



HAL
open science

LE SITE GRAVETTIEN DE LA CARANE-3 (FOIX, ARIEGE)

Pascal Foucher, Cristina San Juan, Hélène Martin

► **To cite this version:**

Pascal Foucher, Cristina San Juan, Hélène Martin. LE SITE GRAVETTIEN DE LA CARANE-3 (FOIX, ARIEGE). Bulletin de la Société préhistorique Ariège-Pyrénées, 2000, 1999 (LIV), pp.15-42. hal-00834390

HAL Id: hal-00834390

<https://hal.science/hal-00834390>

Submitted on 14 Jun 2013

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, publi es ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou priv es.

Le site gravettien de la Carane-3 Foix, Ariège

PAR

Pascal FOUCHER*, Cristina SAN JUAN*, Hélène MARTIN*

Résumé :

La fouille d'un témoin de remplissage conservé dans la petite grotte de la Carane-3 à Foix (Ariège) a fourni de nouveaux éléments pour l'étude des occupations gravettiennes dans les Pyrénées centrales. Une série lithique peu abondante mais caractéristique a pu être analysée et la provenance des matières premières a été identifiée. La faune du gisement, très variée malgré la taille restreinte de l'échantillon, apporte des données paléontologiques complémentaires pour l'interprétation de l'occupation humaine, très vraisemblablement une halte de chasse saisonnière, et a permis l'obtention de deux dates ^{14}C , dont une confirme la fréquentation gravettienne du site ($23\,710 \pm 270$ BP).

Resumen :

La excavación de un "testigo" estratigráfico residual conservado en la cueva de La Carane-3, en Foix (Ariège, Francia) ha proporcionado nuevos elementos para el estudio de las ocupaciones gravetienses de los Pirineos centrales. Se ha podido analizar una serie lítica reducida, pero bien caracterizada, y se ha identificado la procedencia de la materias primas. La fauna del yacimiento, muy variada dentro de los límites de la muestra recogida, aporta datos paleontológicos complementarios para la interpretación de la ocupación humana, con toda probabilidad un cazadero estacional. La datación por ^{14}C de dos muestras óseas confirma la frecuentación del yacimiento por grupos humanos gravetienses en torno al $23\,710 \pm 270$ BP.

1. Présentation historique et topographique¹

La Carane-3 est une petite grotte, d'environ 25 m de long, qui s'ouvre sur le versant S. S-W. du massif du Saint-Sauveur, et domine la confluence

* UMR 5608, Université de Toulouse-le-Mirail.

1. Un grand merci à Robert Simonnet qui a bien voulu nous confier toute sa documentation sur les sites du massif du Saint-Sauveur à Foix, et qui a grandement facilité la conduite de nos recherches.

Nous remercions également M. et Mme Gavelle, propriétaires des gisements de La Carane, pour leur accueil très chaleureux.

des vallées de l'Ariège et de l'Arget. Elle fait partie d'un ensemble de grottes et abris, répartis à des altitudes différentes dans les falaises méridionales du Saint-Sauveur, que R. Simonnet (1969) avait prospectés et dénombrés (Fig. 1-4). La cavité comprend un vestibule occupé par un chaos de gros blocs, et une petite salle plus ou moins circulaire, qui débouche sur un diverticule constitué de deux niveaux séparés par un plancher stalagmitique (Fig. 2) et obturé par un bouchon d'argile.

Ce gisement avait été reconnu par J. Vézian en 1924 qui y avait récolté en surface quelques pièces : un fragment de sagaie légèrement aplatie, deux éclats de quartzite, un "disque" en quartzite, un fragment de feuille de laurier fortement cacholonnée et un fragment de céramique rougeâtre, grise en son centre, ornée d'un cordon d'impressions digitales.

Dans son article de 1969, R. Simonnet évoque les découvertes de X. Bernard (un crâne humain et un peu de céramique trouvés sous le porche d'entrée), ainsi que les siennes, composées d'une petite série lithique caractéristique du Gravettien, avec des burins de Noailles et un burin de Bassaler, qui a été recueillie dans la salle principale.

Les découvertes de X. Bernard ont certainement été faites à l'entrée de la grotte, sous le chaos de blocs qui comblent en partie le porche ; on peut voir à l'heure actuelle une petite niche qui aurait pu abriter une sépulture chalcolithique ou de l'âge du Bronze. Les autres ramassages (Vézian et Simonnet) ont été effectués dans la petite salle.

Nous nous sommes intéressés à ce site car nous avons entrepris, depuis 1997, une prospection thématique portant sur le Gravettien et le Solutrén des Pyrénées centrales (Foucher, San Juan 1997 et 1998) qui avait un double objectif :

- réviser toute la documentation des sites connus gravettiens et solutréens des Pyrénées centrales ainsi que leurs collections,
- trouver un nouveau site (ou plusieurs) qui puisse offrir une stratigraphie couvrant cette chronologie.

2. Méthode de fouille et stratigraphie

Nous avons décidé de réaliser notre sondage à proximité de la paroi ouest de la petite salle à l'endroit qui nous semblait le mieux préservé des bouleversements contemporains. Cette zone présentait un témoin de remplissage en marge d'une tranchée peu profonde occasionnée par l'installation d'une ancienne asticotière.

Après installation du carroyage et du nettoyage des anciens déblais superficiels, une couche en place est apparue rapidement, en D 6-7 (sous-carrés b et d), amputée des niveaux supérieurs, détruits par les aménagements de l'asticotier.

La surface sondée représente environ 1,5 m² ; le tamisage des déblais et des couches en place a été effectué systématiquement à sec et avec deux tamis de maille de 2 et 3 mm.

En cours de fouille, n'ayant pas de repères stratigraphiques bien différenciés, nous avons procédé à des décapages par 1/4 de m², épais d'une dizaine de cm d'épaisseur. Nous avons ainsi "créé" 4 niveaux, de haut en bas : c 1.1, c 1.2, c 1.3, c 1.4. Ceux-ci ont servi de référence pour la localisation de l'industrie lithique et des matières premières, ainsi que celle de la faune.

La partie supérieure du remplissage conservé (celle qui contient les vestiges archéologiques) semble être constituée d'une seule couche d'une puissance de 40 à 50 cm. Elle est composée d'un cailloutis cryoclastique de taille hétérométrique (cailloutis de 1 à 5 cm comprenant quelques blocs plus gros, de 10-20 cm) emballé dans une matrice limoneuse de couleur ocre jaune. Le cailloutis est prédominant par rapport à la matrice. De nombreux cristaux de calcite et des fragments d'encroûtement stalagmitique se trouvent mélangés au cailloutis. Le sédiment des 20 premiers centimètres (c 1.1 et c 1.2) a été induré par des ruissellements très chargés en carbonates qui n'ont pas créé un plancher stalagmitique, mais qui, par endroits, ont durci la couche en formant un véritable "ciment". Tous ces phénomènes pourraient être associés au fonctionnement de la cheminée qui se trouve à proximité de la zone fouillée.

Les niveaux sous-jacents (c 1.3 et c 1.4) ont la même nature et la même texture que les niveaux précédents, mais ils n'ont pas été concrétionnés. Ils présentent une coloration légèrement plus brune, par endroits. Néanmoins, cette coloration peut être due à l'introduction d'éléments organiques par les nombreuses racines qui se trouvent dans ces niveaux. Par ailleurs, en D7-d, près de la paroi, ces niveaux semblent avoir été perturbés (sédiment plus meuble avec davantage de gros blocs).

Ce n'est qu'à la base de c 1.4 que des différences notables interviennent : la coloration devient plus brune, il y a de moins en moins de cryoclastes et la matrice est plus argileuse avec la présence de nodules argilomarneux.

A partir de c 1.5 commence une autre unité sédimentaire de type argilomarneux, de coloration brun-noirâtre. Elle semble être de même nature que le "bouchon" qui obture le fond du réseau et ne présente presque plus de vestiges anthropiques. Les cryoclastes sont rares. Ce niveau a été atteint seulement en D7 b et d.

Le contenu archéologique de l'ensemble des niveaux est pauvre, à l'exception des vestiges de faune. L'industrie lithique est peu abondante, mais elle est présente dès le niveau c 1.1 et suffisamment caractéristique pour donner une attribution gravettienne à c 1.1 et c 1.2.

L'ensemble des vestiges apparaît dans des positions variées au sein des niveaux. On a pu noter, par endroits, des alternances très localisées de cailloutis fins et de cailloutis plus gros. Dans les passages de cailloutis fins, les os longs apparaissent à plat ou sub-horizontaux.

Il est à remarquer que les niveaux gravettiens semblent affleurer en surface, contexte stratigraphique exceptionnel pour les Pyrénées centrales ; ce fait doit être mis en rapport étroit avec les stigmates de soutirages et de vidanges karstiques qui ont affecté le diverticule et son prolongement axial dans la salle (travées F, G, H). La configuration circulaire de la salle et le redan que forme la paroi au débouché du diverticule ont permis la conservation de la partie ouest du gisement archéologique ; ceci au moins jusqu'aux décaissements superficiels de l'asticotier.

Dans l'état actuel de nos recherches et sans études sédimentologiques complémentaires, il est bien difficile de donner une interprétation sur la mise en place de ces niveaux. Néanmoins, la matrice limoneuse du niveau archéologique semble avoir une origine extérieure au karst. La cheminée qui se trouve à proximité et qui est actuellement comblée par des blocs et des fragments de stalagmite, aurait pu être à l'origine de cet apport extérieur.

3. Etude typologique de l'industrie lithique

Nous avons réuni pour l'étude les industries des niveaux (arbitraires) c 1.1 et c 1.2 en raison de la similitude de leur sédiment (très concrétionné) et de leur parenté typologique (présence de burins de Noailles dans chacune d'elles), ainsi que celles de c 1.3 - c 1.4 pour les mêmes raisons (absence des fossiles directeurs du Gravettien). Malgré cette agrégation, le nombre des outils reste faible (Fig. 13) ; ainsi nous n'insisterons pas sur les données statistiques, nous nous limiterons à souligner quelques traits caractéristiques de l'outillage.

Il convient de noter, parmi l'industrie en silex, la part importante des lames et des éclats retouchés (les retouches sont essentiellement marginales et de faible extension) et la quasi absence de grattoirs (le seul exemplaire est atypique et a été trouvé dans les déblais).

L'outillage en quartz et quartzite, numériquement important, est dominé par de petits éclats, avec des retouches marginales, semi-abruptes, et alternes ; leurs tranchants sont souvent usés. Il existe un exemplaire de macro-outillage : un gros éclat à tranchant bifacial. Une pièce esquillée obtenue sur un éclat de quartz est identique aux pièces esquillées produites en silex (la dimension et les stigmates sont identiques) (Fig. 10).

Les burins de Noailles, la pointe des Vachons fragmentée, et les lamelles à dos soulignent bien l'appartenance de l'industrie des niveaux c 1.1 et c 1.2 au Gravettien classique des Pyrénées (celui d'Enlène et de Saint-Jean-de-Verges) (Fig. 9). Il faudrait ajouter le burin de Raysse trouvé en surface par R. Simonnet. Il faut mentionner la découverte en surface d'une pièce foliacée par J. Vézian. C'est une pièce très patinée dont l'origine géographique est indéterminée. Sa facture solutréenne ne fait aucun doute. Elle pourrait évoquer une incursion solutréenne dans le bassin de Foix, ou un ramassage et un apport exogène par des occupants postérieurs de la grotte.

Bien que nous n'ayons pas observé de différences stratigraphiques déterminantes pour les niveaux sous-jacents (c 1.3 / c 1.4), leur industrie se démarque par l'absence d'outils caractéristiques gravettiens. Une attribution plus ancienne pourrait toujours être retenue, mais sans plus de précision.

Enfin, il est à souligner que nous n'avons pas trouvé de nucléus en silex et que les restes de débitage sont numériquement aussi peu importants que les outils (en revanche, les activités de taille sur place du quartz et du quartzite semblent mieux attestées, entre autre par la présence d'un nucléus).

4. Les matières premières et leurs provenances²

Tout comme nous l'avons déjà indiqué pour l'étude typologique, le faible nombre des outils ne permet pas d'asseoir une analyse quantitative bien développée ; il s'agit donc de considérer les pourcentages fournis dans la figure 13 comme de simples tendances. Celles-ci peuvent néanmoins donner des indications sur les stratégies d'approvisionnement des matières premières destinées à la taille, ainsi que sur les déplacements des groupes humains préhistoriques qui ont séjourné à la Carane-3.

La part du quartz et des quartzites dans la composition de l'industrie est importante, voire prépondérante dans les niveaux inférieurs (c 1.3 et c 1.4), tout comme elle l'était dans le Gravettien de Saint-Jean-de-Verges (Vézian 1966 : 120).

On note également quelques éclats de grès métamorphique et deux éclats de micro-conglomérat, constitué de grains de calcédoine dans une matrice siliceuse. Cette dernière roche ne présente guère de qualités de tranchant performant, en raison de sa structure hétérogène (les grains de calcédoine sont relativement gros). Elle a été ramassée vraisemblablement

2. La détermination des matières premières a été faite avec la collaboration de R. Simonnet et F. Briois. Nous avons intégré la problématique que R. Simonnet avait déjà longuement précisée (1998, 1996, 1985, 1982). Dans la terminologie employée, le choix des termes est dicté par des considérations d'ordre géographique ; de même nous utilisons à dessein l'usage d'appellations comme "Montsaunès", "Tercis", "Hibarette", etc... qui définissent des gîtes éponymes de matière première, c'est-à-dire qu'il existe suffisamment de caractères discriminants pour les silex rencontrés dans les affleurements géologiques de ces communes pour en faire un type. Le contexte géomorphologique des Pyrénées étant ce qu'il est, il n'y a guère de possibilités de trouver des silex avec les mêmes caractéristiques dans de nouveaux gîtes très éloignés des gîtes éponymes (sauf en ce qui concerne le "Bleu" pyrénéen qui se trouve tout au long des Petites Pyrénées). En conséquence, pour ces silex typiques, leur origine géomorphologique coïncide avec une origine géographique précise. Ainsi, l'expression "silex de Montsaunès" doit être comprise dans le sens de : silex de type "Montsaunès".

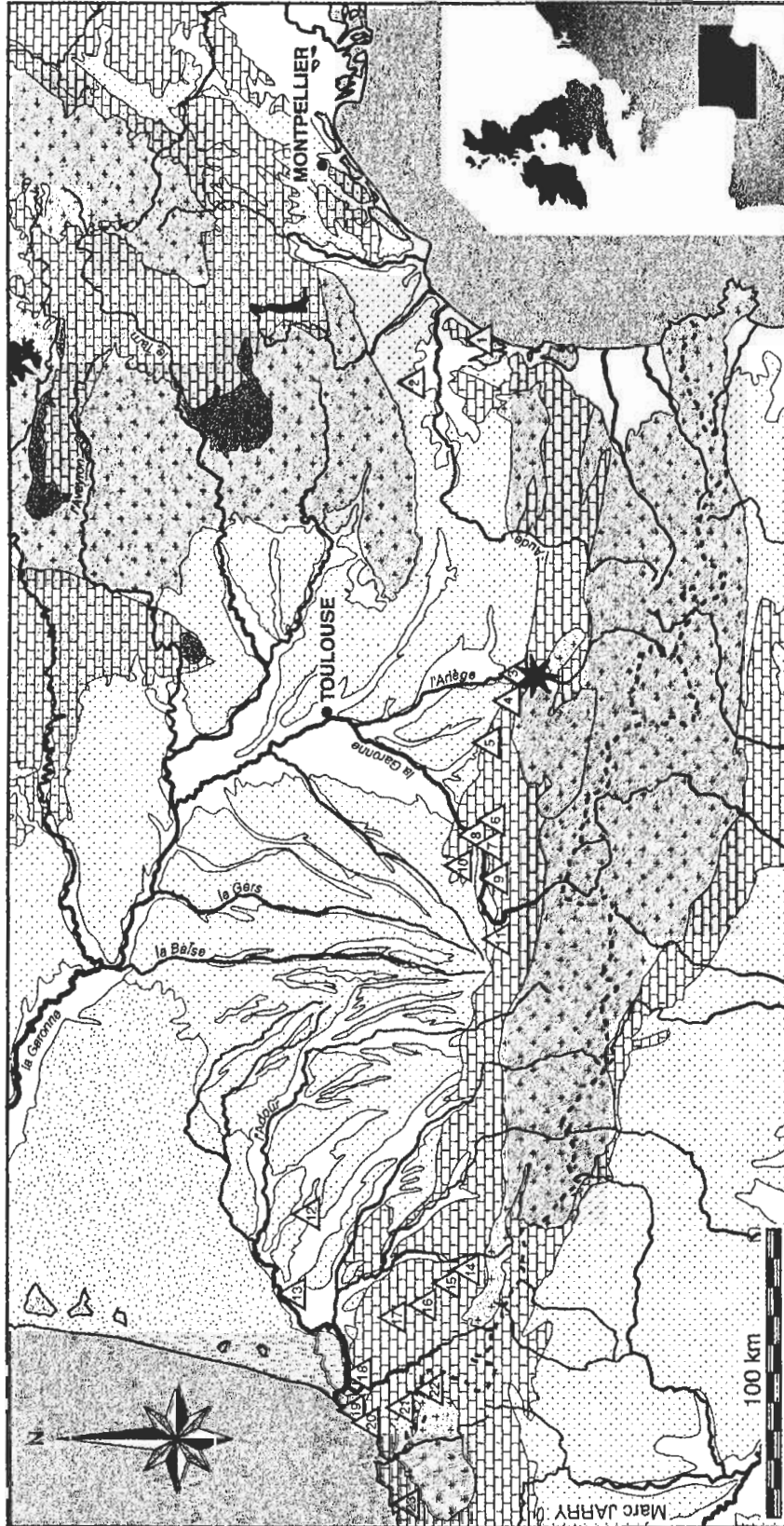


Fig. 1 - Localisation de La Carane-3 et répartition géographique des sites gravettiens des Pyrénées. étoile : La Carane-3
 1 : La Crouzade (Gruissan). - 2 : Petite grotte de Bize. - 3 : Tuto de Camalhot (Saint-Jean-de-Verges). - 4 : Le Portel (Loubens).
 5 : Enlène-EDG (Montesquieu-Avantès). - 6 : Sers. - 7 : Tarté (Cassagne). - 8 : Téoulé (Cassagne). - 9 : Bois de Touaa (Ganties).
 10 : Les Rideaux (Lespugue). - 11 : Gargas (Avenignan). - 12 : Grotte du Pape (Brassempouy). - 13 : Tercis. - 14 : Gatzarrria (Ossas-Suhare).
 15 : Haregi. - 16 : Azkonzilo. - 17 : Isturitz. - 18 : Le Basté (Saint-Pierre d'Irube). - 19 : Moulligna (Biarritz).
 20 : Bidart. - 21 : Lezia. - 22 : Alkerdi. - 23 : Aitzbitarte III.

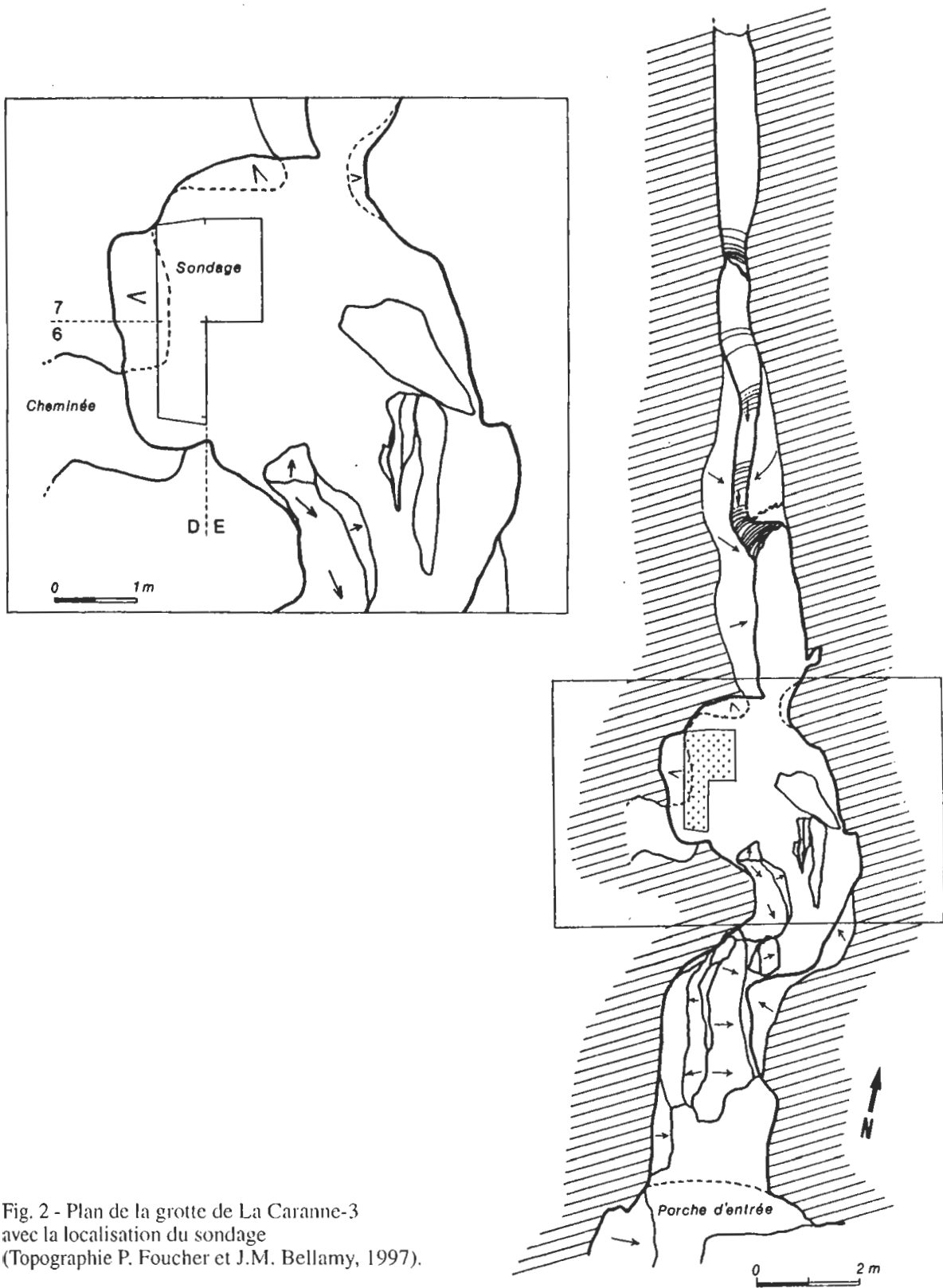


Fig. 2 - Plan de la grotte de La Caranne-3 avec la localisation du sondage (Topographie P. Foucher et J.M. Bellamy, 1997).

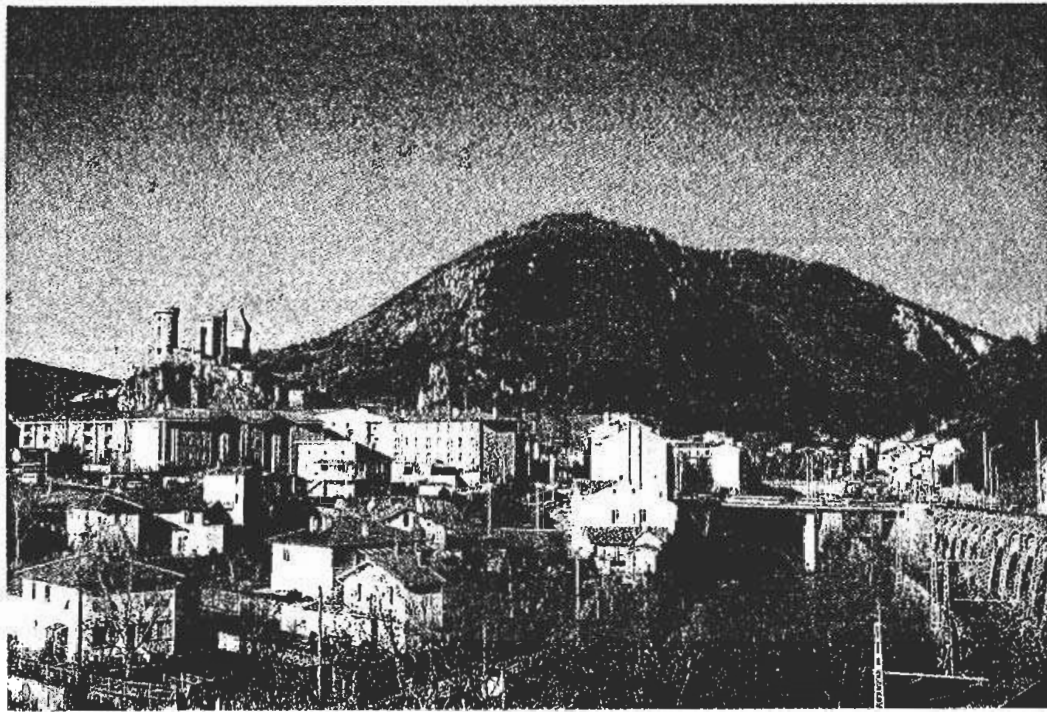


Fig. 3 - Falaises du massif du Saint-Sauveur, vues du pont sur l'Arget. La flèche indique la localisation de l'entrée de La Carane-3.



Fig. 4 - Carte postale du début du siècle montrant le bassin de Foix avec une vue du massif du Saint-Sauveur. A noter l'aménagement en terrasses cultivées des pentes, jusqu'à la base du rocher et l'exploitation maximale en prairies, ce qui se traduit par une végétation moins foisonnante.



Fig. 5 - La Carane-3. Entrée de la grotte.

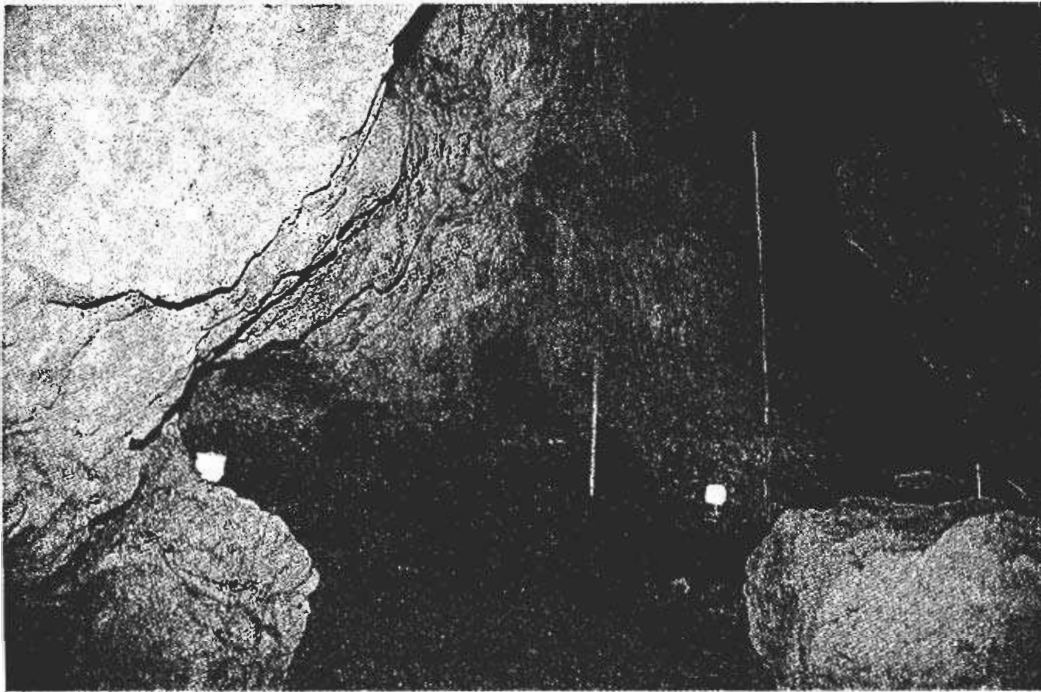


Fig. 6 - La Carane-3. Salle principale.
Vue de la zone du sondage après nettoyage de surface et avant la fouille.

pour ses qualités esthétiques : les grains de calcédoine donnent à la roche un beau reflet bleuâtre. Le tailleur gravettien a voulu sans doute tester les aptitudes à la taille de cette roche.

Les sources d'approvisionnement sont à rechercher dans les affleurements paléozoïques du bassin versant de l'Arget : soit dans les alluvions de la rivière même (qui coule à quelques dizaines de mètres de la grotte), soit dans les gîtes primaires (bancs quartzitiques) également tout proches (rayon de 1 à 2 kilomètres).

En ce qui concerne le silex, le type majoritairement employé est le "bleu" pyrénéen (formé en position primaire dans l'étage géologique du Danien). Son caractère ubiquiste dans toutes les Pré-Pyrénées ne permet pas d'attribuer une localisation précise ; les premiers gîtes exploitables connus se trouvent à quelques kilomètres (mais une origine plus éloignée peut toujours être envisageable). Parmi les silex d'origine pré-pyrénéenne autre que le "bleu", nous avons identifié un éclat provenant du site de Bouzin (64 km) et un autre du gîte de Montsaunès (56 km).

Les silex d'origine marine arrivent quantitativement en seconde position. Le terme générique "silex marin" regroupe des matériaux qui ont une origine géographique encore mal définie. Ils pourraient provenir de la partie occidentale des Pré-Pyrénées.



Fig. 7 - La Carane-3. Vue du diverticule axial à partir de la salle principale.

Quant à la présence de silex exogène (qui se limite souvent à une pièce de chaque type), on remarquera un burin de Noailles (cassé au niveau de l'encoche) sur support origininaire de la Dordogne, le burin de Raysse sur un éclat provenant de la Chalosse, et un fragment proximal de lame (de belle facture) débitée sur un silex des Corbières maritimes.

Cette petite série d'outils caractéristiques sur support d'origine lointaine renforce encore plus l'idée d'avoir affaire à des éléments d'un "tool kit" (des préhistoriens anglo-saxons), à des restes devenus inutilisables d'un "trousseau de voyage".

En récapitulant, le spectre général des matières premières est très diversifié, autant par la nature de ses composantes (quartz, quartzite, silex) que par leurs multiples origines géographiques.

Les matières premières locales ont été, bien évidemment, mises à contribution et représentent l'essentiel des supports de l'industrie lithique. Leur exploitation dénote une excellente connaissance des ressources locales (à l'exception des quartz et quartzites qui se trouvent en abondance un peu partout dans les alluvions des vallées de l'Arget et de l'Ariège) car les gîtes à silex pré-pyrénéens ne sont guère spectaculaires et sont disséminés sur une grande superficie (l'axe principal du Plantaurel et des Petites-Pyrénées couvre plus de 80 km).

Les silex d'origine lointaine évoquent des déplacements à moyenne / longue distance : la Chalosse se trouve à 260 km, la Dordogne aussi à envi-

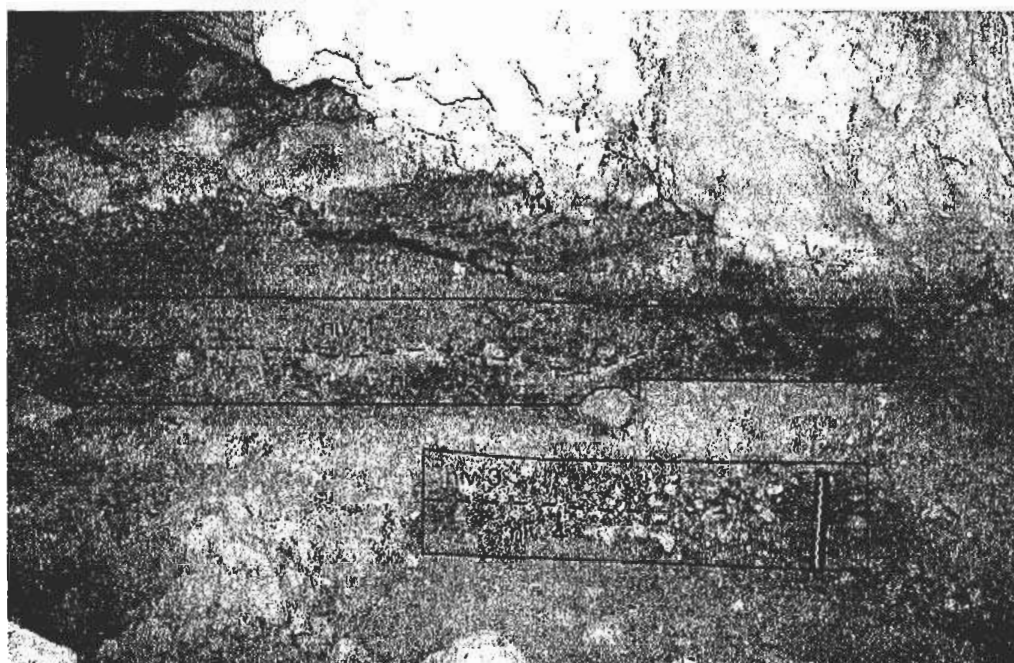


Fig. 8 - La Carane-3. Vue de la coupe ouest (D6 / D7)

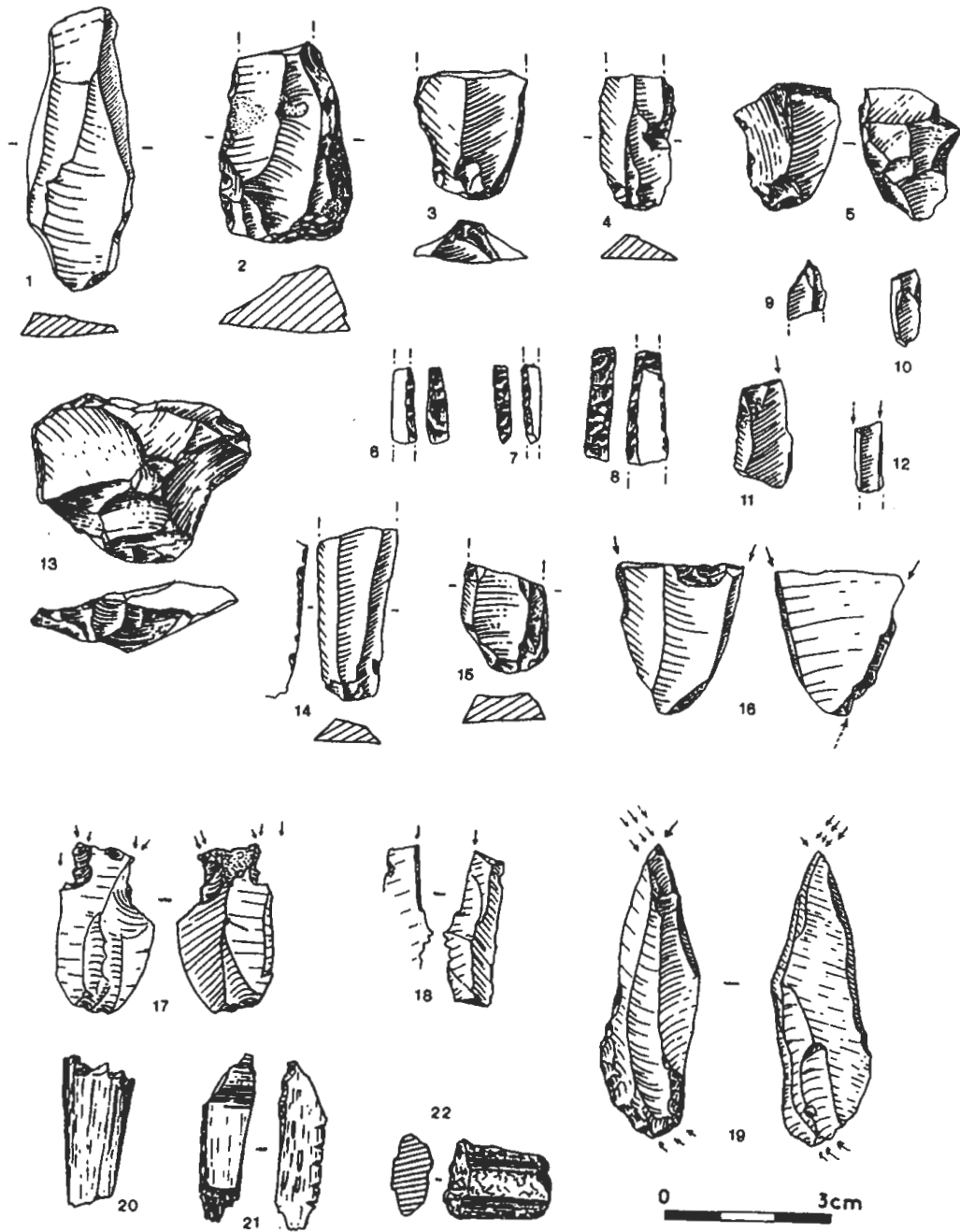


Fig. 9 - Industrie lithique en silex de La Carane-3 [dessin P. Foucher (1 à 16), R. Simonnet (17 à 22)] n° 1-4 et 14, 15 : lames retouchées - n° 5 : pièce esquillée - n° 6-7 : lamelles à dos - n° 8 : pointe des Vachons - n° 9-10 : troncatures - n° 11-12, 18 : burins de Noailles - n° 13 éclat retouché - n° 16 burin multiple - n° 17 : burin d'angle - n° 19 : burin de Basaler - n° 20 : fragment de baguette en ivoire - n° 21 : os gravé - n° 22 : fragment de calcaire gravé.

niveau c 1.1 : 1 à 4, 7, 8 / niveau c 1.2 : 5, 9, 10, 15 / niveau c 1.3 : 13, 14, 16 / remanié : 6, 11, 17 à 22.

Origine du silex. Chalosse : 16, 19 - Dordogne : 12 - Corbières maritimes : 14

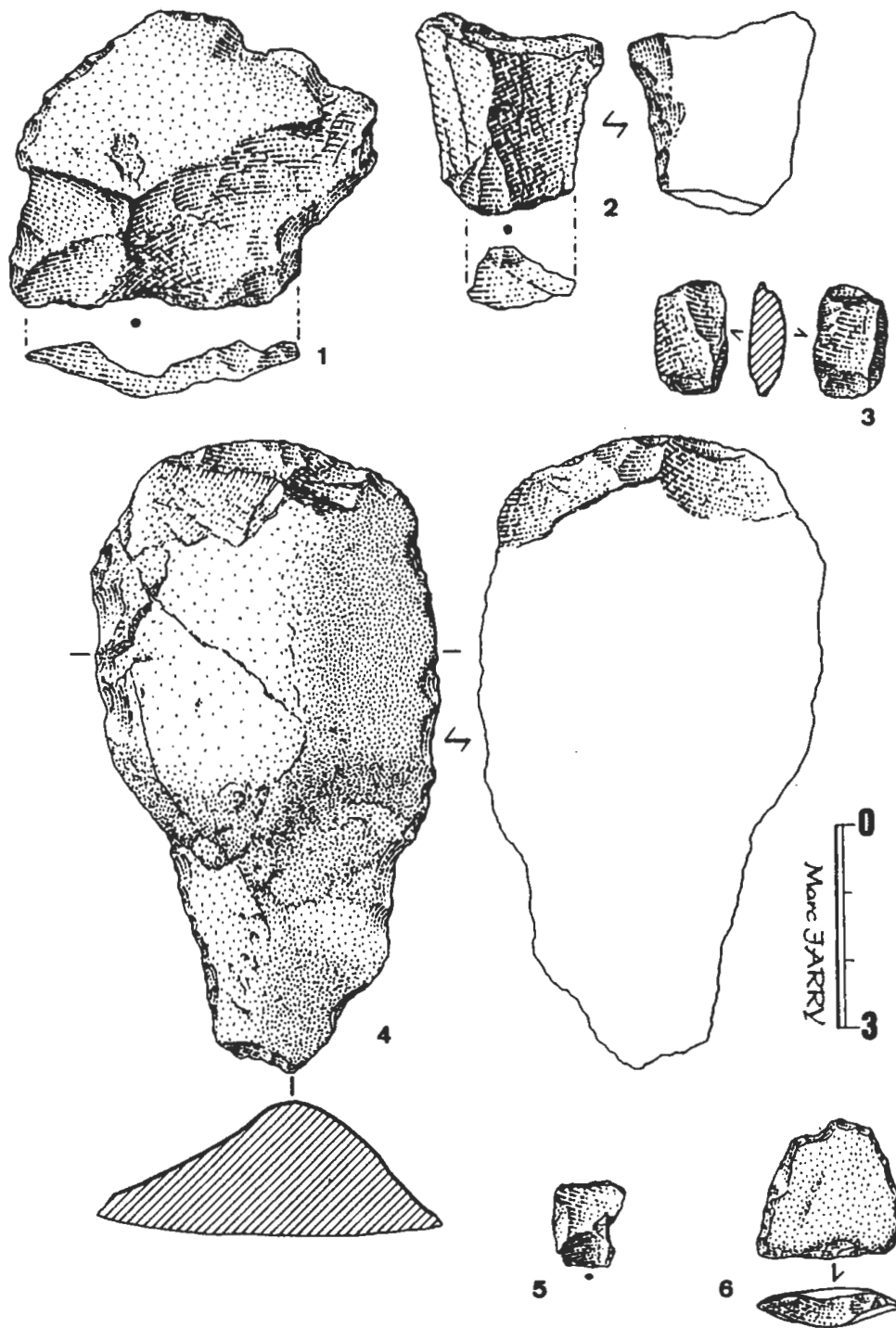


Fig. 10 - Industrie lithique en quartz et quartzite de La Carane-3 (Dessin de M. Jarry)
 n° 1, 2, 6 : éclats retouchés - n° 3 : pièce esquillée - n° 4 : pièce à tranchant bifacial - n° 5 :
 raclette.

niveau c 1.1 : n° 1 et 4 / niveau c 1.2 : n° 2, 5, 6 / niveau c 1.3 : n° 3
 quartzite : n° 1, 4, 6 / quartz : n° 2, 3, 5

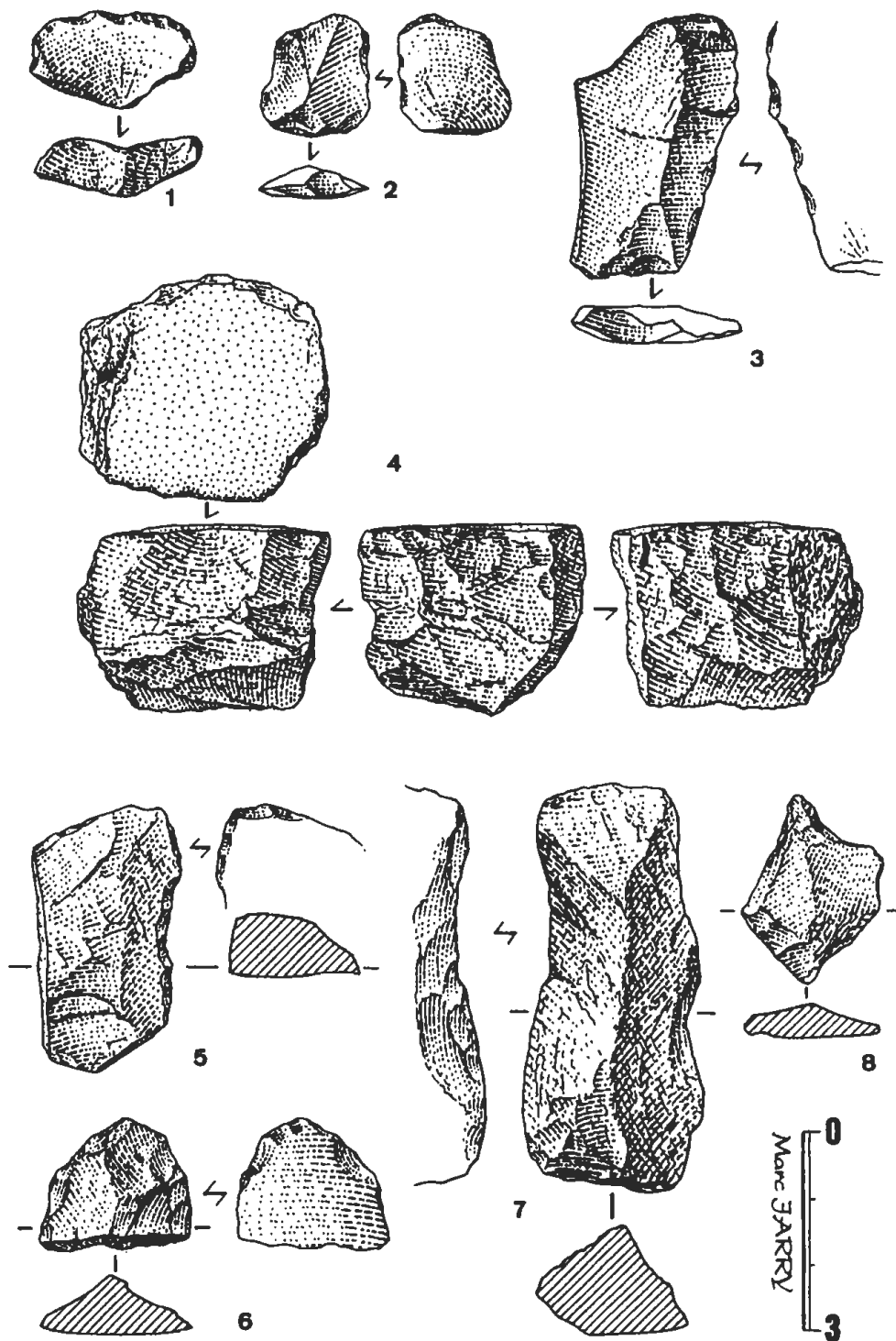


Fig. 11 - Industrie lithique en quartz et quartzite de La Carane -3 (Dessin de M. Jarry)
 n° 1 : tablette retouchée - n° 2,3,5,6 : éclats retouchés - n° 4 : nucléus - n° 7 : éclat laminaire retouché - n° 8 : bec.
 niveau c 1.3 : n° 1, 2 / niveau c 1.4 : n° 3 à 6, 8 / niveau c 1.5 : n° 7
 quartzite : n° 1 à 3, 5 à 7 / tourmaline + quartz : n° 4



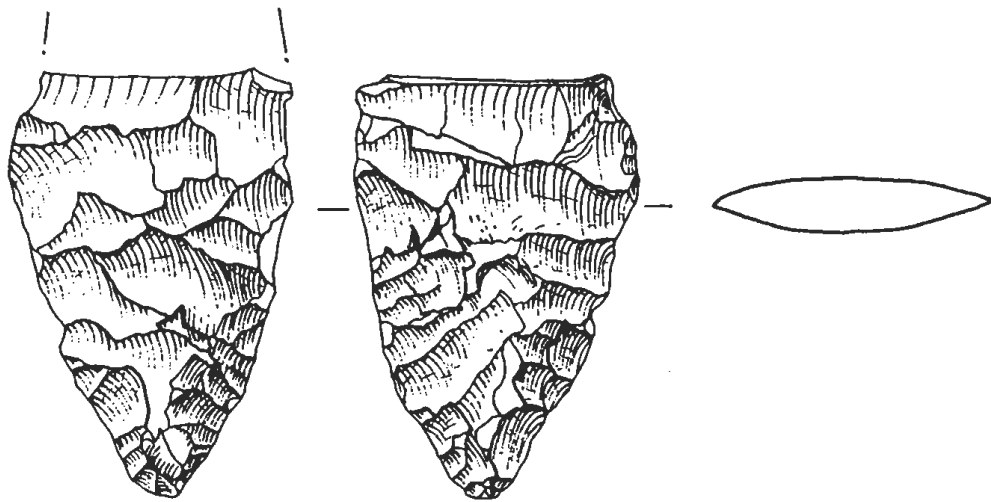
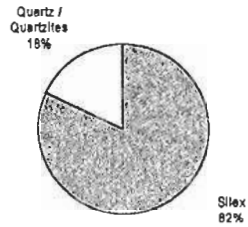


Fig. 12 - Pièce foliacée de La Carane-3 (dessin P. Foucher) (longueur de 4,7 cm).

| TYPE | c 1.1 | c 1.2 | c1.1+c1.2 | c 1.3 | c 1.4 | c1.3+c1.4 | c 1.5 | Rem. |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 1 Grat. sim. (lame ou éclat) | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| 23 Perçoir | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| 24 Bec | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - |
| 27 Bur. dièdre dr. | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| 30 Bur d'ang. sur cass. | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| 41 Bur mult. mixte | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 |
| 42 Bur. de Noailles | 1 | 2 | 3 | - | - | - | - | 6 |
| 51 Pointe des Vachons | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - |
| 60 Pièce à tronc. dr. | 2 | - | 2 | - | - | - | - | - |
| 61 Pièce à tronc obl. | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - |
| 76 Pièce esquillée | - | - | - | 2 | 1 | 3 | - | - |
| 77 Racroir | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| 85 Lamelle à dos | 2 | 1 | 3 | - | - | - | - | 1 |
| 92 Divers : | | | | | | | | |
| Eclats retouchés | 8 | 8 | 16 | 5 | 8 | 13 | 2 | 1 |
| Lames retouchées | 6 | 5 | 11 | 4 | - | 4 | - | 7 |
| TOTAL | 20 | 18 | 38 | 12 | 10 | 22 | 3 | 19 |

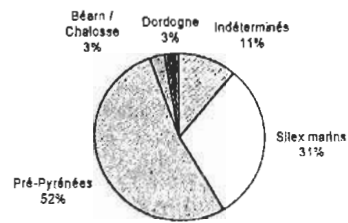
Fig. 13 - Décompte de l'outillage par niveaux de La Carane-3

| Silex | Quartz/Quartzites | Tot. |
|-------|-------------------|------|
| 36 | 8 | 44 |



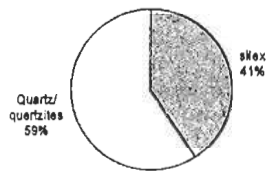
Matières premières / outils des niveaux 1.1 et 1.2

| Indét. | S. marins | Pré-Py. | Béarn/Chal. | Dord. | Tot. |
|--------|-----------|---------|-------------|-------|------|
| 4 | 11 | 19 | 1 | 1 | 36 |



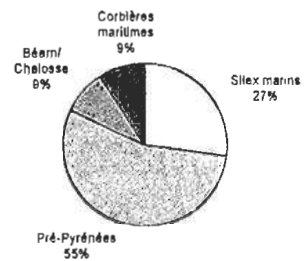
Provenance du silex / outils des niveaux 1.1 et 1.2

| Silex | Quartz/quartzites | Tot. |
|-------|-------------------|------|
| 11 | 16 | 27 |



Matières premières / outils des niveaux 1.3 et 1.4

| Ind. | S. marins | Pré-Py. | Béarn/Chal. | Corbières | Tot. |
|------|-----------|---------|-------------|-----------|------|
| 0 | 3 | 6 | 1 | 1 | 11 |



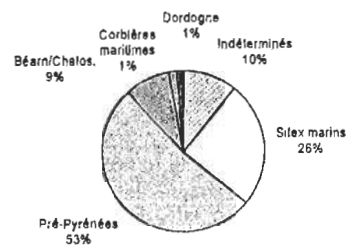
Provenance du silex / outils des niveaux 1.3 et 1.4

| Silex | Quartz/quartzites | Tot. |
|-------|-------------------|------|
| 57 | 27 | 84 |



Matières premières / outils tous niveaux confondus + déblais

| Ind. | S. marins | Pré-Py. | Béarn/Chal. | Dord. | Corb. | Tot. |
|------|-----------|---------|-------------|-------|-------|------|
| 7 | 17 | 35 | 6 | 1 | 1 | 57 |



Provenance du silex / outils tous niveaux confondus + déblais

Fig. 14 - Etude des matières premières des outils de La Carane-3

| <i>Niveau</i> | <i>Age BP</i> | <i>Nature échantillon</i> | <i>Réf. Laboratoire</i> |
|---------------|----------------|---------------------------|-------------------------|
| c 1.2 | 23 170 ± 270 | Cerf (esquille osseuse) | Gif A 99245 |
| c 1.4 | 37 600 ± 1 300 | Cerf (molaire lactéale) | OxA - 8532 (Lyon - 856) |

Fig. 15 - Résultats des datations ¹⁴C (AMS)

ron 260 km, les Corbières maritimes à 112 km (distances données à vol d'oiseau). Ils sont rapportés sous forme de produits finis (beaux outils caractéristiques). Ce qui nous paraît ici très intéressant, c'est d'avoir la certitude que les territoires parcourus correspondent au Grand Sud-Ouest et que les déplacements vont à la fois d'est en ouest (ou vice versa) : d'une mer à l'autre, et du sud vers le nord (des Pyrénées à la Dordogne, les premières jouant vraisemblablement le rôle d'une frontière naturelle).

Ces tendances se confirment aussi dans l'exploitation des silex par les Gravettiens d'Enlène (dont l'étude, en cours de réalisation, est assurée par l'un de nous - P.F.).

Au fur et à mesure de l'avancement de ce type d'étude, circonscrite à l'espace pyrénéen, les données tendent à souligner la grande similitude de comportement vis à vis de l'exploitation des ressources minérales entre les Gravettiens et les Magdaléniens moyens (cf. Simonnet 1982, 1996).

5. Les datations ¹⁴C

Toutes les dates ¹⁴C ont été réalisées sur des ossements uniques grâce au Tandétron³, ce qui évite des contaminations possibles (quand l'échantillon est composé de 300 g d'esquilles osseuses par exemple, le risque est bien plus grand), et assure une meilleure fiabilité du résultat (fig. 14).

Nous avons déjà souligné les difficultés que nous avons rencontrées dans l'individualisation des couches stratigraphiques (cf. *infra*). Les résultats ¹⁴C indiquent au moins deux occupations distinctes séparées d'environ 15 000 ans (nous attendons les résultats d'une troisième date pour le niveau c 1.3).

3. Nous remercions ici Hélène Valladas du laboratoire de Gif-sur-Yvette ainsi que Jacques Evin et Christine Oberlin du laboratoire de Lyon pour avoir effectué les datations ¹⁴C (AMS)

Pour le niveau c 1.2, la date de $23\ 710 \pm 270$ BP rentre bien dans le cadre de la chronologie absolue du Gravettien, attribution culturelle qui est aussi corroborée par l'industrie lithique à burins de Noailles et pointes de la Gravette. Elle est très proche du Gravettien d'Enlène (EDG, c5) qui avait donné $24\ 600 \pm 350$ BP (Clottes 1989).

Quant au niveau c 1.4, dont l'outillage n'était guère significatif, le résultat de $37\ 600 \pm 1\ 300$ est surprenant. Il renvoie à une chronologie du début du Pléistocène supérieur. Comme sites pyrénéens comparables, on peut citer le gisement de Balaresque (Mauran, 31) qui a fourni une quinzaine de dates (ESR), régulièrement décroissantes entre $47\ 400$ et $31\ 700 \pm 2\ 000$ (Jaubert 1995), et la grotte de Peyrère-1 (Fréchet-Aure, 65) avec une date ^{14}C de $42\ 000 \pm 3\ 000$ BP (Allard 1993) ; toutes ces datations ont été obtenues dans des niveaux à industries lithiques moustériennes. Etant donné la maigreur de l'effectif de l'industrie du niveau c 1.4, il est malheureusement impossible de pousser plus en avant l'analyse.

6. Etude de la faune (H. M.)

6. 1 - Présentation du matériel

La majorité des vestiges examinés est constituée de fragments de diaphyses de petite taille qu'il n'a pas été possible de déterminer spécifiquement. Les 174 restes déterminés se répartissent entre 5 niveaux. 10 taxons ont été reconnus (Fig. 15).

6. 2 - Analyse paléontologique

A - La Hyène

Famille : *HYAENIDAE* Gray, 1869.

Un seul reste rapportable à cette famille a été retrouvé dans le niveau c 1.4. Il s'agit d'une portion de dent jugale. Cette pièce, pour laquelle une détermination plus précise est difficile, est vraisemblablement attribuable à *Crocota spaelea*.

B - Le Loup

Famille : *CANIDAE* Gray, 1824 (*Mammalia, Carnivora*)

Genre : *Canis* Linné, 1758

Espèce : *Canis lupus* Linné, 1758.

Il est présent dans tous les niveaux. Ce sont principalement des dents et des phalanges qui sont représentées. Une portion de maxillaire a toutefois été retrouvée dans le niveau c 1.2 ainsi qu'une tête fémorale. Ces pièces sont rapportables à des individus adultes.

C - Le Renard

Famille : *CANIDAE* Gray, 1824 (*Mammalia, Carnivora*)

22 restes de Renard ont été déterminés. Ils proviennent des niveaux c 1.1, c 1.3, et c 1.4. La nature et l'état de conservation des pièces identi-

fiées (quelques dents, quelques portions d'os longs et quelques vertèbres) n'ont pas permis de préciser s'il s'agissait du renard roux ou du renard polaire.

D - L'Ours

Famille : *URSIDAE* Gray, 1825

Genre : *Ursus* Linné, 1758

Les vestiges d'Ours sont de l'ordre de la dizaine. Ce sont essentiellement des fragments de dents et de métapodes. Il n'a pas été possible de préciser de quelle espèce il s'agissait.

E - Les Cervidés

***Le Cerf**

Famille : *CERVIDAE* Gray, 1821

Genre : *Cervus* Gray, 1827

Espèce : *Cervus elaphus* Linné, 1758.

Les restes de Cervidés sont présents dans tous les niveaux. Les pièces attribuables à *Cervus elaphus* consistent essentiellement en restes dentaires, des extrémités de pattes et des portions de bois. La présence de jeunes est attestée au travers des restes dentaires qui sont pour la plupart des dents lactéales.

***Le Chevreuil**

Famille : *CERVIDAE* Gray, 1821

Genre : *Capreolus* Gray, 1821

Espèce : *Capreolus capreolus* Linné, 1758.

Le Chevreuil, qui est représenté dans tous les niveaux, a livré des restes dentaires et des extrémités de pattes, rapportables à des individus adultes.

F - Le Bouquetin

Famille : *BOVIDAE* Gray, 1821 (*Mammalia, Artiodactyla*)

Sous famille : *Caprinae* Gill, 1872

Genre : *Capra* Linné, 1758

Espèce : *Capra ibex* Linné, 1758.

Les restes de Bouquetin ont été retrouvés dans tous les niveaux à l'exception du niveau c 1.5. Ce sont des dents ou portions d'hémimandibule ainsi que des extrémités de pattes. On note la présence, dans le niveau c 1.1 d'une portion d'hémimandibule de jeune et dans le niveau c 1.2, d'une petite portion d'une hémimandibule brûlée.

G - Le Chamois

Famille : *BOVIDAE* Gray, 1821 (*Mammalia, Artiodactyla*)

Genre : *Rupicapra* Frisch, 1775

Espèce : *Rupicapra rupicapra* Linné 1758.

Le Chamois, comme le Bouquetin est présent dans tous les niveaux à l'exception du niveau c 1.5. La présence d'un sujet jeune est attestée dans

le niveau c 1.3 par deux lactéales supérieures. La totalité des vestiges consiste en restes dentaires et des extrémités de pattes.

H - Les Bovinés

Famille : *BOVIDAE* Gray, 1821 (*Mammalia, Artiodactyla*)

Sous famille : *BOVINAE* Gill, 1872

Les restes attribuables à ce groupe, présent dans les niveaux c 1.2, c 1.3 et c 1.4, sont des extrémités de pattes ainsi qu'une portion de diaphyse de tibia. La nature des vestiges n'a pas permis de faire la distinction entre *Bos* et *Bison*. Les pièces identifiées sont rapportables à des individus adultes.

I - Le Cheval

Famille : *EQUIDAE* Gray, 1821 (*Mammalia, Perissodactyla*)

Genre : *Equus* Linné, 1758

Espèce : *Equus caballus* Linné, 1758.

Il est présent à l'état de trace avec une troisième molaire inférieure appartenant à un sujet adulte.

6. 3 - Interprétation paléoclimatique

Tout d'abord il convient de rappeler que l'échantillon que nous avons étudié est relativement modeste. Il convient donc de rester prudent dans les tentatives de reconstitution du milieu.

L'inventaire des vestiges recueillis ne fait pas apparaître de différence significative en ce qui concerne les spectres fauniques des différents niveaux. Les herbivores sont représentés majoritairement, ce qui ne surprend pas dans un assemblage d'origine anthropique. Ce sont les Caprinés qui forment le groupe dominant, suivis par les Cervidés. Les Bovinés sont sous-représentés et la présence du Cheval, attestée par une seule pièce (une troisième molaire) dans le niveau C1.1 n'est pas significative.

On remarque que les taxons présents peuvent se diviser d'une part en un groupe de montagne (Bouquetin, Chamois) et un groupe de vallée (Cerf, Chevreuil, grand Boviné). Les formes présentes semblent indiquer un climat plutôt froid et humide. On peut regretter toutefois qu'il n'ait pas été possible de faire la distinction entre renard roux et renard polaire.

6. 4 - Analyse archéozoologique et taphonomie

Chaque taxon de carnivore du niveau c 1.1 n'est représenté que par un sujet adulte. Dans ce même niveau, les Caprinés qui forment le groupe dominant, se rapportent à un sujet jeune et un adulte au moins pour ce qui est du Bouquetin et à un adulte au moins pour le Chamois. Les Cervidés sont représentés en c 1.1 par 6 vestiges (5 pour le Cerf, 1 pour le Chevreuil). Les 5 restes de Cerf correspondent à un individu adulte et un sub-adulte au moins. Le reste de Chevreuil appartient à un sujet adulte.

Dans le niveau c 1.2, l'Ours et le Loup sont représentés chacun par un individu adulte. C'est le cas également pour les herbivores, à l'exception du

Bouquetin qui compte deux adultes au moins et du Chamois qui compte un sujet adulte et un jeune.

Dans le niveau c 1.3 , les restes de carnivores sont rapportables à un sujet adulte. En ce qui concerne les herbivores, les vestiges de Cervidés sont attribuables à un cerf adulte et un jeune ainsi qu'à un chevreuil adulte. La présence de deux bouquetins adultes et d'un jeune est attestée. Le chamois est représenté par un adulte et un jeune, le Boviné par un adulte.

En c 1.4, on remarque les mêmes espèces que précédemment. La présence de la Hyène est attestée par une portion de prémolaire supérieure usée. Les restes d'Ours sont rapportables à un sujet adulte, ceux du Loup et du Renard également. Les restes de Chevreuil, de Bouquetin, de Chamois et de Boviné sont attribuables respectivement à un sujet adulte tandis que les restes de Cerf concernent un individu adulte et un jeune.

Dans le niveau c 1.5, les 4 pièces identifiées sont une molaire d'Ours, une prémolaire et une tête fémorale de Loup ainsi qu'un talus de Chevreuil. De petits fragments de bois de Cervidé brûlés ont été retrouvés dans cet ensemble.

En ce qui concerne la représentation squelettique des herbivores, que pour chaque taxon, ce sont des fragments crâniens, des dents et des extrémités de pattes qui sont représentées majoritairement. Ceci corrobore l'hypothèse de la provenance anthropique des vestiges. Par ailleurs, une vingtaine de tout petits fragments osseux indéterminés brûlés ont été découverts dans le niveau c 1.2, de la même manière que de petits fragments de bois de Cervidé dans les niveaux c 1.3 et c 1.4.

Si les traces sur les os sont quasi-inexistantes, on relève toutefois une trace de décarnisation sur une portion de côte (probablement de Boviné) et d'autres, rares, de percussion sur les quelques gros fragments de diaphyse. L'analyse taphonomique est restreinte du fait de la petite taille de l'échantillon. L'extrême fragmentation des restes oblitère les traces anthropiques. Cette fragmentation est probablement, à terme, consécutive à un piétinement répété.

6. 5 - Interprétations d'ordre palethnologique

L'inventaire des restes indique la présence d'un petit nombre d'individus par niveau. Ce qui tendrait à étayer l'hypothèse d'occupations humaines de courte durée. Dans l'intervalle, le site a probablement servi de refuge à des carnivores au comportement en partie cavernicole, tels que l'Ours et la Hyène, le Renard.

Par ailleurs, étant donné la petite quantité de vestiges et leur nature, on est en droit de proposer l'hypothèse selon laquelle le site pourrait avoir servi de halte de chasse. Dans une zone de confluent particulièrement favorable du point de vue cynégétique puisqu'à la jonction de deux biotopes, l'un montagnard, l'autre de vallée, il est probable que les chasseurs préhistoriques se soient installés à plusieurs reprises et pour une courte durée.

La présence majoritaire de dents et d'extrémités de pattes, en ce qui concerne les restes d'Ours et de Loup, n'exclut pas une probable utilisation de la fourrure de ces carnivores par les préhistoriques.

6. 6 - Conclusions sur l'étude de la faune

On ne note pas de différence significative dans le spectre faunique entre les différents niveaux c 1.1, c 1.2, c 1.3, c 1.4 et c 1.5. La nature et la quantité des vestiges donnent une impression d'homogénéité. Le niveau c 1.5 est moins riche en taxons. Ceci est sans doute dû à la taille restreinte de l'échantillon.

| LA CARANE-3 | | | | | | |
|----------------------------|------|------|------|------|------|---------|
| Niveaux | C1.1 | C1.2 | C1.3 | C1.4 | C1.5 | Remanié |
| NTR | 364 | 328 | 191 | 185 | 49 | 433 |
| NRD | 33 | 31 | 34 | 44 | 5 | 28 |
| Espèces | | | | | | |
| <i>Hyenidae</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| <i>Canis lupus</i> | 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 3 |
| <i>Vulpes vulpes</i> | 9 | 0 | 6 | 6 | 0 | 1 |
| <i>Ursus species</i> | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| <i>Cervus elaphus</i> | 6 | 6 | 11 | 15 | 0 | 8 |
| <i>Capreolus capreolus</i> | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 |
| <i>Capra ibex</i> | 7 | 12 | 4 | 7 | 0 | 2 |
| <i>Rupicapra rupicapra</i> | 6 | 4 | 5 | 6 | 0 | 7 |
| <i>Grand Bovinae</i> | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 2 |
| <i>Equus caballus</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 33 | 31 | 34 | 44 | 5 | 28 |

Fig. 16 - Répartition des vestiges fauniques par niveau

Le petit nombre de vestiges osseux ainsi que leur nature, de même que les données concernant l'analyse de l'industrie lithique et des matières premières (cf. *infra*), la faible capacité d'accueil de la cavité, indiquent une utilisation du site sur une (des) courte(s) durée(s). Les datations obtenues pour les ensembles c 1.2 (23.170 ± 270 ans BP) et c 1.4 (37.600 ± 1300 BP) trahissent l'utilisation de la cavité à au moins deux moments différents. Les données obtenues sur la faune ne permettent pas de préciser si ces deux occupations de faible durée correspondent respectivement à une occupation unique ou à plusieurs occupations successives. Cependant la situation du site ainsi que sa probable utilisation en tant que halte suggèrent une occupation saisonnière de la cavité en rapport avec une probable activité de prédation.

On peut donc raisonnablement estimer que l'hypothèse de l'utilisation de La Carane-3 comme halte de chasse semble tout à fait probable.

Le statut des carnivores est sans doute "double". Ils ont utilisé la grotte comme refuge occasionnel. Par ailleurs, il est probable que certains restes soient issus de fourrures de carnivores utilisées par les Préhistoriques.

Ces premières observations devront être élargies en comparant les résultats obtenus pour ce site à ceux de sites contemporains. Ces comparaisons feront l'objet d'un prochain travail.

7. - Conclusion générale

Les résultats obtenus au cours de notre sondage confirment l'existence d'une occupation gravettienne, entrevue par R. Simonnet il y a plus de trente ans. Malheureusement, l'activité karstique du réseau (et les aménagements intempestifs d'un asticotier) n'ont pas permis une bonne conservation du gisement dont il ne subsiste qu'un maigre témoin contre la paroi ouest de la petite salle.

Une seule couche archéologique, d'une épaisseur de 40-50 cm, a été mise en évidence. Pour les besoins de la fouille, elle a été divisée en 4 niveaux. Les datations ^{14}C (AMS) ont indiqué qu'il y a eu au moins deux occupations. La mise en place de cette couche archéologique reste encore problématique et une meilleure connaissance de la sédimentogénèse aurait permis peut-être de mieux cerner le statut du site. Néanmoins, la faible quantité d'industrie lithique et la quasi absence d'activités de débitage sur place (à l'exception de celui du quartz et du quartzite locaux), le caractère exigü de la petite salle, plaident en faveur d'occupations de faible durée. Le matériel lithique que nous avons récolté dans les niveaux c 1.1 et c 1.2 fixe une attribution chronologique au Gravettien ; cette dernière est confirmée par une date de $23\ 710 \pm 270$ BP. Le résultat de $37\ 600 \pm 1\ 300$ BP pour le niveau c 1.4 évoque une occupation se situant au début du Pléistocène supérieur ; cette période reste très mal connue dans les Pyrénées centrales, à l'exception du Châtelperronien du Portel Ouest.

L'apport principal du sondage concerne l'étude sur l'origine géographique des silex. Celle-ci a permis d'établir un cadre géographique de déplacements des Gravettiens de La Carane, centré sur un Grand Sud-Ouest élargi jusqu'au Languedoc. On peut entrevoir ainsi des déplacements d'une mer à l'autre, avec des incursions jusqu'en Dordogne.

Les données fournies par l'analyse des restes de faune confortent l'impression d'homogénéité générale du remplissage que nous avons remarquée en cours de fouille, notamment entre les niveaux c 1.1/c 1.2 et c 1.3/c 1.4. Bien entendu, cette remarque doit être replacée dans le contexte de notre fouille, qui n'a porté que sur une faible superficie ($1,5\ \text{m}^2$) et dans une zone périphérique de la salle. Par ailleurs, nous n'avons aucune certitude sur les conditions d'enfouissement de la totalité de la faune tant qu'une

étude sédimentologique ne sera pas tentée sur la mise en place des niveaux c 1.1 à c 1.4. La cheminée contiguë à la salle principale aurait pu fonctionner comme un éventuel piège à faune, permettant ainsi un apport extérieur d'ossements sans aucune relation avec l'occupation humaine.

Néanmoins, les espèces identifiées nous permettent d'envisager une occupation humaine de courte durée dans une grotte qui aurait servi de refuge occasionnel à des carnivores tels que l'Ours et la Hyène (un individu de chaque), situation qui n'a rien d'exceptionnel.

Notre hypothèse d'une halte de chasse, dans une zone de confluent particulièrement favorable, semble être confirmée par la présence majoritaire d'herbivores appartenant à deux biotopes : l'un montagnard (bouquetins, chamois), l'autre de vallée (chevreuil, cerf, cheval et grand boviné). Tous les deux se retrouvent au confluent de l'Arget et de l'Ariège à l'endroit où la vallée alluviale de Foix rencontre les massifs du Saint-Sauveur et du Pech de Foix. Le spectre des espèces présentes dans le gisement est très proche de celui des niveaux gravettiens d'Enlène-EDG (Fosse 1992), à l'exception notable du Renne qui est absent à La Carane-3.

Quant à la présence de quelques vestiges déterminés de Loup et de Renard (principalement des dents et des extrémités des membres), ils sont à mettre en relation avec une utilisation probable des fourrures par les chasseurs gravettiens.

La re-découverte d'un site gravettien dans le bassin de Foix apporte un nouvel élément pour tenter de caractériser la pénétration gravettienne de l'espace pyrénéen. Nous ne connaissions jusqu'alors que l'existence du site de La Tuto de Camalhot, situé à une dizaine de kilomètres en aval de la vallée de l'Ariège. Ces deux sites présentent les mêmes caractéristiques topographiques (petite grotte perchée dominant la vallée). Une étude complémentaire de la Tuto de Camalhot (Foucher *et al.* à paraître) devrait permettre de mieux préciser la parenté de ces deux sites.

BIBLIOGRAPHIE

ALLARD M., 1993. — La grotte du Noisetier (Fréchet-Aure), *Bilan scientifique 1992 du Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées*, Ministère de la Culture et de la Communication, p. 113.

BUISSON D., 1996. — Brassempouy : présentation du site et problèmes posés par les fouilles récentes, *in* : DELPORTE H. et CLOTTES J. (dir.), *Pyrénées Préhistoriques - Arts et Sociétés*, actes du 118^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Pau, 1993, Editions du CTHS, p.423-437, 4 fig.

CLOTTES J., 1976. — Les civilisations du Paléolithique supérieur dans les Pyrénées, *in* : LUMLEY H. de (dir.), *La Préhistoire française*, vol 1, Paris, CNRS, p. 1212-1231.

CLOTTES J., 1989. — Le Magdalénien des Pyrénées, *in* : *Le Magdalénien en Europe - La structuration du Magdalénien*, Actes du colloque de Mayence 1987, XI^e Congrès de l'U.I.S.P.P., p. 281-360, 5 tabl., 32 fig. (ERAUL, n° 38).

DELPORTE H., 1996. — Brassempouy : histoire d'un gisement, *in* : DELPORTE H. et CLOTTES J. (dir.), *Pyrénées Préhistoriques - Arts et Sociétés*, actes du 118^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Pau, 1993, Editions du CTHS, p.415-421, 2 fig.

ESPARZA SAN JUAN X., MUJICA ALUSTIZA J.A., 1996. — El Perigordienense superior en el País Vasco, *in* : DELPORTE H. et CLOTTES J. (dir.), *Pyrénées Préhistoriques - Arts et Sociétés*, actes du 118^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Pau, 1993, Editions du CTHS, p. 61-71, 1 fig.

FOSSE Ph., 1992. — La grande faune d'Enlène EDG - Remarques paléontologiques et archéozoologiques, *Préhistoire ariégeoise, bull. de la Société préhistorique Ariège-Pyrénées*, t. XLVII p. 195-220.

FOUCHER P., SAN JUAN C., 1998. — Le complexe gravettien / solutréen des Pyrénées centrales : prospection thématique, *Bilan scientifique 1997 du Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées*, Ministère de la Culture et de la Communication, p. 232.

FOUCHER P., SAN JUAN C., 1998. — *Le complexe gravettien / solutréen des Pyrénées centrales : rapport de prospection thématique*, Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, 90 p., 38 fig., IV pl.

JAUBERT J., 1995. — Datations numériques de gisements des Pyrénées centrales : Ariège, Haute-Garonne (zone pyrénéenne) et Hautes-Pyrénées, *Préhistoire ariégeoise, bull. de la Société préhistorique Ariège-Pyrénées*, t. L, p. 291-301.

LACOMBE S., 1998. — Stratégies d'approvisionnement en silex au Tardiglaciaire. L'exemple des Pyrénées centrales françaises, *Préhistoire ariégeoise, bull. de la Société préhistorique Ariège-Pyrénées*, t. LIII, p. 223-266, 4 fig.

MEROC L., 1947. — Le silex dans le bassin sous-pyrénéen de la Garonne et son emploi par l'homme préhistorique, *Bulletin de la Société archéologique du Midi de la France*, 3^e série, tome V, p. 234-250.

MEROC L., 1953. — La conquête des Pyrénées par l'Homme, *Premier Congrès International de Spéléologie*, Paris, t. IV, section 5, p. 33-51.

NORMAND Ch., 1993. — Un atelier de taille de pièces à dos à Tercis (Landes), *Archéologie des Pyrénées occidentales et des Landes*, 1992/1993, t. 12, p. 27-51, 6 fig.

SACCHI D., 1986. — *Le Paléolithique supérieur du Languedoc occidental et du Roussillon*, Paris, Editions du CNRS, 284 p., 199 fig., XVI pl. h.t. (XXI^e supplément à Gallia Préhistoire).

SIMONNET R., 1969. — Préhistoire du site de Foix, *Bull. de la Société Ariégeoise des Sciences, Lettres et Arts*, tome XXV, 1969, p. 51-80, 12 fig.

SIMONNET R., 1982b. — Carte des gîtes à silex des Pré-Pyrénées, in : *La Préhistoire en Quercy dans le contexte de Midi-Pyrénées*, Congrès Préhistorique de France, Montauban-Cahors 1979, Société Préhistorique Française, p. 308-323, 2 fig.

SIMONNET R., 1996. — Approvisionnement en silex au Paléolithique supérieur : déplacements et caractéristiques physiologiques des paysages, l'exemple des Pyrénées centrales, in : DELPORTE H. et CLOTTES J. (dir.), *Pyrénées Préhistoriques - Arts et Sociétés*, actes du 118^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Pau 1993, Editions du CTHS, p. 117-128, 10 fig.

SIMONNET R., 1998. — Le silex et la fin du Paléolithique supérieur dans le bassin de Tarascon-sur-Ariège, *Préhistoire ariégeoise, bull. de la Société préhistorique Ariège-Pyrénées*, t. LIII, p. 181-222, 6 fig., 4 tabl.

VEZIAN J. et J., 1966. — Les gisements de la grotte de Saint-Jean-de-Verges (Ariège), *Gallia Préhistoire*, t. IX, fasc. 1, p. 93-130, 19 fig.

VEZIAN J., 1989. — Les fouilles à l'entrée du Portel Ouest (Loubens, Ariège) - Stratigraphie générale et passage du paléolithique moyen au paléolithique supérieur, *Préhistoire ariégeoise, bull. de la Société préhistorique Ariège-Pyrénées*, t. XLIV, p. 225-261, 9 fig.