



## Articolo

# Stratégies et objectifs de débitage entre 25.000 et 10.000 BP. Le cas de la zone SMA-Externe de la grotte Santa Maria di Agnano (Ostuni, Italie).

Henry Baills<sup>1</sup>

<sup>1</sup> UMR 7194 du CNRS. Histoire Naturelle de l'Homme Préhistorique. Equipe NOMADE. Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris. France.  
Centre Européen de Recherches Préhistoriques. Tautavel. France.

## Parole chiave

- technologie lithique
- Grotte de Santa Maria di Agnano (Brindisi)
- Gravettien
- Epigravettien-Romanellien
- Matières premières lithiques

## Keywords

- lithic technology
- Santa maria di Agnano cave (Brindisi)
- Gravettian
- Epigravettian-Romanellian
- lithic raw materials

\* Autore per la corrispondenza:  
[baills@orange.fr](mailto:baills@orange.fr)

## Résumé

La grotte de Santa Maria di Agnano à Ostuni (Brindisi, Italie) est aujourd'hui connue pour sa longue fréquentation humaine. C'est, en particulier, le cas pour l'intervalle de temps compris entre 25.000 et 10.000 ans BP, qui a été identifié dans le remplissage de la zone SMA-Externe.

Depuis l'effondrement du porche, survenu durant l'acmé du LGM, cet espace de 18 m<sup>2</sup>, constitue de nos jours l'interface intérieur/extérieur de la grotte. Plusieurs études environnementales y ont été conduites parallèlement à l'approche typologique des industries lithiques.

La présente contribution est centrée sur les stratégies et les objectifs de débitage des tailleurs depuis le Gravettien jusqu'à l'Épigravettien-Romanellien. S'il apparaît qu'au cours du temps la technique de débitage reste inchangée, ce n'est pas le cas de la méthode de débitage ni celui des choix des matières premières siliceuses. Ce dernier, en particulier, a impacté la dimension des supports et la morphologie des outils. Au cours de l'intervalle temporel long de 15000 ans, la prise en compte du couple formé par la qualité de la taillabilité/distance au gîte a été appréciée différemment par les tailleurs.

## Summary

The cave of Santa Maria di Agnano in Ostuni (Brindisi, Italy) is today known for its long human frequentation. This is, in particular, the case for the time interval between 25,000 and 10,000 years BP that has been identified in the filling of the SMA-External area.

Since the collapse of the porch, which occurred during the acme of the LGM, this space of 18 sq. m, constitutes nowadays the interior/exterior interface of the cave. Several environmental studies have been conducted in parallel with the typological approach of the lithic industries.

This contribution focuses on the strategies and objectives of knappers from the Gravettian to the Epigravettian-Romanellian. If it appears that over time the knapping technique remains unchanged, this is not the case for the method of knapping or for the choice of siliceous raw materials. The latter, in particular, has impacted the size of the supports and the morphology of the tools. During the 15,000-year long time interval, knappers differently appreciated the couple formed by the quality of the knapping and the distance to the source site.

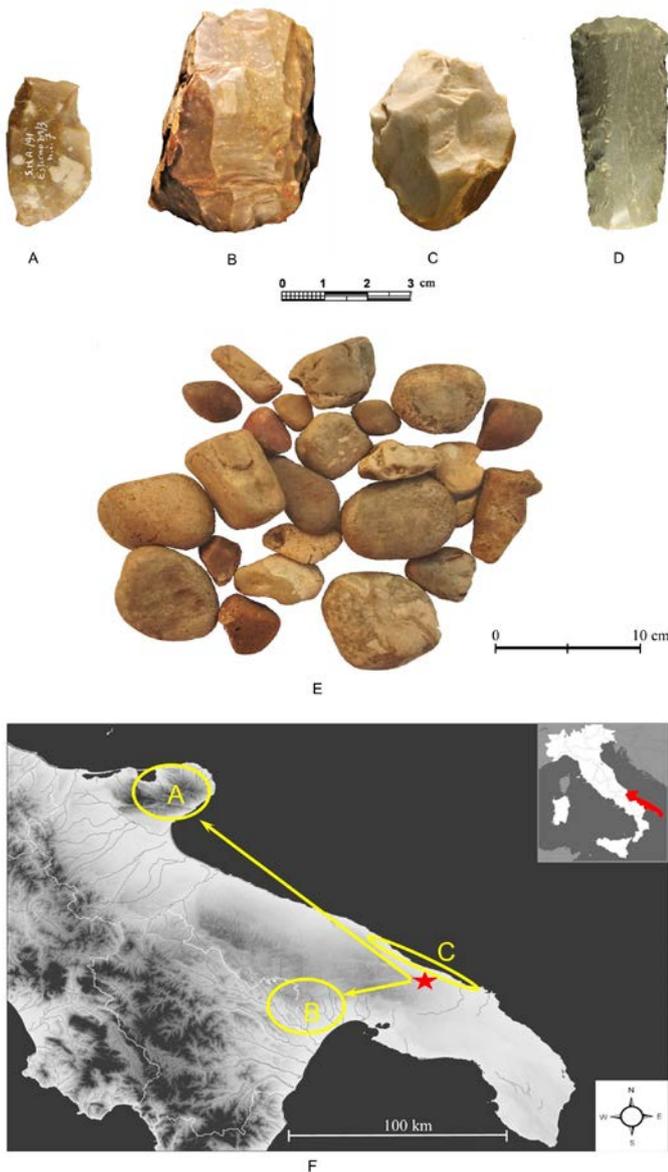
Redazione: Marco Avanzini, Elisabetta Flor, Valeria Lencioni

pdf: [https://www.muse.it/Editoria-Muse/Preistoria-Alpina/Pagine/PA/PA\\_52\\_2022.aspx](https://www.muse.it/Editoria-Muse/Preistoria-Alpina/Pagine/PA/PA_52_2022.aspx)

## Introduction

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

le début des années 80, la grotte de Santa Maria di Agnano, et plus particulièrement son secteur externe, a été l'objet d'une surveillance archéologique (Coppola, 1983). Dans ce contexte, le 24 octobre 1991, Donato Coppola découvrit les deux sépultures gravettiennes Ostuni 1 et 2, datées respectivement de 25589–25482 CalBC et 27364–26688 CalBC (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 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). Dans ces circonstances, "l'Homme de Menton devint la Femme du Cavillon" (De Lumley 2016; Tozzi 2016). Depuis 2007, la zone SMA-Externe de la grotte Santa Maria di Agnano fait l'objet d'une fouille scientifique. Le remplissage archéo-stratigraphique s'organise en 13 unités (US) formées essentiellement d'une matrice argilo-sableuse dont les couleurs peuvent varier du brun clair (US7) au noir sombre (US10) (Fig. 2). Localement, ce sédiment peut prendre une teinte rougeâtre (US4B). Un horizon de gros blocs (US5D), correspondant à l'effondrement du porche, s'intercale entre les occupations du Gravettien (US12 à US7). Les matériaux extraits du site ont servi de matière à plusieurs approches pluridisciplinaires : techno-typologiques (Baills, 2012, 2015), archéozoologiques (Baills et Magniez, 2019), palynologiques (Renault-Miskovsky et al. 2011 et 2015) ou sédimentologiques (Chakroun et al. 2020)



**Fig. 1:** Les matières premières siliceuses de SMA-Externe. A, B : silex miel à inclusions de foraminifères du Gargano, C : galet avec cortex provenant du littoral adriatique, D : jaspe vert (radiolarite ?) de la zone de Tarante, E : galets de roches siliceuses provenant de ramassages sur le site de Lamaforca (Carovigno) le long du rivage (collection D. Coppola), F : carte des sites de prélèvements des matières premières siliceuses reconnues à SMA-Externe. / SMA-External siliceous raw materials. A, B: honey colored chert with inclusions of foraminifera of the Gargano, C: pebble with cortex from the Adriatic coast, D: green jasper (radiolarite?) of the Taranto area, E: cobbles of siliceous rocks collected at Lamaforca (Carovigno) along the shore (collection D. Coppola), F: locations where it was possible to sample siliceous raw materials similar to the ones recognized at SMA-Extern.

## Matériaux et méthode

La série de 72 nucléus présentée dans cette étude correspond à une extraction appliquée à la base de données de SMA-Externe. Cette dernière compte 6996 fiches d'artéfacts dont chacun a fait l'objet d'une fiche individuelle d'enregistrements associant des items qualitatifs et quantitatifs.

Ces 72 nucléus et les 350 supports allongés (2 lames et 348 lamelles) sont issus des différentes unités stratigraphiques repérées, lors des fouilles, dans l'épaisseur du remplissage de la zone SMA-Externe (Tab. 1).

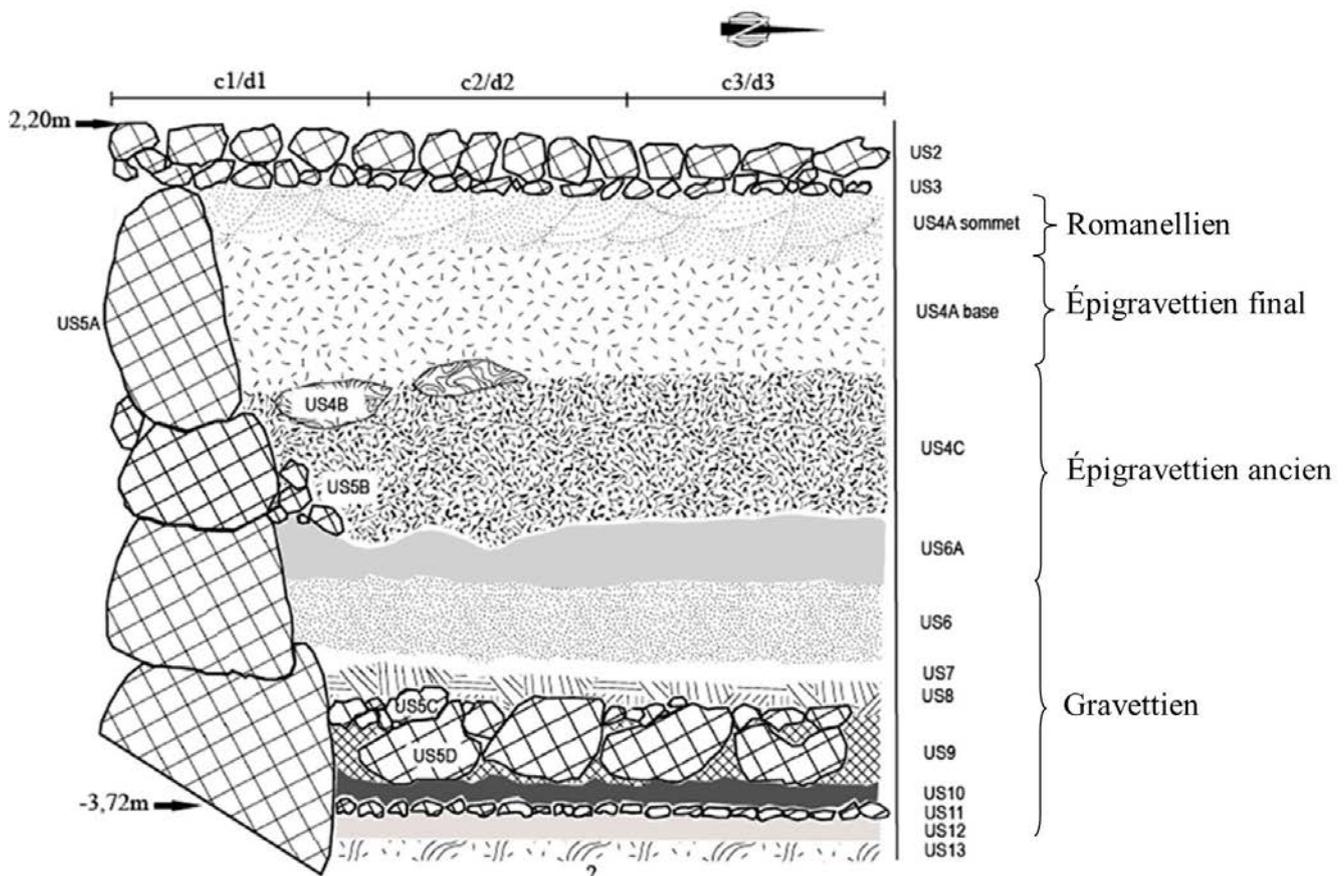
Dans ce corpus, les 72 nucléus ont été sélectionnés car ils correspondaient à des spécimens suffisamment entiers pour que leur schéma diacritique puisse être proposé. Ce choix a donc concerné des pièces qualifiées de "lisibles". On entend par là qu'elles ont permis une lecture de la technique de taille, mais aussi de la méthode de débitage. Les diagnostics concernant la technique de taille ont été posés en s'appuyant sur les travaux de J. Pelegrin (Pelegrin 2000 et 2012). La classification typométrique des supports lamino-lamellaires utilisée s'appuie sur la méthodologie développée par C. Montoya pour la série lithique de l'US 15a-65 du Riparo Dameri (Trentin-Haut-Adige, Italie). Elle se base sur la mesure des dimensions des produits allongés, en différenciant des lamelles définies par leur largeur entre 3 mm et 7 mm, puis des grandes lamelles de largeur entre 8 mm et 18 mm, enfin des lames dont la largeur est comprise entre 19 mm et 43 mm. (Montoya 2008).

De plus, pour chacune des différentes unités stratigraphiques, une mise en perspective est proposée entre les dimensions des 72 nucléus avec celles de 350 supports lamino-lamellaires. Elle a pour objectif principal de vérifier la cohérence entre les 2 corpus et de valider/invalider l'hypothèse d'un possible débitage *in situ* ou celle d'éventuels apports exogènes d'artéfacts déjà façonnés.

La calibration des datations C14 a été faite en utilisant le programme OxCal4.4 (Bronk Ramsey 2009). Les séries lithiques du Paléolithique supérieur italien ont été étudiées en utilisant la typologie analytique mise au point par G. Laplace (1966). Cette méthode s'appuie pour l'essentiel sur les types d'outils qu'elle organise en structures, plus ou moins complexes. Dans ce cas de figure, les produits bruts du débitage n'y sont envisagés que dans la mesure où ils constituent des supports d'outils. Cet état de fait a limité nos comparaisons inter-sites à des fouilles récentes qui ont pris en compte l'économie du débitage et des matières premières (Perlès 1991). A l'échelle de l'Italie, les premières recherches qui ont intégré les concepts de chaîne opératoire et d'expérimentation datent des années 90 et ont concerné le Moustérien (Bietti et al. 1991).

**Tab. 1:** Effectifs des produits bruts du débitage de SMA-Externe: nucléus, lames et lamelles. / *Frequency of SMA-Extern knapping unused products: nucleus, blades and bladelets.*

US	nucléus			lames			lamelles		
	n.	moyenne longueur en mm	coefficient de variation	n.	moyenne longueur en mm	coefficient de variation	n.	moyenne longueur en mm	coefficient de variation
US4A/sommet	4	23	25%	0			14	22,9	8,9
US4B-US4A/base	37	23	18%	0			153	18,9	7
US6A-US4C	10	23	24%	0			139	18,3	7
US8-US7-US6	17	40	18%	2	60	13,1	21	29,6	8,2
US12-US11-US10-US9	4	32	45%	0			21	23,9	8,6
TOT.	72			2			348		



**Fig. 2:** Archéo-stratigraphie de la zone SMA-Externe. / *Archaeo-stratigraphy of the SMA-External zone.*

## Resultats

### 3.1. Les nucléus et l'économie du débitage.

Les occupations gravettiennes (US12 à US6) se placent à la base actuelle du remplissage de la zone SMA-Externe (Fig. 2). Parmi ces dernières, l'US8 a été datée à 26339-25779 CalBC. et l'US9 à 25221-24549 CalBC. Ces horizons gravettiens englobent et colmatent un niveau de gros blocs (US5D) qui correspond à l'éboulement du porche.

Le nombre de nucléus entiers découvert est peu élevé (n. 21). La matière la plus utilisée est un silex de bonne taillabilité de couleur jaune miel à inclusions de fossiles qui caractérise les gîtes du promontoire du Gargano (Fig. 1A, B.). Il existe également de rares petits galets avec plages de néocortex qui ont pu être prélevés le long du littoral adriatique (Fig. 1C, E ; Fig. 6 n°6 ; Fig. 7 n°15). Les nucléus de ces unités ont une longueur plus importante que ceux des oc-

cupations épigravettiennes sous-jacentes (Moy.<sup>longueur</sup> US12-US9 = 32 mm, Moy.<sup>longueur</sup> US8-US6 = 40 mm) (Tab. 1) et présentent une hétérogénéité dimensionnelle plus forte comme l'indiquent les coefficients de variation de 45%. Les plus grands de ces spécimens ont permis l'extraction de lames (Fig. 6 n°1, 2, 4 ; Fig. 7 n°18). Concernant la technique de débitage, les tables de certains nucléus présentent des contre-bulbes bien marqués (Fig. 5 n°1, 2), les talons des supports sont peu épais avec parfois la présence d'un léger éperon. On peut avancer que la production des supports des couches gravettiennes a été obtenue en utilisant la technique de la percussion au percuteur tendre organique, à l'occasion minéral. Les méthodes de gestion du bloc-galet montrent l'existence d'un débitage tantôt unidirectionnel (Fig. 5 n°1, 2 ; Fig. 7 n°15, 16, 18) tantôt bidirectionnel (Fig. 6 n°1, 2, 4, 6), sans qu'on y remarque une préférence marquée pour l'un ou l'autre. On y retrouve également des burins-nucléus polyédriques, pièces qui se retrouvent de façon récurrente dans les

phases moyennes et récentes du Gravettien de l'Europe occidentale (Fig. 4 n°6) (Palma di Cesnola 2001). Concernant les zones investies, le débitage peut être facial (Fig. 4 n°7 ; Fig. 6 n°6 ; Fig. 7 n°16, 18), semi-tournant (Fig. 5 n°1 ; Fig. 6 n°2), ou tournant (Fig. 5 n°2). Il existe également un débitage plus original qui se développe au détriment de la face inférieure d'un gros éclat (Fig. 5 n°3, 4 ; Fig. 6 n°3, 4, 5, 7). Cette stratégie, tournée vers l'exploitation de la face inférieure d'un éclat épais, se retrouve sur quelques burins-nucléus de type Raysse. Certaines de ces dernières pièces, parce qu'elles ne possèdent pas le facettage latéral oblique, ont été qualifiées de "faux-amis" par L. Klaric (2006) (Fig. 6 n° 3, 5, 7). Enfin certains nucléus montrent un débitage transversal sur tranche d'éclat qui a permis d'obtenir des chutes épaisses de section triangulaire (Fig. 7 n°17). Elles ont constitué les supports privilégiés pour la confection des pointes de la Gravette ou des Vachons. Une curieuse pièce a été considérée comme une possible préforme de nucléus (Fig. 4 n°7).

### 3.2. Les supports allongés bruts.

Il faut noter l'importante fracturation des produits bruts allongés, qu'ils soient lames ou lamelles. Les seuls spécimens entiers appartiennent le plus souvent à la classe des outils retouchés et ne concernent donc pas cette étude. Cette situation, à laquelle nous ne pouvons proposer aucun élément de justification, a réduit *de facto* le corpus des produits bruts entiers et nous impose de relativiser la portée des observations issues de l'approche typométrique qui suit.

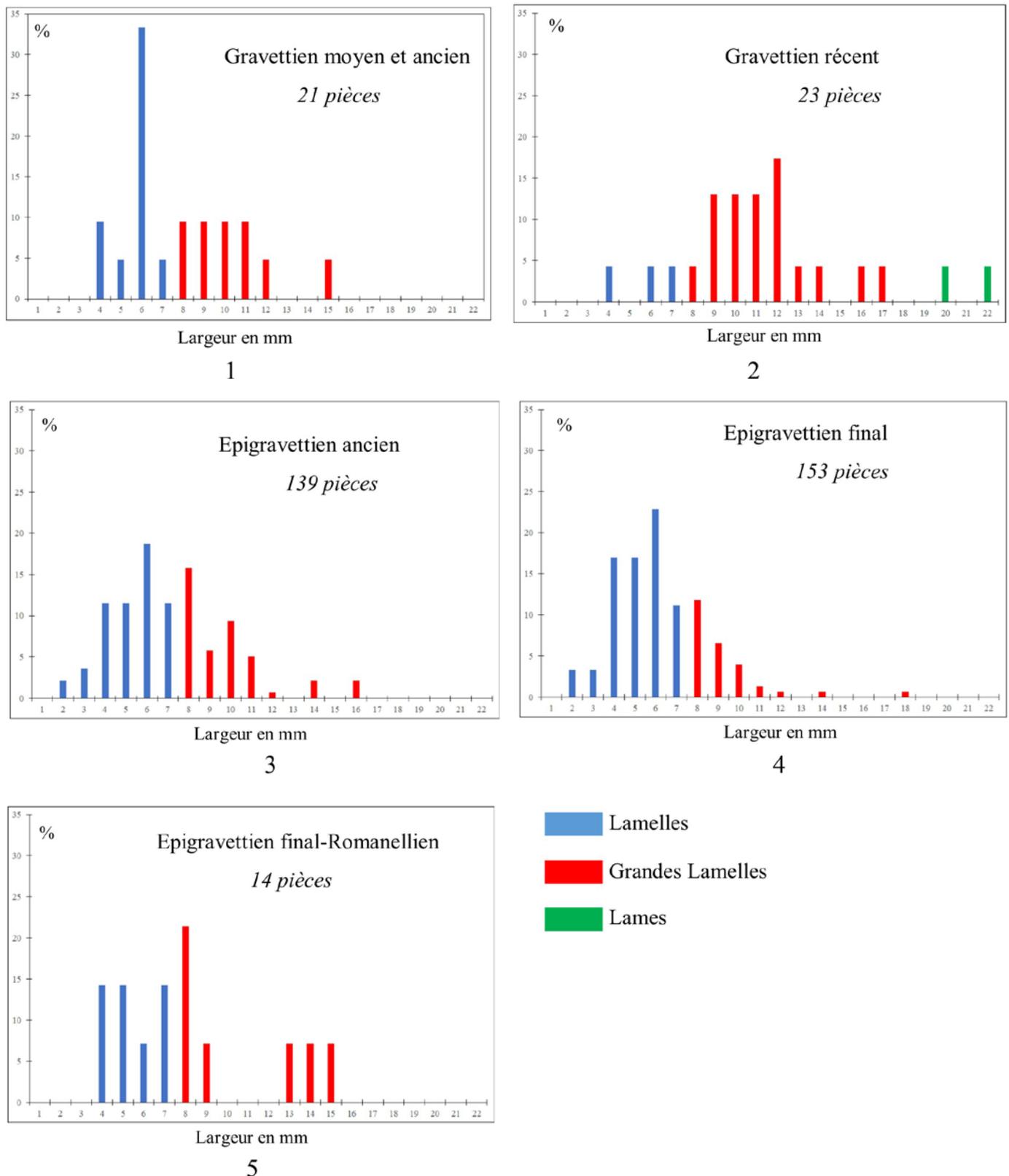
Les supports allongés découverts dans les séries du Gravettien ancien et moyen de la zone SMA-Externe correspondent exclusivement à des lamelles et des grandes lamelles, quasiment à parité (53% et 47%) (Fig. 3 n°1) (cf. *supra* Matériaux et méthode). Parmi les lamelles, c'est le module de 6 mm de large qui est largement dominant (33%). Il est intéressant de pointer l'absence des lames *stricto sensu*. Dans le Gravettien récent, les supports de grande taille, c'est-à-dire les lames, font leur apparition (Fig. 3 n°2). C'est d'ailleurs la seule couche archéologique du site dans laquelle elles sont présentes, sous leur forme entière. Le nombre de grandes lamelles aurait tendance à augmenter entre Gravettien ancien-moyen et récent (Fig. 4 n°2-5 ; Fig. 5 n°8 ; Fig. 7 n°12-14). Les lames, même brisées, peuvent atteindre de grandes dimensions, elles sont souvent arquées (Fig. 7 n°1-3, 5, 8, 9), parfois torsés (Fig. 7 n°9) et présentent des plages corticales résiduelles (Fig. 7 n°2, 3, 9). Tel n'est pas le cas des lamelles qui ont des profils plutôt rectilignes, bien équilibrés (Fig. 4 n°5 ; Fig. 5 n°7 ; Fig. 7 n°10). Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que lames et lamelles n'appartiennent pas aux mêmes moments du débitage, les secondes étant produites plus tardivement que les premières. Une autre hypothèse peut être avancée qui voudrait que lames et lamelles dépendent de chaînes opératoires différentes. Les lames seraient, dans ce cas de figure, produites à partir d'un débitage volumétrique "classique" de blocs-galets, les grandes lamelles dépendraient d'un débitage sur face inférieure d'éclat épais dont les burins-nucléus type Raysse seraient les témoins, quelques lamelles résulteraient d'un débitage transversal sur tranche d'éclat. Enfin, certaines lames ou lamelles sont typologiquement, des spécimens néocrètes partielles (Fig. 5 n°9 ; Fig. 7 n°13).

Les 2 unités US6A et US4C correspondent aux occupations de l'Épigravettien ancien (Fig. 2). Elles sont respectivement datées de 18013-17587 CalBC et 16745-16401 CalBC. Les nucléus y sont au nombre de 10 (Tab. 1). Leurs dimensions sont réduites, semblables à celles de leurs homologues de l'Épigravettien final (Moy. <sup>longueur</sup> 23 mm) (Fig. 8 n°1-3, 5, 6, 12-14). Il existe en fait une relative hétérogénéité dans leurs dimensions comme l'indique leur coefficient de variation de 24%. Les contre-bulbes observés sont faiblement dépressifs. Les bulbes des supports sont peu proéminents et les talons minces. Le débitage est initié par l'implantation de la table sur la face la plus large du bloc-galet, permettant d'obtenir *de facto* les produits de plus grande longueur (Fig. 8 n°6, 12). Il se poursuit fréquemment par l'investissement d'une ou des deux faces latérales (Fig. 8 n°2, 3, 14). A terme, un débitage tournant peut s'étendre à toutes les faces du nucléus (Fig. 8 n°13). On rencontre, très occasionnellement, un débitage se développant sur la face po-

stérieure du support (Fig. 8 n°1, 10), qui peut être interprété comme une récurrence de cette même méthode qui avait été utilisée par les tailleurs gravettiens.

Il semble clair que ce débitage de petits blocs-galets a visé comme objectif l'obtention de supports lamellaires courts et minces qui ont été retrouvés à la fouille (Fig. 8 n°7, 17-22). Transformés en utilisant la méthode du microburin, ils sont, par exemple, devenus les supports privilégiés des microlithes géométriques (Fig. 8 n°4, 23-25). Les microlithes géométriques, triangles et segments de cercle, sont présents dans tout l'Épigravettien italien et connaissent un développement certain lors des phases finales. On les trouve à la Cala, à Romanelli et à Paglicci, pour ne citer que quelques références. A La Cala, ils existent dans des horizons de l'Épigravettien moyen, ex-évolué (couches P-M). A Paglicci, ils apparaissent même plus tôt, dès les couches de l'Épigravettien ancien (14-12) et connaissent un développement dans les couches sus-jacentes de l'Épigravettien évolué (9-8) datées de 15460 ± 220 BP. C'est également le cas dans l'Épigravettien ancien de Taurisano (couches C23-C13). Les dates, non calibrées obtenues, à Santa Maria di Agnano sont suffisamment proches de celles de la Cala pour qu'il ne soit pas justifié d'envisager un problème taphonomique. Enfin la présence simultanée des géométriques et des microburins vient confirmer la pratique maîtrisée de cette méthode par ces groupes humains de l'Italie du Sud, dès ces époques. On remarque que ce sont les lamelles qui sont la production la plus fréquente (59%), au détriment des grandes lamelles (41%) (Fig. 3 n°3). Il existe également une production lames, malheureusement brisées (Fig. 8 n°8, 9, 11, 15) dont quelques rares spécimens peuvent présenter de fortes dimensions (Fig. 8 n°16). Les lames, découvertes dans les horizons de l'Épigravettien ancien, ne peuvent résulter d'un débitage *in situ*, les petites dimensions des éléments de gestion vont dans ce sens. Il existe, de fait, une discordance entre leurs dimensions et celles des nucléus issus de ces couches. Deux hypothèses peuvent être envisagées : soit un travail effectué sur un autre locus, situation qui est envisageable au vu de la vastitude du site, soit un débitage sur un autre site, peut-être au plus près des gisements de matières premières.

Vers le sommet du remplissage, existent deux unités stratigraphiques distinctes attribuables à l'Épigravettien final, l'US4B et US4A/base qui ont fourni 37 nucléus lisibles et interprétables grâce à un schéma diacritique (Tab. 1) (Inizan *et al.* 1995). Les 37 nucléus sont de faibles dimensions (Moy. <sup>longueur</sup> 23 mm). Leur état paraît calibré sur la base d'un standard dimensionnel, comme l'indique le coefficient de variation des longueurs plutôt réduit à 18% (Tab. 1). La matière première utilisée correspond à de petits galets dont les surfaces montrent des plages résiduelles d'un néo-cortex (Fig. 10 n°15). Le camaïeu des couleurs de ces matériaux est large, rendant difficile toute identification d'un possible gisement primaire. Il s'agit, sans doute, de matières ramassées en position secondaire le long du rivage de la Mer Adriatique que le courant marin aurait déposées à partir d'une source première située plus au nord, sur le versant oriental des Apennins (Fig. 1 E et F). Un certain nombre d'entre elles pourrait avoir une origine garganique, comme peut le laisser penser leur couleur jaune miel (Fig. 1 A). On rappelle ici que, dans cette partie méridionale de l'Italie, l'identification précise et le repérage des gîtes de matières premières reste encore balbutiants. Dans le cas des 37 nucléus de cette occupation, on relève l'aspect faiblement dépressif, voire diffus, des contre-bulbes à la surface des tables. D'un autre côté, les talons des produits obtenus sont peu épais, ne présentant pas de traces d'impact. Ces critères renvoient à une percussion lancée directe tangentielle au percuteur tendre, sans doute organique (Pelegrin, 2000). Dans ces horizons de l'Épigravettien final, on constate que les modules des lamelles sont en cohérence avec ceux des nucléus découverts. Les lamelles ont par conséquent, selon ce constat, été extraites des nucléus présents. Les lames sont absentes de ces séries. Les lamelles sont, par contre, bien représentées (74%) (Fig. 3 n°4). Il faut ajouter que certains objectifs du débitage ont également visé la production de grandes lamelles, plus rares dans ce corpus (26%) (Fig. 9 n°2). L'économie du débitage montre une certaine souplesse dans la mise en œuvre de la méthode d'exploitation. Dans la majorité des cas, les tailleurs



**Fig. 3:** Objectifs de débitage des produits laminaires et lamellaires évalués sur la base de leur largeur (zone SMA-Externe). / Knapping objectives for laminar and lamellar products evaluated from their width (SMA-Extern zone).

ont organisé l'exploitation du nucléus en ouvrant un unique plan de frappe implanté dans la plus grande largeur du bloc-galet (Fig. 9 n°12, 16 ; Fig. 10 n°1, 14). L'ouverture d'un autre plan de frappe opposé est moins fréquente, quoique présente (Fig. 10 n°4, 5, 10, 11, 16, 17). Plus rarement il existe un débitage moins organisé de type multidirectionnel (Fig. 10 n°7, 9, 11). L'exploitation volumétrique du bloc-galet de matière première montre que les enlèvements con-

cernent souvent la seule face antérieure du nucléus (Fig. 9 n°12; Fig. 10 n°1, 4, 8, 9, 10). Fréquemment, les faces latérales peuvent être investies selon un débitage semi-tournant (Fig. 10 n°13, 17). Enfin la totalité des faces du nucléus peuvent être concernées par une organisation tournante (Fig. 9 n°18 ; Fig. 11 n°10, 14). Quelques rares pièces montrent un débitage opportuniste exploitant une arête frontale naturelle (Fig. 10 n°8 ; Fig. 11 n°9). Il a pu, occasionnelle-

ment, exister un débitage sur tranche d'éclat (Fig. 10 n°12 ; Fig. 11 n°15). Ces 37 nucléus ont permis l'obtention de nombreuses lamelles rectilignes minces dont certaines ont servi de supports aux microlithiques géométriques que l'on retrouve, de façon récurrente, dans l'Épigravettien final de cette partie de l'Italie du Sud (Palma di Cesnola, 2001, p. 230). Ils sont classiquement réalisés par la méthode du microburin (Fig. 9 n° 4-10 ; Fig. 11 n°7, 8) (Baills, 2015). Il existe quelques très rares lames brisées (Fig. 9 n°1, Fig. 3 n°4) ; les grandes lamelles sont présentes (Fig. 9 n° 2, 19). Elles ont été tirées de nucléus de dimensions importantes que l'on ne retrouve pas sur le site. Un seul spécimen pourrait relever de cette catégorie (Fig.11 n°14).

Au sommet du remplissage, immédiatement sous le sol actuel, on trouve l'US4A/sommet qui correspond culturellement à un Épigravettien final de type Romanellien (Baills, 2015). Il est daté de 9752-9298 CalBC. Le nombre de nucléus découvert dans cette couche est faible (n. 4). Ces pièces sont morphologiquement proches de leurs homologues de l'occupation sous-jacente de l'Épigravettien final, dans le sens où elles présentent un petit module en longueur (Moy. <sup>longueur</sup> 23 mm). Une légère différence se marque cependant au

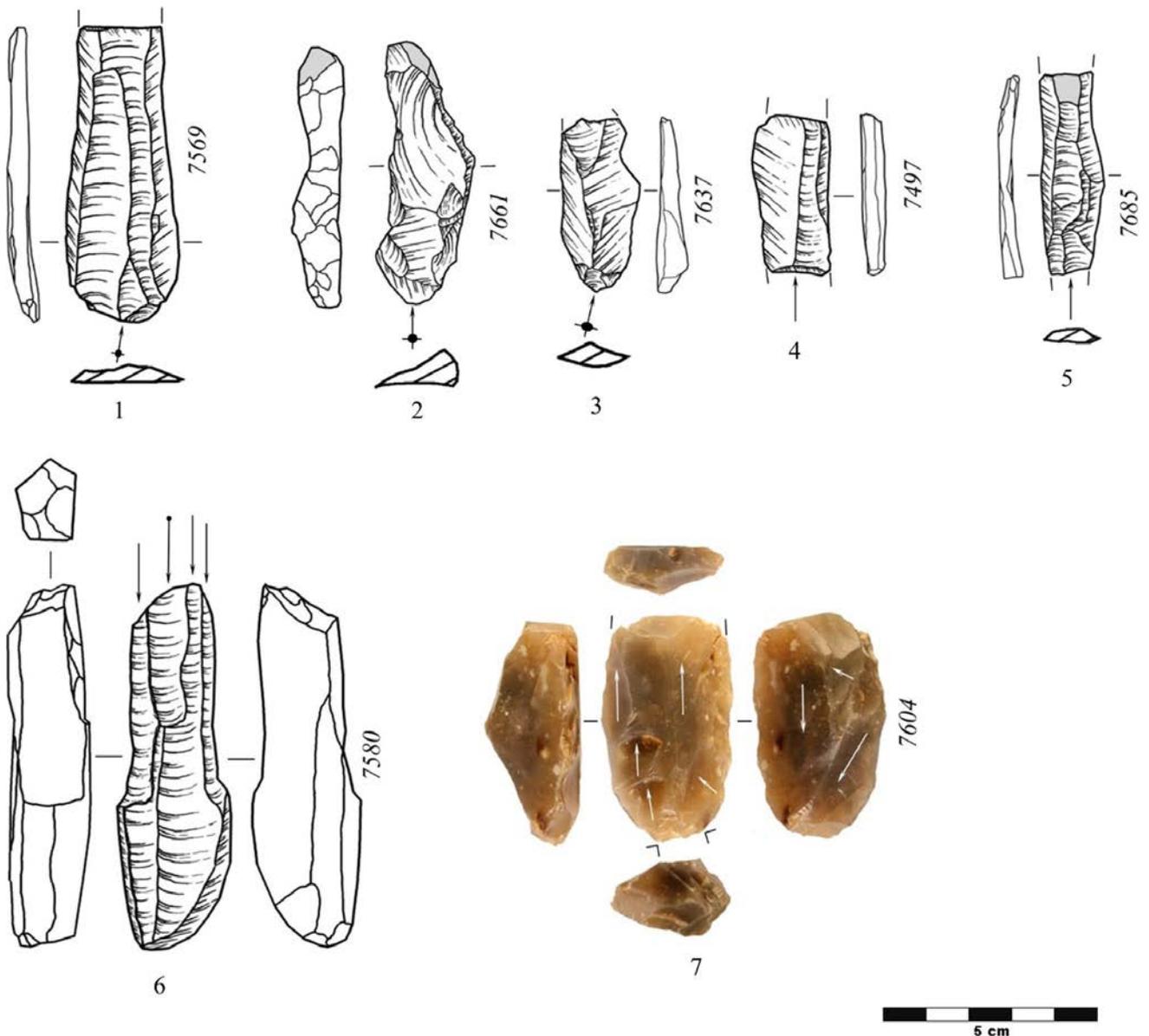
niveau du coefficient de variation (25%). On y retrouve un débitage qui exploite une arête naturelle faciale (Fig. 11 n°4). L'exploitation peut investir les faces latérales (Fig. 11 n°2), voire se développer sur la face inférieure du nucléus (Fig. 11 n°1, 3). La méthode du microburin est connue de cet horizon, corroborant la présence des microlithes géométriques découverts dans cet horizon. (Fig. 11 n°7, 8). Dans l'US4A/sommet, les produits allongés sont majoritaires en effectif, les lames y sont, par contre, très rares, toujours brisées (Fig. 11 n°5). Les lamelles et les grandes lamelles existent à parité d'effectif (Fig. 3 n°5).

## Discussion

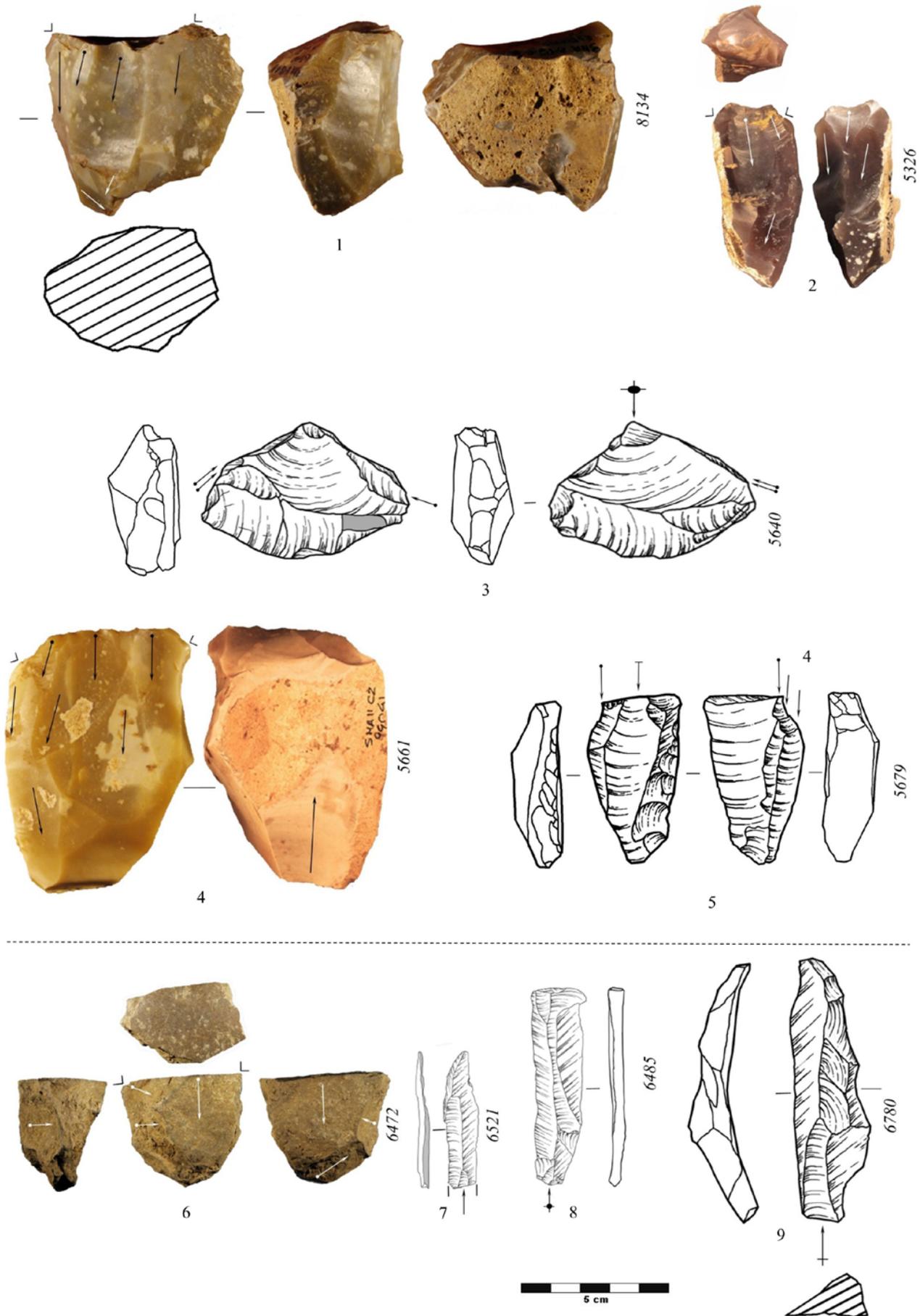
### 4.1. L'économie des matières premières.

Nous présentons, en préambule à la discussion des résultats, un inventaire non-exhaustif des gîtes de matières premières dont les matériaux ont été repérés dans les séries de la zone SMA-Externe (Fig. 1F).

Sur la côte sud adriatique de l'Italie, le promontoire du Gargano



**Fig. 4:** Nucléus et supports bruts de l'US12 à US9 (Gravettien moyen et ancien). n°1-5: lamelles, n°6: nucléus-polyédrique, n°7: préforme? / Nucleus and unused supports from US12 to US9 (Middle and Ancient Gravettian). n°1-5: bladelets, n°6: polyedric nucleus-burin, n°7: pre-form?



**Fig. 5:** Haut – Nucléus de l’US8 à US6 (Gravettien récent). n°1-5: nucléus. Bas - Nucléus et supports bruts de l’US12 à US9 (Gravettien moyen et ancien) : n°6: nucléus, n°7, 8: lamelles, n°9: lame à crête. / Top – Nucleus from US8 to US6 (Recent Gravettian). n°1-5: nucleus. Low - Nucleus and unused supports from US12 to US9 (Middle and ancient Gravettian): n°6: nucleus, n°7, 8: bladelet, n°9: crested blade.

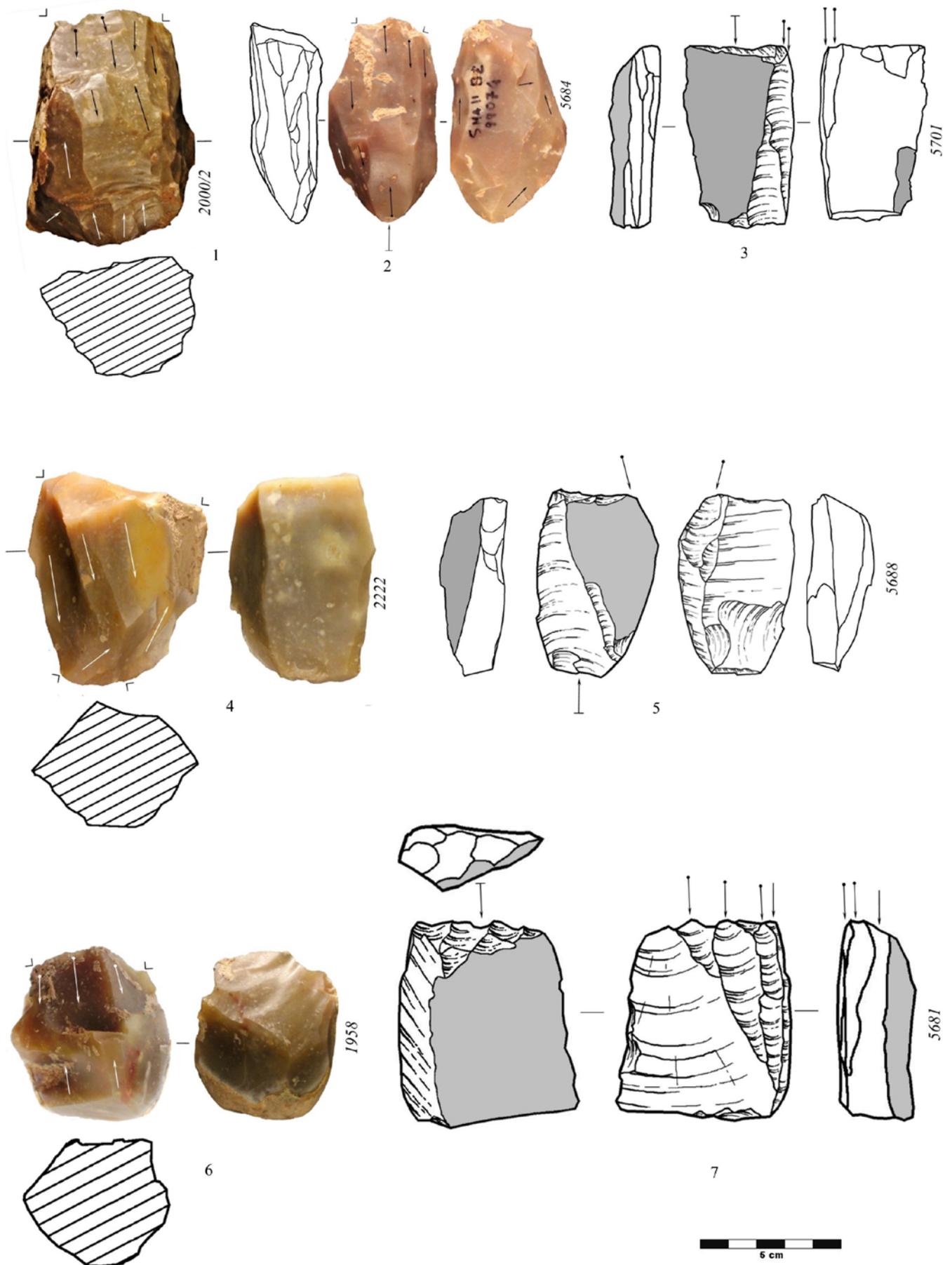
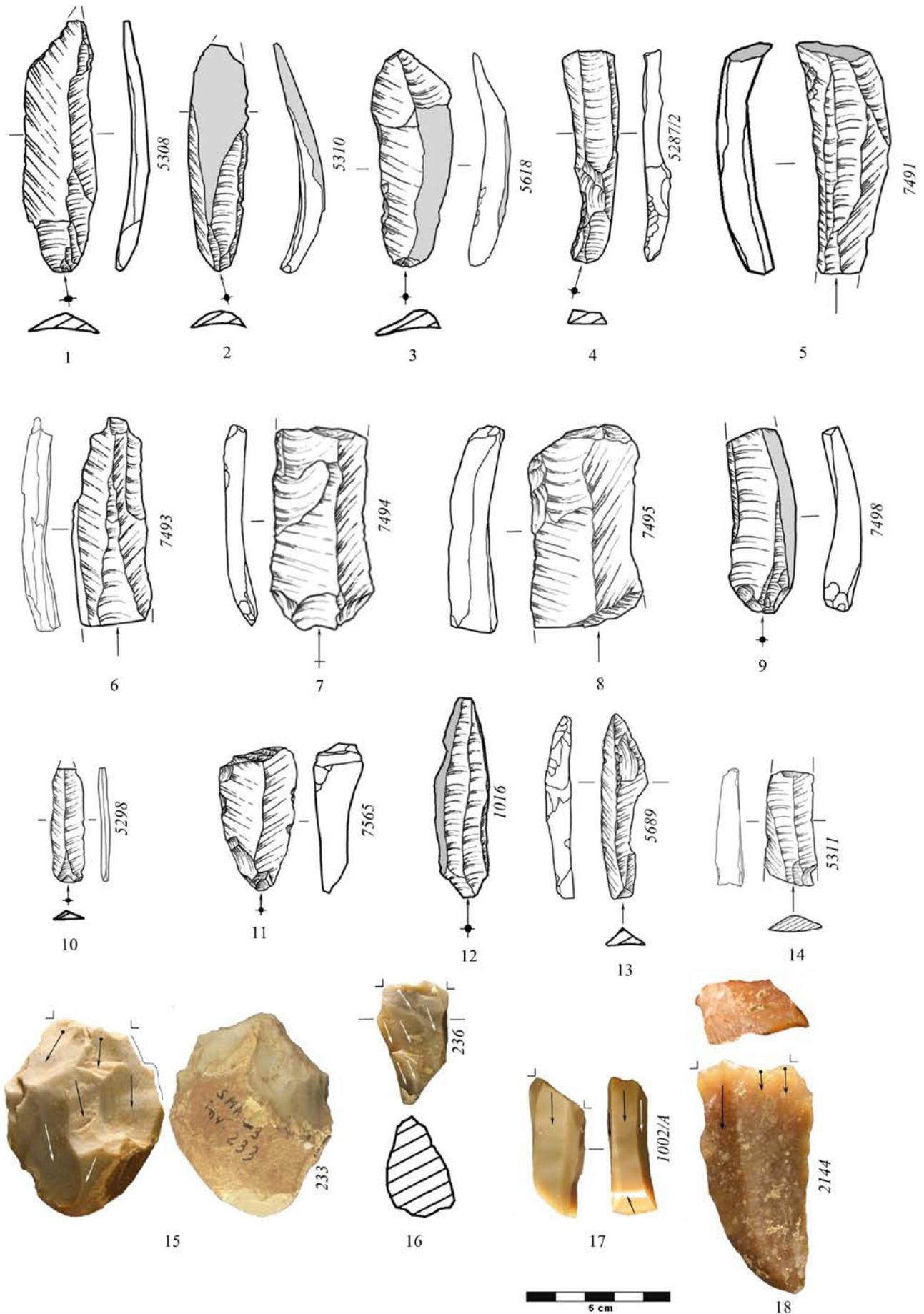


Fig. 6: Nucléus de l'US8 à US6 (Gravettien récent). n°1-7 : nucléus. / Nucleus from US8 to US6 (Recent Gravettian). n°1-7: nucleus.



**Fig. 7:** Nucléus et supports bruts de l'US8 à US6 (Gravettien récent). N°1-9: lames, n°10, 12, 13: lamelles, n°11: lame tronquée, n°15-18: nucléus. / Nucleus and unused supports from US8 to US6 (Recent Gravettian). n°1-9: blades, n°10, 12-14: bladelets, n°11: truncated blade, n°15-18: nucleus.

se présente comme une péninsule montagneuse d'une quarantaine de kilomètres de long. Ses formations géologiques, riches en silex, ont fait de cette avancée naturelle une importante réserve de ressources siliceuses pour les groupes humains du Sud de l'Italie au cours des temps préhistoriques.

Dans ce contexte, le Gargano a suscité de nombreuses recherches pétro-archéologiques et son intérêt est connu de longue date. Comme le dit A. Basili, "Les affleurements de cette région constituent probablement les meilleures ressources de tout le sud de la Péninsule" (Basili et al. 1995).

Plusieurs de ses formations calcaires livrent du silex sous différentes morphologies: plaquettes, rognons, nodules. C'est le cas du calcaire mitritique de la Maiolica, de la Scaglia et de celui nummulitique (Tarantini et al. 2016; Tarantini & Galiberti 2012).

Les recherches pétro-archéologiques ont révélé de nombreuses exploitations minières concentrées dans la zone nord-est du massif. Elles sont toutes imputables aux gens du Néolithique et ont démontré une exploitation intensive (Guilbeau 2012). En ce qui concerne le Paléolithique supérieur, la situation est moins nette, les hommes ayant certainement opéré par prélèvements directs sur des surfaces d'érosion ou à flancs de talus naturels. Le silex provenant du calcaire nummulitique qui se présente sous l'aspect de gros nodules a, semble-t-il, été l'objet d'un ramassage aisé et conséquemment plus intense. Pour preuve la présence récurrente du silex garganique dans toutes les industries de la zone SMA-Externe. Elle se manifeste sous la forme d'artéfacts en silex de couleur jaune miel à grain fin dans l'épaisseur desquels on retrouve les fantômes blanchâtres de nummulites fossiles (Fig. 1 A et B). Il ne faut pas exclure non plus la possibilité d'un approvisionnement dans d'autres formations garganiques comme les formations de la Maiolica ou de la Scaglia, ce qui expliquerait la présence d'un certain nombre d'artéfacts, de diverses couleurs et non fossilifères, que l'on repère dans la série de SMA-Externe.

Il a pu exister également d'autres ressources siliceuses qui représentent une part numériquement plus faible dans la série lithique de Santa Maria di Agnano. Cependant comme le remarquait D. Guilbeau, hormis celles du Gargano, "les autres matières premières du Sud de l'Italie sont globalement méconnues" (o.c. p. 112). On sait toutefois que les hommes ont pu s'approvisionner en galets siliceux sur les berges des cours d'eaux locaux ou le long des rivages des côtes adriatique ou ionienne (Fig. 1 C) (Rinaldo 2017). Des prospections menées par D. Coppola ont identifié des galets siliceux de taillabilité acceptable sur le site de Lamaforca (commune de Carovigno) à 10 km du site. Cette découverte apporte du crédit à l'hypothèse de ramassages littoraux (Coppola 2012) (Fig. 1 E). On peut raisonnablement penser que les occupants de la grotte de Santa Maria di Agnano ont connu et fréquenté ces sources d'approvisionnement d'un accès plus aisé que le promontoire du Gargano, à 170 km à vol d'oiseau.

Pour clore cette liste non exhaustive de matières premières siliceuses, il faut mentionner quelques artéfacts en roche de couleur vert olive à grain fin (radiolarite ?). Ils pourraient provenir de la zone de la Fosse Bradanique, à 70 km à l'ouest (Fig. 1 D). On sait en effet que ces secteurs étaient connus de longue date, comme l'indiquent les comportements des Moustériens de la grotte du Cavallo (Lecce) (Trenti et al. 2017).

Dans l'état actuel de nos connaissances, et dans l'attente d'une étude pétro-archéologique plus complète des ressources siliceuses des Pouilles, quelques constats provisoires peuvent être posés à partir de la seule observation macroscopique des industries de la grotte de Santa Maria di Agnano, secteur SMA-Externe :

-Il est assez évident que les trois sources principales de roches taillables ont été connues des préhistoriques tout au long du Paléolithique supérieur. C'est ainsi que l'on retrouve, depuis le Gravettien ancien jusqu'à l'Épigravettien final des pièces lithiques provenant du Gargano, de la Fosse Bradanique, mais également des dépôts côtiers (Fig. 1 F).

-La représentation respective de chacun des gîtes a cependant pu proportionnellement varier en fonction de chacune des chrono-cultures, mais également selon les systèmes de relations socia-

les que les hommes ont pu tisser tout au long des 15000 ans d'occupation préhistorique du site. On remarque ainsi que les ressources exogènes comme celles du Gargano ou de la Fosse Bradanique ont fortement attiré les groupes gravettiens. Les groupes épigravettiens auraient, quant à eux, opté préférentiellement pour les ressources plus locales que représentaient les galets des zones littorales ou des rives de cours d'eaux.

On constate d'évidence que la morphologie des blocs, rognons ou galets naturels sélectionnés par les tailleurs préhistoriques a eu une incidence sur les dimensions des industries lithiques. Ceci se traduit, en particulier, par une présence plus marquée des lames dans le Gravettien que dans l'Épigravettien *lato sensu* (Fig. 3).

Les produits issus du débitage que sont les nucléus, les lames, les grandes lamelles et les lamelles, découverts dans les différents horizons de SMA-Externe présentent un incontestable "air de famille", voire une monotonie, qui ne doit cependant pas masquer quelques différences dans les objectifs de production.

Par exemple, au sein de chacune des US, les nucléus montrent un standard dimensionnel qui se manifeste par des coefficients de variation relativement restreints, entre 18% et 25%. Seul le Gravettien ancien-moyen semble s'écarter significativement de ce constat avec un coefficient de variation important de 45% (Tab. 1).

La technique de percussion, la plus fréquemment utilisée dans les différents chrono-cultures du site, est celle de la percussion lancée au percuteur tendre. Les stigmates enregistrés orientent plutôt vers l'emploi du percuteur organique, sans éliminer strictement l'utilisation de celui minéral tendre. Pour illustrer ce fait, on signale la découverte d'un compresseur-percuteur sur fragment osseux animal dans le Gravettien moyen renseignement oral P. Magniez, le même horizon (US9) a également livré un galet en grès à grain fin portant des étoilures distales résultat de percussions.

#### **4.2. Les supports lamino-lamellaires entiers et la comparaison au sein de l'archéo-stratigraphie.**

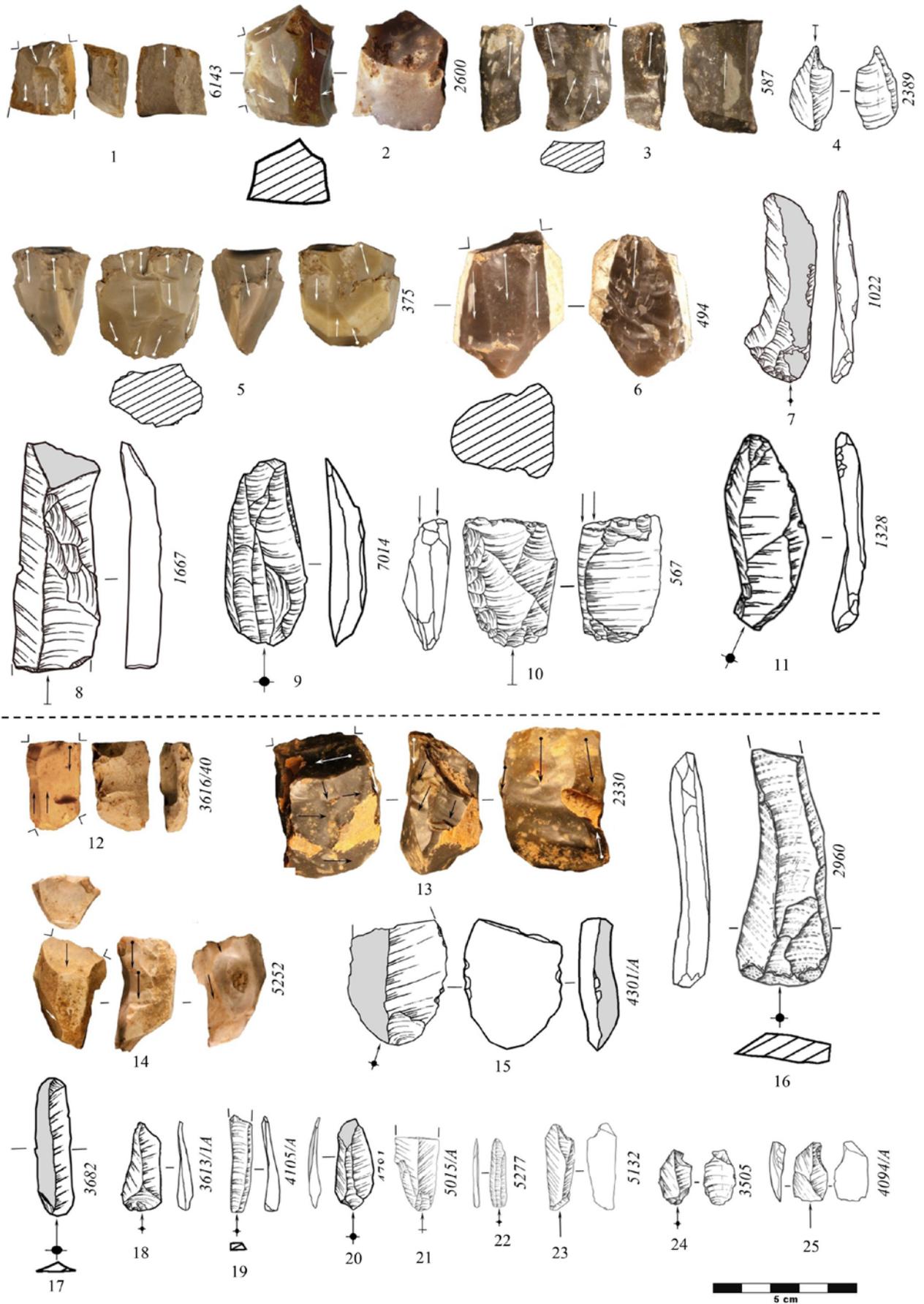
Les séries étudiées, constituées par les produits allongés entiers (lamelles, grandes lamelles et lames) provenant des différents horizons, montrent des assemblages originaux qui formalisent des objectifs de débitage différents propres, aux chrono-cultures que nous détaillons ci-dessous :

-Dans le Gravettien moyen et ancien, les lamelles et les grandes lamelles ont des représentations sensiblement équivalentes (53% et 48%). Les premières ont servi de support aux micropointes à dos rectiligne de type micro-Gravette ou Vachons, les secondes aux Gravettes classiques qui sont de plus grande taille.

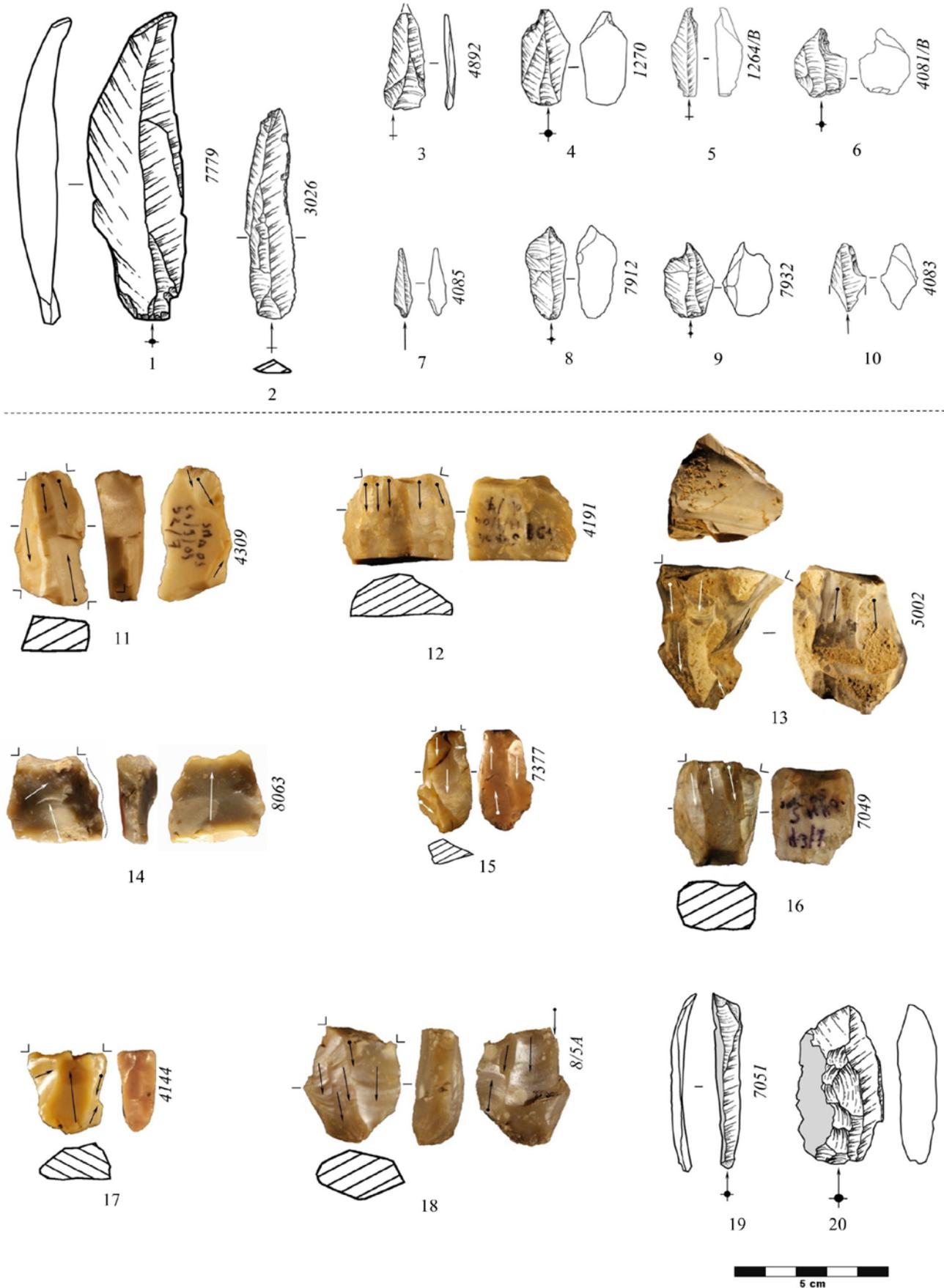
-Dans le Gravettien récent, on constate une situation assez différente qui se marque par une augmentation de l'effectif des grandes lamelles (78%) aux dépens des lamelles (13%). C'est la seule situation de ce type dans la chrono-séquence de SMA-Esterno. Il existe également une production tournée vers les lames, qui peuvent prendre de fortes dimensions comme en témoignent certains spécimens (Fig. 3 n°2). A titre de comparaison, on retrouve des objectifs de production approchant dans la couche 23 appartenant au Gravettien ancien de la grotte Paglicci (Foggia, Italie). De grandes lames épaisses longues de 40 mm à 110 mm sont produites lors des phases initiales du débitage, elles sont souvent incomplètes. D'autres lames, plus petites, appartiennent à des stades plus avancés. (Palma di Cesnola 2004, Borgia et al. 2011).

-Dans l'Épigravettien ancien, à côté des lamelles (59%), on trouve un effectif conséquent de grandes lamelles (41%). Certaines lames brisées, que l'on trouve, devaient être de grande taille. Les niveaux de l'Épigravettien ancien (SU62-64 et 142-144) de la grotte delle Mura (Monopoli, Bari) montrent pareille situation, c'est-à-dire une industrie qui associe quelques lames avec de grands lamelles (Calattini et al. 2017). Les pointes à cran qui se retrouvent dans l'outillage sont souvent fabriquées à partir de ces mêmes grandes lamelles (Fig. 3 n°3).

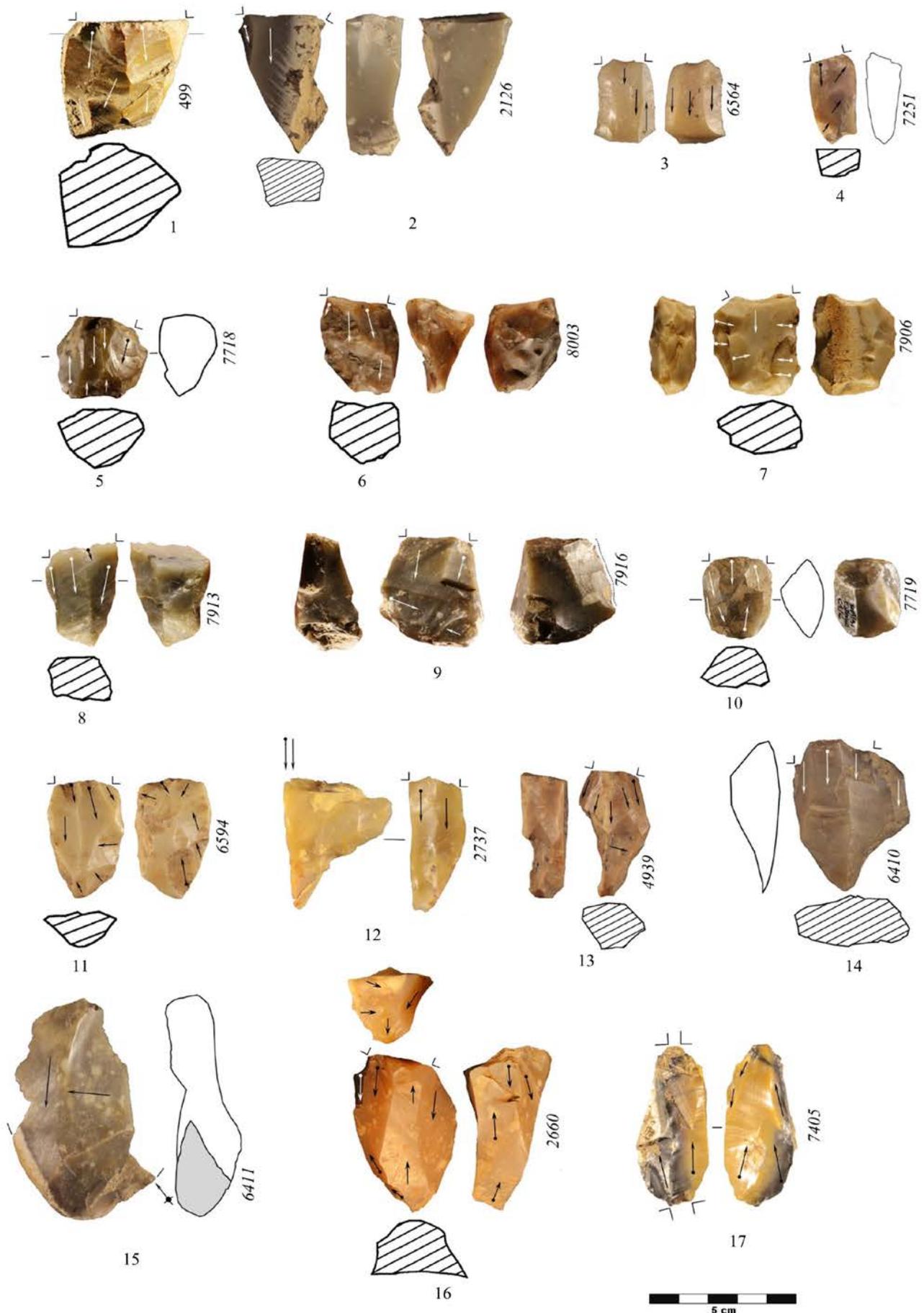
-L'Épigravettien final connaît un fort développement des lamelles (74%), même si les grandes lamelles restent encore présentes (26%). Les lames entières sont absentes. Sur ces mêmes lamelles ont été réalisées les nombreuses microgravettes (Fig. 3 n°4). A titre de comparaison, on retrouve, dans les couches 10 a-c et l'US



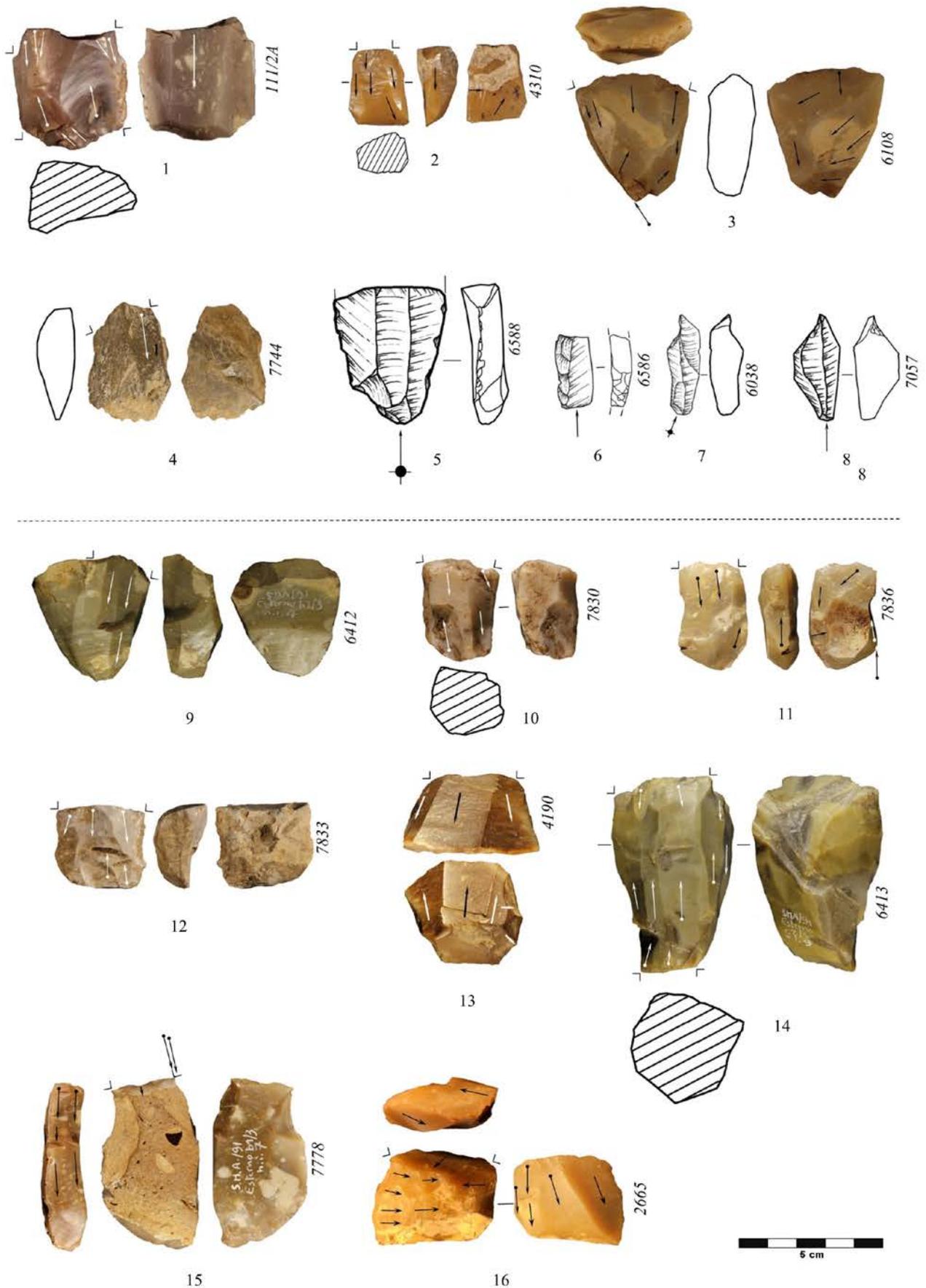
**Fig. 8:** Haut - Nucléus et supports bruts de l'US4C (Epigravettien ancien). N°1-3, 5, 6: nucléus, n°4: microburin, n°7-9, 1: lames, n°10: racloir (nucléus?). Bas - Nucléus et supports bruts de l'US6A (Epigravettien ancien). n°12-14: nucléus, n°15, 16: lames, n°17-22: lamelles, n°23-25: microburins. / Top - Nucleus and unused supports from the US4C (Ancient Epigravettian). N°1-3, 5, 6: nucleus, n°4: microburin, n°7-9, 1: blades, n°10: scraper (nucleus?). Low - Nucleus and unused supports from the US6A (Ancient Epigravettian). N°12-14: nucleus, n°15, 16: blades, n°17-22: bladelets, n°23-25: microburins.



**Fig. 9:** Haut – Lames et lamelles de l'US4A/base (Épigravettien final). n°1: lame, n°2, 3: lamelles, n°4-10: microburins. Bas – Nucléus, lamelle et éclat laminaire de l'USB (Épigravettien final). N°11-18: nucléus, n°19: lamelle, n°20: éclat laminaire à crête. / Top – Blades and bladelets from the US4A/base (Final Epigravettian). N°1: blade, n°2, 3: bladelets, n°4-10: microburins. Low – Nucleus, bladelet and lamellar flake from the USB (Épigravettien final). N°11-18: nucleus, n°19: bladelet, n°20: crested laminar flake.



**Fig. 10:** Nucléus et supports bruts de l'US4A/base (Epigravettien final). N°1-14, 16, 17: nucléus, n°15: fragment de galet débité. / Nucleus and unused supports from the US4A/base (Final Epigravettian). N°1-14, 16, 17: nucleus, n°15: fragment of knapped cobble.



**Fig. 11:** Haut - Nucléus et supports bruts de l'US4A/sommet (Epigravettien final-Romanellien). n°1-4: nucléus, n°5: lame, n°6: néocrète, n°7, 8: microburins. Bas - Nucléus de l'US4A/base (Epigravettien final). / Top - Nucleus and unused supports from the US4A/summit (Final Epigravettian-Romanellian). n°1-4: nucleus, n°5: blade, n°6: neocrete, n°7, 8: microburins. Low - Nucleus of the US4A/base (Final Epigravettian).

11 de l'abri Tagliente (Vérone, Vénétie), attribuées à l'Épigravettien récent, des comportements similaires orientés vers une production préférentielle de lamelles provenant de matières premières diversifiées issues de gîtes proches, situés à moins de 15 km de l'abri (Arzarello et al. 2007). Plus près de notre site, on peut opérer des rapprochements avec les données issues des couches épigravettiennes 48-30 de la grotte Continenza (L'Aquila, Abruzzes). C'est, en particulier, le cas du débitage qui vise une production de petites lamelles à partir de petits blocs ou nodules de silex de La Maiolica, prélevés à moins de 30 km de la grotte (Serradimigni 2018).

-L'Épigravettien final-Romanellien démontre un équilibre parfait entre les effectifs des lamelles et grandes lamelles (50%). Les microlithes géométriques, identifiés dans l'outillage, sont préférentiellement portés par ces lamelles. Certains, de plus fort module, ont été réalisés sur de grandes lamelles. (Fig. 3 n°5). Il a existé parallèlement à cet objectif lamellaire une production d'éclats courts et épais qui ont servi de supports aux grattoirs circulaires romanelliens. Le débitage à visée lamellaire et celui à éclats ont pu être intercalés sur le même nucléus (Fig. 11 n°1). A 78 km de notre site, vers le sud, les couches UCC 3 et 4 de la grotte del Cavallo (Lecce, Pouilles) ont livré des séries lithiques qui peuvent être rapprochées de celle de l'US4A/sommet de SMA-Externe. On y retrouve la forte représentation des grattoirs circulaires courts romanelliens (Martini & Sarti 2017).

## Conclusions

Par la longue séquence chrono-archéologique de son remplissage et la pérennité de son occupation humaine durant tout le Pléistocène supérieur, la zone SMA-externe de Santa Maria di Agnano est un site-référence pour les Pouilles et plus largement pour l'Italie du Sud adriatique. Les données de notre étude autorisent des comparaisons avec le seul versant sud oriental, car, comme l'avait souligné P. Gambassini, il ne semble pas avoir existé de contacts entre les deux versants, tyrrhénien et adriatique, de l'Italie péninsulaire (Gambassini 2007). Les Apennins auraient fonctionné comme une barrière étanchéité, malgré l'existence de cols de franchissement de faible altitude (o.c. p. 107).

Au terme de cette étude, certaines tendances générales, que nous synthétisons, se dégagent à partir des données émanant de la fouille. Elles concernent les comportements des tailleurs préhistoriques en pointant les choix opérés pour l'approvisionnement des matières premières siliceuses, mais aussi pour la technique de taille employée et les objectifs de production concernant des supports allongés.

Les Gravettiens se démarquent de leurs successeurs épigravettiens par quelques traits originaux :

-En privilégiant, pour leur industrie, le silex du Gargano au détriment de tous les autres gîtes, quitte à s'approvisionner à une source lointaine de 170 km, faisant ainsi le choix de la qualité malgré la distance.

-En mettant en place des stratégies visant l'obtention de lames de grandes dimensions destinées à supporter de forts outils. Parallèlement, ils ont opté pour une exploitation originale de la face inférieure de nucléus proches du type Raysse qui permettait d'obtenir des lamelles minces naturellement rectilignes.

Sans évoquer le terme de rupture, l'Épigravettien qui succède au Gravettien récent de SMA-Externe s'en démarque par :

-Un panel plus large dans le choix des matières premières, privilégiant celles de plus grande accessibilité, comme certaines issues des dépôts littoraux, à moins de 10 km de la grotte, faisant ainsi le choix d'un matériau d'accès facilité au détriment de la qualité.

-En produisant essentiellement des supports lamellaires dont la longueur va diminuant régulièrement depuis les stades anciens jusqu'au Romanellien.

Au terme de cette présentation de l'économie des matières premières siliceuses et des objectifs du débitage de la zone SMA-Externe de la grotte de Santa Maria di Agnano, se dessinent en filigrane les territoires visités par les groupes humains à des moments différents du Pléistocène supérieur. Ainsi, il ressort que les Gravettiens ont parcouru la plaine littorale suivant des déplacements de direction nord-sud des-

sinant à la fois un espace de chasse pour des gibiers à comportement grégaire (cheval, auroch) et ouvrant également, à 170 km vers le nord, l'accès aux gîtes à silex de bonne taillabilité du Gargano. Les chasseurs gravettiens ont fréquenté également la région de Tarente, à 40 km suivant une direction est-ouest, qui formalise une pénétration de l'arrière-pays constitué par les Murges méridionales. Comme signalé plus haut, cette zone présentait un attrait spécifique par la présence de certaines roches vertes (radiolarites ?). Il ne faut pas oublier, non plus, concernant cette zone, la dimension occupée par des activités cynégétiques ciblées sur certaines espèces inféodées à des milieux au relief plus accidenté que celui de la plaine littorale (bouquetin, sanglier...).

Les territoires des Épigravettiens semblent spatialement plus restreints. Ils sont centrés sur la zone plus réduite de la plaine côtière qui a pu se limiter aux seuls littoraux livrant des galets de roches siliceuses. A cette occasion, ces mêmes espaces ont pu constituer, pour les Épigravettiens des territoires de chasse visant certaines espèces que l'étude archéo-zoologique à venir précisera.

La connaissance de ces différents espaces demeure un des objectifs principaux de la recherche en Préhistoire. Sur la base des observations menées sur le site épigravettien de Saint-Antoine à Vitrolles (Hautes-Alpes, France), J.P. Bracco a modélisé l'existence de deux espaces complémentaires : celui du campement et celui "inféré" matérialisé par des éléments entrant (matières premières, restes fauniques...) ou sortant (objets manufacturés, peaux, viandes...). La conjonction des deux constituerait, suivant cette hypothèse, le territoire dont le groupe humain serait l'acteur (Bracco, 2004). De fait, nous possédons de forts indices pour avancer que les occupants humains de SMA-externe ont parcouru des espaces qui ont certainement varié au cours des 15000 ans d'occupation du site. Transformer cette présomption en possible certitude relève peut-être de l'utopie.

## Remerciements

L'auteur remercie bien vivement Donato Coppola, directeur scientifique du musée des Murges méridionales, pour son accueil sur le site de Santa Maria di Agnano et son aide au long des travaux. Il n'oublie pas également le relecteur qui, par sa lecture minutieuse, a permis l'amélioration du présent manuscrit.

## Bibliographie

- Amato V., Coppola D., & Giaccio B., 2012 - Carta Geologico-geomorfologica dell'area di Santa Maria di Agnano, Ostuni, Note illustrative. In *Il Riparo di Agnano nel Paleolitico superiore. La sepoltura Ostuni 1 ed i suoi simboli*, Coppola, D. (Ed.), Università di Roma Tor Vergata, Ostuni, pp. 65-73.
- Arzarello M., Bertola S., Fontana F., Guerreschi A., Thun Hohenstein U., Liagre J., Peretto C., Rocci Ris A., 2007 - Aires d'approvisionnement en matières lithiques et en ressources alimentaires dans les niveaux moustériens et épigravettiens de l'abri Tagliente (Vérone, Italie) : une dimension locale, in *actes du XV<sup>ème</sup> colloque UISPP Lisbonne*, 2006, (éd. Bar International Series), pp. 161-169, 3 fig. 1 tab.
- 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), in *Bull. Mus. Anthropol. préhist. Monaco*, n° 55, 2015.
- Baills H., Magniez P., Coppola D., 2019 - Les occupations gravettiennes de la Grotte Santa Maria di Agnano (Pouilles, Italie) - Zone SMA-Esterno : typo-technologie lithique et archéozoologie, in *L'Anthropologie*, 22p., 9 Fig., 4 Tab.
- Basilii R., Di Lernia S., Fiorentino G., Galiberti A., 1995 - Catalogue of flint mines: Italy Review of prehistoric flint mines in the "Garga-

- no" promontory (Apulia, Southern Italy), in *Archaeologia Polona*, 33: pp. 412-443.
- Bietti A., Grimaldi S., Mancini V., Rossetti P., Zanzi G., 1991 - Chaînes opératoires et expérimentation : quelques exemples moustériens de l'Italie centrale, in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilans et perspectives, XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, pp. 109-124, 7 Fig.
- 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 LII, A la recherche des identités gravettiennes en France et dans les pays limitrophes. Table ronde Aix-en-Provence, 6-8 octobre 2008*, pp. 161-173.
- Bracco J.-P., 2004 - Fonction et fonctionnement du gisement épigravettien de Saint-Antoine à Vitrolles (Hautes-Alpes) : données et propositions, in *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, Paris, Société Préhistorique Française, Actes du XXV<sup>ème</sup> Congrès Préhistorique de France, Nanterre 24-26 novembre 2000, pp. 335-340, 3 Fig.
- Bronk Ramsey C., 2009 - Analyse bayésienne des datations radiocarbone, in *Radiocarbone*, 51(1), pp. 337-360.
- Calattini M., Morabito L., Tessaro C., 2017 - L'Epigravettiano antico di grotta delle Mura (Monopoli, Bari), in *Studi di Preistoria e Protostoria, Preistoria e Protostoria della Puglia* 4, IIPP, pp. 69-77, 1 Fig., 3 Tab.
- Chakroun A., Baills H., Coppola D., 2020 - Santa Maria di Agnano site (Puglia, Italy), Micromorphology and lithic study of the Epigravettian SMA-Extern layers, *Quaternary International*, 536, pp. 114-126.
- Coppola D., 1983 - *Le origine di Ostuni. Testimonianze archeologiche degli avvicendamento culturali*, Coppola D. (Ed.), 333 p., 126 Fig.
- Coppola D., 2012 - Il riparo di Agnano nel Paleolitico superiore. La sepoltura Ostuni 1 ed i suoi simboli, (Ed.) Università di Roma Tor Vergata, 365 p.
- Gambassini P., 2007 - Traits essentiels du Gravettien en Italie, in *Paléo*, n°19, pp. 105-108, 1 Fig.
- Guilbeau D., 2012 - Distribution du silex du Gargano (Sud-Est de l'Italie) entre 5600 et 4500 BC : des productions spécialisées dans un environnement contrasté, in *Congrès International Xarxes al Neolitic - Neolithic Networks Rubricatum. Revista del Museu de Gavà*, 5 (2012), pp. 111-117, 3 fig.
- Inizan M.-L., Reduron M., Roche H., Tixier J., 1995 - *Technologie de la pierre taillée*, CREP, 199 p., 79 Fig.
- Klaric L., 2006 - Des armatures aux burins : des critères de distinction techniques et culturels à partir des productions lamellaires de quelques sites du Gravettien moyen et récent (France), in *Burins préhistoriques : formes, fonctionnements, fonctions*, (éd.) Musée National d'Histoire et d'Art (Luxembourg), pp. 199-218, 8 fig.
- Laplace G., 1966 - *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques*, École française de Rome. Mélanges d'Archéologie et d'Histoire, Supplément n°4, 586 p., XXIII Tab., 25 Pl.h.t.
- Lumley (de) H., 2016 - La grotte du Cavillon sous la falaise des Baousses Rousse, Grimaldi. CNRS (Ed.), Vintimille, Italie.
- Martini F., Sarti L., 2017 - Nuove ricerche nei livelli "romanelliani" di grotta del cavallo (Lecce) : le produzioni litiche e le figurazioni mobiliari, in *Studi di Preistoria e Protostoria, Preistoria e Protostoria della Puglia*, 4, IIPP, pp. 87-93, 2 Tab.
- Montoya C., 2008 - Apport de l'analyse technique à la compréhension de l'évolution des groupes humains d'Italie Nord Orientale : la production lithique de l'US 15a-65 du Riparo Dalmeri, in *Preistoria Alpina*, n°43, pp. 191-208, 12 fig. 3 Tab
- 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., 2001. *Le Paléolithique supérieur en Italie*, J. Millon (Ed.), Collection L'Homme des origines, série Préhistoire d'Europe, 482 p., 89 fig.
- Parise M., 2012 - Caratteri geologici e speleogenesi della grotta di Santa Maria di Agnano (Ostuni, provincia di Brindisi), in *Il Riparo di Agnano nel Paleolitico superiore. La sepoltura Ostuni 1 ed i suoi simboli*, Coppola, D. (Ed.), Università di Roma Tor Vergata, Ostuni, pp. 5-91.
- Pelegrin J., 2000 - Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions, in *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire*, Table ronde de Nemours, 13-16 mai 1997, (éd.) Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de France, 7, 2000, pp. 73-86, 3 fig.
- Pelegrin J., 2012 - Sur les débitages laminaires au Paléolithique supérieur, in *François Bordes et la Préhistoire*, CTHS (éd.), 134<sup>ème</sup> Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Bordeaux, 2009, pp. 141-152.
- Perlès C., 1991 - Économie des matières premières et économie du débitage : deux conceptions opposées? in *25 ans d'études technologiques en Préhistoire. Bilans et perspectives, XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, pp. 34-45, 1 Fig.
- Ranaldo F., 2017 - L'arco ionico pugliese tra le fine del Paleolitico medio e gli esordi del Paleolitico superiore : problemi e prospettive di ricerca per la ricostruzione dei sistemi antropici, in *Studi di Preistoria e Protostoria*, n°4, pp. 53-59, 3 Fig.
- 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'Epigravettien de la Grotte de Santa Maria di Agnano (Ostuni, Brindisi, Italie), in *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, n°51, pp.75-86, 8 Fig., 3 Tab.
- Renault-Miskovsky J., Baills H., Marquer L., Coppola D. 2015 - Santa Maria di Agnano (Ostuni, Brindisi, Italie). Préhistoire et Palynologie, Paléoclimatologie et Paléoenvironnement, in *Rivista di Scienze Preistoriche - LXV - 2015*, pp. 5-27.
- Serradimigni M., 2018 - Laminar tools with sinuous profile from Grotta Continenza (Trasacco, AQ, Italy). A Specialized production from the late Epigravettian levels, in *Palaeolithic Italy. Advanced studies on early human adaptations in the Apennine Peninsula*, (éd.) Borgia & Cristiani, pp. 247-264, 8 fig., 3 tab.
- Tarantini M., Eramo G., Monno A., Munton I.-M., 2016 - The Gargano Promontory Flint Mining Practices and Archaeometric Characterisation, Ressources lithiques, in *Productions et transferts entre Alpes et Méditerranée Actes de la journée de la Société Préhistorique Française de Nice*, 28-29 mars 2013, pp. 249-267, 11 fig.
- Tarantini M., Galiberti A., 2012 - Le miniere di selce preistoriche del Gargano alla luce delle ultime ricerche, in *Atti 32<sup>ème</sup> Convegno Nazionale sulla Preistoria, Protostoria, Storia della Daunia*. San Severo, 2011, pp. 59-74, 6 fig.
- 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 *La grotte du Cavillon sous la falaise des Baousses Rousse Grimaldi*. CNRS (Ed.), Vintimille, Italie pp. 317-348, 13 Fig., 6 Tab.
- Trenti F., Nannini L., Romagnoli F., Carmignani L., Martini F., Sarti L. 2017 - Grotta del Cavallo: ipotesi di mobilità dei gruppi umani musteriani sulla base dello sfruttamento delle risorse litiche, in *Studi di Preistoria e Protostoria*, 4, Preistoria e Protostoria della Puglia, pp. 125-129, 4 fig., 1 tab.
- Vacca E., Formicola V., Pesce Delfino V., Coppola, D., 2012 - I resti scheletrici umani delle sepolture paleolitiche di Grotta Santa Maria di Agnano-Ostuni (BR), in *Il Riparo di Agnano nel Paleolitico superiore. La sepoltura Ostuni 1 ed i suoi simboli*, Coppola, D. (Ed.), università di Roma Tor Vergata, Ostuni, pp. 204-364.