées à l'Homme de Neandertal ont été trouvées à l'avant immédiat de l'abri, en position secondaire, sur les terrasses aménagées dans un but d'arboriculture fruitière au XIX^e siècle.

Le site de Santa Maria di Agnano, dont l'organisation des occupations paléolithiques n'est reconnue que par la zone SMA-Esterno, s'étend en fait sur plusieurs centaines de mètres carrés. À ce titre, il se présente aujourd'hui comme un site de référence fondamental. Associé aux données issues de la Grotte Paglicci, il en constitue le complément incontournable pour approcher, sur le long terme, les modalités de gestion du territoire et les modes de vie des groupes humains de l'Italie préhistorique.

L'étude faunique préliminaire réalisée sur un large échantillon (2007 restes) représentant environ les 2/3 de l'ensemble osseux gravettien nous donne une idée assez précise de l'histoire de site. Cette accumulation d'origine anthropique résulte de plusieurs occupations saisonnières. Au moins l'une d'entre elles s'est déroulée à l'automne d'après la présence d'un os long de fœtus de cheval. Les Gravettiens ont préférentiellement exploité les chevaux et aurochs adultes pour acquérir des ressources carnées en quantité : viande et moelle ont été recherchées. Ils ont vraisemblablement procédé à un premier traitement des carcasses sur le lieu d'abattage pour transporter au site des larges tronçons. La sélection des éléments transportés a été plus restrictive chez l'aurochs que chez le cheval. D'autres ongulés, présents à proximité du site, ont été épisodiquement la proie de l'Homme (cerf, sanglier). Au site, les Gravettiens ont fracturé systématiquement les ossements : squelette axial, épiphyses des os longs, diaphyses, os courts et phalanges comme en témoignent les survies osseuses et les proportions de petites esquilles accompagnées de tissu spongieux. De concert avec la faible fréquence d'os brûlé dans l'échantillon, cette fracturation fine pourrait être le signe d'une exploitation de la graisse osseuse, peut-être par bouilli, ou par destruction plutôt qu'une utilisation de l'os en tant que combustible. Cette piste constitue une perspective à conforter lors de l'examen de l'intégralité de l'ensemble osseux.

Remerciements

Les auteurs remercient les relecteurs et éditeurs pour leurs remarques pertinentes ayant permis l'amélioration du manuscrit. Ils n'oublient pas également dans leurs remerciements Liliane Garreau qui a assuré les traductions anglaises.

Références

- Amato, V., Coppola, D., Giaccio, B., 2012. Carta Geologico-geomorfologica dell'area di Santa Maria di Agnano, Ostuni, Note illustrative. In: Coppola, D. (Ed.), *Il Riparo di Agnano nel Paleolitico superiore. La sepoltura Ostuni 1 ed i suoi simboli*, Università di Roma Tor Vergata, Ostuni, pp. 65–73.

Pour citer cet article : Baills, H., et al., Les occupations gravettiennes de la Grotte Santa Maria di Agnano (Pouilles, Italie) – Zone SMA-Esterno : typo-technologie lithique et archéozoologie. *L'anthropologie* (2021), <https://doi.org/10.1016/j.anthro.2021.102853>

- Baills, H., 2012. La série lithique Ostuni 1: structuration, morphotypométrie, appartenance chronoculturelle. In: Coppola, D. (Ed.), *Il riparo di Agnano nel Paleolitico superiore. La sepoltura Ostuni 1 ed i suoi simboli*, università di Roma Tor Vergata, Ostuni, pp. 171–193.
- Baills, H., 2015. Les industries lithiques des occupations épigravettiennes de SMA-Esterno (fouilles 2007–2010). (Santa Maria di Agnano, Ostuni, Italie). *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco* 55, 105–122.
- Behrensmeyer, A.K., 1978. Taphonomic & ecological information from bone weathering. *Paleobiology* 4, 150–162.
- Bertini Vacca, B., 2012. The hunting of large mammals in the upper palaeolithic of southern Italy: a diachronic case study from Grotta del Romito. *Quaternary International* 252, 155–164.
- Bignon, O., 2006. Approche morphométrique des dents jugales déciduales d'*Equus caballus arcelini* (sensu lato, Guadelli 1991) : critères de détermination et estimation de l'âge d'abattage. *C.R. Palevol* 5, 1005–1020.
- Binford, L.R., 1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- Binford, L.R., 1984. *Faunal Remains from Klasies River Mouth*. New York Academic Press, New York.
- Blumenschine, R.J., Marean, C.W., Capaldo, S.D., 1996. Blind tests of interanalyst correspondence and accuracy in the identification of cut-marks, percussion marks and carnivore tooth marks on bone surface. *Journal of Archaeological Science* 23, 493–508.
- Borgia, V., Ranaldo, F., Ronchitelli, A., Wierer, U., 2011. What differences in production and use of Aurignacian and early Gravettian Lithic assemblages? The case of Grotta Paglicci (Rignano Garganico, Foggia, Southern Italy), in *Bull. Soc. Préhist. Fr., Mémoire LIII, À la recherche des identités gravettiennes en France et dans les pays limitrophes*. In: *Table ronde Aix-en-Provence, 6–8 octobre 2008*. pp. 161–173.
- Borgia, V., Wierer, U., 2005. Le ponte a dorso degli strati alla base della serie gravettiana di Grotta della Cala (Marina di Camerota, Salerno). *Rivista di Scienze Preistoriche Suppl.* 1, 121–135.
- Boscato, P., 2007. Faunes gravettiennes à grands mammifères de l'Italie du Sud : Grotta della Cala (Salerno) et Grotta Paglicci (Foggia). *Paleo* 19, 109–114.
- Boscato, P., Ronchitelli, A., Wierer, U., 1997. Il Gravettiano antico della Grotta della Cala a Marina di Camerota. *Paletnologia e ambiente. Rivista di Scienze Preistoriche* 68, 97–186.
- Brink, J.W., 1997. Fat content in leg Bones of Bison bison, and applications to archaeology. *Journal of Archaeological Science* 24, 259–274.
- Brugal, J.-P., David, F., 1993. Usure dentaire, courbe de mortalité et saisonnalité : les gisements du Paléolithique moyen à grands bovidés. In: Desse, J., Audouin-Rouzeau, F. (Eds.), *L'exploitation des animaux sauvages à travers le temps. Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*. APDCA Éditions, Sophia Antipolis 13, 64–77.
- Brugal, J.-P., David, F., Farizy, C., 1994. Quantification d'un assemblage osseux : paramètres et tableaux. In: Patou-Mathis, M. (Ed.), *Outils peu élaborés en os et bois de Cervidés. 6^e Table Ronde Taphonomie Bone Modification, Artefact, 9. CEDARC*, pp. 143–153.
- Bunn, H.T., 1983. Evidence on the diet & subsistence patterns of Plio-Pleistocene hominids at Koobi Fora, Kenya, & Olduvai Gorge, Tanzania. In: Clutton-Brock, J., Grigson, C. (Eds.), *Animals & Archaeology: 1. Hunters & Their Prey*. British Archaeological Report, Oxford, pp. 21–30.
- Coppola, D., 2012. *Il riparo di Agnano nel Paleolitico superiore. La sepoltura Ostuni 1 ed i suoi simboli*, Università di Roma, Tor Vergata.
- Chakroun, A., Baills, H., Coppola, D., 2018. The site of Santa Maria di Agnano (Brindisi, Italy). *Global Journal of Archeology & Anthropology* 4 (2), 1–2.
- Chakroun, A., Baills, H., Coppola, D., 2020. Santa Maria D'Agnano site (Puglia, Italy) micromorphology and lithic study of the (SU4) Epigravettian SMA-Extern layer. *Quaternary International* 536, 114–126.
- Emerson, A.M., 1993. The role of body part utility in small-scale hunting under two strategies of carcass recovery. In: Hudson, J. (Ed.), *From bones to behavior: ethnoarchaeological and experimental contributions to the interpretation of faunal remains*. Carbondale: Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University, Occasional paper 21, 138–155.
- Fernandez, P., 2009. De l'estimation de l'âge individuel dentaire au modèle descriptif des structures d'âge des cohortes fossiles : l'exemple des *Equidae* et du *time-specific model* en contextes paléobiologiques pléistocènes. *Bull. Soc. Préhist. Fr.* 106 (1), 5–14.
- Fisher, J.W., 1995. Bone surface modifications in zooarchaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 2, 7–68.
- Laplace, G., 1968. *Recherches de typologie analytique. Origine II*, 7–64.
- De Lumley, H. (Ed.), 2016. *La grotte du Cavillon sous la falaise des Baousses Rousse Grimaldi*. CNRS Ed, Vintimille, Italie.
- Lyman, R.L., 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Magniez, P., 2010. *Étude paléontologique des Artiodactyles de la grotte Tournal. Étude taphonomique, archéozoologique et paléocéologique des grands Mammifères dans leur cadre biostratigraphique et paléoenvironnemental*. (Thèse de Doctorat). Université de Perpignan, Perpignan.
- Outram, A., Rowley-Conwy, P., 1998. Meat and marrow utility indices for Horses (*Equus*). *Journal of Archaeological Science* 25, 839–849.
- Palma di Cesnola, A., 2001. *Le Paléolithique supérieur en l'Italie*. J. Million Ed, Grenoble.
- Palma di Cesnola, A., 2004. *L'Aurignaziano e il Gravettiano antico della grotta Paglicci*, Vol. 1 de *Gli ancestrali*. C. Grenzi, Ed.
- Palma di Cesnola, A., 2006. *L'Aurignacien et le Gravettien ancien de la grotte Paglicci au Mont Gargano*. *L'Anthropologie* 110, 335–370.
- Parise, M., 2012. Caratteri geologici e speleogenesi della grotta di Santa Maria di Agnano (Ostuni, provincia di Brindisi). In: Coppola, D. (Ed.), *Il Riparo di Agnano nel Paleolitico superiore. La sepoltura Ostuni 1 ed i suoi simboli*, Università di Roma Tor Vergata, Ostuni, pp. 5–91.
- Renault-Miskovsky, J., Baills, H., Marquer, L., Coppola, D., 2015. Santa Maria di Agnano (Ostuni, Brindisi, Italie). *Préhistoire et Renalt, Paléoclimatologie et Paléoenvironnement. Rivista di Scienze Preistoriche* 65, 5–27.
- Renault-Miskovsky, J., Marquer, L., Baills, H., Coppola, D., 2011. Environnement végétal et paléoclimatique des Pouilles au Paléolithique supérieur : Palynologie du Gravettien et de l'Épigravettien de la Grotte de Santa Maria di Agnano (Ostuni, Brindisi, Italie). *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco* 51, 75–86.
- Reitz, E.J., Wing, E.S., 1999. *Zooarchaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.

- Riglet, P.H., 1977. Contribution à l'étude de l'âge du cerf élaphe (*Cervus elaphus L.*) (Thèse). École nationale vétérinaire de Maison-Alfort.
- Sonneville-Bordes, D., Perrot, J., 1953. Essai d'adaptation des méthodes statistiques au Paléolithique supérieur. Premiers résultats. *Bull. Soc. Préhist. Fr.* 50, 323.
- Tagliacozzo, A., Zappieri, F., Fiore, I., Spinapolice, E., Del Lucchese, A., 2012. Archaeozoological evidence of subsistence strategies during the Gravettian at Riparo Mochi (Balzi Rossi, Ventimiglia, Imperia – Italy). *Quaternary International* 252, 142–154.
- Tozzi, C., 2016. Les cultures gravettiennes en Italie. Le Gravettien de la grotte du Cavillon dans le contexte des cultures gravettiennes de la péninsule italique. In: De Lumley, H. (Ed.), *La grotte du Cavillon sous la falaise des Baousses Rousse Grimaldi*. CNRS Ed, Vintimille, Italie, pp. 317–348.
- Vacca, E., Formicola, V., Pesce Delfino, V., Coppola, D., 2012. I resti scheletrici umani delle sepolture paleolitiche di Grotta Santa Maria d'Agnano-Ostuni (BR). In: Coppola, D. (Ed.), *Il Riparo di Agnano nel Paleolitico superiore. La sepoltura Ostuni 1 ed i suoi simboli*, università di Roma Tor Vergata, Ostuni, pp. 204–364.
- Vigal, C.R., Machordom, A., 1985. Tooth eruption and replacement in the Spanish wild goat. *Acta Theriologica* 30, 305–320.
- Villa, P., Mahieu, E., 1991. Breakage patterns of human long bones. *Journal of Human Evolution* 21, 27–48.
- Wierer, U., 2013. Variability and standardization: the early Gravettian lithic complex of Grotta Paglicci, Southern Italy. *Quaternary International* 288, 215–238.