



**HAL**  
open science

# Les industries mésolithiques de la grotte-abri de Troubat (Hautes-Pyrénées) et leurs rapports au Sauveterrien

Michel Barbaza, Nicolas Valdeyron

## ► To cite this version:

Michel Barbaza, Nicolas Valdeyron. Les industries mésolithiques de la grotte-abri de Troubat (Hautes-Pyrénées) et leurs rapports au Sauveterrien. Collectif (2021) – “ Les derniers chasseurs, 40 ans après ”. Hommage à Jean-Georges Rozoy. Bulletin de la Société Archéologique Champenoise, t. 113, n° 2 et 3, pp.5-29, 2021, 978-2-918253-31-0. hal-04191378

**HAL Id: hal-04191378**

**<https://univ-tlse2.hal.science/hal-04191378>**

Submitted on 30 Aug 2023

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

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

# 1. Sites et industrie

## Les industries mésolithiques de la grotte-abri de Troubat (Hautes-Pyrénées) et leurs rapports au Sauveterrien.

Michel Barbaza et Nicolas Valdeyron

TRACES, UMR 5806  
michel.barbaza@univ-tlse2.fr  
nicolas.valdeyron@univ-tlse2.fr

**Résumé :** Les niveaux supérieurs du remplissage de la grotte-abri de Troubat (Hautes-Pyrénées) livrent les vestiges de plusieurs occupations mésolithiques successives : accumulations en escargotière, aménagements de l'espace de vie, vestiges des industries lithiques et osseuses. Ces dernières sont restées largement inédites à ce jour. Elles contribuent à la connaissance des cadres culturels des premiers temps du Mésolithique pyrénéen ; les traits culturels ainsi dégagés permettent de rattacher la zone des Pyrénées centrales et de l'Est pyrénéen au Sauveterrien ancien et au Sauveterrien moyen Montclusien mal connus dans cette zone. Les séries lithiques et osseuses de Troubat, objet principal de l'article, sont associées à des rejets constitués en imposantes accumulations en escargotière et à quelques aménagements sommaires.

**Abstract :** *The upper levels of the filling of the Troubat shelter-cave (Hautes-Pyrénées) provide the remains of several successive Mesolithic occupations: snail accumulations, living space arrangements, remains of lithic and bone industries. The latter have remained largely unpublished to this day. They contribute to the knowledge of the cultural frameworks of the early Mesolithic Pyrenean period; the cultural features thus revealed make it possible to link the area of the central and eastern Pyrenees to the ancient and middle montclusien Sauveterrien, which are poorly known in this area. The lithic and bony series of Troubat, the main subject of the article, are associated with discharges consisting of large snail accumulations and some rudimentary developments.*

**Mots-clés :** Mésolithique. Pyrénées. Sauveterrien. Escargotières.

**Key-words :** *Mesolithic. Pyrenees. Sauveterrien. Snail accumulations.*

Les travaux de fouilles réalisés entre 1986 et 2002 dans le site de la grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées) ont mis en évidence une stratigraphie de plus de 4 m. de puissance au total, intéressant les temps du Tardiglaciaire et du début du Postglaciaire. Les diverses études et analyses rythment en systèmes séquentiels différents les documentations relevant des analyses paléo-environnementales, paléontologiques et chrono-culturelles.

La cavité se développe dans les retombées de Calcaire secondaire formant la bordure septentrionale des massifs Nord-pyrénéens. Elle s'ouvre à 541 m d'altitude près du débouché du bassin de l'Ourse sur les régions du piémont garonnais (Fig. 1). Il s'agit d'une petite cavité précédée d'un front de falaise formant abri ; la zone du porche rassemble l'essentiel des dépôts archéologiques (Fig. 2). L'étude du remplissage sédimentaire, montre que celui-ci s'est fait, pour les niveaux stériles les plus profonds, à partir d'importants colmatages fluvioglaciers qui sont encore observables dans les galeries profondes ; ensuite il s'est constitué de manière prépondérante à partir de l'éboulis de pente réglant le versant dans lequel s'ouvre la cavité. Cette constante, normale dans le secteur de fouille, atténuée certainement, dans la succession des dépôts, les variations suscitées par les fluctuations du climat.

Plusieurs niveaux archéologiques ont été distingués



**Fig. 1** : Paysage du piémont pyrénéen saisi à la latitude de la moraine frontale du glacier de la Garonne. Les sommets de la zone axiale pyrénéenne s'inscrivent brièvement dans la ligne d'horizon. La grotte-abri de Troubat s'ouvre en fond de vallée vers le centre de la photographie.

au sein des dépôts sédimentaires ; les éléments documentaires qu'ils ont livrés ont été rassemblés selon des quantités très significatives (Fig. 3). Il est ainsi désormais possible de décrire les vestiges issus de plusieurs niveaux attribuables au Magdalénien moyen dans les horizons sédimentaires 13 à 11, dont une couche 12 livrant des pointes de Lussac-Angles et une strate du Magdalénien moyen classique des Pyrénées. Plusieurs strates révèlent ensuite un très abondant mobilier du Magdalénien supérieur (couches 10, 9 et 8) caractérisé par une industrie lithique de petite dimension, elle aussi habituelle dans la zone, ainsi que par une abondante production d'objets en matières dures animales avec, notamment, des têtes de harpons et de sagaies décorées. Le Magdalénien supérieur se prolonge au sein de la couche 7, datée par plusieurs dates convergentes du milieu du 12<sup>e</sup> millénaire calBC, sous la forme d'un Magdalénien terminal à faune tempérée, excluant toute présence du Renne (Costamagno, 2005). L'industrie lithique est celle du Magdalénien supérieur pyrénéen ; s'y ajoutent quelques grattoirs microlithiques et des pointes à dos. A ce Magdalénien terminal succède un Azilien pyrénéen classique dont des phases pré-aziliennes plus anciennes sont connues dans les Pyrénées (Simonnet, 1967 ; Barbaza, Lacombe, 2005 ; Guilaine, Barbaza, Martzluff *et alii.*, 2008). Cet Azilien pyrénéen classique (Couche 6) a été daté de la 1<sup>ère</sup> moitié du 11<sup>e</sup> millénaire calBC ; sa structure industrielle est dominée par les pointes aziliennes et les lamelles à dos, ainsi que par les grattoirs microlithiques et les pièces esquillées. L'outillage osseux est fortement attesté notamment par de nombreux exemplaires de harpons plats. Des galets peints y sont associés (Barbaza, 2011).

Le devenir de cet Azilien classique pyrénéen est peu évident, au moins dans les Pyrénées centrales, faute d'une séquence stratigraphique explicite et fiable. La belle stratigraphie de l'abri de Buholoup à Montberaud (Haute-Garonne) pourrait prétendre jouer ce rôle, mais les séries lithiques contenues dans les niveaux de base (couches 7 et 6) qui présentent quelques pointes de Malaurie sont, semble-t-il, trop pauvres pour être pleinement représentatives ; par ailleurs les dates obtenues par

mesure du radiocarbone résiduel semblent erratiques et ne peuvent structurer un modèle chronologique (Briois, Vaquer, 2009, p. 144). À Troubat même, la couche 5 qui adopte le faciès d'escargotière dans sa partie supérieure, n'apporte pas d'indications incontestables malgré sa grande richesse en vestiges archéologiques. Le fonds culturel azilien est affirmé par l'industrie lithique classique du domaine pyrénéen, au travers d'une industrie osseuse habituelle quoique appauvrie et revêtant un aspect très dégradé avec des objets en matière dure animale fragmentés et érodés. Des pointes à dos à base tronquée du type « pointe de Malaurie » traduiraient les effets d'une influence issue du Laborien récent. Les armatures microlithiques géométriques qui y apparaissent, sont ici intrusives et se sont vraisemblablement superposées sans véritable différenciation stratigraphique aux dépôts antérieurs. C'est ce que laisse entendre l'observation des minces dépôts compris entre la partie supérieure de la couche 6 et la base de l'escargotière peu fertile en vestiges manufacturés diagnostiques.

Un temps envisagé comme pouvant constituer un

Azilien supérieur, cet ensemble aux composantes hétérogènes, paraît plutôt résulter de la perturbation des vestiges abandonnés par les derniers occupants aziliens par de brèves incursions de groupes appartenant à une phase vraisemblablement récente du Laborien, présence à laquelle a pu succéder à brève échéance un groupe du Sauveterrien ancien qui a exploité à des fins alimentaires la ressource malacologique. Par la suite, la séquence, toujours sous son faciès d'escargotière, retrouve avec les divers niveaux des couches 4 et 3 épaisses de près de 2 m, le classicisme du Sauveterrien moyen Montclusien (Valdeyron, 2008a), objet principal de cette présentation.

### 1. Conditions environnementales et opportunités écologiques (présentation succincte).

L'individualisation bio-stratigraphique observée au travers de l'ensemble de la séquence fait apparaître une transformation de conditions assez rigoureuses en une ambiance nettement plus douce. Les espèces animales tempérées deviennent exclusives à partir

## TROUBAT (HAUTES-PYRENEES)

### GROTTE-ABRI DU MOULIN

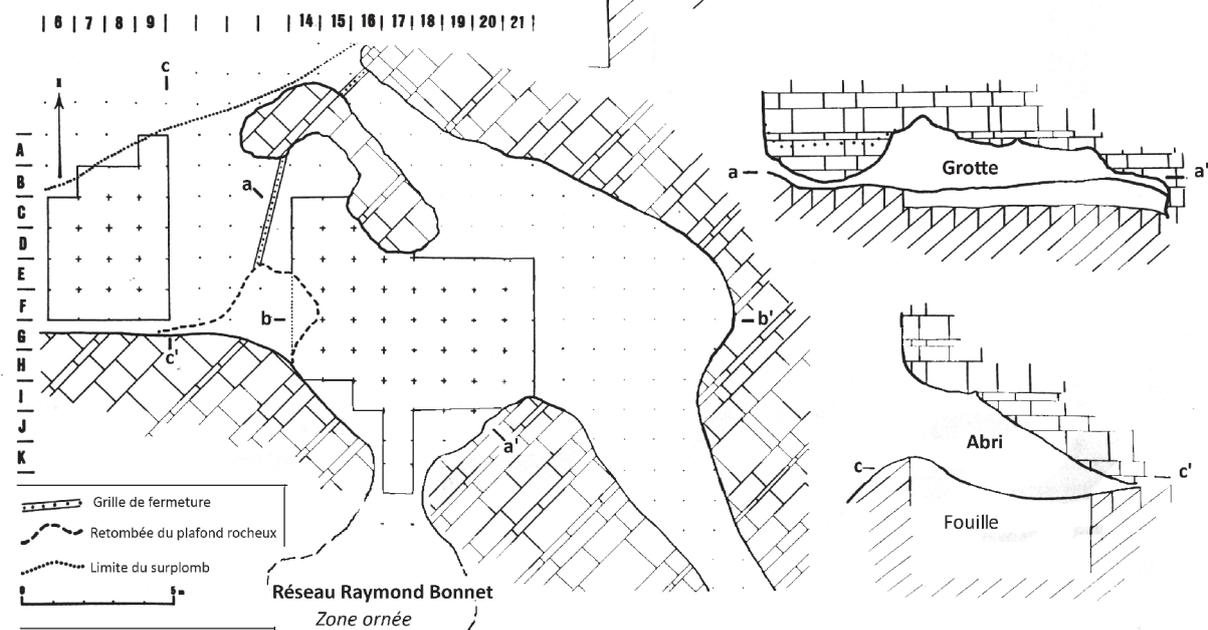
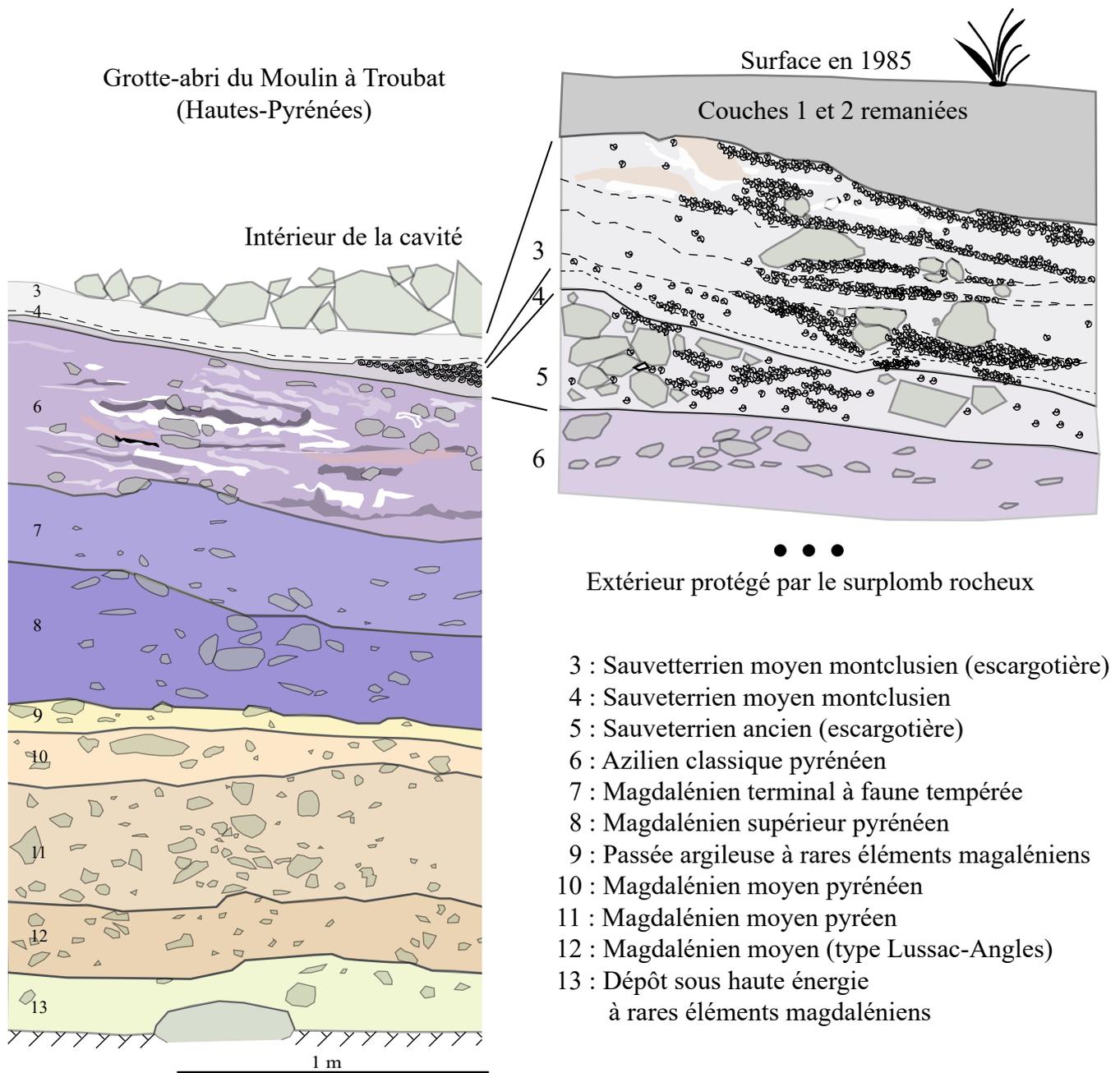


Fig. 2 : Grotte-abri de Troubat (Hautes-Pyrénées). Plan et coupes des zones d'habitat. La zone interne et l'abri sont séparés par une retombée de la paroi occultant le porche à partir de l'occupation mésolithique (couche 5).

des niveaux supérieurs de la couche 8. Cette transformation semble tout à fait en accord avec le modèle de changement de la grande faune de mammifères en Aquitaine à l'extrême fin du Pléistocène. Les premières coquilles d'escargots apparaissent de manière assurée dès la base de la couche 7 en association avec des vestiges du Magdalénien terminal. Ces données prennent place aisément dans les cadres paléo-environnementaux de l'interstade tardiglaciaire Bölling - Alleröd (ou *Glacial Interstade-1*) (Magny, 1995). Il est toutefois

impossible, à partir de leurs seules indications de parvenir à un degré supérieur de précision chronologique au sein de cet épisode. Seule la couche 6 azilienne pourrait être située avec raison au cours de la phase froide du Dryas récent (ou *Glacial Stade-1*) (Rasmussen *et alii.*, 2006).

Nul doute que par leur abondance, les escargots, d'origine anthropique évidente, ne traduisent dans les couches 5 à 3 les conditions écologiques particulièrement favorables à leur développement



**Fig. 3 :** Grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées). Stratigraphie théorique du remplissage archéologique. A partir de la couche 8 (Magdalénien supérieur pyrénéen), les apports d'origine anthropique transfigurent les dépôts sédimentaires (restes ossifiés de l'ichtyofaune dans les couches 8 à 6 ; malacofaune dans les couches 5 à 3).

en nombre. L'étude des vestiges anthracologiques a montré les principales phases de la dynamique de la végétation en deux périodes principales (Barbaza, Heinz, 1992). La première est caractérisée par des espèces héliophiles de type montagnard voire subalpin. Apparaissent le Genévrier, l'Argousier, le Saule et le Bouleau, qui évoquent une végétation plutôt ouverte et un climat encore assez rigoureux en accord avec l'environnement montagnard du site. À partir de la couche 6, on assiste à l'apparition discrète des premiers chênes et érables. Cette dynamique se confirme et s'accroît nettement dans le niveau supérieur de la couche 5 de Troubat avec une nette progression du Pin sylvestre, du Chêne à feuillage caduc et du Noisetier. Il s'agit alors d'une végétation de type collinéen à influences encore montagnardes. Les travaux sur le matériel anthracologique des couches 10 à 8, montrent pour les niveaux de la couche 8 et à plus forte raison pour la couche 10 des conditions nettement plus rigoureuses (Heinz, 2005). Les pollens ne sont pas conservés.

Les études paléontologiques montrent la succession de trois grands ensembles distincts. Le premier (couche 13 à 11), correspond à des occupations de faible intensité et de courte durée. Le deuxième (couches 10 à 6) est déterminé par des occupations importantes et relativement durables du site. La chasse aux grands mammifères était dominée par la traque préférentielle au Bouquetin. Elle était complétée, selon les conditions du milieu propres à chaque période, par l'abattage de rennes, chevaux, aurochs, cerfs, sangliers, chevreuils, chamois... (Costamagno *et alii.*, 2009). L'activité halieutique ainsi que tous les travaux annexes qu'elle génère, était très fortement pratiquée. Le troisième ensemble (Couches 5 à 3) correspond aux phases de collecte massive d'escargots, activité véritablement surdéterminée dans le site. Les établissements humains sont de faible ampleur, les aménagements sommaires et les périodes d'occupation vraisemblablement brèves, épisodiques et répétées.

L'ensemble de ces éléments constitue ainsi une documentation se prêtant de manière particulièrement favorable à l'étude des conditions de passage d'un genre de vie paléolithique et

épipaléolithique (Couches 13 à 6) à un genre de vie authentiquement mésolithique (Couches 5 à 3). Le traitement en grande quantité de la ressource halieutique à partir de la couche 8 et jusqu'à la couche 6 (Magdalénien supérieur, Magdalénien final, Azilien classique) a transfiguré les dépôts de pente en un ensemble noirâtre fortement marqué par les activités humaines, parcouru de vestiges de foyers structurés ou non. Plus tard, le traitement des millions d'escargots introduits dans le site, a transformé lui-aussi à sa façon la matrice sédimentaire. Alors que la couche 6, azilienne, renferme de très nombreux vestiges d'ossements de grands mammifères, représentés essentiellement selon l'ordre décroissant par le Cerf, le Bouquetin et l'Izard selon les déterminations d'Hélène Martin (Martin, 1994), la couche 3 tout en maintenant la prépondérance du Cerf, modifie sensiblement cet inventaire en accordant aux espèces forestières que sont le Sanglier et le Chevreuil l'importance que leur donne l'environnement forestier. Le Bouquetin et l'Izard sont nettement moins présents. Le spectre d'espèces s'élargit avec la présence du Blaireau, du Renard, de l'Ours brun, du Castor, de la Martre, de l'Écureuil et d'oiseaux (Garcia, 2014). La consommation des escargots (*Cepaea nemoralis*) participe de ce processus de diversification. Les restes de poissons très abondants dans l'Azilien, régressent nettement en nombre absolu et en nombre de taxons.

Ces puissants niveaux mésolithiques surmontent les horizons du Paléolithique supérieur terminal après le doute systématique lié au statut incertain de la base de la couche 5. Les vestiges de la culture matérielle récoltés en nombre réduit en leur sein, appartiennent au Sauveterrien ancien avec les réserves de l'incertitude précédente et au Sauveterrien moyen *Montclusien* à armatures hyperpygmées. Cet ensemble est bien situé chronologiquement dans le site même vers l'extrême fin du 9<sup>e</sup> millénaire calBC (Couches 4, 3 et 2 ; cette dernière a été remaniée par le sondage réalisé par Édouard Lartet en 1860. Sa fouille s'est arrêtée presque à la base de l'escargotière manquant ainsi de quelques centimètres le très riche horizon qu'il aurait pu dénommer alors « Troubatien » et qui deviendra

plus tard le « Tourassien » après les travaux de Gabriel de Mortillet à la Tourasse, puis l'« Azilien » après les travaux d'Édouard Piette au Mas d'Azil. L'« Arisien » de ce dernier correspondait pour une part importante aux horizons archéologiques qui nous préoccupent ici. Pour le Mésolithique du Midi de la France, il a fallu attendre les travaux de Max Escalon de Fonton en Provence et Languedoc oriental pour entendre parler d'hypermicrolithisme, de triangle de Montclus et de Sauveterrien moyen *Montclusien*. D'abord limitée à cette zone dans les travaux de Jean-Georges Rozoy parus en 1978, l'aire d'influence de cette culture du « 1<sup>er</sup> Mésolithique » devait être étendue à une bonne partie de la moitié méridionale de la France, à la suite des travaux de Jean Vaquer à la grotte de l'Abeurador, (Vaquer, Barbaza, 1987) et de nos propres fouilles sous l'abri de Fontfaurès dans le Lot (Barbaza, Valdeyron *et alii.*, 1991 ; Barbaza, 1999).



**Fig. 4 :** Grotte-abri de Troubat (Hautes-Pyrénées). Base des strates mésolithiques (couches 5 à 3), surmontant la surface de la couche 6 azilienne, ici rubéfiée par un foyer à plat non structuré.

## 2. Les industries lithiques et osseuses des horizons mésolithiques.

L'achèvement de l'exploration des couches 5 à 3 sur toute la surface étudiable de la zone externe (Secteur abri) et sur près de 20 m<sup>2</sup> dans les niveaux superficiels de l'intérieur de la cavité, rend possible l'étude générale des documents livrés par les niveaux postglaciaires. Il s'agit de l'ensemble archéologique constitué en escargotière et attribué de ce fait, selon une considération qui ne retiendrait *a priori* que les modes de vie, au Mésolithique. Les différences sont en effet très nettes, y compris visuellement à partir de l'observation stratigraphique, entre cet ensemble épais de près de 2 m dans la zone abri, et les niveaux sous-jacents (Couche 13 à Couche 6) qui s'inscrivent sans équivoque dans le domaine du genre de vie paléolithique et épipaléolithique. Cela est particulièrement net lorsque l'on considère l'organisation des niveaux d'habitat. Dans le site au moins, la coupure entre les deux modes de fréquentation de la cavité est des plus nettes.

### 2. 1. De l'Azilien au Sauveterrien, ou le statut de la couche 5 de la grotte de Troubat.

Selon les premières analyses, la dynamique culturelle ne semblait pas épouser un même mouvement. S'est ainsi formée de prime abord l'idée d'un séquençage différent selon le type de documents considérés. En résumant les tergiversations de l'époque, il semblait possible de concevoir que les modes de vie directement conditionnés par un milieu en constante modification, avaient évolué plus rapidement que les habitudes techno-culturelles. Lors de la première approche, soit vers 1989, les vestiges lithiques et osseux mis au jour dans la couche 5 étaient intégrés à un Azilien proche de celui de la couche 6 sous-jacente ; ils caractérisaient selon cette vision désormais contestée, un Azilien terminal à peine concerné par les modifications technologiques caractéristiques du Mésolithique de la France méridionale (géométrisation et microlithisation des armatures, réduction numérique de l'outillage de fonds commun, déclin de l'outillage osseux...) (Fig. 4).

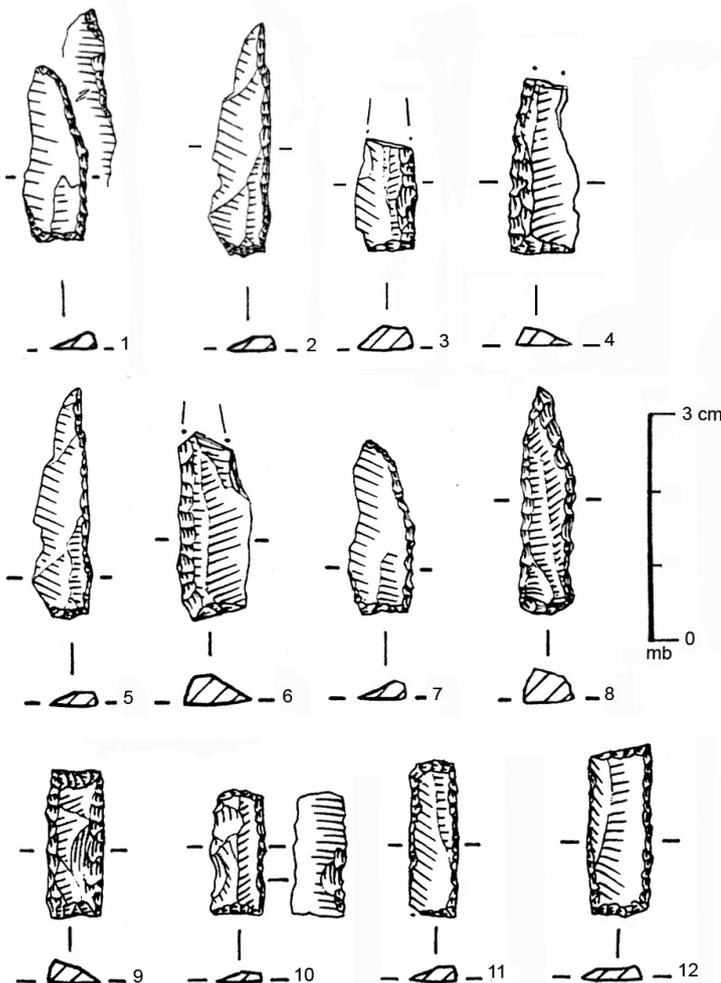
De fait, cet hypothétique « Azilien évolué » apparaissait comme un substitut local du Sauveterrien ancien, bien connu par ailleurs. Une datation obtenue pour la couche 5 indifférenciée établie à  $9089 \pm 149$  calBC ne s'opposait pas, *a priori*, à ce point de vue ; elle laisse néanmoins subsister un espace de temps supérieur à un millénaire avec la couche azilienne immédiatement sous-jacente. L'idée d'un décalage de la couche 5 par rapport à la couche 6 qui la précède et donc d'une certaine indépendance stratigraphique trouve un bon argument dans les résultats de l'étude anthracologique qui nous montre des différences assez nettes entre les spectres spécifiques. Ce décalage entre deux strates introduit une certaine discontinuité dans la dynamique postglaciaire de la végétation (Heinz, 2005), et suggère la possibilité d'admettre une lacune stratigraphique correspondant à une interruption d'apports sédimentaires pour des raisons diverses pouvant être liées tant à l'environnement (développement de la couverture végétale) qu'aux modalités d'occupation du site

(brèves haltes de chasse maintes fois renouvelées) par exemple.

Notre interrogation majeure est suscitée par le contact intime de la couche 6 et de la couche 5 immédiatement sus-jacente et donc de l'absence de séparation entre d'une part un Azilien classique ne posant aucun problème de définition, et un hypothétique ensemble Azilien, supérieur en apparence, à faibles influences laboriennes et sauveterriennes d'autre part. Il est possible de résumer le problème sous la forme d'une double interrogation. Ainsi, l'Azilien supposé évolué de la couche 5 correspond-il à une réalité archéologique ou est-il le résultat des contacts opérés par les individus mêmes qui ont fréquenté l'abri immédiatement au-dessus de la strate azilienne ? Ce supposé « Azilien supérieur » ne serait-il pas dès lors qu'un classique artefact d'archéologue, abusant la bonne foi de l'observateur par l'intermédiaire d'une association trompeuse, comme il doit en exister dans bien d'autres cas ? C'est certainement là une des limites de la capacité documentaire d'une stratigraphie riche qui empile les restes d'occupations successives en des sortes de palimpsestes archéologiques, pouvant de fait associer des vestiges culturellement différents et laissant croire à tort à la réalité d'un faciès de transition.

Une approche plus précise de cette strate qui adoptait par place une disposition en escargotière a permis de nuancer ce découpage et de douter de la réalité de cet Azilien supérieur, qui ne serait fondé que sur les apparences trompeuses d'un contact rapproché entre les vestiges de deux, voire de trois, ensembles culturels distincts : l'Azilien, un très discret Laborien post-azilien et un Sauveterrien ancien. Grâce à la pratique d'un tamisage à l'eau scrupuleux, il a été possible de démontrer la vanité d'un décapage extensif tel qu'il a été mis en place à l'intérieur de la cavité, où ont été reconnus sur une même surface en principe cohérente et homogène, des vestiges aziliens caractéristiques, des rectangles et petites pointes de Malaurie (Fig. 5) et des

Fig. 5 : Grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées). Couche 5 indivise. Pointes de Malaurie et rectangles susceptibles de caractériser un groupe porteur d'un faciès tardif du Laborien.



triangles isocèles, le tout associé sans distinction possible à d'abondant restes de Bouquetin dont l'abondance traduit bien la vocation montagnarde du site. Les épandages cendreux à escargots, pratiquement dépourvus de matrice sédimentaire, se développaient sans ambiguïté *au-dessus* de ce niveau ; ces formations témoignent du traitement de ces mollusques, cuits par dizaines de milliers dans des dépressions à l'aide de galets chauffés, vraisemblablement pour une consommation différée. Ces niveaux à escargots constitués en amas coquilliers ne sont plus aziliens.

La mise en évidence de l'organisation des dépôts archéologiques à la suite de l'extension des zones de fouille, et notamment l'ouverture du secteur interne de la cavité, a montré que le premier niveau en place (selon la progression de la fouille) sur la *totalité* du gisement appartient à l'Azilien classique. Le faciès en escargotière quant à lui est subdivisé par une retombée du porche, qui sépare le secteur abri du secteur grotte. Le sol de circulation constitué par le sommet des dépôts aziliens en place affectés d'un pendage généralisé de 10%, a donc été intensément parcouru par les gens responsables d'une sorte de « charriage à sec » au détriment de la partie supérieure de dépôts sous-jacents. Le mauvais état fréquent des objets en matière dure animale, notamment les harpons, érodés et fragmentaires, suggère qu'une certaine quantité de documents aziliens aient pu être intégrés, bien après leur abandon, dans les quelques centimètres formant le niveau de base de la couche 5 (Fig. 6).

La présence de ces vestiges peut donner à



l'observateur l'illusion d'une évolution interne. Selon les conditions de gisement, la preuve de l'homogénéité techno-culturelle de la base de la couche 5 est autant difficile à établir qu'à récuser. La prudence s'impose donc quant à l'existence, idée ô combien séduisante ! d'un Azilien supérieur acculturé par des influences extérieures. La couche 5 ne constitue pas un bon argument pour admettre que les séries porteuses de nouveauté, numériquement réduites, ne sont pas étrangères à l'Azilien pyrénéen classique, contrairement à ce qui a pu être avancé par certains collègues méconnaissant le gisement. L'attente demeure donc d'une stratigraphie pyrénéenne claire et développée éclairant les conditions de ce moment de transition ou de changement culturel. Plusieurs sites proches auraient pu être candidat à ce rôle, sans les incertitude qui pèsent sur eux, comme les couches C. 1 à C. 11 de la grotte de la Tourasse (Orliac, 1975 ; Orliac, Orliac, 1972 ; Orliac, Orliac, 1973 ; Girard, Moser, Orliac, 1977 ; Simonet, 1976 ; Huot, Capdevielle, Christensen, 1991) et les niveaux CI et FII du gisement du Poëymau (Laplace, 1953 ; Livache, Laplace, Evin, Pastor, 1984), mal documentés et difficilement utilisables.

Les nouveaux occupants de la cavité, nouveaux venus ou descendants lointains de leurs prédécesseurs dans le site, ont mis en place un nouveau mode de subsistance, peut-être saisonnier et cyclique (Marchand, 2015), caractérisé par des épandages parfois impressionnants de coquilles d'escargots, dont la présentation fera l'objet d'une étude ultérieure. Les tentatives de remontage qui auraient pu servir à évaluer le degré d'indépendance

**Fig. 6 :** Grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées). Coupe d'une accumulation d'escargots (*Cepaea nemoralis*) surmontant un épandage de vestiges autour d'un petit foyer à plat. Ce « niveau » épais de quelques centimètres recèle des témoignages de diverses occupations matérialisées par des armatures de l'Azilien, du « Tardilaborien » et du Sauveterrien ancien. Ces objets sont associés à de nombreux fragments osseux impossible à répartir entre ces cultures matérielles. L'observation de l'accumulation d'escargots montre la superposition instable de coquilles intactes dépourvues de matrice sédimentaire, d'une passée gris clair formée d'innombrables fragments, elle-même surmontée d'une strate d'une dizaine de centimètres associant coquilles entières et brisées incluses dans une matrice de sédiments fortement mêlés de cendres. L'ensemble caractérise la couche 5 à l'intérieur de la cavité.

des couches 6 et 5 sont restées vaines en raison des dimensions réduites des produits de débitage (nucléus compris) obtenus dans des matériaux souvent ingrats, d'origine locale et mis en œuvre dans des proportions variables par les divers groupes culturels successifs, et cela depuis le Magdalénien supérieur.

Seuls seront évoqués ici les vestiges en principe supposés postérieurs aux manifestations aziliennes, constitués par les armatures géométriques provenant de la couche 5 dont le niveau moyen est daté de

8041 ± 145 calBC. Ce choix est discutable ; c'est précisément le but recherché ici.

## 2.2. Couche 5 indifférenciée. Les armatures géométriques.

La couche 5, d'une épaisseur moyenne d'une quinzaine de centimètres et localement subdivisée en trois niveaux, explorée sur près de 20 m<sup>2</sup>, n'a livré que 4400 objets issus de pierres taillées, chiffre bien modeste surtout lorsque l'on fait la part importante d'objets bruts de débitage, d'ailleurs

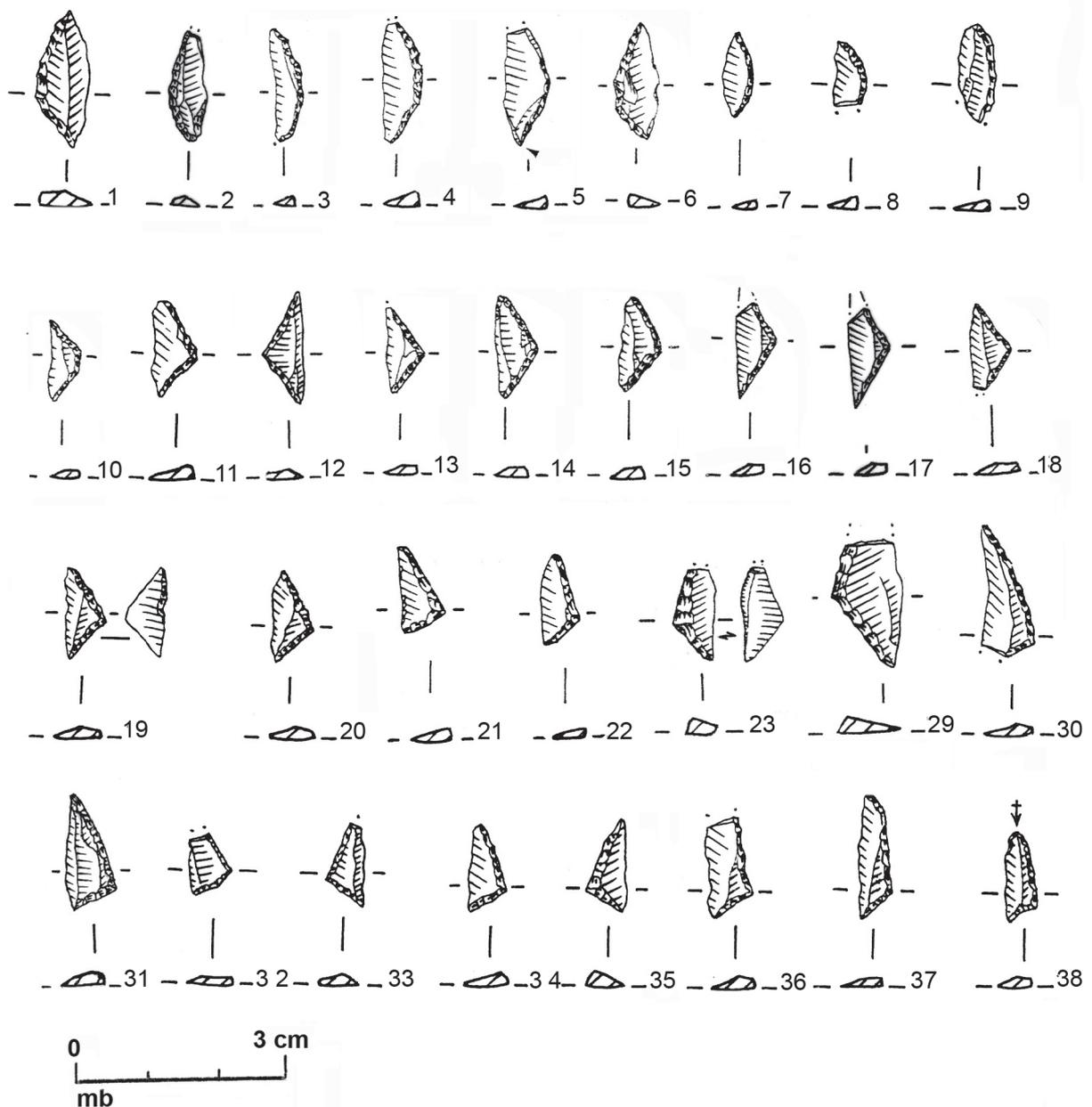


Fig. 7 : Grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées). Couche 5 indivise. Armatures géométriques caractéristiques d'un Sauveterrien dans une phase encore ancienne, récoltées dans les minces dépôts intercalés entre le sommet de la couche 6 rapportée à l'Azilien classique pyrénéen et la base de l'escargotière.

souvent en matériaux de qualité médiocre (quartz amorphe, radiolarite, cinérites, quartzite ...). Cette production est proche de 90% du total. Le lot d'objets transformés fait apparaître les pièces habituelles de l'Azilien pyrénéen, mais aussi quelques microlithes géométriques, 38 au total, dont des segments (segments ordinaires, allongés et asymétriques) des triangles isocèles, des triangles scalènes courts et scalènes longs, avec absence constatée de retouche du 3<sup>ème</sup> côté (Fig. 7). Ces armatures géométriques s'intègrent sans difficulté dans des contextes lithiques appartenant à une phase évoluée du Sauveterrien ancien. La datation radiométrique est conforme à cette attribution.

Un fragment de pièce barbelée en os, peut-être un harpon, s'éloigne par sa morphologie de la tradition technologique azilienne, tout en rappelant la pratique halieutique de cette dernière (Fig. 8).

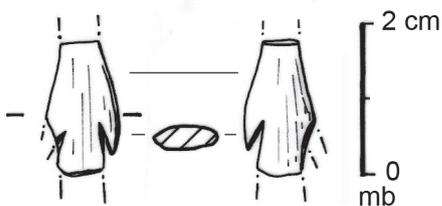


Fig. 8 : Grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées). Couche 5 indivise. Fragment de pièce barbelée en os.

### 2. 3. Couche 4.

#### ■ Industrie lithique.

De couleur gris soutenu, compacte et incluant de très nombreux fragments de coquilles, la couche 4 correspond vraisemblablement à un sol d'habitat engendré par piétinements. Parfois peu épaisse (3 à 5 cm) elle peut localement prendre une importance plus considérable (10 à 12 cm). Ses caractéristiques assurent une réelle unité stratigraphique, remarquable sur la totalité du secteur de fouille

Le matériel lithique recueilli dans cette couche est particulièrement peu abondant : 410 pièces au total, dont 33 éclats ou débris de quartz. Les éléments bruts de débitage, au nombre de 388, en constituent 94,63 %. Les divers éléments bruts de débitage sont

répartis selon les modalités suivantes :

Type de produit	Nbre	%	Type de produit	Nbre	%
Éclats	265	68,55	Lamelle entière	9	2,31
Débris	68	17,52	Lamelle raccourcie	6	1,54
Lame entière	1	0,25	Corps de lamelle	5	1,28
Lame raccourcie	0	0	Lamelle sans bulbe	1	0,25
Corps de lame	1	0,25	Partie proximale	24	6,18
Lame sans bulbe	0	0	Partie distale	1	0,25
Partie proximale	2	0,5	Nucléus	4	1,03
Partie distale	0	0	Microburin	1	0,09
Lamelle épaisse	0	0	<b>TOTAL :</b>	<b>388</b>	

Tableau 1 : Produits bruts de débitage de la couche 4.

La répartition des différents produits bruts de débitage respecte les grands équilibres reconnus jusqu'ici et n'appelle pas de remarque particulière. Les nucléus retrouvés, tous à plans de frappe multiples, sont exploités au maximum et leur module résiduel correspond à celui de tous petits éclats.

L'outillage transformé se réduit à très peu de choses : 21 outils et 1 débris, soit 5,37 % du total de l'industrie. Nous nous contenterons d'en livrer un inventaire complet, sans pourcentage (Fig. 9). Parmi les outils de fonds commun on trouve ainsi :

- 2 pièces esquillées, montrant uniquement des traces de percussion bipolaire longitudinale.
- 1 burin médiocre sur cassure, réalisé sur une partie proximale de lame ou d'éclat laminaire.
- 2 grattoirs sur éclats, présentant dans les deux cas un front presque rectiligne.
- 1 lame à retouches discontinues bilatérales. Il s'agit d'une lame raccourcie de belle facture, portant une ligne de retouches presque semi-abruptes dans la partie proximale gauche, associée à une retouche très fine et partielle du côté droit.
- 4 éclats minces retouchés, toujours affectés par cette retouche marginale fine et régulière.
- 2 éclats épais : un éclat épais en quartz amorphe, portant quelques retouches semi-abruptes sur une partie du côté droit ; un éclat épais denticulé, cassé, en quartzite.
- 2 lamelles à retouches partielles complètent cette série réduite.

Les armatures sont encore moins nombreuses :

- 1 pointe à dos rectiligne, fusiforme, fidèle réplique des pièces retrouvées dans les trois niveaux de la couche 5, si ce n'est peut-être qu'elle est plus

effilée. 3 micro-pointes à bord abattu rectiligne, réalisées sur lamelles très peu épaisses (maximum 1,5 mm). L'une associe un bord abattu très rectiligne

et une retouche partielle, semi-abrupte devenant abrupte du côté opposé au dos. Le second exemplaire montre un bord abattu pareillement rectiligne, le

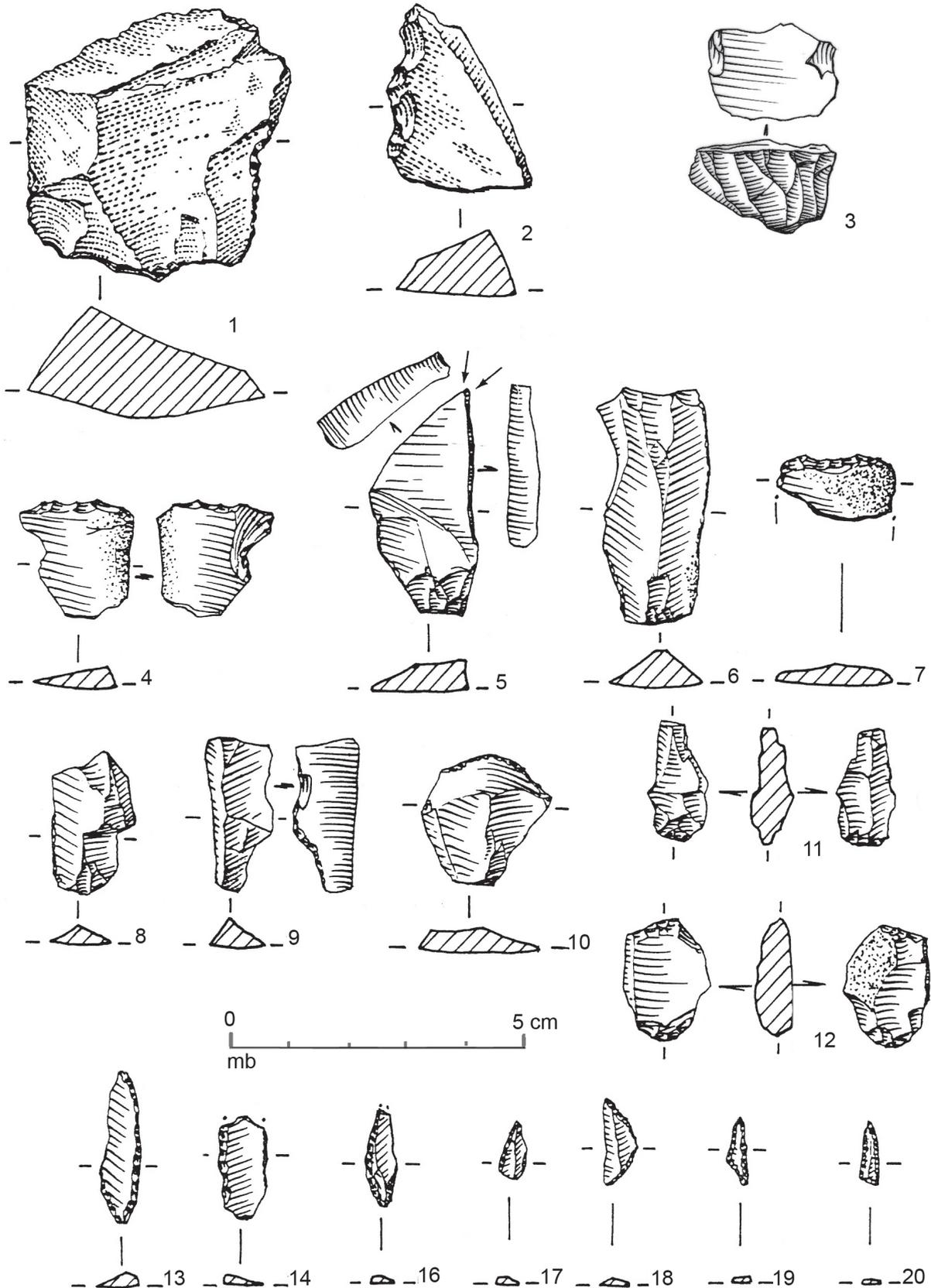


Fig. 9 : Grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées). Couche 4.

caractère pointu étant déterminé par la délinéation courbe du bord libre. Une lamelle entière longue et large respectivement de seulement 11 mm et 3 mm offre un dispositif inverse : le bord libre est rectiligne, le bord abattu d'abord rectiligne est corrigé pour rejoindre le bord libre et ainsi former la pointe.

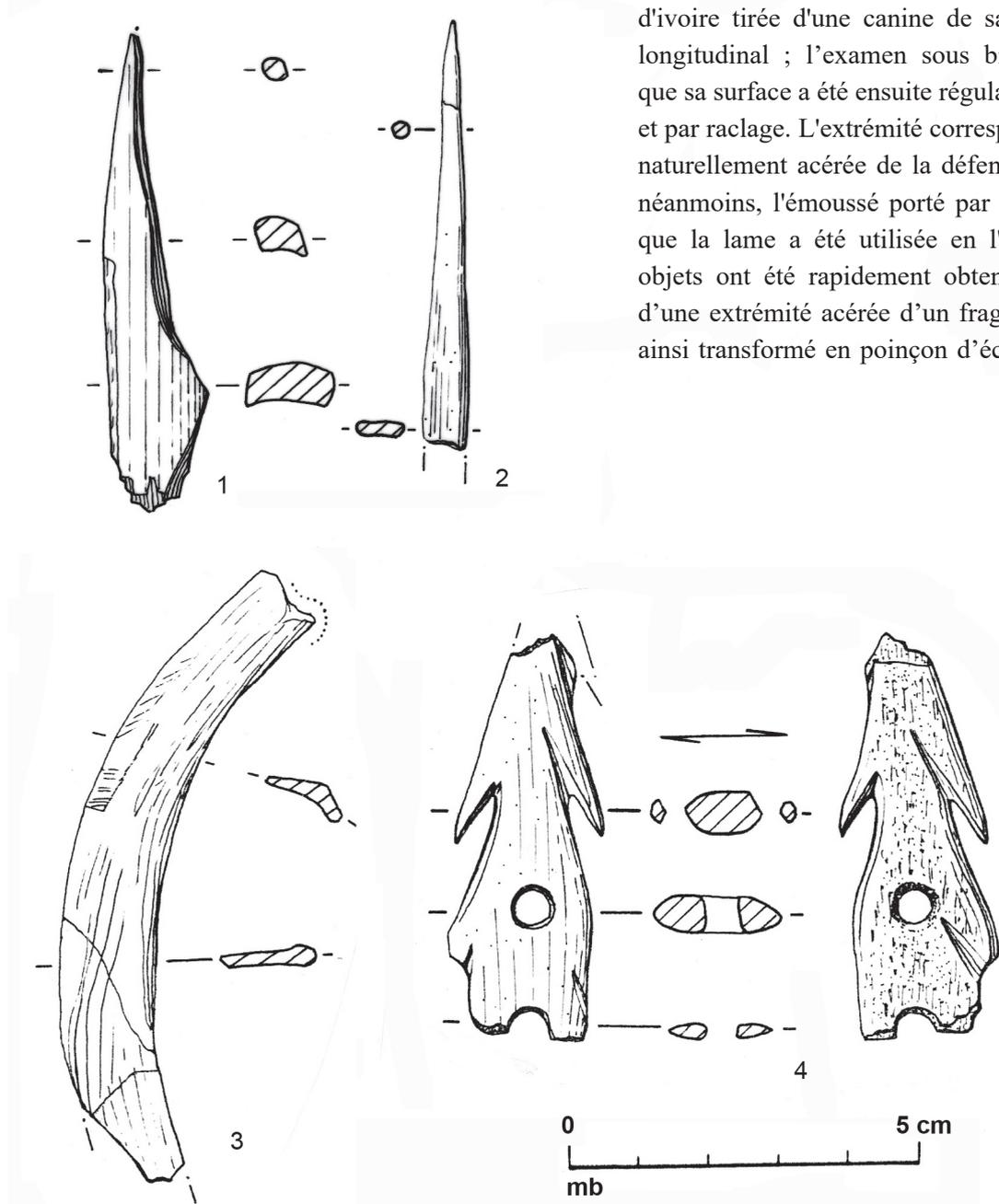
- 1 micro-pointe à dos unique courbe, entière, la partie basale, plus épaisse, étant partiellement retouchée sur le côté opposé au dos. 1 lamelle à bord abattu, qui n'est pas une lamelle étroite mais qui reste peu épaisse. Un bord abattu rectiligne est

combiné à des retouches semi-abruptes partielles situées sur le bord opposé.

- 1 segment symétrique, pygmée, complète et clôture l'inventaire de cette série d'armatures.

#### ■ Industrie en matière dure animale.

L'indigence relevée pour le matériel lithique est pareillement sensible pour ce qui est des outils en matière dure animale, puisque cette composante de l'industrie n'est attestée que par trois pièces trouvées en place (**Fig. 10**). Il s'agit d'une belle lame d'ivoire tirée d'une canine de sanglier par sciage longitudinal ; l'examen sous binoculaire montre que sa surface a été ensuite régularisée par abrasion et par raclage. L'extrémité correspondant à la partie naturellement acérée de la défense a été rompue ; néanmoins, l'émoussé porté par la cassure montre que la lame a été utilisée en l'état. Deux autres objets ont été rapidement obtenus par l'abrasion d'une extrémité acérée d'un fragment de diaphyse ainsi transformé en poinçon d'économie. Un autre



**Fig. 10** : Grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées). Couche 4. Industrie osseuse. 1 et 2 : poinçon d'économie. 3 : lame d'ivoire à extrémité émoussée prise sur une canine de sanglier. 4 : fragment de tête de harpon à perforation circulaire, récoltée hors contexte antérieurement à la fouille.

objet qui provient d'un « sondage » antérieur à l'installation des fouilles programmées, et qui nous a été remis par la suite, pourrait lui aussi provenir de cette couche 4. Il s'agit d'un fragment de tête de harpon plat en bois de cerf à perforation circulaire, principe de fixation inconnu des nombreux harpons aziliens issus de la couche 6. Un examen minutieux de l'objet a montré que les interstices et rainures de façonnage visibles étaient parfois colmatés par des dépôts cendreaux concrétionnés pouvant correspondre à la couleur et à la texture de la couche 4. Il est à noter que les caractéristiques de la matrice sédimentaire des niveaux sous-jacents semblent interdire à cette pièce remarquable d'y rechercher sa place originelle d'abandon.

## 2. 4. Couche 3.

### ■ Industrie lithique.

Partiellement entamée par les travaux anciens et par les piochages clandestins dans la zone la plus proche de la paroi de l'abri (carrés C9, D9, E9 et F9), la couche C. 3, puissante de 30 cm. environ, a été subdivisée en 3 niveaux principaux : C. 3a, C. 3b et C. 3c ; ils ont pu eux-mêmes parfois, à leur tour, être localement subdivisés, essentiellement en fonction des nombreuses variations de détail reconnues dans l'organisation de l'escargotière. Vers l'extérieur, dans le talus frontal formé à la verticale du surplomb formant l'abri, les sédiments ignorent cette disposition en raison de la diminution des apports anthropiques, notamment des accumulations cendreauses et des rejets de coquilles. Ces sédiments se présentent sous l'aspect de terres sombres humiques, à l'intérieur desquelles plusieurs foyers structurés ont été retrouvés. La concordance stratigraphique est fondée sur leur position sans intermédiaire au-dessus de la couche 4.

Le matériel lithique est composé de 1649 pièces, dont 1426 en silex ou autres roches dures aptes à la taille et 223 en quartz filonien. Avec 1514 pièces au total, les produits bruts de débitage représentent 91,81 % du total, pourcentage pratiquement identique à celui retrouvé pour la couche 4. Les différents produits se répartissent selon les modalités

présentées dans le tableau suivant :

Type de produit	Nbre	%	Type de produit	Nbre	%
Éclats	1038	68,56	Lamelle entière	37	2,44
Débris	312	20,60	Lamelle accourcie	13	0,85
Lame entière	0	0	Corps de lamelle	30	1,98
Lame raccourcie	0	0	Lamelle sans bulbe	5	0,33
Corps de lame	0	0	Partie proximale	53	3,50
Lame sans bulbe	0	0	Partie distale	8	0,52
Partie proximale	2	0,13	Nucléus	13	0,85
Partie distale	0	0	Microburin	0	0
Lamelle épaisse	3	0,19	<b>TOTAL :</b>	<b>1514</b>	

Tableau 2 : Produits bruts de débitage de la couche 3.

L'équilibre entre les différentes composantes de ces produits bruts de débitage, tel qu'il avait pu être identifié pour les ensembles précédents, n'est pas remis en cause : on retrouve toujours une très forte majorité d'éclats, associés à un pourcentage non négligeable de débris. Il ne semble pas cependant que l'on puisse accorder autre chose qu'une valeur strictement descriptive à cette constatation.

Parmi les 13 nucléus, on trouve 9 nucléus unipolaires (dont 3 pyramidaux) et 4 à plans de frappe multiples (1 nucléus prismatique angulaire, 3 nucléus à enlèvements croisés). Tous montrent un état d'exhaustion nettement avancé, à peine susceptible de permettre l'obtention de petits éclats peu épais. A première vue, il semble que la matière première soit comparable à celle utilisée dans les couches 5 et 4, au moins pour ce qui est de sa grande variété, de la place prépondérante du silex et du rôle plus ou moins important donné à quelques roches locales. Le débitage semble conserver pareillement les mêmes caractéristiques.

Avec 121 outils et 14 débris d'outils, l'outillage représente 8,18 % du total du matériel lithique (**Fig. 11**). L'ensemble est dominé par les armatures (67 pièces, 55,37 % du total des outils), les outils du fonds commun connaissant dans cette couche leur représentation la plus faible sur la séquence étudiée (44,62 % des outils). Avec 6 exemplaires seulement, les pièces esquillées ne représentent plus que 4,95 % du total des outils. Toutes sont en silex et portent uniquement des traces de percussions bipolaires longitudinales. Un unique objet pourrait se ranger dans la catégorie typologique des burins si son caractère rudimentaire de burin sur cassure n'en faisait pas un exemplaire vraisemblablement fortuit.

De la même manière, un petit éclat naturellement pointu, dont la partie apicale a cependant et de manière très nette été reprise par une retouche directe limitée à la pointe, permet d'évoquer la catégorie des perçoirs. Des objets de ce type sont

fréquents dans le Mésolithique et notre exemplaire remplit parfaitement les conditions minimales anciennement fixées par le G.E.E.M. (qui ne reconnaît pas comme absolument nécessaire que la pointe soit dégagée par une retouche bilatérale, à

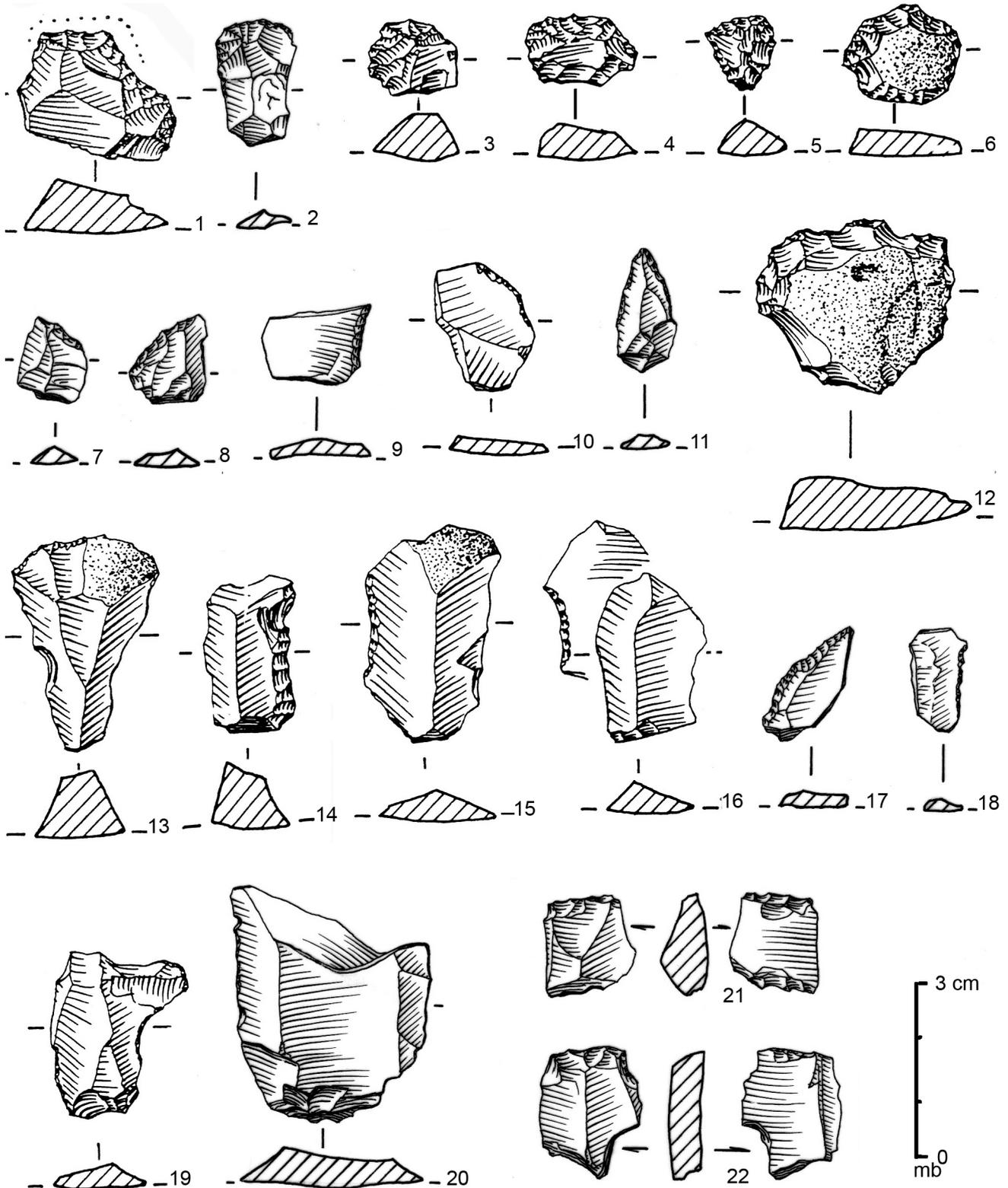


Fig. 11 : Grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées). Couche 3. Outillage du fonds commun.

l'inverse de ce qui est admis pour le Paléolithique). Les grattoirs sont attestés par 12 individus qui forment 10,61 % du total des outils. On trouve 5 grattoirs unguiformes, tous microlithiques, associés à 6 grattoirs simples sur éclat (dont 1 sur éclat retouché et 1 presque circulaire), eux aussi microlithiques. Un grattoir nucléiforme, sur éclat épais, complète la série.

Les outils sur éclats représentés par 12 exemplaires, soit 9,91 % du total des outils. 8 éclats minces retouchés, inaugurent la série, parmi lesquels 2 portent des retouches directes, semi-abruptes partielles dans un cas et « grignotantes » dans l'autre. Deux autres portent des retouches inverses, partielles, situées pour les deux dans la partie proximale. Un éclat lamellaire porte une série de retouches semi-abruptes presque totales du côté gauche, le côté droit portant seulement quelques retouches du même type mais discontinues. Un éclat mince, allongé, a été qualifié de denticulé : il porte sur sa face inverse deux encoches jointives, déterminées chaque fois par un seul enlèvement. La face inverse porte, sur le même bord ou sur le bord opposé aux encoches, quelques retouches dispersées. Les outils sur éclats épais sont au nombre de 3. On trouve 2 éclats épais faiblement retouchés, dont un partiellement cortical et 1 éclat épais portant une série de retouches transversales formant denticulé. La denticulation est prolongée sur l'un des côtés par une retouche plus régulière.

Parmi les outils sur supports allongés, les outils sur lame ne sont représentés que par deux pièces, toutes deux cassées. Il s'agit d'un corps de lame portant quelques retouches sur le bord gauche, associées à des retouches partielles semi-abruptes sur ce même bord. L'autre fragment, qui correspond à la partie proximale d'une lame à trois pans, porte sur le côté gauche une retouche directe et partielle, semi-abrupte, succédant à une encoche déterminée par un seul enlèvement.

Les outils sur lamelles sont nettement mieux attestés, qu'il s'agisse des lamelles encochées, tronquées ou simplement retouchées. Ces dernières sont représentées par 1 pièce à retouches continues

semi-abruptes directes et 12 pièces à retouches partielles (directes ou inverses, marginales ou semi-abruptes).

Les lamelles associant encoche et cassure sont au nombre de trois : 2 cassées au-dessus d'une encoche (sur l'un des exemplaires l'encoche est peu marquée) et 1 cassée dans une encoche. Ces pièces ont toutes l'encoche latéralisée à droite.

Quatre lamelles tronquées clôturent cet inventaire de l'outillage de fonds commun. Deux pièces courtes et très semblables (si ce n'est qu'elles sont latéralisées l'une à droite et l'autre à gauche) présentent une troncature oblique convexe interrompant la lamelle dans une zone très proche encore du talon. Une autre présente un dispositif proche, la troncature étant cependant réalisée par retouches inverses. Sur le dernier exemplaire, plus classique, la troncature, directe, est transverse et rectiligne.

Les armatures, avec 67 pièces, assurent 55,38 % du total des outils. La série se caractérise par la réduction drastique des pièces qui jusque-là étaient le mieux attestées (pointes à dos courbe et pointes à dos rectiligne), et par l'augmentation corrélative de types qui, sans être nouveaux, prennent cependant une importance prépondérante (les armatures géométriques triangulaires) (**Fig. 12**).

Les pointes à dos rectilignes ne sont attestées que par un unique exemplaire, qui représente à peine 0,82 % du total des outils et 1,61 % des seules armatures (Divers et parties apicales non comptabilisées). Encore convient-il de noter qu'il ne s'agit pas d'une des grandes pointes presque fusiformes réalisées sur support généralement épais retrouvées dans les niveaux sous-jacents. Il s'agit d'une pointe (distale) à deux bords abattus par retouches abruptes convergentes, dépassant péniblement les 20 mm de long et réalisée sur une partie proximale de lamelle épaisse, hors bulbe, d'à peine 3 mm.

La catégorie des pointes à dos courbe n'est pas mieux lotie : 1 seul exemplaire, cassé. Celui-ci reste cependant bien dans la lignée des pointes à dos courbe rencontrées jusqu'ici, puisqu'il s'agit d'une

pointe azilienne très classique, à un seul bord abattu, le bord libre portant cependant quelques retouches semi-abruptes localisées dans la partie apicale.

Deux pointes de Sauveterre, très typiques quoi que différentes, complètent la série des pointes à base non retouchée. On trouve une pointe monopointe à deux bords abattus, nettement fusiforme, qui n'est pas sans rappeler, en moins long, moins large et moins épais, certains exemplaires à un ou deux bords abattus observés. Cette catégorie de pointe de Sauveterre est probablement la plus classique, la plus fréquemment rencontrée dans des ensembles comparables. Le second exemplaire, très effilé,

aussi épais que large, à deux bords abattus par retouches très abruptes, correspond, à l'exception de la taille qui reste très inférieure, à ce que Vignard appelait des "dards".

Les micro-pointes sont nettement plus présentes, qu'elles soient ou non à base retouchée. On trouve ainsi 6 micropointes à dos rectiligne, qui constituent 4,95 % du total des outils et 9,67 % des armatures ("Divers" et "parties apicales" exclus). 4 exemplaires possèdent un seul bord abattu, réalisé par retouches abruptes directes ou indirectes. Les supports initiaux sont dans tous les cas au mieux de petites lamelles, plus vraisemblablement pour

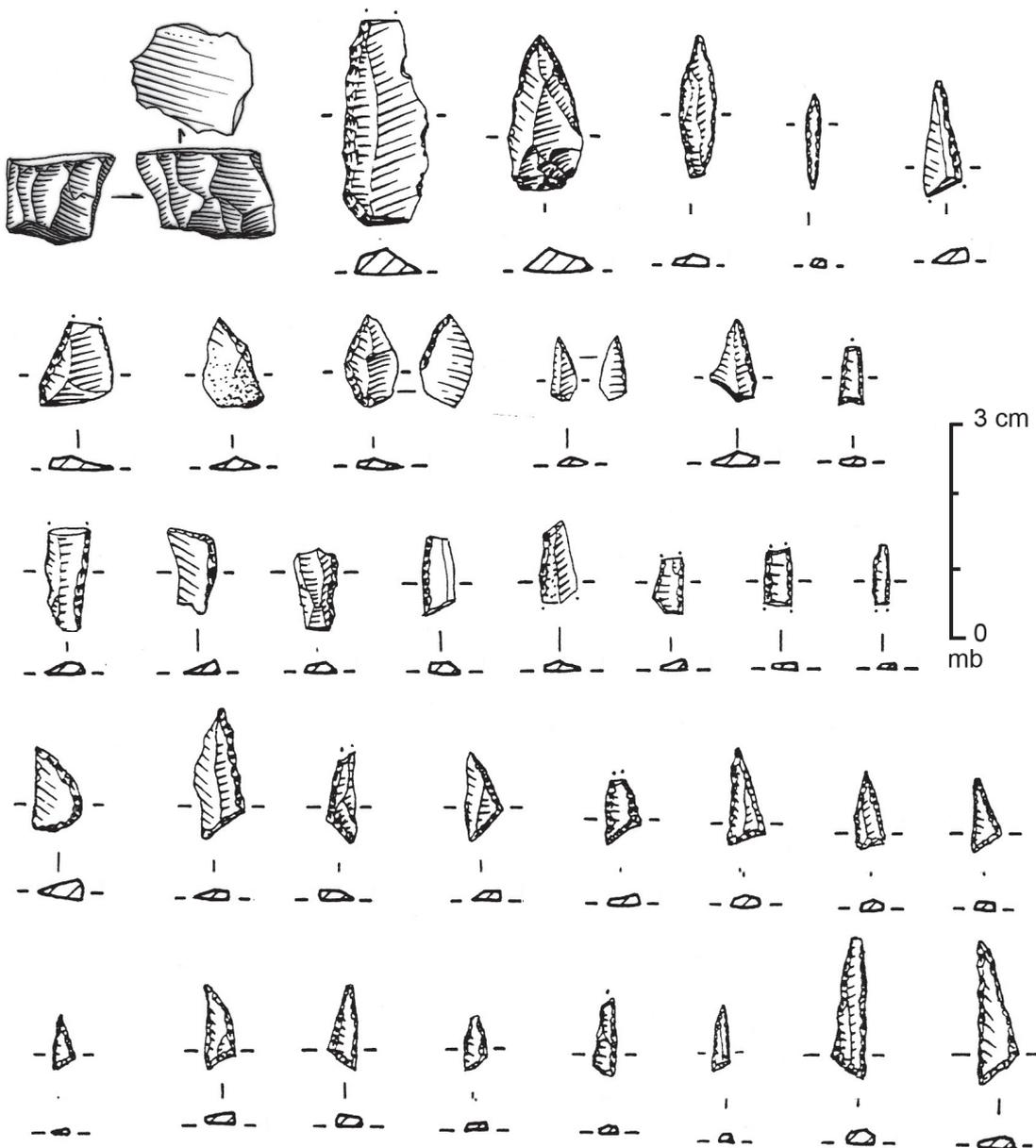


Fig. 12 : Grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées). Couche 3. Nucléus diminutif et armatures.

certains de petits éclats. 2 exemplaires associent un bord abattu à une retouche semi-abrupte totale du côté opposé au dos, l'un d'entre eux présentant ce dispositif sous la forme de retouches alternes.

Les micropointes à base retouchée sont représentées par 2 pièces : une micro-pointe triangulaire longue à deux bords abattu et base légèrement concave aménagée par quelques retouches directes ; une pointe originale, dont la base est formée par troncature directe légèrement sinueuse d'une extrémité distale de lamelle, la pointe, déjetée, étant déterminée par la convergence d'un bord libre et d'un bord retouché par retouches semi-abruptes directes.

Les lamelles à bord abattu sont une des composantes essentielles de cette série, avec 24 exemplaires représentant 19,83 % du total des outils et 38,70 % des armatures (sans compter les "Divers" les "Parties apicales"). Les lamelles étroites sont, de loin, les plus nombreuses : 18 au total, toutes fragmentaires sauf 1 à bord abattu et 2 à bord abattu tronquées. La plupart possèdent un seul bord abattu, certaines, rares, présentant un bord abattu double. Les lamelles larges sont attestées par 6 pièces, à bord abattu simple ou double. Un exemplaire entier, associant dos et troncature légèrement oblique, pourrait être, éventuellement, une ébauche de triangle. Notons que si elles dépassent les 5 mm de larges, seuil au-delà duquel ces lamelles à bord abattu ne sont plus qualifiées de lamelles étroites, ces pièces restent cependant peu épaisses (moins de 2,5 mm) ; elles ne présentent donc pas, comme un certain nombre de lamelles à bords abattu retrouvés en C. 5, l'association des deux caractères "large" et "épais".

Les armatures géométriques enregistrent une très forte progression de leur représentation, en pourcentage mais aussi en valeur absolue : 26 pièces soit le double de celles décomptées dans les couches 5 et 4. Les segments ne participent pas à cet essor : ils ne sont représentés que par un unique exemplaire,

d'ailleurs assez original. Il s'agit d'un segment large, asymétrique et à corde retouchée. Avec 25 pièces, les triangles forment la composante la mieux représentée de toute l'industrie : 20,66 % du total des outils et 40,32 % des armatures. On ne trouve plus de triangles isocèles, tandis que des formes connues se perpétuent : 1 triangle scalène court, 1 triangle scalène long, 6 triangles scalènes élancés, ces derniers en augmentation sensible. On trouve surtout des types nouveaux, qui forment plus des deux tiers du nombre total de triangles : 7 triangles de Montclus et 10 triangles de Montclus apparentés. Trois pièces cassées, dont deux au moins ont toutes les chances d'être des fragments de triangles, ont été classées parmi les parties apicales indéterminables.

Cet outillage de pierre taillée est complété par un certain nombre de galets utilisés, comme enclume, percuteur, pièce intermédiaire, ... (Fig. 13). On remarque également deux plaquettes de grès émoussée par l'usage vraisemblablement, portant une rainure semi circulaire unique évidée dans le sens de leur plus grande dimension (Fig. 14). Ces

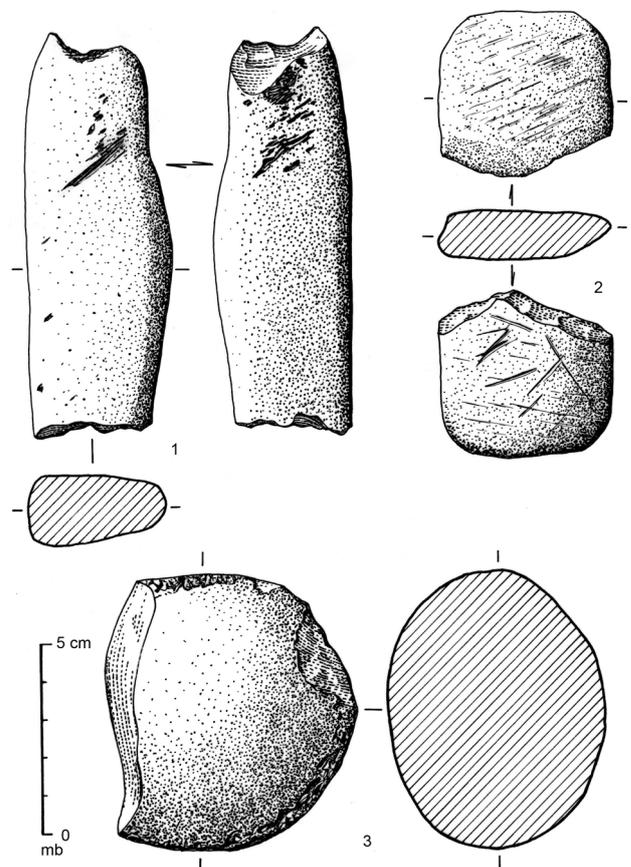


Fig. 13 : Grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées). Couche 3. Galets utilisés.

pièces sont généralement interprétées comme des polissoirs pour hampes de flèches, ce qui s'accorde bien avec le tableau en pied que l'on imagine pour les utilisateurs de « l'arc et de la flèche » (Rozoy, 1978).

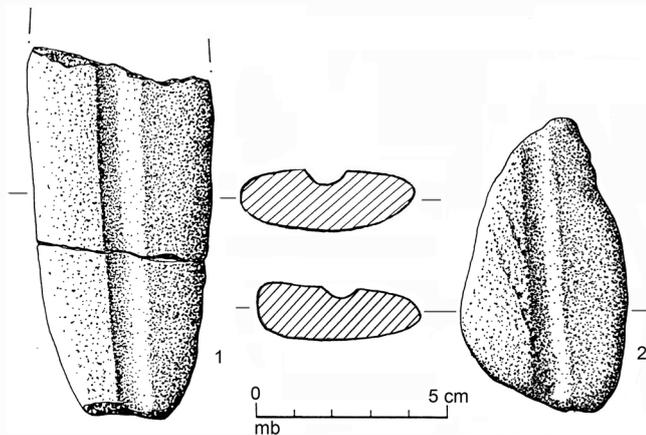


Fig. 14 : Grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées). Couche 3. Polissoirs à rainure en roche grenue.

#### ■ Industrie en matière dure animale.

En proportion toujours relativement faible par rapport à l'industrie lithique, l'outillage en matière dure animale est constitué par des objets perforants en os ou en ivoire. Il s'agit de trois poinçons d'économie réalisés sur fragment de diaphyse par raclage et abrasion et d'un petit poinçon d'économie obtenu par raclage très sommaire de l'extrémité naturellement effilée d'une banale esquille osseuse. Un poinçon court a été façonné, par raclage principalement, sur un fragment de lame d'ivoire issue d'une canine de sanglier. Un dernier objet en os correspond à l'extrémité distale d'une tête de harpon fragmentaire à deux rangs de barbelures (Fig. 15).

### 3. Le Sauveterrien moyen *Montclusien* des couches 4 et 3.

Les industries retrouvées dans les couches 4 et 3 du gisement de Troubat documentent avec beaucoup d'à-propos le Mésolithique du versant Nord des Pyrénées occidentales, jusque-là mal connu au travers d'ensembles lithiques peu abondants ou trop peu fiables, voire les deux à la fois. Les résultats obtenus à Troubat depuis le début des travaux en

1986 permettent de disposer pour le site d'une série lithique qui, sans être surnuméraire, dépasse quand même largement la centaine d'outils (121 pour la seule couche 3, 21 pour la couche 4), ce qui assure à ces données une représentativité modérée, mais peu fréquente dans les Pyrénées.

Les caractères essentiels de la série permettent de la rattacher formellement au Sauveterrien moyen ou Montclusien, comme l'attestent les armatures géométriques triangulaires dominées par les triangles de Montclus, les triangles de Montclus apparentés et les triangles scalènes élancés. La pointe de Sauveterre pour les pointes à base non retouchée, les divers types de micropointes, renvoient bien à la même tonalité culturelle et contribuent, au même titre que les triangles, à assurer le grand classicisme de cette industrie. La capacité documentaire très inégale des deux couches mésolithiques considérées nécessite cependant un examen séparé de leurs caractéristiques propres.

La couche 4, trop faiblement pourvue en pièces lithiques retouchées, s'inscrit néanmoins *apparemment* en rupture typologique et structurelle vis à vis des derniers ensembles aziliens qu'elle surmonte. C'est du moins ce que semble traduire la disparition des différents types de pointes aziliennes et la présence à un seul exemplaire des grandes pointes à dos rectiligne, alors même que les micropointes occupent désormais une place prépondérante. La faiblesse de l'échantillon exclut cependant toute analyse plus poussée, même s'il semble raisonnable, à la vue des quelques arguments cités, de faire débiter la séquence mésolithique à partir de cette couche 4 datée de  $8029 \pm 150$  calBC. Notons cependant d'une part que la datation obtenue pour cette couche 4 la rapproche très sensiblement de celle obtenue pour la partie médiane de la couche 5, toutes deux très proches de l'extrême fin du 9ème millénaire calBC et, d'autre part, que les observations stratigraphiques tendent à en faire le couronnement de la partie supérieure de C.5, peut-être individualisé, par hypothèse, par le piétinement intense des occupants de la cavité et de l'abri selon un processus mis en évidence dans d'autres remplissages archéologiques (Courtin, Villa, 1982).

Le matériel issu de la couche 3 reprend en les amplifiant les caractères relevés pour la couche 4. Le nombre d'outils beaucoup plus conséquent autorise cependant des conclusions plus catégoriques : les différences avec l'Azilien pyrénéen classique de la couche 6 – et avec l'Azilien supposé terminal présent en couche 5 où il est mélangé avec des éléments plus récents – sont manifestes ; elles traduisent bien le passage d'une culture épipaléolithique (au sens de culture matérielle) à une culture mésolithique, en l'occurrence le Sauveterrien moyen Montclusien à

armatures hyperpygmées, bien situé chronologiquement vers le milieu du 8<sup>ème</sup> millénaire calBC : Couche 3. 7684 ± 84 calBC (Ly-5273). De manière parfaitement claire, le dernier ensemble attesté en stratigraphie dans le site, ne présente en effet aucune différence, y compris statistique, avec les séries contemporaines mises au jour sur les causses quercinois ou dans le site éponyme gardois. Ici comme ailleurs, nous nous trouvons confrontés à un faciès qui s'insère d'une manière tout à fait classique pour sa typologie et sa chronologie au sein de l'entité culturelle sauveterrienne dont les

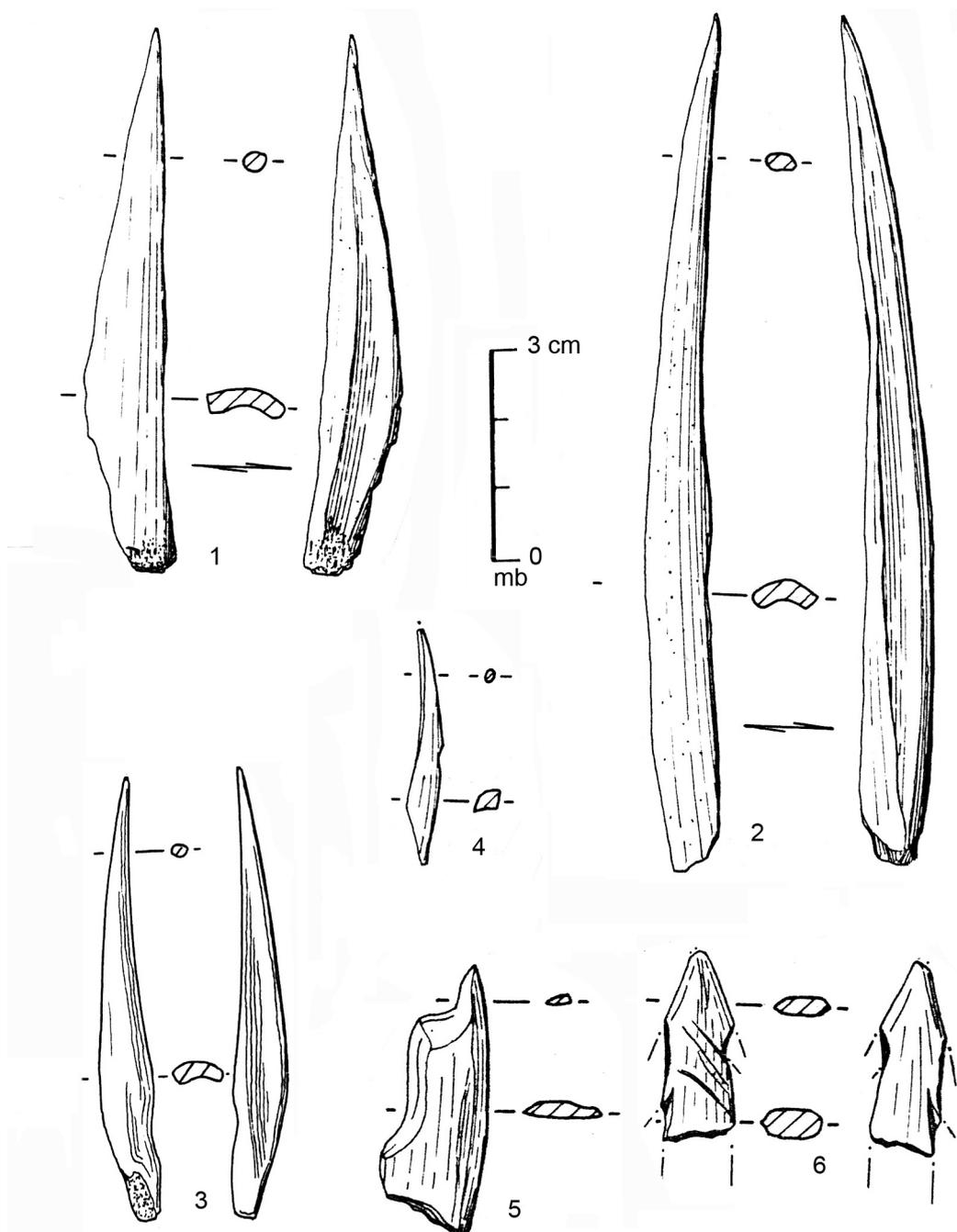


Fig. 15 : Grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées). Couche 3. Industrie en matière dure animale.

manifestations paraissent désormais s'étendre lors de leur phase maximale d'extension à tout le Nord de l'Italie et à la moitié méridionale de la France (Barbaza, 1993, 1999 ; Valdeyron, 2008b). Leur absence au-delà de la chaîne pyrénéenne n'en est que plus étonnante, mais l'obstacle montagneux, contrairement aux périodes antérieures, a pu alors jouer le rôle d'une véritable frontière que les Alpes ont ignoré. Un faciès à triangles existe bien sur le versant Sud des Pyrénées et au-delà dans la Péninsule Ibérique, que l'on peut qualifier de sauveterroïde, mais certainement pas de montclusien.

Les ensembles aziliens se caractérisaient de ce point de vue par la présence massive (autour de 20 % des armatures) de pointes aziliennes sur support relativement épais, accompagnées en proportion à peu près identique par de grandes pointes à dos rectiligne à tendance parfois nettement fusiforme. Dans la couche 3, ces dernières ont totalement disparues, de même que les pointes de Malaurie et les rectangles, alors que les pointes à dos courbe du type pointe azilienne ne sont plus attestées que par un unique exemplaire, il est vrai très typique, mais qui ne représente plus que 1,60 % du total des armatures. Les lamelles à bord abattu voient leur participation augmenter sensiblement, les lamelles étroites étant de loin les mieux attestées (75 %), mais il n'est pas évident d'interpréter les variations, apparemment fréquentes, de ce type d'outils.

Par contre, on note l'apparition de la pointe de Sauveterre, accompagnée d'une pointe à dos rectiligne pygmée et réalisée sur lamelle mince. La participation importante des différentes variétés de micropointes (près de 13 % des armatures), ainsi bien entendu et surtout que la part désormais décisive dévolue aux armatures géométriques triangulaires (40,3 % des armatures), constituent le changement le plus révélateur et le plus chargé de signification culturelle. Ces deux caractères sont particulièrement caractéristiques d'une mésolithisation pleinement confirmée. La présence de triangles de Montclus et de triangles de Montclaus apparentés qui comptent pour plus des deux tiers du total des armatures géométriques triangulaires fonde en outre de

manière incontestable le rattachement formel de la série au Sauveterrien moyen *Montclusien*. Les autres types de triangles présents, triangles scalènes élancés en nombre relativement important (près de 10 % des armatures), triangles scalènes courts et triangles scalènes longs en proportion presque anecdotique (1,61 % dans les deux cas) sont tout à fait compatibles avec une telle attribution.

Un tel équilibre parmi les armatures se retrouve de manière tout à fait classique dans d'autres ensembles relevant du Montclusien. Le rapport entre les différents types de triangles morphologiquement évolués (triangles de Montclus et triangles de Montclaus apparentés d'une part, triangles scalènes élancés d'autre part) constitue un bon indice de chronologie interne pour ce Sauveterrien moyen (Barbaza, Valdeyron *et alii.*, 1991). De ce point de vue, la date de  $7684 \pm 84$  calBC obtenue pour le niveau C. 3c, donc pour la base de la couche, correspond bien à la position la plus ancienne que l'on puisse accepter pour une industrie présentant un tel pourcentage de triangles morphologiquement évolués, les pièces plus archaïques (isocèles et scalènes courts) étant absentes ou négligeables. Une datation inscrite dans la seconde moitié du 8ème millénaire calBC paraît en conséquence tout à fait recevable pour les niveaux supérieurs de cette couche 3, l'absence d'armature large excluant par ailleurs une datation postérieure de quelques siècles. Nous disposerions ainsi à Troubat d'un Sauveterrien moyen Montclusien plutôt évolué, qui prendrait place entre les ensembles supérieurs de Fontfaurès (Barbaza, Valdeyron *et alii.*, 1991) et les premiers niveaux étudiés de Montclus (couches 22 à 16) (Escalon de Fonton, 1976 a, b, c), et les niveaux post-aziliens de la Balma de l'Abeurador dans l'Hérault (Vaquer, Barbaza, 1987 ; Vaquer, Ruas, 2009).

Contrairement aux armatures, les outils du fonds commun ne constituent pas un élément discriminant majeur par rapport aux ensembles immédiatement sous-jacents. Il ne faut pas vraiment s'en étonner, dans la mesure où cette composante est généralement moins parlante du point de vue chrono-culturel, comme cela a pu être démontré pour d'autres

ensembles (Barbaza, Valdeyron *et alii.*, 1991 ; Thévenin, 1990). Ces outils du fonds commun font une large part aux outils sur éclat (9,91 % du total des outils) et, plus encore, aux outils sur lamelles (16,52 % du total). Le nombre relativement conséquent de grattoirs (9,91 % soit autant que les outils sur éclat) parmi lesquels les grattoirs unguiformes sont bien représentés (5 pièces, soit un peu moins de la moitié), ainsi que la présence discrète mais néanmoins non négligeable des pièces esquillées (6 pièces, qui représentent près de 5 % du total des outils). Le nombre particulièrement élevé de grattoir est à remarquer. La fréquence de la retouche marginale proche du bordage sur les outils participe du même mouvement. Faut-il y voir une simple convergence, ou le souvenir de la tradition azilienne dont ces pièces pourraient se faire l'écho ? Tout dépend en fait de l'idée que l'on se fait des liens ou des contacts éventuels existant entre l'Azilien pyrénéen terminal de la couche 5 et le Sauveterrien moyen *Montclusien* de cette couche 3, liens ou contacts dont l'occurrence reste tout à fait envisageable si l'on considère la durée pendant laquelle ces deux cultures ont pu cohabiter avant que le paysage culturel ne s'homogénéise au début du 8<sup>ème</sup> millénaire calBC. Cette éternelle question de la rupture ou de la continuité entre deux ensembles culturels distincts et successifs trouve sur le gisement de Troubat autant d'arguments permettant de privilégier, selon les circonstances, l'une ou l'autre hypothèse.

En faveur de la continuité, la présence ou l'apparition dans les niveaux de l'Azilien pyrénéen terminal de pièces (armatures géométriques, micropointes...) appartenant à la panoplie classique des ensembles lithiques mésolithiques et qui pourraient traduire une certaine perméabilité culturelle aboutissant, à terme, à la "sauveterrianisation" de l'ensemble. Les permanences relevées parmi l'outillage du fonds commun des couches 4 et 3, l'inversion des taux respectifs des lamelles étroites et des lamelles non étroites pour les lamelles à bord abattu, entamée dans le niveau C.5b et prolongée dans les couches 4 et 3, pourraient pareillement alimenter l'idée d'une transformation lente du substrat azilien. On sait en effet que la gamme complète des armatures

géométriques triangulaires est présente dès le stade évolué du Sauveterrien ancien soit bien avant le début du 8<sup>ème</sup> millénaire calBC (cf. Fontfaurès C.5c et C.5b), y compris donc le triangle de Montclus. On sait aussi que ce type particulier de triangle est normalement bien attesté dès le début du millénaire suivant (Fontfaurès, Les Salzets ...), au moment même où se forme à Troubat le niveau C.5b qui en est pourtant, comme les deux autres niveaux de la couche 5, totalement dépourvu. Prenons néanmoins la peine de remarquer que le nombre réduit d'armatures géométriques retrouvées dans la couche 5 ne se prête pas de manière concluante à ce genre de spéculation.

D'autres éléments pourraient plaider en faveur d'une rupture culturelle pure et simple, position que nous privilégierions ici. La présence dans les niveaux de l'Azilien pyrénéen terminal des armatures géométriques et de toutes les autres pièces évoquant le Mésolithique, interprétée précédemment comme une preuve de perméabilité culturelle, peut tout aussi bien témoigner de la fréquentation épisodique du site par des groupes Sauveterriens contemporains des derniers Aziliens occupant traditionnellement l'abri, selon un schéma déjà proposé pour d'autres sites par A. Thévenin (1990, 1991). Dans cette optique, les pièces fondant l'hypothèse précédente d'une "sauveterrianisation" de l'Azilien pyrénéen terminal, ne peuvent plus être prises en compte. On peut aussi objecter que les pièces caractérisant essentiellement les niveaux mésolithiques, c'est à dire les triangles de Montclus et les triangles de Montclus apparentés, ne sont pas présentes dans les divers niveaux de la couche 5. Cette observation, qui nous a déjà servie pour établir l'indépendance stratigraphique des deux ensembles considérés, soutient l'idée d'un écart chronologique et culturel entre cet Azilien pyrénéen terminal et le Sauveterrien moyen *Montclusien*. Ce moment correspondrait dans la stratigraphie de Troubat à un ralentissement de la sédimentation, qui a eu pour conséquence de mettre en contact des vestiges de cultures matérielles différentes : témoins de l'Azilien classique pyrénéen arrachés par piétinement à la surface de la couche 6, auxquels sont venus s'ajouter quelques pièces discrètes mais indubitables d'un faciès du Laborien,

complétés enfin par une série représentative du Sauveterrien ancien. Les couches 4 et 3 ont consacré le développement classique de ce dernier en Sauveterrien moyen *Montclusien*.

Le problème du lien entre Azilien pyrénéen et Sauveterrien, tel que les données présentes dans le gisement de Troubat ont pu un temps pour certains suggérer de le poser, ne peut trouver de réponse satisfaisante, à l'heure actuelle et à défaut d'éléments de comparaison extérieurs probants. L'Azilien supérieur à armatures géométriques n'existe pas dans les Pyrénées, ou du moins s'il existe, ce n'est pas à Troubat qu'il faut le chercher. Peut-être s'agit-il d'ailleurs d'un faux problème qui risque, si l'on y attache trop d'attention, de cacher le plus important, c'est-à-dire le phénomène d'homogénéisation culturelle à l'œuvre dans le Sud de la France peu après le début du 9<sup>ème</sup> millénaire calBC. L'essentiel de l'information livrée par la couche 3 du gisement pyrénéen (éventuellement la couche 4) réside en effet dans le très grand classicisme de ce Sauveterrien à peine teinté de « pyrénéisme » par la présence de très rares fragments de harpons plats en os. Permanence culturelle ou déterminisme environnemental lié à l'activité halieutique, les pointes barbelées en os pourront apparaître ensuite de manière très ponctuelle jusqu'au Néolithique ancien (Guilaine *et alii.*, 1993 ; Barbaza, 1993).

Cette industrie montclusienne s'insère dans la dynamique techno-culturelle ressentie tardivement dans les Pyrénées ; ce phénomène difficile à traduire sur le plan paléolithique, a induit une harmonisation radicale à partir des zones où cette culture, de stricte obédience sauveterrienne, s'est d'abord manifestée, soit essentiellement pour les secteurs géographiques les plus proches du site, les régions calcaires du Bassin aquitain. Cette belle homogénéité culturelle du Sud de la France constitue un contexte particulièrement propice à l'étude des genres de vie mésolithique. Nul doute que les groupes humains, adaptatifs et opportunistes, aient su intégrer à leur système de prédation la diversité écologique de leur territoire. Gageons, et c'est là l'objet de publications à venir, que les escargotières aient pu constituer une facette de la complémentarité

## Bibliographie

BARBAZAM., HEINZ C. 1992 — La grotte-abri du Moulin (Troubat, Hautes-Pyrénées). Environnement et archéologie. In VERNET J.L. (Dir.) — *Les charbons de bois, les anciens écosystèmes et le rôle de l'Homme*. Actes du Colloque de Montpellier. Bulletin de la Société de Botanique de France, 139, p. 685-695.

BARBAZA M. 1988 — La grotte des Adoux à Caudiès-de-Fenouillèdes (Pyrénées-Orientales) et le Mésolithique des Corbières. *Gallia-Préhistoire*, t. 30, 1987-1988, p. 187-204.

BARBAZA M. 1993 — Technologie et cultures du Mésolithique moyen au Néolithique ancien dans les Pyrénées de l'Est. In GUILAINE J. (Dir.) — *Fourgne. Derniers chasseurs - cueilleurs et premiers éleveurs de la haute vallée de l'Aude*. Ed. du C.A.S.R. E.H.E.S.S. / C.N.R.S., Toulouse.

BARBAZA M. 1999 — *Les Civilisations postglaciaires*. La Maison des Roches. Paris. 128 p.

BARBAZA M. 2011 — Environmental changes and cultural dynamics along the northern slope of the Pyrenees during the Younger Dryas. *Quaternary International*. 15 p., doi: 10.1016/j.quaint.2011.03.012

BARBAZA M., GUILAINE J., VAQUER J. 1984 — Fondements chrono-culturels du Mésolithique en Languedoc occidental. *L'Anthropologie*, t. 88, n° 33, pp. 345 à 365.

BARBAZA M, VALDEYRON N, ANDRE J., BRIOIS F., MARTIN H., PHILIBERT S., ALLIOS D., LIGNON E. 1991 — *Fontfaures en Quercy. Contribution à l'étude du Sauveterrien*. Archives d'Écologie Préhistorique. EHESS, Toulouse. 270 p.

BARBAZA M., LACOMBE S. 2005 — L'Azilien pyrénéen : une culture originale. Actes du Colloque du 126ème congrès du C.T.H.S. Toulouse, 2002. *Terres et hommes du Sud. Territoires, déplacements,*

*mobilité, échanges durant la Préhistoire* (J. Jaubert et M. Barbaza dir.), p. 423-430, 4 fig.

BRIOIS F., VAQUER J. 2009 — L'abri de Buholoup. De L'Épipaléolithique au Néolithique ancien dans le piémont central des Pyrénées. In Collectif — *De Méditerranée et d'ailleurs... Mélanges offerts à Jean Guilaine*. Archives d'Écologie Préhistorique, Toulouse, 853 p. (p. 141-150)

BROGLIO A. 1983 — L'Épipaléolithique de la vallée du Pô. *Les changements, leurs mécanismes, leurs causes dans la culture du 7<sup>e</sup> au 6<sup>e</sup> av. J.C. en Europe*. Université de Varsovie et de Cracovie, p. 71 à 92, 6 Fig.

COSTAMAGNO S. 2005 — Mobilité, territoire de chasse et ressources animales au Magdalénien final en contexte pyrénéen : le niveau 7 a de la grotte-abri du Moulin (Troubat, Hautes-Pyrénées). In JAUBERT J., BARBAZA M. (éd.) — *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire*. Editions du CTHS, p. 371-382.

COSTAMAGNO S., LAROULANDIE V., LANGAIS M., COCHARD D. 2009 — Exploitation du monde animal sur le versant Nord des Pyrénées au Tardiglaciaire. In — *Els Pirineus i les ares circumdants durant el Tardiglacial. Mutacions i filiacions*, XIV Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerda, p. 185-210.

COURTIN J., VILLA P. 1982 — Une expérience de piétinement. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 79, p. 117-123.

ESCALON DE FONTON M. 1976 a. — La Baume de Montclus. Livret-Guide de l'excursion C2. Provence et Languedoc méditerranéen. *Sites paléolithiques et néolithiques*, p. 135-145.

ESCALON DE FONTON M. 1976 b. — La constitution de l'Épipaléolithique et du Mésolithique dans le Midi de la France. *Les civilisations du 8<sup>e</sup> au 5<sup>e</sup> millénaire avant notre ère en Europe*. Colloque XIX, Congrès U.I.S.P.P., Nice 1976, p.53-70.

ESCALON DE FONTON M. 1976 c. — Les civilisations de l'Épipaléolithique et du Mésolithique en Provence littorale. *La Préhistoire Française*, Editions du C.N.R.S., Paris, t.I 2, p. 1367-1378.

GARCIA T.L. 2014 — *La faune sauveterrienne de la grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées)*. Université de Toulouse 2 Jean-Jaurès. Mémoire de Master 1, 142 p. (sous la direction de Sandrine Costamagno).

GIRARD M., MOSER F., ORLIAC M., 1979 — Comparaison des gisements de la Tourasse (Haute-Garonne) et du Mas d'Azil (Ariège). *La fin des temps glaciaires*. Ed. du CNRS., pp. 637-643, 4 fig.

GUILAINE J. (dir.) 1993 — *Ourgne. Derniers chasseurs - cueilleurs et premiers éleveurs de la haute vallée de l'Aude*. Ed. du C.A.S.R. E.H.E.S.S./C.N.R.S., Toulouse.

GUILAINE J., BARBAZA M., MARTZLUFF et alii. 2008 — *Les excavations à la Balma de la Margineda (1979-1991)*. Volum IV. Les niveaux aziliens., Andorra la Vella, Principat d'Andorra, 598 p. (p. 214- 399).

HEINZ C. 2005 — Transformations du milieu et adaptations humaines, du Tardiglaciaire à l'Holocène : les stratégies pyrénéennes. In TUFFREAU A. (Ed. — *Peuplements humains et variations environnementales au Quaternaire*. Actes du colloque de Poitiers, 2000. BAR 1352, p. 133-138.

HEINZ C. et BARBAZA M. 1998 — Environmental changes during the Late Glacial and Post-Glacial in the central Pyrenees (France) : new charcoal analysis and archeological data. *Review of Paleobotany and Palynology*. 942. Amsterdam.

HUOT J.-P., CAPDEVIELLE C., CHRISTENSEN M. 1991 — Le Sauveterrien de la Tourasse. Fouilles de 1989. *Revue de Comminges*, p. 153-163.

LAPLACE G. 1953 — Les couches à escargots des

cavernes pyrénéennes et le problème de l'Arisien de Piette. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 50, p. 199-211.

LIVACHE M., LAPLACE G., EVIN J., PASTOR G. 1984 — Stratigraphie et datations par le radiocarbone des charbons, os et coquilles de la grotte du Poueymaü à Arudy, Pyrénées-Atlantiques. *L'Anthropologie*, t. 88, pp. 367-375, 5 fig., 1 tabl.

MAGNY M. 1995 — Successive Oceanic and Solar forcing indicated by Younger Dryas and Early Holocene climatic oscillations in the Jura. *Quaternary Research* 43, p. 279-285.

MARCHAND G. 2015 — Mobilité circulaire et mobilité cyclique au Mésolithique : éléments d'identification par l'archéologue. In NAUDINOT N., MEIGNEN L., BINDER D., QUERRE G. — *Les systèmes de mobilité de la Préhistoire au Moyen Âge*. XXXV<sup>e</sup> rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Éditions APDCA, Antibes, 453 p. (p. 241-260).

MARTIN H. 1994 — *Nouveaux milieux, nouveaux chasseurs. Une approche des comportements au Postglaciaire au travers de l'étude des saisons de capture du gibier*. Thèse de Doctorat. Université de Toulouse Le Mirail. 383 p.

ORLIAC E., ORLIAC M. 1972 — Fouilles à la grotte de la Tourasse (Saint-Martory, Hautes-Garonne). Premiers résultats (1965-1970). *Revue de Comminges*, t. LXXXV, p. 4-7.

ORLIAC E., ORLIAC M. 1973 — La succession des industries à la grotte de la Tourasse (Saint-Martory, Haute-Garonne) *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 70, p. 66-68.

ORLIAC M. 1975 — La grotte de Tourasse-Saint-Martory (Haute-Garonne). *Bulletin de l'Association française pour l'étude du quaternaire*.

RASMUSSEN S.O., ANDERSEN K.K., SVENSSON A.M., STEFFENSEN J.P., VINTHER B.M., CLAUSEN H.B., SIGGAARD-ANDERSEN

M.-L., JOHNSEN S.J., LARSEN L.B., DAHL-JENSEN D., BIGLER M., ROTH LISBERGER R., FISHER H., GOTO-AZUMA K., HANSSON M.E., RUTH U. 2006 — A new Greenland ice core chronology for the last glacial termination. *Journal of Geophysical Research* 111.

ROZOY J.-G. 1978 — *Les derniers chasseurs. L'Épipaléolithique en France et en Belgique*. Bulletin de la Société Archéologique champenoise. Numéro spécial. 3 tomes, 1256 p.

SIMONNET R. 1967 — L'abri sous roche Rhodes II et la question de l'Azilien dans les Pyrénées françaises. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, T. LXIV, Etudes et Travaux, n° 1, p. 175-186.

SIMONNET R. 1976 — L'abri sous roche de Rhodes II et la question de l'Azilien dans les Pyrénées françaises. Note préliminaire. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 64, pp. 175-186.

THEVENIN A. 1990 — Le Mésolithique de l'Est de la France, In VERMEERSCH P.M., VAN PEER Ph. (éd.) — *Contributions to the Mesolithic in Europe, Colloque international de Leuven*, p. 435-449.

THEVENIN A. 1991 — Du Dryas III au début de l'Atlantique : pour une approche méthodologique des industries et des territoires dans l'Est de la France (2<sup>e</sup> partie). *R.A.E.*, t. 42, fasc. 1, p. 3-62.

VALDEYRON N. 2008a — The Mesolithic in France. In BAILEY G., SPIKINS P. (eds.) — *Mesolithic Europe*, Cambridge University Press, 2008, p. 182-202, 3 fig., 1 tabl.

VALDEYRON N. 2008b — Sauveterrien et Sauveterriano : unité ou diversité du premier mésolithique en France méridionale et en Italie du nord. *Pallas, Hommages à H. Guiraud*, 76, 2008, p. 247-259, 2 fig.

VAQUER J., BARBAZA M. 1987 — Cueillette ou horticulture mésolithique : La Balma de l'Abeurador. In GUILAINE J. (dir.) — *Premières Communautés*

*Paysannes en Méditerranée occidentale*, Editions du C.N.R.S., Paris, p. 231-242.

VAQUER J., RUAS M.-P. 2009 — La grotte de l'Abeurador, Félines-Minervois, Hérault : occupations humaines et environnement du Tardiglaciaire à l'Holocène. Mélanges offerts à J. Guilaine. AEP Toulouse. In Collectif — *De Méditerranée et d'ailleurs... Mélanges offerts à Jean Guilaine*. Archives d'Écologie Préhistorique, Toulouse, 853 p., (p. 761-792).