



**HAL**  
open science

## La grotte de Gargas (Aventignan, Hautes-Pyrénées) : nouvelles perspectives de recherche et premiers résultats sur les occupations gravettiennes.

Pascal Foucher, Cristina San Juan-Foucher, Catherine Ferrier, Isabelle  
Couchoud, Carole Vercoutère

### ► To cite this version:

Pascal Foucher, Cristina San Juan-Foucher, Catherine Ferrier, Isabelle Couchoud, Carole Vercoutère. La grotte de Gargas (Aventignan, Hautes-Pyrénées) : nouvelles perspectives de recherche et premiers résultats sur les occupations gravettiennes.. Les sociétés paléolithiques d'un grand Sud-Ouest : nouveaux gisements, nouvelles méthodes, nouveaux résultats., 2006, Bordeaux, France. pp.301-324. hal-00494329

**HAL Id: hal-00494329**

**<https://hal.science/hal-00494329>**

Submitted on 22 Jun 2010

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

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

Pascal FOUCHER,  
Cristina SAN JUAN-FOUCHER,  
Catherine FERRIER,  
Isabelle COUCHOUD  
et Carole VERCOUTÈRE

# *La grotte de Gargas (Aventignan, Hautes-Pyrénées) : nouvelles perspectives de recherche et premiers résultats sur les occupations gravettiennes*

---

## **Résumé**

*Nous présentons ici les premiers résultats obtenus au cours de la reprise des fouilles dans la grotte de Gargas (campagnes 2004-2005). Celles-ci interviennent 90 ans après l'interruption des recherches archéologiques d'É. Cartailhac et H. Breuil (1911 et 1913). La fouille actuelle concerne la zone correspondant au cône d'éboulis qui a fermé naturellement la grotte. Elle se déroule sur deux locus distant d'une vingtaine de mètres : le premier (GES) à la base du cône, à proximité des anciennes fouilles Cartailhac-Breuil, le second (GPO) en amont du cône, proche de l'entrée préhistorique ; cette dernière zone n'avait pas été fouillée jusqu'à ce jour. Dans le secteur GES, nous avons retrouvé la partie supérieure du profil stratigraphique, décrit lors des fouilles Cartailhac-Breuil et qui correspond aux occupations gravettiennes. Dans le secteur GPO, le remplissage présente quelques différences sédimentologiques, mais l'ensemble gravettien est également présent. L'étude du matériel récent est réalisée en intégrant l'apport documentaire des anciennes collections. D'après les résultats des datations<sup>14</sup>C, les occupations gravettiennes s'échelonnent entre 27 000 et 25 000 BP. L'industrie lithique se rapporte au Gravettien moyen à burins de Noailles, avec une nette tendance à la microlithisation. L'industrie en matières dures d'origine animale se compose principalement de côtes d'herbivores utilisées, de lissoirs, de poinçons et de retouchoirs. Les déchets de débitage en bois de Cervidés témoignent de l'utilisation du rainurage longitudinal pour la fabrication de l'outillage. Si aucune « sagaie d'Isturitz » n'a été découverte au cours des campagnes récentes, ce type caractéristique du Gravettien fait néanmoins partie des anciennes collections. Les éléments de parure sont principalement constitués de coquillages perforés de provenance atlantique et de dents percées de Cervidés, de Bovinés et de Carnivores. Le régime carné des Gravettiens était principalement basé sur le Renne, les Bovinés et l'Isard. L'analyse archéozoologique a également permis d'établir que la grotte a été fréquentée à toutes les périodes de l'année et qu'elle fut le lieu d'activités de boucherie et de consommation.*

## **Abstract**

*In this paper, we present the first results of new excavations of Gargas Cave from 2004 to 2005. These excavations were undertaken 90 years after the interruption of archaeological research by É. Cartailhac and H. Breuil (1911 and 1913). The current excavation concerns a zone that corresponds*

*to a debris cone that naturally closed the cave. It contains two loci, separated by 20 metres. The first one (GES) is at the base of the cone near the former Cartailhac-Breuil excavations. The second one (GPO), which has not yet been excavated, is at the top of the cone near the prehistoric entrance. In the GES sector, we have identified the upper part of the stratigraphic sequence described during the Cartailhac-Breuil excavations and which corresponds to the Gravettian occupations. In the GPO sector, the deposit shows some sedimentological differences, but the Gravettian ensemble is also represented there. Our study of the newly excavated materials integrates information contributed by the old collections. According to the results of C14 dating, the Gravettian occupations occurred between 27,000 and 25,000 BP. The lithic industry is attributed to the Middle Gravettian with Noailles burins and shows a clear microlithic trend. The bone industry is principally composed of "mattocks" made on herbivore ribs, smoothers, awls and retouchers. The antler waste products show that longitudinal grooving was used for the fabrication of tools. Though no Isturitz Points have yet been found during the new excavations, this characteristic Gravettian point type is present in the old collections. The personal ornaments consist mainly of pierced Atlantic shells and perforated Cervid, Bovin, Izard and Carnivore teeth. In terms of their meat diet, the Gravettian groups at this site consumed mostly Reindeer, Bovinae and Izard. A zooarchaeological analysis has also demonstrated that the cave was occupied during all seasons and that butchery and consumption activities were performed there.*

---

## PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE

---

La grotte de Gargas, site de référence du Gravettien européen en raison de son art pariétal exceptionnel et de la richesse de son remplissage archéologique, a fait l'objet de fouilles archéologiques entre la fin du XIX<sup>e</sup> et le début du XX<sup>e</sup> siècle.

Les fouilles les plus importantes ont été réalisées par F. Régnauld dès 1873, puis par É. Cartailhac et H. Breuil en 1911 et 1913, mais ces dernières ont été publiées seulement quarante-cinq ans plus tard, à partir des notes de terrain prises par les auteurs et de l'étude typologique synthétique des industries découvertes (Breuil, Cheynier 1958). Les recherches de F. Régnauld, plutôt orientées vers la paléontologie, ont donné lieu à quelques articles à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle (Régnauld, 1873, 1884, 1885). La plus grande partie de la collection Cartailhac-Breuil est conservée à l'Institut de Paléontologie Humaine (Paris), à l'exception de trois plaquettes gravées, publiées par H. Breuil (1953), qui se trouvent au Musée d'archéologie nationale de Saint-Germain-en-Laye. Une série limitée de pièces est conservée au Muséum d'histoire naturelle de Toulouse, qui détient également une petite collection de matériel archéologique mélangé provenant des fouilles de F. Régnauld dans la Salle I. La collection Garrigou, des anciens fonds du Musée de Foix, se trouve actuellement déposée au Musée de l'Ariège.

Au cours du XX<sup>e</sup> siècle, les activités de recherche dans la grotte de Gargas se sont principalement centrées sur l'art pariétal (Foucher *et al.*, 2007). Les premières empreintes de mains peintes ont été découvertes en 1906 par F. Régnauld (1907, 1910) et l'étude de l'ensemble des mains et des panneaux gravés a été

entreprise dans les années suivantes par H. Breuil et É. Cartailhac, en collaboration avec H. Obermaier (Cartailhac, 1907, 1909; Cartailhac, Breuil, 1910; Breuil, 1952, 1958). En 1976, C. Barrière a publié une étude monographique très complète du dispositif pariétal de la grotte, en particulier des gravures, qui fait suite à un essai de synthèse proposé par M. Cantet et A. Clot en 1974. Prolongeant le travail de A. Sahly sur les mains (1966) ainsi que celui de A. Leroi-Gourhan (1967), M. Groenen a rédigé, en 1987, une étude critique avec le premier inventaire raisonné et complet sur ce thème, traité jusqu'alors d'une manière très partielle (Groenen, 1987, 1988). Une datation <sup>14</sup>C de 26 860 BP ± 460, réalisée à partir d'un os fiché dans une fissure de la Grande Paroi des Mains, fixe un cadre gravettien indirect à son art pariétal (Clottes *et al.*, 1992).

Au bout du compte, les collections issues des anciennes fouilles demeuraient partiellement inédites ou n'avaient été que très sommairement publiées. Dans le cadre du programme de recherche abordé par le PCR *Le complexe Gravettien-Solutrénien dans les Pyrénées : cadre chrono-culturel et stratégies d'exploitation des ressources naturelles* (San Juan-Foucher, 2003, 2004), nous avons repris l'étude du matériel de Gargas à partir des différents fonds conservés (IPH, MNHT, MAN, Musée de l'Ariège). Les résultats préliminaires de cette analyse critique nous ont incité à élaborer un projet de fouille programmée dans la grotte, qui devait démarrer par une évaluation du potentiel archéologique et la localisation d'éventuels témoins du remplissage encore en place. Le principal objectif de cette opération, engagée en 2004, consistait en l'obtention d'une séquence stratigraphique détaillée du gisement, afin d'établir la succession des différentes occupations de façon plus précise que le schéma synthétique fourni par les anciens

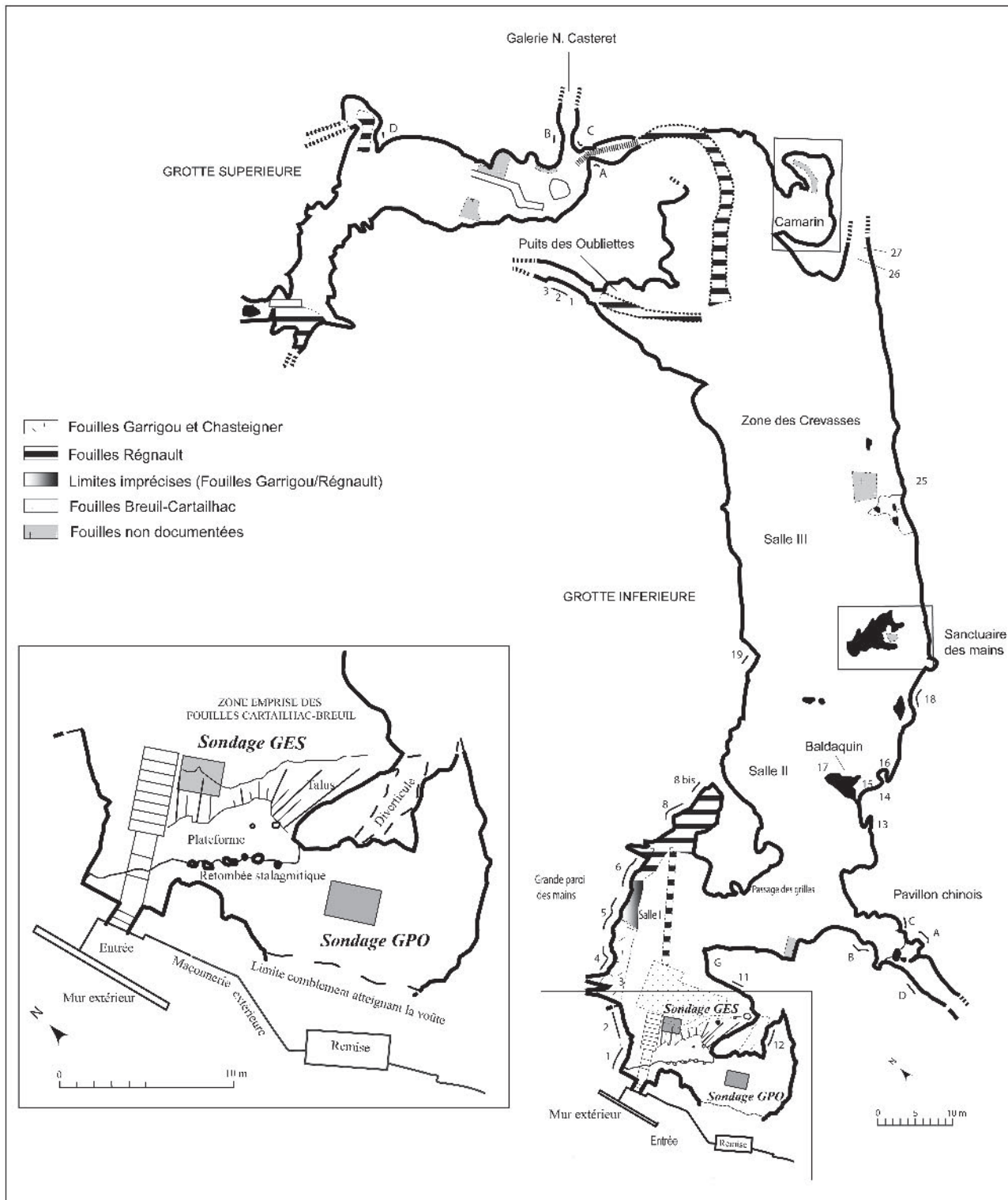


Fig. 1 – Grotte de Gargas. Cartographie de l'emplacement des fouilles anciennes et des sondages 2004 (plan topographique d'après Barrière 1984 et modifié Texier, Foucher 2004).

fouilleurs. C'était également l'occasion d'élaborer une étude paléoenvironnementale du site qui n'avait jamais été engagée. Comme la séquence couvrait *a priori* une vaste fourchette chronologique (Moustérien, Châtelperronien, Aurignacien et Gravettien), cette étude constituerait une référence pour l'ensemble des Pyrénées.

Un deuxième objectif, déterminé à partir des résultats des premiers sondages dans la zone d'habitat, vise la mise en œuvre d'une problématique autour des relations entre les manifestations pariétales et les occupations archéologiques. À terme, nous souhaiterions réunir un ensemble d'éléments chronoculturels fiables

qui nous permette de mieux situer les occupations et l'art de Gargas dans un contexte régional et européen.

### RAPPEL DE LA STRATIGRAPHIE DE CARTAILHAC-BREUIL

De l'ensemble des fouilles anciennes effectuées dans la grotte de Gargas, celles de É. Cartailhac et H. Breuil sont les mieux documentées. Malgré les nombreuses approximations de la publication, dues certainement au délai important entre la fouille et la parution de l'étude, leurs résultats peuvent être exploités d'un point de vue scientifique encore aujourd'hui.

Les fouilles conduites par É. Cartailhac, avec la collaboration de H. Breuil, H. Neuville et M. Burkitt, ont eu lieu dans la salle principale (Salle I), à l'entrée du réseau inférieur de la grotte, dans une zone topographique intermédiaire (fig. 1) entre le talus de comblement du porche d'entrée préhistorique et le plein développement de la salle, présentant en surface un sol calcité et horizontal. Il est important de remarquer que les principaux panneaux de mains peintes se trouvent dans cette salle.

La stratigraphie publiée, de haut en bas, est la suivante (fig. 2) :

- couche stalagmitique (0,15 à 0,30 m) ;
- couche noire – 6 – (0,15 à 0,50 m) : «Aurignacien supérieur» = **Gravettien à burins de Noailles** ;
- couche sableuse – 5 – (0,30 à 0,40 m) : **éléments gravettiens et moustériens très roulés** ; il semblerait

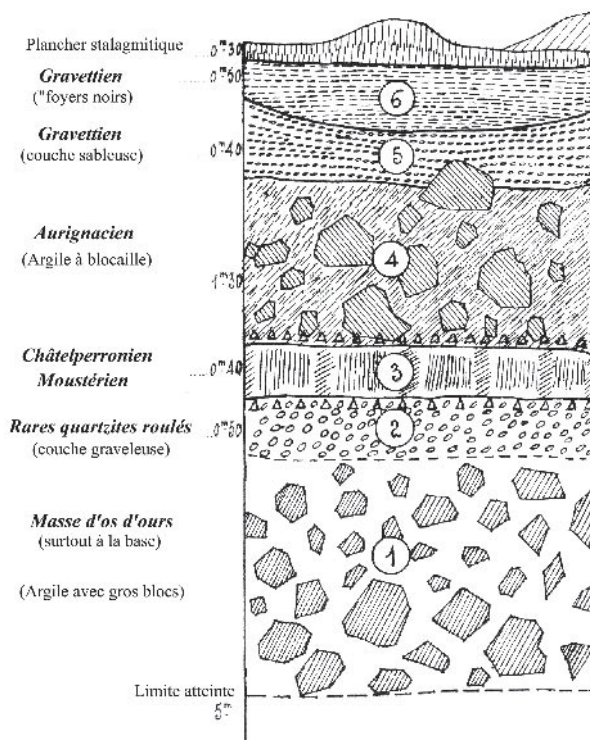


Fig. 2 – Coupe stratigraphique des fouilles conduites par É. Cartailhac et H. Breuil (Breuil, Cheyner 1958).

que ce niveau n'existe que dans la zone la plus éloignée du talus ;

- couche à blocailles – 4 – (1,30 m) : «Aurignacien inférieur» ; le matériel archéologique serait rare dans l'épaisseur principale du niveau ; les «foyers» **aurignaciens**, avec les sagaies à base fendue, se trouveraient à sa base ;
- couche «d'argile fine pure, très grasse» – 3 – (0,30 à 0,40 m) : cette couche renfermerait deux niveaux, le premier **châtelperronien**, le second **moustérien** ;
- couche d'argile graveleuse – 2 – (0,50 m) : elle a donné quelques quartzites taillés, peut-être acheuléens ;
- couche d'argile à gros blocs – 1 – (5,00 m) : couche très riche en vestiges osseux d'ours ; les fouilleurs seraient descendus à -7,00 m de profondeur sans atteindre la roche mère.

Cette stratigraphie est vraisemblablement une synthèse du remplissage de la Salle I ; H. Breuil et A. Cheyner évoquent des variations longitudinales (1958 : 341), dues à la situation de la zone fouillée, à cheval entre le talus de l'entrée comblée préhistorique et le sol plan de la Salle I ; plus on s'éloigne du talus vers l'intérieur de la grotte, plus l'épaisseur du remplissage archéologique se réduit «en sifflet». À l'heure actuelle, on peut apercevoir des lambeaux du riche niveau gravettien pris par la calcite dans une zone où le plancher stalagmitique a été brisé, au milieu de la salle. D'après les remarques de H. Breuil et A. Cheyner, dans cette zone éloignée du talus, le niveau aurignacien n'existerait plus (1958 : 356) ; la base du niveau gravettien (couche 5) est constituée par une couche de sable «aigre et graveleux qui décape la peau du fouilleur» où ont été trouvées de rares pointes de la Gravette mélangées à des éléments moustériens très roulés (1958 : 343) ; elle semble être en contact avec le niveau moustérien sous-jacent.

### LOCALISATION DES NOUVEAUX SONDAGES ET ÉTUDE GÉOLOGIQUE

Nous avons situé notre premier sondage (GES) en limite de la zone fouillée par É. Cartailhac et H. Breuil, mais en continuité avec le talus originel de l'entrée. Le second sondage (GPO) se place dans la vaste salle du porche d'entrée préhistorique (fig. 1). Cette dernière, vraisemblablement obstruée peu après le départ des Gravettiens, est paradoxalement passée inaperçue dans les études et les publications précédentes (cf. : plan publié par Cl. Barrière en 1984).

L'objectif de l'étude géologique est d'identifier l'origine des sédiments, les processus d'accumulation et les phénomènes post-dépositionnels. Ces données permettront d'établir les modalités de comblement de l'entrée de la cavité et d'estimer les perturbations subies par les vestiges archéologiques. Les corrélations entre les deux zones fouillées contribueront à restituer l'aspect de la grotte lors des fréquentations aurignaciennes et gravettiennes.

Nous présentons ici les premiers résultats concernant la mise en place des dépôts et l'influence des processus post-dépositionnels sur la conservation des niveaux archéologiques.

### Secteur GPO

Ce secteur se trouve dans une petite salle latérale, à environ 6 m de l'entrée originelle (fig. 1). Au niveau du sondage, les dépôts atteignent environ 4 m d'épaisseur. Quatre unités lithostratigraphiques ont été distinguées :

- à la base, l'unité IV (niveau archéologique 3) est un limon argileux jaunâtre, stérile, épais d'environ 80 cm, contenant des galets dispersés inférieurs à 6 cm (support matriciel). Le sédiment comble partiellement les irrégularités du substrat rocheux (fig. 3). Ce type de dépôt subsiste également à l'état résiduel dans la salle, en placages contre les parois. La limite supérieure correspond à une surface d'érosion. La superposition directe du niveau du Gravetien (niveaux archéologiques 1b et 2) indique une longue lacune ;
- au-dessus, dans la partie nord du sondage (fig. 4), l'unité III (niveaux archéologiques 2.4 à 2.8) correspond à un limon jaunâtre contenant de gros blocs à la base (support matriciel) et d'abondants cailloux hétérométriques au sommet (support clastique). La

partie inférieure du dépôt renferme de nombreux galets ainsi que quelques restes d'ours ;

- l'unité II (niveaux archéologiques 2.1 à 2.3 et 1b), en pente de 20° vers le Nord, est un limon brun renfermant des blocs, des cailloux et des graviers calcaires (support matriciel à clastique, structure fermée). Son épaisseur est de 30 cm en moyenne (fig. 3 et 4). Vers le bas de la pente, les cailloux sont plus nombreux et plus gros. Quelques galets identiques à ceux de l'unité 3 se localisent à la base. Dans le carré L10/M10 se trouve une petite lentille horizontale de granules calcaires. La fraction fine contient des sables de calcaire, de grès, de quartz, de micaschiste ainsi que d'assez nombreuses esquilles d'os, parfois brûlées. La bioturbation est principalement due à des fousseurs invertébrés et notamment à des lombrics, comme le suggèrent quelques granulations calcitiques. La limite supérieure de ce niveau est en pente vers le Nord ;
- la séquence se termine par un cailloutis calcaire à matrice jaunâtre (unité I : niveau archéologique 1), à tendance litée, dont l'épaisseur varie de 1,40 à 0,70 m, en pente d'environ 20° vers le Nord (fig. 3). La proportion de roches non calcaire, dans la fraction grossière et dans les sables, est plus faible que dans le niveau 2. La bioturbation, importante, résulte de l'action des fousseurs et du passages de racelles, soulignés par de discrètes rhizostructures micritiques.

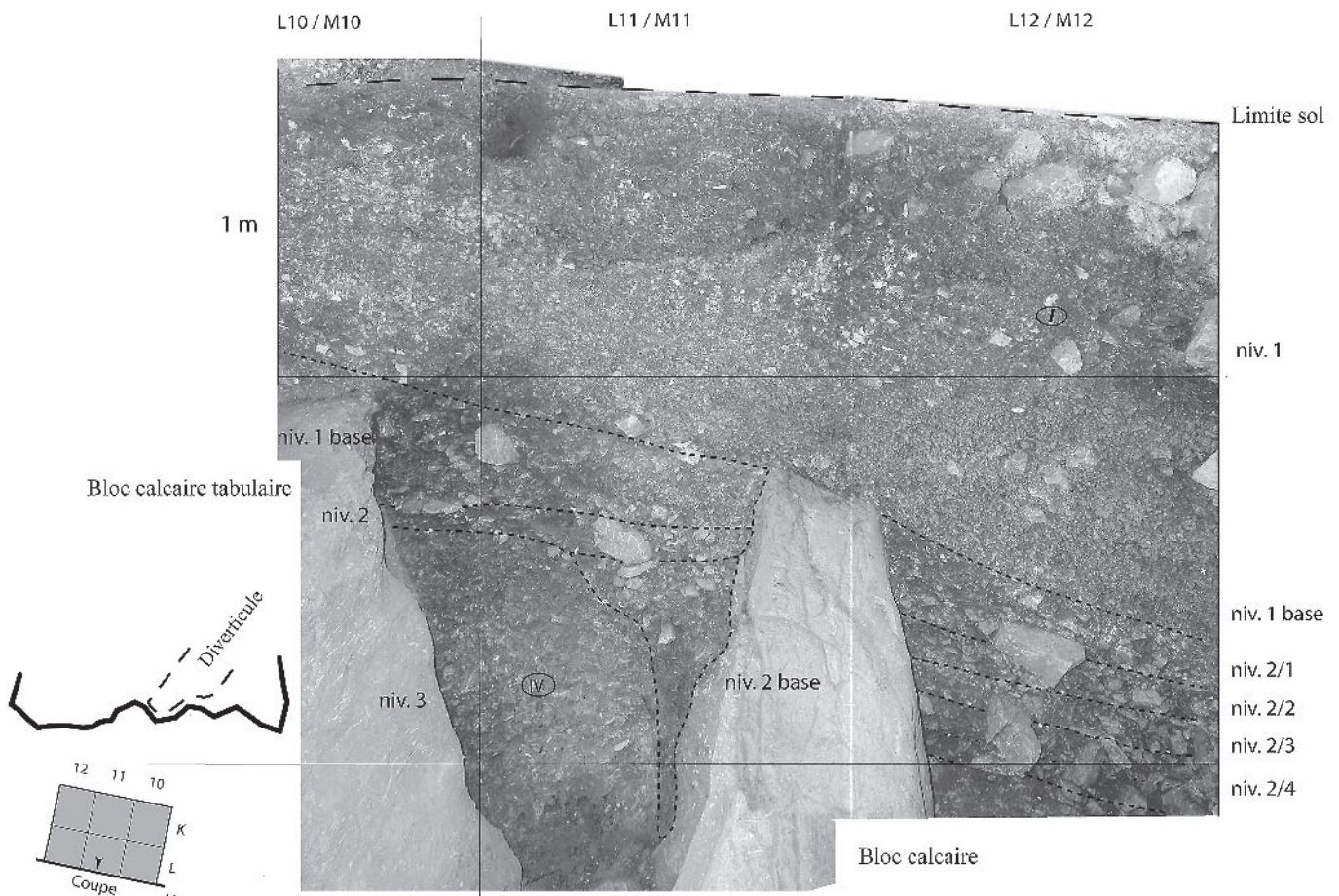


Fig. 3 – Coupe stratigraphique du secteur GPO LM/10-12.

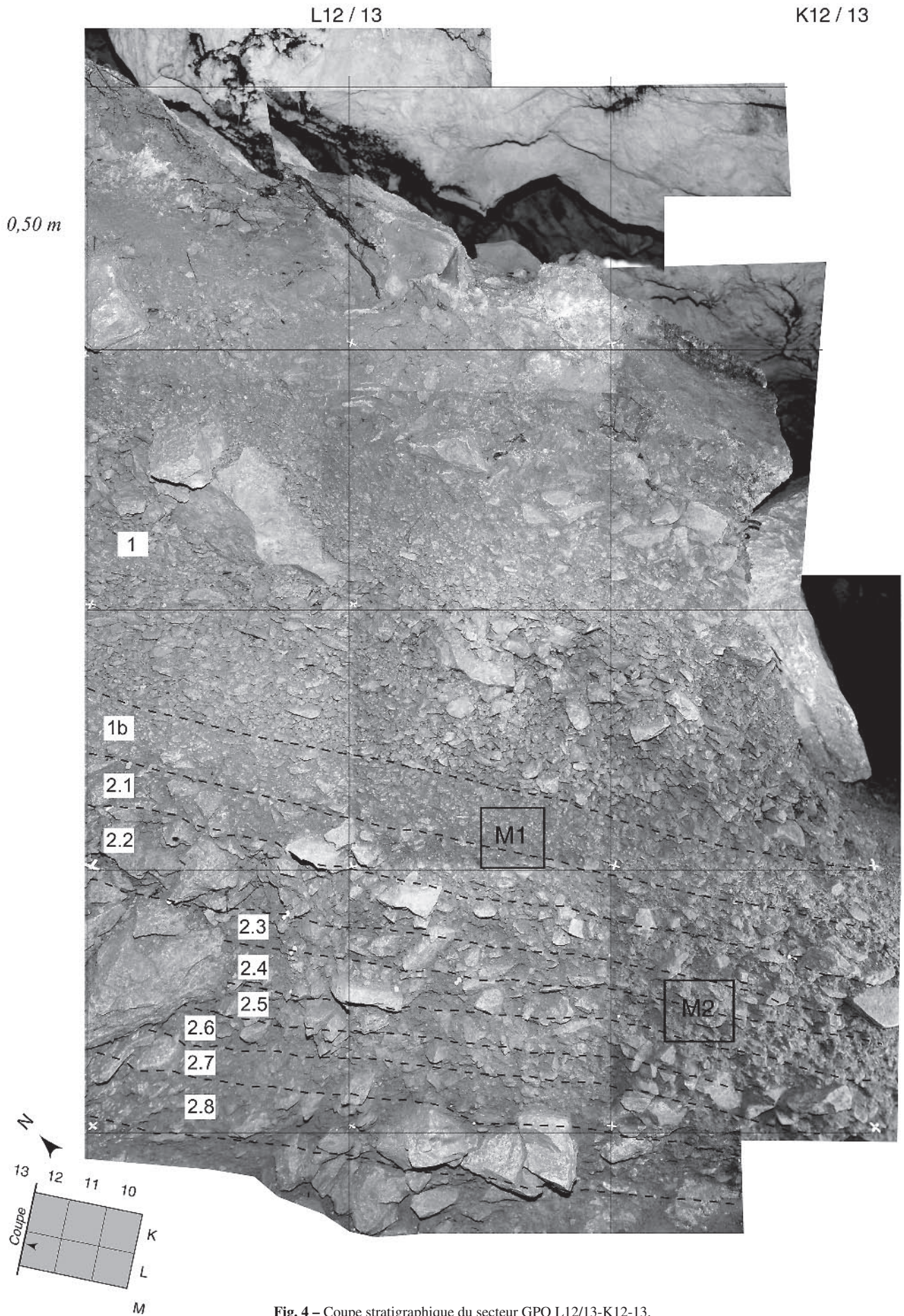


Fig. 4 – Coupe stratigraphique du secteur GPO L12/13-K12-13.

Cette unité s'individualise par :

- la succession de niveaux caillouteux à structure ouverte, semi-ouverte ou fermée, hétérométriques ou mieux classés ;
- la couleur jaunâtre de la matrice ;
- la rareté du matériel archéologique et des esquilles d'os millimétriques.

### Interprétation

La partie inférieure de la séquence est formée par d'anciens sédiments karstiques (unité IV), stériles, qui colmatent les irrégularités du substrat rocheux. À la suite d'une longue lacune, en partie due à une érosion, se met en place un cône détritique alimenté principalement depuis l'entrée originelle toute proche. Le comblement du porche et d'une partie de la salle a été favorisé par la faible hauteur, de l'ordre de 2 m, existant entre le sol rocheux et le plafond.

Pour la base du cône (unités III et II), plusieurs observations suggèrent une mise en place par éboulisation gravitaire depuis l'extérieur : la pente générale des dépôts, les indices d'un tri longitudinal, l'absence apparente d'orientation préférentielle des éléments grossiers (Bertran *et al.*, 1997).

Ponctuellement, l'apport en fraction grossière a été plus réduit que celui des limons, aboutissant à des supports matriciels. La présence des roches non calcaires dans la fraction graveleuse et sableuse peut s'expliquer par l'érosion ou la résidualisation du niveau argileux à galets sous-jacent (unité IV) et par la remobilisation de placages de même nature, conservés en position haute sur les parois. La texture silteuse de la matrice qui colmate l'éboulis, son tri relativement bon et la présence de lentille de graviers triés suggèrent des ruissellements (Lenoble, 2005). Cependant, aucune microstructure caractéristique, par exemple des granoclassesments, n'a pu être observée en lame mince, peut-être en raison de la bioturbation qui a affecté le sédiment après son dépôt. La présence humaine, identifiée lors de la fouille, est perceptible par la présence d'assez nombreuses esquilles millimétriques d'os brûlé ou non, dispersées dans le sédiment.

La pente du dépôt, de l'ordre de 20° et le mode de mise en place de la fraction fine ont probablement favorisé une remobilisation et un déplacement des vestiges archéologiques par piétinements humains et par ruissellements.

Au sommet du cône (unité I), le tri longitudinal de la fraction grossière indique une composante gravitaire. L'éboulis qui en résulte est colmaté ou pas selon les niveaux. Dans la partie inférieure du dépôt, le classement des éléments pourrait traduire l'intervention d'un gel secondaire à l'extérieur, sur le versant. Le litage mal exprimé, l'organisation en lentille et l'orientation apparente des cailloux pourrait s'expliquer par la remobilisation des sédiments par des coulées de boue ou la solifluxion, le long de la pente (Bertran et Texier, 1999). L'absence de microstructures caractéristiques de ces processus pourrait être due à la forte bioturbation post-dépositionnelle. Des mesures de fabrication sont entreprises pour discuter de ces hypothèses.

### Le secteur GES

Le secteur GES se localise dans la salle ornée, en limite de la zone fouillée par É. Cartailhac et H. Breuil (fig. 1). Les vestiges archéologiques sont contenus dans des dépôts détritiques (niveaux 2 et 3) situés sous un plancher stalagmitique, épais de 40 à 60 cm (fig. 5).

Le dépôt renfermant l'Aurignacien (niveau 3) est constitué par des blocs, des cailloux calcaires hétérométriques et des galets de quartz dispersés dans une matrice limoneuse jaunâtre micacée (support matriciel). Il est visible sur une épaisseur d'au moins 50 cm. Au-dessus, le niveau 2 (Gravettien) est un cailloutis calcaire hétérométrique à matrice limoneuse brune (support clastique), localement cimenté par de la calcite, épais de 30 cm.

Le plancher stalagmitique comprend deux phases distinctes de concrétionnement (fig. 5).

- **L'unité inférieure**, de 40 cm d'épaisseur, est formée de calcite globalement blanche et poreuse, d'apparence grenue (gros cristaux saccharoïdes). Elle semble être liée à des écoulements d'eau provenant du rideau de stalagmites qui, à environ 3 m au sud, sépare la salle ornée du secteur GPO. Plusieurs arguments suggèrent que cette unité pourrait être antérieure aux niveaux détritiques :

- sa base est affectée par de petites niches de corrosion qui évoquent des circulations d'eau anciennes, en régime épiphréatique ;
- dans les niches, des espaces subsistent entre le sommet des niveaux détritiques et la calcite. Les sédiments semblent avoir comblé incomplètement ces vides, alors que le plancher était en partie en position suspendue ;
- lorsque la calcite repose sur les sédiments, ceux-ci ne sont pas concrétionnés.

- **L'unité supérieure**, épaisse de quelques centimètres à 20 cm environ, est constituée par une succession de lits centimétriques plus ou moins foncés. Elle repose sur l'unité inférieure ou sur les dépôts détritiques dont le sommet est alors cimenté.

En conclusion, il semble que les niveaux détritiques contenant les vestiges archéologiques s'intercalent entre les deux périodes de concrétionnement. La datation  $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$  des spéléothèmes apportera des éléments de discussion à cette hypothèse.

### Interprétation

Les niveaux 2 et 3 pourraient constituer la partie distale du cône sédimentaire édifié à partir de l'entrée originelle. Cette hypothèse est notamment étayée par :

- la pente des dépôts dans le secteur GPO, d'environ 20° vers le Nord, c'est-à-dire en direction de la salle ornée ;



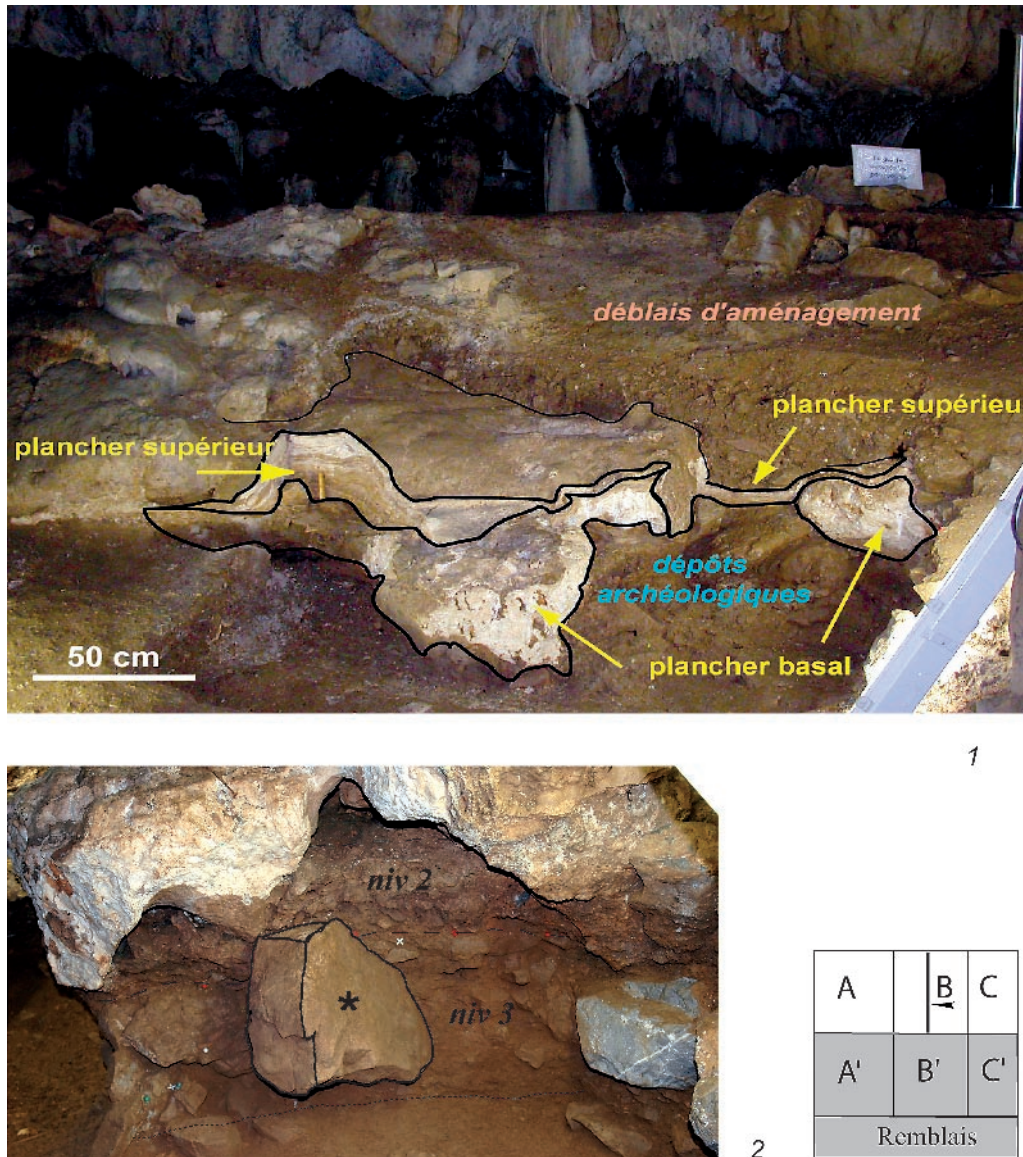


Fig. 5 – Gargas-GES. 1 : vue générale du sondage avec le développement des différents planchers ; 2 : profil de la coupe longitudinale en B.

- l'extension du cône vers les stalagmites situées entre les deux secteurs, certaines d'entre elles étant ennoyées par les sédiments ;
- la similitude du faciès des dépôts de GPO et de la salle ornée.

Le cône détritique s'est probablement mis en place entre les deux épisodes de concrétionnement correspondant aux unités inférieure et supérieure du plancher.

La distance d'une dizaine de mètres qui sépare l'entrée originelle de la salle ornée, la présence de la plateforme aménagée en arrière du secteur GES, la faible surface fouillée, la superficie réduite des coupes et l'état actuel des recherches ne permettent pas, pour l'instant, d'apprécier les relations stratigraphiques entre les secteurs GPO et GES, ni de cerner au mieux les perturbations subies par les niveaux archéologiques.

## L'INDUSTRIE LITHIQUE DU NIVEAU 2 DE GARGAS-GES

La fouille des niveaux gravettiens de GES, dans le témoin du talus préservé des fouilles anciennes, couvre une surface d'environ 1,50 m<sup>2</sup>. Le niveau 2, épais de 30 cm, a fait l'objet de 7 décapages successifs (niv 2.1 à niv 2.7). Les résultats de l'analyse typo-technologique de l'industrie lithique sont présentés tous décapages confondus (tabl. 1).

Le volume d'éléments de débitage (lames brutes, éclats de façonnage, nucléus et pièces techniques dérivées) est relativement réduit ; la catégorie majoritaire des éclats (< 0,5 cm) est constituée par des cassons indéterminables et des produits de réfection de l'outillage, mais elle ne semble pas correspondre à une chaîne de débitage complète (du nucléus à l'outil fini).

Néanmoins, si l'on considère le nombre relativement élevé de lamelles brutes (43 exemplaires et 3 nucléus à lamelles) par rapport à la faible surface fouillée, on peut raisonnablement envisager la production de lamelles *in situ*.

D'un point de vue typologique, l'industrie est dominée principalement par les burins de Noailles (33,7 %). Les autres types d'outils secondaires, à égale importance statistique, sont les pièces esquillées, les burins sur troncature, les grattoirs, les pointes de la Gravette et les lamelles à dos. Nous avons fourni les résultats obtenus sur la série gravettienne de l'ancienne collection Cartailhac-Breuil à titre de comparaison (tabl. 2). On soulignera principalement le pourcentage plus élevé des burins de Noailles, des pointes de la Gravette et des lamelles à dos dans le niveau 2 des fouilles récentes. Ces variations pourraient être mises au compte des biais introduits par les différentes techniques de fouille : surface de fouille réduite et tamisage à l'eau pour Gargas-GES *versus* fouille extensive de Cartailhac-Breuil (au moins 70 m<sup>2</sup>) sans tamisage avéré.

	Niv 2
Nucléus	3
Réfection table	3
Tablette	3
Lame brute (ou fragment)	12
Lamelle brute (ou fragment)	43
Lamelle à crête à 2 pans	1
Lamelle crête partielle	5
<i>sous-total lame/lamelle</i>	<i>68</i>
Éclat (6 cm)	1
Éclat (5 cm)	1
Éclat (3 cm)	3
Éclat (2,5 cm)	5
Éclat (2 cm)	19
Éclat (1,5 cm)	38
Éclat (1 cm)	76
Éclat cortical (1 cm, 50 %)	2
Éclat (< 0,5 cm)	591
<i>sous total éclats</i>	<i>736</i>
Lamelle chute de burin	3
Lamelle chute de burin de Noailles	1
Réfection d'outils	2
Fragment d'outil	14
Éclat d'esquillement	
Outils	77
<b>Total général</b>	<b>881</b>

**Tabl. 1** – Gargas-GES. Décompte de l'industrie lithique du niveau 2 (couche gravettienne), par grandes catégories typo-technologiques (les valeurs centimétriques indexées à la catégorie « éclat » correspondent à l'axe maximum des pièces).

	Gl	Gé	Bd	Bt	Bn	Bc	T	La	P	R	Oc	Pe	Pg	Pv	Ld	Lld	L	E	Tot.
GES-niv 2	3	1	1	5	26	-	-	-	2	2	1	6	4	-	-3	16	7	77	
%	<b>4,8</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>6,4</b>	<b>33,7</b>	-	-	-	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>	<b>1,2</b>	<b>7,7</b>	<b>5,1</b>	-	-	<b>4,8</b>	<b>20,7</b>	<b>9,0</b>	<b>100</b>
Br/Car	92	27	52	61	193	2	29	5	16	11	62	115	18	17	7	2	118	21	848
%	<b>10,8</b>	<b>3,2</b>	<b>6,1</b>	<b>7,2</b>	<b>22,7</b>	<b>0,2</b>	<b>3,4</b>	<b>0,6</b>	<b>1,9</b>	<b>1,3</b>	<b>7,3</b>	<b>13,5</b>	<b>2,1</b>	<b>2,0</b>	<b>0,8</b>	<b>0,2</b>	<b>13,9</b>	<b>2,5</b>	<b>100</b>

**Bd** : burin dièdre – **Bt** : burin sur troncature – **Bc** : burin de Corbiac – **Bca** : burin sur cassure – **Bmi** : burin mixte – **Bn** : burin de Noailles – **Btv** : burin transversal – **Gé** : grattoir sur éclat – **Gl** : grattoir sur lame – **Mic** : microgravette – **P** : perçoir ou bec – **Pg** : pointe de la Gravette – **Pgib** : pièce à gibbosité – **Pv** : pointe des Vachons – **T** : troncature – **R** : racloir – **Rcte** : raclette – **Pe** : pièce esquillée – **Pg** : pointe de la Gravette – **L** : lame retouchée – **E** : éclat retouché – **Lld** : lamelle à dos – **Ld** : lame à dos.

**Tabl. 2** – Gargas-GES. Structuration de l'outillage du niveau 2 et de la série gravettienne de la collection Cartailhac-Breuil (d'après Foucher 2004).

L'étude de l'origine des matières premières est en cours<sup>1</sup>. Cependant, les premières données s'inscrivent dans les grandes orientations définies lors de l'analyse de la série Cartailhac-Breuil (Foucher, 2004).

Dans le sondage GPO, la série lithique de l'ensemble gravettien est en cours d'étude. Les premiers résultats obtenus indiquent que l'industrie est similaire à celle de GES, malgré quelques variations mineures.

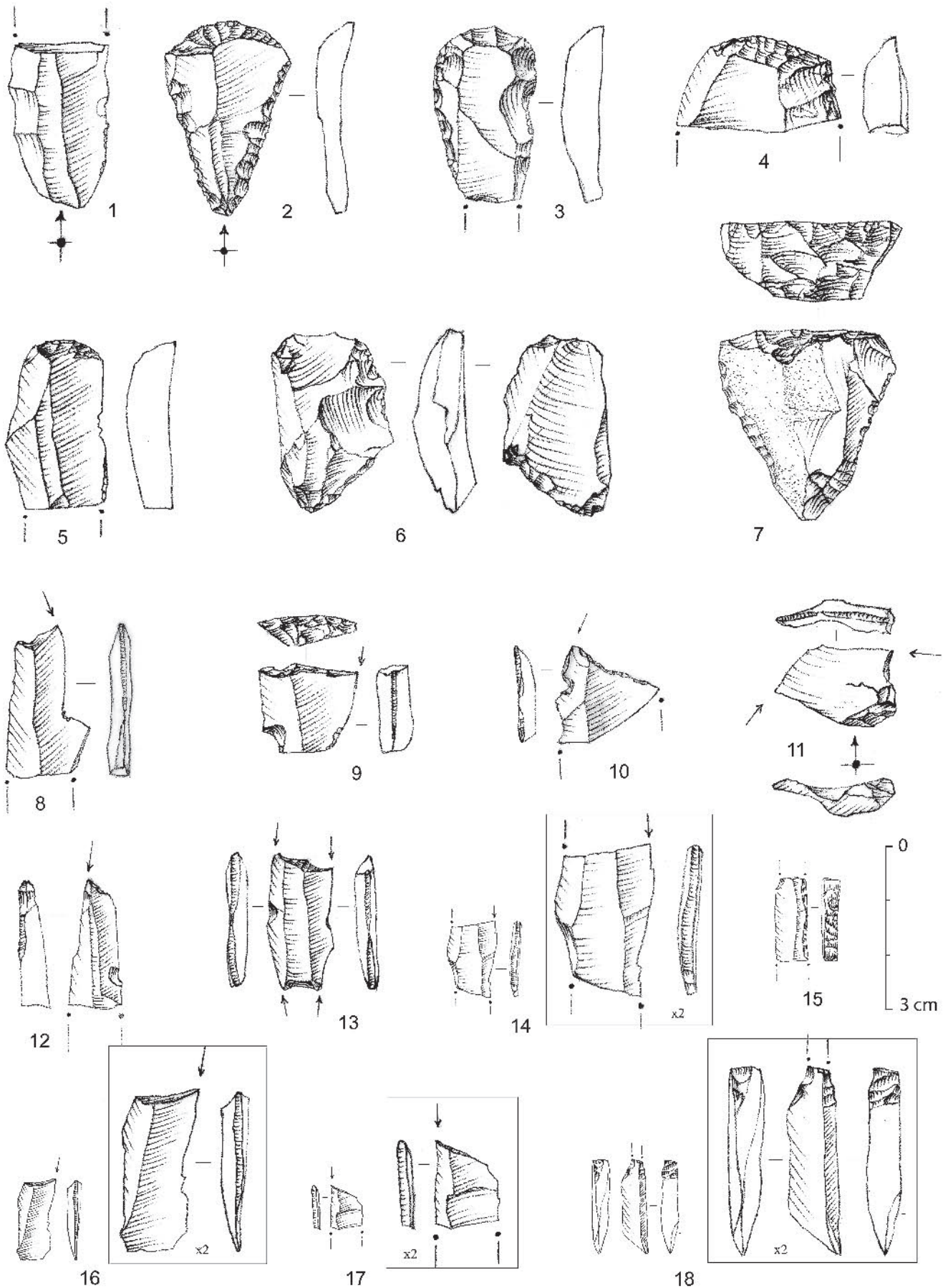
Cet assemblage s'intègre parfaitement dans le Gravettien moyen à burins de Noailles (Noaillien) et semble homogène sur toute l'épaisseur du niveau. Le microlithisme très affirmé dans l'outillage, tant au sein des burins de Noailles que des pointes de la Gravette (microgravettes), apporte une touche technique singulière (fig. 6). Cette caractéristique se retrouve également dans le Gravettien d'Enlène (Foucher, 2004). Mais en l'absence d'un corpus de gisements suffisamment étoffé, nous ne sommes pas encore en mesure de déterminer s'il s'agit là d'un faciès culturel régional ou de l'adaptation aux conditions locales d'exploitation des matières premières.

## L'INDUSTRIE OSSEUSE ET LA PARURE DU GRAVETTIEN

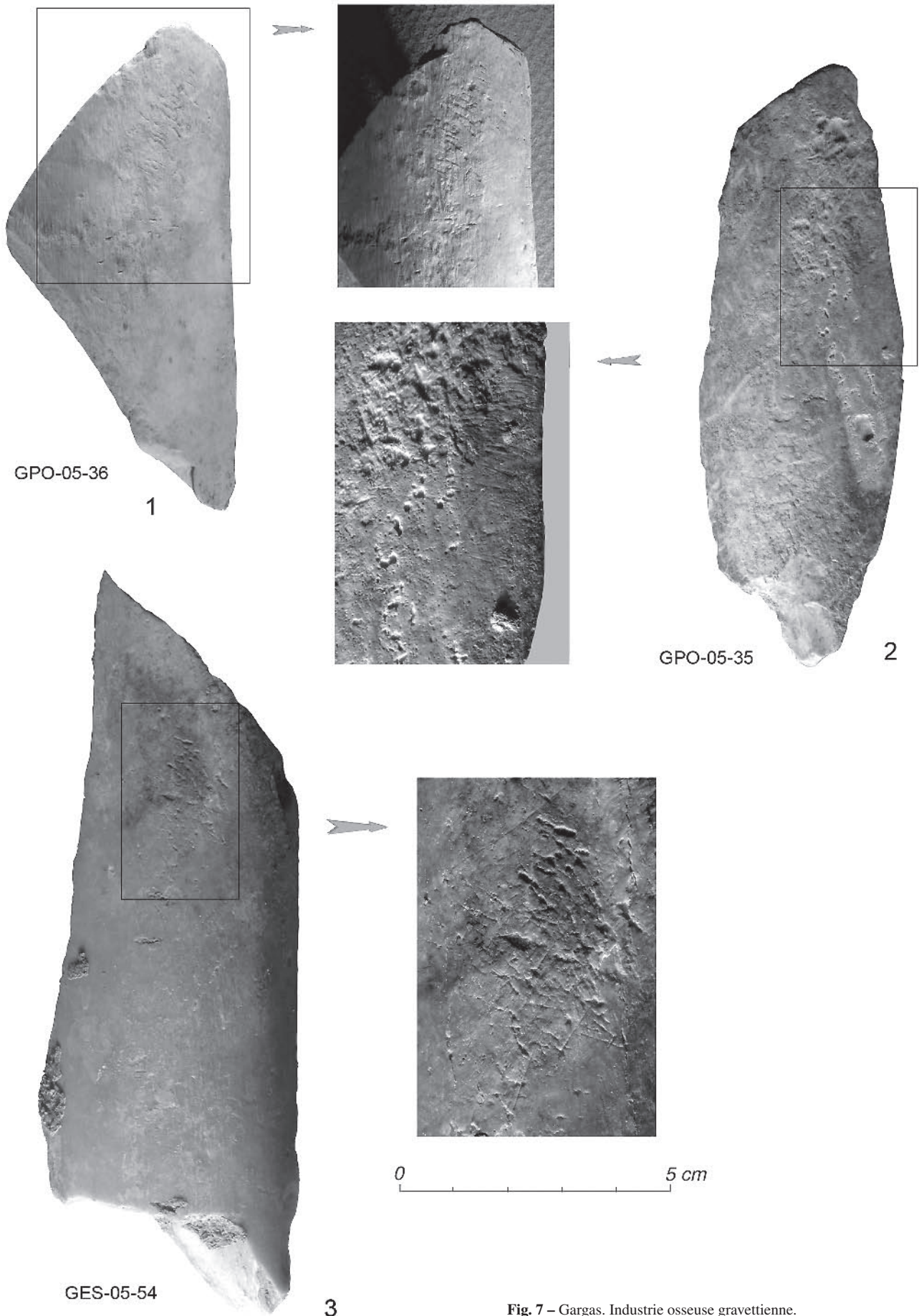
D'après les études en cours de réalisation sur les anciennes collections, il apparaît que la diversité des **objets fabriqués en matières dures d'origine animale** découverts dans les niveaux gravettiens de Gargas est largement représentative des principales catégories typo-fonctionnelles : les armatures de chasse, l'outillage domestique et les éléments de parure.

Les **matières premières** utilisées sont essentiellement les bois de cervidés (Cerf et Renne) et les os : en particulier les côtes, les diaphyses d'os longs et les métapodes de grands et moyens herbivores, ainsi que les os longs de différents oiseaux, rongeurs et carnivores. Des dents ont également servi de supports d'objets : incisives de Bovinés et de Cheval, crâches de Cerf élaphe, canines d'Ours des cavernes, de Loup et de Renard. Quelques pièces ont été réalisées sur fragments d'ivoire de mammoth.

Différentes **méthodes** et **techniques** pour l'obtention des supports sont également attestées (San Juan-Foucher, 2003, 2006 ; San Juan-Foucher, Vercoutère, 2005). Le débitage des supports en os se fait généralement par tronçonnage transversal (incision périphérique pour les côtes de cheval encochées et utilisées),



**Fig. 6** – Gargas-GES. Industrie lithique du niveau 2. N° 1 : lame retouchée; n°s 2 à 5 : grattoirs; n° 6 : pièce esquillée; n° 7 : racloir/troncature; n°s 8 à 11, 13, 14, 16 et 17 : burins de Noailles; n° 12 : petit burin sur troncature; n° 15 : lamelle à dos; n° 18 : micro-perçoir.



**Fig. 7** – Gargas. Industrie osseuse gravettienne.  
Retouchoirs du secteur GPO (K9) du niveau 1b.1 et du secteur GES (Ca) du niveau 2.6.

suivi parfois de la partition longitudinale par fendage (obtention des supports sur héli-côtes pour les lissoirs) ou selon un schéma de partitions successives (employé sur les métapodes transformés en poinçons ou épingles). Fréquemment, les objets sont fabriqués à partir d'os dont la morphologie particulière constitue une sorte de « préforme » (corps de côtes dans le cas des « pioches », métapodiens vestigiaux de cheval dans celui des poinçons et épingles). Pour les pièces d'industrie osseuse peu élaborée, les supports sont choisis après la fracturation des diaphyses d'os longs, qui intervient lors du traitement de boucherie. Le façonnage est sommaire (poinçons d'économie), voire inexistant (utilisation directe de fragments diaphysaires comme « retouchoirs »).

Le travail de transformation des bois de Cervidés, matériau obtenu tant par la chasse (bois de massacre) que par la collecte (bois de chute), comprend une première phase d'élagage de la perche au cours de laquelle la plupart des andouillers sont dégagés par percussion directe ou par entaillage et flexion. Certaines parties (andouillers de glace et chevillures) sont débitées par rainurage bifacial (Breuil et Cheynier, 1958, pl. XVII). Les baguettes qui serviront de support aux outils et armatures ont pu être extraites directement de la perche par double rainurage longitudinal, ou obtenues par bipartition de tronçons de perche préalablement débités par entaillage périphérique.

Toutes les données fournies par les différents aspects de ces études indiquent une gestion bien réfléchie de l'économie des ressources animales non alimentaires, en particulier des matières utilisées pour l'équipement de chasse et les outils de base les plus solides (bâtons percés, ciseaux,...), alors que les outils en os du fonds commun, peu façonnés et facilement remplaçables (poinçons, lissoirs, côtes utilisées, retouchoirs...), ont été réalisés sur des supports prélevés sur les carcasses des animaux chassés et traités *in situ*.

D'un point de vue **typologique**, l'équipement osseux des Gravettiens de Gargas se caractérise par un objet emblématique, la « sagaie d'Isturitz ». Considéré par D. de Sonneville-Bordes (1971, 1972a et b, 1988) comme « fossile directeur osseux » du Périgordien à burins de Noailles, sa diffusion comprend une vaste zone incluant l'Aquitaine, les Pyrénées centrales, et les deux versants des Pyrénées atlantiques. Un seul exemplaire avait été repéré par S. de Saint-Périer dans la collection Garrigou du Musée de l'Ariège, mais notre récente révision de la collection Cartailhac-Breuil a permis d'identifier cinq autres extrémités proximales caractéristiques, ainsi que plusieurs probables extrémités distales. Les caractéristiques typo-morphologiques de cette série correspondent presque à l'identique avec celles du site d'Isturitz (niveaux IV et III). Ces pièces avaient été définies comme pointes de projectiles, mais les dernières recherches tendent à montrer qu'il pourrait s'agir d'un ensemble de différents outils et armatures, partageant un aménagement similaire d'extrémité proximale appointée, avec des variantes à biseau, incisions et encoches (Goutas, 2004 ; San Juan-Foucher, Vercoutère, 2005).

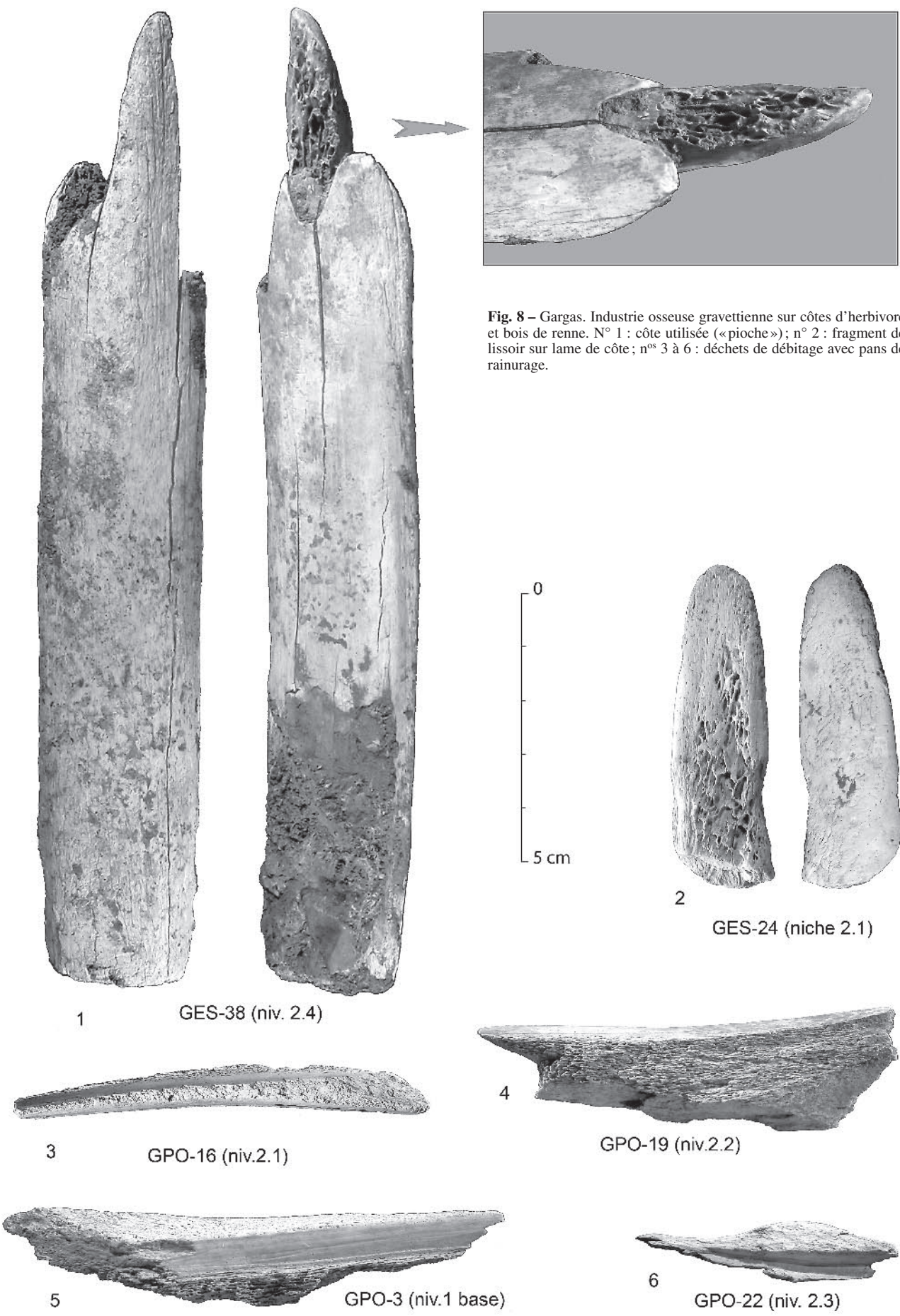
Un autre type d'outil osseux caractéristique est une variante de ce que A. Leroi-Gourhan (1963 : 82) avait appelé les « pioches en côtes d'herbivores ». Il s'agit de plusieurs fragments de côtes de grand herbivore (*Bos/Bison*, pour la plupart) qui présentent une extrémité active appointée et très usée, parfois esquillée, correspondant à la partie distale anatomique. Sur les deux faces de certaines de ces côtes, apparaissent gravées des séries d'incisions parallèles, longues et fines, organisées en groupes réguliers, parfois associés à d'autres séries d'incisions courtes et profondes sur les bords (San Juan-Foucher, 2006). Sur un autre ensemble, constitué principalement de côtes de Cheval, des séries d'incisions courtes transversales (« encoches ») couvrent les arêtes naturelles des extrémités proximales, faisant probablement partie du dispositif d'emmanchement.

Le corpus d'outillage osseux découvert au cours des fouilles récentes est pour l'instant plus restreint du point de vue typologique, même si lissoirs, poinçons, fragments d'armatures de sagaies et, surtout, « retouchoirs » sont bien représentés (fig. 7). Plusieurs exemplaires de côtes utilisées ont été trouvés dans les niveaux gravettiens 1b et 2 des deux secteurs sondés (fig. 8), ainsi qu'une côte de renne ornée d'incisions transversales, sans traces d'utilisation (fig. 9 : 1). Les déchets de débitage en bois de Cervidés confirment les données obtenues lors de l'analyse technologique des anciennes collections (fig. 8 : 3 à 6).

Parmi les objets considérés comme des **éléments de parure**, certains sont largement diffusés et ne montrent pas des caractères discriminants par rapport aux corpus des périodes précédentes et suivantes : c'est le cas des dents percées et des perles tubulaires en segments d'os. Les dents perforées proviennent en général des animaux chassés : Cerf élaphe (fig. 9), Boviné, Cheval, Loup et Renard. Mais pour l'Ours des cavernes, les canines ont certainement été prélevées sur des crânes d'animaux morts naturellement dans les galeries de la grotte.

Un cas particulier est celui des **coquillages perforés** découverts dans les niveaux gravettiens de Gargas (fig. 10), nécessairement apportés au cours de déplacements de moyenne et longue durée. À l'occasion de la première campagne de fouilles en 2004, nous avons trouvé les trois premiers exemplaires de coquillages percés connus dans le site ; ceci concernait la totalité des niveaux et des collections répertoriées. En effet, ce type de matériel, fréquent dans la plupart des autres gisements gravettiens du Sud-Ouest français, n'est pas signalé dans la publication de H. Breuil et A. Cheynier en 1958 et nous n'en avons pas identifié dans les séries anciennes examinées. Une mention de deux fragments de *Pecten* non perforés et sans provenance de niveau, signalés par F. Régnauld (1887) dans une courte note, laissait espérer la découverte de ces éléments de parure, tellement révélateurs en ce qui concerne l'exploitation de ressources naturelles et les échanges/déplacements des groupes humains.

Après trois campagnes de fouilles, le corpus actuel de coquillages enregistrés à Gargas est de 17 éléments, dont cinq fragments de test et une douzaine de pièces



**Fig. 8** – Gargas. Industrie osseuse gravettienne sur côtes d’herbivore et bois de renne. N° 1 : côte utilisée (« pioche ») ; n° 2 : fragment de lissoir sur lame de côte ; n° 3 à 6 : déchets de débitage avec pans de rainurage.



**Fig. 9** – Gargas. Objets sur matières dures d'origine animale. 1 : côte de Renne gravée (GES-05-Bc-niche niv 2.2-71); 2 : dent perforée (GPO-05-L9-n1bsup-32). 3 : lissoir (GPO-05-M9-n1b.2-31).

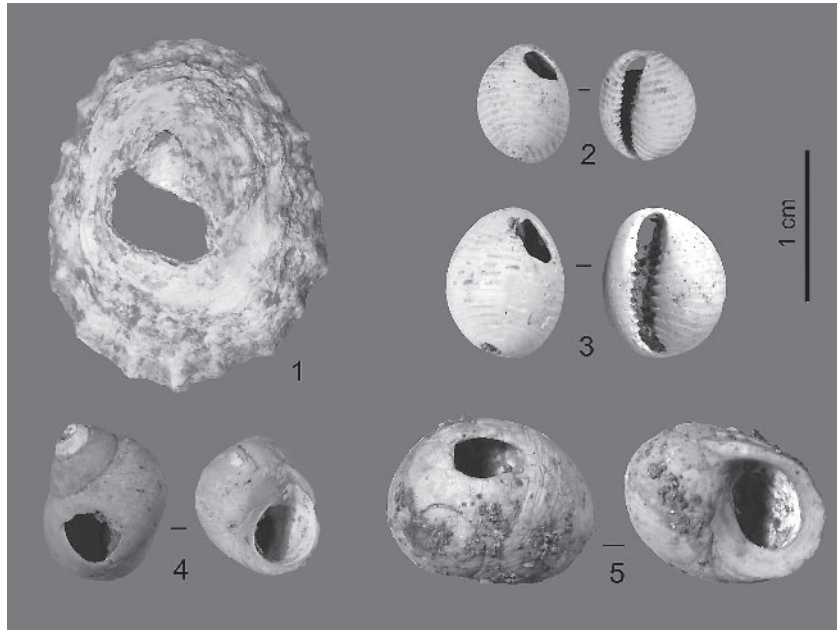
perforées. Parmi ces dernières, toutes des coquilles de gastéropodes, les espèces identifiées sont : *Littorina obtusata*, *Littorina littorea*, *Patella vulgata*, *Nucella lapillus*, *Trivia europea*, *Neritina fluviatilis*, *Neritina picta* et *Pirenella plicata* (Foucher, San Juan, 2004; Foucher, 2006).

D'après les travaux de référence d'Y. Taborin (1993, 2001), *Littorina obtusata*, *Littorina littorea* et *Nucella lapillus* figurent parmi les coquillages le plus fréquemment ramassés et utilisés pour la parure paléolithique. Il s'agit d'espèces océaniques et elles sont bien attestées dans les niveaux gravettiens de tout le Sud-Ouest français.

*Patella vulgata*, forme originelle du rivage atlantique, est beaucoup moins fréquente dans ce même contexte, mais elle est documentée dans des niveaux gravettiens de l'Abri Pataud, La Gravette, La Ferrassie, Isturitz et le Roc de Gavaudun.

*Trivia europea* et *Neritina fluviatilis* sont des espèces plutôt ubiquistes, à moindre valeur diagnostique par rapport à la provenance, la première étant adaptée aux conditions de vie des rivages atlantiques et méditerranéens français et la deuxième se trouvant fréquemment dans tous les cours d'eau et les estuaires.

Les deux coquillages fossiles percés, *Neritina picta* et *Pirenella plicata*, sont fréquents dans les gîtes



**Fig. 10** – Gargas. Parures en coquillages. N° 1 : *Patella vulgata* (GPO-05-L9a-n1b-674); n°s 2 et 3 : *Trivia* (GES-05-Ca-n2.7-676 et GES-05-Remblais-677); n° 4 : *Littorina littorea* (GES-05-Bb-n2.5-675); n° 5 : *Littorina obtusata* (GES-05-remblais-678).

fossilifères des faluns du Miocène inférieur d'Aquitaine et sont assez communs dans les zones du Bordelais, des Landes (entre Dax et Mont-de-Marsan) et dans le Béarn (Orthez et Salies-de-Béarn). La plupart des zones d'origine potentielle se situent entre les bassins de l'Adour et du Gave de Pau, territoire d'approvisionnement en silex allochtone prédominant à Gargas.

Si l'apport de coquillages marins essentiellement atlantiques et la collecte de fossiles dans les gîtes aquitains peuvent sembler évidents pour un site comme Isturitz, qui se trouve dans le secteur occidental des Pyrénées, il en va autrement pour Gargas, situé au pied de la zone centrale de la chaîne. Cette information est très significative en termes de vecteur de déplacement et d'espace culturel (Foucher, San Juan, 2005, s.p.; Foucher, 2006).

### LA FAUNE GRAVETTIIENNE DE GARGAS-GES

La fouille actuelle ayant atteint la fin du niveau 2 (gravettien) dans le secteur GES, nous avons trouvé opportun de faire un bilan des données fournies par l'analyse archéozoologique des restes osseux (campagnes 2004-2005).

Ces données sont mises en parallèle avec les résultats de l'étude archéozoologique du matériel gravettien appartenant à la collection Cartailhac-Breuil (fouilles 1911-1913; Vercoutère 2005), conservée à l'Institut de Paléontologie humaine (Paris). En effet, le locus du sondage GES étant contigu à la zone fouillée anciennement, les restes osseux peuvent être considérés *sensu lato* comme « contemporains » au sein des unités

stratigraphiques suivantes : niveaux 5 et 6 de la coupe Cartailhac-Breuil et niveau 2 (décapages 1 à 7) de GES.

Pour le niveau 2, nous avons dénombré un total de 5673 restes (tabl. 3). Le décapage qui s'est révélé le plus riche en restes osseux est le cinquième. Au total, 302 ossements ont pu être déterminés, le reste correspondant à des esquilles (brûlées ou non), d'où un taux de détermination assez faible (5,32 %). En revanche, pour les anciennes fouilles, 1074 restes ont pu être déterminés sur les 1137 livrés par le niveau gravettien (tabl. 4). Ce taux de détermination très élevé (94,46 %) est à corréliser avec un tri sélectif effectué par les fouilleurs.

### Examen taphonomique

Les agents responsables de la formation et de la conservation des assemblages osseux sont énumérés tableau 5. Le pourcentage de restes modifiés par l'Homme et/ou par un autre agent est de 76,03 % du NRT (soit 4313 restes) pour le niveau 2-GES et de seulement 30,26 % pour les niveaux 5-6 de la collection Cartailhac-Breuil (soit 325 restes). Ceci s'explique, entre autre, par la quasi-absence d'esquilles dans le corpus des anciennes fouilles, alors que les esquilles brûlées représentent la majorité des restes modifiés pour le niveau 2. De manière générale, les deux ensembles reflètent le même parcours taphonomique, avec l'Homme comme principal agent accumulateur au travers de ses activités de boucherie et de traitement des matières dures d'origine animale. Les nouvelles fouilles ont permis de mieux mettre en évidence le rôle important de l'eau : les ossements ont dû séjourner



Décapage	« Esquilles non brûlées »	« Esquilles brûlées »	NRI	NRDa	NRDt	NRD	NRT	% NRT
2.1	419	108	527	54	76	130	657	11,58
2.2	371	544	915	17	20	37	952	16,78
2.3	176	331	507	5	12	17	524	9,24
2.4	301	571	872	14	7	21	893	15,74
2.5	431	742	1 173	16	15	31	<b>1 204</b>	<b>21,22</b>
2.5/6	0	0	0	2	0	2	2	0,04
2.6	340	621	961	24	12	36	997	17,57
2.6bis	83	87	170	11	7	18	188	3,31
2.7	58	188	246	6	4	10	256	4,51
<b>Total</b>	<b>2 179</b>	<b>3 192</b>	<b>5 371</b>	<b>149</b>	<b>153</b>	<b>302</b>	<b>5 673</b>	
<b>% NRT</b>	<b>38,41</b>	<b>56,27</b>	<b>94,68</b>	<b>2,63</b>	<b>2,70</b>	<b>5,32</b>		

**Tabl. 3** – Composition du NRT par décapage, pour le niveau 2 du secteur GES (NRI : Nombre de Restes Indéterminés; NRDa : Nombre de Restes Déterminés anatomiquement; NRDt : Nombre de Restes Déterminés totalement; NRD : Nombre de Restes Déterminés; NRT : Nombre de Restes Total).

	Esquilles non brûlées	Esquilles brûlées	NRI	NRDa	NRDt	NRD	NRT
	54	9	63	258	816	1 074	<b>1 137</b>
<b>% NRT</b>	<b>4,75</b>	<b>0,79</b>	<b>5,54</b>	<b>22,69</b>	<b>71,77</b>	<b>94,46</b>	

**Tabl. 4** – Composition du NRT pour le niveau gravettien des fouilles Cartailhac-Breuil (NRI : Nombre de Restes Indéterminés; NRDa : Nombre de Restes Déterminés anatomiquement; NRDt : Nombre de Restes Déterminés totalement; NRD : Nombre de Restes Déterminés; NRT : Nombre de Restes Total).

Agents	GES niveau 2		coll C.-B.	
	NR modifiés	% NR modifiés	NR modifiés	% NR modifiés
<b>EAU</b>	<b>1 041</b>	<b>24,14</b>	<b>6</b>	<b>1,85</b>
Oxyde de Mn	918	21,28	-	-
Oxyde de Fe	107	2,48	-	-
Dissolution	13	0,30	6	1,85
<b>LUSTRE</b>	<b>88</b>	<b>2,04</b>	-	-
<b>PLANTES</b>	<b>1</b>	<b>0,02</b>	-	-
<b>CARNIVORES</b>	<b>9</b>	<b>0,21</b>	<b>14</b>	<b>4,31</b>
<b>RONGEURS</b>	<b>5</b>	<b>0,12</b>	-	-
<b>HOMME</b>	<b>3 234</b>	<b>74,98</b>	<b>307</b>	<b>94,46</b>
Découpe	12	0,28	3	0,92
Dépouillement	-	-	6	1,85
Désarticulation	3	0,07	29	8,92
Décharnement	14	0,32	13	4,00
Éviscération	1	0,02	1	0,31
Fracturation	3	0,07	52	16,00
Feu	3 190	73,96	8	2,46
« Ocre »	-	-	6	1,85
Technologie	13	0,30	203	62,46
Utilisation	1	0,02	-	-
<b>TOTAL NR modifiés</b>	<b>4 313</b>		<b>325</b>	

**Tabl. 5** – Distribution des restes modifiés par les agents taphonomiques pour le niveau 2 du secteur GES et le matériel gravettien de la collection Cartailhac-Breuil (NR : Nombre de Restes; coll. C.-B. : collection Cartailhac-Breuil).

dans des sédiments humides chargés en oxydes de manganèse, ce qui leur vaut une coloration superficielle (plages grises et taches grises à noires), difficile à

évaluer sur les restes de la collection Cartailhac-Breuil dont les surfaces sont bien moins lisibles, notamment à cause d'un encroûtement de calcite plus important. Enfin, l'action des autres agents : carnivores, rongeurs et plantes est bien plus anecdotique.

### Restes indéterminés

Pour les raisons évoquées plus haut, cette partie concerne uniquement le niveau 2 du secteur GES. De manière générale, les esquilles brûlées sont majoritaires avec 59,43 % du NRI; cependant, la proportion est inverse pour le premier décapage (fig. 11).

La répartition des esquilles non brûlées par classe de taille (tabl. 6) montre une forte fragmentation du matériel. En effet, les esquilles les plus petites (classes I et II) sont les mieux représentées.

Soulignons, cependant, le moindre degré de fragmentation des esquilles du premier décapage (plus forte proportion d'esquilles de classe II que de classe I et un nombre relativement important d'esquilles de classe III). Ceci explique en partie le taux de détermination plus élevé en 2.1 par rapport aux autres décapages.

Les esquilles brûlées ont également été sériées par classe de taille (tabl. 6). Comme pour les esquilles non brûlées, le matériel est très fragmenté, avec une dominance d'esquilles de classe I (87,53 % du NRI). En outre, le degré de fragmentation des restes brûlés s'accroît en raison de la plus grande fragilité de ce type de vestige lors de l'enfouissement (ce qui en augmente le nombre).

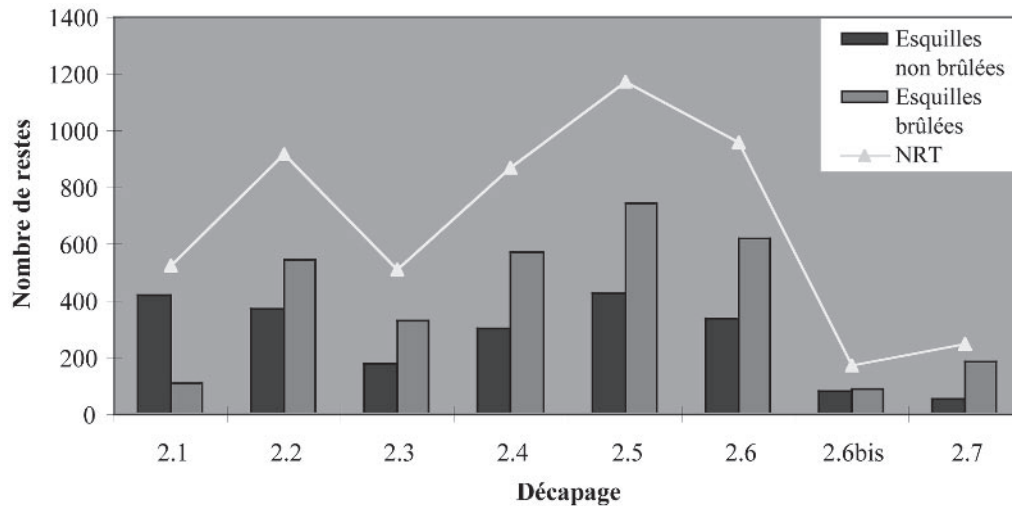


Fig. 11 – Variation du nombre d'esquilles brûlées et non brûlées pour chaque décapage du niveau 2 du secteur GES.

Classe	I	II	III	IV
L	L < 2 cm	2 cm < L < 5 cm	5 cm < L < 10 cm	L > 10 cm
Esquilles non brûlées	49,66 %	40,53 %	9,35 %	0,46 %
Esquilles brûlées	87,53 %	12,34 %	0,13 %	0 %

Tabl. 6 – Distribution des esquilles non brûlées et brûlées par classe de taille (L : Longueur maximum de l'esquille ; % : pourcentage du nombre total d'esquilles non brûlées et brûlées).

Quel que soit le type d'esquilles, non brûlées ou brûlées, le matériel apparaît donc très fragmenté et aucune concentration particulière dans l'un ou l'autre des décapages n'est à signaler.

### Restes déterminés

#### Analyse paléoécologique

L'étude archéozoologique nous a permis d'établir le spectre faunique de chaque décapage du niveau 2 du secteur GES (fig. 12). Étant donné le faible nombre d'ossements présents dans chaque décapage, le Nombre Minimum d'Individus (NMIC) a été calculé pour chaque espèce et pour le niveau 2 dans son ensemble (tabl. 7). Les taxons qui composent le spectre faunique sont assez diversifiés et sont globalement les mêmes que ceux identifiés pour le corpus gravettien de la collection Cartailhac-Breuil (tabl. 7). La présence de ces espèces suggère qu'un climat froid, mais non rigoureux, et relativement humide régnait aux environs de la grotte lors du dépôt du niveau gravettien. Quant au paysage, il devait être proche de l'actuel, en mosaïque : bisons, chevaux et rennes vivant dans les vallées ouvertes et sur les plateaux ; les vallées encaissées offrant des conditions plus clémentes propices au développement d'espaces forestiers, qui abritaient mégacéros, cerfs élaphe, chevreuils et ours ; les aurochs occupaient les abords des zones boisées ; isards et bouquetins évoluant sur les contreforts des Pyrénées.

#### Analyse palethnographique

Pour les deux corpus, les herbivores dominent en NR comme en NMIC (tabl. 7) et les carnivores sont représentés principalement par l'Ours des cavernes, le Loup et le Renard. Signalons également l'existence d'ossements d'oiseau pour le niveau 2-GES dont l'étude est en cours.

Les occupants du secteur GES de la grotte, lors du dépôt du niveau 2, avaient un régime carné basé sur le Renne et les Bovinés. L'analyse des restes osseux de la collection Cartailhac-Breuil permet de compléter ce bilan. En effet, l'Isard était également un gibier de premier ordre. Voyons un peu plus en détail quelle fut la place de ces trois espèces dans l'économie des Gravettiens de Gargas.

#### Renne

Les ossements de *Rangifer tarandus* proviennent essentiellement du décapage 2.1 et représentent au moins 3 individus (2 adultes et 1 jeune). Pour la collection Cartailhac-Breuil, 268 restes ont été attribués au Renne, soit 20 individus (17 adultes et 3 jeunes).

Faute d'un corpus assez important, nous ne pouvons établir de diagramme de conservation des éléments anatomiques du niveau 2-GES. Notons cependant que les ossements découverts sont de même nature que ceux issus de l'ancienne collection. La quasi-totalité des éléments anatomiques a été retrouvée, ce qui est un indice de bonne conservation et suggère que les rennes abattus ont été apportés entiers dans la grotte. Les anciennes fouilles nous renseignent également sur

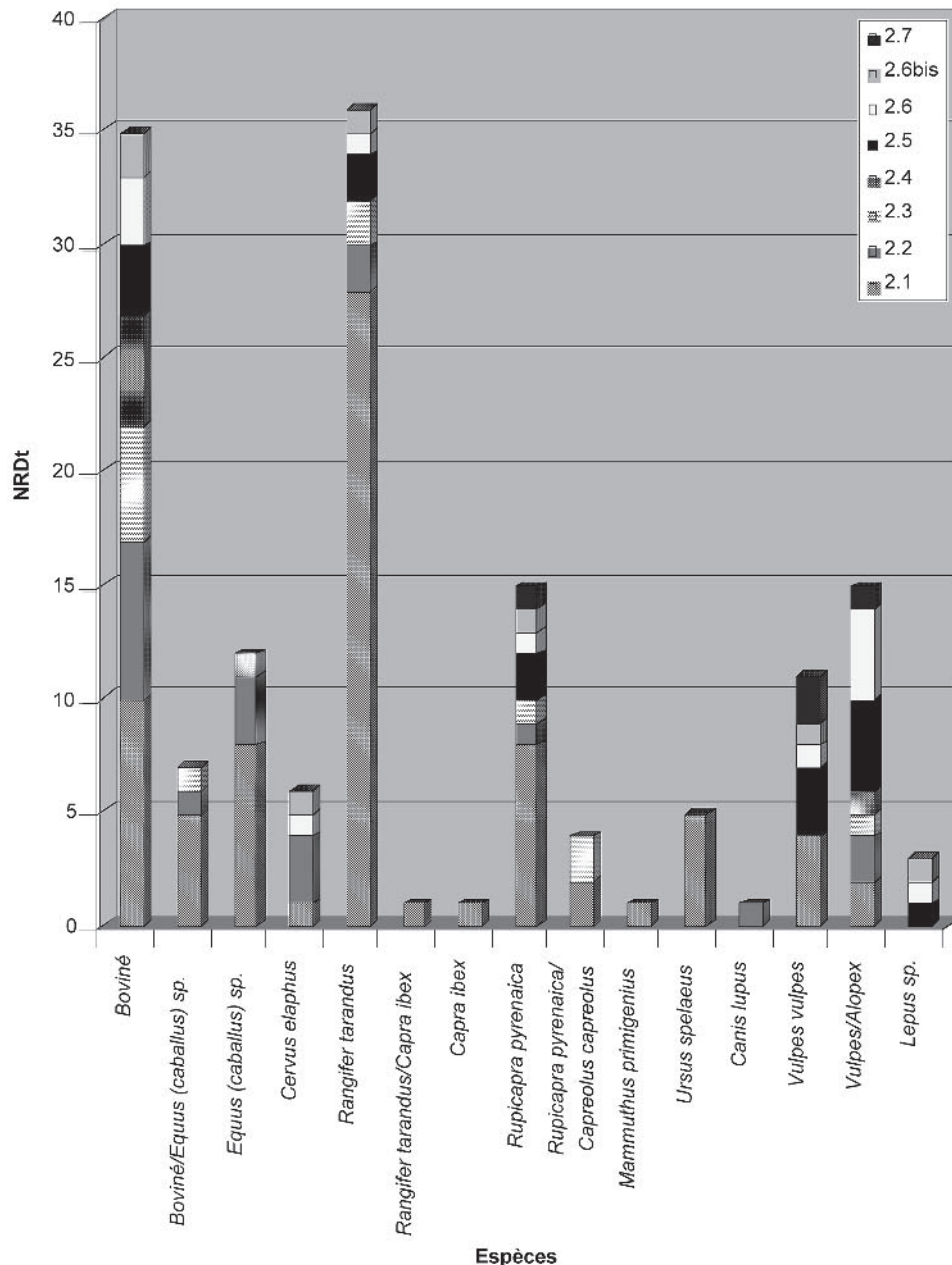


Fig. 12 – Variation du NRDt de chaque espèce, par décapage, pour le niveau 2 du secteur GES.

la saison d'abattage des rennes : la période hivernale (Vercoutère, s.p.).

En ce qui concerne le traitement des carcasses, pour les deux séries étudiées, les vestiges de *Rangifer tarandus* sont ceux qui présentent la plupart des marques de boucherie (fig. 13). Au total, 40 restes osseux portent de tels stigmates :

- des stries dues à l'extraction de la langue (éviscération) sont présentes sur 2 hémi-mandibules ;
- des stries de dépouillement sont visibles au niveau d'un crâne (distalement au pédicule droit) et d'une extrémité distale de métacarpien III-IV, elles attestent de la récupération de la peau ;

- des stries de désarticulation ont été observées sur 23 restes (1 extrémité proximale de radius, 7 extrémités distales de métacarpiens III-IV, 3 extrémités distales de tibia, 6 talus, 2 scapho-cuboïdes, 1 extrémité proximale et 3 extrémités distales de métatarsiens III-IV) ;
- 4 côtes, 1 extrémité proximale de radius et 1 extrémité distale de tibia portent des stries de décharnement ;
- 5 hémi-mandibules et 2 métatarsiens III-IV ont été fracturés/fendus ;
- 2 fragments crâniens et 1 scapula portent des traces de découpe qu'il est difficile d'attribuer à une phase précise du traitement boucher.

Espèce	NRDt		%NRDt		NMIC adulte		NMIC jeune		NMIC total		%NMIC	
	niv2-GES	coll. C.-B.	niv2-GES	coll. C.-B.	niv2-GES	coll. C.-B.	niv2-GES	coll. C.-B.	niv2-GES	coll. C.-B.	niv2-GES	coll. C.-B.
<i>Bison prisens</i>	0	17	0	2,08	0	10	0	0	0	10	0	12,35
<i>Bos primigenius</i>	0	11	0	1,35	0	7	0	0	0	7	0	8,64
Boviné *	35	84	22,88	10,29	0	0	0	0	0	0	0	0
Boviné/ <i>Equus (caballus)</i> sp. *	7	0	4,58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Equus (caballus)</i> sp.	12	52	7,84	6,37	1	3	1	0	2	3	11,11	3,70
<i>Megaloceros giganteus</i>	0	5	0,00	0,61	0	2	0	0	0	2	0	2,47
<i>Cervus elaphus</i>	6	43	3,92	5,27	2	3	0	0	2	3	11,11	3,70
<i>Rangifer tarandus</i>	36	268	23,53	32,84	2	17	1	3	3	20	16,67	24,69
<i>Rangifer tarandus/Capra ibex</i>	1	0	0,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Capra ibex</i>	1	2	0,65	0,25	1	1	0	0	1	1	5,56	1,23
<i>Rupicapra pyrenaica</i>	15	52	9,80	6,37	3	11	0	1	3	12	16,67	14,81
<i>Rupicapra pyrenaica/</i>	4	0	2,61	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Capreolus capreolus</i> *	0	2	0	0,25	0	1	0	1	0	2	0	2,47
<i>Capreolus capreolus</i>	1	1	0,65	0,12	1	1	0	0	1	1	5,56	1,23
<i>Mammuthus primigenius</i>	118	537	77,12	65,81	10	56	2	5	12	61	66,67	75,31
<b>Total herbivores</b>	5	235	3,27	28,80	1	7	1	5	2	12	11,11	14,81
<i>Ursus spelaeus</i>	0	16	0	1,96	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ursus</i> sp. *	0	2	0	0,25	0	1	0	0	0	1	0	1,23
<i>Crocuta crocuta</i>	0	3	0	0,37	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hyenidae</i> *	0	1	0	0,12	0	1	0	0	0	1	0	1,23
<i>Panthera pardus</i>	1	14	0,65	1,72	1	2	0	0	1	2	5,56	2,47
<i>Canis lupus</i>	11	3	7,19	0,37	2	1	0	1	2	2	11,11	2,47
<i>Vulpes vulpes</i>	15	3	9,80	0,37	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vulpes/Atopex</i> *	32	277	20,92	33,95	4	12	1	6	5	18	27,78	22,22
<b>Total carnivores</b>	3	1	1,96	0,12	1	1	0	0	1	1	5,56	1,23
<i>Lepus</i> sp.	0	1	0	0,12	0	1	0	0	0	1	0	1,23
Oiseau	153	816	0	0	15	70	3	11	18	81	0	1,23
<b>TOTAL</b>												

\* La détermination n'a pas pu être poussée jusqu'à l'espèce, ce qui empêche le calcul du NMI

**Tabl. 7** – Spectres fauniques établis pour le matériel du niveau 2 du secteur GES (niv2-GES) et pour le corpus gravettien de la collection Cartailhac-Breuil (coll. C.-B.; NRDt : Nombre de Restes Déterminés totalement; NMIC : Nombre Minimum d'Individus de combinaison).

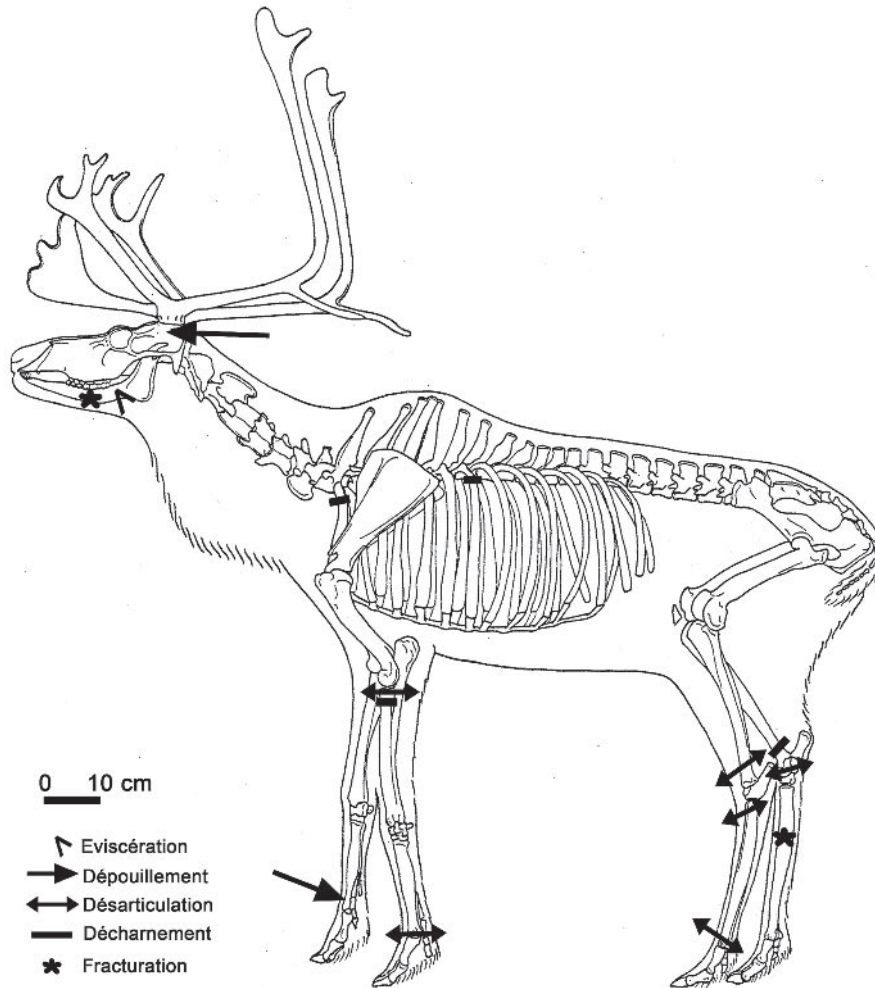


Fig. 13 – Localisation des marques de boucherie sur les os de rennes des deux corpus gravettiens.

Le traitement des rennes a donc été poussé. Les Gravetiens sont allés jusqu'à fracturer des hémimandibules pour en récupérer la substance nutritive (pratique également mise en évidence pour les hémimandibules de bisons, aurochs et mégacéros). Par ailleurs, 60 fragments de bois correspondent à des supports de pièces d'industrie osseuse dans les deux ensembles (pièces techniques, objets en cours de façonnage et finis). Enfin, une côte gravée a été découverte dans le niveau 2-GES (fig. 9 : 1).

### Bovins

Le nombre de restes de Bovinés diminue progressivement vers la base du niveau 2 (fig. 12). Les séries dentaires de l'ancien matériel ont permis de confirmer la présence des deux espèces : Bison et Aurochs, qui ont été consommées comme le prouvent les marques de boucherie observées sur les os des deux corpus (dépouillement, décharnement, désarticulation, fracturation).

En outre, ils ont fourni des supports (essentiellement des côtes) pour la confection d'outils et d'éléments de parure (incisives perforées).

### Isard

*Rupicapra pyrenaica* est présent dans tous les découpages de GES, à l'exception du 2.4. On dénombre au moins trois individus adultes. Seuls deux stigmates correspondent à des marques de boucherie : une strie de découpe sur un humérus et un impact de percussion sur un tibia, cependant, l'analyse des ossements d'isards de la collection Cartailhac-Breuil confirme la consommation de viande de *Rupicapra pyrenaica*. En outre, elle donne une indication sur la saison d'abattage de ce gibier : entre la mi-juillet et la mi-septembre (période estivale).

Les nouvelles fouilles ont livré un poinçon sur métatarsien d'Isard, ce qui fournit un indice de l'utilisation des os de cette espèce.

D'autres ongulés ont aussi été consommés, mais plus occasionnellement : le Cheval, le Mégacéros et le Cerf élaphe. La présence, en 2.2, d'une troisième incisive supérieure gauche attribuée à un poulain de 1 an (Cornevin, Lesbre, 1894) indique un abattage de cet animal au printemps (mars à juin). Le corpus de la collection Cartailhac-Breuil comprend une partie basilaire d'un bois de massacre attribué à un cerf mâle de

forte taille qui a été tué entre début août et fin février (Billamboz, 1979). Ainsi, le secteur GES peut être considéré comme un site de boucherie et de consommation où le traitement des animaux était complet, voire poussé, et qui fut occupé à différentes périodes de l'année.

Outre l'aspect nutritionnel, la plupart des espèces présentes dans l'ensemble gravettien ont fourni des matières premières pour la confection d'objets : des corps de côtes de Cheval ont servi comme supports d'outils, de même pour un fragment d'ivoire de Mammouth et quatre dents d'Ours des cavernes du corpus Cartailhac-Breuil (Vercoutère *et al.*, 2007). Enfin, ce corpus a livré trois craches perforées de Cerf élaphe.

Il est intéressant de souligner ici une certaine différence dans le traitement des espèces animales, ce qui va probablement de paire avec une différence de statut. En effet, certains ongulés semblent avoir été multifonctionnels : consommés et présents dans l'industrie osseuse, la parure, voire l'art mobilier (Bovinés, Renne, Cheval, Cerf élaphe et Isard), tandis que le statut des autres espèces (Mammouth, Ours des cavernes, Loup et Renard) est plus délicat à cerner : aucune trace objective de consommation n'a pu être décelée sur les ossements des carnivores, même si certains ont servi comme supports d'outils ou d'éléments de parure. Quant au Mammouth, il est uniquement représenté par des fragments d'ivoire, qui ont pu être apportés sur le gisement déjà débités.

### Interprétation

La mise en perspective de l'étude du matériel gravettien de la collection Cartailhac-Breuil avec les résultats fournis par les nouvelles fouilles menées en GES met en évidence la fiabilité des données concernant les anciennes collections. L'analyse comparative des deux séries permet de conclure à des occupations récurrentes (en alternance avec différents carnivores) au cours desquelles la grotte était un site de boucherie et de consommation.

Du matériel gravettien a également été découvert en GPO. Étant donné la localisation du secteur de fouilles (talus), les résultats obtenus pour GPO seront à pondérer. Cependant, les assemblages osseux de GES et de

GPO sont très similaires tant d'un point de vue taphonomique, que par leurs spectres fauniques et les données paléocéologiques et paléthnographiques qui en découlent. Le lien entre les deux secteurs (GES et GPO) reste encore à définir.

### DATATIONS <sup>14</sup>C

Le programme de datations radiocarbone réalisées à Gargas veut répondre à une problématique multiple et aller au-delà de la simple obtention d'un cadre chronologique. La principale préoccupation se rapporte à une meilleure perception des phénomènes taphonomiques au sein des unités stratigraphiques, *a priori* homogènes, ainsi qu'à la perception d'éventuelles perturbations (ou mélanges). Dans ce même ordre d'idées, nous voulions vérifier si l'on retrouvait à Gargas le même phénomène de dispersion des dates entre 28 500 et 23 000 BP, observé en contexte noaillien dans les autres gisements pyrénéens (Foucher, 2004).

Dans le prolongement de ce que nous avons déjà entrepris sur d'autres sites (Foucher *et al.*, 2002), les analyses <sup>14</sup>C AMS ont été réalisées à chaque fois sur fragment d'os unique, à partir d'un échantillon représentatif de la variabilité des espèces présentes dans le spectre faunique sur les deux secteurs en cours de fouille (GES et GPO). Pour cette première campagne de datations, les taxons ont été prélevés dans la partie supérieure du niveau gravettien. Selon le protocole habituel, le laboratoire de Lyon (Centre de datation par le radiocarbone) a traité les échantillons et celui de Groningen a effectué le comptage au Tandétron.

Sur la série de résultats exposés tableau 8, on peut constater une concentration significative de dates entre 25 000 et 27 000 BP sur les deux secteurs, celle de 23 590 se décalant de l'ensemble.

Ces résultats s'accordent aux dates obtenues précédemment :

- 26 860 ± 460 sur os prélevé par J. Clottes dans une fissure d'un des panneaux des mains peintes (Clottes *et al.*, 1992) ;
- 25 050 ± 170 sur bois de renne issu du niveau gravettien de la collection Cartailhac-Breuil (Foucher, 2004).

GES				GPO			
Stratigraphie	Date AMS BP	Taxon	Réf. Labo	Stratigraphie	Date AMS BP	Taxon	Réf. Labo
niv. 2-1	25 030 ± 110	Renne	Ly-3404-GrA	niv. 2-1	23 590 ± 100	Bouquetin ou Isard	Ly-3400-GrA
niv. 2-1	25 230 ± 110	Grand Herbivore	Ly-3406-GrA	niv. 2-1	25 520 ± 110	Moyen Herbivore	Ly-3401-GrA
niv. 2-1	25 700 ± 120	Cerf (os)	Ly-3405-GrA				
niv. 2-2	26 910 ± 130	Grand Herbivore	Ly-3408-GrA	niv. 2-2	26 260 ± 130	Moyen Herbivore	Ly-3402-GrA
niv. 2-3	26 380 ± 120	Grand Herbivore	Ly-3410-GrA	niv. 2-3	25 920 ± 130	Grand Herbivore	Ly-3403-GrA
niv. 2-3	26 480 ± 420	Grand Herbivore	Ly-3409-GrA				

Tabl. 8 – Dates <sup>14</sup>C de Gargas-GES et de Gargas-GPO;

Bien que nous ne soyons pas encore en mesure d'établir une séquence stratigraphique plus précise à l'intérieur de cette fourchette de 2000 ans, l'ensemble des dates du sommet du niveau 2 se situe nettement dans la phase moyenne du Gravettien. Dans l'attente des résultats concernant les échantillons des décapages inférieurs, ces conclusions restent encore préliminaires.

## CONCLUSION

Les résultats présentés ici ne portent que sur les deux premières campagnes de fouilles 2004-2005. Par rapport aux objectifs proposés dans la problématique générale, nous avons déjà obtenu un début de séquence stratigraphique actualisée concernant les niveaux gravettiens des secteurs GES et GPO.

La datation radiocarbone de plusieurs échantillons de faune provenant de la partie supérieure de cette occupation fournit une fourchette chronologique cohérente avec les caractéristiques typologiques des industries lithique et osseuse, attribuables au Gravettien moyen à burins de Noailles. Des similitudes peuvent être signalées avec le matériel du niveau 4 (Gravettien moyen) de l'abri Pataud (Fouilles H. L. Movius ; Bricker, 1995 ; Pottier 2005), mais la tendance à la microlithisation de l'outillage trouve des parallèles régionaux, notamment dans le site d'Enlène-EDG.

Les éléments de parure sur coquillages, jusqu'à présent inédits dans le gisement, viennent confirmer la fréquentation gravettienne des rivages atlantiques et du bassin versant de l'Adour pour l'acquisition de certaines ressources, hypothèse déjà illustrée par l'étude de l'origine des matières siliceuses des nouvelles et anciennes séries (Foucher, San Juan, s.p.).

L'étude des restes de faune du secteur GES apporte quelques données intéressantes sur le choix des espèces consommées, complémentaires des résultats obtenus lors de la révision de la collection Cartailhac-Breuil. Même si le corpus obtenu n'est pas assez important pour réaliser des courbes d'abattage détaillées, l'examen des vestiges déterminables a permis d'établir l'occupation de la grotte pendant toutes les périodes de l'année, ainsi que d'esquisser un premier panorama du cadre paléoenvironnemental du gisement, qui devra être complété par les analyses palynologiques.

Pour la suite du programme, les études sédimentologiques en cours devront nous aider à mieux comprendre la mise en place du remplissage des deux secteurs et leur éventuelle connexion, mais également les mécanismes intervenant dans la fermeture du porche d'origine.

L'objectif que nous souhaitons atteindre dans les prochaines années est la présentation d'un cadre stratigraphique du remplissage aussi complet que possible dans les secteurs GES et GPO, et notamment la mise en évidence des niveaux sous-jacents au Gravettien (Aurignacien, Châtelperronien et Moustérien).

La caractérisation chrono-culturelle des niveaux archéologiques devra s'affiner au fur et à mesure de la progression des études du matériel ; elle apportera des éléments pour une meilleure connaissance de la fréquentation de la grotte et permettra d'établir des hypothèses de travail pour comprendre la relation entre l'habitat et les zones ornées. D'après les résultats préliminaires de l'étude de l'industrie osseuse et des éléments de parure, nous devrions être en mesure de fournir des données sur les relations, en termes d'espace culturel, entre Gargas et d'autres sites gravettiens et aurignaciens du Sud-Ouest français. ■

**Remerciements :** La fouille de Gargas s'inscrit dans la programmation nationale (triennale 2005-2007). Elle bénéficie d'un financement du Ministère de la Culture (DRAC Midi-Pyrénées) et du Conseil général des Hautes-Pyrénées.

Nous tenons à remercier ici très sincèrement M. André Loula, maire d'Aventignan, Yoan Rumeau, ainsi que les guides de la grotte, Nicolas Ferrer et Marie-Paule Abadie.

Nos remerciements s'adressent également aux collègues et étudiants ayant participé aux campagnes de fouilles : P. Amato, R. Ayán Ureña, T. Bouveiron, L. Chehmana, V. Dujardin, C. García Benito, E. Gundín Perez, E. Legrand, J. López de Heredia Martínez de Sabarte, M. Puyal, A. Silva, A. Soto Sebastián, A. Talón Balado, G. Tomas et Ph. de Smedt.

M. Pierre Lozouet (Département Systématique et Évolution du Muséum national d'Histoire naturelle) a eu l'amabilité de déterminer les premiers coquillages percés de Gargas, découverts lors de la campagne 2004.

## NOTE

(1) Étude réalisée en collaboration avec Micheline et Marie-Roger Séronie-Vivien qui fera l'objet d'une prochaine publication.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARRIÈRE Cl. (1976) – *L'art pariétal de la grotte de Gargas*, Oxford, 2 vol., 409 p. (BAR Supplementary Series, n° 14)
- BARRIÈRE Cl. (1984) – La grotte de Gargas. In : *L'Art des Cavernes. Atlas des grottes ornées*, Imprimerie Nationale, p. 514-522, 21 fig.
- BERTRAN P., HÉTU B., TEXIER J.-P., VAN STEIJN H. (1997) – Fabric characteristics of subaerial slope deposits. *Sedimentology*, n° 44, p. 1-16.

- BERTRAN P., TEXIER J.-P. (1999) – Facies and microfacies of slope deposits. *Catena*, n° 35, p. 99-121.
- BILLAMBOZ A. (1979) – Les vestiges en bois de cervidés dans les gisements de l'Europe Holocène – Essai d'identification de la ramure et de ses différentes composantes pour l'étude technologique et l'interprétation paléolithographique. In Camps-Fabrer H. (dir.), *L'industrie en os et bois de cervidé durant le Néolithique et l'âge des métaux*, 1<sup>re</sup> réunion, éditions du CNRS, Paris, p. 93-129.

- BREUIL H. (1952) – *Quatre cents siècles d'art pariétal. Les cavernes ornées de l'Âge du Renne*. Montignac : Éd. Windels.
- BREUIL H. (1953) – Gravures sur schiste périgordien de la caverne de Gargas. In : *Mélanges Hamal Nandrin, Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 64, p. 42-50.
- BREUIL H. (1958) – La décoration pariétale préhistorique de la grotte de Gargas. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, 93, p. 391-409.
- BREUIL H., CHEYNIER A. (1958) – Les fouilles de Breuil et Cartailhac dans la grotte de Gargas en 1911 et 1913. *Bulletin de la Société méridionale de Spéléologie et de Préhistoire*, t. V, 1954-55, p. 341-382 (extrait du Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse, 93).
- BRICKER H.M. (1995) – *Le Paléolithique supérieur de l'abri Pataud (Les Eyzies, Dordogne) : les fouilles de H.L. Movius Jr.* Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 328 p. (Document d'Archéologie française, n° 50).
- CANTET M., CLOT A. (1974) – Datation de l'art pariétal à Gargas. *Revue du Comminges*, 87, p. 1-14.
- CARTAILHAC É. (1907) – Les mains rouges et noires de la grotte de Gargas. *Congrès de l'AFAS*, II, Lyon, p. 717-720.
- CARTAILHAC É. (1906-1909) – Les mains rouges et noires et les dessins paléolithiques de la grotte de Gargas. *Bulletin de la Société d'archéologie du Midi de la France*, XXXVII, p. 140-141.
- CARTAILHAC É., BREUIL H. (1910) – Les peintures et gravures murales des cavernes pyrénéennes, IV Gargas, commune d'Aventignan (Hautes-Pyrénées). *L'Anthropologie*, 21, p. 129-148.
- CLOTTES J., VALLADAS H., CACHIER H., ARNOLD M. (1992) – Des dates pour Niaux et Gargas. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 89, 9, p. 270-274.
- CORNEVIN C., LESBRE X. (1894) – *Traité de l'âge des animaux domestiques d'après les dents et les productions épidermiques*. Librairie J.-B. Baillière et Fils, Paris, 462 p.
- FOUCHER P. (2004) – *Les industries lithiques du complexe Gravettien-Solutréen dans les Pyrénées. Techno-typologie et circulation des matières siliceuses de part et d'autre de l'axe Pyrénées-Cantabres*. Thèse de l'Université de Toulouse II-Le Mirail, 3 vol., 334 p., 253 fig., tabl. en Annexes.
- FOUCHER P. (2006) – Gargas et l'Atlantique : les relations trans-pyrénéennes au cours du Gravettien. In : *Homenaje al Prof. Jesús Altuna. Munibe*, 57, 2005-2006, t. II : Arqueología, p. 131-147, 9 fig.
- FOUCHER P., SAN JUAN C. (2004) – *La grotte de Gargas (Aventignan, Hautes-Pyrénées). Rapport de fouille programmée annuelle*. Service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, 59 p., 24 tabl., 19 fig.
- FOUCHER P., SAN JUAN C. (2005) – La circulation des matières siliceuses dans le Gravettien pyrénéen. In : J. Jaubert et M. Barbaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire. Terres et hommes du Sud*. Actes du colloque CTHS de Toulouse, avril 2001, p. 199-216.
- FOUCHER P., SAN JUAN C. (s.p.) – *Du silex, de l'os et des coquillages : matières et espaces géographiques dans le Gravettien pyrénéen*. Actes du XV<sup>e</sup> colloque UISPP de Lisbonne, 2006.
- FOUCHER P., SAN JUAN-FOUCHER C., RUMEAU Y. (2007) – *La grotte de Gargas. Un siècle de découvertes*. Communauté de communes du canton de Saint-Laurent-de-Neste, 128 p.
- FOUCHER P., SAN JUAN C., VALLADAS H., CLOTTES J., BEGOUËN R., GIRAUD J.-P. (2002) – De nouvelles dates <sup>14</sup>C pour le Gravettien des Pyrénées centrales. *Bulletin de la Société préhistorique Ariège-Pyrénées*, LVI, 2001, p. 35-44.
- GOUTAS N. (2004) – *Caractérisation et évolution du Gravettien en France par l'approche techno-économique des industries en matières dures animales (étude de six gisements du Sud-ouest)*. Thèse de doctorat de l'Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 2 vol., 675 p.
- GROENEN M. (1987) – *Les représentations des mains négatives dans les grottes de Gargas et de Tibiran (Hautes-Pyrénées). Approche méthodologique*, Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de Licencié en Histoire de l'Art et Archéologie, Université libre de Bruxelles, Faculté de Philosophie et Lettres, 2 vol., 214 p.
- GROENEN M. (1988) – Les représentations de mains négatives dans les grottes de Gargas et de Tibiran (Hautes-Pyrénées). Approche méthodologique. *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 99, p. 81-113.
- LENOBLE A. (2005) – *Ruissellements et formation des sites préhistoriques. Référentiel actualiste et exemples d'application au fossile*. Oxford, 216 p. (BAR International Series, n° 1363).
- LEROI-GOURHAN A. (1963) – Châtelperronien et Aurignacien dans le Nord-Est de la France (d'après la stratigraphie d'Arcy-sur-Cure, Yonne). In : *Aurignac et l'Aurignacien, centenaire des fouilles d'Édouard Lartet. Bulletin de la Société méridionale de Spéléologie et de Préhistoire*, VI à IX, 1956-59. Toulouse : p. 75-84.
- LEROI-GOURHAN A. (1967) – Les mains de Gargas. Essai pour une étude d'ensemble, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 64, p. 107-122.
- POTTIER Ch. (2005) – *Le Gravettien moyen de l'abri Pataud (Dordogne, France) : le niveau 4 et l'éboulis 3/4. Étude technologique et typologique de l'industrie lithique*. Thèse du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), Paris, 393 p.
- RÉGNAULT F. (1873) – Fouilles dans la grotte de Gargas. *Comptes-rendus des Congrès scientifiques de France*, p. 369-371.
- RÉGNAULT F. (1884) – *La grotte de Gargas. Origine des cavernes. Étude des dépôts fossilifères*. A. Régnauld et fils éditeurs, Toulouse, 24 p.
- RÉGNAULT F. (1885) – La grotte de Gargas. Commune d'Aventignan (Hautes-Pyrénées). *Revue de Comminges et des Pyrénées centrales*, p. 79-87.
- RÉGNAULT F. (1887) – L'industrie primitive de l'Homme dans la grotte de Gargas. In *Congrès AFAS*, 16<sup>e</sup> session, Toulouse 1887, p. 241-242.
- RÉGNAULT F. (1907) – Empreintes de mains humaines dans la grotte de Gargas (Hautes-Pyrénées). *Comptes-rendus de l'AFAS*, 35<sup>e</sup> session, Lyon 1906, II, p. 720-722.
- RÉGNAULT F. (1910) – Empreintes de mains humaines dans la grotte de Gargas (Hautes-Pyrénées). *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 7, 5<sup>e</sup> série, C.R. du 5 juillet 1906, p. 331-332.
- SAHLY A. (1966) – *Les Mains mutilées dans l'art préhistorique*. Toulouse/Tunis, Privat/Maison tunisienne de l'édition, 317 p.
- SAN JUAN-FOUCHER C. (2003) – *Le complexe Gravettien – Solutréen dans les Pyrénées : cadre chrono-culturel et stratégie d'exploitation des ressources naturelles*, Rapport de Projet collectif de Recherche, Service régional de l'Archéologie, Toulouse, 97 p.
- SAN JUAN-FOUCHER C. (2004) – *Le complexe Gravettien-Solutréen dans les Pyrénées : cadre chrono-culturel et stratégie d'exploitation des ressources naturelles*. Rapport de Projet collectif de Recherche, Service régional de l'archéologie, Toulouse. 109 p.
- SAN JUAN-FOUCHER C. (2006) – Industrie osseuse décorée du Gravettien des Pyrénées. In *Homenaje al Prof. Jesús Altuna. Munibe*, 57, 2005-2006, t. III : Arte, Antropología y Patrimonio arqueológico, p. 95-111.
- SAN JUAN-FOUCHER C., VERCOUTÈRE C. (2005) – Les « sagaies d'Isturitz » des niveaux gravettiens de Gargas (Hautes-Pyrénées) et de Pataud (Dordogne). Un exemple d'approche pluridisciplinaire et complémentaire de l'industrie osseuse, *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 12, 2003, 75-94.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1971) – Un fossile directeur osseux du Périgordien supérieur à burins de Noailles. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 68, 2, p. 44-45.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1972a) – À propos des pointes osseuses à extrémité striée du Périgordien à burins de Noailles. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 69, 2, p. 37-38.



SONNEVILLE-BORDES D. de (1972b) – À propos des sagaies d'Isturitz. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 69, 4, p. 101-101.

SONNEVILLE-BORDES D. de (1988) – Fiche sagaie d'Isturitz, n° 8. In H. Camps-Faber (dir.) – *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique, Cahier 1 : Sagaies*. Commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique (UISPP), Publications de l'Université d'Aix-en-Provence, 9 p.

TABORIN Y. (1993) – *La parure en coquillage au Paléolithique*. Paris, Éd. du CNRS, 538 p. (XXIX<sup>e</sup> supplément à Gallia Préhistoire).

TABORIN Y. (2001) – La parure des Gravettiens de l'Europe occidentale et centrale. *Bulletin de la Société préhistorique Ariège-Pyrénées*, LV, 2000, p. 11-18.

VERCOUTÈRE C. (2005) – Étude archéozoologique de la faune de la grotte de Gargas (collection des fouilles Cartailhac-Breuil 1911-1913) In C. San Juan-Foucher, *Le complexe Gravettien-Solutréen dans les Pyrénées : cadre chronoculturel et stratégies d'exploitation des ressources naturelles*. Projet Collectif de Recherche 2003-2005, rapport 2005, Service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, 36 p.

VERCOUTÈRE C., SAN JUAN-FOUCHER C., FOUCHER P. (2007) – Human Modifications on cave bear bones from the Gargas cave (Hautes-Pyrénées, France). In : *Proceedings of the 12<sup>th</sup> International Cave Bear Symposium*, Aridéa/Loutra, Grèce, 2-5 November 2006, p. 257-261 (Scientific Annals of the School of Geology, Aristotle University of Thessaloniki (AUTH), Thessaloniki, special volume 98, 2006).

**Pascal FOUCHER**

**Cristina SAN JUAN-FOUCHER**

Service régional de l'archéologie de Midi-Pyrénées,  
UMR 5608-TRACES, Université  
de Toulouse-le Mirail, 32, rue de la Dalbade,  
BP 8111, F-31080 Toulouse Cedex 06  
pascal.foucher@culture.gouv.fr  
cristina.san-juan@culture.gouv.fr

**Catherine FERRIER**

**Isabelle COUCHOUD**

Université Bordeaux 1, PACEA, UMR 5199  
Institut de Préhistoire et Géologie du Quaternaire  
Avenue des Facultés, F-33405 Talence  
c.ferrier@ipgq.u-bordeaux1.fr  
isa\_couchoud@yahoo.fr

**Carole VERCOUTÈRE**

Muséum national d'Histoire naturelle,  
Département Préhistoire, USM 103/UMR 5198  
Institut de Paléontologie Humaine  
1, rue René-Panhard, F-75013 Paris  
cvercout@mnhn.fr