

SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

2008

MÉMOIRE
XLVII

*Les sociétés du Paléolithique
dans un Grand Sud-Ouest de la France :
nouveaux gisements, nouveaux résultats,
nouvelles méthodes*

JOURNÉES SPF, UNIVERSITÉ BORDEAUX 1, TALENCE,
24-25 NOVEMBRE 2006

Sous la direction de

J. JAUBERT, J.-G. BORDES
et I. ORTEGA



Publié par la Société préhistorique française en coédition avec le laboratoire PACEA, avec le soutien du Ministère de la Culture et de la Communication (sous-Direction de l'Administration, de l'Ethnologie, de l'Inventaire et du système d'Information), de la Région Aquitaine, de la DRAC Poitou-Charentes et de l'INRAP et la participation de l'Université de Bordeaux 1 et du CNRS

*Les sociétés du Paléolithique
dans un Grand Sud-Ouest de la France :
nouveaux gisements, nouveaux résultats,
nouvelles méthodes*

**JOURNÉES SPF, UNIVERSITÉ BORDEAUX 1, TALENCE,
24-25 novembre 2006**

Sous la direction de
**JACQUES JAUBERT, JEAN-GUILLAUME BORDES
ET ILUMINADA ORTEGA**

MÉMOIRE XLVII
DE LA SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE

Ouvrage publié par la Société Préhistorique Française en coédition avec le laboratoire PACEA,
avec le soutien du Ministère de la Culture et de la Communication
(Sous-Direction de l'Administration, de l'Ethnologie, de l'Inventaire et du système d'Information),
de la Région Aquitaine, de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Poitou-Charentes
et de l'INRAP et la participation de l'Université de Bordeaux 1 et du CNRS

Les journées d'études, objet de la présente publication, se proposaient de présenter un panorama des résultats nouvellement acquis, dans le sud-ouest de la France, en terme de connaissance et de compréhension des sociétés du Paléolithique. Force est alors de constater qu'une très grande part de ces « nouveaux gisements » provient de l'archéologie préventive, qui, elle-même, met en place ou développe de « nouvelles méthodes ». En effet, à partir du milieu des années quatre-vingt-dix, par des circonstances propres à l'aménagement du territoire, le sud-ouest de la France, plus particulièrement l'Aquitaine (et principalement la Dordogne) a été le lieu d'opérations préventives de grande envergure. Ces opérations, principalement en tracé linéaire (autoroutes A89, A20 et RN21 – déviation de la ville de Bergerac) traversent des espaces géographiques connus pour être des zones au potentiel archéologique paléolithique particulièrement riche (Vallée de l'Isle, Plateau du Pécharmant...). Une méthodologie d'archéologie préventive adaptée à la recherche et à l'évaluation de ces gisements anciens dont l'existence semblait évidente à l'issue des études documentaires préalables devait donc être générée. Elle a permis la détection, l'évaluation du potentiel archéologique attendu et l'exploration de nouveaux gisements devenus aujourd'hui sites de référence (cf. *infra* : Petit-Bost, Doline de Cantalouette 2, etc.). Ainsi, ce présent volume témoigne de **l'importance de ces opérations préventives dans la manière dont sont aujourd'hui perçues les sociétés du Paléolithique du Grand Sud-Ouest** : sur 17 articles, 6 concernent exclusivement des gisements dont la reconnaissance et l'étude ont été réalisées dans ce contexte préventif.

Au cœur de la méthodologie mise en place dans ce cadre, on constate sur ces quinze dernières années, une part grandissante du **rôle des approches géologiques, géomorphologiques, geoarchéologiques**. Dès les premières opérations de diagnostic menées sur l'A89, la prise en compte des données géologiques dépasse la simple caractérisation habituelle du contexte géologique d'un gisement considéré. Au contraire, la collecte systématique des données (logs) rend possible, *a posteriori*, la mise en œuvre de coupes stratigraphiques en long, réalisées à partir des corrélations de faciès entre les sondages, corrélations établies sur la base de la caractérisation des formations sédimentaires, des unités pédosédimentaires représentatives et de la nature des vestiges archéologiques présents. L'objectif devient non seulement de caractériser, traditionnellement, le contexte stratigraphique et chronologique des données archéologiques, mais aussi d'identifier les caractères sédimentologiques, géodynamiques et chronostratigraphiques des principales formations quaternaires. En conséquence, la présence quasi permanente d'un géologue – géomorphologue sur le terrain et la parfaite coordination de l'équipe (responsable d'opération, techniciens, conducteur des engins mécaniques, topographe, géologue) deviennent indispensables afin de :

- procéder aux observations et à cet enregistrement systématique des données ;
- réorienter le cas échéant les choix méthodologiques en fonction de critères d'adaptabilité au terrain ou aux phénomènes identifiés (paléochenaux,

- dolines...), notamment lors de la phase d'implantation des sondages du diagnostic (maillage régulier et systématique à valeur statistique ou trame plus adaptative);
- déterminer la position du gisement sur l'échelle de conservation des sites paléolithiques en fonction des intérêts propres à chaque contexte chronoculturel, régional et historiographique. Ce sont ces critères qui guideront le choix d'une opération de fouille préventive ultérieure.

Cependant, les résultats de ces grandes opérations préventives montrent qu'a été retrouvé un plus grand nombre de sites du Paléolithique moyen et du Paléolithique supérieur ancien (Aurignacien) que de sites du Paléolithique supérieur récent et du Mésolithique : reflet d'une réalité chronoculturelle paléolithique locale, conséquence de la localisation géographique et géomorphologique des opérations, représentativité nécessairement plus importante des longues périodes ? On peut aussi se demander s'il ne serait pas nécessaire d'utiliser d'autres méthodes complémentaires d'identification des sites paléolithiques (augmenter la pratique des tests manuels, réaliser des prospections pédestres complémentaires au moment des sondages mécaniques, effectuer des tests de tamisage systématiques...). Bien qu'exagérant la réalité, le présent volume témoigne aussi de cette distorsion : contrairement aux présentations des sites du Paléolithique moyen, répartis également entre archéologie préventive et programmée, les articles relatifs à des sites du Paléolithique supérieur sont tous basés sur des résultats acquis à l'occasion de fouilles programmées (on peut alors regretter qu'aucun article ne traite par exemple du campement magdalénien de plein-air de la Graulet IV, étudié à l'occasion des travaux de la déviation sud de Bergerac).

Pour ce qui est de la phase terrain, un des plus grands changements matériels dans les méthodes reste celui de l'enregistrement des données et de l'intégration de celles-ci dans un système plus global d'information géographique (SIG). Cet état de fait témoigne d'une utilisation, d'une appropriation du progrès général des technologies de l'information par l'Archéologie. La mise en place et le **développement d'un enregistrement géoréférencé systématique et automatique des données**, concernant non seulement le mobilier archéologique lui-même mais aussi les informations d'ordre stratigraphique, sédimentaire ou pédologique, les échantillons et la documentation (photographies, archives de fouilles...). En conséquence de cette généralisation de prise de données géoréférencées, on constate l'augmentation du rôle de l'équipe de topographie et de son responsable puisqu'un suivi rigoureux et constant des opérations devient nécessaire. Cet enregistrement des données est logiquement associé à une base de données couplée à un système d'information géographique. Il y a une quinzaine d'années, ce choix d'utiliser un SIG, s'inscrivait alors dans un contexte novateur et particulièrement bien adapté au traitement d'une opération d'archéologie préventive en tracé linéaire. Ainsi, utilisant l'expérience acquise en matière de méthodes d'enregistrement de l'information géographique à l'occasion des opérations liées aux travaux de l'A89, la déviation de Bergerac a généralisé cette prise de données géoréférencées de manière expérimentale dès la phase de diagnostic et utilise de manière assez innovante en archéologie préventive les dernières potentialités des SIG (sémiographie, visualisation 3D). Il est important de noter que cette approche d'enregistrement du « document archéologique » est également celle utilisée sur de plus en plus de fouilles programmées, (système *Total Station* de l'équipe d'H. Dibble au Pech de l'Aze IV, puis au Roc de Marsal, fouilles du Pech de l'Aze I, Jonzac, de l'abri Pataud, etc.) ce dont témoignent, dans cet ouvrage, plusieurs contributions relatives aux résultats acquis sur ces gisements. Si la généralisation de l'utilisation de ces technologies d'enregistrement et de compilations des données dans un système global d'information géographique devient aujourd'hui importante, c'est surtout pour les ouvertures à la réflexion qu'elles offrent. Actuellement, et dans des développements à venir, ce sont ces potentialités qui permettent de transformer réellement l'outil en méthode d'étude.

Ces quelques points évoqués témoignent que ces opérations de grande envergure ont conduit à la mise en place de protocoles particuliers, dont l'apport pour l'avancement des méthodes de l'archéologie préventive paléolithique est encore à exploiter, à généraliser (sur le territoire) et à optimiser (question des périodes sous-représentées).

En parallèle de ces opérations préventives, on assiste à **la reprise des fouilles de grands gisements de référence**, comme en témoignent sept des présentes contributions, relatives aux gisements du Pech de l'Aze I et IV, du Roc de Marsal, de l'abri Pataud, du Piage, de Gargas. On peut souligner l'absence dans cette liste d'Isturitz, autre opération d'importance dans l'espace géographique considéré et qui participe de la même démarche. Ces opérations de fouilles programmées offrent une complémentarité précieuse aux opérations préventives et se caractérisent par :

- une durée relativement brève dans le temps ;
- une approche ciblée d'une problématique précise (reprise de coupes, datations, reprise d'un niveau...);
- l'intérêt porté aux données issues des fouilles anciennes, non seulement dans un objectif historiographique, mais aussi et surtout par l'intégration des archives de fouilles aux problématiques de recherches les plus actuelles.

Enfin, **l'utilisation des méthodes de datations radiométriques**, parfois croisées sur un même gisement ou profitant de la complémentarité de sites différents (plein-air/abri naturel, fouilles préventives/programmées) aux chrono-stratigraphies voisines, connaît un développement certain et devient une problématique de recherche à part entière. Le premier article de cet ouvrage est là pour en témoigner. Il faut donc souhaiter que, malgré leur difficulté de mise en œuvre dans ce contexte, les protocoles de datations radiométriques soient systématiquement envisagés lors des opérations préventives, et ce dès la phase de diagnostic.

Ainsi, de manière générale les « nouveaux résultats » dont il est question ici se développent sur deux axes : rediscuter des stratigraphies acquises plus ou moins anciennement et intégrer des données de nouveaux gisements pour une meilleure définition des techno-complexes, et ce principalement pour le Paléolithique moyen (10 communications sur 17 lors de ces journées SPF). Si l'on excepte les débats relatifs à l'origine des matières premières, peu d'éléments ont concerné des problématiques à caractère plus « palethnographique » ce qui est aussi révélateur, tout en forçant le trait, d'un état plus général de la recherche en Préhistoire dans l'espace géographique considéré : un axe de recherche qui reste donc à exploiter pour une compréhension amendée des sociétés du Paléolithique.

Dany BARRAUD

Conservateur Régional de l'Archéologie

Nathalie FOURMENT

Conservateur du Patrimoine
Service régional de l'Archéologie
MCC – DRAC Aquitaine, Bordeaux

Jacques JAUBERT,
Jean-Guillaume BORDES,
et Iluminada ORTEGA

Avant-propos

*Les sociétés du Paléolithique
dans un Grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements,
nouveaux résultats, nouvelles méthodes*

*Séance de la Société préhistorique française
Talence, samedi 25, dimanche 26 novembre 2006*

*PACEA UMR 5199 (CNRS – Université Bordeaux 1
Ministère de la Culture) et INRAP*

L'objectif de la réunion tenue les 25 et 26 novembre 2006 dans les locaux de l'université Bordeaux 1 répondait à plusieurs constats : le dynamisme de la recherche interrégionale – de longue tradition –, la prise en compte de nouveaux gisements pour une région perçue de l'extérieur comme le fief historique de la Préhistoire aux gisements éponymes, avec ses définitions héritées des siècles précédents, ses stratigraphies apprises par cœur par des générations d'étudiants, donc une Préhistoire pléistocène qui, plus que tout autre, a besoin de se renouveler. Nouveaux sites, donc nouvelles séquences, nouvelles problématiques, bientôt nouvelles références, mais aussi nouvelles approches et retour incessant sur les matériaux de référence pour leur donner une plus juste résolution.

Nous souhaitons donc avant tout relayer le dynamisme des travaux portant sur le Paléolithique du Sud-Ouest de la France¹, dynamisme qui touche au foisonnement pour certains secteurs privilégiés comme la vallée de l'Isle en aval de Périgueux, le Bergeracois ou encore la région Poitou-Charentes. Et une fois n'est pas coutume, ce dynamisme est complémentaire, associant clairement les travaux programmés et l'archéologie préventive. D'autres régions n'ont pas cette chance et présentent des tableaux nettement plus déséquilibrés : par exemple la recherche programmée en Rhône-Alpes ou Provence-Alpes-Côte d'Azur au détriment d'une archéologie préventive (presque inexistante) ou, inversement, une archéologie préventive dominant une programmation plus discrète dans le Nord de la France. C'est donc une chance et cette réunion se devait de la saluer : associer dans une même problématique l'analyse des séquences classiques du domaine karstique et les gisements de plein air fouillés récemment ouvre des perspectives de réflexion communes que nous avons à peine entr'ouvertes, par exemple à l'occasion de l'Action collective de recherche (ACR)² «Le Paléolithique moyen d'Aquitaine septentrionale : Émergence, développement, variabilité» (J.-P. Texier et J. Jaubert dir.).

(1) Correspondant à peu près à l'Interrégion «Sud-Ouest» de la CIRA du même nom.

(2) Action collective de recherche financée par le CNRS, le Ministère de la Culture et l'INRAP.

Il nous a semblé que le moment était donc venu de nous réunir, certes pour compléter nos tableaux d'inventaire respectifs, mais surtout pour constater quels étaient les apports – au moins documentaires – de cette richesse patrimoniale renouvelée. Avec un renouvellement à triple détente :

- de **nouveaux gisements** : essentiellement par l'apport des travaux préventifs le long des linéaires périgourdins (la déviation de Bergerac d'une part (Bourguignon *et al.*, 2004 ; Bourguignon *et al.*, *infra* ; Brenet *et al.*, *infra* ; Grigoletto *et al.*, *infra*), l'Autoroute A89 Bordeaux – Clermont-Ferrand via Périgueux et Brive d'autre part (Bourguignon *et al.*, *infra*), mais aussi les travaux routiers liés aux aménagements d'Aéroconstellation dans le Midi toulousain (Bruxelles *et al.*, *infra*) et des opérations plus ponctuelles sur l'A20 en Quercy (Jarry *et al.* Dir, 2007), en Limousin (Colonge *et al.*, *infra*) ou en Poitou-Charentes (Bourguignon *et al.*, 2002, 2006). Enfin, on mentionnera pour mémoire quelques découvertes remarquables qui, une fois le temps des évaluations voire de premières campagnes en sauvetage, ont été étudiées cette fois dans le cadre de la recherche dite « programmée » comme à Jonzac (Airvaux, dir., 2004 puis Jaubert *et al.*, *infra*), le Taillis des Coteaux (Primault, 2007) ou encore les grottes de Frayssinet-le-Gélat (Feruglio *et al.*, 2007) ;
- de **nouvelles méthodes** : en plus des fouilles extensives en plein air désormais généralisées avec la multiplication des grands travaux (qui ont démarré avec un temps de retard dans le Sud-Ouest comparé au Nord de la France), nous faisons principalement allusion ici à un retour vers les séquences sous abris de référence pour de nouvelles études – voire des relectures – géoarchéologiques (Bertran, 2006 ; Texier *et al.*, 2004, 2006), radiochronologiques (Roque *et al.*, 2001 ; Lahaye, 2004 ; Couchoud, 2006 ; Chase *et al.*, 2007 ; Guibert *et al.*, *infra*), archéozoologiques (*e.g.* Costamagno *et al.*, 2006 ; Grayson *et al.*, 2001), cémentochronologiques (Rendu, 2006), ou encore concernant les industries lithiques (*e.g.* Bordes, 2002 ; Dibble *et al.*, *infra* ; Foucher, 2004 ; Klaric, 2003 ; Langlais, 2007 ; Park, 2007 ; Soressi, 2002 ; Thiébaud, 2005) ;
- de **nouveaux résultats** : c'est la conséquence attendue, forme de résultante interdisciplinaire des points évoqués précédemment.

Nous avons hésité un temps à concentrer ou limiter ces journées à une fenêtre thématique plus serrée, par exemple à la seule prise en compte des sites de plein air (mais on prenait le risque que nos collègues de l'INRAP fassent alors cavalier seul !), chronologique (par exemple le seul Paléolithique moyen ancien) ou autre. Nous avons décidé d'ouvrir vers une certaine générosité documentaire afin de répondre à une forte attente de la communauté scientifique interrégionale. Il s'agissait dans le même temps de faire se rencontrer des collègues relevant de familles de disciplines ou de spécialités différentes, et qui ont souvent du mal à sortir de leur périmètre.

Remercions tous celles et ceux qui ont répondu présents, pour la qualité de leur prestation orale, prolongée ici par ce mémoire qui réunit une somme pour le moins impressionnante. Bien sûr, tout n'y figure pas : la générosité évoquée quelques lignes plus haut a rapidement dû se transformer en choix drastiques : nous avons privilégié des présentations réellement inédites en écartant la plupart des opérations présentées lors du congrès du Centenaire en Avignon, et qui étaient sous presse en novembre 2006. Cela explique que nous ne retrouvons pas ici plusieurs opérations emblématiques de ces dernières années et déjà partiellement publiées comme Marillac (Costamagno *et al.*, 2006 ; Maureille *et al.*, 2007 ; Meignen *et al.*, 2007), La Chapelle-aux-Saints (Beauval *et al.*, 2007) ou encore Les Rochers de Villeneuve (Beauval *et al.*, 2006) pour n'en citer que quelques-unes.

Le Paléolithique supérieur paraît amputé de certaines de ses composantes. Cela s'explique sans peine. L'organisation quelques jours plus tard chez nos voisins toulousains de la table ronde intitulée « *Le dernier Maximum Glaciaire et après en France et en Espagne (...)* » nous privait d'entrée de l'actualité relative à cette période du Paléolithique supérieur, publiée depuis

(Bodu *et al.*, 2007). Quant au Gravettien, son actualité avait été évoquée deux ans auparavant aux Eyzies et les synthèses régionales du Sud-Ouest sont attendues pour 2008 ou 2009 (Rigaud *dir.*, à paraître). Enfin, il en fut de même pour le Solutréen avec la table ronde de Preuilley-sur-Claise, programmée de longue date (Aubry *et al. dir.*, 2007).

Une mention particulière pour deux présentations effectuées en novembre 2006 à Bordeaux mais publiées entre temps : c'était annoncé pour l'une d'elle, incluse dans les hommages à Henri Delporte (Feruglio *et al.*, 2007), on retrouvera la seconde consacrée à la grotte du Taillis des Côteaux (Primault *et al.*, 2007) dans les actes de la table ronde organisée à Toulouse par Pierre Bodu et collaborateurs.

Si ces manques s'expliquent fort logiquement, signalons cependant un point de légère déception : que l'ouverture envers nos collègues travaillant sur les grottes ornées n'ait trouvé ici qu'un si modeste écho : Michel Lorblanchet annoncé (Roucadour) a dû renoncer pour des raisons personnelles, et nous avons déjà fait allusion à Frayssinet-le-Gélat, présenté en séance mais dont le texte était promis avant la manifestation de Bordeaux à un autre éditeur souhaitant réunir des travaux pour un hommage à un pilier de la Société préhistorique française récemment disparu, Henri Delporte (Desbrosse et Thévenin *dir.*, 2007). L'intégration des travaux portant sur le domaine karstique sanctuarisé, si l'on excepte Gargas (Foucher *et al.*, *infra*) est donc ici différé. Nous le regrettons car nous sommes persuadés qu'un bilan établi pour une société à un moment précis dans un espace qui l'est tout autant passe aussi, par ses manifestations culturelles ou artistiques. Et que les occasions de confrontations pluri-thématiques ou d'études intégrées (pour le Sud-Ouest, citons entre autres Lorblanchet, 2001 ou Aujoulat, 2004) ne sont pas suffisamment nombreuses pour sortir l'étude de l'art paléolithique d'une sorte de ghetto disciplinaire dans lequel il a tendance à se laisser glisser de temps à autre.

En sens inverse, on nous objectera probablement de n'avoir pas réservé aux collègues anthropologues la même ouverture, ou de n'avoir pas suffisamment insisté pour intégrer d'éventuelles contributions. D'autant que l'actualité de ces dernières années est également riche pour le Sud-Ouest avec les découvertes de Vilhonneur (Henry-Gambier *et al.*, 2007)³, des Rochers de Villeneuve (Beauval *et al.*, 2006), la redécouverte du Moustier (Maureille, 2002) ou les datations de Cro-Magnon (Henry-Gambier, 2002) ou encore de Fontéchevade (Chase *et al.*, 2007) pour ne citer que quelques exemples parmi bien d'autres. Des découvertes ponctuelles sont cependant intégrées ici pour Les Rois (Michel *et al.*, *infra*), le Pech de l'Azé I (Soressi *et al.*, *infra*) ou Jonzac déjà cité. Pour des bilans réellement croisés et plus ambitieux, d'autres occasions, à n'en pas douter, se présenteront.

Enfin, nous souhaitons inviter à nouveau la désormais centenaire Société préhistorique française dans la métropole aquitaine afin de renouer avec une tradition perdue depuis quelque temps. Sur une thématique proche et d'ailleurs consacrée à un hommage à François Bordes⁴, la dernière réunion comparable s'est tenue les 15 et 16 juin 1991, il y a donc 17 ans ! Et aucune publication d'ensemble n'avait suivi. Il n'était que temps de renouer des liens entre la Société préhistorique française et Bordeaux.

À un autre niveau, nous nourrissons l'espoir de resserrer autant que faire se pourra d'autres liens : ceux unissant la *Société préhistorique française* et cette fois la revue *Paléo* portée par la Société des Amis du Musée National de Préhistoire et de la Recherche Archéologique (SAMRA) qui l'édite, laquelle SAMRA est comme il se doit basée aux Eyzies, fief de la Préhistoire paléolithique aquitaine. La concurrence est toujours la bienvenue quand elle permet de stimuler les contributions. Mais elle est parfois rude quand la jeunesse dans la force de l'âge s'attaque à une vénérable centenaire ! Nous n'avons pas fait les comptes, mais il est clair que depuis

(3) Considérons Cussac comme inaccessible, les travaux n'ont pu démarrer depuis la première évaluation de Aujoulat *et al.*

(4) Précisément les 15 et 16 juin 1991 sur le thème « Autour de l'œuvre de François Bordes » : cf. programme t. 88, n° 5, p. 131-132.

la montée en puissance de *Paléo*, la politique éditoriale du *Bulletin* de la société préhistorique française a marqué le pas, du moins vers un grand Sud-Ouest pléistocène. La communauté scientifique a naturellement privilégié *Paléo*. La matière est cependant suffisante pour alimenter les deux éditeurs surtout quand on peut définir en commun un espace éditorial complémentaire et non strictement concurrent. La preuve ici. Des partenariats à l'occasion de manifestations exceptionnelles, voire des co-éditions sont également envisageables.

*
* *

Remercions pour conclure cet avant-propos nos collègues et amis qui nous ont aidé à organiser ces deux journées bordelaises et l'édition du présent ouvrage :

- plusieurs collègues du laboratoire PACEA, Michèle Charuel et Éric Pubert, avec une mention spéciale pour Françoise Lagarde qui a repris l'ensemble de l'illustration ;
- l'université Bordeaux 1 pour les locaux ;
- notre partenaire l'INRAP et particulièrement Pascal Depaepe, son directeur scientifique qui avait soutenu dès l'origine la tenue de ces journées et nous a renouvelé sa confiance pour la publication ;
- la Région Aquitaine, dans le cadre du projet Transitions (B. Maureille et J.-G. Bordes dir.) lequel a contribué au financement de la publication ;
- les conservateurs régionaux des quatre régions concernées : Dany Barraud (Aquitaine), Martine Fabioux (Limousin), Michel Vaginay (Midi-Pyrénées) et J.-F. Baratin (Poitou-Charentes) auxquels on ajoutera Nathalie Fourment (SRA Aquitaine) ;
- Jacques Buisson-Catil, à double titre, comme conservateur régional de l'archéologie de Poitou-Charentes depuis le départ de J.-F. Baratin et pour l'attribution d'une précieuse subvention et comme chargé des publications non périodiques à la Société préhistorique française ;
- Magen O'Farrell pour les traductions en anglais des résumés ;
- enfin les présidents de séance : Pascal Depaepe, Jean-Pierre Fagnard et Frédéric Plassard.

Talence, Bergerac
Janvier 2008

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AIRVAUX J. dir. (2004) – *Le site paléolithique de Chez-Pinaud à Jonzac, Charente-Maritime. Premiers résultats : études sur la coupe gauche*. Préhistoire du Sud-Ouest, supplément n° 8, 181 p.
- AUBRY T., FULLOLA J.-M., GENESTE J.-M., LENOIR M., VIALOU D., VILLAVARDE V., ZILHÃO J. (2007) – *Le Solutrénien... 40 ans après le Smith'66*. Préactes, Preuilly-sur-Vlaise 28 octobre-1^{er} novembre 2007, 98 p.
- AUJOULAT N. (2004) – *Lascaux. Le geste, l'Espace et le Temps*. Seuil, Paris, Coll. «Arts rupestres», 273 p.
- BEAVAL C. LACRAMPE-CUYAUBÈRE F. MAUREILLE B., TRINKAUS E. (2006) – Direct Radiocarbon Dating and Stable Isotopes of the Neandertal Femur from Les Rochers de Villeneuve (Lussac-les-Châteaux, Vienne). *Bull. et Mémoires de la Soc. d'Anthropologie de Paris*, t. 18, 1-2, p. 35-42.
- BEAVAL C., BISMUTH T., BRUXELLES L., MALLYE J.-B., BERTHET A.-L. (2007) – La Chapelle-aux-Saints : 1905-2004. *Un siècle de recherche. Congrès du Centenaire : Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire*, Société préhistorique française, vol. 2 «Des idées d'hier...***», p. 197-214.
- BERTRAN P. (2006) – *Dépôts de versant et application au Paléolithique. Processus de formation des sites dans les porches de grottes et d'abris en Aquitaine*. Thèse d'Habilitation à Diriger des Recherches, Université Bordeaux 1, 65 p. + n. p.

- BODU P., CHEHMANA L., CRÉTIN C., DUCASSE S., LANGLAIS M. Éd. (2007) – Le dernier Maximum glaciaire et après... en France et en Espagne. Synthèses régionales et réflexions autour de la diversité des cultures matérielles de 19000 à 14000 BP. Actes de la table ronde Maison de la Recherche – Université de Toulouse-le Mirail, 9 décembre 2006, *Bulletin de la soc. Préhist. Française*, t. 104, n° 4, p. 655-824.
- BORDES J.-G. (2002) – *Les interstratifications Châtelperronien/Aurignacien du Roc-de-Combe et du Piage (Lot, France). Analyse taphonomique des industries lithiques ; implications archéologiques*. Doctorat Université Bordeaux I, 365 p. + annexes.
- BOURGUIGNON L., SELLAMI F., DELOZE V., SELLIER-SEGARD N., BEYRIES S., ÉMERY-BARBIER A. (2002) – L'habitat moustérien de «La Folie» (Poitiers, Vienne) : synthèse des premiers résultats, *Paléo*, n° 14, Déc. 2002, p. 29-48.
- BOURGUIGNON L., ORTEGA I., SELLAMI F., BRENET M., GRIGOLETTO F., VIGIER S., DAUSSY A., DESCHAMPS J.-F., CASAGRANDE F. (2004) – Les occupations paléolithiques découvertes sur la section Nord de la déviation de Bergerac : résultats préliminaires obtenus à l'issue des diagnostics. *Bulletin de Préhistoire du Sud-Ouest*, n°11/2004-2, p. 155-171.
- BOURGUIGNON L., VIELLEVIGNE E., GUIBERT P., BECHTEL F., BEYRIES S., ÉMERY-BARBIER A., DELOZE V., LAHAYE Ch., SELLAMI F., SELLIER-SEGARD N. (2006) – Compléments d'informations chronologiques sur le campement moustérien de tradition acheuléenne de La Folie (Poitiers, Vienne). *Paléo*, n° 18, Déc. 2006, p. 37-44.
- CHASE Ph., DEBÉNATH A., DIBBLE H. L., McPHERRON Sh., SCHWARCZ H. P., STAFFORD T. W., TOURNEPICHE J.-F. (2007) – New dates for the Fontéchevade (Charente, France) Homo remains. *Journal of Human Evolution*, 52 (2006), p. 217-221.
- COSTAMAGNO S., MEIGNEN L., BEAUVAL C., VANDERMEERSCH B., MAUREILLE B. (2006) – Les Pradelles (Marillac-le-Franc, France) : A Mousterian reindeer hunting camp? *Journal of Anthropological Archaeology*, 25 (2007), p. 466-484.
- COUCHOUD I. (2006) – *Étude pétrographique et isotopique de spéléothèmes du Sud de la France formés en contexte archéologique. Contribution à la connaissance des paléoclimats régionaux du stade isotopique 5*. Doctorat Université Bordeaux I, 346 p.
- DESBROSSES R., THÉVENIN A. dir. (2007) – *Arts et Cultures de la Préhistoire. Hommages à Henri Delporte*, Documents préhistoriques, 24, Paris, Éd. du CRHS, 359 p.
- DIBBLE H. L., McPHERRON Sh., CHASE Ph., FARRAND W. R., DEBÉNATH A. (2006) – Taphonomy and the Concept of Paleolithic Cultures : The Case of the Tayacian from Fontéchevade. *PaleoAnthropology, Paleoanthropology society*, p. 1-21.
- FERUGLIO V., JAUBERT J. et LORBLANCHET M., 2007. Deux sanctuaires ornés en Quercy : le réseau de Combe Nègre à Frayssinet-le-Gélat (Lot). In R. Desbrosse et A. Thévenin dir., *Arts et cultures de la préhistoire. Hommages à Henri Delporte*. CTHS éd., Paris (Documents préhistoriques, 24), p. 71-82.
- FOUCHER P. (2004) – *Les industries lithiques du complexe Gravettien-Solutréen dans les Pyrénées. Techno-typologie et circulation des matières siliceuses de part et d'autre de l'axe Pyrénées-Cantabres*. Thèse de l'Université de Toulouse II-Le Mirail, 3 vol., 334 p., 253 fig., tabl. en annexes.
- GRAYSON D. K., DELPECH F., RIGAUD J.-Ph., SIMEK J. (2001) – Explaining the development of dietary dominance by a single ungulate taxon at Grotte XVI, Dordogne, France. *Journal of Archaeological Science*, 28, p. 115-125.
- HENRY-GAMBIER D. (2002) – Les Fossiles de Cro-Magnon (Les Eyzies-de-Tayac, Dordogne) : nouvelles données sur leur position chronologique et leur attribution culturelle. *Bull. et mém. de la Société d'Anthropologie de Paris*, t. 14, 2002, p. 89-112.
- HENRY-GAMBIER D., BEAUVAL C., AIRVAUX J., AUJOLAT N., BARATIN J.-F., BUISSON-CATIL J. (2007) – New hominid associated with gravettian parietal art (Les Garennes, Vilhonneur, France). *Journal of Human Evolution*, 53 (2007), p. 747-750.
- JARRY M., COLONGE D., LELOUVIER L.-A., MOURRE V. dir. (2007) – *Les Bosses (Lamagdelaine, Lot, France) : un gisement paléolithique moyen antérieur à l'avant-dernier Interglaciaire sur la moyenne terrasse du Lot*. Paris, Société préhistorique française, Travaux 7, 158 p.
- KLARIC L. (2003) – *L'unité technique des industries à burins du Raysse dans leur contexte diachronique : réflexions sur la diversité culturelle au Gravettien à partir des données de La Picardie, d'Arcy-sur-Cure, de Brassempouy et du Cirque de la Patrie*. Doctorat université Paris I, 426 p.
- LAHAYE C. (2005) – *Nouveaux apports de la thermoluminescence à la chronologie du Paléolithique dans le Sud-Ouest de la France. Études en milieu hétérogène et en présence de déséquilibres radioactifs dans les séries de l'uranium*. Thèse de Doctorat, Université Bordeaux 3, 428 p.
- LANGLAIS M. (2007) – *Dynamiques culturelles des sociétés magdaléniennes dans leurs cadres environnementaux. Enquête sur 7000 ans d'évolution de leurs industries lithique entre Rhône et Èbre*. Universités de Toulouse-le Mirail et Barcelone, 558 p.

- LORBLANCHET M. (2001) – *La grotte ornée de Pergouset (Saint-Géry, Lot)*. Paris, Éd. de la Maison des Sciences de l'Homme, Document d'archéologie française, 85, 191 p.
- MAUREILLE B. (2002) – A lost Neanderthal neonate found. *Nature*, vol. 419, September 2002, p. 33-34.
- MAUREILLE B., MANN A., BEAUVAL C., BORDES J.-G., BOURGUIGNON L., COSTAMAGNO S., COUCHOUD I., LACRAMPE-CUYAUBÈRE F., LAROULANDIE V., MARQUET J.-Cl., MEIGNEN L., TEXIER J.-P. et VANDERMEERSCH B. (2007). Le gisement moustérien des Pradelles (Marillac-le-Franc, Charente) : passé, présent, futur. In J. Évin dir., *Un siècle de recherche. Congrès du Centenaire : Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire*. Société préhistorique française, vol. 3 « ...Aux conceptions d'aujourd'hui...*** », p. 249-261.
- MEIGNEN L., COSTAMAGNO S., BEAUVAL C., BOURGUIGNON L., VANDERMEERSCH B., MAUREILLE B. (2007) – Gestion des ressources lithiques au Paléolithique moyen dans une halte de chasse spécialisée sur le renne : Les Pradelles (Marillac-le-Franc, Charente). In M.-H. Moncel, A.-M. Moigne, M. Azarello, C. Peretto, *Aires d'approvisionnement en matières premières et aires d'approvisionnement en ressources alimentaires. Approche intégrée des comportements. Raw material supply areas and food supply areas. Integrated approach of the behaviours*. Workshop 23, XV Congrès UISPP 4-9 Sept. 2006 Lisbonne, Vol. 5, Oxford, BAR Internat. Series, 1364, p. 127-139.
- PARK S. J. (2007) – *Systèmes de production lithique et circulation des matières premières au Paléolithique moyen récent et final. Une approche techno-économique à partir de l'étude des industries lithiques de La Quina (Charente)*. Université Paris X Nanterre, Laboratoire de Préhistoire et Technologie, 335 p.
- PRIMAULT J., BROU L., GABILLEAU J., LANGLAIS M. et coll. (2007) – La grotte du Taillis des Coteaux à Antigny (Vienne) : intérêt d'une séquence originale à la structuration des premiers temps du Magdalénien. *Bull. de la Soc. préhist. Française*, t. 104, n° 4, p. 735-742.
- RENDU W. (2006) – *Planification des activités de subsistance au sein du territoire des derniers Moustériens: Cémentation chronologique et approche archéozoologique de gisements du Paléolithique moyen (Pech de l'Azé I, La Quina, Mauran) et Paléolithique supérieur ancien (Isturitz)*. Doctorat Université Bordeaux 1, 352 p.
- RIGAUD J.-Ph. Éd. (à paraître) – *Entités régionales d'une paléoculture européenne, le Gravettien*. Actes de la table ronde des Eyzies-de-Tayac, 7-9 juillet 2004, suppl. à Paléo.
- ROQUE C., GUIBERT P., VARTANIAN E., BECHTEL F., OBERLIN Ch., ÉVIN J., MERCIER N., VALLADAS H., TEXIER J.-P., RIGAUD J.-Ph., DELPECH F. CLEYET-MERLE J.;-J. TURQ A. (2001) – Une expérience de croisement de datations TL/¹⁴C pour la séquence solutréenne de Laugerie-Haute, Dordogne. In : *Datation*, J.-N. Barandon, P. Guibert, V. Michel dir., XXI^{es} rencontres internat. d'archéo. et d'Hist. d'Antibes, Éd. APDCA, Antibes, p. 217-232.
- SORESSI M. (2002) – *Le Moustérien de tradition acheuléenne du sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites: Pech-de-l'Azé I, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI*. Doctorat Université Bordeaux I, 330 p.
- TEXIER J.-P., KERVAZO B., LENOBLE A. et NESPOULET R. (2004) – *Sédimentogenèse des sites préhistoriques du Périgord*. Association des sédimentologues français, Association des géologues du Sud-Ouest (AGSO), IPGQ, Université Bordeaux 1, Excursion des 23-24 avril 2004, 69 p.
- TEXIER J.-P. (2006). Nouvelle lecture géologique du site paléolithique du Pech-de-l'Azé II (Dordogne, France). *Paléo*, n° 18, Déc. 2006, p. 217-236.
- THIÉBAUT C. (2005) – *Le Moustérien à denticulés : Variabilité ou diversité techno-économique ?* Doctorat, Aix-Marseille 1 Université de Provence, 2 vol., 231 p. + 635 p.

PROGRAMME

SÉANCE DÉCENTRALISÉE DE LA
SOCIÉTÉ PRÉHISTORIQUE FRANÇAISE
ORGANISÉE À TALENCE,
LES VENDREDI 24 ET SAMEDI 25 NOVEMBRE 2006

sur le thème

*Les sociétés du Paléolithique
dans un Grand Sud-Ouest de la France : nouveaux gisements,
nouveaux résultats, nouvelles méthodes*

Université Bordeaux 1, Campus de Talence (3^e tranche),
Avenue des Facultés. Grand amphî de biologie animale (bâtiment B5) :
face à la station de tramway François Bordes.

VENDREDI 24 NOVEMBRE 2006 – 9 H 30

- *Présentation des journées* : J. Jaubert, J.-G. Bordes et I. Ortega ;
- *Le gisement saalien de Petit-Bost (Neuvic-sur-L'Isle, tracé autoroutier A89) : à l'origine du Moustérien aquitain ?* L. Bourguignon, H. Djema, P. Bertran, Ch. Lahaye et P. Guibert ;
- *Interprétations de la variabilité technologique d'industries du Paléolithique ancien du Bergeracois : Cantalouette 1 et Combe Brune 3.* M. Brenet et M. Folgado ;
- *L'occupation moustérienne de la Doline de Cantalouette II (Dordogne) : spécificités technologiques et économiques, premiers résultats.* L. Bourguignon, Fr. Blaser et P. Guibert ;
- *Au-delà des perspectives de l'archéologie préventive pour le renouvellement des données en Midi toulousain : le site paléolithique moyen de Bel Soleil à Cornebarieu (Haute-Garonne).* L. Bruxelles et M. Jarry (avec la collaboration de R. Bevilacqua) ;
- *Chasse et consommation de jeunes bisons par les Moustériens à denticulés de La Rouquette à Puyelsi (Tarn).* L. Bourguignon, Ch. Griggo et F. Sellami ;
- *Périché à Verneuil-sur-Vienne (Haute-Vienne) : un gisement Paléolithique moyen en contexte cristallin.* D. Colonge, L. Bruxelles, F. Chevreuse et M.-H. Jamois ;
- *Le site moustérien de la Grotte du Noisetier à Fréchet-Aure (Hautes-Pyrénées). Premiers résultats des nouvelles fouilles.* V. Mourre, S. Costamagno, L. Bruxelles, D. Colonge, V. Laroulandie, B. Maureille et C. Thiébaud ;
- *La fin du Paléolithique moyen et le début du Paléolithique supérieur à Jonzac (Charente-Maritime) : premiers résultats des campagnes 2004-2006.* J. Jaubert, J.-J. Hublin, M. Soressi, Sh. McPherron, Sh. Bailey, J.-G. Bordes, É. Claud, J.-B. Mallye, A. Michel, M. Niclot, W. Rendu, M. Richards, D. Richter, M. Roussel, T. Steele, G. Taylor, J.-P. Texier ;
- *Pech-de-l'Azé I : nouveau regard sur un gisement connu depuis le 19^e siècle.* M. Soressi, F. d'Errico, W. Rendu, J.-P. Texier, B. Maureille, A.-M. Tillier ;
- *Le Moustérien récent des grottes et abris du Périgord Noir : quoi de neuf ?* A. Turq, H. Dibble, Sh. J.P. McPherron, J.-Ph. Faivre, D. Sandgathe, P. Goldberg ;
- *Châtelperronien de Vieux Coutets : aspects techno-économiques et spatiaux.* F. Griggoletto, I. Ortega, J. Rios, F. Sellami, A. Lenoble ;
- *Bilan des recherches méthodologiques en datation par thermoluminescence et de la contribution du CRP2A à la constitution de référentiels chronologiques pour le Paléolithique dans le Sud-Ouest de la France.* P. Guibert, Ch. Lahaye, E. Vieilleville et F. Bechtel.

SAMEDI 25 NOVEMBRE 2006 – 9 H 30

- *Le début du Paléolithique supérieur dans le nord du Bassin aquitain : nouvelles fouilles à Caminade (Dordogne) et au Piage (Lot), implications.* J.-G. Bordes, F. Le Brun-Ricalens, A. Lenoble, F. Bachellerie, J.-Ch. Castel, S. Costamagno, J.-Ph. Faivre, V. Feruglio, D. Gambier, F. Lacrampe-Cuyaubère, V. Laroulandie, H. Martin, B. Maureille, N. Mercier, A. Michel, A. Morala, E. Morin, H. Rougier, C. Szmidi, E. Tartar, W. Rendu, J.-P. Texier et H. Valladas ;
- *Occupation et gestion du territoire Bergeracois à l'Aurignacien ancien : réflexions autour de cinq gisements.* I. Ortega et J. Rios ;
- *Nouvelles fouilles dans le site aurignacien des Rois, Mouthiers-sur-Boëme (Charente).* A. Michel, F. d'Errico, A. Lenoble, M. Vanhaeren, R. Rozzi, V. Dujardin, V. Grootes, J.-F. Tournepiche ;
- *La grotte de Gargas (Aventignan, Hautes-Pyrénées) : nouvelles perspectives de recherches.* P. Foucher, C. San Juan, C. Ferrier, I. Couchoud, C. Vercoutère ;
- *Les grottes ornées de Combe-Nègre à Frayssinet-le-Gélat (Lot).* V. Feruglio, J. Jaubert et M. Lorblanchet ;
- *Synthèse préliminaire et pluridisciplinaire sur le niveau 2 de l'abri Pataud (Les Eyzies-de-Tayac, Dordogne).* R. Nespoulet et al. ;
- *La fin du Paléolithique supérieur en Quercy : Le Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot) et l'Igüe du Gral (Sauliac, Lot), double regard sur l'homme et son environnement.* J.-Ch. Castel, F.-X. Chauvière, M.-P. Coumont, X. L'Homme, J.-Ph. Brugal, H. Camus, D. Cochard, L. Daulny, B. Defois, S. Ducasse, J.-L. Guadelli, M. Langlais, V. Laroulandie, H. Martin, A. Morala, V. Mourre, C. Renard, A. Turq ;
- *Le Solutréen de la Doline à Bergerac (Dordogne).* L. Bourguignon, P. Bidart, S. Vigier ;
- *La grotte du Taillis des Coteaux à Antigny (Vienne) : une stratigraphie exceptionnelle du Paléolithique supérieur.* J. Primault et collaborateurs ;
- *Arancou : une puissante stratigraphie au service de la perception de la fin du Magdalénien pyrénéo-cantabrique.* M. Dachary, F.-X. Chauvière, S. Costamagno, L. Daulny, A. Eastham et C. Ferrier.

P. GUIBERT, F. BECHTEL,
L. BOURGUIGNON,
M. BRENET, I. COUCHOUD,
A. DELAGNES, F. DELPECH,
L. DETRAIN, M. DUTTINE,
M. FOLGADO, J. JAUBERT,
C. LAHAYE, M. LENOIR,
B. MAUREILLE, J.-P. TEXIER,
A. TURQ, E. VIEILLEVIGNE
et G. VILLENEUVE

Une base de données pour la chronologie du Paléolithique moyen dans le Sud-Ouest de la France

Résumé

Une base de données regroupant l'ensemble des données chronologiques pour le Paléolithique moyen du Sud-Ouest de la France (de la Vienne à l'Aveyron) a été mise en place à partir des données originales des chronologues (publications, rapports, thèses). L'une des particularités de la base est de présenter les datations avec un indice de qualité noté de 0 à 3. Cet indice est attribué selon des critères méthodologiques depuis le non fiable (indice 0) au plus fiable actuellement (indice 3). Des remarques accompagnent chaque datation justifiant leur qualité, et éventuellement l'évolution des valeurs reportées dans la bibliographie. On présente un exemple d'utilisation de la base afin de déterminer l'intervalle chronologique de trois techno-faciès (Moustérien à Denticulés, de type Quina et de Tradition Acheuléenne). On montre l'important recouvrement chronologique de ces trois ensembles au niveau régional, ce qui implique de dissocier fondamentalement attribution techno-culturelle et chronologie. Les 430 datations reportées actuellement ne représentent en fait qu'un petit nombre de sites pour des périodes s'étendant de 350 à 35 ka, mais elles fournissent cependant des jalons chronologiques de première importance pour l'étude des cultures du Paléolithique moyen.

Mots-clés : *Paléolithique Moyen, Sud-Ouest de la France, Datation, Base de données.*

Abstract

We have constructed a database integrating all chronological data obtained for the Middle Palaeolithic in southwestern France (from the Vienne to Aveyron regions) based on the original data of specialists presented in publications, reports and theses. One of the particularities of this database is that we have rated dating results with a quality index from 0 to 3. This index is based on methodological criteria, ranging from unreliable (index 0) to the most reliable (index 3) according to our current state of knowledge. Explanatory notes are associated with each dating result, justifying its quality index attribution and, in some cases, the evolution of the values reported in bibliographic references. The 430 dating results currently reported represent only a small number of known sites for the period from 350,000 to 35,000 BP, but nonetheless provide significant chronological

markers for specialists of the Middle Palaeolithic. We present one example of the use of this database to determine the chronological interval of three Mousterian complexes: the Denticulate Mousterian, Mousterian of Acheulean Tradition and Quina Mousterian. We thus demonstrate a significant chronological overlapping of these three complexes at a regional scale, implying that cultural and chronological attributions must be dissociated.

Key-words : *Middle Palaeolithic, South-West France, Dating, Data base;*

INTRODUCTION : OBJECTIFS DE LA BASE DE DONNÉES

La constitution d'une base de données sur la chronologie du Paléolithique moyen pour le Sud-Ouest de la France s'inscrit dans un projet de recherche structuré par une Action Collective de Recherche (ACR) « *Le Paléolithique moyen d'Aquitaine septentrionale : émergence, variabilité et développement* » (resp. J.-P. Texier et J. Jaubert). L'un des buts de l'ACR fut de recenser et de synthétiser les données existantes permettant de caractériser le Paléolithique moyen sur une aire géographique plutôt centrée sur l'Aquitaine septentrionale, les objectifs à moyen terme étant, entre autres, de renouveler la réflexion sur une (re)définition des techno-complexes du Paléolithique moyen. Aussi, dans cette perspective, une activité ciblée sur la chronologie a été mise en place grâce à un atelier intitulé « *Chronologie des systèmes techniques* » (resp. P. Guibert), afin de mettre en place une base de données critique sur les datations des cultures du Paléolithique moyen et de réaliser de nouvelles séries de datations. Nous limiterons notre propos à la base. Nous entendons par « critique », des considérations sur la qualité des datations tant sur le plan méthodologique que sur celui de la représentativité de l'échantillon vis-à-vis des événements à dater : choix de l'échantillon, mode de dépôt des niveaux archéologiques, etc. (Bertran, 1994; Texier, 2001). Assez rapidement, nous avons restreint l'étendue de notre « critique » aux seuls aspects méthodologiques, les aspects relatifs à l'intégrité des sites formant en eux-mêmes une activité importante de l'ACR dans le cadre d'autres ateliers. Nous avons donc avec cette base, la matière première nécessaire pour l'étude de l'évolution des techno-complexes du Paléolithique moyen, du moins à partir des échantillons disponibles à ce jour pour cette région.

L'aire géographique concernée pour le bilan chronologique ne s'est pas limitée aux sites de l'Aquitaine septentrionale, mais plutôt à ceux d'un territoire qui ressemblerait peu ou prou au nord du Bassin Aquitain, incluant les régions Poitou-Charentes, Limousin et une partie de Midi-Pyrénées incluant le Quercy et les Causses (tabl. 1). Du point de vue de la chronologie, la base actuelle comprend les données relatives au Paléolithique moyen, des extensions chronologiques et géographiques pourront et devront faire l'objet d'études ultérieures.

DATATIONS ET INDICES DE QUALITÉ

Les datations recensées (tabl. 2) ont été classées sur une échelle de quatre niveaux (indice de qualité) numérotés de 0 à 3 par ordre de qualité croissante :

- l'indice 0 indique que l'on ne dispose d'aucune garantie de fiabilité de la datation, voire une certitude d'erreur. Écarter ce type de données de la base aurait été ambigu. Ainsi, nous n'aurions pu déterminer s'il s'agissait d'une omission des datations correspondantes ou bien s'il s'agissait de datations dont la méthodologie d'obtention nous apparaissait comme déficiente. Il est, par ailleurs, important de mieux connaître à l'avenir les données ne pouvant être retenues pour une étude diachronique ;
- l'indice 1 indique que seul l'ordre de grandeur de la datation pourrait être retenu. Il s'agit alors de jalons chronologiques pour lesquels soit les auteurs eux-mêmes ont déclaré l'incertitude qualitative, soit nous avons considéré que l'évolution des méthodes au cours des dernières années ou décennies empêchait une prise en compte suffisamment sûre des résultats ;
- l'indice 2 est attribué à des datations obtenues selon les règles de l'art à un moment donné ; des progrès méthodologiques ont pu être réalisés depuis, cependant l'étendue de l'intervalle de confiance proposé par les chronologistes est probablement un peu plus large qu'annoncé (cas des datations C14 au-delà de 25 000 BP par exemple, pour lesquelles la calibration n'est pas encore assurée) ;
- l'indice 3 fait référence à des datations présentant le plus de fiabilité actuellement. L'intervalle de confiance proposé par les chronologistes peut être considéré comme valide.

L'affectation d'un indice de qualité est provisoire, dans le sens où, soit des résultats peuvent être reclassés à l'avenir (par exemple, lorsque les corrections C14 seront bien établies pour les dates anciennes), soit des progrès méthodologiques sont susceptibles de déclasser des datations considérées aujourd'hui comme satisfaisantes.

La précision d'un résultat de datation est indépendante de l'indice de qualité. Cette propriété peut paraître anormale, cependant elle est issue de la définition des critères que nous venons d'énoncer. Un exemple d'une telle situation est le cas pour Artenac (Delagnes

et al., 1999) avec les datations U-Th des mêmes fragments de plancher stalagmitique selon deux techniques, l'une de grande précision statistique (TIMS, spectrométrie de masse par thermo-ionisation : $97,1 \pm 0,45$), l'autre de moindre (spectrométrie alpha : $110 + 9, - 7$).

L'absence de contamination des carbonates analysés par des éléments détritiques a conduit à affecter aux deux datations le même indice de qualité (3).

RAPPELS MÉTHODOLOGIQUES ET CRITÈRES D'ÉVALUATION DES INDICES DE QUALITÉ

Un recensement des méthodes employées est donné au tableau 1. Jusqu'à présent dans le grand Sud-Ouest, les méthodes utilisées, dénommées selon le phénomène physique mis en jeu, et non la technique mise en œuvre, sont le radiocarbone (C14), la thermoluminescence (TL), la résonance paramagnétique électronique (RPE ou *electron spin resonance*, ESR), le déséquilibre de l'uranium (U/Th). Nous avons volontairement écarté les méthodes de datation basées sur des phénomènes d'altération (hydratation des quartz, racémisation des acides aminés) dans la mesure où l'équation d'âge, ou bien la vitesse de transformation, est trop dépendante de facteurs environnementaux hautement variables dans l'espace et le temps (température, force ionique des eaux d'infiltration, pH, intensité des flux hydriques locaux). Les lignes qui suivent concernent des rappels méthodologiques et la justification des classements de qualité des résultats de datation.

Radiocarbone

Le radiocarbone est généralement la méthode la moins adaptée aux âges à mesurer pour le Paléolithique moyen (plus de 35 ka). Cependant, on doit considérer certaines exceptions à cette règle générale : il s'agit notamment de mesures effectuées dans des conditions optimales de bruit de fond cosmique, par exemple celles du Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE) effectuées dans le tunnel de Modane (pour le site de Barbas III, Valladas *et al.*, 1999). On rappellera qu'il est pour le moment délicat de corriger les données radiocarbone des variations de production de C14 pour les périodes considérées, bien que les données les plus récentes montrent qu'il y a lieu de vieillir les dates C14 autour de 35 ka BP de plusieurs milliers d'années (Hedges et Pettitt, 1998; Bard *et al.*, 2003; Mellars, 2006). Aussi, même si les mesures sont correctes et totalement fiables, l'indice de qualité ne peut être supérieur à 2, puisque nous sommes certains d'une correction à effectuer dont l'amplitude est bien supérieure à l'incertitude de comptage des analyses. Nous ajouterons que la comparaison entre l'échelle BP du radiocarbone et les âges obtenus par d'autres méthodes est toujours possible, mais à condition de tenir compte du rajeunissement systématique du radiocarbone. À titre de comparaison, malgré le fait que ces données ne sont pas encore consensuelles, nous avons utilisé la correspondance en ligne entre l'échelle d'âges BP du radiocarbone et l'échelle calendaire (temps supposé réel) fournie par l'université de Cologne (<http://www.calpal-online.de>).

Site	Méthodes utilisées
Aveyron Le Rescoundou Les Canalettes	U-Th TL
Charente Artenac La Chaise-, abri Bourgeois-Delaunay La Chaise, abri Suard La Quina	U-Th, TL U-Th, RPE, TL, U-Th C14, TL
Charente-Maritime Saint-Césaire	TL
Corrèze La Chapelle-aux-Saints	RPE
Dordogne Barbas III Cantalouette 2 Combe Capelle Bas Combe Grenal Croix de Canard (A89) Fonseigner Grotte XV / grotte Vaufrey Grotte XVI La Micoque La Rochette Le Moustier Les Forêts (A89) Pech de l'Azé I Pech de l'Azé II Pech de l'Azé IV Petit Bost (A89) Roc de Marsal	TL, C14 TL TL TL, C14 TL TL U-Th, TL C14, TL RPE C14 TL, RPE TL U-Th RPE, U-Th TL TL TL
Gironde Camiac	C14
Lot Coudoulous I Espagnac La Magdeleine, Les Bosses (A20) Les Fieux Roc de Combe Mas Viel Siréjol	U-Th U-Th TL U-Th C14 C14 C14
Lot-et-Garonne Sous Les Vignes	RPE
Tarn-et-Garonne Igue des Rameaux	U-Th
Vienne Les Cottés La Folie (Poitiers) Les Rochers de Villeneuve	C14 TL C14

Tabl. 1 – Liste des sites du Sud Ouest de la France pour lesquels des datations ont été réalisées dans les niveaux du Paléolithique moyen et méthodes de datation mises en œuvre (actualisation 2005, C14 : radiocarbone; TL : thermoluminescence; U-Th : déséquilibre de l'uranium; RPE ou ESR : résonance paramagnétique électronique).

Déséquilibre de l'uranium

La datation par le déséquilibre de l'uranium des formations carbonatées est une méthode relativement simple à évaluer, car le résultat dépend très peu de l'environnement des matériaux datés et de son évolution dans le temps, contrairement à la thermoluminescence ou à la résonance paramagnétique électronique. Deux techniques sont mises en œuvre : la spectrométrie de masse et la spectrométrie alpha. La précision analytique des deux systèmes est très différente. La spectrométrie de masse, par sa précision excellente, produit des datations qui paraissent facilement exploitables, néanmoins, celles effectuées par spectrométrie alpha conservent des qualités informatives indéniables. On regrettera toutefois à l'analyse des publications, que peu de considérations soient faites sur l'état de conservation des matériaux analysés, quel que soit le système technique analytique utilisé. Enfin, signalons que la datation U-Th sur ossements est sujette à caution, en raison de la méconnaissance de la cinétique des enrichissements en uranium au cours de l'enfouissement. Cependant, des modèles de diffusion ont été élaborés et, parallèlement, des parades expérimentales ont été inventées afin de tester la validité de l'échantillon pour une étude chronologique (Millard et Hedges, 1996). Cette « nouvelle » approche est encore trop peu répandue. On peut interpréter la marginalité de l'emploi de cette méthode par le fait qu'elle nécessite de multiples datations par TIMS sur le même objet d'une part, et qu'elle présente un taux d'échec non négligeable d'autre part ; en effet l'étude, qui nécessite un certain investissement humain et financier, peut aboutir à la non databilité de l'échantillon, ce qui en soi est un résultat (non informatif) plus fiable qu'une datation hasardeuse (faussettement informative). La méthode est basée sur une analyse point par point de ^{230}Th et ^{234}U dans l'épaisseur de l'os. En intégrant un modèle classique d'adsorption/diffusion pour l'uranium, et en analysant l'évolution des rapports mesurés de $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$ avec la profondeur du point de mesure, il est possible de tester la capacité de l'os à fournir un âge U-Th et, selon le cas, donner un âge fiable, ou au contraire ne pas donner d'âge.

Résonance paramagnétique électronique (RPE, ou ESR)

La résonance paramagnétique électronique est essentiellement appliquée à l'émail dentaire. Les modalités de travail des spécialistes de RPE impliquent d'analyser plusieurs sous-échantillons d'émail, considérés comme indépendants mais provenant de la même dent. Les publications rendent compte en général de la datation de chacun de ces fragments. Nous avons voulu, en constituant la base, respecter cette présentation afin de conserver le maximum d'informations, ce qui explique l'importance quantitative, peut-être excessive, des datations RPE présentes dans la base. Enfin, un problème majeur se pose pour ces datations, il s'agit de la connaissance pour le moins imparfaite du mode

d'incorporation de l'uranium dans la dent au cours de l'enfouissement (ce problème est identique à celui posé par la datation U-Th conventionnelle des ossements). Plusieurs modèles cadres ont été élaborés :

- fixation précoce (*early uptake* : EU) : U se fixe dans l'hydroxyapatite très rapidement après l'enfouissement ;
- fixation progressive et linéaire (*linear uptake* : LU) : la concentration en U croît linéairement avec le temps ;
- fixation tardive (*late uptake*) : la concentration en U reste très faible durant l'enfouissement, puis s'accroît tardivement ; ce dernier modèle est rarement pris en considération.

La plupart des résultats présentés ont été obtenus en considérant, pour la dose annuelle d'irradiation, une fixation de l'uranium selon EU ou LU. Selon l'importance de l'uranium dans le bilan dosimétrique et l'état de déséquilibre de l'échantillon, les deux modèles conduisent très souvent à des dates assez différentes, et il est quasiment impossible par des considérations internes à la méthode d'accréditer plus l'un que l'autre. Ce problème non complètement résolu encore à ce jour rend les datations RPE parfois imprécises, voire pour certaines, peu fiables. Notons qu'un traitement des données dit « US » (*Uranium Series*) a été élaboré depuis les années 1995 par les spécialistes de RPE : il permet de proposer un modèle moyen d'incorporation de l'uranium, propre à chaque échantillon. Le résultat de datation est alors intermédiaire entre ceux calculés selon les modèles-cadres EU, LU, ou *late uptake* (Falgouères *et al.*, 1997).

Dans le cas où la dent n'a pas ou peu absorbé d'uranium, la composante environnementale de la dose annuelle est prépondérante, et de la qualité de sa détermination dépend celle de la datation (Mellars *et al.*, 1997 ; Guibert *et al.*, 1998). Nous rejoignons là un des problèmes méthodologiques actuellement résolus, mais qui a longtemps pesé aussi sur les datations par thermoluminescence en milieu d'enfouissement hétérogène et discontinu, comme cela est fréquent en milieu karstique.

Thermoluminescence

Pour les sites où elle a été appliquée, la thermoluminescence a essentiellement concerné la datation de la dernière chauffe de silex (Aitken, 1988 ; Roberts, 1997 ; Valladas *et al.*, 1999). On note de façon minoritaire des applications sur des mélanges polyminéraux chauffés (grotte XVI, Abri Suard), sur des grains de quartz extraits de sédiments chauffés (Roc de Marsal), et quelques datations obtenues sur calcite de planchers stalagmitiques (grotte Vaufray). Actuellement, du seul point de vue physico-chimique, il n'y a pas de problème particulier de fiabilité à travailler sur des minéraux carbonatés (Roque *et al.*, 2001), à l'exception de la calcite non chauffée dont on peut observer des émissions de luminescence parasite (non liées à l'irradiation et probablement consécutive à la pyrolyse, au cours du

chauffage inhérent à la méthode, de molécules organiques piégées dans les cristaux), ce qui ne semble pas avoir été observé à Vaufrey (Huxtable et Aitken, 1990). Il est important de souligner que certaines datations de silex au début des années 1980 à Combe-Grenal et

Pech de l'Azé IV (Bowman, 1982, Bowman *et al.*, 1982; Bowman et Sieveking, 1983) ont été remises en cause, pour certains résultats dès l'origine par leurs auteurs eux-mêmes, en raison d'un protocole de mesure non validé par la suite. Les échantillons avaient subi

Niveau daté	Méthode	Matériau	Échantillon	Âge (ka)	σ+ (ka)	σ- (ka)	I Q	Laboratoire	Année analyse	Commentaires	Réf. Biblio
AVEYRON											
Les Canalettes, Nant											
Couche 2 (Moustérien typique)	TL	Silex	CAN 22	67.6	6.8	6.8	3	Gif. LSCE	1985	Les âges obtenus sur les échantillons des carrés B4 et C4 sont compatibles entre eux (CAN 22, 24 et 211) et considérés comme fiables par Hélène V. L'âge de CAN25, recueilli en A6, est significativement plus faible que les 3 autres. D'après H. V., la proximité de blocs calcaires rendrait les mesures dosimétriques effectuées aux Canalettes non représentatives de l'irradiation gamma à laquelle cet échantillon a été soumis. CAN 25 ne doit pas être pris en compte pour dater la Couche 2.	Valladas <i>et al.</i> , 1987, 1988
		Silex	CAN 24	78.7	9.7	9.7	3				
		Silex	CAN 211	74.7	7.8	7.8	3				
		Silex	CAN 25	54.6	5.5	5.5	0				
Le Rescaudou Sébazac Concourès											
Plancher stalagmitique F (base de la séquence moustérienne)	U/Th (spectrométrie alpha)	Calcite	CERAK 458	123.5	11.7	10.2	3	CERAK. Mons (B)	1990	Bonne cohérence de l'ensemble des dates sur ce plancher. On retiendra pour ce plancher l'intervalle suivant : 115-125 ka. Il s'agit d'un terminus post quem pour les occupations moustériennes du site Moustérien typique riche en racloirs ou type l'errassie, à débitage Levallois selon les secteurs (Jaubert <i>et al.</i> , 1992).	Jaubert <i>et al.</i> , 1992
			CERAK 455	139.5	17.7	68.2	2				
			CERAK 457	115.6	16.9	14.1	3				
			CERAK 461	104.2	96.8	41.7	2				
CHARENTE											
Artenac											
Plancher V ₃ base ensemble sédimentaire 4	U/Th (TIMS)	Plancher stalagmitique	pl V	97.1	0.45	0.45	3	Gif. LSCE	1999	Industries moustériennes postérieures à ces dates	Delagnes <i>et al.</i> , 1999
	U/Th (sp. alpha)		pl V	110	9	7	3	MNHN-lab. Préhistoire			
Plancher IV ₃ base ensemble sédimentaire 3	U/Th (TIMS)	Plancher stalagm.	pl-IV-1a	182	1.95	1.9	3	Gif. LSCE			
			pl-IV-3a	122.7	0.5	0.5	3				
			pl-IVa "in situ"	227.3	3.6	3.6	3				
	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagm.	pl-IV	255	90	45	3	MNHN- Préhistoire			
Couches 6 et 8	TL	silex chauffé	nd	67	3	3	1	Gif. LSCE	2004	Date moyenne de 3 silex chauffés (en attente de validation par les auteurs)	Valladas <i>et al.</i> , 2005
La Quina, Gardes-le-Pontaroux											
Couche 6a, coupe Nord	TL	silex	Q1 et Q3	43	3.6	3.6	3	Gif. LSCE	1992	Moyenne de deux dates La date de Q15 n'a pas été retenue par Mercier dans Debénath et Jélinek (1998), raison invoquée : dose gamma vaut 75% du total, possibilité de variation de dose avec le temps, humidité mal contrôlée, date Q14 colle mieux avec les données paléoclimatiques	Debénath et Jélinek, 1998
Couche 8, coupe Nord	TL	silex	Q14	44.5	4.2	4.2	3				
	TL	silex	Q15	53	5	5	1				
Moustérien final, pas d'indication de couche	C14	Os brûlés	La Quina 2, GrN-2526	35.25	0.53	0.53	1	Groningen	1964	Placé dans Aurignacien I dans Delibrias et Evin, 1974, 40,79 ± 0.88 ka av. 2006 selon http://www.calpal-online.de Dates non corrigées en années BP, date considérée comme fiable par Vogel et Waterbolk effectuée sur fraction soluble de l'échantillon La Quina 3 39,95 ± 1,14 ka av. 2006 selon http://www.calpal-online.de Dates non corrigées en années BP, date considérée comme non fiable par Vogel et Waterbolk effectuée sur résidus de l'échantillon La Quina 3 dates non corrigées en années BP, date considérée comme non fiable par Vogel et Waterbolk, possible intrusion de matériel plus récent	Vogel et Waterbolk, 1967; Delibrias et Evin, 1974
Moustérien final, pas d'indication de couche, secteur C	C14	Os brûlés, fraction soluble	La Quina 3, GrN-4494	34.1	0.7	0.7	2				
	C14	Os brûlés, fraction insoluble	La Quina 3, GrN-4449	31.1	0.4	0.4	0				
Moustérien final, secteur B, couche 10	C14	os brûlés, fraction insoluble	La Quina 4, GrN-4450	11.69	0.07	0.07	0				
Abri Bourgeois-Delaunay, La Chaise-de-Vouthon											
Couche 7	U/Th spectrométrie alpha	Plancher stalagm.	nm	114	7	7	2	Hamilton, McMaster Univ	1983	Valeur supérieure du plancher 7 Valeur inférieure de l'âge du plancher 7 Valeur inférieure de l'âge du plancher 11 Valeur supérieure de l'âge du plancher 11	Blackwell <i>et al.</i> , 1983
			nm	71	6	6	2				
Couche 11	U/Th spectrométrie alpha	Plancher stalagm.	nm	112	5	5	2				
			nm	150	15	15	2				

Tabl. 2 (ci-dessus et pages suivantes) – La base récapitule le département, la commune, le site, le niveau dont l'échantillon daté a été extrait, la méthode employée, la référence de l'échantillon daté, la nature du matériau, l'âge obtenu exprimé en kilo années (ka), l'écart-type supérieur, l'écart-type inférieur (les deux écarts-types peuvent avoir des valeurs différentes lorsque la méthode utilisée fournit des intervalles d'incertitude asymétriques, c'est le cas du carbone 14 et de la datation par le déséquilibre des séries de l'uranium), l'indice de qualité, le laboratoire de datation et l'année de l'analyse par rapport à laquelle l'âge est déterminé, un commentaire éventuel sur la qualité de la datation, parfois détaillé car des données chronologiques ont pu être recalculées par nos soins, et les références bibliographiques d'où proviennent les informations chronologiques de base.

Niveau daté	Méthode	Matériau	Échantillon	Âge (ka)	σ_1 (ka)	σ_2 (ka)	I Q	Laboratoire	Année analyse	Commentaires	Réf. biblio.
Abri Bourgeois-Delaunay, La Chaise-de-Vouthon (suite)											
BDsup (couche 7)	U/Th TIMS	Plancher stalagm.	A	77.99	0.73	0.73	3	GEOTOP Montréal	2005	Dates U/Th corrigées de la fraction détritrique. Ces données sont à comparer à celles de Blackwell <i>et al.</i> 1983.	Couchoud, 2006
			B	78.16	1.12	1.09	3				
			C	77.76	0.71	0.70	3				
BDInf (couche 11)	U/Th TIMS	Plancher stalagm.	A1	126.38	1.48	1.45	3				
			A2	127.10	1.57	1.54	3				
			B	126.28	1.63	1.61	3				
			C	123.73	1.39	1.36	3				
			D	124.64	1.44	1.42	3				
			B1	121.83	1.40	1.38	3				
			E2	121.89	1.48	1.46	3				
			M	116.41	1.37	1.35	3				
			F	118.07	1.35	1.33	3				
			G1	99.13	1.17	1.15	0				
G2	116.44	1.31	1.29	3							
L	122.03	1.41	1.36	3							
H1	120.78	1.37	1.35	3							
I12	113.29	1.58	1.49	3							
I	118.57	1.38	1.35	3							
J	116.73	1.39	1.36	3							
K	117.52	1.50	1.47	3							
Abri Suard, La Chaise-de-Vouthon											
Plancher supérieur	U/Th (sp. alpha)	Travertin	nn	101	7	7	2	Hamilton, McMaster Univ	1983	Valeur supérieure de l'âge du plancher supérieur	Blackwell, <i>et al.</i> , 1983
		Travertin	nn	51	6	6	2		1983	Valeur inférieure de l'âge du plancher supérieur	
Niveau 51	TL	Microgranite à biotite chauffé	BOR 25	126	15	15	2	Pessac, CRP2A	1978	Pas de prélèvements de sédiment pour la dose annuelle gamma, valeur calculée à partir des teneurs du microgranite	Schwoerer <i>et al.</i> , 1977, Bechtel <i>et al.</i> , 1979
Niveau 53'	U/Th (spectrométrie alpha)	travertin	nn	249	30	30	2	Hamilton, McMaster Univ	1983	Valeur proposée en 1983 par Blackwell et Schwarcz, une première publication proposait 185±30ka dans Schwarcz (1980)	Blackwell <i>et al.</i> , 1983

CHARENTE-MARITIME											
La Roche à Pierrot, Saint-Césaire											
Niveau 10, Moustérien à denticulés	TL	Silex	75	43.1	4.8	4.8	3	Gif, LSCE	1991	Déséquilibre peu significatif des sédiments, mesures dose gamma par dosimétrie in situ	Mercier <i>et al.</i> , 1991, 1993 1995b; Valladas <i>et al.</i> , 1999
		Silex	107	39.5	3.9	3.9	3				
		Silex	106	39	4.5	4.5	3				
		Silex	83	33.5	3.8	3.8	3				
		Silex	66	42.4	4.4	4.4	3				
		Silex	105	43.4	3.4	3.4	3				
		Silex	111	38.9	3.4	3.4	3				
		Silex	112	45.6	4.8	4.8	3				
		Silex	25	47.1	4.9	4.9	3				
Moyenne des datations TL du niveau 10				40.9	2.5	2.5	3				
Niveau 11, Moustérien à denticulés	TL	Silex	84	39.7	3.9	3.9	3				
		Silex	78	36.8	3.7	3.7	3				
		Moyenne des datations TL du niveau 11				38.2	3.3	3.3	3		
Niveau 12, Moustérien à denticulés	TL	Silex	86	42.4	4.3	4.3	3				

CORRÈZE											
La Chapelle-aux-Saints, Bouffia Bonneval											
Niveau squelette néandertalien	ESR (EU)	Dents de mammifères	592, 593, 594, 595	47	3	3	1	Cambridge	1991	Dates moyennes des 4 échantillons, totalisant 8 mesures. Modèle d'incorporation de U : <i>early uptake</i> . Dose annuelle gamma pas très sûre car remaniements des sédiments. Pas d'infos détaillées dans Grün et Stringer, 1991.	Grün et Stringer, 1991
	ESR (LU)			56	4	4	1				

DORDOGNE											
Fonseigner, Bourdeilles											
Couche D sup	TL	Silex		50.2	5.3	5.3	3	Gif, LSCE	1987		Valladas <i>et al.</i> , 1987
Couche D moy		Silex		52.8	5.5	5.5	3				
Couche E		Silex		56.4	6.8	6.8	3				

Niveau daté	Méthode	Matériau	Échantillon	Âge (ka)	σ^+ (ka)	σ^- (ka)	I Q	Laboratoire	Année analyse	Commentaires	Ref. Biblio	
DORDOGNE												
Roc de Marsal, Campagne-du-Bugne												
Couche B, zone rubéfiée	TL	Sédiment chauffé	RdM03#20 (BDX 9054)	77.4	4.6	4.6	3	Pessac, CRP2A	2004	TL sur quartz 80-200µm. Dose annuelle environnementale par reconstruction incluant analyses radiochimiques des éléments d'environnement, dosimétrie TL des zones non fouillées et mesure gammamétrique de la contribution cosmique (P. Guibert).	Turq, 1988 ; Lahaye 2005, Guibert <i>et al.</i> , in Dibble <i>et al.</i> , 2006	
		Sédiment chauffé	RdM03#64 (BDX 9090)	86.7	4.9	4.9	3					
		Sédiment chauffé	RdM03#66 (BDX 9092)	80.8	4.7	4.7	3					
		Sédiment chauffé	RdM03#20, 64, 66 (BDX 9054, 9090, 9092)	81.7	3.9	3.9	3		Moyenne pondérée des datations des échantillons Bdx 9054, 9090, 9092. écart-type statistique sur l'âge moyen : 2.2ka			
Couche I (stratigraphic Lafille)		Silex chauffé	RdM03#38 (BDX 9072)	66.1	6	6	3		2005	Dose annuelle environnementale par reconstruction incluant analyses radiochimiques des éléments d'environnement, dosimétrie TL des zones non fouillées et mesure gammamétrique de la contribution cosmique (P. Guibert).	Guibert <i>et al.</i> , in Dibble <i>et al.</i> , 2006	
		Silex chauffé	RdM03#76 (BDX 9102)	68.0	3.9	3.9	3					
Pech de l'Azé I, Alliat-et-Carsac												
Niveaux 4 à 7(?)	C14	Os	GrN 6784	42.23	1.34	1.34	1	Groningen	1970	Analyse sur plusieurs kg d'os récoltés sur près de 10 m ² . Probable rajustement d'après les auteurs. 46.0 ± 1.4 ka av. 2006 selon http://www.calpal-online.de	Soressi, 2002	
Niveau 7	ESR (EU)	Émail dentaire		42	8	8	1	Mc Master	1999	Moyenne de 14 datations, modèle <i>early uptake</i> pour l'incorporation de U. Données non encore publiées par les auteurs		
	ESR (LU)			49	7	7	1		Moyenne de 14 datations, modèle <i>linear uptake</i> pour l'incorporation de U. Données non encore publiées par les auteurs			
Niveau 6	ESR (EU)	Émail dentaire		39	2	2	1			Moyenne de 3 datations, modèle <i>early uptake</i> pour l'incorporation de U. Données non encore publiées par les auteurs		
	ESR (LU)			47	4	4	1			Moyenne de 3 datations, modèle <i>linear uptake</i> pour l'incorporation de U. Données non encore publiées par les auteurs		
Niveau 5	ESR (EU)	Émail dentaire		49	6	6	1			Moyenne de 3 datations, modèle <i>early uptake</i> pour l'incorporation de U. Données non encore publiées par les auteurs		
	ESR (LU)			51	7	7	1			Moyenne de 3 datations, modèle <i>linear uptake</i> pour l'incorporation de U. Données non encore publiées par les auteurs		
Outer travertine	U/Th (spectrométrie alpha)	Dépôt calcitique	PA.5	99	18	18	2	Hamilton, McMaster Univ.	1983	Schwarz et Blackwell, 1993 ne permet pas de localiser le prélèvement dans une stratigraphie	Schwarz et Blackwell, 1983 ; Maureille et Soressi, 2000	
	U/Th (spectrométrie alpha)	Dépôt calcitique	PA.8-1	128	20	20	2					Schwarz et Blackwell, 1993 ne permet pas de localiser le prélèvement dans une stratigraphie. La brèche s'est formée dans un niveau contenant une industrie moustérienne de tradition acheuléenne. La palynologie corècle les dépôts postérieurs à la brèche aux niveaux 4C et 4B de Pech II
	U/Th (spectrométrie alpha)	Dépôt calcitique	PA.8-3	108	66	42	2					Même remarque qu'échantillons PA 8-1 et PA 8-3 concernant la stratigraphie.
	U/Th (spectrométrie alpha)	Dépôt calcitique	PA.9	135	32	36	2					²³⁰ Th initial corrigé de la présence de minéraux contenant U en équilibre (²³⁰ Th/ ²³² Th supposé égal à 1.25)
Breccia I	U/Th (spectrométrie alpha)	Dépôt calcitique	PA.11-1	136	60	43	2	Hamilton, McMaster Univ.	1983	Même remarque qu'échantillons PA 8-1 et PA 8-3 concernant la stratigraphie.	Schwarz et Blackwell, 1983 ; Maureille et Soressi, 2000	
	U/Th (spectrométrie alpha)	Dépôt calcitique	PA.11-2	106	23	23	2					
	U/Th (spectrométrie alpha)	Dépôt calcitique	moyenne des dates pour Breccia I	123	15	15	2					Même remarque qu'échantillons PA 8-1 et PA 8-3 concernant la stratigraphie. Mode de calcul de la moyenne non précisé
Pech de l'Azé II, Alliat-et-Carsac												
Couche 3	U/Th (spectrométrie alpha)	Dépôt calcitique	PA.13	103	30	25	2	Hamilton, McMaster Univ.	1983	Données corrigées de ²³⁰ Th initial non radiogénique en supposant un rapport ²³⁰ Th/ ²³² Th égal à 1.25	Schwarz et Blackwell, 1983	
Couche 5	U/Th (spectrométrie alpha)	Fragments de stalactites dans la couche 5	PA.14-1, A-2, C	240	30	30	2	Hamilton, McMaster Univ.	1983	4 échantillons analysés proches de l'équilibre séculaire. Les estimations d'âge individuel ne sont pas informatives. La valeur proposée par Schwarz et Blackwell est obtenue graphiquement dans un diagramme isochrone ²³⁰ Th/ ²³² Th en fonction de ²³⁴ U/ ²³⁸ U. D'après Grün, Mellars et Laville (1991), 240± 30 ka est un terminus post quem vis-à-vis du matériel de cette couche.	Schwarz et Blackwell, 1983 ; Grün <i>et al.</i> 1991	
Couche 2A	ESR (EU)	Émail dentaire (cervidé)	633A	60.6	6	6	2	Cambridge	1990	Il s'agit du même échantillon (#633) dont des mesures de paléodose indépendantes ont été obtenues sur 3 fragments. La dose annuelle interne a été calculée selon les modèles d'incorporation de l'uranium Early Uptake (EU) et Linear Uptake (LU)	Grün <i>et al.</i> 1991	
	ESR (LU)			77	8	8	2					
	ESR (EU)			57.4	5.8	5.8	2					
	ESR (LU)			73.7	7.7	7.7	2					
	ESR (EU)			53.8	3.9	3.9	2					
	ESR (LU)	72.4	5.4	5.4	2							

Niveau daté	Méthode	Matériau	Échantillon	Âge (ka)	σ^+ (ka)	σ^- (ka)	I Q	Laboratoire	Année analyse	Commentaires	Ref. Biblio
Pech de l'Azé II, Alliat-et-Carsac (suite)											
Couche 2E	ESR (FU)	Émail dentaire (bovidé)	637A	59	6,5	6,5	2	Cambridge	1990	Il s'agit du même échantillon (#637) dont des mesures de paléodose indépendantes ont été obtenues sur 3 fragments. La dose annuelle interne a été calculée selon les modèles d'incorporation de l'uranium <i>Early Uptake</i> (EU) et <i>Linear Uptake</i> (LU). Faible dose interne, ce qui implique un bon accord EU/LU, mais pas d'infos sur l'homogénéité radiochimique des niveaux, la justesse de la mesure repose ici en grande partie sur celle de la dose annuelle environnementale	
	ESR (LU)			59,7	6,6	6,6	2				
	ESR (EU)		637B	56,8	5,8	5,8	2				
	ESR (LU)			57,6	5,9	5,9	2				
	ESR (EU)		637C	58,3	4,8	4,8	2				
ESR (LU)	59,6	5		5	2						
Couche 2I	ESR (FU)	Émail dentaire (bovidé)	638A	54,8	4,7	4,7	2				
	ESR (LU)			56,4	4,9	4,9	2				
	ESR (EU)		638B	54,3	6,5	6,5	2				
	ESR (LU)			56,2	6,8	6,8	2				
	ESR (EU)		638C	54,3	4,6	4,6	2				
	ESR (LU)			56,3	4,9	4,9	2				
	ESR (FU)		638D	52,7	4,5	4,5	2				
ESR (LU)	54,6	4,8		4,8	2						
Couche 2G	ESR (EU)	Émail dentaire (cervidé)	788A	63,2	5,7	5,7	2				
	ESR (LU)			74,6	6,8	6,8	2				
Couche 2G	ESR (EU)	Émail dentaire (cervidé)	788B	69,9	6,7	6,7	2				
	ESR (LU)			77,4	7,3	7,3	2				
	ESR (EU)		789A	49,6	7,6	7,6	2				
ESR (LU)	67	10,3		10,3	2						
Couche 3	ESR (EU)	Émail dentaire (cervidé)	789B	45,5	4,8	4,8	2				
	ESR (LU)			61,5	6,4	6,4	2				
	ESR (EU)		636A	43,6	4,9	4,9	2				
ESR (LU)	55,2	6,2		6,2	2						
Couche 3	ESR (EU)	Émail dentaire (nd)	636B	42,5	5,2	5,2	2				
	ESR (LU)			53,1	6,5	6,5	2				
	ESR (EU)		636C	43,7	3,7	3,7	2				
	ESR (LU)			54,5	4,9	4,9	2				
Couche 3	ESR (FU)	émail dentaire (équidé)	634A	57,7	6,4	6,4	2				
	ESR (LU)			59,1	6,7	6,7	2				
	ESR (EU)		634B	58,6	7,1	7,1	2				
	ESR (LU)			61,6	7,6	7,6	2				
	ESR (EU)		634C	63,8	5,9	5,9	2				
	ESR (LU)			66,8	6,3	6,3	2				
	Couche 3		ESR (EU)	émail dentaire (bovidé)	635A	69,8	8,2	8,2	2		
ESR (LU)		72,5	8,6			8,6	2				
ESR (EU)		635B	69,5		6,6	6,6	2				
ESR (LU)			72,3		6,9	6,9	2				
ESR (EU)		635C	71,5		6,4	6,4	2				
ESR (LU)			72,8		6,6	6,6	2				
Couche 4	ESR (EU)	émail dentaire (équidé ?)	627A	76,8	8,9	8,9	2				
	ESR (LU)			79,9	9,4	9,4	2				
	ESR (EU)		627B	74,8	11,6	11,6	2				
	ESR (LU)			75,3	11,7	11,7	2				
Couche 4	ESR (EU)	émail dentaire (cervidé)	628A	78,5	6,6	6,6	2				
	ESR (LU)			82,7	7,1	7,1	2				
	ESR (EU)		628B	76,4	11,1	11,1	2				
	ESR (LU)			78,8	11,6	11,6	2				
Couche 4C2	ESR (FU)	émail dentaire (cervidé)	629A	41,9	6,0	6,0	2				
	ESR (LU)			59,0	8,4	8,4	2				
	ESR (EU)		629B	44,6	2,9	2,9	2				
	ESR (LU)			60,9	4	4	2				
	ESR (EU)		629C	42,4	3,1	3,1	2				
	ESR (LU)			57,9	4,3	4,3	2				
	Couche 4C2		ESR (EU)	émail dentaire (bovidé)	630A	70,5	5,4	5,4	2		
ESR (LU)		72,6	5,7			5,7	2				
ESR (EU)		630B	73,8		6,7	6,7	2				
ESR (LU)			76,6		7,1	7,1	2				
Couche 4C2	ESR (EU)	Émail dentaire (bovidé)	630C	71,3	5,6	5,6	2				
	ESR (LU)			73,3	5,9	5,9	2				
	ESR (EU)		630D	65,5	5,5	5,5	2				
	ESR (LU)	67,5		5,7	5,7	2					
	Couche 4C2	ESR (EU)	Émail dentaire (bovidé)	631A	91,0	7,7	7,7	2			
		ESR (LU)			92,8	8,0	8,0	2			
		ESR (EU)	Émail dentaire (bovidé)	631B	84,7	7,9	7,9	2			
ESR (LU)		86,4			8,2	8,2	2				
ESR (EU)		631C	89,5	7,2	7,2	2					
ESR (LU)			93,7	7,7	7,7	2					
Couche 5	ESR (EU)	Émail dentaire (équidé)	626A	124	10	10	2				
	ESR (LU)			154	13	13	2				
	ESR (EU)		626B	139	12	12	2				
	ESR (LU)			166	15	15	2				

Niveau daté	Méthode	Matériau	Échantillon	Âge (ka)	σ_+ (ka)	σ_- (ka)	I	Q	Laboratoire	Année analyse	Commentaires	Réf. Biblio
Pech de l'Azé II, Alliat-et-Carsac (suite)												
Couche 5	ESR (EU)	Émail dentaire (équidé)	793A	154	14	14	2		Cambridge	1990	Échantillon (#793) fractionné en 2 fragments. Dates selon les deux modèles d'incorporation de l'uranium (EU, LU).	
	ESR (LU)			189	17	17	2					
	ESR (EU)			137	24	24	2					
	ESR (LU)	Émail dentaire (équidé)	793B	176	31	31	2					
	ESR (EU)			140	16	16	2					
	ESR (LU)			177	20	20	2					
	ESR (EU)	Émail dentaire (équidé)	794A	136	12	12	2					
	ESR (LU)			170	15	15	2					
	ESR (EU)			131	15	15	2					
ESR (LU)	Émail dentaire (équidé)	794B	169	20	20	2						
ESR (EU)			140	15	15	2						
ESR (LU)			176	19	19	2						
Couche 6	ESR (EU)	Émail dentaire (équidé)	623A	133	13	13	2		Cambridge	1990	Échantillon (#623) fractionné en 3 fragments. Dates selon les deux modèles d'incorporation de l'uranium (EU, LU).	
	ESR (LU)			163	16	16	2					
	ESR (EU)			146	12	12	2					
	ESR (LU)	Émail dentaire (équidé)	623B	174	15	15	2					
	ESR (EU)			140	15	15	2					
	ESR (LU)			176	19	19	2					
	ESR (EU)	Émail dentaire (cervidé)	624A	136	13	13	2					
	ESR (LU)			186	18	18	2					
	ESR (EU)			175	27	27	2					
	ESR (LU)	Émail dentaire (cervidé)	624B	232	36	36	2					
	ESR (EU)			172	17	17	2					
	ESR (LU)			212	21	21	2					
	ESR (EU)	Émail dentaire (équidé)	625A	158	12	12	2					
	ESR (LU)			193	15	15	2					
	ESR (EU)			139	15	15	2					
	ESR (LU)	Émail dentaire (équidé)	625B	171	19	19	2					
	ESR (EU)			139	15	15	2					
	ESR (LU)			171	19	19	2					
Couche 7	ESR (EU)	Émail dentaire (bovidé)	620A	162	25	25	2		Cambridge	1990	Échantillon (#620) fractionné en 2 fragments. Dates selon les deux modèles d'incorporation de l'uranium (EU, LU).	
	ESR (LU)			193	30	30	2					
	ESR (EU)		620B	119	14	14	2					
	ESR (LU)			160	18	18	2					
Couche 7	ESR (EU)	Émail dentaire (bovidé)	621A	176	12	12	2		Cambridge	1990	Échantillon (#621) fractionné en 2 fragments. Dates selon les deux modèles d'incorporation de l'uranium (EU, LU).	Grün <i>et al.</i> 1991
	ESR (LU)			225	17	17	2					
	ESR (EU)			169	12	12	2					
	ESR (LU)	Émail dentaire (bovidé)	621B	215	16	16	2					
	ESR (EU)			156	16	16	2					
	ESR (LU)			187	19	19	2					
ESR (EU)	Émail dentaire (n.d.)	622A	152	12	12	2						
ESR (LU)			182	15	15	2						
ESR (EU)			163	15	15	2						
ESR (LU)	Émail dentaire (nd)	622C	195	19	19	2						
ESR (EU)			149	12	12	2						
ESR (LU)			201	16	16	2						
Couche 8	ESR (EU)	Émail dentaire (équidé)	617A	154	12	12	2		Cambridge	1990	Échantillon (#617) fractionné en 2 fragments. Dates selon les deux modèles d'incorporation de l'uranium (EU, LU).	
	ESR (LU)			201	16	16	2					
	ESR (EU)			154	27	27	2					
	ESR (LU)	Émail dentaire (équidé)	617B	201	27	25	2					
	ESR (EU)			155	15	15	2					
	ESR (LU)			189	19	19	2					
ESR (EU)	Émail dentaire (cervidé)	618A	152	13	13	2						
ESR (LU)			188	17	17	2						
ESR (EU)			188	17	17	2						
Couche 9	ESR (EU)	Émail dentaire (nd)	614A	117	13	13	2		Cambridge	1990	Échantillon (#614) fractionné en 4 fragments. Dates selon les deux modèles d'incorporation de l'uranium (EU, LU).	
	ESR (LU)			161	18	18	2					
	ESR (EU)			124	10	10	2					
	ESR (LU)		614B	171	14	14	2					
	ESR (EU)			128	13	13	2					
	ESR (LU)			174	18	18	2					
	ESR (EU)	614D	152	19	19	2						
	ESR (LU)		205	26	26	2						
	ESR (EU)		129	15	15	2						
	ESR (LU)	Émail dentaire (nd)	615A	170	20	20	2					
	ESR (EU)			143	14	14	2					
	ESR (LU)			185	18	18	2					
ESR (EU)	Émail dentaire (nd)	615B	118	16	16	2						
ESR (LU)			152	20	20	2						
ESR (EU)			137	21	21	2						
Couche 9	ESR (LU)	Émail dentaire (bovidé)	616A	182	28	28	2		Cambridge	1990	Échantillon (#615) fractionné en 3 fragments. Dates selon les deux modèles d'incorporation de l'uranium (EU, LU).	
	ESR (EU)			131	17	17	2					
	ESR (LU)		616B	173	23	23	2					
	ESR (EU)			173	23	23	2					
Pech de l'Azé IV, Alliat-et-Carsac												
Würm (MTA)	TL	Silex	F	19.6	1.6	1.6	1		Oxford	1982	TL sur silex, granulométrie 2-8µm, problème de triboluminescence probablement (selon P. Guibert). Dates trop jeunes selon Bowman <i>et al.</i>	Bowman <i>et al.</i> 1982
« Würm I » (Moustérien typique)	TL	Silex	J1 ii	44.1	4	4	1					
	TL	Silex	J3a	43.7	3.5	3.5	1					
	TL	Silex	J3a i	43.4	4.3	4.3	1					
	TL	Silex	J3b ii	39.9	3.2	3.2	1					
	TL	Silex	X ii	42.4	3.4	3.4	1					
TL	Silex	Z	46.6	5	5	1						
Couche 3A de Dibble (FI de Bordes (MTA-B))	C14 (AMS)	Matériel carbonisé	Beta-163971 ou D11-92	35.15	0.24	0.24	2	Beta Analytic	2002	C14 au sommet de la séquence. Attention la date est donnée en BP non calibré en âge corrigé : 40.8 ± 0.8 ka av. 2006 selon http://www.calpal-online.de	Blackwell in Dibble <i>et al.</i> , 2002	

Niveau daté	Méthode	Matériau	Échantillon	Âge (ka)	σ^+ (ka)	σ^- (ka)	I Q	Laboratoire	Année analyse	Commentaires	Réf. Biblio
Pech de l'Azé IV, Alliat-et-Carsac (suite)											
Couche non précisée, carré E11 3,98 < z < 4,19	RPE (LU)	Émail dentaire	E11 846A	62	8	8	2	Williams College, USA	2002	Dent assez riche en U (6.6ppm), humidité prise égale à 20+/- 10% (couvre toute la gamme de teneur en eau), bonne couverture dosimétrique, mais attention proche du substratum	Blackwell in Dibble <i>et al.</i> , 2002
	RPE (LU)		E11 846A	67	9	9	2				
	RPE (LU)	Émail dentaire	E11 846B	56	8	8	3				
	RPE (LU)		E11 846B	57	8	8	3				
	RPE (EU)	Émail dentaire	E11 999A (z=4.097)	53	7	7	3				
	RPE (LU)		E11 999A (z=4.097)	54	7	7	3				
	RPE (EU)	Émail dentaire	E11 1447A (z=4.187)	55	9	9	3				
	RPE (LU)		E11 1447A (z=4.187)	55	9	9	3				
	RPE (EU)	Émail dentaire	E11 1447B (z=4.187)	56	7	7	3				
RPE (LU)	E11 1447B (z=4.187)		59	8	8	3					
Grotte Vaufrey, Cénac-et-Saint Julien											
Couche IV, (K12)	TL	Silex	OxTL216e3	128	13	13	3	Oxford	1985	La date donnée est celle publiée dans Aitken <i>et al.</i> , 1986. Dans la monographie de la grotte Vaufrey, c'est 120 +/- 10 ka qui est reportée pour cet échantillon	Aitken et Bussel, 1982; Huxtable et Aitken in Rigaud (1988)
	TL	Crotte calcite	OxTL216e1	123	20	20	1				
Couche IV, zone brûlée (K11, K12C)	TL	Silex	OxTL216i1	130	15	15	2	Oxford	1982	Dose gamma prise égale à celle du silex OxTL216e3, risque de gradient d'irradiation gamma dans la grotte, incertitude sur la dose environnementale	Aitken et Bussel, 1982; Huxtable et Aitken in Rigaud (1988)
	TL	Silex	OxTL216i2	140	15	15	2				
Couche II (Moustérien)	U/Th (spectrométrie alpha)	Calcite, couche stalagmitique	9-1	74	18	18	2	Hamilton, McMaster Univ	1988	²³⁰ Th/ ²³² Th = 8,7, présence d'éléments détritiques, dates corrigées de leur présence	Blackwell et Schwarz in Rigaud (1988)
Plancher stalagmitique B, interface III (Moustérien)/ IV (Moustérien typique)	U/Th (spectrométrie alpha)	Calcite, amas stalagmitique	1C-1, 1C-3, 1C-4, 1C-5, 1E-5, 1-MR	91	51	51	2			Date moyenne proposée par Blackwell et Schwarz à partir d'un ensemble de données peu précises (faibles teneurs en U); 2 des 6 prélèvements sont à l'équilibre (âge apparent >350 ka): 1C-1 et 1C-4; 5/6 ont une teneur en Th détritique élevée (tous les échantillons sauf 1-MR mais l'incertitude est si élevée que la mesure n'est pas informative); ²³⁰ Th/ ²³² Th compris entre 2.5 et 4.2, contre 40+/-57 pour 1-MR; les âges individuels sont les suivants (après correction de détritique): 46+/-18(1C-3), 115+/-75/-57(1C-5), 51+/-8(1E-5), 151+56/-39(1-MR)	
Couche VII (Moustérien typique)	U/Th (spectrométrie alpha)	Calcite (brèche)	5-3, 5-7, 6-2, 6-3, 6-4 calcite cristallisée ou grossièrement cristallisée (brèche)	145	40	40	2			Moyenne proposée par Blackwell et Schwarz. Mêmes remarques qu'avec l'échantillon 1 de l'interface des niveaux III et IV. Détritique important, incertitudes statistiques élevées. Les âges individuels sont les suivants: 148+53/-38 pour 5-3, 183+89/-52 pour 5-7, 103+/-18 pour 6-2, 30+/-14 pour 6-3 (recristallisation secondaire ?), >350 pour 6-4	
Couche VII (Moustérien typique)	U/Th (spectrométrie alpha)	Calcite (brèche)	5-3, 5-7, 6-2, 6-3, 6-4 calcite cristallisée ou grossièrement cristallisée (brèche)	168	10	10	2			Valeur proposée par Blackwell et Schwarz à partir de la droite isochrone ²³⁰ Th/ ²³² Th=f(²³¹ U/ ²³² Th), l'incertitude est considérée comme sous estimée par les auteurs, cependant la valeur moyenne et la valeur isochrone de cette brèche sont compatibles entre elles. Mêmes remarques qu'avec l'échantillon 1 de l'interface des niveaux III et IV.	
Couche VIII (Moustérien typique)	U/Th (spectrométrie alpha)	Calcite (brèche)	18-1	142	130	68	2			Faible U, fort détritique (²³⁰ Th/ ²³² Th = 2.5) donne une datation très imprécise, cependant il n'y a pas plus de problème avec cet échantillon qu'avec les autres, ce qui lui confère le même indice de qualité	
Couche IX (Moustérien)	U/Th (spectrométrie alpha)	Calcite (brèche)	2 ("particules de calcite"), 3 ("couche stalagmitique déplacée"), 7 ("grands cristaux de calcite")	209	62	36	2			La valeur moyenne proposée par Blackwell et Schwarz à partir des résultats suivants: 217+66/-42(3-1), 210+183/-91(3-2), >350(3-5), 42+/-33(3-6)(200+infini/-101(7-3), >350(2-2), >350(2-3) est 209+/-8 ka. Seuls les échantillons 3-1, 3-2 et 7-3 sont pris en compte pour une moyenne arithmétique. La convergence des résultats provient d'un aléa statistique compte tenu des énormes incertitudes qui pèsent sur 3-2 et 7-3. L'écart type de 8ka proposé n'est pas raisonnable et résulte de cette convergence; une valeur plus réaliste calculée par pondération à partir des écarts-types individuels est donnée dans la fiche (209+62/-36)	
				203	39	15	2			Valeur isochrone proposée par Blackwell et Schwarz à partir des valeurs des rapports ²³⁰ Th/ ²³² Th et ²³¹ U/ ²³² Th de tous les échantillons du niveau. C'est l'approche la plus fiable pour ce matériau, riche en éléments détritiques.	

Niveau daté	Méthode	Matériau	Échantillon	âge (ka)	$\sigma+$ (ka)	$\sigma-$ (ka)	I Q	Laboratoire	Année analyse	Commentaires	Réf. Biblio
Grotte Vaufrey, Cénac-et-Saint-Julien (suite)											
Couche X (Moustérien)	U/Th (spectrométrie alpha)	Calcite	8 ("couche stalagmitique")	246	∞	70	1	Hamilton, McMaster Univ	1988	Estimation d'ancienneté sur un seul prélèvement, forte imprécision. L'âge de ce fragment serait donc supérieur à 176 ka avec une probabilité de 84%, supérieur à 106 ka avec une probabilité de 97.5%...	Blackwell et Schwarz in Rigaud (1988)
Grotte (quelques artefacts moustériens)	U/Th (spectrométrie alpha)	Calcite	11, 12 ("couche stalagmitique")	141	46	46	0			Moyenne proposée par Blackwell et Schwarz à partir des données individuelles suivantes: > 350 ka (11-2), 187 ± ∞/-102 (12-1), 95 ± 14 ka (12-3), vraisemblablement par moyenne arithmétique entre 12-1 et 12-3. Pour un calcul de moyenne pondérée, seule la date de 12-3 aurait un poids (écart-type fini) et donnerait 95 ± 14 ka. On préférera de loin la date isochrone pour ce niveau (voir la fiche correspondante).	
Grotte (quelques artefacts moustériens)	U/Th (spectrométrie alpha)	Calcite	11, 12 ("couche stalagmitique")	75	20	20	3			Date isochrone proposée par Blackwell et Schwarz à partir des 3 mesures 11-2, 12-1 et 12-3. C'est la meilleure approche pour ce niveau.	
Grotte XVI, Cénac-et-Saint-Julien											
Niveau C, foyers moustériens (MTA)	TL	Sédiment chauffé	#273 (Bdx 2794)	63.6	3.8	3.8	3	IRAMAT-, CRP2A	1992	Étude TL sur grains fins polymériques. Dose annuelle gamma par reconstruction, modèle variation (enrichissement) en U pris en compte pour le calcul de dose annuelle	Rigaud <i>et al.</i> , 1995; Guibert <i>et al.</i> , 1999
	TL		#279 (Bdx 2800)	60.2	3.9	3.9	3				
	TL		#415 (Bdx 3606)	69.9	4.6	4.6	3				
	TL		#418 (Bdx 3615)	69	4.8	4.8	3				
	TL		#421 (Bdx 3609)	58.8	5.2	5.2	3				
	TL		#424 (Bdx 3612)	66.9	4.5	4.5	3				
Combe Capelle Bas Saint-Avit											
1-D secteur I	TL	Silex	CC10	57.4	4.2	4.2	3	Gif, LSCE	1990	Pas d'hétérogénéité apparente de l'environnement des échantillons datés à Combe Capelle Bas. Cet échantillon est significativement daté plus jeune que les autres de ce site.	Valladas <i>et al.</i> , 2003
1-D secteur I	TL	Silex	CC9	55.6	4.4	4.4	3				
1-D secteur I	TL	Silex	CC2	36.6	2.7	2.7	3				
	TL	Silex	CC6	48.2	3.3	3.3	3				
1-E secteur I	TL	Silex	CC7	48.9	3.8	3.8	3				
	TL	Silex	CC8	56.9	7.8	7.8	3				
1-B secteur I	TL	Silex	CC3	52.9	4.6	4.6	3				
Barbas I, Creysse											
Couche C3	TL	Silex		147	28	28	2	Gif, LSCE	1994	Aucune indication précise sur la mesure dans les références citées.	Valladas <i>et al.</i> , 1999; Boëda <i>et al.</i> , 1996
	TL	Silex		146	29	29	2				
Couche C4	TL	Silex		239	44	44	2				
Barbas III, Creysse											
Moustérien de tradition acheuléenne (type B?)	C14	Charbon bois		38.3	0.5	0.5	2	Gif, LSCE	1994	Âges en années BP non calibrés (incertitude de comptage uniquement) âges corrigés : 43.02 ± 0.49 ka et 47.3 ± 2.3 ka av. 2006 selon http://www.calpal-online.de	Boëda <i>et al.</i> , 1996
	C14 (Modane)	Charbon bois	GIFA93050	43.5	2.2	2.2	2				
Cantalouctte II, Creysse											
Moustérien (doline)	TL	Silex	Canta 2 #60827, (Bdx 8842)	61.4	4.8	4.8	3	IRAMAT-CRP2A, Pessac	2004	Milieu hétérogène, mesures environnement par gammamétrie, dosimétrie et analyses radiochimiques (reconstruction). La discordance entre les deux dates indique un processus de formation du site particulièrement complexe	Guibert in Texier (2006)
	TL	Silex	Canta 2 #60833, (Bdx 8843)	165	13	13	2				
Combe Grenal, Domme											
Couche 20	TL	silex	201	44	4	4	1	Oxford	1983	Méthodologie remise en cause : broyage silex jusqu'à 1-8µm pour la mesure de la paléodose, forts risques de thermoluminescence et d'effacement partiel des signaux naturels (résultats peu significatifs même s'ils peuvent présenter une apparente cohérence (PG))	Bowman et Sieveking, 1983
Couche 49	TL	silex	491	68	7	7	1				
Couche 50	TL	silex	50V	62	7	7	1				
Couche 55	TL	silex	551	61	7	7	1				
Couche 60	TL	silex	601	105	14	14	1				
Couche 60	TL	silex	60I	113	13	13	1				
Niveau E2	C14	Os brûlés	GrN 4304, fraction soluble	39	1.5	1.5	2	Groningen	1964	Datation en années BP non corrigées. Meilleure datation C14 sur Combe Grenal, considérée toutefois comme âge minimal par Vogel et Waterbolk. âge corrigé : 43.5 ± 1.0 ka av. 2006 selon http://www.calpal-online.de	Delibrias et Fontugne, 1990; Vogel et Waterbolk, 1967
	C14	Os brûlés (cendres d'os)	Combe Grenal 2, GrN 4311, fraction insoluble	30.3	0.35	0.35	0			Datation en années BP non corrigées, contamination par matières récentes	
	C14	Os brûlés (cendres d'os)	Combe Grenal 2, GrN 4300, fraction insoluble	34.8	0.5	0.5	0			Datation en années BP non corrigées, âge corrigé : 40.6±0.8 ka av. 2006 selon http://www.calpal-online.de ; contamination possible par matières récentes. C'est la meilleure date sur l'échantillon Combe Grenal 2, cependant on retiendra plutôt la date donnée par GrN 4304	

Niveau daté	Méthode	Matériau	Échantillon	Âge (ka)	σ^+ (ka)	σ^- (ka)	I Q	Laboratoire	Année analyse	Commentaires	Réf. Biblio
Le Moustier, Peyzac-le-Moustier											
Couche K	TL	Silex	3	41.3	4.7	4.7	3	Gif, LSCIE	1985	Les données de l'article de <i>Nature</i> de 1986 diffèrent légèrement des valeurs présentées dans la thèse d'état d'Hélène Valladas en 1985, quelques ajustements dans la dosimétrie peuvent expliquer ces faibles écarts	Valladas <i>et al.</i> , 1986
	TL	Silex	6	41.5	3.8	3.8	3				
	TL	Silex	7	45.8	5.2	5.2	3				
	TL	Silex	Moyenne des 3 dates TL de la couche K	42.6	3.2	3.2	3				
Couche J5	TL	Silex	24	43.2	5	5	3				
Couche J2	TL	Silex	52	41.7	3.5	3.5	3				
Couche J2	TL	Silex	53	36.1	3.7	3.7	3				
Couche J1	TL	Silex	71	41.6	3.6	3.6	3				
Couche J	TL	Silex	Moyenne couche J (4 dates TL)	40.3	2.6	2.6	3				
Couche I3	TL	Silex	120	40.9	4.4	4.4	2				
Couche H9	TL	Silex	141	41.9	3.9	3.9	2				
Couche H9	TL	silex	142	43.4	5.1	5.1	2				
	TL	silex	150	41.1	3.2	3.2	2				
Couche H7D	TL	silex	200	44.3	4.5	4.5	3				
Couche H7C	TL	silex	220	42.2	3.5	3.5	3				
Couche H7B	TL	silex	242	46.9	3	3	3				
Couche H4	TL	silex	302	39.9	3.8	3.8	3				
Couche H2E	TL	silex	360	40	4.4	4.4	3				
	TL	silex	362	39.5	4	4	3				
	TL	silex	363	48.1	5.8	5.8	3				
Couche H2B	TL	silex	401	40.3	4	4	3				
	TL	silex	402	45.9	4	4	3				
	TL	silex	407	47.8	6	6	3				
	TL	silex	421	45.5	5.6	5.6	3				
Couche H2A	TL	silex	423	45.2	5.1	5.1	3				
	TL	silex	428	43.4	4.9	4.9	3				
	TL	silex	443	35.3	3.6	3.6	3				
	TL	silex	464	42.7	5.7	5.7	3				
Couche H12A	TL	Silex	480	43.7	4.2	4.2	3				
	TL	Silex	482	41.2	3.6	3.6	3				
	TL	Silex	482	41.2	3.6	3.6	3				
Moyenne couches H2 à H9	TL	Silex	20 dates	42.5	2	2	3				
Couche H1	TL	Silex	500	43.2	4.5	4.5	3				
	TL	Silex	501	48.3	4.4	4.4	3				
	TL	Silex	502	46.1	4.8	4.8	3				
	TL	Silex	503	47.7	5.6	5.6	3				
Moyenne Couche H1	TL	Silex	Moyenne de 4 dates TL	46.3	3	3	3				
Couche G4	TL	Silex	570	50.3	5.5	5.5	3				
Couche G1	TL	Silex	571	55.8	5	5	3				
Moyennes couches H2 - H9	ESR (EU)	Dents d'équidé (émail dentaire)		39.7	2.4	2.4	3	Cambridge	1991	Moyenne des dates ESR de Grün. Modèle de fixation de U : <i>early uptake</i>	Soressi, 1999, 2002
	ESR (LU)			41	2.6	2.6	3				
Moyenne couche G2	ESR (EU)	Dents d'équidé (émail dentaire)		43	2.3	2.3	3				
	ESR (LU)			47	2.5	2.5	3				
La Micoque, Les Eyzies-de-Tayac											
Couche L2/3	ESR - US	Dents d'équidé	M1, émail	332	67	42	3	MNIIN-lab. Préhistoire	1995	Meilleure approche de l'âge pour cet échantillon. ESR US tient compte des modes d'introduction de U dans la dentine et l'émail déterminés séparément à partir de mesures U et Th	l'Alguères <i>et al.</i> , 1997
	ESR - US		M2, émail	293	44	44	3				
Couche K	ESR - US		M3, émail	291	44	44	3				
	ESR - US		M4, émail	393	59	59	3				
Couche J	ESR - US		M5a, émail	325	49	49	3				
	ESR - US		M5b, émail	334	50	50	3				
	ESR - US		M6, émail	382	57	57	3				
Couche H3	ESR - US		M7, émail	320	48	48	3				
	ESR - US		M8, émail	271	41	41	3				
	ESR - US		M10, émail	360	54	54	3				
Couche F, sommet	ESR - US		M11, émail	353	53	53	3				
	ESR - US		M12a, émail	485	73	73	3				
	ESR - US		M12b, émail	400	60	60	3				
	ESR - US		M13, émail	583	87	87	3				
Couche F, base	ESR - US		M14, émail	272	41	41	3				
	ESR - US		M15, émail	311	47	47	3				
	ESR - US		M16, émail	315	47	47	3				
	ESR - US	M17, émail	315	47	47	3					
Le Regourdou, Montignac											
Couche 4 (Moustérien + Néandertal)	C14	Charbon de bois	GrN 4308	45.5	1.8	1.8	2	Groningen	1967	Citation de Vogel et Waterbolk (1967): (...) <i>material consisted of good charred wood fully pretreated so that results should be reliable. However, dates in this age-range are never more than minimum.</i> âge corrigé : 49.0±2.5 ka av. 2006 selon http://www.calpal-online.de	Vogel et Waterbolk, 1967

Niveau daté	Méthode	Matériau	Échantillon	Âge (ka)	σ^+ (ka)	σ^- (ka)	I Q	Laboratoire	Année analyse	Commentaires	Réf. Biblio
Petit Bost (A89), Neuvic-sur-Isle											
Niveau II, graves	TL	Silex	#6046, Bdx 7519	338	43	43	2	TRAMAT-CRP2A	2003	Dose annuelle environnementale par reconstruction à partir des données recueillies dans la zone test (assez fiables)	Guibert <i>et al.</i> , 2006, Lahaye, 2005
	TL	Silex	#5241, Bdx 7679	312	23	23	2		2003		
	TL	Quartz	Bdx 7945	248	31	31	1		2003	Galet de quartz chauffé mis au jour dans la zone test, dose annuelle environnementale par reconstruction (très fiable), mais paléodose imprécise car croissance du signal présentant un palier de saturation	Lahaye, 2005
Croix de Canard, (A89) Neuvic-sur-Isle											
Locus 2 Secteur 2	TL	Silex	#30337, BDX 8788	79.3	4.4	4.4	3	TRAMAT-CRP2A	2004	Datation fiable, environnement homogène	Lahaye, 2005
La Rochette Saint Léon-sur-Vézère											
Couche 7	C14	Os	Gifa 101268	42.6	1.6	1.6	2	Gif, LSCE	2001	46.4±1.7 ka av. 2006 selon www.calpal.de Date non calibrée en années BP	Soressi, 2002
	C14	Os	Gifa 101237	52.5	3.4	3.4	2				
	C14	Cendres d'os	La Rochette 7, GrN 4362, fraction soluble	36	0.55	0.55	1	Groningen	1964	Âges en années BP non corrigées. Voir également la datation GrN 4345 qui porte sur la fraction insoluble du même échantillon. Possible rajeunissement par radicales ("...undetected rootlets"). C'est la meilleure date C14 du Moustérien de La Rochette âge corrigé : 41.5±0.6 ka av. 2006 selon http://www.calpal-online.de	Vogel et Waterbolk, 1967
	C14	Cendres d'os	La Rochette 7, GrN 4345, fraction insoluble	30.7	0.4	0.4	0				
Les Forêts (A89) Saint Martin-de-Gurçon											
Couche Cg	TL	Silex	J8B#2 (Bdx 5177)	90.3	5	5	3	TRAMAT-CRP2A	2001	Couplage TL-RPE (ESR) pour caractériser l'histoire thermique, léger enrichissement en U du sédiment, environnement homogène	Guibert <i>et al.</i> , 2004, 2006 ; Dutinc <i>et al.</i> , 2005
	TL	Silex	L12C#1 (Bdx 5178)	97	6.9	6.9	3				
	TL	Silex	Moyenne des 2 dates TL	92.7	4.5	4.5	3				
GIRONDE											
Carriac, Carriac et Saint Denis											
Couche D	C14	os	Ly 1104	35.1	2	1.5	2	Lyon, CDRC	1980	Âge présenté en années BP, non calibré, âge corrigé : 39.9±2.0 ka av. 2006 selon http://www.calpal-online.de	Lenoir, 2000
LOT											
Espagnac, Espagnac-Sainte Eulalie											
Niveau II	U/Th (spectro alpha)	os	ESP 9401	46	2	2	2	MNIH-lab. Préhistoire	2001	Matériau moins fiable que la calcite, cependant le rapport ²³⁰ Th/ ²³² Th >100 montre l'absence de contamination par l'argile du sol	Falguères in Jaubert Dir., 2001
	U/Th (spectro alpha)	os	ESP 9402	39	2	2	2				
	U/Th (spectro alpha)	os	ESP 9403	44	2	2	2				
Les Bosses (A20) La Magdeleine											
	TL	silex	BO28	258	21	21	2	QTLs Nottingham		Rapport Debenham. Ces dates sont considérées comme valables par leurs auteurs. Pas d'indication sur le procédé de seconde lecture TL	Jarry <i>et al.</i> , 2004
	TL	silex	BO33	280	31	31	2				
	TL	silex	BO24	328	32	32	2				
	TL	silex	BO31	320	38	38	2				
	TL	silex	BO26	345	41	41	2				
	TL	silex	BO32	586	56	56	0				
	TL	silex	BO23	1089	111	111	0			Dates trop anciennes d'après Debenham. Matériau probablement insuffisamment chauffé	
Grotte des Fieux, Miers											
Couche I.	U/Th sp alpha	Os		13	1	1	0	MNHN lab. Préhistoire		U/Th sur globalité de l'os. Dates invalidées par leurs auteurs en 2006	Inédit
Couche I	U/Th sp alpha	Os		15	1	1	0				
Couche K	U/Th sp alpha	Os		17	1	1	0	MNHN-lab. Préhistoire		U/Th sur globalité de l'os. Dates invalidées par leurs auteurs en 2006	Inédit
Couche G7	U/Th sp alpha	Os		21	1	1	0				
Couche G6	U/Th sp alpha	Os		23	1	1	0				
Couche M1	U/Th sp alpha	Os		26	1	1	0				
Couche J	U/Th sp alpha	Os		28	2	2	0				
	U/Th sp alpha	Os		35	4	4	0				
Locus 2 Sondage Nord	U/Th sp alpha	Plancher stalagm.		>338	nd	nd	2				
	U/Th sp alpha	Plancher stalagm.		>342	nd	nd	2				

Niveau daté	Méthode	Matériau	Échantillon	Âge (ka)	σ^+ (ka)	σ^- (ka)	I	Q	Laboratoire	Année analyse	Commentaires	Réf. Biblio
Grotte du Mas Viel, Saint-Simon												
Couche C (Moustérien Quina)	C14	Os	Gif 3281	26.77	0.8	0.8	0		Gif, LSCE		Âge non corrigé donné en années BP. Aucun commentaire sur la qualité de la date par les auteurs.	nd
Couche C (Moustérien Quina)	C14	Os	Gif 3934	>35	0	0	1				Âge non corrigé donné en années BP. Au-delà de la limite C14. Donne un <i>terminus ante quem</i> pour la couche Quina	nd
Couche E (Moustérien Quina)	C14	Os	Gif 3935	>35	0	0	1					
Coudoulois I, Tour-de-l'auze												
Plancher supérieur (inf.) Sud	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagm.	GAE5 Sud inf.	139.1	12.9	11.4	2		CERAK Mons (B)	1994		Jaubert <i>et al.</i> , 2002, 2005
Plancher supérieur (sup.) Sud	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagm.		61.6	8.7	7.9	0				Date pas fiable d'après les auteurs en 2004, car rapport $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$ faible	
Plancher supérieur Nord	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagm.	GAE5 Sud sup.	83.1	8.7	7.8	2			1993		
Plancher supérieur Nord	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagm.	Cou 5434B	126.4	19.8	16.3	2			1995		
Plancher supérieur Sud	U/Th TIMS	Plancher stalagm.	Cou1 A	110.5	2.1	2.0	3		GEOTOP	2005	Âge de Cou1 C considéré par son auteur comme anormal dans l'étude chronologique de la croissance du plancher. La chronologie de Cou1 E peut être considérée comme un <i>terminus post-quem</i> pour le dépôt des couches formant l'ensemble 2.	Couchoud, 2006
			Cou1 B	106.1	2.5	2.4	3					
			Cou1 C	90.5	2.4	2.3	2					
			Cou1 D	104.8	2.2	2.1	3					
			Cou1 E	97.2	1.1	1.1	3					
Couche 4 (7130)	U/Th (sp. alpha)	Os bison	IPH 9401	74	5	5	0		MNHN lab. Préhistoire	1994	Données non prises en compte dans Jaubert <i>et al.</i> , 2002, 2005 et non validées par leurs auteurs	Jaubert <i>et al.</i> , 2002, 2005
Couche 4 (7930)	U/Th (sp. alpha)	Os bison	IPH 9402	74	3	3	0					
Couche 4 (8166)	U/Th (sp. alpha)	Os bison	IPH 9403	142	10	9	2					
Couche 4, F10-273	U/Th (sp. alpha)	Os bison	IPH 9501	154	15	13	2		MNHN lab. Préhistoire	1995	Données validées par leurs auteurs dans Jaubert <i>et al.</i> , 2002 et 2005	Jaubert <i>et al.</i> , 2002, 2005
Couche 4, F10-320	U/Th (sp. alpha)	Os bison	IPH 9502	147	13	12	2					
Couche 4, G10-309	U/Th (sp. alpha)	Os bison	IPH 9503	151	11	10	2					
Couche 4, H10-430	U/Th (sp. alpha)	Os bison	IPH 9504	206	20	17	2					
Couche 4, H10-487	U/Th (sp. alpha)	Os bison	IPH 9505	168	16	14	2					
Couche 4, H10-496	U/Th (sp. alpha)	Os bison	IPH 9506	90	4	4	0					
Couche 4, T10-n.c.	U/Th (sp. alpha)	Os bison	IPH 9507	96	5	4	0					
Couche 4, B8	RPE-US	Dent bison	IPH 9901	209	31	31	3		MNHN lab. Préhistoire	1999	Données non prises en compte dans Jaubert <i>et al.</i> , 2002, 2005 et non validées par leurs auteurs	Jaubert <i>et al.</i> , 2005
	RPE-US	Dent bison	IPH 9902	167	26	26	3					
	RPE-US	Dent bison	IPH 9903	140	21	21	3					
Couche 7-8	U/Th (sp. alpha)	Os		67	6	5	0			nd	Données non prises en compte dans Jaubert <i>et al.</i> , 2002, 2005 et non validées par leurs auteurs	
Couche 8 plancher inf. Nord	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagm.	Cou 4376	229.5	77.8	42.4	2		CERAK Mons (B)	1992		Jaubert <i>et al.</i> , 2005
Couche 8 alpha inf. Sud	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagm.	7B inf.	295.4	80.8	43.6	2			1993	Tortes incertitudes statistiques	
Couche 8 alpha sup. Sud	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagm.	7A sup.	202.5	76.3	38.9	2			1993		
Ens. 8 som.(1) Sud	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagm.		42.8	2.6	2.5	0			nd	Données non prises en compte dans Jaubert <i>et al.</i> , 2002, 2005 résultant vraisemblablement de recristallisations secondaires	
Ens. 8 som.(2) Sud	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagm.		61.3	4	3.8	0					
Ens. 8 sup.(1) (K5)	U/Th (sp. alpha)	Stalagmite		116.6	21.7	17	0					
N1-1 [6606]	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagm.	CERAK 6606	64.7	2.9	2.9	0					

LOT-ET-GARONNE												
Sous-les-Vignes, Monsempron												
Moustérien type Quina	ESR (US)	Émail dentaire		43.6	3.3	3.3	3		Oxford	1999		Valladas <i>et al.</i> , 1999
	ESR (US)	Émail dentaire		44.2	2.5	2.5	3					
	ESR (US)	Émail dentaire		44.9	2.9	2.9	3					

TARN-ET-GARONNE												
Igue des Rameaux, Saint-Antonin-Noble-Val												
D1N(inf)	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagmitique		142.7	15.9	13.4	3		CERAK Mons (B)		Analyses Y. Quinif	Rouzaud <i>in</i> Vidal, Jaubert <i>Dir.</i> , 1997

Niveau daté	Méthode	Matériau	Échantillon	âge (ka)	σ^+ (ka)	σ^- (ka)	1 Q	Laboratoire	Année analyse	Commentaires	Réf. Biblio
TARN ET GARONNE											
Igue des Rameaux, Saint Antonin-Noble-Val (suite)											
E7M(1)	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagmitique		88.0	14.2	12.4	3	C'ERAK Mous (B)		Analyses Y. Quinif	Rouzaud <i>in</i> Vidal, Jaubert Dir., 1997
E8N(1)	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagmitique		244.5	217	61	1			Analyses Y. Quinif. Forte incertitude statistique	
E8N(2)	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagmitique		176.2	45.8	30.9	2				
G1N(2)	U/Th (sp. alpha)	Plancher stalagmitique		181.8	40.7	29.1	2			Analyses Y. Quinif	
G3N(1)	U/Th (sp. alpha)	Croûte stalagmitique		43.7	9.8	8.9	2				
G3N(2)	U/Th (sp. alpha)	Croûte stalagmitique		48.7	20.5	14.2	2				
VIENNE											
Les Rochers de Villeneuve, Lussac-les-Châteaux											
Couche J	14C (AMS)	Fémur Ncand.Roch. de Villen. 1	OxA-15257	45.2	1.1	1.1	2	Oxford	2005	Datation directe de restes humains. Date C14 présentée non calibrée. Après calibration selon http://www.calpal.de : 48,5 ± 1,9 ka av. 2006	Beauval <i>et al.</i> , 2006
Les Cottés, Saint Pierre-de-Maillé											
Couche I (Châtelperonnien ? MTA ?)	C14	Os	GrN-4334	32.3	0.4	0.4	0	Groningen		Date C14 non corrigée. citation textuelle des auteurs dans l'article de 1967: "...GrN-4334 obviously still contains recent contamination. GrN-4421 was more thoroughly pretreated and gave much higher age. However, it is difficult to judge reliability of date because no comparison with similar dated Mousterian industries is possible "(en 1967,PG)."	Vogel et Waterbolk, 1967
	C14	Os	GrN-4421	37.6	0.7	0.7	1				
La Folie, Poitiers											
Couche II (MTA)	TL	silix	BDX 9345	57.7	2.4	2.4	2	IRAMAT-CRP2A	2005	Date établie sur silix chauffé, dose annuelle gamma évaluée à partir de prélèvements du sédiment d'enfouissement	Vicillevigne <i>et al.</i> , 2006 ; Bourguignon <i>et al.</i> , sous presse

un broyage particulièrement intense, les auteurs ayant travaillé sur des grains de granulométrie 2-8 µm; on sait, depuis, que ce traitement mécanique, d'une part, favorise un effacement partiel du signal naturel et, d'autre part, génère des signaux de thermo-triboluminescence (signaux de broyage révélés par chauffage) impropres à la datation. Enfin, depuis quelques années, la prise en compte systématique de l'histoire thermique de l'échantillon (évaluée par des expériences complémentaires de TL ou de RPE) dans la procédure de mesure rend les datations par TL beaucoup plus sûres qu'auparavant (Roque *et al.*, 2004; Duttine *et al.*, 2005), au moins qualitativement car on peut ainsi évaluer l'état de chauffe de l'objet daté.

Les problèmes de dosimétrie figurent parmi les points méthodologiques délicats de la TL (autant que de la RPE). Il existe deux sources potentielles d'erreur : celle liée à la variation temporelle de la dose annuelle d'irradiation, conséquence d'une évolution géochimique du milieu d'enfouissement, et celle liée aux variations spatiales de l'irradiation gamma, conséquence d'un remplissage sédimentaire par des matériaux de radioactivité fort différente.

La variation temporelle de composition radiochimique se traduit assez systématiquement par un déséquilibre des séries de l'uranium dans les sédiments; les instruments analytiques actuels permettent de détecter très aisément et en «routine» cette éventualité grâce à la spectrométrie gamma à bas bruit de fond des sédiments, mais ce n'était pas le cas avant les années 1990. Notre propre expérience (Guibert *et al.*, 1997) montre que les mouvements de radioéléments, notamment les éléments mobiles des familles de

l'uranium (uranium et radium), sont très fréquents; l'ampleur des variations dépend des matériaux de remplissage et des conditions de gisement, aussi les conséquences sur l'âge doivent être évaluées au cas par cas, ou tout au moins devraient l'être. Par ailleurs, des indices de diagenèse impliquant la formation de minéraux phosphatés avec un enrichissement en potassium ont aussi été mis en évidence par une approche couplant l'analyse des phases minérales *in situ* et la dosimétrie (Mercier *et al.*, 1995a). Ainsi, une datation par TL (ou par RPE ou par OSL) nécessite une étude radiochimique du site en lien avec les disciplines environnementales classiques. Signalons également que les mesures de radioactivité *in situ* par dosimétrie ou par gammamétrie ne permettent pas d'accéder à ce type d'information. L'absence d'expertise sur site par les spécialistes de datation eux-mêmes voue la datation à l'échec, nous ne le répèterons jamais assez.

Autre cause de dispersion et donc de risque d'erreur s'il n'est pris en compte dans le processus de datation, le remplissage du milieu par des matériaux de radioactivité variée (blocs de calcaire, sédiment fin, fragments d'autres roches) provoque des gradients d'irradiation gamma (au sein d'un même niveau archéologique) qui rendent les mesures dosimétriques classiques dans ce type de milieu peu représentatives. En effet, ce qu'il est important de connaître, c'est l'irradiation de l'objet daté dans son environnement d'avant les fouilles et non celle du dosimètre placé dans une coupe, même la plus proche possible du prélèvement, qui de toute évidence ne mesure que l'irradiation gamma de son propre environnement. La seule parade efficace, mais qui nécessite un accroissement important

du travail analytique (au sens large) et du travail sur le terrain est une reconstruction du milieu à partir duquel le calcul de l'irradiation gamma peut être effectué (Guibert *et al.*, 1998). Cela nécessite de nombreux prélèvements de sédiment et d'éléments lithiques du remplissage des couches. Peu de laboratoires, parmi ceux impliqués dans les datations figurant dans la base, pratiquent ou ont pratiqué cette méthode de manière plus ou moins systématique, en dehors du laboratoire du CRP2A (Bordeaux) et de celui d'Hamilton (Canada). En l'absence de cette procédure complexe, l'évaluation de la qualité de la datation dépend alors de l'analyse par leurs auteurs de leurs propres résultats et de la connaissance précise du milieu d'enfouissement où ont été pratiqués les prélèvements pour la TL, informations que nous ne retrouvons généralement que dans les publications détaillées des chronologistes (Valladas *et al.*, 1987, par exemple).

**UN EXEMPLE D'UTILISATION :
ÉVALUATION DE L'EXTENSION
CHRONOLOGIQUE
DU MOUSTÉRIEN QUINA,
DU MOUSTÉRIEN À DENTICULÉS
ET DU MOUSTÉRIEN
DE TRADITION ACHEULÉENNE**

La base regroupe plus de 400 datations et nous présentons son état en 2006. L'évolution des recherches archéologiques, la publication de nouvelles datations, la calibration du radiocarbone pour les âges supérieurs à 25 ka BP nécessitent une mise à jour régulière de son contenu, aussi nous nous permettons d'avertir le lecteur que ce qui est présenté dans ces lignes est une photographie de la question à un moment donné, sujette à évolution.

L'ensemble des données recueillies couvre une période s'étendant de 350 ka à 35 ka environ pour un vaste territoire géographique et des conditions de gisement très diverses (plein air, grotte, abri) pour des sites rattachés au Paléolithique moyen. La diversité des matériaux datés et des méthodes employées forme un ensemble de données hétérogène des points de vue de leur qualité et de leur mode d'utilisation dans le cadre d'une analyse de successions de faits culturels. En effet, les formations stalagmitiques, par exemple, permettent d'encadrer chronologiquement des couches archéologiques et leur contenu, ou bien de fournir des « demi-datations » *termini post* ou *ante quem*. Ces datations n'ont donc pas la même valeur informative que celle de la chauffe de silex par exemple, généralement plus directe vis-à-vis de l'étude de l'évolution des faciès lithiques. Nous laissons donc au chercheur intéressé le soin de conjuguer les datations en fonction des problématiques posées.

Nous proposons d'examiner un exemple d'utilisation sur lequel une réflexion collective a été menée. Il s'agit d'évaluer la position chronologique de trois faciès typologiques issus de la classification de F. Bordes, le Moustérien de Tradition Acheuléenne (MTA), le Moustérien de type Quina et le Moustérien à Denticulés, à partir des datations d'indices de qualité 2 et 3 recensées dans la base. Nous ne prétendons pas à ce niveau mettre en cause ces classifications, et encore moins proposer une alternative. L'objectif est uniquement de visualiser l'étendue chronologique des niveaux datés dont le matériel lithique a fait l'objet d'une attribution selon l'un des trois faciès précédents et pour lesquels était supposée ou espérée une filiation chronologique claire. Nous devons ajouter que les datations correspondantes appartiennent à la partie finale du Paléolithique moyen (OIS 3 et 4); il convient de préciser que focaliser sur cette période, à titre d'exemple, ne signifie aucunement

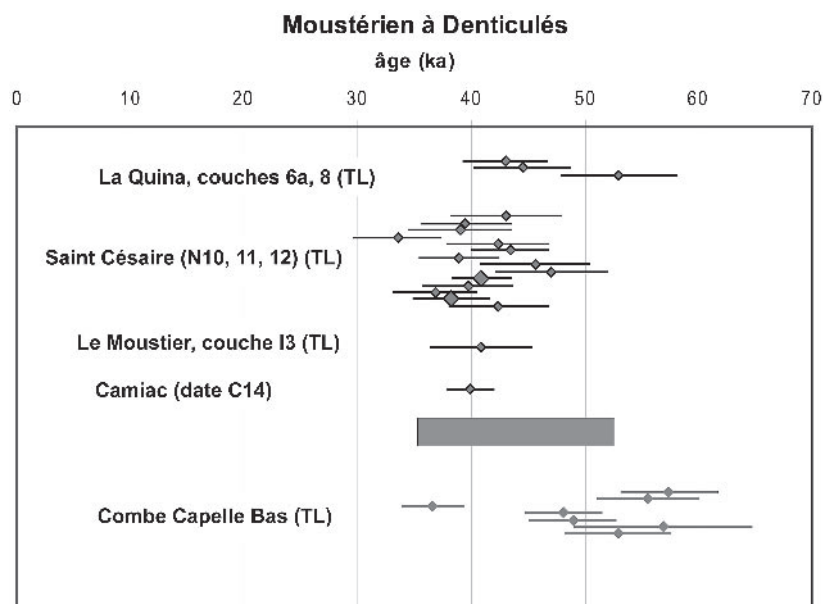


Fig. 1 – Ensemble de datations associées au Moustérien à Denticulés (barres d'erreur des dates individuelles : 1 écart-type).

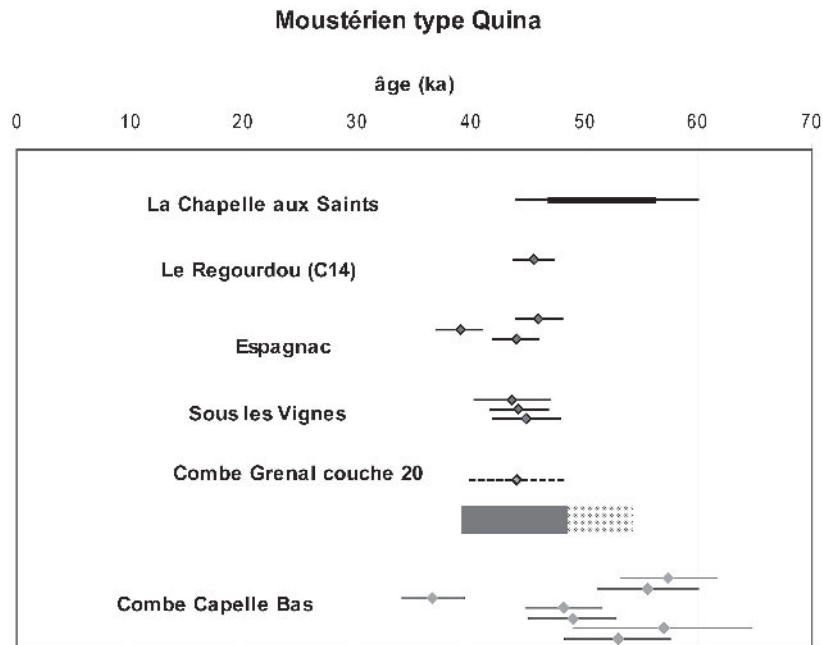


Fig. 2 – Ensemble de datations associées au Moustérien de type Quina (barres d'erreur des dates individuelles : 1 écart-type).

que nous avons rejeté les dates plus anciennes des autres périodes du Paléolithique moyen, ou encore que nous négligeons ces périodes dans l'évolution des cultures du Paléolithique moyen.

Les données correspondantes sont présentées aux figures 1, 2 et 3. Nous avons reporté l'ensemble des dates obtenues et d'indice 2 et 3, quelle que soit la méthode.

Moustérien à Denticulés

Le Moustérien à Denticulés est représenté par les sites suivants :

- la Quina, couches 6a et 8, La Roche à Pierrot à Saint Césaire, niveaux N10, 11 et 12, Le Moustier, couche I3, et Camiac ;
- l'industrie du site de Combe Capelle bas a été récemment attribuée à du Moustérien typique riche en denticulés ; elle présente également des indices de débitage Quina. Nous présentons pour information les datations correspondantes, bien que nous n'en ayons pas tenu compte dans l'évaluation de l'extension chronologique du Moustérien à Denticulés. Par ailleurs, la datation radiocarbone de Camiac a été introduite dans cette comparaison, bien que d'une part, le matériel peu abondant associé ne puisse en toute rigueur conduire à une attribution certaine et que, d'autre part, la correction de la datation ne soit pas encore consensuelle ;
- il reste donc le groupe de Saint-Césaire (Charente-Maritime) entre 37 et 42 ka en moyenne, les datations à La Quina, entre 43 et 53 ka, et la date du Moustier (couche I3) vers 41 ka. L'intervalle chronologique pour ce faciès résultant de la compilation des

datations, s'étend de 37 à 53 ka environ, selon cette simple analyse graphique qualitative. Du moins pour les faciès les plus récents « des » Moustériens à denticulés (Thiébaud, 2006).

Moustérien Quina

Pour le Moustérien de type Quina, cinq sites ont fait l'objet de datations selon quatre méthodes : TL, RPE, U/Th et radiocarbone : La Chapelle aux Saints, Le Regourdou, Espagnac, Sous-les-Vignes et Combe Grenal (couche 20). L'attribution d'un faciès Quina à Combe Capelle Bas est, comme dans le cas précédent, sujette à révision ; nous avons cependant indiqué la position des datations correspondantes à la figure 2.

Pour ce qui concerne la Chapelle-aux-Saints, l'indice de qualité attribué est faible compte tenu des remarques de l'auteur des dates sur l'incertitude sur la dose environnementale. En toute rigueur nous ne devrions pas tenir compte de ces datations.

Si nous les intégrons à titre de jalon chronologique (il s'agit d'une moyenne de 4 dates calculée par Grün lui-même) en considérant les deux modèles-cadres d'incorporation de l'uranium, nous obtenons un intervalle compris entre 54 et 39 ka. Si, à l'inverse nous ne tenons pas compte de ces datations, l'intervalle se réduit à 49-39 ka. Quant à la datation radiocarbone du Regourdou, sa position est approximative du fait de l'absence de consensus actuel sur la correction à appliquer (selon les données du site <http://www.calpal-online.de>, l'âge corrigé serait de 49,1 ± 2,5 ka). Nous avons indiqué pour mémoire la datation TL de Combe Grenal couche 20 ; sa position

cohérente avec l'ensemble de datations des sites Quina ne permet cependant pas de la prendre en compte pour les raisons méthodologiques évoquées précédemment.

Ajoutons que nous n'avons pas représenté les datations obtenues à certains sites en cours d'étude sur des niveaux stratigraphiquement antérieurs à ceux contenant l'industrie Quina. Ces datations apportent cependant une indication sur un *terminus post quem* de la présence de ce techno-faciès : en particulier, à Roc de Marsal, les datations récemment obtenues pour la base de la séquence (niveau I de Lafille daté à 66 ka environ) fournissent donc une date butoir maximale pour les niveaux supérieurs de la séquence moustérienne de ce site dont l'industrie a été attribuée au Moustérien de type Quina. Ces données ne contredisent pas, ni ne contraignent l'étendue de l'intervalle « Quina » 54-39 ka ou 49-39 ka (sans la Chapelle-aux-Saints) déduit de l'analyse des datations des cinq sites présentés.

Moustérien de tradition Acheuléenne

Les sites considérés sont les suivants : Le Moustier (couches G1, G4, H1 à H9), La Rochette (N7), La Folie, Barbas III, la Grotte XVI (couche C), Fonseigner,

Le Pech de l'Azé I (niveaux 5,6,7) et le Pech de l'Azé IV (résultats figure 3).

Le site le mieux daté et, jusqu'à peu la seule référence, était celui du Moustier (couches H1-H9, G1-G4) qui a fait l'objet de nombreuses datations par TL sur silex (H. Valladas) relayées au début des années 1990 par des datations ESR (R. Grün). On notera que la moyenne des âges ESR est en général significativement plus basse que celle de la TL de quelque 5 à 10 %, le meilleur accord étant obtenu en utilisant un modèle d'incorporation linéaire de l'uranium dans l'émail dentaire, ce qui ne signifie pas que ce modèle d'incorporation soit généralisable à l'ensemble des sites du Sud-Ouest et des échantillons datés par cette méthode. La prise en compte des âges ESR du Moustier G et H ne modifie cependant pas l'intervalle 41-55 ka pour le MTA du Moustier. Par ailleurs, de nouvelles datations TL viennent d'être obtenues dans le cadre de l'ACR par l'IRAMAT-CRP2A à La Folie (Poitiers) : $57,7 \pm 2,4$ ka. On a intégré également les données d'autres sites, comme la Grotte XVI (couche C de foyers moustériens), La Rochette, Barbas III, Fonseigner, selon la révision des données du MTA aquitain (Soressi, 2002). Ces nouvelles données tendent ainsi à accroître l'intervalle chronologique des ensembles attribués au MTA dans le Sud-Ouest de la France, qui, *in fine*, s'étendrait de 70 à 40 ka environ.

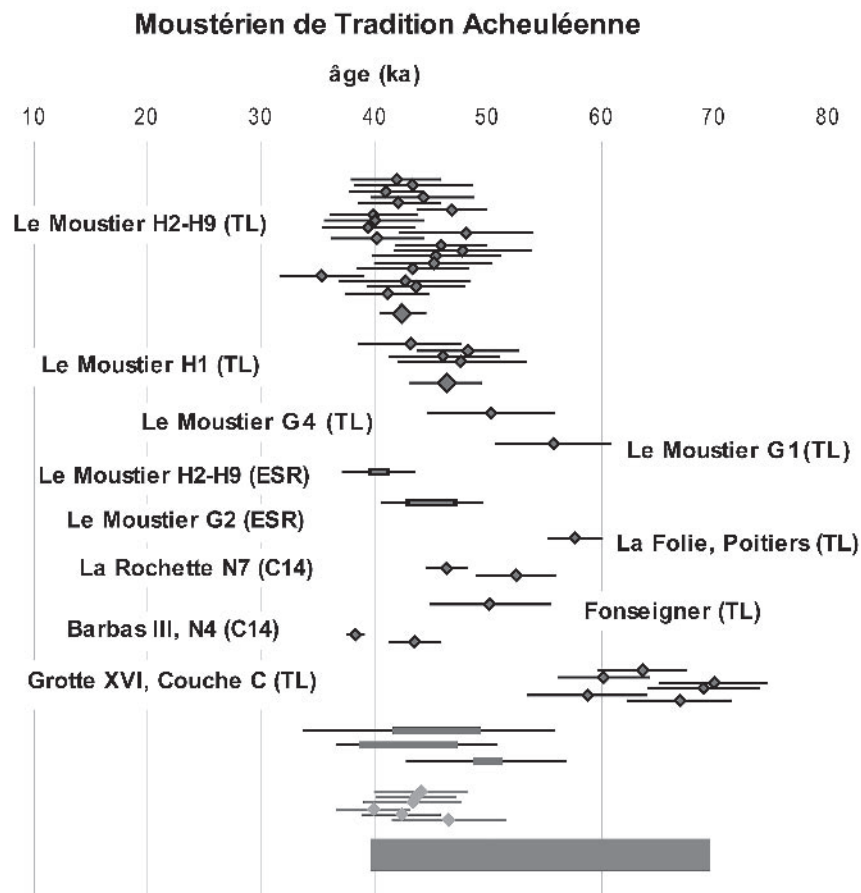


Fig. 3 – Ensemble de datations associées au Moustérien de Tradition Acheuléenne (barres d'erreur des dates individuelles : 1 écart-type).

Sur cette quinzaine de sites MTA datés, huit occupations différentes (issues de gisements différents et/ou de niveaux différents d'un même site) ont été réévaluées sur un plan techno-typologique. Ces huit occupations datées semblent refléter deux tendances différentes quant à leur mode de production dominant, 5 sur 8 traduisent un débitage orienté vers la production de produits allongés (non réellement défini pour l'instant) et 3 une gestion Levallois récurrente uni-bipolaire. Cette bipartition s'accompagne d'une certaine différence entre le Moustérien de type A et B, le type A serait plus Levallois (2/3) et le type B serait plus dans la variabilité des débitages «Autres à éclats allongés» (4/5). Cependant, il importe de nuancer, d'une part parce que le débitage Levallois est toujours présent dans les industries MTA en proportions relatives (secondaire 4 à 1), ce qui réunit les deux sous-types d'un point de vue des connaissances techniques mis en œuvre. Seuls un gisement daté et deux non datés, traduiraient l'emploi d'une conception différente de type Discoïde (La Rochette niv. 7, Barbas III et La Conne de Bergerac).

La comparaison des intervalles chronologiques d'existence des faciès étudiés montre le démarrage d'un Moustérien de Tradition Acheuléenne (70-39 ka) bien antérieur au Moustérien de type Quina (54-39 ka en intégrant La Chapelle-aux-Saints, 49-39 ka sinon) et au Moustérien à Denticulés (53-37 ka). Il y aurait alors une période de coexistence de l'ensemble de ces trois faciès sur près de dix millénaires entre 49 et 39 ka avant le présent, si l'on considère l'ensemble des sites du Sud-Ouest pour lesquels des datations ont été obtenues. Enfin, le Moustérien de type Quina et le Moustérien à Denticulés, conférerait à ces faciès un caractère un peu plus tardif. Ces données ne tiennent pas compte d'une éventuelle subdivision de ce que nous reconnaissons toujours ici comme «techno-complexes» (Quina, MTA, Denticulés) ni des archéoséquences où des constances apparaissent, pas toujours en accord avec «nos» intervalles chronologiques.

CONCLUSION : LA NÉCESSITÉ DE POURSUIVRE LES ÉTUDES CHRONOLOGIQUES

La limitation de notre étude aux faciès Moustérien Quina, à Denticulés et de Tradition Acheuléenne est liée essentiellement au faible nombre de sites datés et donc la surreprésentation de certains sites-phares comme Le Moustier, en particulier pour l'ensemble

MTA. Il est délicat dans ces conditions d'entreprendre une étude statistiquement solide de l'étendue chronologique d'un techno-faciès particulier sur des données qui restent pour le moment encore trop lacunaires. Les conclusions que nous pourrions tirer de cette étude seront bien évidemment transitoires, car elles pourront être remises en cause par de nouvelles datations, la découverte de nouveaux sites et des progrès méthodologiques.

La base de données recense actuellement près de 430 datations pour une période comprise entre 350 et 35 ka. Compte tenu de la multiplicité de l'échantillonnage pour certaines couches archéologiques de quelques sites ainsi que la mise en œuvre de plusieurs méthodes dans quelques cas, ainsi que l'élimination de 10 à 15 % des datations pour des raisons méthodologiques, il reste au final peu de sites datés à partir desquels se bâtit une étude évolutive et comparative des traits culturels du Paléolithique moyen. Devant cet état des lieux, nous ne pouvons qu'inviter nos tutelles à réaliser un investissement significatif pour que la chronologie soit véritablement considérée comme une priorité pour les sciences du passé en général et la connaissance des peuplements néandertaliens en particulier. Il va de soi que la complexité géologique des sites du Sud-Ouest de la France ainsi que la qualité des datations requise nécessitent des efforts méthodologiques particuliers que seules des équipes de recherche sont à même de réaliser. ■

Remerciements : Ce travail a été financé par le CNRS, le Ministère de la Culture et l'INRAP (ACR «*Le Paléolithique Moyen d'Aquitaine septentrionale : émergence, variabilité et développement*» resp. J.-P. Texier et J. Jaubert, UMR PACEA CNRS-Bordeaux 1) et le Conseil Régional d'Aquitaine («*Implantations Humaines au Paléolithique en Aquitaine : nouvelles données chronologiques par thermoluminescence*», resp. P. Guibert UMR IRAMAT-CRP2A CNRS-Bordeaux 3). Nous remercions les étudiants du master *Matériaux du Patrimoine* (Univ. Bordeaux 3) et du master *Physique* (Univ. Bordeaux 1) qui ont participé à la recherche de documentation, au dépouillement, et à la réalisation de certaines datations (Marina Barthélémy, Sarah Patrouilleau, Cécile Esques, Corinne Crosson, Alban Dubois). Nous remercions tout particulièrement Geneviève Peyres de nous tenir informés régulièrement des acquisitions de la bibliothèque de l'IPGQ. Nous remercions également nos collègues B. Blackwell, Ch. Falguères, R. Grün, N. Mercier, H. Valladas qui ont bien voulu jouer le jeu.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AITKEN M.J. (1988) – Luminescence dating: its contribution of the chronology of Neanderthal evolution and extinction. In : *L'Homme de Néandertal*, vol. 1, «La Chronologie», Liège, ERAUL, p. 17-19.

AITKEN M.J., BUSSEL G.D. (1982) – Dating of fallen stalactites. *PACT* 6, p. 550-554.

BARD É., MÉNOT-COMBES G., ROSTEK F. (2004) – Present status of radiocarbon calibration and comparison records based on Polynesian corals and Iberian margin sediments, *Radiocarbon*, 46/3, p. 1189-1202.

BEAUVAL C., LACRAMPE-CUYAUBÈRE F., MAUREILLE B., TRINKAUS E. (2006) – Direct radiocarbon dating and stable isotopes

- of the Neanderthal femur from les Rochers-de-Villeneuve (Lussac-Châteaux, Vienne), *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 18, 1-2, 35-42.
- BECHTEL F., SCHVOERER M., ROUANET J.-F., GALLOIS B. (1979) – Extension à la préhistoire, à l'océanographie et à la volcanologie de la méthode de datation par thermoluminescence. *PACT*, 3, p. 481-492.
- BERTRAN P. (1994) – Dégénération des niveaux d'occupation paléolithiques en contexte périglaciaire : exemples et implications archéologiques. *Paléo*, 6, p. 285-302.
- BLACKWELL B., SCHWARCZ H.P. (1988) – Datation des spéléothèmes de la grotte Vaufrey par la famille de l'Uranium. In J.-Ph. Rigaud (dir.), *La Grotte Vaufrey : paléoenvironnement, chronologie, activités humaines*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, XIX, p. 365-380.
- BLACKWELL B., SCHWARCZ H.P., DEBÉNATH A. (1983) – Absolute dating of Hominids and Paleolithic artifacts of the cave of La Chaise-de-Vouthon (Charente), France, *Journal of Archaeological Science*, 10, p. 493-513.
- BOËDA É., FONTUGNE M., VALLADAS H., ORTEGA I. (1996) – Barbas III : industries du Paléolithique Moyen récent et du Paléolithique supérieur ancien. In E. Carbonell, M. Vaquera (Ed.), *The last Neandertals, The First Anatomically Modern Humans. Cultural change and human evolution: the crisis at 40 ka BP*, p. 147-156.
- BOURGUIGNON L., VIELLEVIGNE E., GUIBERT P., BECHTEL F., BEYRIES S., EMERY-BARBIER A., DELOZE V., LAHAYE C., SELLAMI F., SELLIER-SEGARD N., 2006 – Compléments d'informations chronologiques sur le campement Moustérien de Tradition Acheuléenne du gisement de La Folie (Poitiers, Vienne), *Paléo*, 18, p. 37-44.
- BOWMAN S.E.G. (1982) – Thermoluminescence studies on burnt flint. *PACT*, 6, p. 353-361.
- BOWMAN S.E.G., LOOSEMORE R.P.W., SIEVEKING G. de G., BORDES F. (1982) – Preliminary dates for Pech de l'Azé IV. *PACT*, 6, p. 362-369.
- BOWMAN S.E.G., SIEVEKING G. de G. (1983) – Thermoluminescence dating of burnt flint from Combe-Grenal. *PACT*, 9, p. 253-268.
- COUCHOUD I. (2006) – *Étude pétrographique et isotopique de spéléothèmes du sud-ouest de la France formés en contexte archéologique, contribution à la connaissance des paléoclimats régionaux du stade isotopique 5*. Thèse de doctorat de l'université de Bordeaux 1, n° 3266, 323 p.
- DEBÉNATH A., JELINEK A.J. (1998) – Nouvelles fouilles à La Quina (Charente), résultats préliminaires. *Gallia Préhistoire*, t. 40, p. 29-74.
- DELAINES A., TOURNEPICHE J.-F., ARMAND E., DESCLAUX E., DIOT M.-F., FERRIER C., LE FILLATRE V., VANDERMEERSCH B. (1999) – Le gisement Pléistocène moyen et supérieur d'Artenac (Saint-Mary, Charente) : premier bilan interdisciplinaire. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 96, p. 469-496.
- DELIBRIAS G., ÉVIN J. (1974) – Sommaire des datations ¹⁴C concernant la préhistoire en France. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 71, p. 149-156.
- DELIBRIAS G., FONTUGNE M. (1990) – Datations des gisements de l'Aurignacien et du Moustérien en France. In C. Farizy (Ed.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions : examen critique des documents archéologiques*, Actes du colloque international de Nemours (9-11 mai 1988), Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île de France, 3, p. 39-43.
- DIBBLE H. L., McPHERRON Sh. P., ANTIGNAC G., D'ERRICO F., GOLDBERG P., JONES H. L., LAJEUNESSE D., MADDISON K., RINK W. J., SANDGATHE D., SORESSI M., STEENHUYSE M., TURQ A. (2002) – *Pech de l'Azé IV (Carsac, Dordogne), rapport d'opération pour les années 2000 à 2002*, 216 p.
- DUTTINE M., GUIBERT P., PERRAUT A., LAHAYE Ch., BECHTEL F., VILLENEUVE G. (2005) – Effects of thermal treatments on TL and EPR of flints and their importance in TL-dating: application to French Mousterian sites of Les Forêts (Dordogne) and Jibouli (Drôme). *Radiation Measurements*, 39(4), p. 375-385.
- FALGUÈRES Ch., BAHAIN J.-J., SALEKI H. (1997) – U-Series and ESR dating of teeth from Acheulian and Mousterian levels at La Micoque (Dordogne, France). *Journal of Archaeological Science*, 24, p. 537-545.
- GRAVINA B., MELLARS P., BRONK RAMSEY C. (2005) – Radiocarbon dating of interstratified Neanderthal and early modern human occupations at the Chatelperronian type-site, *Nature*, 438, p. 51-56.
- GRÜN R., STRINGER Ch. B. (1991) – Electron spin resonance dating and the evolution of modern humans. *Archaeometry*, 33, p. 153-199.
- GRÜN R., MELLARS P., LAVILLE H. (1991) – ESR chronology of a 100,000 year archaeological sequence at Pech-de-l'Azé II, France. *Antiquity*, 65, p. 544-551.
- GUIBERT P., BECHTEL F., SCHVOERER M. (1997) – Déséquilibre des séries de l'uranium, implications sur la dose annuelle en datation par thermoluminescence : une étude à la grotte XVI, Cénac et Saint-Julien, Dordogne, France. *Quaternaire*, 8, p. 377-389.
- GUIBERT P., BECHTEL F., SCHVOERER M., MÜSSLER P., BALESCU S. (1998) – A new method for gamma dose-rate estimation of heterogeneous media in TL dating. *Radiation Measurements*, 29, p. 561-572.
- GUIBERT P., BECHTEL F., SCHVOERER M., RIGAUD J.-Ph., SIMEK J.-F. (1999) – Datation par thermoluminescence de sédiments chauffés provenant d'une aire de combustion moustérienne (Grotte XVI, Cénac et St-Julien, Dordogne, France). *Revue d'Archéométrie*, 23, p. 163-175.
- GUIBERT P., PERRAUT A., DUTTINE M., LAHAYE Ch., BRENET M., FOLGADO M. (2004) – Datation par thermoluminescence (TL) couplée à la résonance paramagnétique électronique (RPE) de silex chauffés provenant du site moustérien des Forêts, Saint-Martin de Gurçon, Dordogne (France). *Paléo*, 16, p. 117-128.
- GUIBERT P., LAHAYE Ch., DUTTINE M., BECHTEL F. (2006) – TL-dating of Mousterian open air sites of the Isle valley: Les Forêts and Petit Bost (Dordogne, France), *Proceedings of Archaeometry 2004, Zaragoza Spain (May 3-7 2004)*, p. 67-71.
- HEDGES R., PETTIT P. (1998) – On the validity of archaeological radiocarbon dates beyond 30,000 years BP. *Actes du colloque « C14 et Archéologie »*, suppl. Revue d'Archéométrie, p. 137-141.
- HEDGES R. E. H., HOUSLEY R. A., LAW I. A., BRONK C. (1990) – Radiocarbon dates from the Oxford AMS System: Archaeometry datelist 10. *Archaeometry*, 32, p. 101-108.
- HUXTABLE J., AITKEN M. J. (1988) – Datation par la TL de la Grotte Vaufrey. In : *Grotte Vaufrey : paléoenvironnement, chronologie, activités humaines*, J.-Ph. Rigaud (dir.), Mémoire de la Société de Préhistoire Française, p. 365-379.
- JARRY M., BERTRAN P., COLONGE D., LELOUVIER L.-A., MOURRE V. (2004) – *Le gisement paléolithique moyen ancien des Bosses à Lamagdeleine (Lot, France)*. BAR International series 1239, p. 177-185.
- JAUBERT J. dir. (2001) – Un site moustérien de type Quina dans la vallée du Célé, Pailhès à Espagnac-Sainte-Eulalie (Lot). *Gallia Préhistoire*, 43, p. 1-99.
- JAUBERT J., KERVAZO B., QUINIF Y., BRUGAL J.-Ph., O'YI W. (1992) – Le site paléolithique moyen du Rescoundou (Aveyron, France) : datations U/Th et interprétation chronostratigraphique. *L'Anthropologie*, t. 96(1), p. 103-112.
- JAUBERT J., BRUGAL J.-Ph., JEANNET M., KERVAZO B. (2002) – *Coudoulous I (Tour-de-Faure, Lot), Rapport intermédiaire de fouille programmée triennale (2001-2003)*. Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, 64 p.
- JAUBERT J., KERVAZO B., BAHAIN J.-J., BRUGAL J.-Ph., CHALARD P., FALGUÈRES Ch., JARRY M., JEANNET M.,

- LEMORINI C., LOUCHART A., MAKSUD F., MOURRE V., QUINIF Y., THIÉBAUT C. (2005) – Coudoulous I (Tour-de-Faure, Lot), site du Pléistocène moyen en Quercy : Bilan pluridisciplinaire. In N. Molines, M.-H. Moncel et J.-L. Monnier dir., *Actes du colloque international « Le Paléolithique inférieur et moyen d'Europe : Bilan des découvertes récentes »*, Rennes, 2003, BAR International Series, Oxford, p. 227-251.
- LAHAYE Ch. (2005) – *Nouveaux apports de la thermoluminescence à la chronologie du Paléolithique dans le Sud-Ouest de la France. Études en milieu hétérogène et en présence de déséquilibres radioactifs dans les séries de l'uranium*. Thèse de Doctorat, Université Bordeaux 3, 428 p.
- LENOIR M. (2000) – La préhistoire ancienne en Gironde. *Gallia Préhistoire*, t. 42, p. 57-84.
- MAUREILLE B., SORESSI M. (2000) – À propos de la position stratigraphique de l'enfant du Pech de l'Azé I (commune de Carsac, Dordogne) : La résurrection du fantôme. *Paléo*, 12, p. 339-352.
- MELLARS P.A., ZHOU L.P., MARSEGLIA E.A. (1997) – Compositional inhomogeneity of sediments and its potential effects on dose rate estimation for electron spin resonance dating of tooth enamel. *Archaeometry*, 39, p. 169-176.
- MELLARS P. (2006) – A new radiocarbon revolution and the dispersal of modern humans in Eurasia. *Nature*, 429/23, 931-935.
- MERCIER N., VALLADAS H., JORON J.-L., REYSS J.-L., LÉVÊQUE F., VANDERMEERSCH B. (1991) – Thermoluminescence dating of the late Neanderthal remains from Saint-Césaire. *Nature*, 351, p. 737-739.
- MERCIER N., VALLADAS H., JORON J.-L., REYSS J.-L. (1993) – Datation par thermoluminescence du site Préhistorique de la Roche à Pierrot à Saint Césaire. In F. Lévêque, A.M. Baker, M. Guillaud (Eds.), *Context of a late Neanderthal. Implications of multidisciplinary research for the transition to Upper Paleolithic adaptation at Saint-Césaire, Charente-Maritime, France*, Monographs in world archeology n° 16, Prehistory Press, Madison, Wisconsin, p. 15-23.
- MERCIER N., VALLADAS H., JORON J.-L., SCHIEGL S., BAR-YOSEF O., WEINER S. (1995) – Thermoluminescence Dating and the Problem of Geochemical Evolution of Sediments – A Case Study: The Mousterian Levels at Hayonim. *Israel Journal of Chemistry*, 35, p. 137-141.
- MERCIER N., VALLADAS H., VALLADAS G. (1995b) – Flint thermoluminescence dates from the CFR laboratory at Gif: contributions to the study of the chronology of the Middle Paleolithic. *Quaternary Geochronology*, 14, p. 351-364.
- MILLARD A. R., HEDGES R. E. M. (1996) – A diffusion absorption model of uranium uptake by archaeological bone. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, vol. 60, No. 12, p. 2139-2152.
- RIGAUD J.-Ph. dir. (1988) – *La grotte Vaufrey, paléoenvironnement, chronologie, activités humaines*. Mémoires de la Société Préhistorique Française, t. 19, 616 p.
- RIGAUD J.-Ph., SIMEK J. F., GÉ T. (1995) – Mousterian fires from Grotte XVI (Dordogne, France). *Antiquity*, 69, p. 902-912.
- ROBERTS R.G. (1997) – Luminescence dating in archaeology: from origins to optical. *Radiation Measurements*, 27, p. 819-892.
- ROQUE C., GUIBERT P., VARTANIAN E., BECHTEL F. et SCHVOERER M. (2001) – Thermoluminescence – dating of calcite: study of heated limestone fragments from upper palaeolithic layers at Combe-Saunière, Dordogne, France. *Quaternary Geochronology (Quaternary Science Review)*, 20, p. 935-938.
- ROQUE C., GUIBERT P., DUTTINE M., VARTANIAN E., CHAPOULIÉ R., BECHTEL F. (2004) – Dependence of luminescence characteristics of irradiated quartz with thermal treatment and consequences for TL-dating: Application to Dating of Solutrean heated quartz pebbles from Laugerie-Haute (Dordogne, France), *Geochronometria* 23, p. 1-8.
- ROUZAUD F. (1997) – Tarn-et-Garonne. Saint Antonin-Noble-Val. Igue des Rameaux. In M. Vidal, J. Jaubert dir., *Gallia informations, 1997. L'Archéologie des régions Centre, Midi-Pyrénées, Nord-Pas-de-Calais*. CD-Rom, Paris, CNRS éditions. Notice 82155a.
- SCHVOERER M., ROUANET J.-F., NAVAILLES H., DEBÉNATH A. (1977) – Datation absolue par thermoluminescence de restes humains antémousteriens de l'Abri Suard, à la Chaise-de-Vouthon (Charente). *Comptes Rendus Académie des Sciences*, Paris, 284, série D, p. 1979-1982.
- SCHWARCZ H.P. (1980) – Absolute age determination of archaeological sites by uranium series dating of travertines. *Archaeometry*, 22, p. 45-52.
- SCHWARCZ H.P., BLACKWELL B. (1983) – $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$ age of a Mousterian site in France. *Nature*, 301, p. 236-237.
- SORESSI M. (1999) – Variabilité technologique au moustérien, analyse comparée du débitage Levallois MTA A du Moustier (Dordogne, France). *Paléo*, 11, p. 111-134.
- SORESSI M. (2002) – *Le Moustérien de tradition Acheuléenne dans le Sud Ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites : Pech de l'Azé I, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI*. Thèse de doctorat de l'Université de Bordeaux 1, n° 2615, 330 p.
- TEXIER J.-P. (2001) – Sédimentogénèse des sites préhistoriques et représentativité des datations numériques. In J.-N. Barrandon, P. Guibert, et V. Michel (dir.), *Datation, XXI^{es} Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Éditions APDCA, Antibes, p. 159-175.
- THIÉBAUT C. (2005) – *Le Moustérien à denticulés : variabilité ou diversité techno-économique ?* Thèse Doctorat Université de Provence, Aix-en-Provence, 2 vol., 870 p.
- TURQ A. (1988) – Le Moustérien de type Quina du Roc de Marsal à Campagne (Dordogne) : contexte stratigraphique, analyse lithologique et technologique. *Documents d'Archéologie Périgourdine*, 3, p. 5-30.
- VALLADAS H., GENESTE J.-M., JORON J.-L., CHADELLE J.-P. (1986) – Thermoluminescence dating of Le Moustier (Dordogne, France). *Nature*, 322, p. 452-454.
- VALLADAS H., CHADELLE J.-P., GENESTE J.-M., JORON J.-L., MEIGNEN L., TEXIER P.-J. (1987) – Datations par la thermoluminescence de gisements moustériens du sud de la France. *L'Anthropologie*, 91, p. 211-226.
- VALLADAS H., GENESTE J.-M., MEIGNEN L., TEXIER P.-J. (1988) – Datations par la thermoluminescence de gisements moustériens du sud de la France. In : *L'Homme de Néandertal*, vol. 1, « La Chronologie », ERAUL, Liège, p. 121-124.
- VALLADAS H., MERCIER N., FALGUÈRES Ch., BAHAIN J.-J. (1999) – Contribution des méthodes nucléaires à la chronologie des cultures paléolithiques entre 300 000 et 35 000 ans BP. *Gallia Préhistoire*, 41, p. 153-166.
- VALLADAS H., MERCIER N., JORON J.-L., McPHERRON Sh. P., DIBBLE H. L., LENOIR M. (2003) – TL dates for the Middle Paleolithic site of Combe-Capelle Bas, France. *Journal of Archaeological Science*, 30, p. 1443-1450.
- VALLADAS H., MERCIER N., REYSS J.-L., JORON J.-L., FROGET L., BAHAIN J.-J., FALGUÈRES Ch., MASAOUDI H., DELAGNES A., MONCEL M.-H., TEXIER P.-J. (2005) – *Étude pluridisciplinaire de sites du Pléistocène supérieur : apport des méthodes radionucléaires de datation*. Colloque archéométrie 2005 poster.
- VIEILLEVIGNE E., GUIBERT P., LAHAYE Ch., BECHTEL F. (2006) – Datation par thermoluminescence d'un silex chauffé du site du Paléolithique Moyen de La Folie (Poitiers), Vienne, France. *Rapport de recherche ACR*, juin 2006, 3 p.
- VOGEL J.C., WATERBOLK H.T. (1967) – Groningen radiocarbon dates VII. *Radiocarbon*, 9, p. 107-155.

Pierre GUIBERT
Françoise BECHTEL
Mathieu DUTTINE
Christelle LAHAYE
Emmanuelle VIEILLEVIGNE
Gérard VILLENEUVE
 IRAMAT-CRP2A
 (Institut de Recherches sur les Archéomatériaux
 Centre de Recherche en Physique Appliquée
 à l'Archéologie)
 UMR 5060 CNRS
 Université de Bordeaux 3
 Maison de l'Archéologie
 F-33607 Pessac Cedex

Laurence BOURGUIGNON
Luc DETRAIN, Mila FOLGADO
 INRAP (Institut National de Recherches
 Archéologiques Préventives),
 Direction interrégionale Grand-Sud-Ouest,
 Centre d'activités « Les Échoppes »
 156, avenue Jean-Jaurès, Bâtiment,
 F-33600 Pessac
 et PACEA, UMR 5199, IPGQ.

Isabelle COUCHOUD, Anne DELAGNES
Françoise DELPECH, Jacques JAUBERT
Michel LENOIR, Jean-Pierre TEXIER
 PACEA (de la Préhistoire à l'Actuel :
 Cultures, Environnement, Anthropologie)
 UMR 5199 CNRS – Université Bordeaux 1 –
 Ministère de la Culture et de la Communication
 IPGQ, Institut de Préhistoire
 et de Géologie du Quaternaire
 Avenue des Facultés, F-33405 Talence Cedex

Bruno MAUREILLE
 PACEA (de la Préhistoire à l'Actuel :
 Cultures, Environnement, Anthropologie)
 UMR 5199 CNRS – Université Bordeaux 1 –
 Ministère de la Culture et de la Communication
 LAPP, Laboratoire d'Anthropologie
 des Populations du Passé
 Avenue des Facultés, F-33405 Talence Cedex

Alain TURQ
 Musée National de Préhistoire
 1, rue du Musée, 24620 Les Eyzies-de-Tayac
 et PACEA, UMR 5199

Laurence BOURGUIGNON,
Hélène DJEMA,
Pascal BERTRAN,
Christelle LAHAYE
et Pierre GUIBERT

Le gisement Saalien de Petit-Bost (Neuvic, Dordogne) à l'origine du Moustérien d'Aquitaine ?

Résumé

Une opération préventive sur le tracé de l'Autoroute A89 a permis la fouille extensive d'un gisement paléolithique moyen ancien de plein air en contexte alluvial (vallée de l'Isle, Dordogne). L'analyse géoarchéologique, des datations radiométriques et l'étude des industries lithiques ont permis de caler la stratigraphie entre les stades isotopiques 9 et 7. Les industries lithiques révèlent une certaine modernité dans les schémas opératoires de débitage et de façonnage mis en œuvre ainsi que dans leurs gestions techno-économiques (importation et exportation). Les principaux résultats obtenus sont résumés dans la présente contribution.

Abstract

In the context of an archaeological rescue operation along the route of the future A89 motorway, we conducted an extensive excavation of Petit-Bost, a Lower Middle Palaeolithic open-air site in an alluvial context (Isle Valley, Dordogne). A geoarchaeological analysis, thermoluminescence dating and study of the lithic industry have allowed us to situate the stratigraphy between Oxygen Isotope Stages 9 and 7. The lithic industry shows a certain degree of modernity in the flaking and shaping processes employed, as well as in their techno-economic organization (importation and exportation). The main results obtained are summarized in this paper.

INTRODUCTION

Le site de plein air de Petit Bost a été découvert lors de prospections mécaniques réalisées le long du tracé routier de l'A-89 (Detrain *et al.*, 2004). Le site est localisé dans la vallée de l'Isle sur un replat à environ 25 m au-dessus de la rivière, à proximité de sa confluence avec le Vern. Sur la carte géologique 1/50 000 (Platel *et al.*, 1996), ce replat est cartographié comme une terrasse Fw1 de l'Isle, d'âge Pléistocène moyen. Les nombreux sondages effectués montrent qu'elle ne constitue pas une entité homogène mais qu'elle comprend au moins deux corps alluviaux emboîtés (fig. 1). Ces dépôts sont recouverts par des cônes colluviaux qui se sont formés au débouché des talwegs incisés dans les versants.

Les opérations de décapage et de fouille, menées en 2001 dans le cadre d'opérations préventives, ont été conduites sur une surface totale de 3 348 m² et sur une puissance moyenne d'1,80 m. Un secteur principal (superficie de 625 m²) a été rapidement délimité en raison d'une plus forte densité de matériel exhumé. Sa fouille manuelle a été préconisée, contrairement au reste du terrain où elle a été mécanisée. Plusieurs unités sédimentaires ont été mises au jour et un total de 3 046 artefacts a été recueilli.

STRATIGRAPHIE

Au niveau du site, les unités suivantes peuvent être distinguées, de la base vers le sommet (fig. 2) :

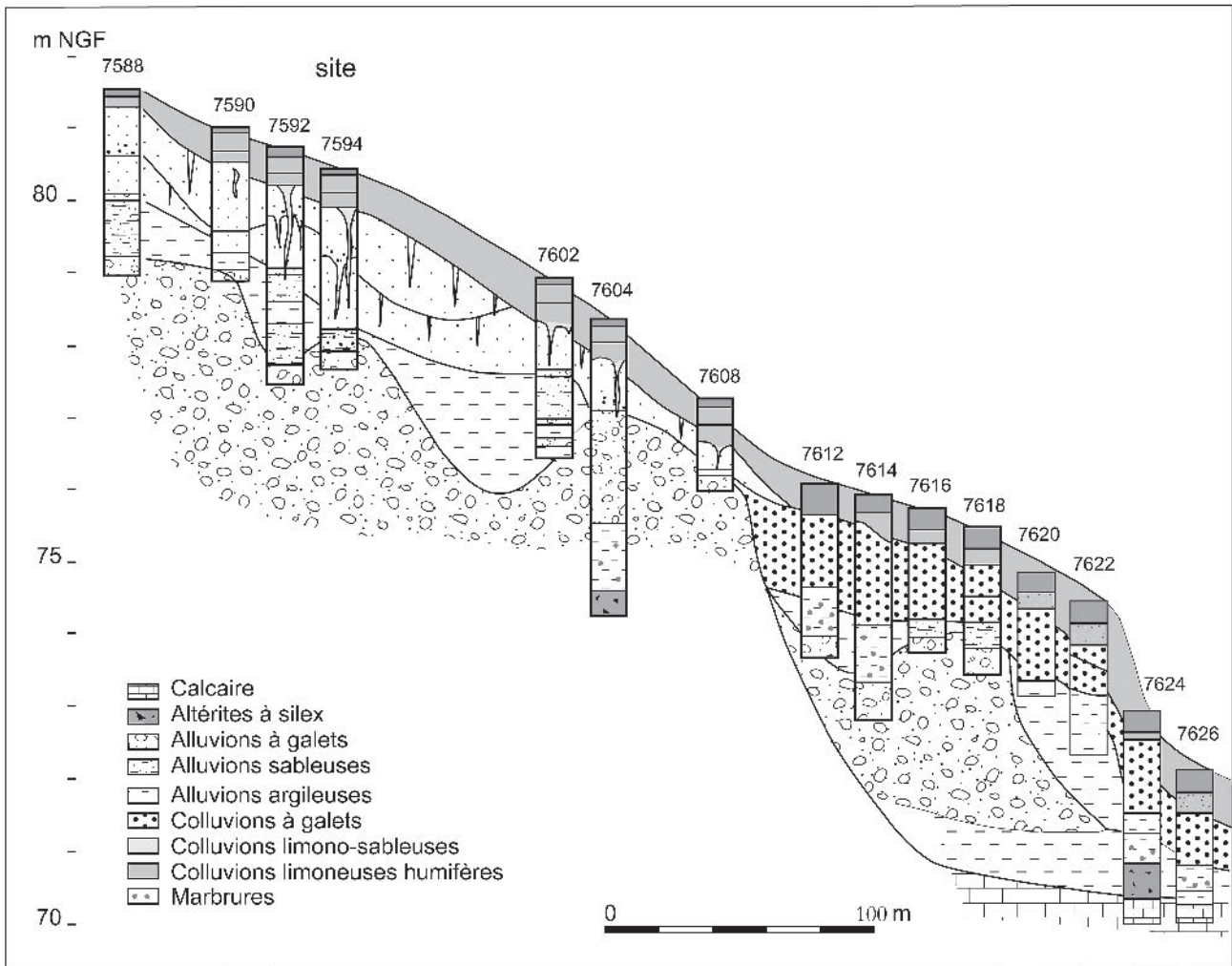


Fig. 1 – Petit-Bost (Neuvic) : coupe géologique générale schématique du site (P. Bertran).

- des alluvions à galets (unité 8, fig. 2);
- des sables et argiles verdâtres, correspondant à des dépôts de débordement en contexte de plaine marécageuse (unité 7);
- des colluvions limono-sableuses, avec des lentilles de graviers, qui forment des cônes coalescents recouvrant la terrasse alluviale. Les niveaux archéologiques sont interstratifiés dans ces dépôts (unité 6 à 3).

D'un point de vue pédologique, la séquence de colluvions est complexe et indique que leur édification s'est étalée sur une longue période de temps. Cette séquence montre :

- un sol lessivé (luvisol) dégradé superficiel correspondant au sol tardiglaciaire-holocène;
- un horizon paléoargilique (BT'g) brun à brun rouge (7,5YR 5/6) parcouru par un réseau de fentes verticales décolorées. Cet horizon est interprété comme un luvisol dégradé et tronqué. Il est surmonté par un horizon riche en concrétions ferro-manganiques arrondies (Cir), provenant du remaniement des horizons supérieurs du paléosol. L'examen de lames

minces du BT'g au microscope met en évidence au moins deux phases d'illuviation argileuse (ferriargilanes) liées à des périodes forestières tempérées antérieures à l'Holocène, séparées par une phase de dégradation du sol et d'accumulation de limons en contexte périglaciaire (Fedoroff et Courty, 1987). Ce paléosol représente donc un long bilan pédosédimentaire. Les données actuellement disponibles concernant le paléosol éémien sont encore rares dans la région et il est difficile de déterminer si les différentes phases illuviales observées correspondent à l'interglaciaire *sensu lato* (stade isotopique 5) (cf. Van Vliet-Lanoë, 1988; Haesaerts *et al.*, 1999; Antoine, 2002) ou si elles reflètent des interglaciaires distincts. Par comparaison avec le site voisin des Tares également sur la vallée de l'Isle (Bertran et Texier, 1990), où les phases tempérées postérieures à l'Eémien (OIS 5c/a) se traduisent surtout par la formation d'illuviations humiques, nous privilégions ici l'hypothèse « longue ». Dans cette hypothèse, les niveaux archéologiques 1 et 2 seraient donc antérieurs à l'avant-dernier interglaciaire (OIS 7).

De nombreuses traces de phénomènes périglaciaires sont visibles sur les coupes. Deux réseaux de fentes peuvent être observés en stratigraphie : le plus récent, qui est également le plus marqué, se développe aux dépens de l'horizon BTg ; le second recoupe l'horizon BT'g. Les fentes atteignent 1,8 m de hauteur et se connectent à des fissures blanchies subhorizontales dans les secteurs les moins bien drainés du site. L'ensemble de ces structures est interprété comme étant lié à la présence de glace dans le sol, respectivement sous forme de coins verticaux et de lentilles subhorizontales et témoignerait de l'existence d'un gel saisonnier profond ou d'un pergélisol sur le site à certaines périodes. Différentes figures (plans de glissement, fentes de tension, plis) liées à un glissement de terrain ont également été observées dans la partie aval du site. Les calculs de stabilité effectués indiquent que le glissement n'a pu se produire qu'à la faveur d'un ramollissement complet des argiles de la

base de la séquence, vraisemblablement à la suite de la fonte rapide du pergélisol (Bertran et Fabre, 2005).

FORMATION DES NIVEAUX PALÉOLITHIQUES : DONNÉES GÉOARCHÉOLOGIQUES

Enfouis entre 1,5 m et 2,4 mètres de profondeur, les vestiges lithiques délimitent trois niveaux archéologiques. Le niveau «0» regroupe les pièces trouvées au-dessus du paléosol (horizon Cir), le niveau «1» correspond à une concentration dense de vestiges découverts dans la partie supérieure du paléosol (horizon BT'g), tandis que le niveau «2» correspond au matériel récolté dans une couche de graviers à la base du paléosol. Les principales données géoarchéologiques concernent ces deux derniers niveaux (1 et 2).

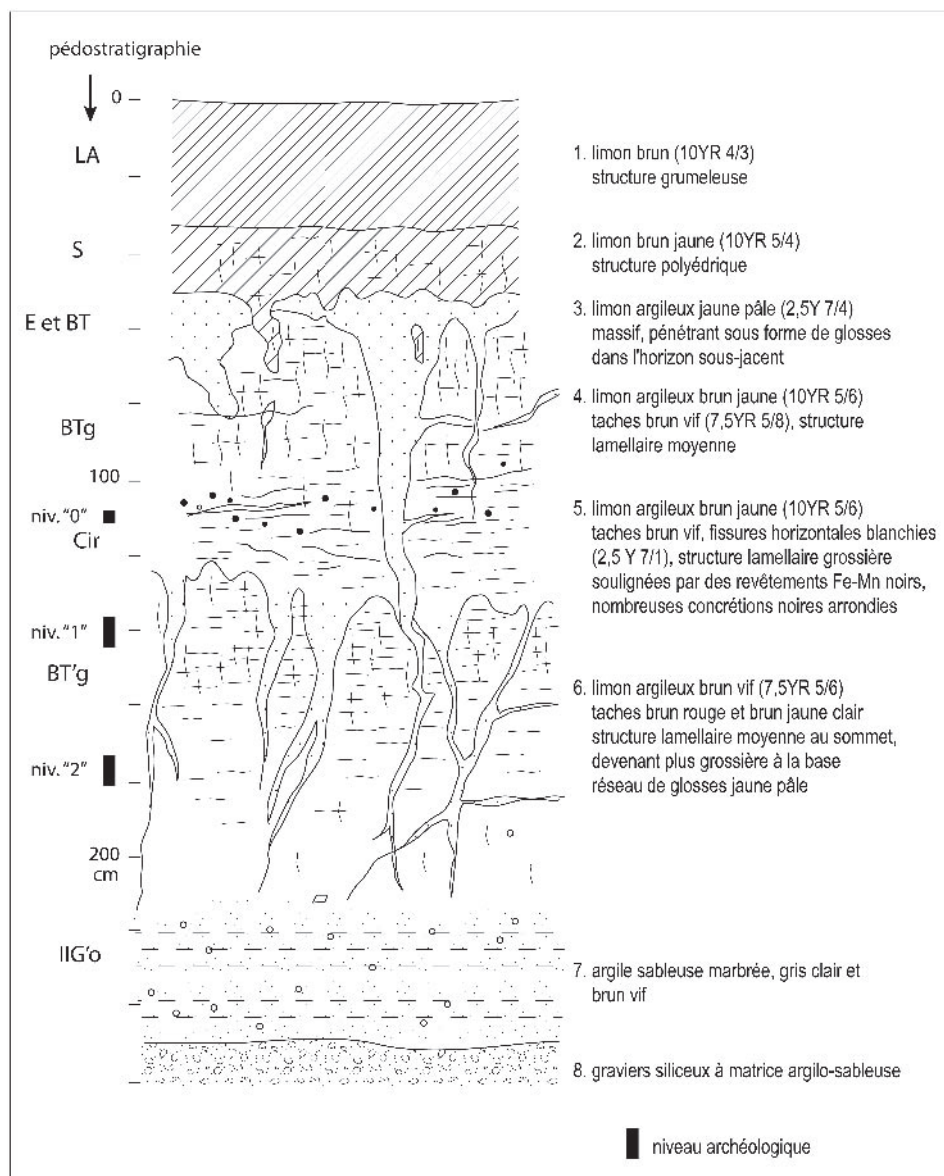


Fig. 2 – Petit-Bost (Neuvic) : stratigraphie de la zone fouillée (P. Bertran).

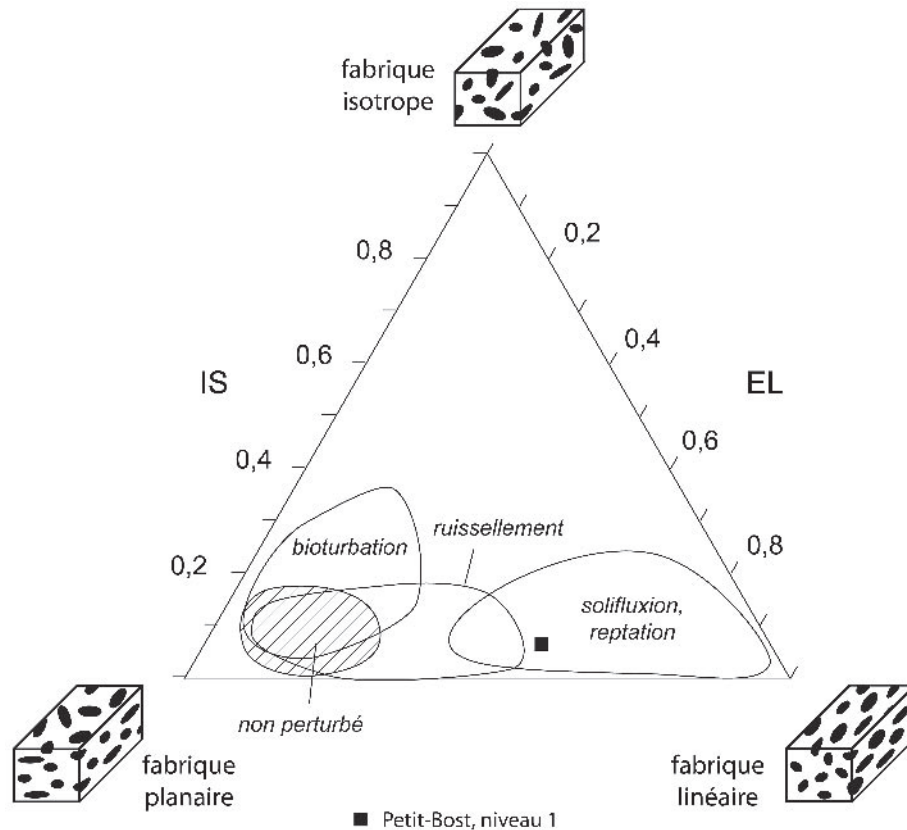


Fig. 3 – Fabrication du niveau archéologique 1 (diagramme de Benn). Les fabrications caractéristiques de différents mécanismes sédimentaires et les exemples de sites archéologiques sont donnés pour comparaison d'après Bertran et Lenoble, 2002.

Niveau archéologique 1

Les mesures d'orientation des vestiges (fabrication) montrent une direction préférentielle conforme à la pente du versant (fig. 3), qui témoigne d'une déformation du niveau archéologique par la solifluxion, c'est-à-dire par la reptation du sol en contexte périglaciaire (Bertran et Lenoble, 2002). Divers arguments, notamment la présence de concentrations d'objets, les nombreux remontages (47,7 % de l'assemblage) et l'homogénéité technologique suggèrent cependant que le déplacement a été peu important et qu'il n'a pas altéré de façon significative l'intégrité de l'assemblage lithique. Une simulation basée sur des mesures de déplacement par solifluxion, enregistrées en milieu périglaciaire actuel (Lenoble *et al.*, 2003) a permis de reproduire de manière convaincante le type de distribution spatiale des vestiges observée dans le niveau 1. L'hypothèse d'un amas de taille de silex étiré vers l'aval et partiellement dispersé par les phénomènes périglaciaires rend bien compte des caractéristiques de la principale concentration de vestiges (fig. 4).

Niveau archéologique 2

L'essentiel du matériel archéologique attribué au niveau 2 provient de plusieurs lentilles graveleuses dont

l'épaisseur totale atteint une cinquantaine de centimètres. Ces lentilles sont interprétées comme des coulées de débris. Elles correspondent à des écoulements boueux, généralement déclenchés par la remobilisation brutale des sédiments accumulés dans les talwegs par des pluies intenses et/ou de longue durée (Bertran et Coussot, 2004). Ces mécanismes, typiques des environnements faiblement végétalisés froids ou semi-arides, ont habituellement une fréquence faible mais un impact morphogénétique important; ils ont connu des périodes de recrudescence en Aquitaine pendant les phases glaciaires du Pléistocène. Les principaux arguments en faveur de cette hypothèse sont les suivants :

- les graviers sont dispersés dans une matrice limono-sableuse; la matrice fine ne provient donc pas d'un colmatage secondaire du matériel grossier, mais elle a été déposée simultanément et indique un transport en masse de la totalité du sédiment;
- les lentilles ont une forme d'amas à surface convexe, allongés dans la pente et de largeur métrique à plurimétrique. L'allure convexe de leur surface, bien visible au cours des décapages, indique une viscosité très élevée des écoulements.

En surface, on observe un pavage de graviers et de blocs jointifs qui résulte du lavage du sédiment après son dépôt, sous l'action des pluies et du ruissellement.

Le matériel archéologique se trouve disséminé dans le pavage, mais aussi dans l'ensemble de la masse graveleuse. On pense donc que les objets archéologiques ont été apportés par les coulées de débris. Quelques pièces ont également été trouvées dans les sédiments fins autour des lentilles graveleuses. Il peut s'agir d'objets redistribués par les écoulements plus liquides qui accompagnent souvent les coulées ou bien d'éléments sans rapport avec le reste du niveau archéologique. Plusieurs autres arguments indépendants vont également dans le sens d'un remaniement important du matériel archéologique. Ce sont :

- des états de surface des pièces variables : certaines sont émoussées et correspondent à un stock d'éléments

roulés par du charriage torrentiel, tandis que d'autres (la majorité) ont une allure fraîche ;

- les remontages sont quasiment inexistants. Cela suggère que l'intégrité de l'assemblage lithique initial n'a pas été préservée : seule une partie des objets du niveau archéologique originel a probablement été transportée par les coulées.

En conclusion, les différents éléments d'interprétation suggèrent que l'assemblage lithique n'est plus dans sa position originelle mais qu'il a été transporté sur une certaine distance par des coulées de débris. Le matériel provient vraisemblablement de niveaux archéologiques localisés sur une terrasse alluviale plus élevée.

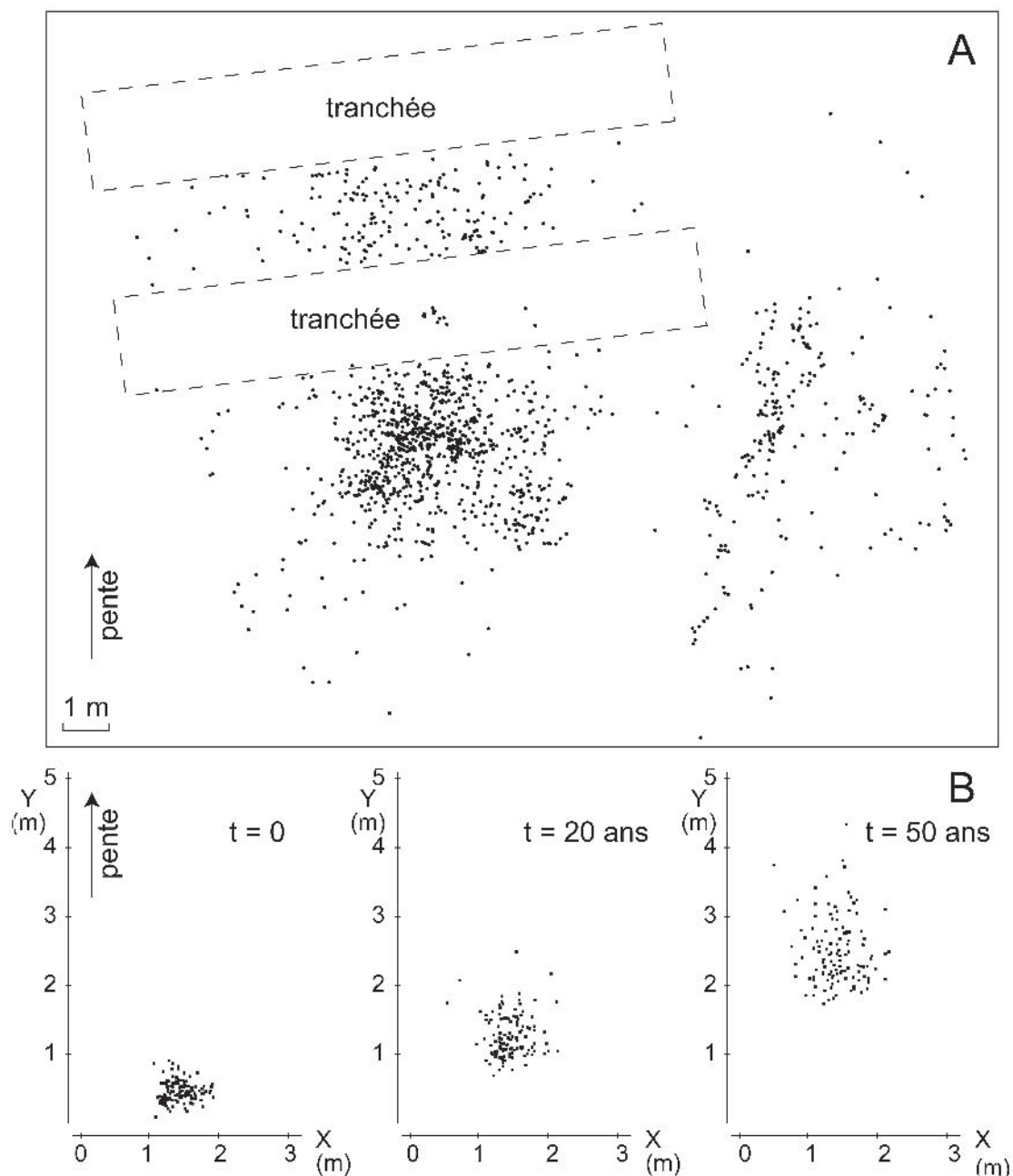


Fig. 4 – Petit-Bost (Neuvic) : répartition spatiale des vestiges du niveau 1 (A) et évolution simulée d'un amas de débitage affecté par la solifluxion (B), basée sur les mesures de vitesse de déplacement obtenue dans l'expérience Transit, d'après Lenoble *et al.*, 2003.

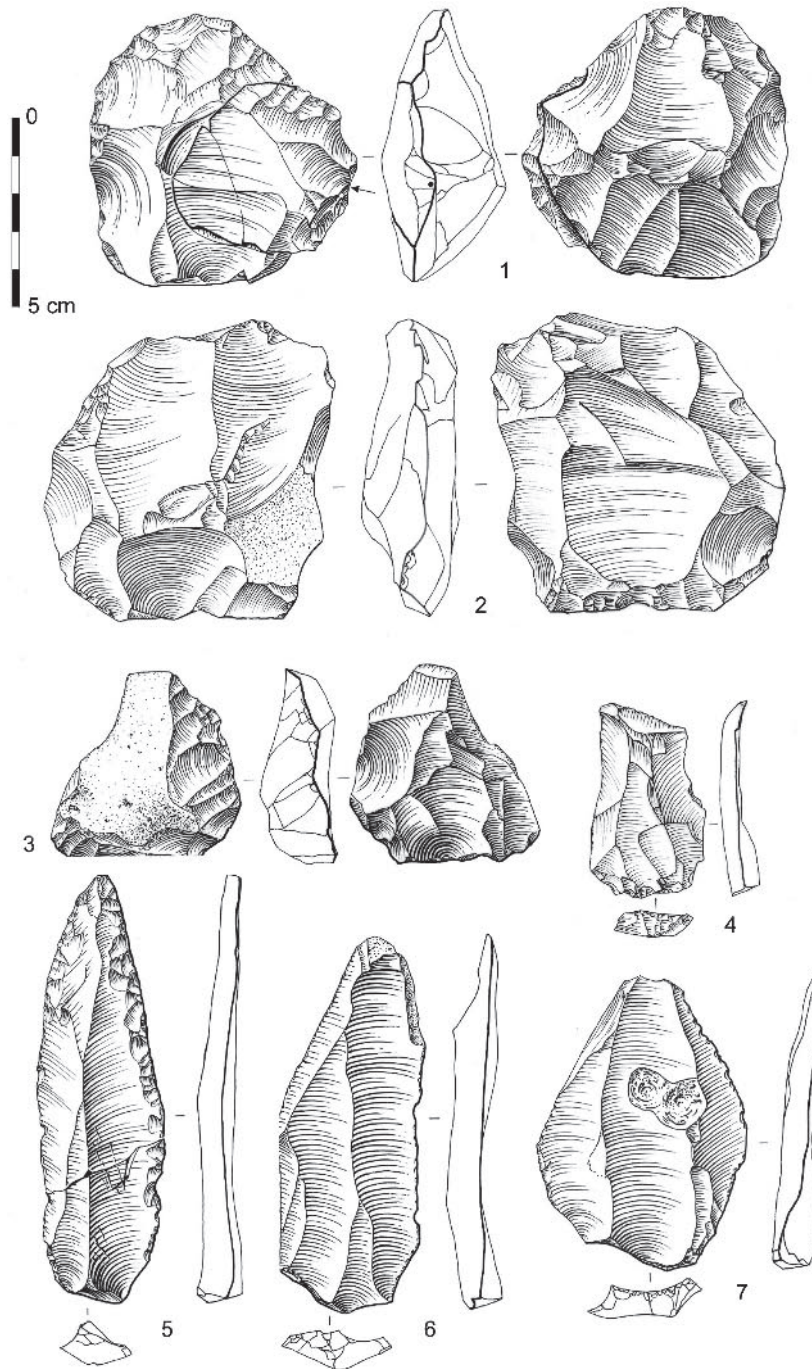


Fig. 5 – Petit-Bost, niveau 2 : nucléus (1 à 3) et produits Levallois (4 à 7) (dessins P. Rouzo, INRAP).

DATATIONS

L'ancienneté de la stratigraphie a été appuyée par la réalisation de datations radionumériques réalisées par l'équipe du CRP2A sous la direction de P. Guibert (Lahaye, 2005 ; Guibert *et al.*, 2006a ; Bourguignon *et al.*, 2006b). Parmi la vingtaine d'échantillons présélectionnés, seuls trois (2 silex et un quartz) se sont avérés suffisamment chauffés pour être datables par TL. Ces échantillons

proviennent tous trois du niveau 2 dans un milieu de graves, très hétérogène du point de vue de la radioactivité. Une étude novatrice a alors été réalisée afin d'étudier la radioactivité dans un tel complexe. La fouille exhaustive d'un cube-test de 50 cm d'arête dans la lentille graveleuse en question a permis, après un minutieux travail d'enregistrement et d'analyses aussi bien sur le terrain qu'en laboratoire, de mieux appréhender le problème de l'hétérogénéité de l'irradiation gamma en milieu hétérogène. Cela a, par conséquent, permis de

déterminer de manière plus juste, la part d'irradiation gamma due à l'environnement dans la dose annuelle totale. Les deux âges finalement obtenus sur les silex, 338 ± 43 kans et 312 ± 23 kans, montrent la grande ancienneté des artefacts du niveau 2 du site de Petit-Bost. Plaçant le niveau archéologique à l'extrême fin du stade isotopique 9 (Holsteinien) et le tout début du stade isotopique 8 (commencement du Saalien ancien).

LES INDUSTRIES LITHIQUES

Suite aux résultats géo-archéologiques, l'étude technologique des vestiges lithiques récoltés dans les différents niveaux (niv. 1 et 2 objets de cet article) a été réalisée suivant un double objectif :

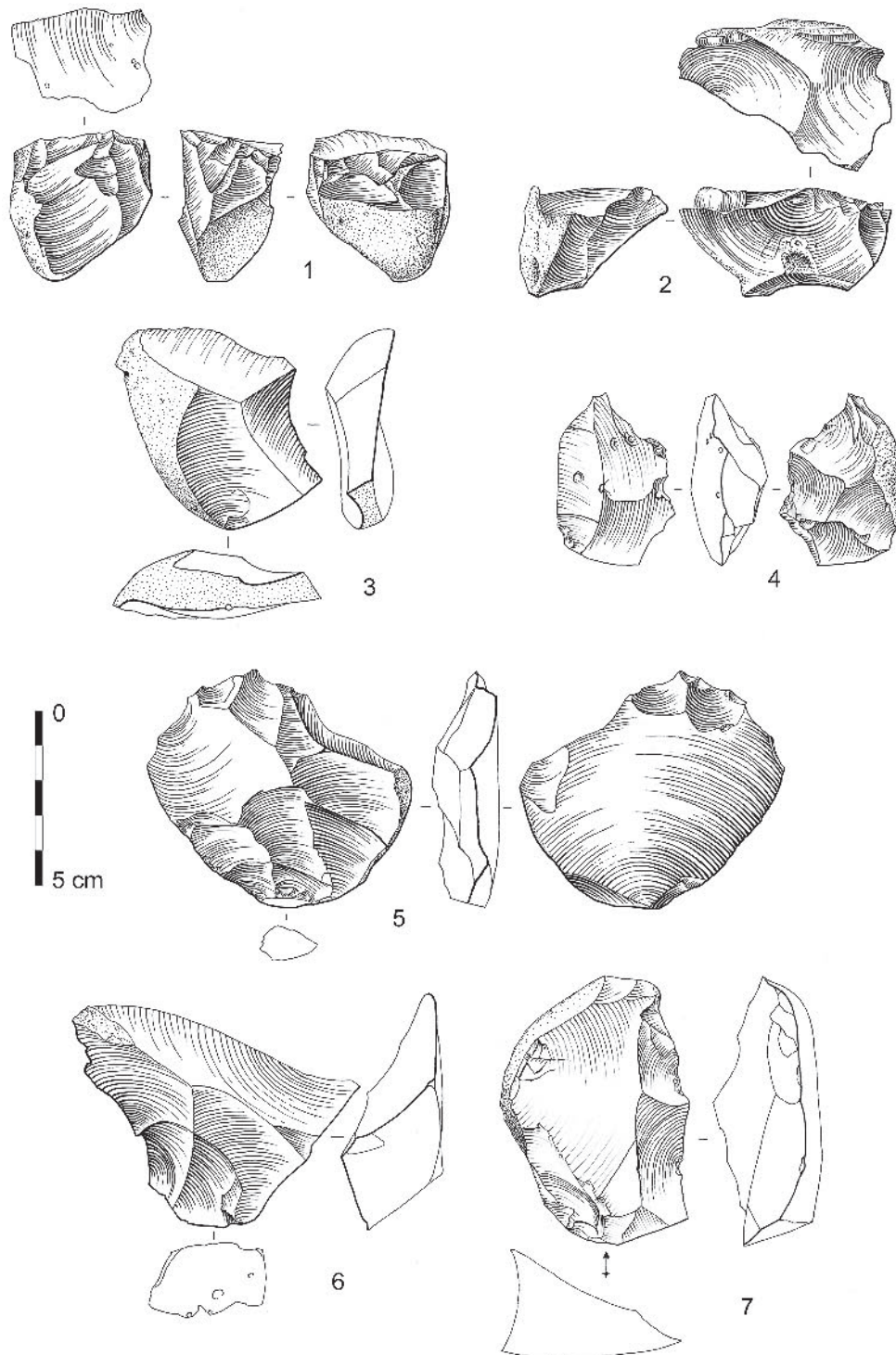


Fig. 6 – Petit-Bost, niveau 2 : nucléus (1 et 2 sur bloc, 3 sur éclat) et produits Quina (éclats à dos corticaux 3, 5 et 7)(dessins P. Rouzo, INRAP).

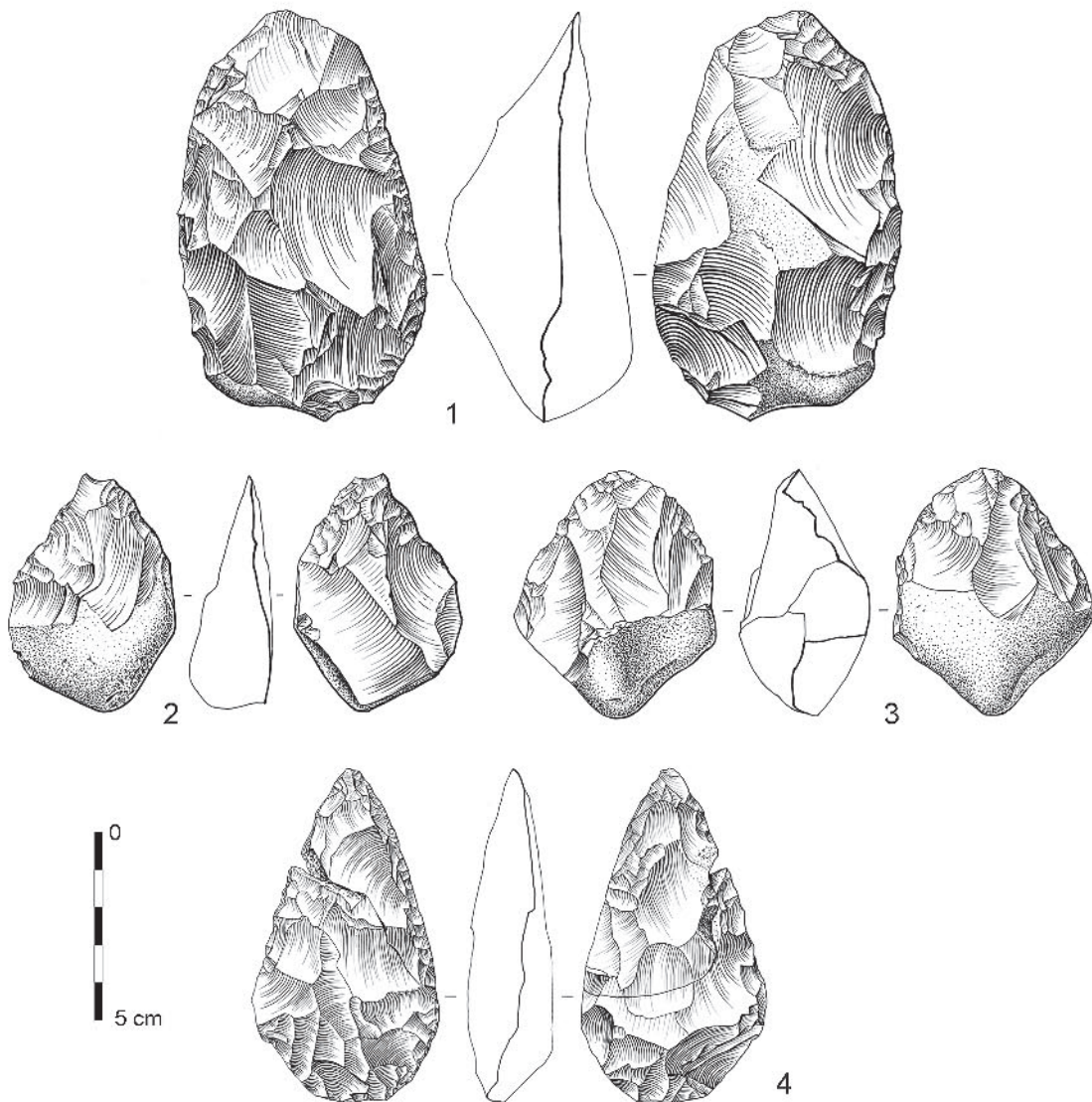
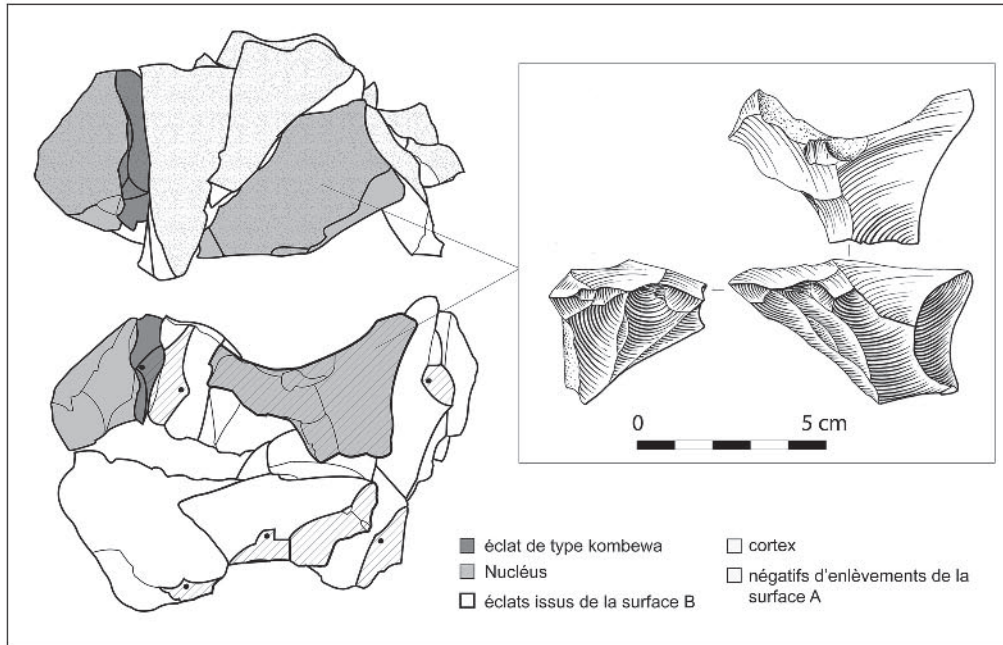


Fig. 7 (en haut) – Petit-Bost, niveau 2 : remontage partiel d'un débitage Quina et son nucléus (dessin P. Rouzo, INRAP).
Fig. 8 (en bas) – Petit-Bost, niveau 2 : bifaces (1 ovulaire, 2 et 3 à base corticale, 4 cordiforme) (dessins P. Rouzo, INRAP).

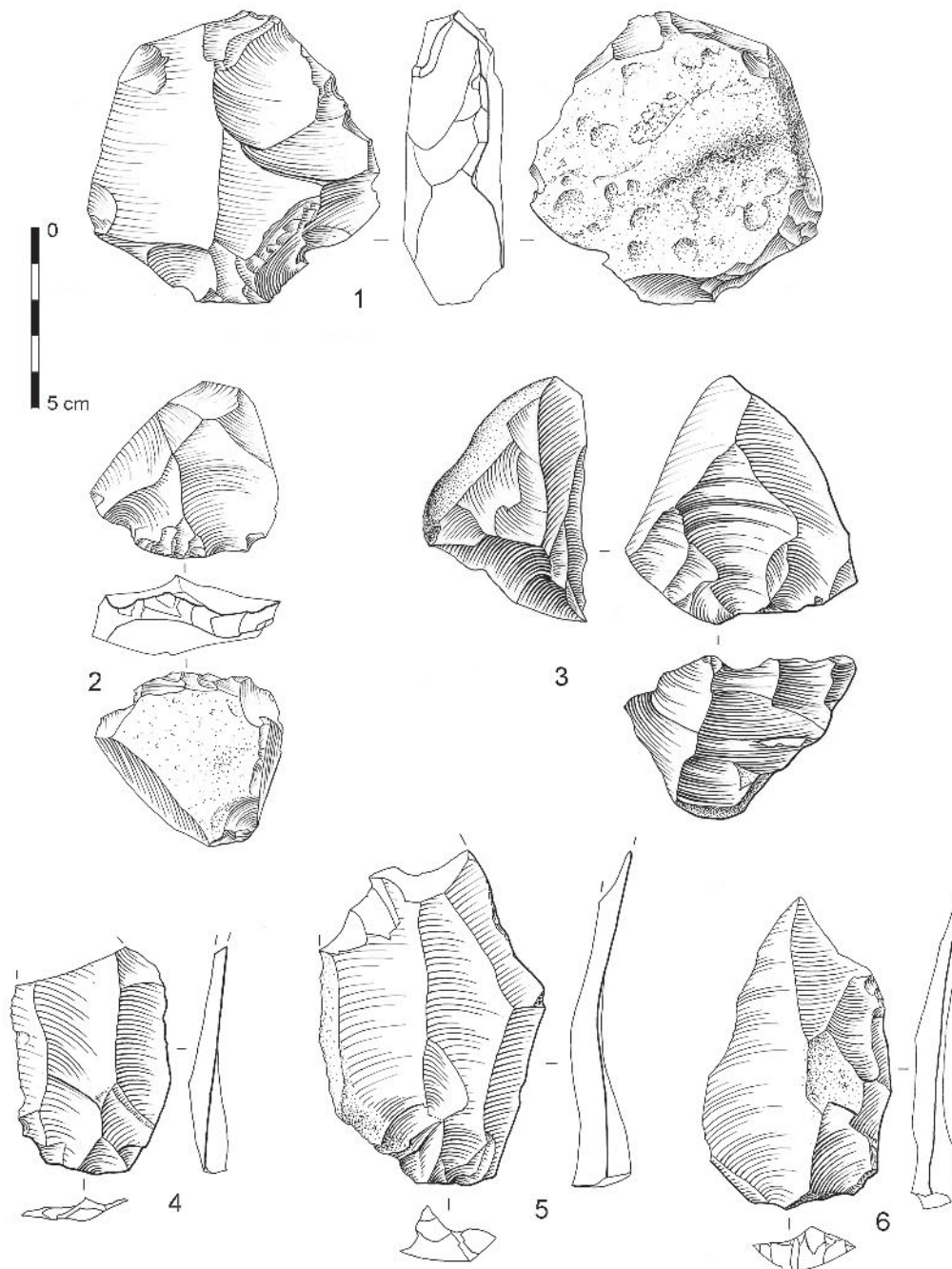


Fig. 9 – Petit-Bost, niveau 1 : nucléus (1 à 3) et produits Levallois (4 et 5) (dessins P. Rouzo, INRAP)

- apprécier le véritable degré d'homogénéité des séries ;
- documenter les connaissances et l'évolution technique des artisans préhistoriques depuis la fin du stade isotopique 9 jusqu'au stade 7 dans la vallée de l'Isle.

Ce sont donc des données essentiellement qualitatives, obtenues à partir des études techno-typologiques plus détaillées réalisées dans le cadre du rapport final d'opération (Bourguignon *et al.*, 2006b), que nous présentons ici.

Caractéristiques technologiques des industries du niveau 2

Sur la base des gestions des structures volumétriques des nucléus en fin de chaîne opératoire et de la production, deux concepts de débitage ont été distingués : Levallois et Quina (fig. 5 et 6).

Le concept Levallois est largement dominant (56 % des concepts déterminés) et illustre une certaine variabilité tant dans les méthodes (récurrente/préférentielle) que dans les modalités (unipolaire/bipolaire) (Boëda, 1988, 1994). D'un point de vue techno-économique,

la production Levallois semble avoir fait l'objet d'une exportation massive. En effet, un déficit de produits Levallois de première intention doit être souligné. En témoigne un effectif de nucléus de concept Levallois supérieur au nombre de supports caractéristiques attribués à ce concept (14 pour 7). Ce fait est d'autant plus surprenant au sein d'un système de débitage récurrent. Les phénomènes post-dépositionnels sus mentionnés pour ce niveau ne peuvent à eux seuls expliquer ces disproportions. Un nombre important d'éclats de première intention semble donc avoir été exportés vers d'autres lieux.

Parallèlement à cet ensemble Levallois, 7 nucléus (fig. 6 n^{os} 1, 2, 4) et 1 remontage (fig. 7) illustrent clairement une gestion volumétrique Quina (Bourguignon, 1996, 1997). Sur plusieurs nucléus, tout comme sur certains supports, une alternance dans l'exploitation des surfaces par des plans de fracturation sécants sur l'une et sub-parallèle sur l'autre est clairement identifiable. De même, la latéralisation des séries selon une obliquité plus ou moins forte est perceptible assurant une obtention de produits à dos corticaux en forte proportion. Un remontage partiel d'un nucléus et d'une série d'éclats illustre bien cette gestion tout comme le processus de ramification à partir de certains éclats épais (ces processus de ramification se développent également aux dépens de la production Levallois).

Hors contexte, certains produits peuvent être rattachés au concept Quina de débitage tels les supports épais à dos ou talon dos corticaux (fig. 6 n^{os} 3, 5, 7), ou encore ceux à talons lisses à pans et dièdres asymétriques (fig. 6 n^o 6). Ces deux derniers types de talons illustrent l'alternance dans l'exploitation des deux surfaces et leur latéralisation.

Deux nucléus de morphologie discoïde présents n'ont pas été rattachés à ce concept en raison de leur aspect conjoncturel et de l'absence de produits spécifiques ou, parfois, de leur différenciation avec ceux issus des deux autres conceptions de débitage. Les deux systèmes de débitage (Levallois et Quina) sont

de plus « associés » à des concepts de façonnage (fig. 8). Bien que faiblement représentés (8 soit 1,1 % de l'assemblage), les bifaces illustrent une variabilité dans leur gestion volumétrique (Boëda *et al.*, 1991). Des bifaces plano-convexes (bifaces/supports d'outils) et bi-convexes (bifaces/outils) sont observables. La première gestion, plano-convexe, aboutit à des morphologies de bifaces assez « modernes » de type cordiforme, aux tranchants réguliers et soignés. La seconde, biconvexe, donne quant à elle des formes plus massives, présentant des délinéations de tranchants irrégulières tant en section qu'en plan. Quelle que soit la conception de façonnage préconisée, en l'absence d'éclats de façonnage, ces supports bifaciaux ont donc été introduits déjà confectionnés au sein de l'occupation.

Caractéristiques technologiques des industries du niveau 1

Ce niveau, rappelons-le, est celui qui a le moins souffert de remaniements malgré des processus de solifluxion.

L'industrie comporte tous les éléments traduisant une réelle maîtrise du concept Levallois, système qui domine largement dans ce niveau (seuls trois nucléus de type Discoïde sont présents, ils résulteraient d'une situation conjoncturelle). Cette production Levallois montre l'expression de plusieurs méthodes récurrentes (uni/bipolaires) ou préférentielles, selon plusieurs modalités de préparation uni/bipolaire ou centripète (fig. 9). Des processus de ramification (Bourguignon *et al.*, 2004), à partir des premières phases opératoires sont également attestées, 28,5 % des nucléus du niveau 1 sont sur éclat. Ces processus sont largement plus développés que pour le niveau 2, où les nucléus sur éclat ne représentaient que 14,7 % des nucléus. Cette production Levallois locale semble être orientée vers des produits quadrangulaires qui, encore une fois

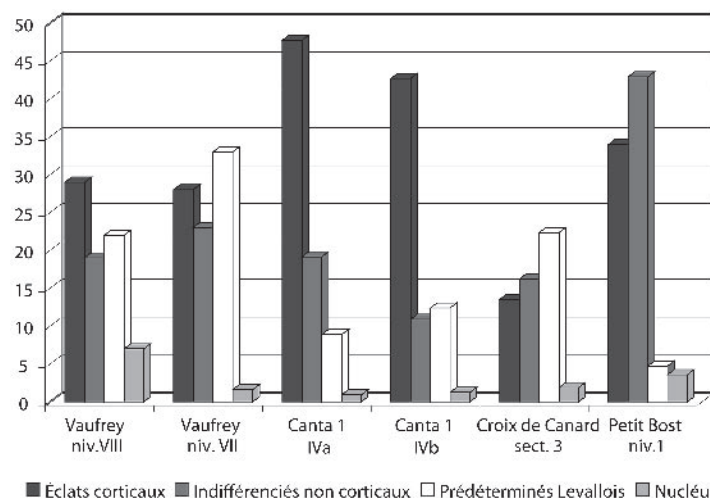


Fig. 10 – Graphique : Proportions relatives des différentes catégories technologiques des industries anté-émiennes de Vaufrey (niv. VII et VIII), de Cantalouette 1 (niv. IVA et IVB), de Croix de Canard (secteur 3) et de Petit-Bost (niveau 1).

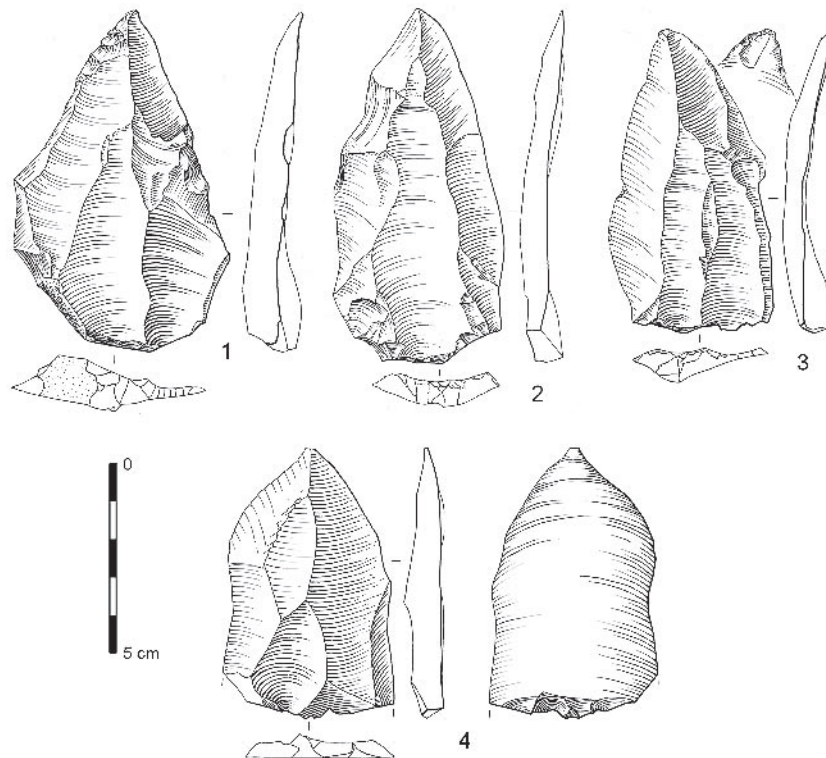


Fig. 11 – Petit-Bost, niveau 1 : pointes Levallois (1 à 3) et outils (aménagement de type kostienki 4) importés en matériaux locaux (1 et 3) et en silex exogènes (2 et 4) (dessins P. Rouzo, INRAP).

et avec plus de certitude pour ce niveau, ont fait l'objet d'une exportation massive. Si l'on compare en effet les pourcentages obtenus par grandes catégories technologiques de ce niveau (éclats corticaux, indifférenciés non corticaux, prédéterminés Levallois et nucléus Levallois), avec ceux obtenus sur des sites plus ou moins sub-contemporains comme Vaufrey, niveaux VII et VIII (Geneste, 1988), Cantalouette I secteur IVa et secteur IVb (Brenet *et al.*, 2006 et ce volume) et Croix de Canard secteur 3 (Detrain, 2005), on s'aperçoit d'une très nette sous représentation des éclats Levallois et des éclats corticaux (fig. 10). Inversement, les nucléus Levallois occupent une place importante de même que les produits ordinaires corticaux. Ce déficit en produits Levallois est d'autant plus marqué que certains produits, telles des pointes Levallois en silex exogènes, ont été introduits déjà débités sur le site (fig. 11).

Là encore, une exportation massive de la production Levallois semble exister.

L'outillage retouché est peu développé, ne concernant seulement que 8,9 % de la production (fig. 12). Le spectre typologique est dominé par les racloirs 36,3 % (parmi lesquels les types simples dominent : fig. 12 n^{os} 2-3) suivis des encoches et denticulés (fig. 12 n^o 1) cumulant plus de 30 %. La retouche est majoritairement écailleuse, on notera cependant la présence de retouche écailleuse scalariforme typique et atypique.

En parallèle à la production Levallois, deux bifaces (fig. 12 n^o 5), un uniface et des éclats de façonnage

(N = 22) illustrent des schémas de façonnages diversifiés. Aucun remontage entre les éclats de façonnage et les bifaces présents n'ayant pu être réalisé, il semblerait que, comme pour le niveau 2, un transit et un abandon de pièces bifaciales déjà façonnées soient attestés.

CONCLUSION

Ce gisement fait désormais partie des sites aquitains les plus anciens, aux côtés des Tares (Rigaud et Texier, 1981), gisement de plein air très proche de Petit-Bost et daté sur la base d'une révision pédo-stratigraphique du stade isotopique 9 (Texier, 2003) et de La Micoque où la couche L2-3 est datée de 287 ± 11 Ka (Delpech *et al.*, 1995). Les couches XII et XIb de Vaufrey (Rigaud, 1988), seraient également sub-contemporaines. Or, pour les séries lithiques de ces trois gisements, du moins leurs niveaux concernés, le débitage Levallois est absent. À Petit-Bost, nous l'avons constaté, tous les principes techniques qui définissent actuellement le débitage Levallois sont déjà mis en place dès la fin du stade isotopique 9 (niv. 2). Ils se pérennisent et se développent durant les stades 8/7 avec le niveau 1 (estimation chronologique *post quem* du niv. 1, *cf. supra*). Cette conception de débitage est dominante et illustre déjà une certaine variabilité tant dans les méthodes (préférentiel et récurrent) que dans les modalités mises en œuvre (uni ou bipolaire). Sur ce point donc, la série Levallois du niveau 2 serait à ce jour la plus ancienne d'Aquitaine.

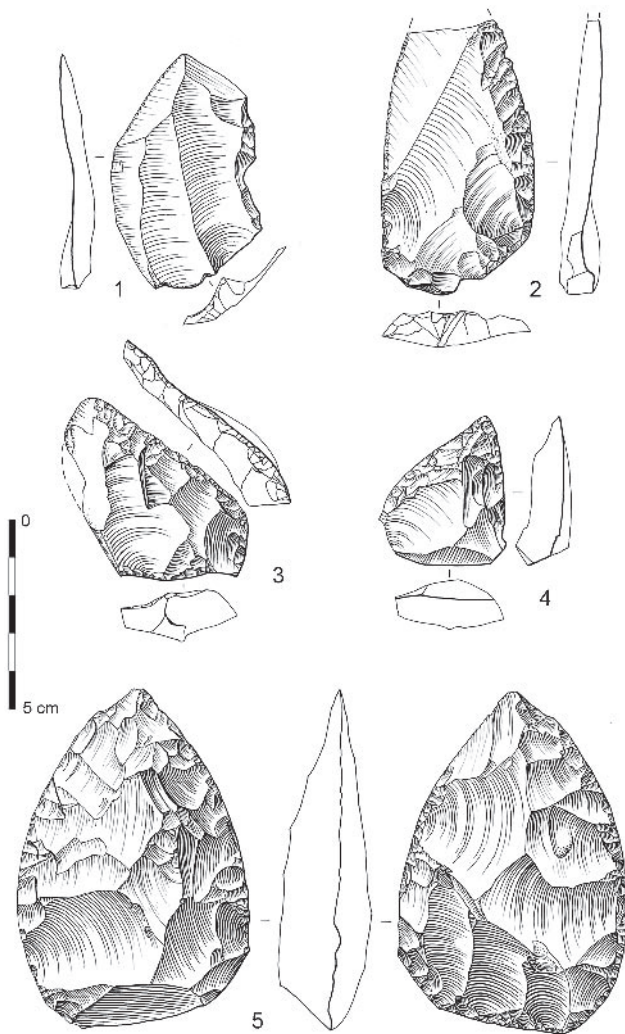


Fig. 12 – Petit-Bost, niveau 1 : outillage retouché (1 denticulé, 2 et 3 racloir simple, 4 racloir déjeté) et biface cordiforme (5) (dessins P. Rouzo, INRAP).

Dans un contexte plus large, cette ancienneté du débitage Levallois serait seulement attestée à Orgnac en Ardèche, niv 3 (Moncel, 2005) et aux Bosses dans le Lot (Jarry *et al.*, 2007). Rien n'indiquerait en effet, de façon sûre, la présence de débitage Levallois pendant le stade isotopique 9 en Europe septentrionale (Tuffreau *et al.*, 1995 ; Soriano, 2005).

Par contre, durant le stade isotopique 8, le débitage Levallois est présent et exprimé par ses deux méthodes (linéales et récurrentes) au sein d'industries plus nombreuses, qu'elles soient dépourvues de bifaces comme à Baker's Hole (Roe, 1981), Argœuves (Agache, 1976) ou Salouel (Ameloot-Van der Heijden *et al.*, 1996) ou au contraire associé à quelques rares bifaces comme à Barbas I, c'4 base (Boëda et Kervazo, 1991) Mesvin IV (Cahen *et al.*, 1984), Markleeberg (Mania, Baumann, 1990) et le Pucueil C/A (Delagnes, Ropars, 1996). Ces derniers gisements, sur la base de cette association (débitage Levallois / façonnage), nous rapprocheraient plus du niveau 1 de Petit-Bost.

Les industries à débitage Levallois et rares bifaces se développeront par la suite durant la transition entre

les stades isotopiques 7 et 6, présentant alors, pour la majorité d'entre elles une nouvelle coexistence de systèmes de productions avec le débitage laminaire : Montières c.8/7sup (Commont, 1913 ; Tuffreau, 1983), Saint-Valéry-sur-Somme (de Heinzelin et Haesaerts, 1983), Le Pucueil B (Delagnes, Ropars, *op. cit.*), La Cotte de Saint Brelade c. 5 (Callow et Cornford Eds., 1988 ; Soriano, 2000), Bapaume-les Osiers c. 8 série B2 (Tuffreau, 1976) par exemple.

La seconde information essentielle que l'on peut tirer de l'étude de l'industrie du niveau 2 de Petit-Bost sur les aspects cognitifs a trait à l'existence, et donc la coexistence ou la sub-contemporanéité (durant les stades isotopique 9/8), d'un débitage de type Quina. Ce débitage nous l'avons vu semble, lui aussi, pleinement maîtrisé.

Lors d'un travail précédant (Bourguignon, 1997) l'ancienneté du débitage Quina, vers 300 000 ans, avait été mise en évidence au Proche-Orient sur des industries yabroudiennes (site éponyme de Yabroud). L'éloignement tant géographique que chronologique empêchait cependant d'y voir une quelconque filiation avec les industries Quina européennes beaucoup plus récentes (datées principalement des stades isotopiques 4 et 3).

Pourtant, l'ancienneté du débitage Quina européen était par ailleurs attestée par une chaîne opératoire sur silex local de la couche 5 de Sclayn datée du Dernier Interglaciale éémien vers 130 ± 20 ka (Bourguignon, 1998). De même, le « Proto-Charentien », terme employé jadis par H. de Lumley pour désigner des industries en position chronostratigraphique ancienne des dépôts attribués au « Würm I » de la Baume Bonne est un exemple qui, par certains caractères, témoignerait de l'origine rissienne de ce Charentien de type Quina archaïque (de Lumley 1961 et 1969 ; Hong, 1993). Une synthèse récente consacrée aux industries de la Baume Bonne de Quinson, attribuerait une partie de l'industrie des couches inférieures rapportées aux stades isotopiques 8 à 10 à une conception de débitage Quina selon la nouvelle définition (Gagnepain et Gaillard, 2005). Ce débitage y serait associé à d'autres schémas de production tel le SSDA et le Discoïde. Le débitage Levallois apparaîtrait, quant à lui, timidement, durant la seconde moitié du stade 7 (vers 200 ka). Dans les niveaux profonds à débitage Quina, certains supports sont déjà caractéristiques d'une ramification. Comme à Petit-Bost, l'outillage est dominé par les racloirs (80 %) dont les trois-quarts sont des racloirs simples, donnant là aussi au spectre typologique une allure totalement moustérienne.

Ces industries datant du Paléolithique moyen ancien où le débitage Quina est attesté, encore rares, devront incontestablement faire l'objet de révisions ou d'études plus approfondies tant sur les modalités mises en place que sur l'association avec d'autres systèmes de débitage. L'absence ou la rareté de la retouche écailleuse scalariforme sur les productions Quina anté-éémienues européennes devra également être plus amplement évaluée.

Dans ce contexte, la révision de séries attribuées à un « Proto-Quina » ou un « Quina archaïque » tels

Hunas en Allemagne (Freud, 1978 et Groi *et al.*, 1998), les niveaux inférieurs de Cova Negra en Espagne par exemple (Villaverde, 1984), semble indispensable afin d'enrichir le corpus de données et d'établir des comparaisons avec des techno-complexes Quina plus récents (débitage et mode de retouche).

Les conceptions de façonnage représentées, bien que peu développées, sont également variées, à la fois caractérisées par des bifaces/outils et des bifaces supports d'outils. Ces bifaces introduits déjà façonnés confirment une gestion du territoire selon un mode de déplacements où les besoins semblent anticipés. L'importation de certains produits Levallois (pointes) témoigne également de ce flux. La production Levallois réalisée sur place semble quant à elle dévolue à une utilisation différée dans le temps et dans l'espace. Malgré cette exportation importante, au moment de l'occupation, des activités de consommation semblent avoir eu lieu : transformation par la retouche de certains supports dans cette optique, alors que d'autres, ont subi des réaffûtages de leurs parties actives (cas de certains

bifaces qui ont transité par le site). Ce site peut donc être considéré comme une station périphérique d'un lieu de vie peut-être plus pérenne localisé au sein d'un territoire logistique assez vaste faisant intervenir des comportements techno-économiques basés sur une anticipation des besoins.

Le site de Petit-Bost constitue à ce titre une succession d'occupations moustériennes antérieures à l'Eémien qui présentent les mêmes caractéristiques comportementales que des occupations beaucoup plus récentes (stades isotopiques 4 et 3) (Bourguignon *et al.*, 2006). Tant au niveau cognitif (connaissances techniques mises en jeu dans les différentes modalités et méthodes Levallois) qu'au niveau économique (gestion de la production et de l'outillage) les industries de Petit-Bost présentent toutes les caractéristiques typiques d'un Moustérien. Malgré leur ancienneté, ces industries présentent donc une certaine «modernité» à plusieurs égards et posent à nouveau le problème du recul permanent de l'origine du Moustérien et en particulier du débitage Levallois. ■

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGACHE (1976) – Argœuves 1976, Somme. In G. Verron (dir.), *Nord-Ouest de la France (Bassin de la Seine, de la Somme et Nord)*, IX^e congrès UISPP, Nice, Livret-Guide de l'excursion A10, p. 140-145.
- AMELOOT-VAN DER HEIJDEN N., DUPUIS Ch., LIMONDIN N., MUNAUT A.-V., PUISSÉGUR J.-J. (1996) – Le gisement paléolithique moyen de Salouel (Somme, France). *L'anthropologie*, t. 100, n° 4, p. 555-573.
- ANTOINE P. (2002) – Contexte stratigraphique et paléopédologique ; interprétation chronostratigraphique et environnementale. In J.-L. Lochet (dir.), *Bettencourt-Saint-Ouen (Somme) : cinq occupations paléolithiques au début de la dernière glaciation*, DAF, n° 90, p. 16-39.
- BERTRAN P., TEXIER. J.-P. (1990) – L'enregistrement pédosédimentaire et climatique dans les dépôts colluviaux d'Aquitaine : l'exemple de la coupe des Tares. In : *Actes du colloque "Méthodes et concepts en stratigraphie du Quaternaire européen"*, Dijon 1988, Quaternaire, vol. 1, p. 77-91.
- BERTRAN P., LENOBLE A. (2002) – Fabriques des niveaux archéologiques : méthode et premier bilan des apports à l'étude taphonomique des sites paléolithiques, *Paléo*, 14, p. 13-28.
- BERTRAN P., COUSSOT P. (2004) – Coulées de débris. In P. Bertran (dir.), *Dépôts de pente continentaux, Dynamique et faciès*, Quaternaire, hors-série n° 1, p. 132-151.
- BERTRAN P., FABRE R. (2005) – Pleistocene cryostructure and landscape at Petit-Bost (southwestern France, 45°N), *Geomorphology*, 71, p. 344-356.
- BOËDA É. (1988) – Le concept Levallois et évaluation de son champ d'application. In : *L'Homme de Néandertal, vol. 4, La Technique*, Liège, ERAUL 35, M. Otte (Éd.), p. 13-26.
- BOËDA É. (1994) – *Le concept Levallois : Variabilité des méthodes*. Monographie du CRA n° 9, CNRS éditions, Paris, 280 p.
- BOËDA É., GENESTE J.-M., MEIGNEN L. (1990) – Identification de chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen. *Paléo*, 2, p. 43-80.
- BOËDA É., KERVAZO B. (1991) – Une vieille industrie du Sud-Ouest de la France : le niveau inférieur de Barbas (Dordogne). In E. Bonifay et B. Vandermeersch (Dir.), *Les premiers Européens*. Éd. du CTHS, Paris, p. 27-38.
- BORDES F., BOURGON M. (1951) – Le complexe Moustérien : Moustérien, Levalloisien et Tayacien. *L'Anthropologie*, t. 55, p. 1-23.
- BOURGUIGNON L. (1997) – *Le Moustérien de type Quina : nouvelle définition d'une entité technique*. Doctorat en Lettres et Sciences humaines, spécialité préhistoire (Paris X-Nanterre), 672 p.
- BOURGUIGNON L. (1998) – La conception de débitage Quina. In A. Bietti et St. Grimaldi (Eds), *Actes du colloque international "Reduction Processes for the European Mousterian" Rome, mai 1995*, Quaternaria Nova, VI, 1996, p. 149-166.
- BOURGUIGNON L. (1998) – Le Moustérien de type Quina de la couche 5 de Sclayn : éléments d'interprétation. In M. Otte, M. Patou-Mathis et D. Bonjean (Éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn*, vol. 2, L'archéologie, E.R.A.U.L., 79, Liège, p. 249-276.
- BOURGUIGNON L., TURQ A., FAIVRE J.-Ph. (2004) – Ramification des chaînes opératoires : spécificité du Moustérien ? *Paléo*, n° 15, p. 37-48.
- BOURGUIGNON L., DELAGNES A., MEIGNEN L. (2006a) – Systèmes de production lithique, gestion des outillages et territoires au Paléolithique moyen : où se trouve la complexité ? In L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, S. Philibert (Dir.), *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré et protohistoriques, XXVI^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*. Dir., Éditions APDCA, Antibes, p. 75-86.
- BOURGUIGNON L., BERTRAN P., DJEMA H., HENRY-DUPLESSIS S., DUPLESSIS M., TERESA-MATAMOROS J., LAHAYE Ch. (2006b) – *Petit-Bost*. Rapport Final d'Opération (RFO), A89 Section 2.3, INRAP – Direction interrégionale Grand Sud-Ouest, 154 p.
- BRENET M., FOLGADO M., SELLAMI F., LENOBLE A., RIOS GARAIZAR J., VIELLEVIGNE E., GUIBERT P. (2006) – *Cantalouette I. Étude interdisciplinaire de trois niveaux du paléolithique ancien*. Rapport Final d'Opération (RFO), Déviation de Bergerac, INRAP, Direction interrégionale Grand Sud-Ouest, 145 p.
- CAHEN D., HAESAERTS P. SZABO B.J. VAN NERR W. WANE P. (1985) – An early middle palaeolithic site at Mesvin IV (Mons, Belgium). Its significance for stratigraphy and palaeontology. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*. Sciences de la Terre, vol. 55, p. 1-18.

- COMMENT V. (1913) – *Les Hommes contemporains du renne dans la Vallée de la Somme*. Amiens : Mémoire de la Société des Antiquaires de Picardie, t. XXXVII, 646 p.
- DELAGNES A., ROPPARS A. (dir.) (1996) – *Paléolithique moyen en pays de Caux (Haute-Normandie)*. Paris : Éd. de la Maison des Sciences de l'Homme, 243 p. (Documents d'Archéologie française : 47).
- DELPECH F., GENESTE J.-M., RIGAUD J.-Ph., TEXIER J.-P. (1995) – Les industries antérieures à la dernière glaciation en Aquitaine septentrionale : chronologie, paléoenvironnement, technologie, typologie et économie de subsistance. In : *Les industries à pointes foliacées d'Europe Centrale, Actes du colloque de Miskolc, Miskolc, 10-15 sept. 1991*, Paléo, Suppl. n° 1, p. 133-164.
- DETRAIN L. (dir.) 2004 – *De Sourzac à Montrem : la prospection sur le tracé de la section 2.3 (Dordogne)*. A 89 Section 2.3 série Prospection –DFS de Sauvetage Urgent, INRAP SRA Aquitaine, 168 p.
- DETRAIN L. (dir.) 2005 – *La Croix de Canard, Neuvic sur l'Isle, (Dordogne)*. A 89 Section 2.3 série Évaluation –DFS de Sauvetage Urgent, INRAP SRA Aquitaine, 123 p.
- FÉDOROFF N., COURTY M.-A. (1987) – Paléosols. In J.-Cl. Miskowsky (dir.), *Géologie de la Préhistoire*, Masson, Paris, p. 251-280.
- FREUD G. (1978) – Zum Paläolithikum aus der Höhlenruine von Hunas in der Nördlichen Fränkischen, *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 8, p. 259-263.
- GAGNEPAIN J., GAILLARD Cl. (2005) – La grotte de la Baume Bonne (Quinson, Alpes de Haute-Provence) : synthèse chronostratigraphique et séquence culturelle d'après les fouilles récentes (1988-1997). In N. Molines, M.-H. Moncel et J.-L. Monnier (dir.), *Données récentes sur les modalités de peuplement et sur le cadre chronostratigraphique, géologique et paléanthropologique des industries du Paléolithique inférieur et moyen en Europe, Colloque international de Rennes, septembre 2003*, BAR International Series S1364, p. 73-85.
- GENESTE J.-M. (1988) – Les industries de la grotte Vaufrey : Technologie du débitage, économie et circulation de la matière première lithique. In J.-Ph. Rigaud (dir.), *La grotte Vaufrey : Paléoenvironnement, chronologie, activités humaines*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, t. XIX, p. 441-517.
- GENESTE J.-M., PLISSON H. (1998) – Production et utilisation de l'outillage lithique dans le Moustérien du Sud-ouest de la France : Les Tares à Sourzac, vallée de l'Isle, Dordogne. In A. Bietti et S. Grimaldi (Eds.), *Proceedings of the international Round Table Reduction Processes (« Chaînes opératoires ») for the European Mousterian, Rome, Mai 1995*, Quaternaria Nova, VI, 1996, p. 343-367.
- GROIB J. Th., KAULICH B., REISCH L. (1998) – Zum Stand der Ausgrabungen in der mittelpleistozänen Höhlenruine von Hunas. *Das archäologische Jahr in Bayern*, 1997, p. 25-28.
- GUIBERT P., LAHAYE Ch., DUTTINE M., BECHTEL F. (2006) – TL-dating of Mousterian open air sites of the Isle valley: Les Forêts and Petit-Bost (Dordogne, France), *Proceedings of Archaeometry 2004, Zaragoza Spain (May 3-7 2004)*, p. 67-71.
- HAESAERTS P., MESTDAGH H., BOSQUET D. (1999) – The sequence of Remicourt (Hesbaye, Belgium): new insights on the pedo- and chronostratigraphy of the Rocourt Soil, *Geologica Belgica*, 2/3-4, p. 5-27.
- HEINZELIN de J., HAESAERTS P. (1983) – Un cas de débitage laminaire au Paléolithique Ancien : Croix l'Abbé à Saint-Valéry-sur-Somme, *Gallia Préhistoire*, t. 26, 1983, 1, p. 189-201.
- HONG M. Y. (1993) – *Le Paléolithique inférieur de l'abri de la Baume Bonne (Quinson, Alpes de Hautes Provence). Étude technologique et typologique de l'industrie lithique*. Thèse, Doctorat du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Institut de Paléontologie Humaine, 316 p.
- JARRY M., COLONGE D., LELOUVIER L.-A., MOURRE V. (dir.) (2007) – *Les Bosses (Lamagdelaine, Lot, France) : un gisement paléolithique moyen antérieur à l'avant-dernier interglaciaire sur la moyenne terrasse du Lot*. Soc. Préhist. Franç., Travaux 7, 158 p.
- LAHAYE Ch. (2005) – *Nouveaux apports de la thermoluminescence à la chronologie du Paléolithique dans le Sud-Ouest de la France. Études en milieux hétérogènes et en présence de déséquilibre radioactifs dans les séries de l'Uranium*. Thèse Université M. de Montaigne Bordeaux III, Physique des archéomatériaux, 428 p.
- LENOBLE A., BERTRAN P., LACRAMPE F., BOURGUIGNON L., DETRAIN L. (2003) – Impact de la solifluxion sur les niveaux archéologiques : simulation à partir d'une expérience en milieu actif et application à des sites paléolithiques aquitains. *Paléo*, n° 15, p. 105-122.
- LUMLEY H. de (1965) – Remplissage et évolution des industries de la Baume Bonne (Quinson, Basses-Alpes). *Congrès Préhistorique de Monaco*, XVI^e Session, 1959, p. 814-837.
- LUMLEY-WOODYEAR H. de (1969) – *Le Paléolithique inférieur et moyen du Midi Méditerranéen dans son cadre géologique*. Paris, Éd. du CNRS, Gallia Préhistoire, V^e suppl., t. I, 463 p.
- MANIA D., BAUMAN W. (1990) – Neufunde des Acheuléen von Markleeberg bei Leipzig (DDR). *Anthropologie*, Brno, vol. 18, p. 237-248.
- MONCEL M.-H., MOIGNE A.-M., COMBIER J. (2005) – Pre-Neandertal behaviour during isotopic stage 9 and the beginning of stage 8. New data concerning fauna and lithics in the different occupation levels of orgnac 3 (Ardèche, South-East France): occupation types. *Journal of Archaeological Science*, 32 (2005), p. 1283-1301.
- PLATEL J.-P., DUBREUILH J., CHARNET F., MARSAC M.-J., TURQ A., GIRARDY-CAILLAT Ch. (1996) – *Carte géologique de la France 1/50 000, Feuille de Mussidan (782)*, BRGM, Orléans.
- RIGAUD J.-Ph. (1988) – *La grotte Vaufrey : Paléoenvironnement, chronologies activités humaines*. Mémoires de la Société Préhistorique Française, t. XIX, 616 p.
- RIGAUD J.-Ph., TEXIER J.-P. (1981) – À propos des particularités techniques et typologiques du gisement des Tares, Commune de Sourzac (Dordogne). *Bull. de la Soc. Préhist. Franç.*, t. 78, fasc. 4, p. 109-117.
- SORIANO S. (2000) – *Outillage bifacial et outillage sur éclat au Pléistocène ancien moyen : Coexistence et interaction*. Thèse de doctorat, département d'ethnologie, de sociologie comparative et de préhistoire, Université de Paris X- Nanterre, 459 p.
- SORIANO S. (2005) – Le Sud : une plate-forme pour le peuplement des espaces septentrionaux pendant le Pléistocène moyen récent. *Actes du congrès nationaux des sociétés historique et scientifiques, 126^e Toulouse, 2001*, Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire, p. 63-83.
- ROE D. A. (1981) – *The Lower and Middle Palaeolithic Periods in Britain*. London, Routledge and Kegan Paul, 324 p.
- TEXIER J.-P. (2003) – Le contexte géologique des sites paléolithiques de plein air du Neuvicois. *Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, t. LVIII, 2003, p. 133-142.
- TUFFREAU A. (1976) – Les fouilles du gisement Acheuléen supérieur des Osiers à Bapaume (Pas-de-Calais). *Bull. de la Soc. Préhist. Franç.*, t. 73, n° 8, p. 231-243.
- TUFFREAU A. (1983) – Les industries laminaires du Paléolithique moyen de la France septentrionale. *Studia Praehistorica Belgica*, n° 3, p. 135-141.
- TUFFREAU A., ANTOINE P., CHASE Ph.G., DIBBLE H. L., ELLWOOD B. B., KOLFSCHOTEN T. Van, LAMOTTE A., LAURENT M., McPHERRON Sh., MOIGNE A.-M., MUNAUT A.-V. (1995) – Le gisement de Cangny-l'Épinette (Somme), *Bull. de la Soc. Préhist. Franç.*, t. 92, n° 2, p. 169-191.
- VAN VLIET-LANOË B. (1988) – *Le rôle de la glace de ségrégation dans les formations superficielles d'Europe de l'Ouest*, Thèse d'État, Université de Paris 1, Editec, Caen, 600 p.

VILLAVARDE BONILLA V. (1984) – *La Cova Negra de Xativa y el musteriense de la región central del mediterráneo español*. Servicio de investigación prehistórica. Diputación provincial de Valencia. serie de trabajos varios, n° 79, Valencia, 327 p.

Laurence BOURGUIGNON
Pascal BERTRAN
INRAP Grand Sud-Ouest
156, avenue Jean-Jaurès, Les Echoppes
Bât. F, 33600 Pessac
et PACEA-UMR 5199, Talence
laurence.bourguignon@inrap.fr
pascal.bertran@inrap.fr

Hélène DJEMA
Doctorante
Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne
ArScAn UMR 7041
helene.djema@free.fr

Christelle LAHAYE
Pierre GUIBERT
CRP2A-IRAMAT
Université Bordeaux 3
guibert@u-bordeaux3.fr
ch_lahaye@hotmail.com

Interprétation de la variabilité technologique de deux industries du Paléolithique moyen ancien du Bergeracois :

Michel BRENET,
Mila FOLGADO,
Arnaud LENOBLE,
Pascal BERTRAN,
Emmanuelle VIEILLEVIGNE
et Pierre GUIBERT

*Cantalouette 1 et Combe Brune 3 (Creysse,
Dordogne). Contexte géoarchéologique
et chronologique, analyse techno-économique*

Résumé

Deux sites de plein-air du Paléolithique moyen ancien ont été fouillés récemment sur la commune de Creysse en Dordogne. Le premier, Cantalouette 1 a été daté à 223 000 ans, et le deuxième Combe Brune 3 à 156 000 ans ; ils ont livré des industries fortement marquées par la présence de façonnage bifacial associé à du débitage d'éclats plus discret. À Cantalouette 1, plusieurs groupes de pièces bifaciales ont été décrits en fonction de l'association de tranchants spécifiques et de parties préhensives. Il apparaît que les pièces façonnées ont été utilisées près de l'emplacement de leur confection, ce qui entend une unité de lieu pour les processus de production et de consommation. Un lien semble établi entre les productions de débitage et de façonnage puisque un quart des pièces bifaciale est confectionné sur éclat. À Combe Brune 3, les pièces bifaciales sont toutes singulières. Certaines pièces bifaciales élaborées sur place ont été exportées ; une forte présence d'éclats de réaffûtage suggère que d'autres pièces façonnées ailleurs ont circulé sur le gisement. Les processus de façonnage et de débitage peuvent se succéder sur les mêmes matrices, de conception mixte. Par ailleurs, les outils sur éclat ont été utilisés sur place pour des activités probables de traitement des peaux. Les deux industries présentées témoignent de véritables comportements spécifiques vis-à-vis des outils bifaciaux et des outils sur éclat. Ils seraient d'ordre collectif à Cantalouette 1 et plus individuels à Combe Brune 3. La mise en parallèle de ces gisements permet d'élaborer une hypothèse de modes de circulation, d'utilisation des pièces bifaciales sur un territoire commun comprenant des lieux de production, de consommation ou d'activités mixtes.

Abstract¹

Two early Middle Palaeolithic, open-air sites were recently excavated near Creysse, in the Dordogne region. Cantalouette 1 is dated to 223,000 BP and Combe Brune 3 to 156,000 BP. Both sites yielded lithic industries

strongly dominated by bifacial shaping, associated with more occasional flake production. At Cantalouette 1, several groups of bifacial tools were described based on the association of specific edge forms and prehensile zones. It appears that the shaped pieces were used near their production location, indicating a unity between the zones of production and use at this site. A relationship seems to exist between the flaking (debitage) and shaping productions since nearly one quarter of the bifacial tools were made on flakes. At Combe Brune 3, each bifacial tool is unique. Other bifacial tools produced at the site were exported, and a high number of edge sharpening flakes suggest that bifacial tools produced elsewhere were brought to this site. The processes of shaping and flaking sometimes succeed each other on the same blocks with mixed conceptual schemes. Moreover, the flake tools were used in place, probably for skin working activities. These two industries attest to specific behaviours associated with bifacial tools and flake tools. At Cantalouette 1, they were collective, while at Combe Brune 3 they were more individual. The comparison of these two sites allows us to formulate a hypothesis concerning the modes of circulation and utilization of bifacial tools over a single territory that includes production, consumption and mixed activity zones.

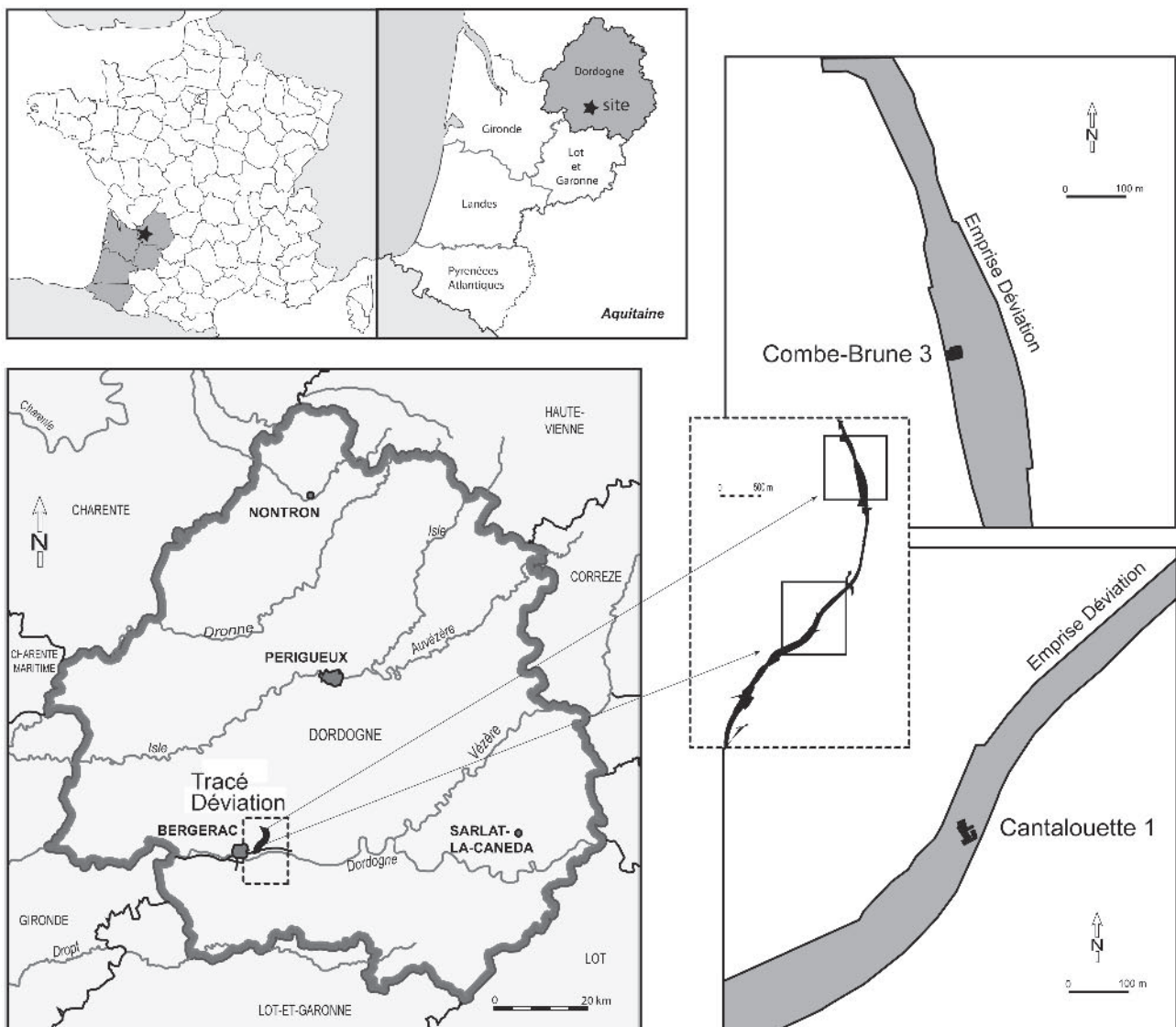


Fig. 1 – Localisation géographique de Cantalouette 1 et de Combe Brune 3 (Dordogne).

PRÉSENTATION

Les deux sites de plein-air du Paléolithique moyen ancien de Cantalouette 1 et Combe Brune 3 ont été fouillés en 2005 lors d'opérations préventives de l'INRAP, à Creysse, à 4 km à l'est de Bergerac (Dordogne) (fig. 1) (Bourguignon *et al.*, 2004; Folgado *et al.*, 2006; Brenet *et al.*, 2006). Cantalouette 1 est situé sur la partie sud du plateau de Pécharmant, à 80 m

d'altitude à l'amorce d'un vallon orienté nord-est/sud-ouest qui se déverse dans la vallée de la Dordogne. Deux secteurs, conservés au sein de deux dolines colmatées, ont été distingués; ce sont le secteur 1 et le niveau inférieur qui sont traités ici. Combe Brune 3 est, quant à lui, situé sur la partie nord du plateau de Creysse, à 103 mètres d'altitude, sur le rebord d'un vallon qui rejoint la vallée du Caudeau en contrebas. Les deux sites sont distants de quelques centaines mètres. Sur ces deux gisements, seuls les vestiges

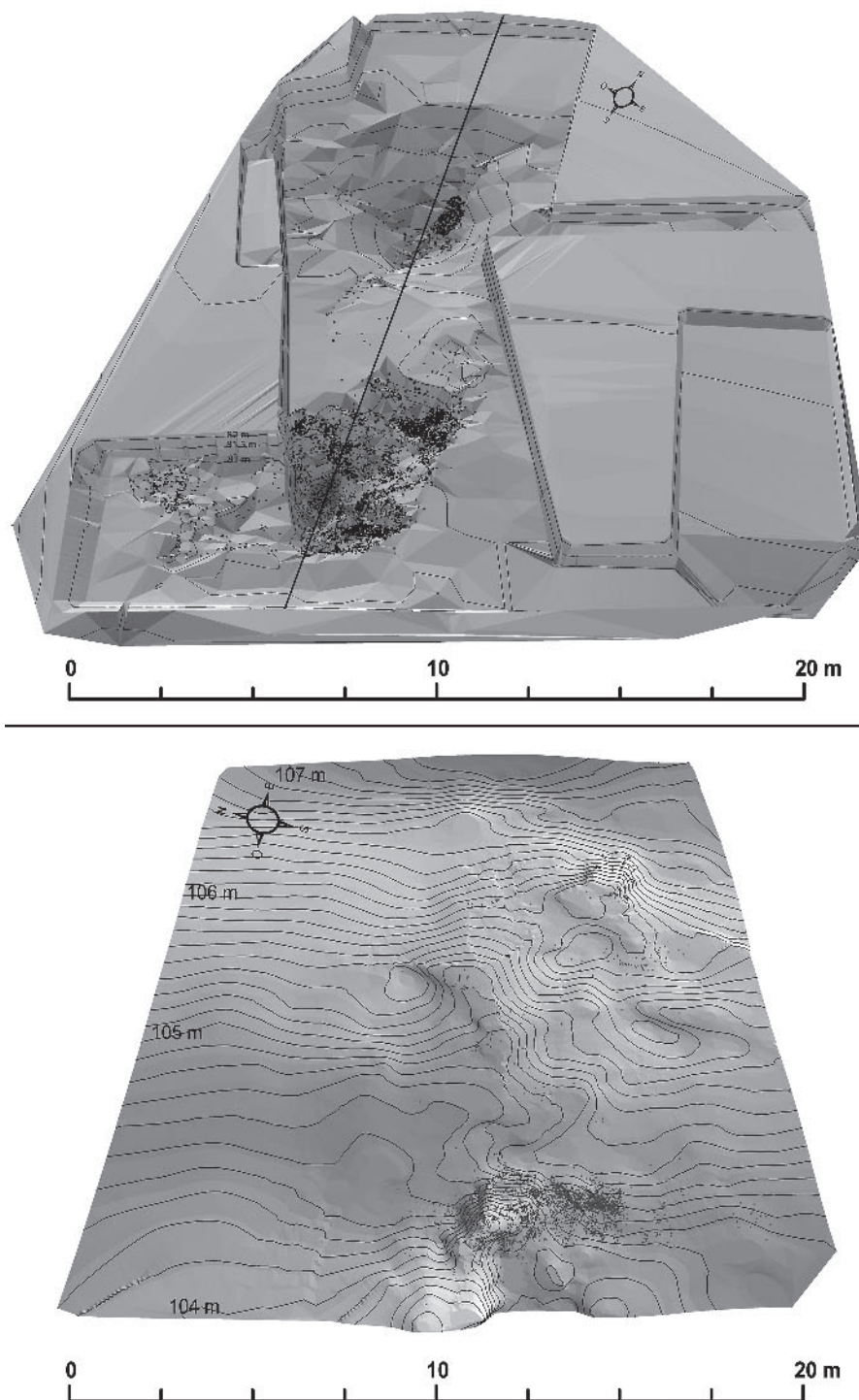


Fig. 2 – Reconstitution générale en 3 D des deux gisements; en haut Cantalouette 1 vu depuis le Sud; en bas Combe Brune 3 depuis l'Ouest (infographie : A. Daussy, INRAP).

lithiques ont été conservés, au sein de dépressions, sous la forme de concentrations déstructurées de plusieurs dizaines de m² (fig. 2). Les deux ensembles ont en commun de témoigner de phases de production de façonnage et de débitage, et d'utilisation d'outillages bifaciaux et d'outils sur éclat.

Nous aborderons en premier lieu le contexte géo-archéologique des deux gisements et leurs datations respectives par thermoluminescence. La différence chronologique avérée entre les deux ensembles n'est, à notre sens, pas un obstacle à leur mise en parallèle. Les deux industries lithiques feront ensuite l'objet d'une discussion sur des aspects concernant leurs compositions technologiques et économiques internes. Quelles sont les spécificités respectives des deux industries lithiques ? Comment se présentent, pour chacun des deux assemblages, la cohabitation et les relations entre débitage et façonnage ? Des relations – en termes de productions ou fonctionnelles – sont-elles établies entre les deux systèmes d'exploitation de la matière première lithique ? Peut-on interpréter la variabilité bifaciale de chacune des industries en termes de comportements socio-économiques ?

Pour chacun d'entre eux, nous proposerons une interprétation de la variabilité de leurs systèmes de production, l'un de façonnage bifacial et l'autre de débitage d'éclats. Nous discuterons également des relations techno-économiques potentielles entre ces deux conceptions de production et des implications comportementales qu'elles supposent.

CONTEXTE GÉOARCHÉOLOGIQUE DE CANTALOUETTE 1

(Arnaud LENOBLE)

Stratigraphie et mise en place des dépôts

Le site de Cantalouette est formé de deux dolines juxtaposées, l'une d'une quinzaine de mètres de largeur et l'autre d'une dizaine, et profondes de quelques mètres chacune. L'industrie la plus ancienne a été recueillie dans la plus petite, dans le secteur 1 le plus au sud. La stratigraphie de ce locus comprend, de bas en haut (fig. 3) :

- des altérites, présentes sous deux faciès : A) argiles plastiques blanches ou jaunes pâles (7 Y 7/2) et, B) sables argileux plus ou moins grossiers bariolés de jaune et rouge vif (7,5 YR 5/8 et 2,5 YR 4/6) représentant, respectivement, des altérites *sensu stricto* et des plaquages de sables fluviaux tertiaires altérés (Platel, 1985). Au sein du faciès d'argiles plastiques blanches, on observe fréquemment des plans luisants de glissement dont certains forment les flancs de la dépression. Ils témoignent d'affaissements de la couverture d'altérites auxquels il faut imputer la formation de cette doline ;
- un lit de cailloux et de géli fractas de silex riche en granules de quartz représentant un pavage résiduel et dans lequel sont inclus les vestiges archéologiques. Cette unité souligne le fond et les flancs de la dépression. La concentration dans un même plan

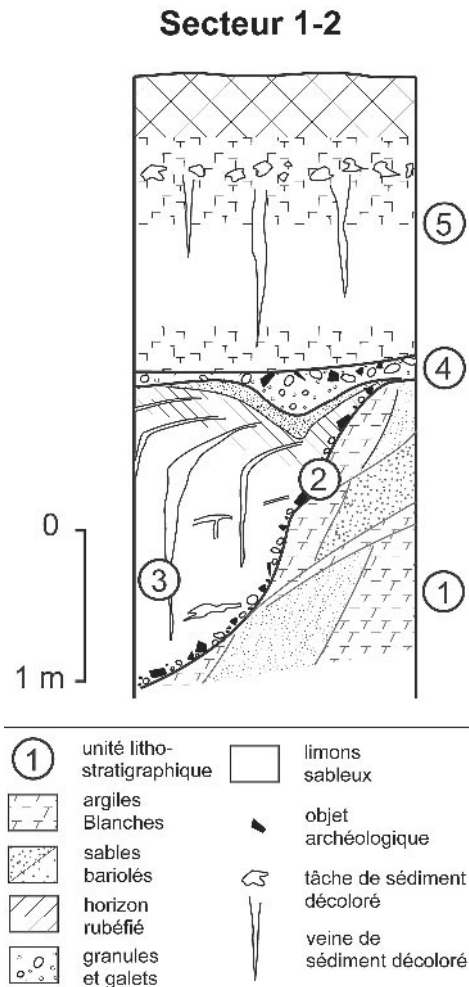


Fig. 3 – Stratigraphie schématique du secteur 1 de Cantalouette 1 et localisation des paléosols décrits dans le texte.

- d'une fraction détritique grossière autrement dispersée dans les sédiments permet de reconnaître dans cette unité un pavage résiduel. Ce type de dépôt se forme par érosion sélective des particules fines, sur les surfaces planes et peu inclinées des milieux désertiques soumis à la déflation ou à l'érosion par ruissellement diffus (Selby, 1994). Ce mode de mise en place indique que la dépression du secteur 1-2 n'existait pas lors de la formation du pavage résiduel. Celle-ci s'est formée après la mise en place de ce pavage, ce dont atteste d'ailleurs la forte inclinaison de ce niveau localement subvertical ;
- un sable argilo-limoneux massif, brun (7,5 YR 4/6) comblant la dépression et dont l'épaisseur peut atteindre 2 m. L'absence de cailloux dans les dépôts désigne un type de sédimentation par transport sélectif des matériaux et qui peut représenter un dépôt de ruissellement diffus où la reptation tient une grande place (Lenoble, 2005) ;
- une couche de cailloux et de granules à support clastique plus ou moins colmatés d'argiles, épaisse de 0,1 à 0,3 m, représentant un pavage résiduel plus ou moins redistribué sur les versants et accumulé dans les dépressions ;

- des limons sableux bruns (10 YR 4/6) observés sur une puissance d'environ 1,5 m et supportant le sol actuel.

Cette séquence livre, en outre, plusieurs paléosols. Un gley de toundra est présent à faible profondeur sous le sol actuel. Un second cryosol affecte le comblement de la doline (fig. 4). Il s'exprime par des figures de fentes de gel sous la forme de grandes veines décolorées régulièrement espacées et fauchées à leur sommet, auxquelles sont associées en profondeur des tâches sub-horizontales représentant d'anciennes lentilles de glaces de grandes dimensions (Murton et French, 1994).

Étude taphonomique

La série archéologique recueillie au sein du pavage résiduel, enfouie dans la doline du secteur 1 est composée d'un ensemble de pièces légèrement patinées et fréquemment lustrées. Elles forment un niveau archéologique mince, de l'épaisseur des pièces qui le compose, et dont la richesse est variable selon les secteurs.

L'hypothèse d'une modification de l'ensemble des vestiges au cours et postérieurement à la formation du pavage a été testée en prenant en compte la fabrique des vestiges, le tri dimensionnel des objets et la recherche d'effets de concentration dans la distribution spatiale des pièces.

La fabrique des vestiges, établie sur les mesures d'une centaine de pièces, est sensiblement différente de celle de sites non perturbés (fig. 5). Elle s'écarte également de l'enveloppe des séries de pièces redistribuées par ruissellement du fait d'un indice d'isotropie (IS) élevée. Ce dernier caractère peut être imputé au caractère tourmenté de la surface de l'unité 4, déformée après enfouissement. Toutefois, sur la seule base de son indice d'élongation ($EL = 0,44$), cette fabrique est comparable à celles produites expérimentalement en contexte de ruissellement (Lenoble, 2005).

La quantification du tri dimensionnel des vestiges archéologiques a été réalisée à partir de quatre carrés-test où la totalité du matériel a été recueillie après tamisage à l'eau. L'un de ces tests se place dans un point bas de la dépression et les trois autres en bordure. Les résultats, reportés sur le triangle des classes

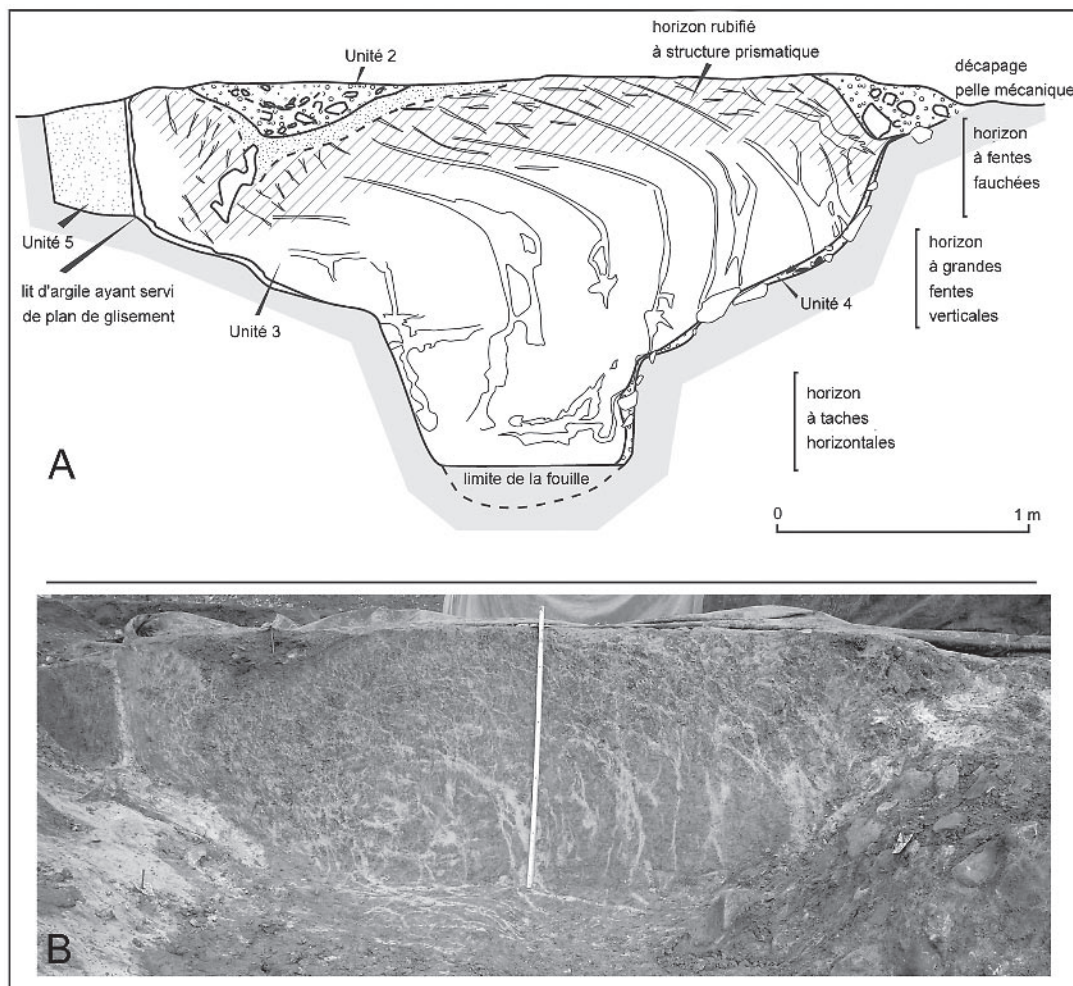


Fig. 4 – Vue du comblement de la doline du secteur 1 (profil nord). **A** – Relevé de la section. Les horizons pédologiques des paléosols 4 et 5 sont indiqués. **B** – Vue du sommet de cette section au cours de la fouille. Outre le fauchage des fentes de gel, on observe, au premier plan et sur la gauche une surface luisante développée au sein d'une veine d'argile blanche et ayant fonctionné en plan de glissement, ainsi que, au premier plan et sur la droite, la nappe de vestiges en cours de fouille.

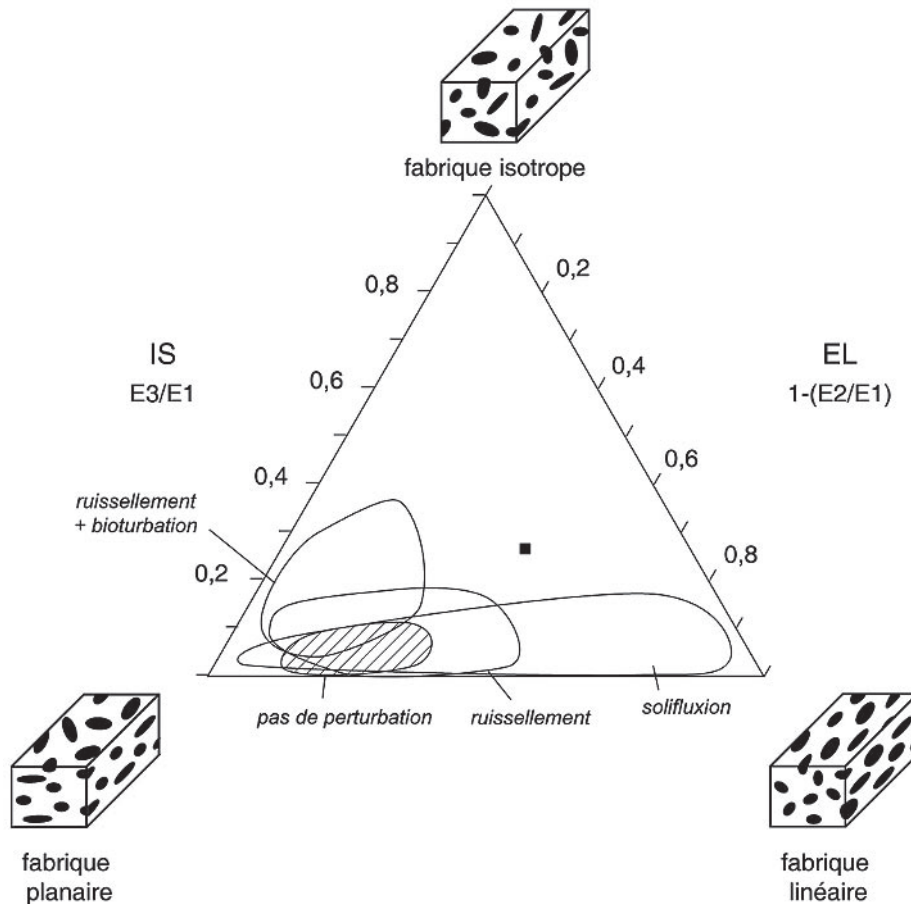


Fig. 5 – A – Proportion des classes dimensionnelles des carrés-tests du secteur 1 de Cantalouette 1. Les courbes-enveloppes représentent des séries de vestiges redistribués expérimentalement en milieu de ruissellement. **B** – Courbes enveloppes de vestiges archéologiques redistribués expérimentalement en milieu de ruissellement, selon Lenoble, 2005.

dimensionnelles, mettent en évidence deux types de tris : 1) un appauvrissement en fraction fine pour les vestiges placés en périphérie de la doline et, 2) un enrichissement en fraction de petite taille pour la mesure recueillie dans un des points bas de la dépression.

L'évolution du rapport variance/moyenne pour différentes mailles de grille de décompte a été établie pour une surface de 4 x 4 m², selon la méthode proposée par Whallon (1973). Le graphique qui en résulte est utilisé pour mettre en évidence les effets de concentration (Djindjian, 1991). Il livre ici une double information (fig. 6).

Tout d'abord, la nappe de vestiges ne livre pas de concentrations très marquées. Une telle distribution est compatible avec une dispersion accompagnant une redistribution des vestiges.

Ensuite, la distribution n'est pas uniforme. Cela tient à deux types de concentrations peu denses. Le premier type correspond à de petits regroupements d'objets. Ce peut être un fait archéologique. De tels regroupements sont également documentés sous l'action du ruissellement, que ce soit des structures résiduelles ou des petits groupes d'objets redistribués (Lenoble, 2005). Les concentrations du second type sont d'ampleur

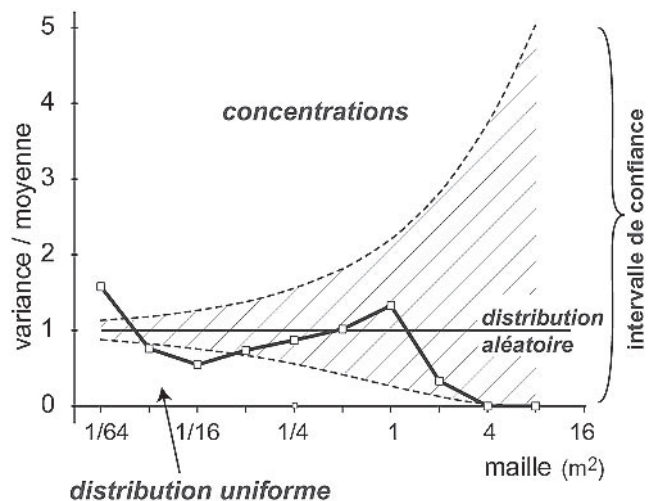


Fig. 6 – diagramme de Whallon établi pour une surface de 16m² du secteur 1 de Cantalouette 1.

métrique. Sur le strict plan statistique, elles ne sont pas significatives. Elles ressortent cependant à l'examen visuel des plans (fig. 12) et pourraient représenter les

témoins de concentrations originellement plus denses et resserrées.

Ces différentes informations permettent de proposer l'interprétation suivante de la formation du niveau archéologique. L'ensemble de pièces recueillies dans le secteur 1 du site de Cantalouette 1 représente une industrie ancienne, antérieure à 150 ka voire à 250 ka. Les vestiges sont associés à un pavage résiduel, c'est-à-dire à une surface d'érosion couverte d'une fraction caillouteuse grossière, peu mobile. Cette érosion est essentiellement imputable au ruissellement. Cet agent naturel a également affecté la nappe de vestiges, en témoignant la fabrication des objets et le tri granulométrique de la série. Cette redistribution des pièces a pu se prolonger au cours des premières phases d'enfouissement du niveau archéologique. En témoigne l'influence de la dépression sur la genèse des tris granulométriques, alors que cette topographie est apparue après la formation du niveau (*cf. supra*, Stratigraphie).

Cette altération implique une exposition prolongée aux agents naturels qui peut également être responsable du lustre des pièces. On sait en effet que de tels lustres peuvent être produits dans un tel contexte pour peu que la durée d'exposition soit importante (plusieurs siècles à millénaires ?). Cette dynamique de résidualisation s'accompagne d'un déplacement de l'ensemble des pièces, d'autant plus significatif qu'elles sont petites. Les gros objets sont également mobiles et leur dispersion provoque une homogénéisation de la distribution des pièces. La lecture du graphique de Whallon indique toutefois que des concentrations diffuses subsistent qui peuvent témoigner d'une structuration originelle du site.

CONTEXTE GÉO-ARCHÉOLOGIQUE DE COMBE BRUNE 3

(Pascal BERTRAN)

Stratigraphie

La stratigraphie observée comprend, de bas en haut :

- le calcaire campanien (Platel, 1985), recoupé par des poches de dissolution ;
- des altérites argileuses et des alluvions sableuses tertiaires remaniées ;
- un pavage sablo-graveleux. Ce pavage a probablement une histoire complexe et résulte d'une succession de phases de résidualisation et de remobilisation superficielle dans un contexte dominé par l'érosion ;
- un sol brun acide.

Dans la partie aval du site, les décapages et les coupes ont mis en évidence un ensemble de structures sédimentaires remarquables, interprétées comme les traces d'un glissement de terrain (fig. 7). Elles comprennent : 1) des failles arquées, qui délimitent une succession de petits gradins effondrés, 2) immédiatement à l'amont, des fentes de tension perpendiculaires

à la pente. D'autres figures sédimentaires témoignent du remaniement des reliefs créés par le glissement. Ce sont : 1) des lobes de sédiment argilo-sableux bordés à l'aval par des accumulations de blocs (fig. 8) ; ces lobes sont interprétés comme des fronts de coulées de solifluxion qui reprennent superficiellement les matériaux glissés, 2) des fauchages, qui indiquent une reptation lente du sol, probablement sous l'influence des cycles de gel-dégel (Van Vliet-Lanoë, 1988 ; Bertran et Coutard, 2004).

Le glissement de Combe Brune est actuellement stabilisé ; il correspond à un événement ancien qui a été partiellement oblitéré par la dynamique de versant ultérieure. Comme l'ont montré les études réalisées sur d'autres secteurs de la Dordogne, les glissements de terrain constituent l'un des principaux mécanismes d'évolution des versants sur les formations altéritiques tertiaires (Detrain *et al.*, 2001). Sur le site de Petit-Bost, localisé dans la vallée de l'Isle (Bourguignon *et al.*, ce volume), il a été montré à partir d'une analyse des conditions mécaniques de la rupture du sol que le glissement s'était vraisemblablement produit en climat périglaciaire, en relation avec la fonte rapide de glace dans les dépôts et leur ramollissement consécutif (Bertran et Fabre, 2005). Dans la mesure où des traces de phénomènes périglaciaires sont également associées au glissement à Combe Brune 3, une hypothèse similaire peut être proposée.

Analyse taphonomique du niveau archéologique

Dans la partie amont du site, les vestiges lithiques sont essentiellement distribués dans la couche supérieure des argiles, sous le pavage de graviers. Quelques éléments dispersés ont également été découverts dans ce dernier. À l'aval, la distribution des objets est plus complexe (fig. 9). Une nappe superficielle d'objets plus ou moins lâche est toujours présente au sommet de la couche d'argile. Cette nappe est délimitée à l'aval par un front caillouteux. Une seconde nappe très irrégulière s'individualise en profondeur. Les vestiges suivent la surface de l'escarpement de tête du glissement et apparaissent entre les blocs de sédiment glissés. Localement, ils dessinent des concentrations en arc de cercle, qui représentent vraisemblablement du matériel piégé dans des fentes d'extension ouvertes.

La fabrication a été mesurée en deux points, l'un dans la nappe supérieure, l'autre dans la nappe inférieure au niveau de l'escarpement de tête du glissement. Pour le premier, une orientation préférentielle significative des objets parallèlement à la pente peut être notée (fig. 10). Sur un diagramme de Benn, le point représentatif de la fabrication apparaît compatible avec une redistribution des vestiges par la solifluxion (Bertran et Lenoble, 2002), en accord avec l'interprétation proposée pour le front caillouteux. La fabrication relevée dans la nappe inférieure ne montre pas d'orientation préférentielle des objets, mais une grande dispersion des pendages

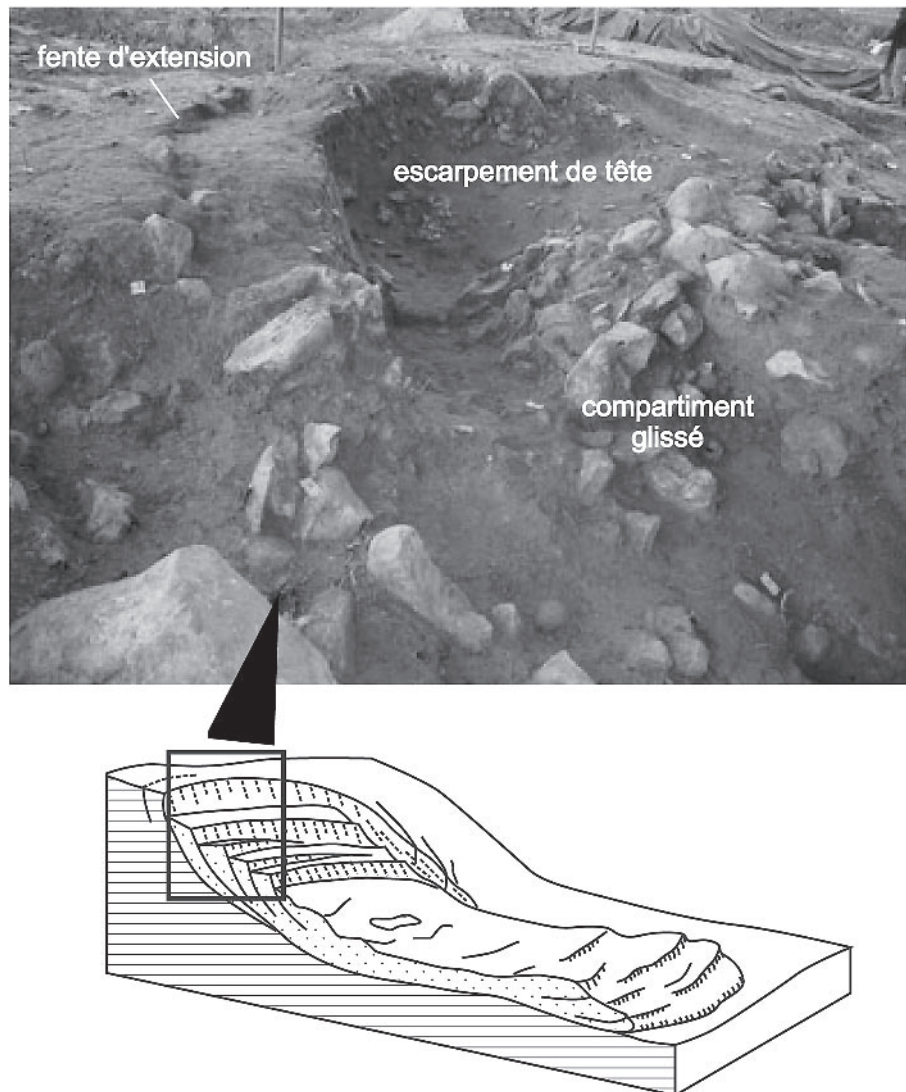


Fig. 7 – Combe Brune 3, morphologie de la nappe inférieure de vestiges dans la zone aval du site et interprétation.

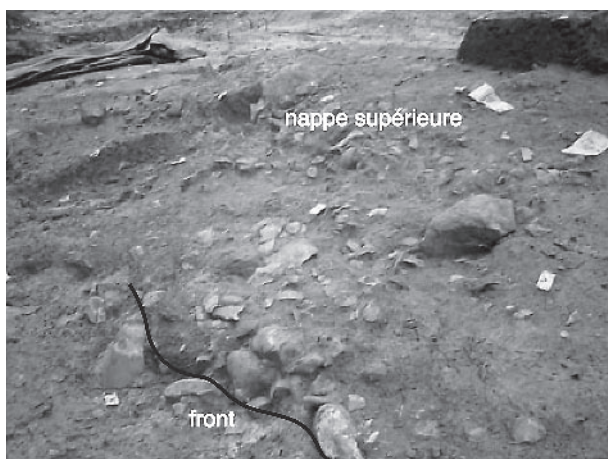


Fig. 8 – Combe Brune 3, nappe supérieure de vestiges. On note la présence d'un bourrelet avec de gros blocs, interprété comme le front d'une coulée de solifluxion.

(fabrique « isotrope »). Sur le diagramme de Benn, ce type de fabrique s'écarte sensiblement de l'aire des fabriques caractéristiques des sites non perturbés ; elle suppose une redistribution des vestiges sur la pente créée par le glissement, peut-être au sein d'un sédiment boueux. L'ensemble des observations permet de proposer le scénario suivant pour la formation du niveau archéologique :

- des objets sont abandonnés sur le site par les hommes, suite à différentes activités techniques ;
- le sol sur lequel repose la nappe de vestiges est affecté par un glissement de terrain, probablement en contexte périglaciaire. Une partie du matériel archéologique est entraînée par le glissement ou s'insinue dans les fentes d'extension ;
- les reliefs créés par le glissement sont soumis à l'érosion et sont colmatés par du sédiment, qui enfouit une partie des vestiges. Ces derniers constituent la nappe inférieure décrite à la fouille ;

- les vestiges situés à l'amont du glissement et restés en subsurface sont redistribués par un processus de solifluxion, liée aux cycles de gel-dégel du sol.

Ils constituent la nappe d'objets supérieure, qui tend à progresser vers l'aval et s'organise en coulées.

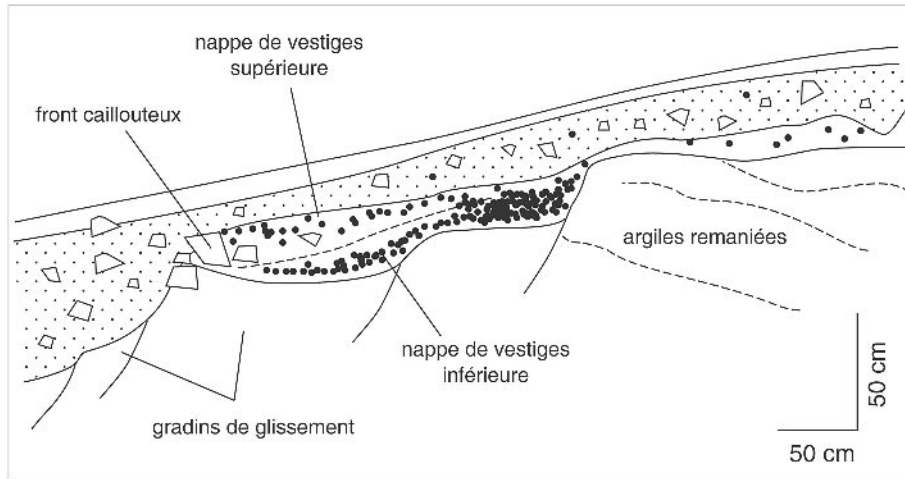


Fig. 9 – Combe Brune 3, stratigraphie schématique du site et position des vestiges lithiques.

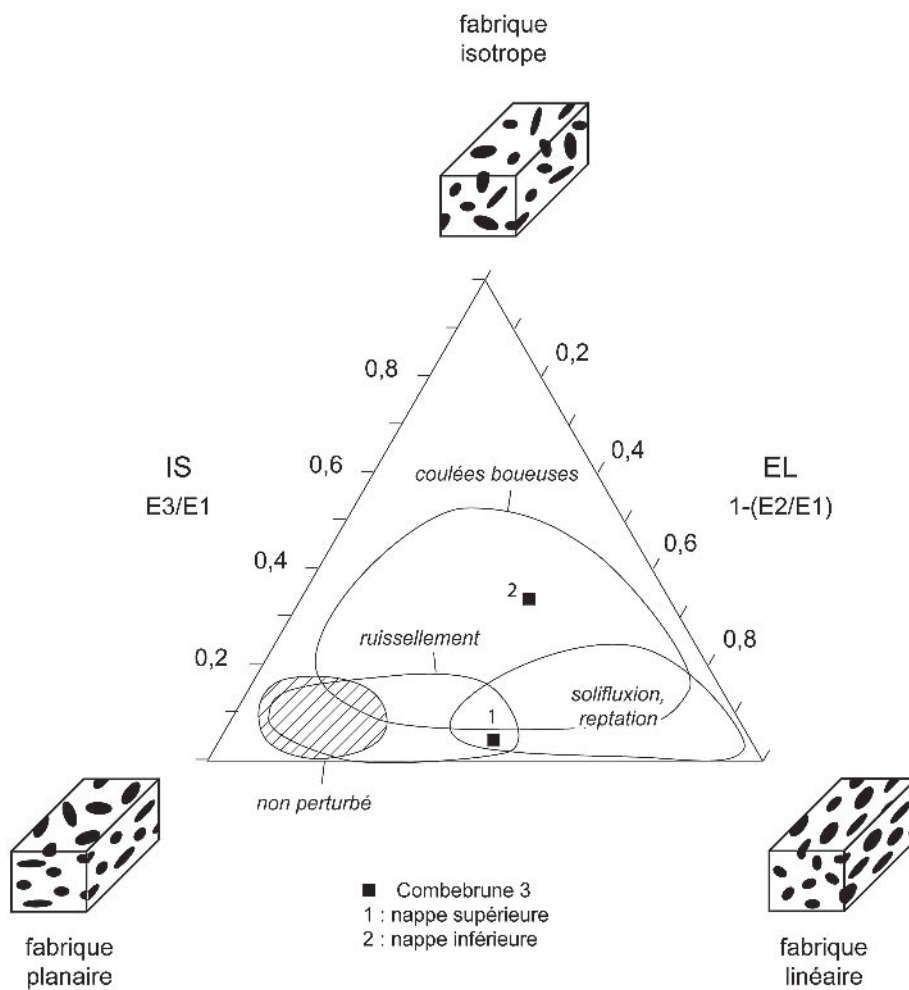


Fig. 10 – Fabrication du niveau archéologique de Combe Brune 3, diagramme de Benn. Les aires correspondant aux fabrications produites par différentes dynamiques de versant sont indiquées d'après Bertran et Lenoble, 2002.

Les vestiges ont manifestement été significativement redistribués par les processus naturels postérieurs à leur abandon par les hommes et ne sont donc plus en position primaire. L'ampleur des mouvements reste cependant difficile à apprécier. En raison des dimensions relativement réduites de la concentration de vestiges, on suppose que ces mouvements n'ont pas entraîné une grande dispersion du niveau archéologique. La série lithique récoltée peut donc représenter une partie importante des vestiges initialement présents sur le site.

Peu d'informations chronologiques peuvent être déduites de l'étude géologique du site. Du fait de la localisation de ce dernier en contexte érosif, la très faible sédimentation pléistocène ne permet pas de disposer de repère chronostratigraphique solide pour placer dans le temps l'occupation humaine et les phénomènes de remaniement. Dans la mesure où les figures sédimentaires liées au glissement et à la solifluxion sont bien lisibles et n'ont pas été détruites par l'évolution ultérieure du sol, il est probable que ces phénomènes soient intervenus relativement récemment dans l'histoire du versant. Ils pourraient correspondre au Pléniglaciaire supérieur (stade isotopique 2), pendant lequel les processus périglaciaires ont dominé la morphogénèse en Aquitaine. Selon cette hypothèse, le matériel archéologique aurait préalablement subi une longue évolution à la surface ou en subsurface du sol, dont les témoignages restent difficiles à décrypter.

DATATION PAR THERMOLUMINESCENCE DE SILEX CHAUFFÉS DE CANTALOUETTE 1 ET COMBE BRUNE 3

(Emmanuelle VIEILLEVIGNE, Pierre GUIBERT)

Les datations par thermoluminescence (TL) ont été réalisées au laboratoire IRAMAT-CRP2A (Bordeaux, France) sur une sélection de sept silex présumés chauffés.

Le principe de la méthode de datation par thermoluminescence est décrit par Aitken (1985). Rappelons que la datation consiste ici à mesurer deux grandeurs physiques : d'une part, la quantité d'énergie absorbée par des cristaux depuis le dernier chauffage du matériau, appelée paléodose (Q), et d'autre part, la quantité d'énergie moyenne absorbée chaque année par le matériau, appelée dose annuelle (I). La paléodose est déterminée par la mesure de l'émission de thermoluminescence de grains extraits de l'échantillon et sélectionnés par divers traitements physico-chimiques. Ces derniers permettent de mesurer la paléodose en comparant leur signal de TL naturel avec des signaux provoqués au laboratoire par des irradiations à partir de sources calibrées.

La dose annuelle mesure le débit de dose produit par la radioactivité naturelle des radioéléments (K, séries de l'U et du Th) du silex à dater et des sédiments l'environnant, mais aussi par les rayonnements cosmiques. D'une façon générale, la dose annuelle

d'irradiation I peut être calculée selon la relation : $I = (kI_{\alpha} + I_{\beta} + I_{\gamma}) \text{ silex} + (I_{\beta} + I_{\gamma}) \text{ sol} + I \text{ cosmiques}$.

Les mesures de ^{40}K , et de ^{238}U , ^{235}U , ^{232}Th avec leurs descendants ont été déterminées au laboratoire à partir des analyses de spectrométrie gamma à bas bruit de fond (Guibert et Schvoerer, 1991). Elles entrent dans la détermination des composantes de la dose annuelle.

Le rapport entre la dose archéologique et la dose annuelle permet de déterminer l'âge selon la relation : $\text{Âge TL} = \text{Paléodose} / \text{Dose annuelle}$.

Étude préliminaire de databilité

Avant d'initier la longue procédure de datation par TL dans son ensemble, des tests de databilité ont été effectués, visant à déterminer si l'objet archéologique a effectivement été chauffé dans le passé, à une température et pendant une durée suffisantes pour vider totalement les pièges responsables de la thermoluminescence, c'est-à-dire permettant une datation. À l'issue de ces tests, seul un silex s'est avéré datable à Cantalouette 1 sur les trois silex testés et trois à Combe Brune 3. La datation a été finalisée sur un silex datable de Combe Brune 3 (BDX 9392) et sur le silex datable de Cantalouette 1 (BDX 8999).

Évaluation des paléodoses

Préparation des échantillons

Des prélèvements des silex ont été effectués à la scie à disque diamanté, la taille et l'épaisseur des échantillons n'ayant pas permis d'utiliser les carottages par lithoperforeuse. La partie la plus externe (2-3 mm) soumise à l'irradiation bêta (β) de l'environnement n'a donc pas pu être ôtée. La présence de cette partie du matériau a donc été prise en compte dans les calculs de dose annuelle. Le matériau ainsi prélevé a ensuite été broyé et tamisé à 200, 80 et 40 μm . La fraction 80-200 μm a été préparée chimiquement (successivement : HCl 1M, HCl 1M + HF 0.5M pendant 90 min, HCl 1M) afin de, respectivement, dissoudre les carbonates de calcium et éliminer la partie superficielle des grains et ainsi éviter des signaux parasites dus au broyage. Par ailleurs, du fait de la portée très courte des particules alpha (α), la détermination du facteur d'efficacité α , k, est effectuée sur la fraction granulométrique comprise entre 3 et 12 μm , préparée chimiquement de façon similaire, mais après un recuit au laboratoire destiné à remettre à zéro la luminescence naturelle.

Instrumentation

Les courbes de thermoluminescence sont obtenues en utilisant un appareil de TL conçu au CRP2A, le chauffage étant réalisé depuis la température ambiante jusqu'à 500 °C sous atmosphère d'azote à une vitesse

de 4°C/s. Les photons de thermoluminescence traversent des filtres optiques : un filtre MTO Ta2 et deux filtres Schott BG12 qui sélectionnent un domaine de longueur d'onde correspondant à des émissions de luminescence dans le proche UV et le bleu. Filtrés, les photons sont détectés par un tube photomultiplicateur (EMI 9813/QKA). Dans le cadre de la mise en œuvre de la procédure des ajouts de dose, l'irradiation des cristaux est assurée par une source β de $^{90}\text{Sr} - ^{90}\text{Y}$ délivrant une dose de 0.071 Gy/s dans SiO_2 au 1^{er} janvier 2006, et une source α de ^{241}Am délivrant une dose de 0.21 Gy/s pour une épaisseur équivalente de 6 μm .

Étude par TL

Le protocole de mesure retenu pour la détermination de la dose équivalente β est celui des ajouts de doses suivis de régénération. Il consiste en trois séries de mesures successives.

Une première série de mesures, ou « première lecture », consiste à enregistrer la thermoluminescence de grains ayant été soumis par le passé soit exclusivement à l'irradiation naturelle, soit à l'irradiation naturelle plus une dose d'irradiation connue administrée au laboratoire. Un palier de 2 minutes à 220°C a été respecté, afin d'éliminer en cours de mesure les composantes thermiquement instables de la TL.

Une deuxième série d'expériences consiste à recuire des prises d'essai de l'échantillon à différentes températures au four électrique, et à mesurer leur signal TL après irradiation artificielle au laboratoire. Ces mesures permettent alors de déterminer la température la plus adaptée au recuit, c'est-à-dire le cycle thermique qui permet de se rapprocher le plus de l'état électronique du matériau tel qu'il était à l'issue du chauffage ancien. En pratique, il s'agit d'obtenir un signal de TL après recuit et irradiation artificielle au laboratoire dont la

forme est la plus proche possible de celle du signal naturel.

La dernière série d'expériences, ou « deuxième lecture », consiste alors à mesurer la TL après irradiation à des doses connues au laboratoire, sur des grains préalablement vidés de leur signal naturel par un recuit au four dans les conditions du cycle thermique défini par la seconde série de mesures. Cette dernière permet d'obtenir, au cas par cas, la loi d'acquisition de la TL en fonction de la dose d'irradiation, en quelque sorte la courbe d'étalonnage spécifique des cristaux thermoluminescents extraits ici du silex à dater (Guibert *et al.*, 1996). Cette loi est ensuite transposée aux points de première lecture pour l'évaluation de la paléodose. L'intervalle de température pour lequel la paléodose pourra être calculée est déterminé à partir du test du plateau, qui permet de ne sélectionner que la zone de températures correspondant aux pièges les plus stables, c'est-à-dire la zone pour laquelle la dose β équivalente calculée est constante. La dose équivalente β est alors déterminée très précisément à partir de la loi d'acquisition de la TL, comme présentée en figure 11 pour le silex BDX 9392.

Le facteur d'efficacité des particules α , k , a été déterminé pour les silex BDX 8999 et 9392 en comparant l'intensité des signaux de TL générés par une irradiation α à celle générée par des irradiations β . Les grains 3-12 μm ont été pour cela recuits selon le cycle thermique défini par les expériences précédentes, puis irradiés au laboratoire par la source β à différentes doses, voisines de la dose équivalente bêta. Une loi d'acquisition de l'intensité de la TL en fonction de la dose β administrée a été déterminée. D'autres coupelles ont par ailleurs été irradiées en α . La dose α administrée (Q_α) est proche de 10 fois la dose équivalente β déterminée au préalable. En reportant l'intensité de TL obtenue après l'irradiation α , on déduit très aisément la dose β provoquant la même TL (Q_β). Le coefficient k est alors obtenu en calculant le rapport Q_β/Q_α .

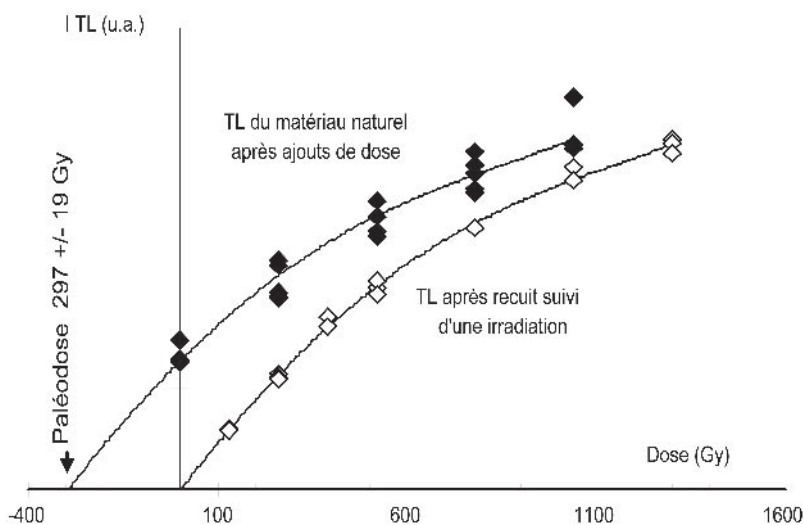


Fig. 11 – Loi d'acquisition de BDX 9392, Combe Brune 3, et détermination de la dose équivalente bêta. Les points de deuxième lecture (sur fond blanc) permettent de déterminer une loi de croissance de la TL, approchée de manière satisfaisante par un polynôme de degré 3 passant par l'origine (Guibert *et al.*, 1996).

Évaluation de la dose annuelle

Les doses annuelles d'irradiation sont composées d'une partie relative à l'échantillon lui-même, et d'une partie relative à l'environnement de chacun des échantillons. La dose d'irradiation due à chacune de ces deux composantes est calculée à partir des valeurs des teneurs en ^{40}K , ^{235}U , ^{238}U , et ^{232}Th et de leurs descendants, mesurées par spectrométrie gamma à bas bruit de fond en utilisant les tables d'Adamiec et Aitken (1998) (tabl. 1)².

La dose annuelle α (équivalente β) due à l'échantillon a été déterminée classiquement à partir des mesures de k et des teneurs en radioéléments. La composante β de la dose annuelle contient les contributions du silex et du sédiment environnant dont les parts respectives ont été déterminées à partir des données d'Aitken *et al.* (1985) selon les propriétés géométriques des silex étudiés. Cette dose β due à l'environnement a dû être prise en compte en raison des très petites dimensions des deux silex et de l'impossibilité d'ôter les 2 mm en surface. Sur le plan de la dose annuelle gamma (γ), nous avons été amenés à procéder à la reconstruction

Site	Échantillon	K (%)	U(238U) (ppm)	U(226Ra) (ppm)	Th (ppm)
Cantalouette 1	BDX 8999	0.021 ± 0.004	0.44 ± 0.08	0.342 ± 0.016	0.65 ± 0.05
	BDX 10885*	0.341 ± 0.006	2.20 ± 0.09	1.336 ± 0.016	10.28 ± 0.08
Combe Brune 3	BDX 9392	0.033 ± 0.005	0.53 ± 0.08	0.662 ± 0.020	1.54 ± 0.13
	BDX 9393*	0.370 ± 0.012	3.05 ± 0.18	2.011 ± 0.033	24.99 ± 0.22

(*) Les incertitudes représentent un écart-type de comptage. La teneur en U(^{238}U) est mesurée à partir des émissions γ de ^{235}U et ^{234}Th . La teneur U(^{226}Ra) a été mesurée à partir des raies de ^{214}Pb et ^{214}Bi en supposant l'équilibre entre ^{226}Ra et ^{222}Rn (ppm).

Tabl. 1 – Composition radiochimique des silex BDX 8999 et 9392 et de leur «sédiment environnant moyen».

Site	Échantillon	Paléodose (Gy)	Facteur d'efficacité k	Dose annuelle (mGy/an)	Âge (kans)
Cantalouette 1	BDX 8999	229.6 ± 19.0	0.046 ± 0.016	1.03 ± 0.04	222.9 ± 20.1
Combe Brune 3	BDX 9392	296.6 ± 18.8	0.084 ± 0.006	1.90 ± 0.07	156.4 ± 11.7

Tabl. 2 – Résultats de datation des silex de Cantalouette 1 et Combe Brune 3.

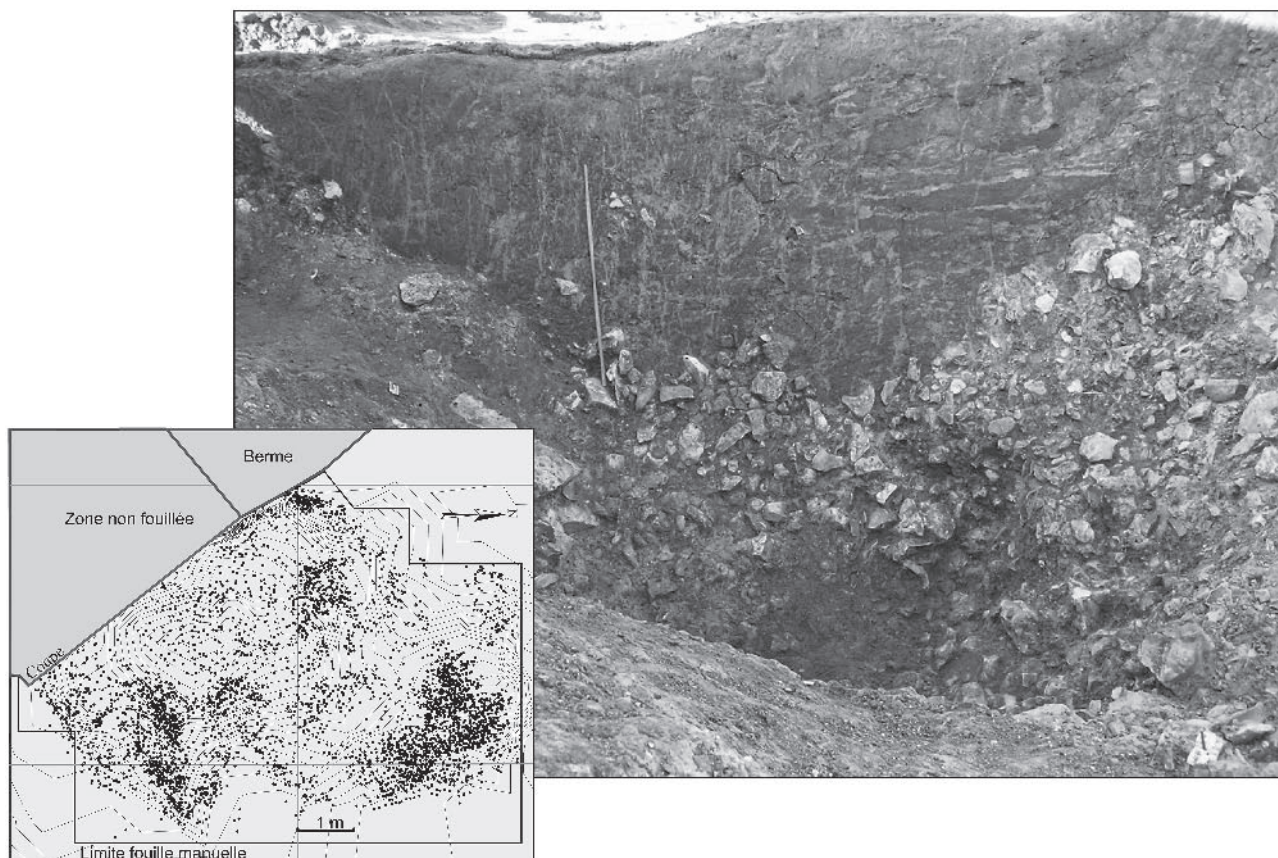


Fig. 12 – Cantalouette 1, photo du secteur principal depuis l'Est et répartition spatiale des artefacts dans le niveau inférieur.

de l'environnement (Guibert *et al.*, 1998). Les silex datés de Cantalouette 1 et Combe Brune 3 ont en effet été prélevés dans un contexte radiochimique hétérogène, composé de sédiment fin et d'éléments lithologiques de nature et de radioactivité différentes (quartz, silex et silicifications, grès ferrugineux dans le cas de Cantalouette 1, éléments lithiques et sédiment fin dans le cas de Combe Brune 3). Afin de déterminer la dose d'irradiation γ appropriée, nous avons alors procédé au calcul du pourcentage de chaque classe lithologique au sein de la totalité du matériau de remplissage prélevé (250 g environ pour Combe Brune 3 et 10 kg pour Cantalouette 1!). Pour Combe Brune 3, nous avons ensuite broyé 50 g de ce sédiment environnant en respectant les proportions définies auparavant et effectué les mesures en spectrométrie gamma sur ce « sédiment moyen global ». Dans le cas de Cantalouette 1, nous avons effectué les mesures des teneurs de chaque classe radioactive. Pour le calcul de la dose γ de l'environnement, nous avons également intégré les données dosimétriques et gammamétriques de terrain. La composante due aux rayons cosmiques a été calculée à partir des données de Prescott et Hutton (1994). Nous avons évalué les teneurs moyennes en eau à $15 \pm 5 \%$ pour Combe Brune 3 et $20 \pm 5 \%$ pour Cantalouette 1.

Datation par thermoluminescence

Les résultats des datations TL sont présentés dans le tableau 2. La non databilité des silex pour cause de chauffe insuffisante dans le cas de Cantalouette 1 ainsi que leur faible taille a rendu la datation des artefacts de ce site souvent impossible. Le seul silex datable, BDX 8999, a ensuite présenté une température de chauffe relativement faible, engendrant d'autres difficultés lors de la datation par thermoluminescence : l'incertitude sur le niveau de remise à zéro du signal géologique a une incidence sur l'âge, incidence importante mais difficilement quantifiable. Il en découle que l'incertitude pour cet échantillon est vraisemblablement sous-évaluée. La prise en compte de l'hétérogénéité du milieu environnant a été d'autre part nécessaire pour approcher au mieux la composante environnementale de la dose annuelle. Nous avons de surcroît constaté que les sédiments d'enfouissement de ces niveaux anciens présentent des teneurs très faibles en K et U en comparaison de celui des niveaux plus récents, (en particulier le rapport U/Th est de l'ordre de 0.2 à 0.1 pour des valeurs usuelles comprises entre 0.3 et 0.2). Des recherches géochimiques complémentaires doivent être menées pour évaluer l'origine de ces anomalies : apports sédimentaires spécifiques aux niveaux acheuléens ou lessivage graduel du sédiment. Si ce dernier cas prévaut, la dose annuelle g a certainement varié au cours du temps et il sera nécessaire d'en établir un encadrement. Nous devons donc considérer les résultats de datation présentés ici comme préliminaires.

Les âges finalement obtenus pour Cantalouette 1 et Combe Brune 3 montrent la grande ancienneté de ces sites en confirmant leur attribution au Paléolithique moyen ancien antérieur au Dernier Interglaciaire.

INDUSTRIE LITHIQUE DE CANTALOUETTE 1

La base du niveau, comprenant plus de 4000 artefacts sur près de 45 m², était au contact supérieur des altérites comprenant de nombreux blocs de silex du Maastrichien de très bonne qualité et de dimensions très variées. Ce sont principalement des petits blocs, et des petites plaquettes, qui ont été ici sélectionnés et exploités (fig 12).

Deux modes de production lithique inégalement représentés en termes d'effectifs, ont été observés au sein de l'assemblage. Il s'agit du façonnage de pièces bifaciales largement dominant qui représente 52 % de l'industrie et de débitage d'éclats, plus discret avec 12 % (tabl. 3 et fig. 13).

Catégories technologiques	Nb
Blocs testés	26
Éclats corticaux 100 %	223
Éclats corticaux > 50 %	529
Éclats corticaux < 50 %	409
Éclats à dos naturel	23
Éclats de plein débitage	452
Nucléus Levallois centripètes	23
Nucléus sur éclat	4
Fragments de nucléus et nucléus indét.	8
Fragments de matrices indét.	7
Éclats de façonnage corticaux 100%	28
Éclats de façonnage corticaux > 50%	219
Éclats de façonnage corticaux < 50%	579
Éclats de façonnage non corticaux	1 183
Éclats techniques de façonnage	34
Préformes	36
Pièces façonnées	80
Percuteurs	7
Galets	2
Fragments et indéterminés	291
Total	4 163
Esquilles	2012

Tabl. 3 – Décompte technologique de Cantalouette 1.

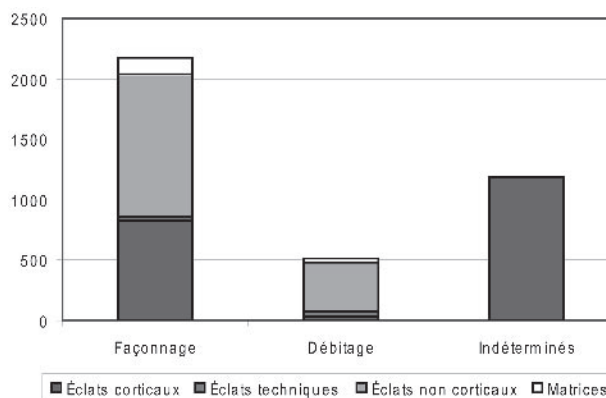


Fig. 13 – Cantalouette 1, graphique simplifié de la production lithique.

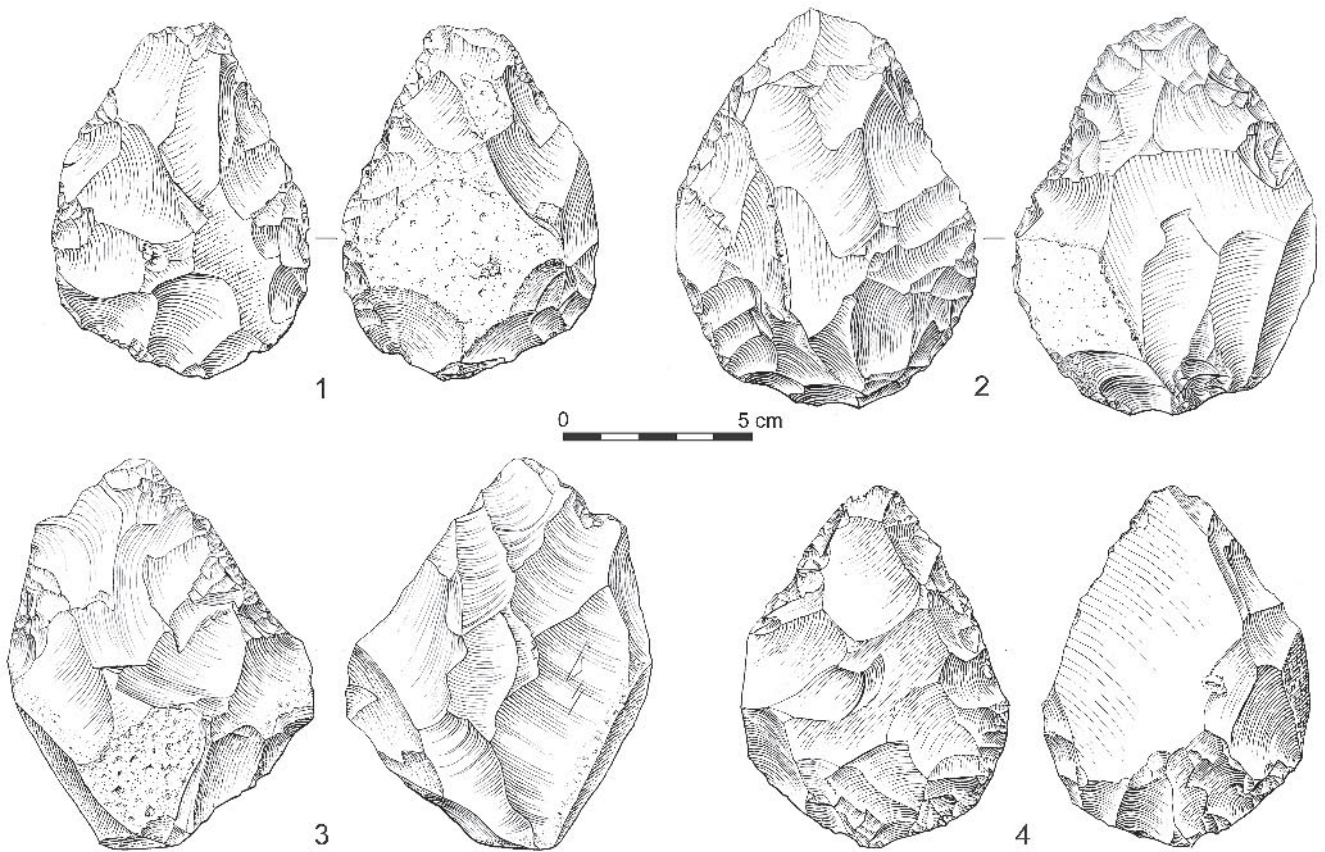


Fig. 14 – Cantalouette 1, pièces bifaciales avec bords convergents et tranchant apical transversal oblique (dessins : P. Rouzeau, INRAP).

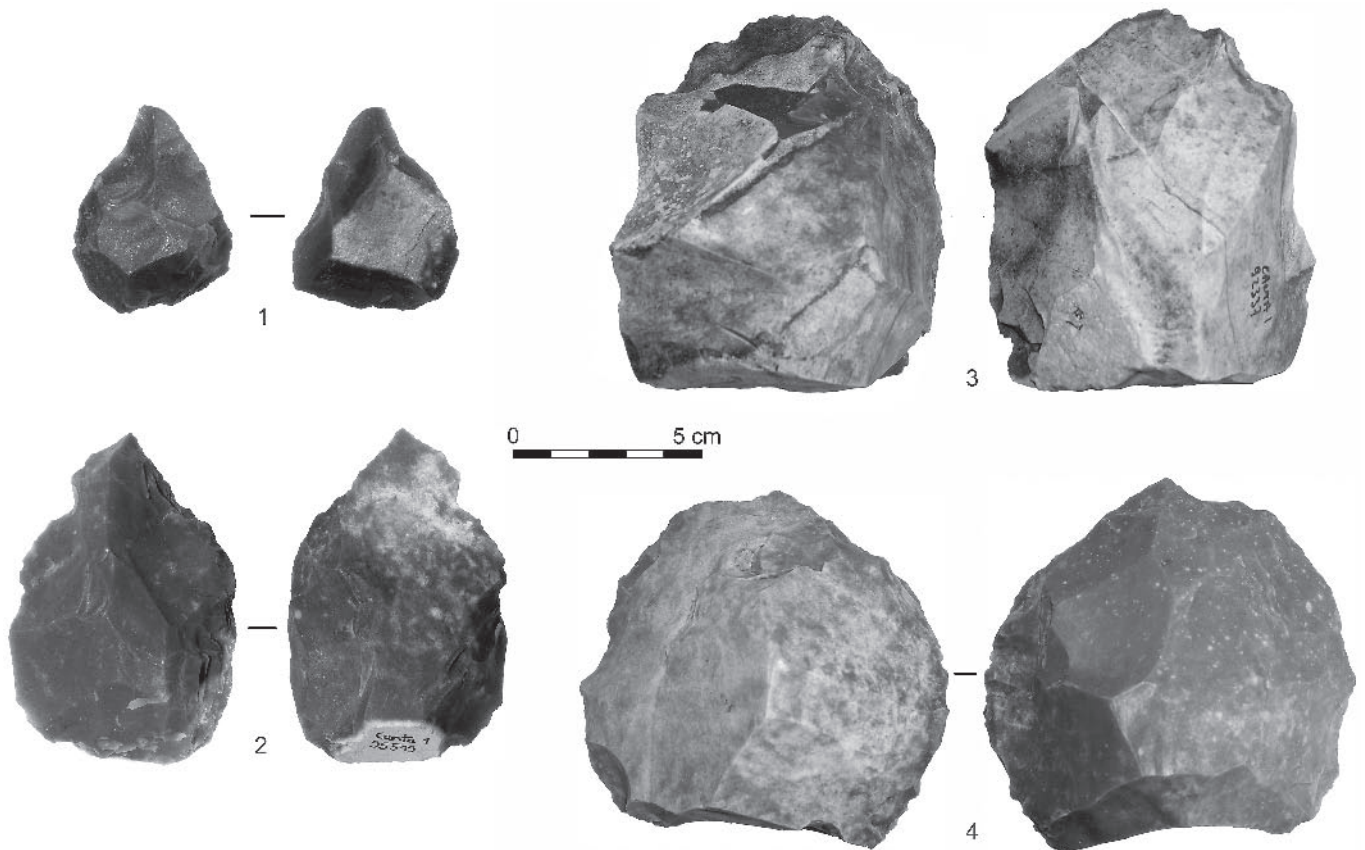


Fig. 15 – Cantalouette 1, pièces bifaciales appointées avec encoches latérales (1 et 2) et pièces bifaciales avec tranchant apical convexe robuste (3 et 4) (clichés : W. O'yl, INRAP).

Façonnage

La production de façonnage est largement dominante avec plus de 2000 éclats de confection et de nombreuses matrices façonnées. D'une part, il s'agit des éclats de façonnage de tous types et des pièces techniques d'affûtage, et d'autre part de plus d'une centaine de pièces bifaciales, à différents stades de leur confection : préformes, pièces cassées et pièces finies. Elles sont en général dans un bon état de conservation, malgré un voile de patine fréquent sur une face, et la présence de micro-polis d'origine naturelle acquis après enfouissement (Rios-Garaizar *in* Brenet *et al.*, 2006).

L'investissement engagé dans le façonnage des pièces est extrêmement varié, et dénote une prédétermination fonctionnelle certaine. Plusieurs groupes de pièces bifaciales – ou techno-types – ont été décrits en fonction de la présence et de l'association récurrente de tranchants spécifiques en partie apicale et de parties préhensibles, souvent naturelles ou semi-réservées en partie proximale ; parties qui, en d'autres termes, ont été nommées *unités de contact* et *unités de maintien*, ou encore les *unités techno-fonctionnelles* (Boëda, 1991 et 2001 ; Brenet, 1996 ; Soriano, 2000).

Les plus abondantes sont les pièces bifaciales avec des bords réguliers convergents et un tranchant transversal oblique. Leurs angles de coupant sont soigneusement préparés et varient de 30° à 45° (fig. 14). Certaines pourraient avoir été l'objet d'un ou de plusieurs réaffûtages successifs, ce dont témoigne leur réduction volumétrique avancée.

D'autres pièces, de dimensions particulièrement diversifiées, sont appointées avec des encoches latérales et des sections de tranchants biplanes et d'angles inférieurs à 50° ; d'autres encore ont un tranchant apical convexe particulièrement robuste. Pour ces dernières, les angles de coupant sont supérieurs à 50° (fig. 15).

Quel que soit le groupe de pièces, celles-ci sont nombreuses à présenter des macro-traces d'utilisation ou des réaffûtages, des reprises de tranchant, parfois de type coup de tranchet. Un certain nombre d'éclats de façonnage relèvent de ces moments avancés du processus de mise en fonction ou même du fonctionnement des pièces bifaciales. Ils pourraient traduire la volonté de transformer radicalement certaines parties de pièces après une première phase d'utilisation. La fréquence de ces indices d'usage et de réaménagement argumente en la faveur de leur utilisation sur place ou dans un lieu peu éloigné. Bon nombre de pièces sont

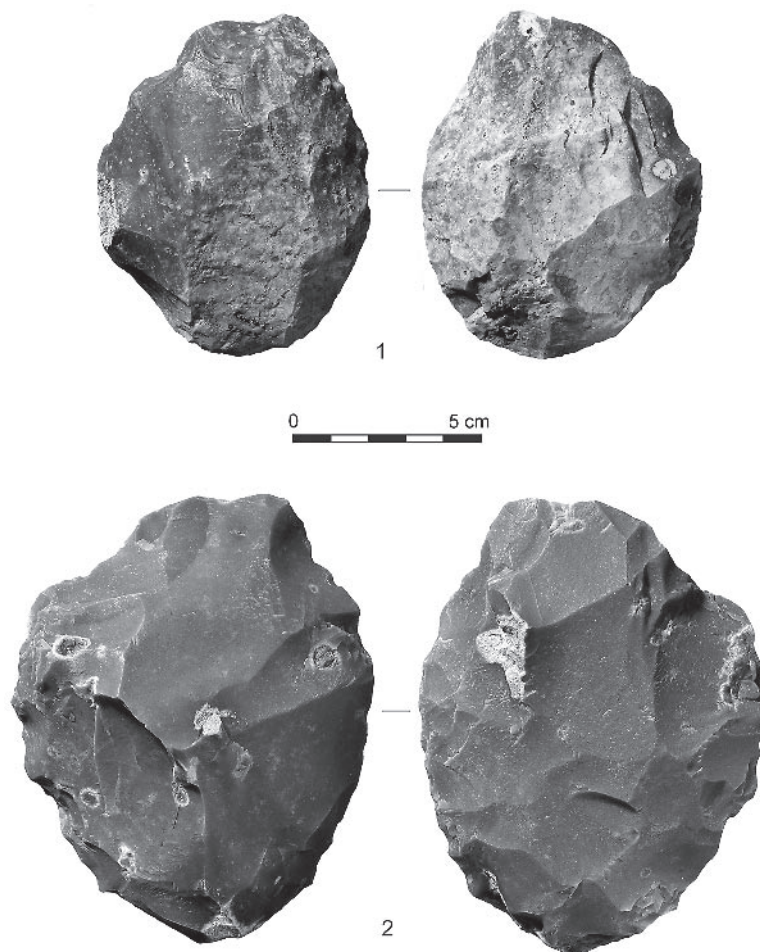


Fig. 16 – Cantalouette 1, pièce bifaciale en silex local (en bas) façonnée sur le modèle d'une pièce en silex exogène (en haut) (clichés : W. O'yl, INRAP).

complètement déformées et réduites par les réaménagements successifs, leurs tranchants ont subi de multiples réfections. Elles présentent parfois, comme pour neuf d'entre elles, des traces d'utilisation intensive comme outil de percussion sur leurs parties apicales.

Leur état d'abandon témoigne des dernières transformations volontaires ou involontaires – en termes de structure volumétrique et d'efficacité fonctionnelle – dont elles ont été l'objet comme cela a été observé à Barbas dans le niveau C'4 (Boëda et Soriano, 2004).

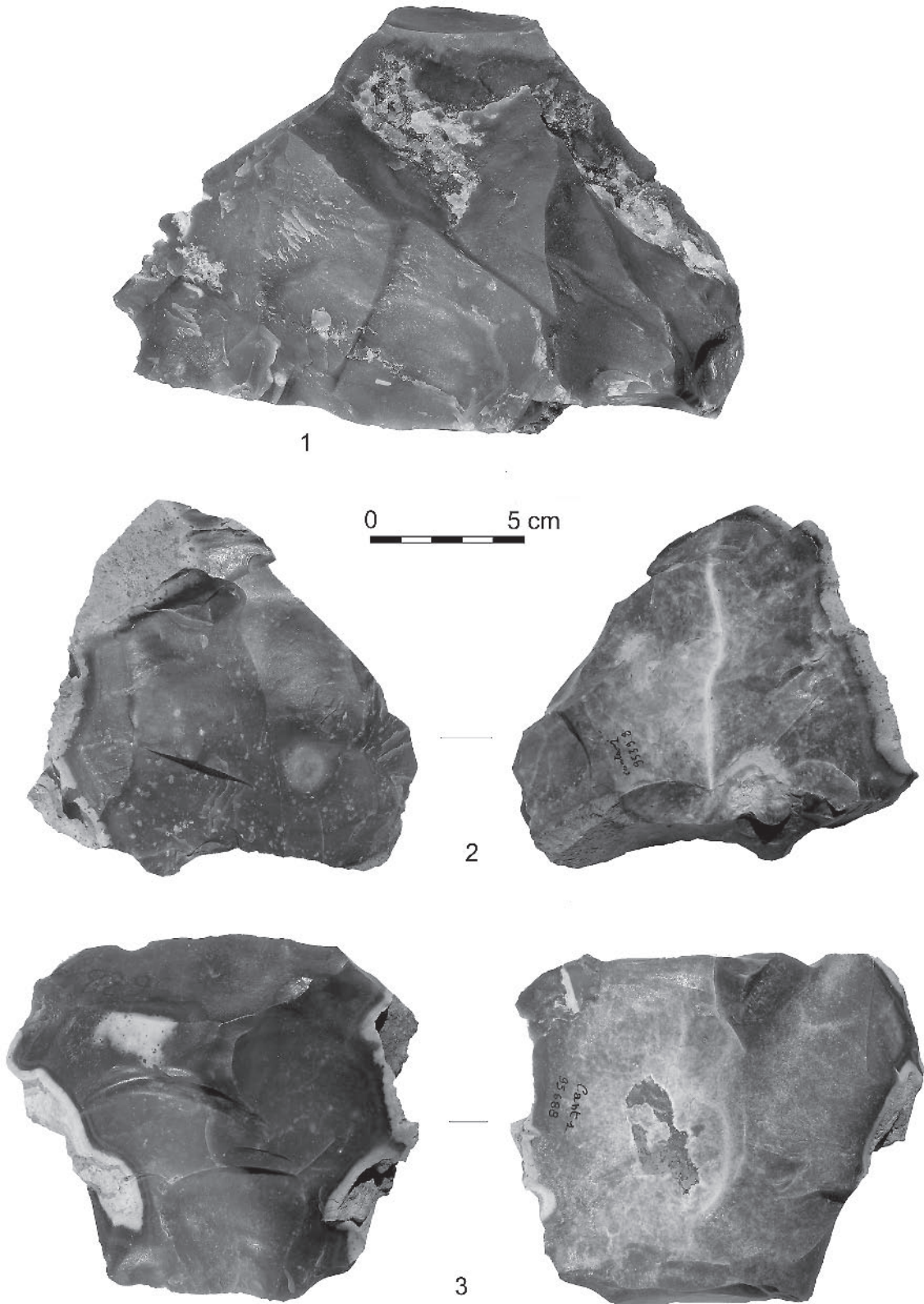


Fig. 17 – Cantalouette 1, nucléus centripète ayant fourni des supports du format de certaines pièces bifaciales (1) et nucléus Levallois unipolaires débités pour la production de supports de dimensions moindres (2 et 3) (clichés : W. O'yl, INRAP).

Au sein de chaque groupe, les pièces ne varient que par leurs dimensions et certains détails d'aménagement de parties de tranchant qui seront plus ou moins régulières ou denticulées. Certaines pièces semblent même être la copie conforme d'un modèle prédéfini comme, en particulier, une pièce en silex local, encore au stade d'ébauche, façonnée sur le même modèle qu'une pièce plus petite réalisée en silex calcédonieux exogène (fig. 16).

Débitage

Avec 470 éléments, le débitage identifié représente 12 % de l'assemblage lithique : éclats divers, supports produits et nucléus. La quantité des éclats corticaux issus de la production de débitage est certainement sous-évaluée par rapport au façonnage. La raison de ce déficit est vraisemblablement l'absence de caractérisation de ces déchets dans un processus de débitage peu investi. En se référant au pourcentage des éclats non corticaux attribués au débitage (27 %), on peut évaluer l'effectif des vestiges relevant de la production de débitage à plus de 1 500 pièces.

Le schéma de débitage le plus fréquent est un schéma Levallois récurrent unipolaire observé sur 13 des 29 nucléus (fig. 17). Les autres sont de méthodes Levallois peu élaborées. Ils sont peu investis techniquement et ont été abandonnés après une exploitation non exhaustive.

Par ailleurs, il faut signaler qu'un tiers des pièces bifaciales a été façonné sur éclats, dont 17 pièces sur les 67 finies. Certaines des matrices débitées ont pu fournir de gros éclats destinés au façonnage. C'est le cas d'un gros nucléus centripète, sur lequel le remontage des supports produits est incomplet, avec en particulier l'absence d'au moins 3 gros enlèvements (fig. 17). Leurs dimensions, entre 9 et 12 cm dans leur plus grand axe, correspondent à la moyenne des pièces bifaciales sur éclat (fig. 14).

L'outillage sur éclat, avec 73 pièces, est de fait peu abondant et peu élaboré, dominé par les denticulés et les racloirs simples. On peut signaler de plus que 7 nucléus à exhaustion ont été repris comme supports d'outils par l'aménagement d'un bord tranchant ou denticulé. Dans tous les cas, ces « unités de contact » sont opposées à un bord non coupant sur l'autre extrémité de la pièce.

INDUSTRIE LITHIQUE DE COMBE BRUNÉ 3

Le niveau archéologique a été identifié et fouillé sur 105 m² ; plus de 3 000 artefacts lithiques ont été récoltés dans la partie ouest, la plus dense du site. La densité du niveau est variable, avec plus de 150 objets par m² dans le secteur le plus riche (fig. 18) (Folgado *et al.*, 2006).

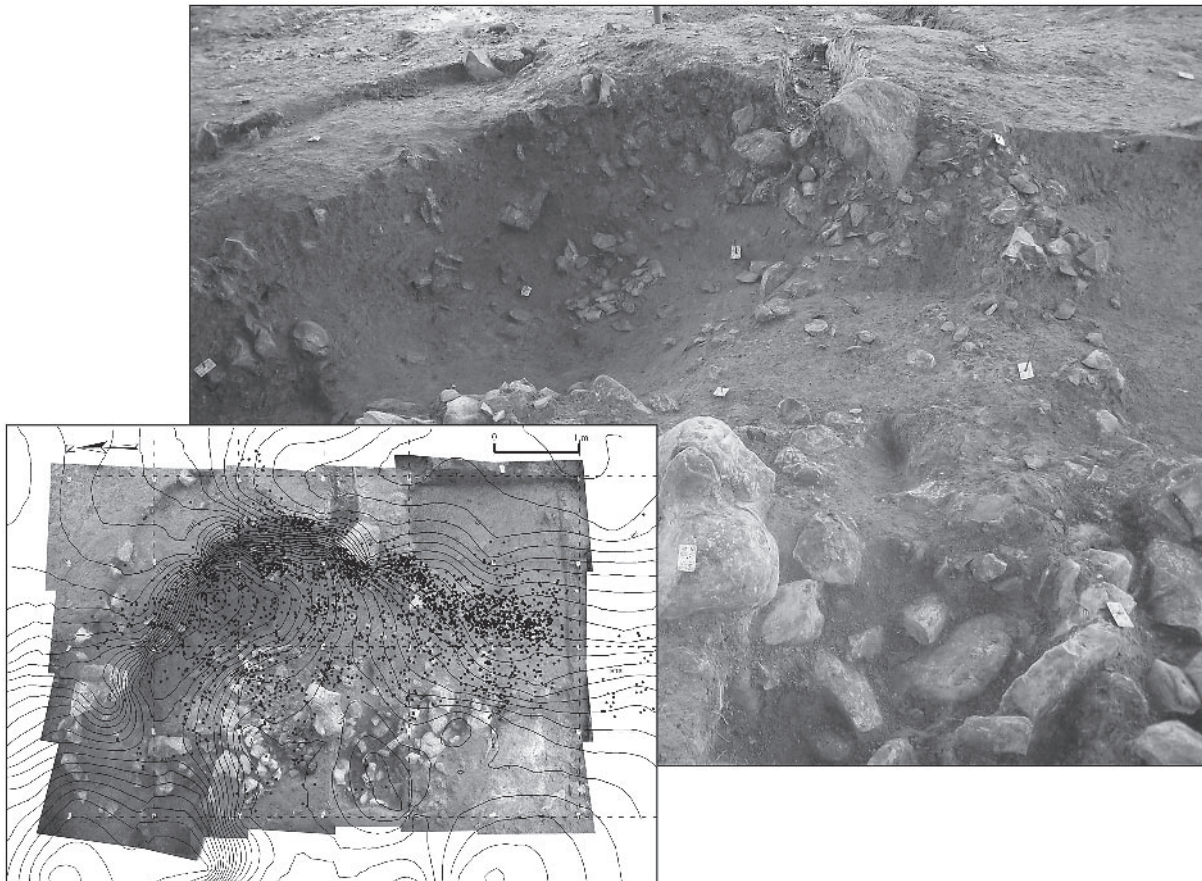


Fig. 18 – Combe Brune 3, photo du secteur principal depuis l'Ouest et répartition spatiale des artefacts.

Catégories technologiques	Nb
Blocs testés	4
Éclats corticaux 100 %	154
Éclats corticaux > 50 %	258
Éclats corticaux < 50 %	320
Éclats à dos cortical	74
Éclats non corticaux	390
Éclats débordants	35
Pointes pseudo-Levallois	8
Nucléus	10
Fragments de nucléus	2
Nucléus/Biface	9
Éclats de façonnage corticaux	218
Éclats de façonnage non corticaux	974
Éclats techniques de façonnage	54
Pièces et fragments de pièces façonnées	30
Fragments de réaffutage	12
Éclats gélivés utilisés	5
Percuteurs	5
Indéterminés et fragments	441
Total	3003
Petits éléments	1643

Tabl. 4 – Décompte technologique de Combe Brune 3.

La matière première locale exploitée, également le silex maastrichtien, est de qualité moyenne, en tout cas moindre qu'à Cantalouette. Il est en particulier plus sec et se comporte plus irrégulièrement à la fracturation. Accessible aux abords immédiats du site, il se présente sous la forme de gros blocs ou de plaques, souvent gélivés, pouvant parfois dépasser les 30 kg.

Au sein de l'assemblage, nous avons identifié une production de façonnage strict, bifacial ou unifacial, du débitage d'éclats strict, et une méthode de production mixte associant successivement, sur les mêmes matrices, débitage et façonnage. (tabl 4 et fig. 19).

Façonnage

Le façonnage domine de manière notable avec 1 300 éléments, éclats divers de confection et pièces façonnées, soit près de 50 % de la production totale. Tous les stades du processus de confection des pièces sont représentés depuis les ébauches jusqu'aux pièces finies abandonnées à différents stades d'élaboration. Parmi les 30 pièces bifaciales, plus de la moitié sont fracturées. Leurs dimensions et structures volumétriques sont très variées. Certaines mesurent moins de 8 cm pour seulement 200 g, d'autres sont de grandes dimensions et dépassent les 20 cm pour plus de 1 kg (fig. 20).

Elles ont été façonnées sur différents types de supports, naturels ou produits : blocs, plaquettes, cupules ou encore éclats débités pour 5 d'entre elles. Elles ne présentent pas de points communs, elles sont toutes singulières et uniques en termes d'association de tranchants.

Les tentatives infructueuses de remontages d'éclats de façonnage sur les pièces présentes semblent indiquer qu'un certain nombre de pièces non retrouvées ont été confectionnées sur le site et ont été exportées. De plus, la présence de nombreux éclats techniques de réaffutage non remontés, en silex non strictement local, montre que des pièces élaborées à l'extérieur du site n'ont fait que transiter sur le gisement (fig. 21).

Débitage

Le débitage d'éclats représente 20 % du total de l'industrie. Le schéma opératoire est d'algorithmes assez simple. Il est mené sur les nucléus, par séquences successives, de 2 à 4 enlèvements unipolaires, sur surfaces contiguës, sécantes qui servent alternativement de plan de frappe et de surface de débitage. Les supports produits sont courts et robustes, de morphologie sub-triangulaire ; les talons sont très inclinés et envahissants.

Cette conception de débitage présente des points communs avec le « système par surface de débitage alternée » (SSDA) décrit par H. Forestier dans sa proposition de redéfinition des industries dites Clactoniennes (Forestier, 1993). Il est ici un peu plus complexe puisque les séquences d'éclats sur les surfaces débitées sont plus régulières.

Les nucléus sont de structures volumétriques variées suivant le degré d'avancement et d'exhaustion du débitage. Ils ont en effet été débités sur une, deux, voire trois surfaces comme certaines matrices qualifiées de trifaciales sur le site des Pendus ou dans le niveau C'4 inf. de Barbas (fig. 22) (Boëda, 1991 ; Garreau, 2000 ; Chevrier, 2006).

Une production mixte, au cours de laquelle les deux modes d'exploitation de débitage et de façonnage peuvent se succéder, dans un sens ou dans l'autre, a été identifiée sur certaines matrices qualifiées de nucléus/bifaces. Il faut insister sur le fait qu'il ne s'agit pas de nucléus portant quelques retouches très localisées ou de préformes bifaciales, mais bien de matrices débitées et façonnées durant la même

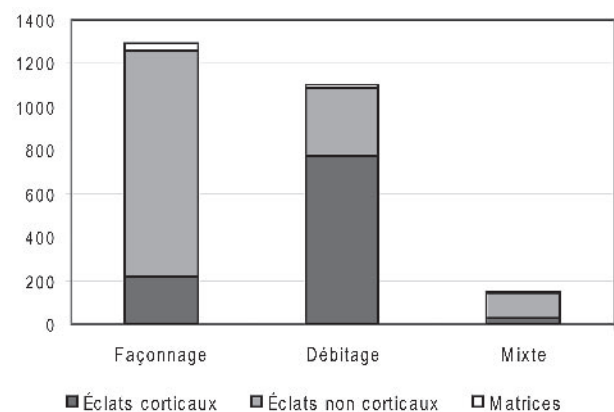


Fig. 19 – Combe Brune 3, graphique simplifié de la production lithique.

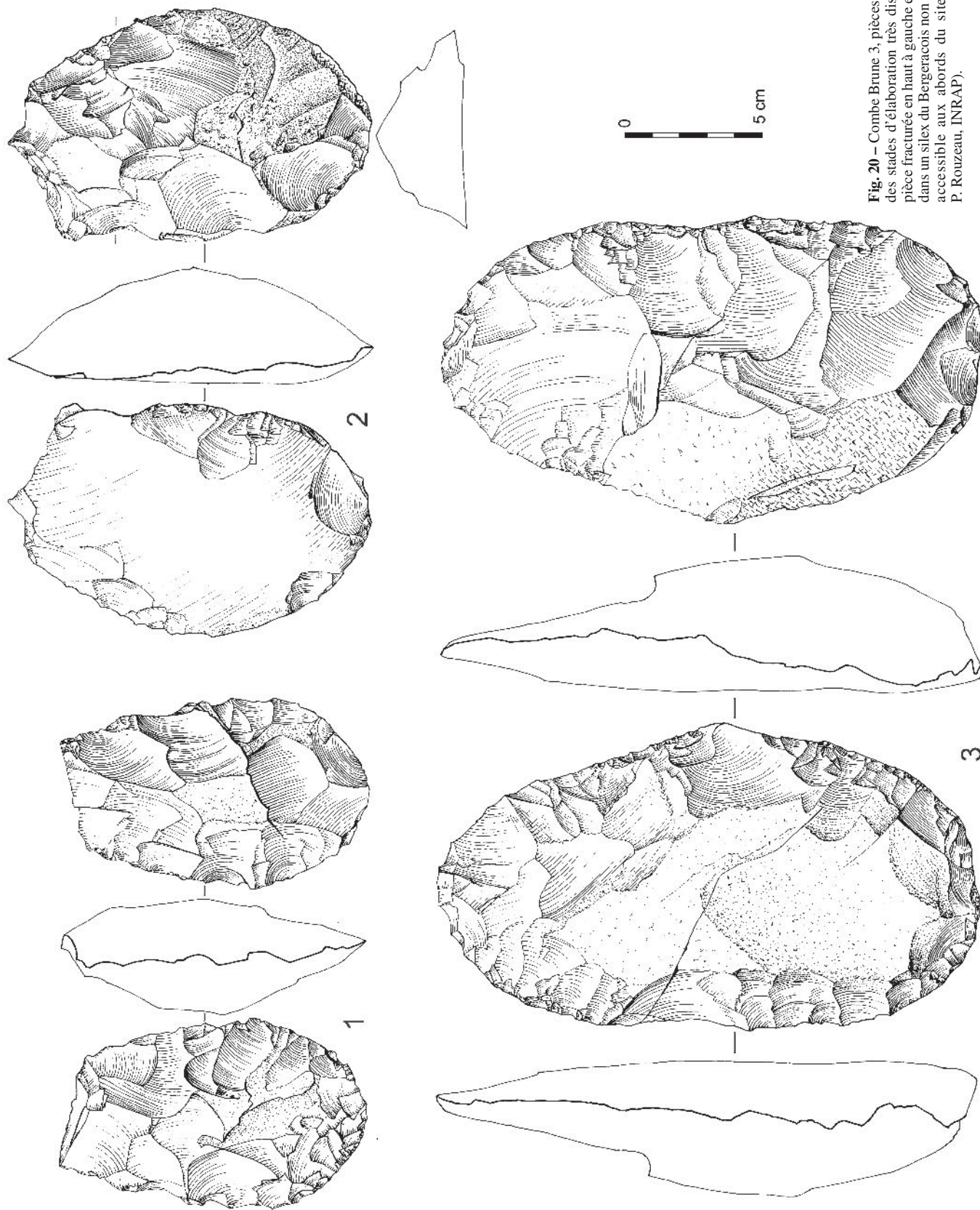


Fig. 20 – Combe Brune 3, pièces bifaciales à des stades d'élaboration très disparates. La pièce fracturée en haut à gauche est façonnée dans un silex du Bergeracois non directement accessible aux abords du site (dessins : P. Rouzeau, INRAP).

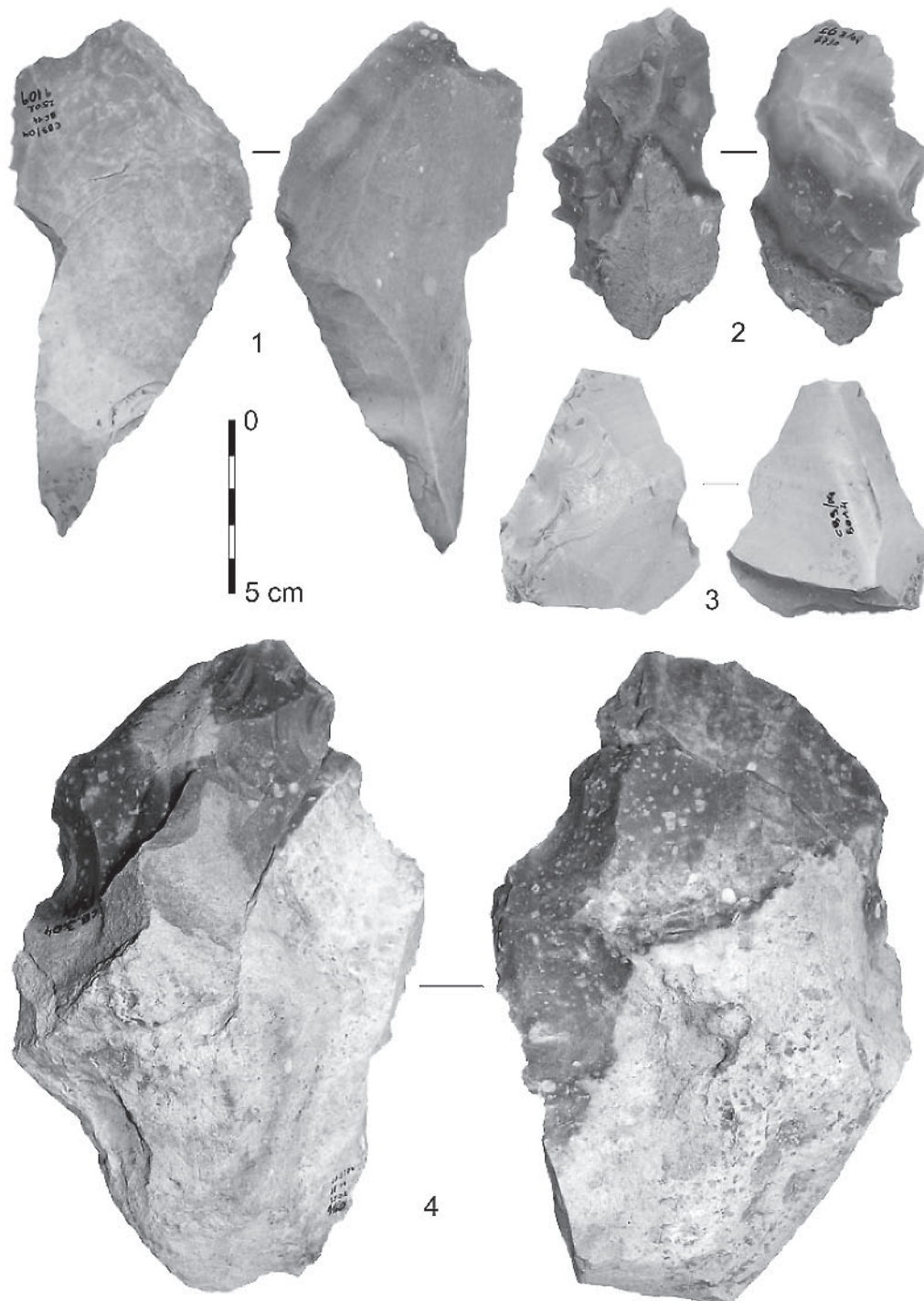


Fig. 21 – Combe Brune 3, éclats de réaffûtage (en haut) et unique pièce bifaciale du gisement avec un éclat de coup de tranchet remonté (en bas) (clichés : W. O'yl, INRAP).

séquence ou qui changent de statut et sont reconfigurées. Certaines de ces matrices peuvent être, comme les nucléus SSDA, de structure trifaciale avec des unités fonctionnelles tranchantes en partie apicale opposées à une partie basilaire robuste non coupante (fig. 22).

L'outillage sur éclat avec 38 éléments ne représente qu'1,5 % des supports potentiels, ce qui est peu

en regard de l'ensemble de la série lithique. Il est dominé par les encoches et denticulés. Parmi les autres supports retouchés et/ou utilisés, deux racloirs sont soigneusement aménagés : un racloir convergent aminci et un racloir double alterne aminci (fig. 23). Aménagés dans un silex non strictement local, ces deux outils pourraient avoir été apportés sur le gisement.

BILAN INTERPRÉTATIF DES OCCUPATIONS

Avant de passer à l'interprétation des modes de fonctionnement internes aux deux gisements, nous ferons une brève comparaison quantitative et économique des systèmes de production observés dans les deux industries. En effet, si le façonnage et le débitage sont attestés dans les deux sites, leurs représentativités respectives sont bien différentes.

Sur la figure 24, on peut observer que les productions bifaciales représentent, pour les deux assemblages, la moitié des activités. À Cantalouette 1, le débitage Levallois est minoritaire avec 12 %, alors qu'à Combe Brune 3, la production d'éclats SSDA et mixte n'est pas négligeable avec 41 % du total. Si l'on compare les seules productions de façonnage pour les deux assemblages, on remarque la plus grande abondance des éclats de mise à façon, corticaux ou non, à Cantalouette 1. À Combe Brune 3, on peut, par contre, encore souligner la forte représentation des éclats issus

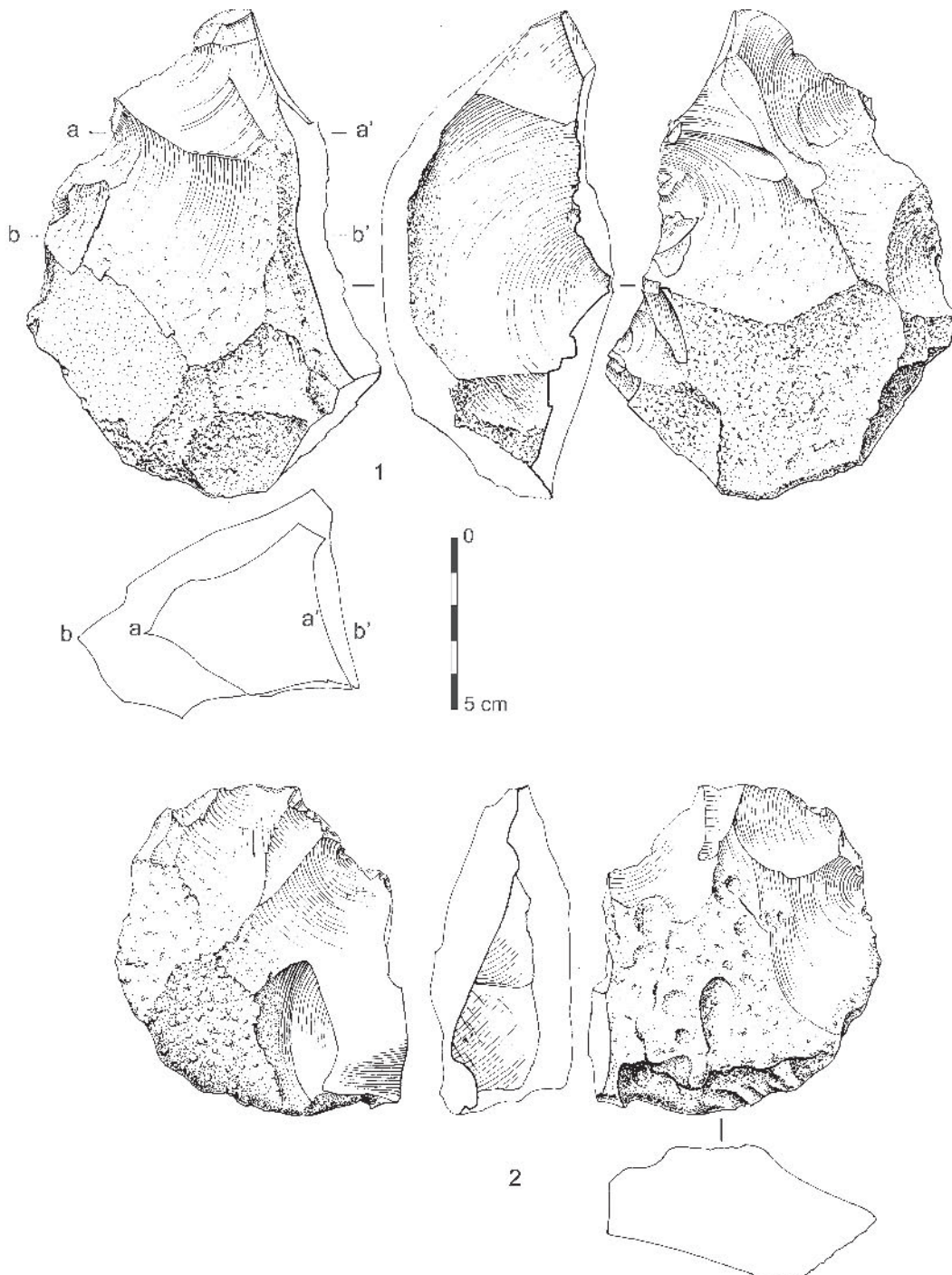


Fig. 22 – Combe Brune 3, nucléus SSDA de volume trifacial (1), matrice de conception mixte, débitée et façonnée (2) (dessins : P. Rouzeau, INRAP).

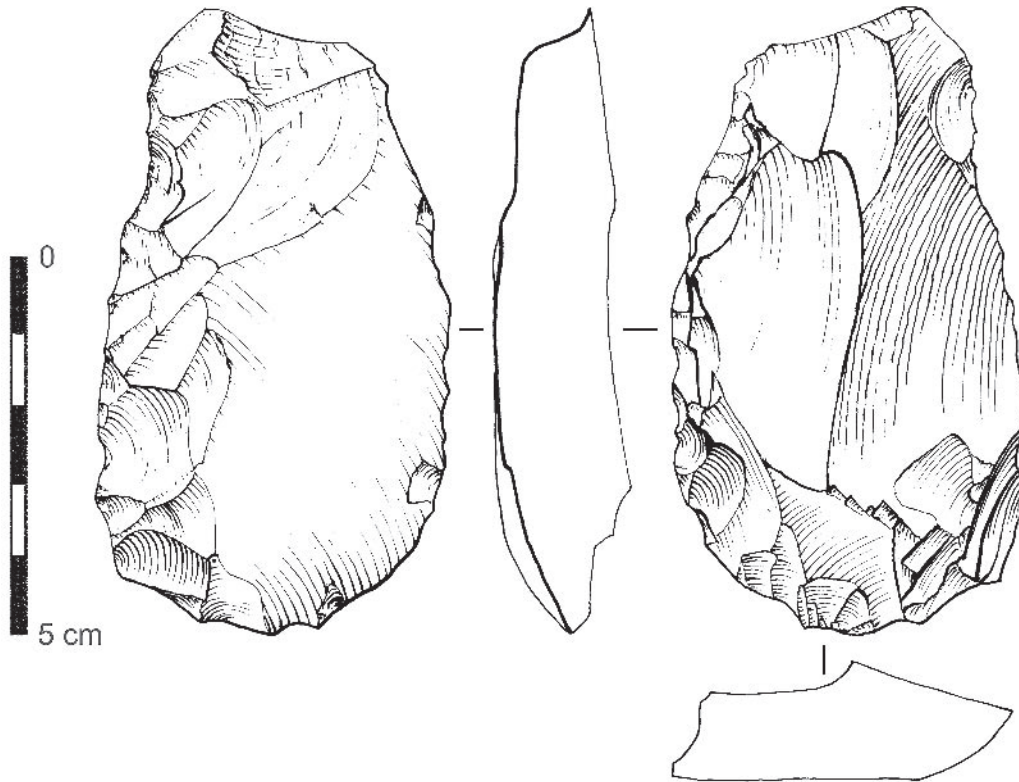


Fig. 23 – Combe Brune 3, racloir double alterne aminci.

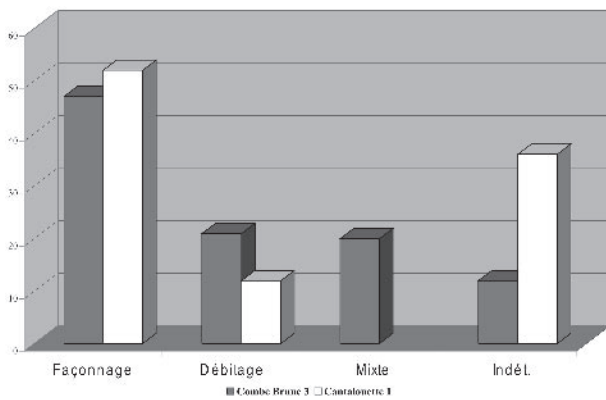


Fig. 24 – Comparaison graphique des productions de débitage et de façonnage de Cantalouette 1 et de Combe Brune 3.

des dernières étapes de mise en fonction des pièces (fig. 25). Ce qui est tout autant remarquable à signaler est le pourcentage presque trois fois plus important de pièces bifaciales à Cantalouette 1, avec 5 % contre 2 % à Combe Brune 3, et au contraire la plus forte proportion d'éclats techniques d'affûtage et de réaffûtage à Combe Brune 3.

Cantalouette 1, installé sur un gîte de matière première, témoigne donc d'un faciès de production et d'utilisation *in situ* des outillages produits qui sort du registre habituel des vastes ateliers de taille du Bergeracois. L'occupation est caractérisée par l'élaboration et la mise en œuvre probable de groupes d'outils

bifaciaux selon des modèles fonctionnels préétablis. Les finalités des groupes de pièces seraient spécifiques et leurs durées d'utilisation assez brèves ou continues comme le laissent entendre les proportions des déchets de mise en fonction et de réaffûtage. Il n'est néanmoins pas exclu que des pièces aient été mises en œuvre successivement pour différents objectifs et transformées parfois radicalement. Certaines pièces finies et très élaborées ont été importées. Le déplacement de pièces confectionnées sur place n'est pas établi et doit être vérifié, notamment par la poursuite des remontages.

On a vu également que les liens entre débitage et façonnage se traduisent par la production sur de grands nucléus de certains supports destinés à être façonnés. D'autres supports produits de moindres dimensions ont pu être utilisés sur place bruts ou peu retouchés. Les deux processus d'exploitation s'intégreraient ainsi dans un système de production lithique plus vaste et stable relevant de besoins communs à un groupe humain. Le gisement aurait fonctionné sur une échelle de temps unique, quelle qu'en soit la durée. Les activités de production et de consommation auraient été presque synchroniques et cantonnées dans le même espace technique.

À Combe Brune 3, il apparaît que les supports produits au cours du débitage et les matrices façonnées relèvent de statuts spécifiques. Les pièces bifaciales seraient dévolues à des utilisations très diversifiées. Une partie de celles-ci ferait partie d'un outillage destiné à être déplacé, comme le montre l'importation de

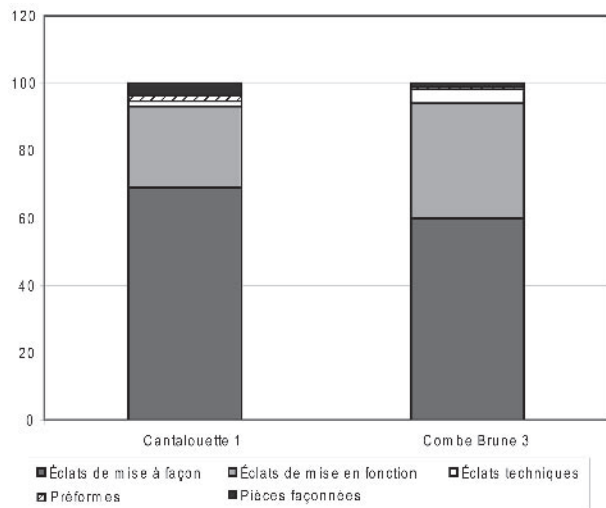


Fig. 25 – Comparaison graphique des productions de façonnage de Cantalouette 1 et de Combe Brune 3.

pièces maintes fois réaffûtées et l'absence d'une partie des bifaces produits sur place.

La présence des matrices mixtes ne doit pas être seulement interprétée comme le lien technique entre les deux systèmes de production de débitage et de façonnage. Elles seraient la traduction de connaissances individuelles des différentes conceptions de production appliquées sur une même matrice en fonction de besoins immédiats ou à venir.

Les supports débités de petits formats relèveraient d'un mode de production et de fonctionnement différent et propre aux activités internes au site. L'analyse tracéologique réalisée par Joseba Rios (Université de Cantabrie) a révélé en particulier des activités de boucherie et le travail de matière organique dure et sèche : bois végétal ou peau (Rios-Garaizar *in* Brenet *et al.*, 2006).

Un tel comportement vis-à-vis d'un outillage composé de pièces bifaciales mobiles et d'outils sur éclats plus statiques témoigne de relations complexes entre les nécessités fonctionnelles immédiates et des besoins anticipés. Le site a pu fonctionner de manière intermittente, fréquenté par de petits groupes, se déplaçant au sein d'un territoire unique. Les raisons en seraient les besoins d'accès à la matière première et donc de production, et/ou des raisons liées à l'utilisation ponctuelle de certains supports produits.

CONCLUSION

En tout état de cause, les modalités singulières de production et le devenir particulier des pièces bifaciales pour chacun de ces sites est l'un des faits les plus marquants. Il doit être mis en relation avec l'investissement technique nécessaire à leur fabrication et avec leur statut de support d'outils variés. Ces pièces façonnées ont, du fait de possibilités volumétriques intrinsèques de réaffûtages successifs, une durée de vie technique bien différente de celle des outils sur éclats.

Dans les deux cas, l'état de réduction final de certaines pièces révèle de notables changements dans leurs modes de fonctionnement successifs. Elles ont également montré des potentialités de déplacement bien supérieures (au moins à Combe Brune 3) à celles des supports débités qui n'ont pas fait l'objet de tant d'investissement et de transformation. L'importation dans les deux sites de pièces façonnées élaborées suggère en particulier les relations des deux occupations avec d'autres lieux de production.

On assisterait ainsi entre les deux sites à une réelle dichotomie, ou complémentarité, de comportements économiques liés aux outillages bifaciaux. Chacun des deux systèmes techniques se singularise par l'investissement consacré au façonnage des pièces, leurs fonctionnements et leurs statuts. À Cantalouette 1, le système technique serait stable et répondrait à des besoins communs, anticipés, par la production collective de modèles techno-fonctionnels d'outils bifaciaux. À Combe Brune 3, la variabilité intrinsèque entre pièces traduirait plutôt des phases de production de caractère ponctuel, plus opportuniste. La diversité entre outils bifaciaux serait liée à des paramètres de savoir-faire individuels et de nécessités conjoncturelles. Dans les deux cas de figure, les outillages sur éclats, élaborés sur place, répondraient à des besoins complémentaires plus immédiats.

Enfin, ces deux occupations, pour être comprises, ne peuvent être seulement abordées comme des ateliers de production, installés sur des gîtes de matière première, et dévolus à la seule confection d'outillages bifaciaux ou non façonnés. L'accès au silex local, ici de qualité remarquable, n'a certainement pas été la cause principale – et certainement pas l'unique – du passage et/ou de l'installation des hommes. La nature des deux gisements relève bien de comportements de subsistance complexes tant liés aux matières premières lithiques qu'à l'exploitation de ressources non minérales comme cela a été montré à Combe Brune 3. Elles sont parties intégrantes d'un territoire humain qui comprendrait des lieux de production et de consommation, comme Cantalouette 1 (Brenet *et al.*, 2006), ou Barbas (Boëda *et al.*, 1995 ; Boëda, 2001 ; Boëda *et al.*, 2003 ; Boëda et Soriano, 2004), des occupations discontinues d'activités mixtes, comme Combe Brune 3 (Folgado *et al.*, 2006), ou encore d'autres lieux d'activités spécifiques de consommation des outillages bifaciaux comme celui de Combe Brune 2, récemment fouillé (Brenet *et al.*, 2008), ou encore Manestruges près de Montignac (Geneste et Texier, 1993 ; Brenet, 1996).

Il nous semble important d'intégrer ce type d'approche techno-économique comparative entre ensembles lithiques du Paléolithique moyen ancien, malgré les incertitudes chronologiques, et en particulier en ce qui concerne les relations entre production de façonnage et de débitage. Ces industries anciennes de Dordogne témoignent de véritables activités spécifiques vis-à-vis des outils bifaciaux et des outils sur éclat. Tout ou partie des pièces façonnées, ont pu faire l'objet de déplacements très réduits ou sur des distances

conséquentes depuis le lieu de leur confection, jusqu'à celui – ou ceux – de leur utilisation et de leur abandon. La position, l'implantation et la nature des gisements sont tributaires ici de nombreux paramètres :

- naturels (paléo-topographie, climat, ressources fauniques, végétales, accès et qualité de la matière première lithique);
- socio-anthropiques (spécificités des industries liées aux traditions techniques communes ou aux comportements individuels; démographie et densité des populations; relations et déplacements potentiels des groupes humains ou des individus);
- ou encore techno-économiques (besoins et nécessité d'utilisation des outillages au cours des activités de subsistance, durée d'occupation).

La compréhension du champ des activités liées à ces outillages ne peut se passer d'une approche globalisante intégrant la mise en parallèle des données technologiques et économiques ainsi que la notion d'espace territorial connu et parcouru par des groupes humains. Et ce sont bien les comportements socio-économiques et les activités de subsistance propres à ces groupes humains que nous cherchons à mettre en évidence. ■

NOTES

- (1) Traduction Magen O'Farrell.
- (2) La radioactivité des silex datés a été analysée avec un détecteur germanium puits (Canberra-Eurisys Mesures, EGPC 200 P17) et celle des éléments de leur environnement avec un détecteur germanium « broad energy » (Canberra).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AITKEN M.J. (1985) – *Thermoluminescence dating*. Academic press (England), 359 p.
- AITKEN M.J., CLARK P.A. and GAFNEY C.F. (1985) – Beta and gamma gradients, *Nuclear Tracks*, vol. 10, n° 4-6, p. 647-653.
- BENN D.I. (1994) – Fabric Shape and the interpretation of sedimentary fabric data. *Journal of Sedimentary Research*, A64 (4), p. 910-915.
- BERTRAN P., LENOBLE A. (2002) – Fabriques des niveaux archéologiques : méthode et premier bilan des apports à l'étude taphonomique des sites paléolithiques, *Paléo*, 14, p. 13-28.
- BERTRAN P., COUTARD J.P. (2004) – Solifluxion. In : *Dépôts de pente continentaux. Dynamique et faciès*, P. Bertran (dir.), Quaternaire, hors-série n° 1, p. 84-109.
- BERTRAN P., FABRE R. (2005) – Pleistocene cryostructures and landslide at Petit-Bost (southwestern France, 45°N). *Geomorphology*, 71, p. 344-356.
- BOËDA É. (1991) – Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen : chronique d'une variabilité attendue. *Technique et culture*, 17-18, p. 37-79.
- BOËDA É. (1991) – Le système trifacial : un nouveau mode de débitage. In E. Bonifay et B. Vandermeersch (dir.), *Les premiers peuplements humains de l'Europe*, Advanced Research Workshop 3-6 avril 1989, Paris-Le Puy-en-Velay, OTAN, Division des Affaires scientifiques de l'OTAN, France, Ministère de l'Éducation Nationale. Comité des travaux historiques et scientifiques, Paris : CTSH, p. 251-263.
- BOËDA É. (2001) – Détermination des unités techno-fonctionnelles de pièces bifaciales provenant de la couche acheuléenne C'3 base du site de Barbas I. Actes de la table-ronde internationale organisée à Caen (Basse-Normandie – France) – 14 et 15 octobre 1999. In D. Cliquet (dir.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale*. Liège, ERAUL 98, 2001, p. 51 à 75.
- BOËDA É., KERVAZO B., MERCIER N., VALLADAS H. (1995) – Barbas C'3 base (Dordogne). Une industrie bifaciale contemporaine des industries du Moustérien ancien : une variabilité attendue. In A. Bietti et St. Grimaldi (Eds.), *Reduction Processes (« Chaînes opératoires ») for the European Mousterian*, *Colloque de Rome May 26-28 1995*, Quaternaria nova, vol. VI., p. 465-504.
- BOËDA É., BODIN E., BRENET M., SORIANO S. (2003) – Les industries bifaciales pléistocènes du Bergeracois. Communication au colloque organisé à l'Université de Rennes 1 « *Données récentes sur les modalités de peuplement et sur le cadre chronostratigraphique, géologique et paléogéographique des industries du Paléolithique inférieur et moyen en Europe* », 22-25 septembre 2003.
- BOËDA É., SORIANO S., NOËL-SORIANO S. 2004.- Fonction et fonctionnement d'un site à la fin du Pléistocène moyen. Le niveau
- acheuléen C'3 de Barbas I (Creysse, Dordogne). In P. Bodu et Cl. Constantin (dir.), *Approches fonctionnelles en Préhistoire, XXV^e congrès préhistorique de France, Nanterre, 24-26 novembre 2000*, Soc. Préhist. Française, p. 293-306
- BOURGUIGNON L. (1992) – Analyse du processus opératoire des coups de tranchet latéraux dans l'industrie moustérienne de l'abri du musée (Les Eyzies-de-Tayac, Dordogne). *Paléo*, n° 4, 1992, p. 69-89.
- BOURGUIGNON L., ORTEGA I., SELLAMI F., BRENET M., GRIGOLETTO F., VIGIER S., DAUSSY A., DECHAMPS J.-F., CASAGRANDE F. (2004) – Les occupations paléolithiques découvertes sur la section Nord de la déviation de Bergerac : résultats préliminaires obtenus à l'issue des diagnostics. *Préhistoire du Sud Ouest*, 11, 2004-2, p. 155-172.
- BOURGUIGNON L., BERTRAN P., DJEMA H., HENRY-DUPLESSIS S., DUPLESSIS M., TERESA-MATAMOROS J., LAHAYE C. (2006) – *Petit Bost (Neuvic), A 89 Section 2.3*. Rapport Final d'Opération, SRA Aquitaine, INRAP, 153 p.
- BRENET M. (1996) – *Analyse du façonnage de pièces bifaciales : une méthode appliquée à deux sites acheuléens de Dordogne, Cantalouette et Manestruges*. Mémoire de diplôme de l'EHESS de Toulouse.
- BRENET M., FOLGADO M., VIGIER S., BERTRAN P., LAHAYE Ch. (2008) – *Étude interdisciplinaire des niveaux paléolithiques de Combe-Brune 2 (Creysse, Dordogne)*. Bergerac, R.N. 21, section nord. Rapport Final d'Opération, INRAP, SRA Aquitaine.
- BRENET M., FOLGADO M., GUIBERT P., LENOBLE A., SELAMI F., RIOS GARAIZAR J., VIEILLEVIGNE E. (2006) – *Cantalouette 1 (Creysse, Dordogne), Étude interdisciplinaire de trois niveaux du Paléolithique ancien*. Bergerac, R.N. 21, section nord. Rapport final d'opération, INRAP, SRA Aquitaine, 156 p.
- CHEVRIER B. (2006) – De l'Acheuléen méridional au technocomplexe trifacial : la face cachée des industries du Bergeracois. Apport de l'analyse technologique de l'industrie lithique de Barbas I C'4 sup. (Creysse, Dordogne). *Gallia Préhistoire*, 48, 2006, p. 207-252.
- DETRAIN L., BERTRAN P., GERBER F., GUÉDON F. (2001) – A89. *De Saint-Laurent-du-Manoire à La Bachellerie: la prospection sur le tracé de la section 4.1 (Dordogne)*. Document Final de Synthèse, INRAP Grand-Sud-Ouest, vol. 1, 224 p.
- DJINDJIAN F. (1991) – *Méthode pour l'archéologie*. A. Colin, Paris.
- FABRE R., CLÉMENT B., BERTRAN P. (2004) – Glissements de terrain. In : *Dépôts de pente continentaux. Dynamique et faciès*, P. Bertran (dir.), Quaternaire, hors-série n° 1, p. 110-131.
- FOLGADO M., BRENET M., SELLAMI F., BERTRAN P. (2005) – *Économie de façonnage et de débitage sur le gisement du Paléolithique ancien de Combe Brune 3 (Creysse, Dordogne)*, Bergerac,

- R.N. 21, section nord. Rapport Final d'Opération, INRAP, SRA Aquitaine, 110 p.
- FORESTIER H. (1993) – Le Clactonien : mise en application d'une nouvelle méthode de débitage s'inscrivant dans la variabilité de systèmes de production lithique du Paléolithique ancien. *Paléo*, n° 5, déc. 1993, p. 53-82.
- GARREAU S. (2000) – Étude technologique de l'industrie lithique acheuléenne du site des Pendus (Creysse, Dordogne), *Ateliers*, 20, p. 7-28.
- GENESTE J.-M., TEXIER J.-P. (1994) – Montignac, Manestruges. *Bilan scientifique 1993*, Direction régionale des affaires culturelles d'Aquitaine, Service Régional de l'Archéologie, p. 33-34.
- GUIBERT P., VARTANIAN E., BECHTEL F., SCHVOERER M. (1996) Non linear approach of TL response to dose: polynomial approximation. *Ancient-TL*, vol. 14, n° 2, p. 7-14.
- GUIBERT P., BECHTEL F., SCHVOERER M., MULLER P., BALESCU S. (1998) – A new method for gamma dose-rate estimation in heterogeneous media. *Radiation Measurements*, vol. 29, n° 5, p. 561-572.
- LENOBLE A. (2005) – *Ruissellement et formation des sites préhistoriques : référentiel actualiste et exemples d'application au fossile*. Oxford : British Archaeological Report International Series, n°1363, 212 p.
- MURTON J. B., FRENCH H. M. (1994) – Cryostructures in Permafrost, Tuktoyaktuk coastlands, western arctic Canada. *Canadian Journal of Science*, 31, p. 737-747.
- PLATEL J.-P. (1985) – *Carte géologique de la France au 1/50000, feuille de Bergerac*, BRGM, Orléans, notice de 41 p.
- PRESCOTT J. R., HUTTON J. T. (1994) – Cosmic ray contributions to dose rates for luminescence and ESR dating: large depths and long-term time variations. *Radiation Measurements*, vol. 23, n° 2/3, p. 497-500.
- SELBY M.J. (1994) – Hillslope sediment transport and deposition. K. Pyle (Editor), *Sediment transport and depositional processes*. Blackwell Scientific Publications, Oxford, p.61-87.
- SORIANO S. (2000) – *Outillage bifacial et outillage sur éclat au Paléolithique ancien et moyen: coexistence et interaction*, Thèse d'Université Paris X- Nanterre.
- VAN VLIET-LANOË B. (1988) – *Le rôle de la glace de ségrégation dans les formations superficielles d'Europe de l'Ouest*. Thèse, Université de Paris 1, Editec, Caen, 600 p.
- WHALLON R. (1973) – Spatial analysis of occupation floors. I: application of dimensional analysis of variance. *American Antiquity*, 38(1), p. 266-277.

Michel BRETET
Mila FOLGADO
Pascal BERTRAN

INRAP Grand Sud-Ouest
156, avenue Jean-Jaurès, 33600 Pessac
et UMR 5199
De la Préhistoire à l'Actuel :
Culture, Environnement et Anthropologie
(PACEA), Université Bordeaux 1-CNRS
F-33405 Talence cedex
michel.bretet@inrap.fr
milagros.folgado-lopez@inrap.fr
pascal.bertran@inrap.fr

Arnaud LENOBLE
UMR 5198 du CNRS
Institut de Paléontologie Humaine
1, rue René-Panhard, F-75013 Paris
arnlenoble@yahoo.fr

Emmanuelle VIELLEVIGNE
Pierre GUIBERT
UMR 5060, Institut de Recherche
sur les Archéomatériaux, Université Bordeaux 3
CNRS, CRPAA, Maison de l'Archéologie
Esplanade des Antilles F-33607 Pessac cedex
guibert@u-bordeaux3.fr
evieillevign@u-bordeaux3.fr

Alain TURQ, Harold DIBBLE,
Jean-Philippe FAIVRE,
Paul GOLDBERG,
Shannon J.-P. McPHERRON
et Dennis SANDGATHE

Le Moustérien du Périgord Noir : quoi de neuf ?

Résumé

La reprise des fouilles au Pech de l'Azé IV et au Roc de Marsal ont permis de confirmer les séquences stratigraphiques et apporter quelques nouveautés : présence d'Asinipodien au Roc de Marsal et de Moustérien de type Quina au Pech de l'Azé IV. La révision des anciennes collections et le réexamen des séries moustériennes périgourdines conservées au Musée national de préhistoire des Eyzies ont largement participé au renouvellement de nos connaissances. Le rôle et l'importance du feu sont à souligner. Dans la grande diversité techno-économique mise en évidence la ramification systématique de la chaîne opératoire lithique apparaît comme une unité comportementale malgré son grand éclatement dans le temps et l'espace. Ces travaux montrent tout l'intérêt informatif des sites en grottes et abris du Périgord noir et celui des séries qui en sont issues.

Abstract

New excavations at Pech de l'Azé IV and Roc de Marsal have both confirmed the existing sequences and resulted in some new discoveries including the presence of an Asinipodian component at Roc de Marsal and Quina type industries at Pech de l'Azé IV. The reexamination and reanalysis of Perigordian Mousterian collections conserved at the National Museum of Prehistory in Les Eyzies have greatly contributed to advancing our understanding of the Paleolithic. The role and importance of fire are to be emphasized here. Given the great techno-economic diversity that exists, the different lithic reduction systems appear to be part of a single behavioral unit that exists over a large area and period of time. Overall, the work presented here shows the great informative potential of rock shelter and cave sites in the Perigord Noir region, and of the collections that they have yielded.

Depuis plus d'un siècle et demi, le Périgord Noir est au cœur des recherches archéologiques portant sur le Paléolithique moyen pour au moins deux raisons : d'une part une activité de recherches pratiquement continue liée à l'implication du Musée des Eyzies et de l'Université de Bordeaux et d'autre part, le grand nombre de gisements en grottes et abris avec de longues séquences stratigraphiques (archéoséquences). Dans le troisième quart du siècle dernier, la mise en place de la méthode F. Bordes a donné lieu à la seule véritable synthèse des sites classiques (Bourgon, 1957) et a vu la fouille, avec enregistrement des coordonnées des

objets de grands sites comme le Pech de l'Azé I (Bordes, 1954, 1955), II (Bordes, 1972), IV (Bordes, 1975), Combe-Grenal (Bordes *et al.*, 1966 ; Bordes, 1972) et la constitution de collections très partiellement étudiées.

Depuis, dans cette région (fig. 1), les travaux de terrain sur de nouveaux gisements sont devenus rares : La Plane (Kervazo *et al.*, 1989), Grotte Vaufrey (Rigaud *dir.*, 1988), la Grotte XVI (Rigaud, 1992). Parallèlement, l'amélioration des méthodes de fouilles (Dibble, 1987 ; Dibble *et al.*, 1995 ; Dibble et McPherron, 2002), de l'analyse du processus de formation des sites (Texier,

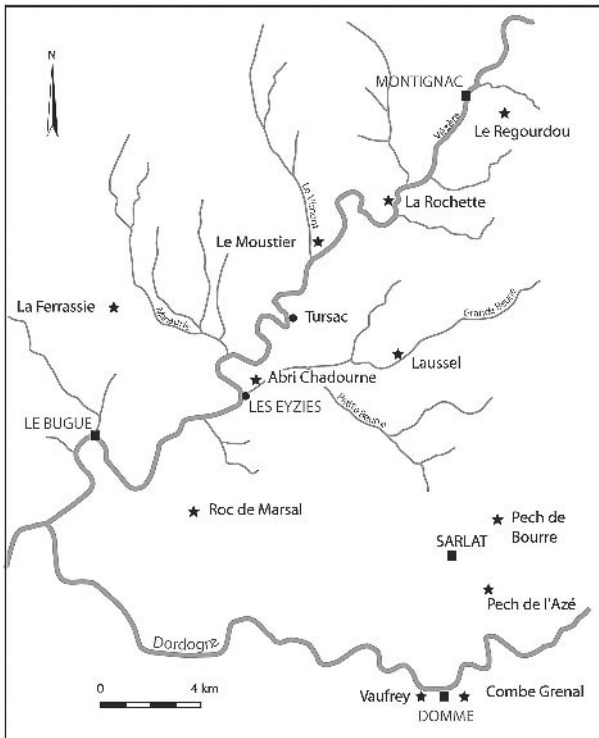


Fig. 1 – Localisation des principaux archéoséquences moustériennes du Périgord Noir. 1 : Roc de Marsal; 2 : Pech de l'Azé; 3 : Combe-Grenal; 4 : La Ferrassie; 5 : Le Moustier; 6 : La Rochette; 7 : Laussel; 8 : Abri Chadourne; 9 : Pech de Bourre; 10 : Grotte Vaufrey; 11 : La Plane.

2000; McPherron, 2005), le développement des datations numériques (Valladas *et al.*, 1986), le renouveau de l'analyse du matériel lithique (Geneste, 1985; Boëda, 1986, 1997; Boëda *et al.*, 1990) rendent nécessaire un retour aux collections anciennes conservées dans les musées. Ces dernières années, pour atteindre cet objectif ambitieux, des travaux se sont développés dans deux directions : d'une part l'ouverture de chantiers limités sur plusieurs des grandes archéoséquences moustériennes, Combe-Capelle Bas (Dibble et Lenoir, 1985), Pech de l'Azé IV (Dibble et McPherron, 2001, 2003, 2004; Dibble *et al.*, 2005), Pech de l'Azé I (Soressi *et al.*, 2002; McPherron *et al.*, 2001) et Roc de Marsal (Turq *et al.*, 2003; Dibble *et al.*, 2004, 2005; Sandgathe *et al.*, 2006) et d'autre part un réexamen des anciennes collections : Pech de l'Azé I, Le Moustier, La Rochette (Soressi, 2002), Pech de l'Azé IV (McPherron et Dibble, 2000), Roc de Marsal et Combe-Grenal, Abri Chadourne¹. Malgré le biais lié aux méthodes de fouille (Dibble *et al.*, 2005) l'analyse de ces séries s'est avérée riche en enseignements.

TRAVAUX DE TERRAIN

Ils ont porté sur deux sites fouillés dans les 1960-1970, selon la même méthode mais n'ont été que partiellement publiés : le Pech de l'Azé IV (Bordes, 1975, 1978, 1981) et le Roc de Marsal (Lafille, 1961; Bordes *et al.*, 1962). Situés à une vingtaine de kilomètres de distance, dans une zone très riche en matières

premières lithiques homogènes, ces deux gisements ont été repris dans un même objectif : recueillir de nouvelles informations, vérifier la validité des stratigraphies géologiques et archéologiques, acquérir des données nécessaires à l'estimation de l'intégrité du site, des séries archéologiques qui en sont issues². Simultanément, un travail important est fait sur les produits des fouilles anciennes : exploitation et informatisation des carnets de fouilles, traitement, classement et analyse des séries archéologiques. La finalité est la publication mais aussi la mise à disposition des données pour la communauté scientifique. Les opérations de terrain, limitées en superficie, se font avec des méthodes modernes de fouille (Dibble, 1987; McPherron et Dibble, 2002).

Pech de l'Azé IV

C'est en 1952, alors qu'il fouillait au Pech de l'Azé I et II que F. Bordes découvre le Pech de l'Azé IV (Bordes, 1954). À partir de 1970 et jusqu'en 1977 ce sont 52 m² et 125 m³ de sédiment qui ont été explorés. Du point de vue de l'investissement en temps passé sur la fouille et du nombre d'objets recueillis, le Pech de l'Azé IV représente, après Combe-Grenal, le plus important gisement que F. Bordes ait fouillé. Ce dernier publia une note préliminaire en 1975 (*op. cit.*) décrivant la stratigraphie, l'industrie lithique et les restes fauniques, en se basant sur le résultat des quatre premières années de fouilles (1970-1973). Les séries lithiques sont attribuées au Moustérien typique, au Moustérien de tradition acheuléenne et à un type particulier de Moustérien qu'il qualifia d'Asinipodien (Bordes 1975, 1981). Cette dernière industrie est caractérisée par des nucléus et des éclats Levallois de taille très réduite et par un pourcentage relativement important d'éclats Kombewa (Dibble and McPherron 2006).

Les travaux de terrain ont permis de lever les suspicions et les doutes qui pesaient sur l'intégrité des séries et la véracité de la stratigraphie du site. Les fouilles récentes ont retrouvé la même stratigraphie et les mêmes couches archéologiques (fig. 2 et tabl. 1). La seule information nouvelle est la mise en évidence de Moustérien de type Quina (fig. 3). À ce faciès peuvent être rattachées la couche H et une partie de la couche II de F. Bordes. L'examen des couches 4A, 4B et la partie supérieure de 4c montre que ces niveaux sont parfaitement homogènes tant d'un point de vue typologique, technologique et même techno-économique : le débitage, l'outillage et le système de ramification sont exclusivement Quina comme on l'observe tant à Combe-Grenal qu'au Roc de Marsal³.

Dans les couches de base, le rôle très important des structures de combustion a été confirmé. Les premières occupations (couche 8) sont organisées ou renferment de nombreux foyers de petites dimensions (40 à 60 cm de diamètre). Les premiers ont été installés directement sur le rocher. Tous ont été perturbés notamment par la forte fréquentation de la grotte. Aujourd'hui, cette couche très anthropisée présente un aspect qui n'est pas sans rappeler les couches mésolithiques riches en

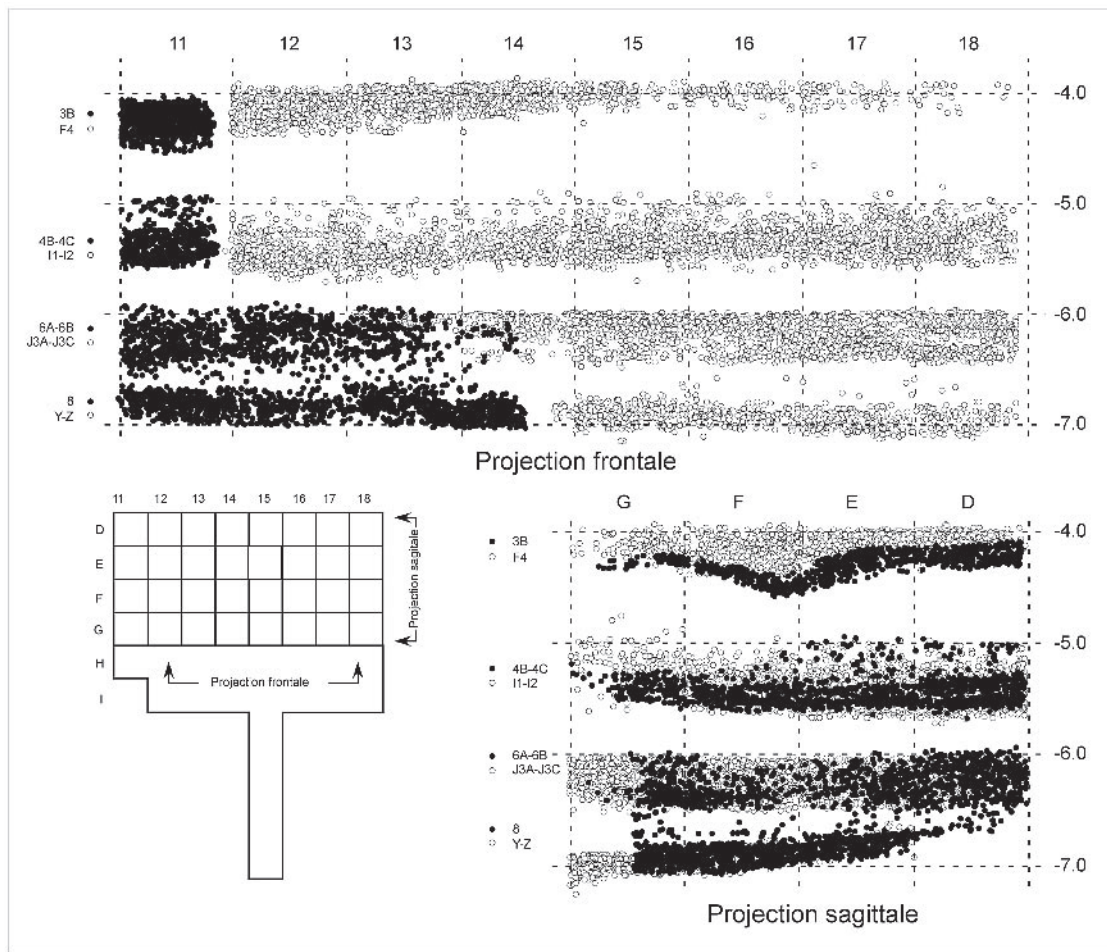


Fig. 2 – Pech de l'Azé IV, commune de Carsac-Aillac (Dordogne) : comparaison des diagrammes de projection des objets archéologiques issus des fouilles de F. Bordes (cercles) et celles de H. Dibble et Sh. McPherron (points noirs).

PECH DE L'AZÉ IV		ROC DE MARSAL	
Niveaux F. Bordes	Niveaux H. Dibble Sh. McPherron	Niveaux J. Lafille	Niveaux A. Turq et al.
F1-F3	3A	XIV	1
F4	3B	XIII	Sans correspondance
G, H1-H2	4A	XII	2
I1	4B	XI	
I2	4C	X	3
J1	5A	IX	4
J2-J3	5B	VIII	Intermittant
J3A-J3B	6A	VII	5
J3C	6B	VI	Sans correspondance
X	Sans correspondance	V	6
Sans correspondance	7	IV	7
Y-Z	8	III	8
		II-I	9
		A	10
		B	11
		C	12
		Sans correspondance	13

Tabl. 1 – Correspondance des appellations des couches archéologiques pour les sites du Roc de Marsal et du Pech de l'Azé IV.

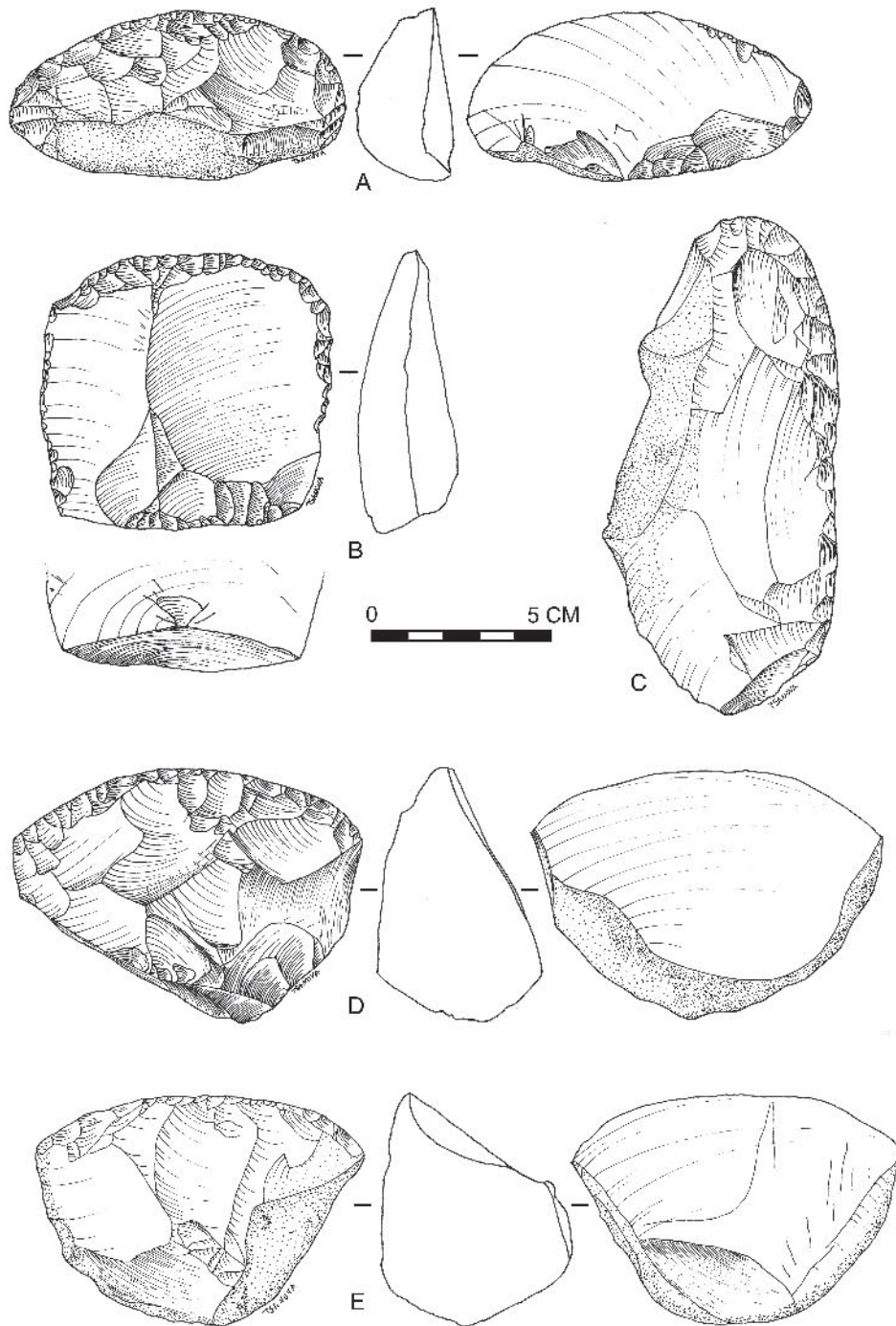


Fig. 3 – Pech de l’Azé IV, commune de Carsac-Aillac (Dordogne) : matériel archéologique attribuable au Moustérien de type Quina issu des fouilles récentes (dessins T. Tsanova).

foyers comme celles du Roc Allan ou des Fieux. On doit également signaler que ces couches (dans les anciennes collections) ont livré une faune tempérée.

L’Asinipodien a été retrouvé et en partie publié (Bordes, 1975 ; Dibble et McPherron, 2006). Il s’agit d’un Moustérien de faciès Levallois dans lequel le phénomène de ramification, très développé dans le Moustérien, est poussée à l’extrême avec la production de petits éclats Levallois non transformés en outils retouchés et celle de petits éclats à partir des tronqués-facettés et Kombewa.

On doit également signaler pour ce site comme pour celui tout proche du Pech de l’Azé I (85 m vers l’ouest), de nombreux fragments de colorants, notamment du manganèse.

Sur ce gisement, les travaux de terrain sont achevés depuis déjà plusieurs années. Les études et analyses concernant la formation du site, le matériel lithique sont pratiquement terminées. D’autres se poursuivent. Elles concernent principalement le comportement humain : archéozoologie (L. Niven), anthropisation du milieu (P. Goldberg).

Parallèlement, les datations numériques en cours sont très attendues (M. Richards et D. Richter). Elles devraient permettre de positionner chronologiquement la séquence.

Roc de Marsal

D'un point de vue géologique, ce gisement a fait l'objet de plusieurs approches : une description des coupes effectuée par H. Laville (Turq, 1978), une analyse sédimentologique classique (Assassi, 1986) et une étude des processus de formation du site (Couchoud, 2001 et 2003).

Lors des travaux récents, la stratigraphie archéologique décrite par J. Lafille a été retrouvée dans les grandes lignes, mais les zones explorées aujourd'hui se situant en dehors du cœur de l'habitat, certaines couches n'existent plus ou ne sont plus séparables : les anciennes couches XII, VIII n'ont pas été retrouvées et les couches VI et VII ne sont plus dissociables (Sandgathe *et al.*, 2006). L'analyse des fabriques (Bertran *et al.*, 1995, 1997) effectuée sur le matériel archéologique montre un bon état de conservation des occupations (McPherron, 2005).

Les différents travaux universitaires conduits sur les niveaux inférieurs, couche II (Antignac, 1988), III (Thiébaud, 2003 et fig. 4) et IV (Dubost, 2007) ont remis en cause leur attribution au Moustérien à denticulés (Bordes et Lafille, 1962). Ces outils sont pour la plupart des pseudo-outils dus soit au piétinement, soit à l'utilisation des supports bruts. Les analyses récentes, typologiques, technologiques, techno-économiques et une comparaison poussée, y compris morphométrique, permettent de rattacher ces couches au faciès Asinipodien.

Le réexamen des couches Quina montre une entité qui se caractérise par un système de production de supports, un comportement techno-économique exclusif et une ramification caractéristique qui font l'originalité de ce faciès.

Dans les carnets de fouilles de J. Lafille, était mentionnée la présence des foyers. Les nouveaux travaux ont confirmé l'existence de telles structures de petites dimensions (entre 40 et 60 cm de diamètre). Les études micromorphologiques mettent en évidence un exceptionnel état de préservation (fig. 5).

Plusieurs datations numériques ont été obtenues. La base de la séquence se situe vers 83 000 ans (Lahaye, 2005 ; Guibert *et al.*, 2006 et ce volume).

Synthèse

Comme nous venons de le constater, les travaux engagés sur ces deux sites, leurs collections, le réexamen des anciennes séries archéologiques ont apporté de nouvelles données sur le Paléolithique moyen des grottes et abris du Périgord. Ces observations n'ont pas de portée générale, mais ouvrent de nouvelles pistes de réflexion.

L'utilisation du feu connu à travers des objets brûlés souvent dispersés au sein des séries lithiques, de simples mentions dans la littérature, est aujourd'hui mieux documentée. Dans au moins trois sites, Pech de l'Azé I et IV et Roc de Marsal, les foyers sont fréquents à la base de la séquence. De petites dimensions (40 à 60 cm de diamètre), très nombreux, plus ou moins bien conservés, ils reposent souvent directement sur le sol rocheux qu'ils ont parfois rubéfié. Leur fonctionnement a altéré près de 30 % des objets

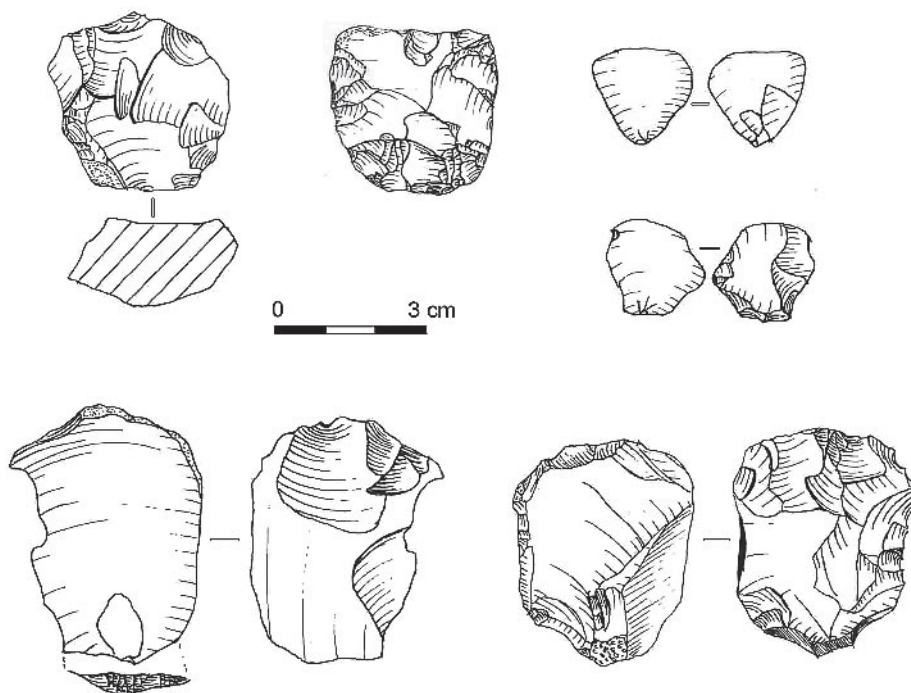
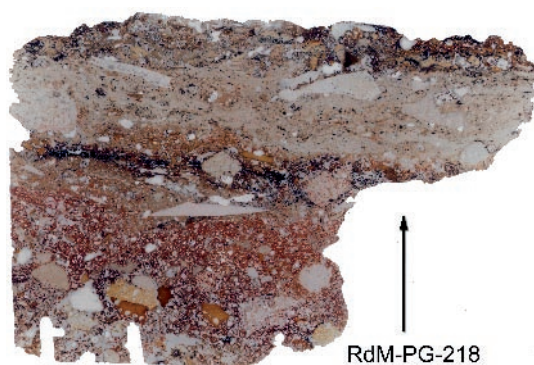


Fig. 4 – Roc de Marsal, commune de Campagne-du-Bugue (Dordogne) : matériel archéologique de couche III des anciennes fouilles (d'après C. Thiébaud, 2003).



Fig. 5 – Vue d'un foyer de la couche 9 (nouvelle nomenclature, c.II de l'ancienne) du Roc de Marsal et d'une lame mince. **A (en haut)** : coupe Est le long des carres H et J18 : à la base, la roche-mère recouverte par des dépôts argileux stériles karstiques qui ont été partiellement rubéfiés par le foyer sus-jacent. On remarque la superposition de plusieurs niveaux constitués d'une passée de matière organique noire recouverte par une bande de cendres carbonatées. **B (à droite)** : Scan d'une lame mince intéressant la partie basale de la coupe précédente, qui montre une organisation très nette de la structure de combustion, la base rubéfiée, un niveau charbonneux recouvert par des cendres carbonatées (échelle largeur de la lame 75 mm).



lithiques (fig. 6) qui dans tous les cas sont attribuables à un débitage Levallois. Ils sont foncièrement différents de celui de la Grotte XVI dont la surface de combustion couvre une bonne partie de la grotte (Rigaud *et al.*, 1996).

Le faciès asinipodien, n'est plus un cas isolé, mais est désormais connu au moins dans deux sites, dans un même contexte stratigraphique, faunique et probablement chronologique. Outre les fortes similitudes présentées ci-dessus (micro-débitage Levallois, peu d'outils retouchés) dans les deux séquences on observe une augmentation de la dimension des objets, un enrichissement en outils retouchés sans que l'on puisse observer le moindre changement dans l'approvisionnement en matière première lithique et le ou les systèmes de débitage mis en œuvre.

Un troisième gisement connu seulement à travers les séries anciennes nous paraît pouvoir être rapproché

par son débitage Levallois de petites dimensions et le fort pourcentage d'objets brûlés : le Pech de Bourre.

ÉTUDE TECHNO-ÉCONOMIQUE DES ANCIENNES SÉRIES

Pour cette partie, outre les données issues des collections du Roc de Marsal et du Pech de l'Azé IV, nous ferons largement appel à celles issues du site de Combe-Grenal qui, comme les deux précédents, n'ont été que partiellement publiées. Il y a déjà quelques années, un projet similaire aux deux précédents a été envisagé pour ce site, mais, malheureusement, il n'a pu aboutir. Malgré tout, les carnets de fouilles ont pu être saisis et le matériel de plusieurs couches est d'ores et déjà étudié. Les études technologiques et lithologiques ont

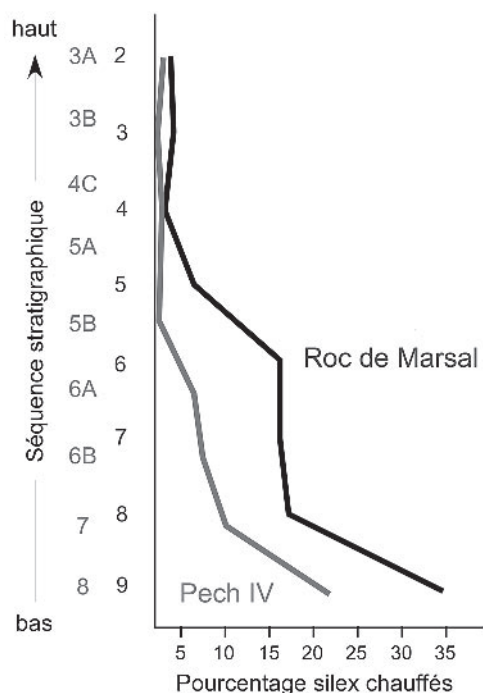


Fig. 6 – Importance des objets brûlés dans les séquences stratigraphiques du Pech de l'Azé IV et du Roc de Marsal.

montré l'homogénéité des ensembles archéologiques définis par F. Bordes.

À Combe-Grenal, gisement implanté à proximité de sources de matières premières lithiques très diversifiées, sur un axe de circulation évident (la vallée de la Dordogne), les études lithologiques, technologiques et typologiques prenant en compte la notion de ramification (Bourguignon *et al.*, 2004) et les premiers remontages⁴ ont confirmé l'intégrité des couches archéologiques reconnues antérieurement.

Le Moustérien Quina

Ce faciès moustérien a été défini par F. Bordes à partir de données typologiques et quelques éléments technologiques (production d'éclats courts et épais, retouche Quina ou demi-Quina des racloirs). L'identification des types de supports recherchés (Turq, 1985, 1988, 2000), leurs modalités de production (Bourguignon, 1997) sont venues confirmer sa spécificité.

Le réexamen et l'analyse détaillée des séries de Combe-Grenal, du Roc de Marsal ont permis d'apporter des précisions. Le débitage qui s'organise autour d'une production de supports par des séries courtes (3 à 4 enlèvements) obtenus au percuteur dur par un choc donné assez loin du bord du nucléus. À tout cela viennent s'ajouter un système économique reposant sur la dimension et la morphologie des supports et qui permet une réduction importante de l'outillage, des changements entre les types d'outils et une production de supports à partir d'éclats. Tout au long de ce processus, les gestes techniques paraissent ambivalents : la transformation

d'un racloir en un denticulé, le réaffutage d'un denticulé régénère l'outillage mais aussi fournit de petits éclats coupants qui ne sont que très rarement repris par retouche. Pour toutes les séries de Moustérien de type Quina würmien du Périgord, ce système est exclusif. Les quelques éclats Levallois anciennement signalés ont été obtenus accidentellement ou sont le résultat de récoltes occasionnelles d'objets.

Par ailleurs, le nouvel examen de la couche 20 de Combe-Grenal réalisé par J.-Ph. Faivre, qualifié par F. Bordes sur son seul aspect typologique de Moustérien à denticulés, a montré un aspect inconnu du faciès Quina : une industrie à débitage et système techno-économique Quina dans lequel les racloirs ne sont plus les outils dominants, mais sont remplacés par les encoches et denticulés obtenus par encoches clactoniennes. Une interprétation similaire avait été avancée pour les industries issues des fouilles récentes menées sur le site de Combe-Capelle Bas : une technique de débitage Quina avec une dominante des encoches et denticulés sur les racloirs (Dibble et Lenoir, 1995).

Enfin, notons la présence de pièces façonnées mais l'absence ou la rareté de déchets de fabrication dans bon nombre de couches Quina tant au Roc de Marsal qu'à Combe-Grenal.

Les industries Levallois

En Périgord, sous les couches de Moustérien de type Quina, on observe des industries qui, d'un point de vue technique, présentent toutes un débitage Levallois dominant mais non exclusif. D'un point de vue typologique, elles peuvent être attribuées selon le type d'outils retouchés dominants au Moustérien à denticulés, au Moustérien de type Ferrassie soit au Moustérien typique avec de nombreux termes de passage. Elles ont en commun un système de ramifications particulier avec la production de petits supports laissés bruts à partir d'un débitage sur éclat (Tixier et Turq, 1999), ou selon la méthode « amincissement de type Kostienki ». Ces deux méthodes sont toujours présentes mais plus ou moins développées selon les cas.

À cela, dans certaines couches, on note la présence d'un débitage laminaire ou lamellaire.

Les industries à débitage discoïde

Au-dessus des ensembles des industries Quina, on voit se développer des couches à débitage discoïde et plus particulièrement à la production de pointes pseudo-Levallois ou éclats débordants. Ce système de débitage récemment décrit (Bourguignon et Turq, 2003) est parfois exclusif dans une couche comme à Combe-Grenal (c. 14) ou associé à d'autres systèmes de débitage comme le Levallois dans les couches du Pech de l'Azé IV (couches 3A et 3B) par exemple (tabl. 2). Dans ce système, la ramification se réduit à un fort pourcentage de productions à partir d'éclats. Les types

ROC DE MARSAL	COMBE-GRENAL	PECH DE L'AZÉ IV	Légende
	14 à 16	3A -3B	Débitage Discoïde
IX à XII	17 à 26	4A – 4B	Débitage Quina
II à VII	27 à 35	5à 8	Débitage Levallois

Tabl. 2 – Succession des systèmes techniques dans quelques séquences de grotte et abri du Périgord Noir.

d'outils dominants sont les encoches et denticulés. Parfois, le façonnage est représenté par des éclats de taille de biface et quelques bifaces.

Approvisionnement en matières premières lithiques

Rappelons encore une fois le caractère presque exclusivement local de l'approvisionnement et l'introduction de quelques pièces en silex provenant d'une cinquantaine à une centaine de kilomètres (Geneste, 1985 ; Turq, 2000). Deux points ont plus particulièrement retenu notre attention.

Depuis très longtemps, des objets à double patine ont été observés, mais ils n'avaient jamais fait l'objet d'étude précise (Turq, 2003). En fait, cette constante des séries moustériennes des grottes et abris du Périgord, dont l'ampleur est très variable (1 % au Pech de l'Azé IV, 1 à 4 % au Roc de Marsal pour atteindre 10 % dans certains niveaux de Combe-Grenal), nous renseigne sur un des aspects de l'approvisionnement en matière première lithique des Moustériens : une récolte opportuniste lors des déplacements. Son importance est probablement sous-estimée, le phénomène de patine nécessitant un grand laps de temps entre la perte et l'abandon et le réemploi. Combien de pièces récemment taillées ont-elles été aussi introduites et réemployées de la même manière ?

Nous avons également concentré notre attention sur les objets en silex du Bergeracois retrouvés en Périgord. Pour ces matériaux ne pouvant venir que de la partie aval du réseau hydrographique, donc avoir été transportés sur plusieurs dizaines de kilomètres, la grande variabilité colorimétrique et texturale des blocs permet d'estimer si chacun des éléments découverts sur un site provient ou non d'un même bloc. Dans tous les gisements, un bloc n'est représenté que par un, voire deux objets. Ces derniers peuvent être soit de grands éclats, des outils, soit des éléments de réaménagement de produits introduits dans le site, mais partis avec les occupants.

Ces observations démontrent le caractère très éclaté de la chaîne opératoire, tant dans le temps que dans l'espace et la complexité de l'approvisionnement en matières premières lithiques des néandertaliens :

récoltes opportunistes d'objets archéologiques, exploitation de blocs naturels avec prélèvements de seulement quelques éléments pouvant être abandonnés rapidement ou conservés plus longtemps (aménagés ou transformés plusieurs fois avant d'être abandonnés).

Synthèse

Les résultats présentés ci-dessus, montrent tout l'intérêt de travailler et revisiter l'immense banque de données que constituent les sites moustériens en grottes et abris du Périgord et les séries anciennes qui en sont issues⁵.

L'analyse technologique permet de mettre en évidence, malgré la diversité des méthodes et techniques, une certaine cohérence dans les grandes séquences archéologiques. À la base de leur séquence würmienne, on trouve des industries de débitage Levallois, puis du Moustérien de type Quina avec son système technico-économique exclusif. Enfin, des industries à débitage discoïde seul ou associé au débitage Levallois (tabl. 2). Le façonnage est présent dans les deux derniers ensembles sous la forme de racloirs bifaciaux pour le premier et de bifaces pour le second. Dans tous les ensembles lithiques, le système de ramification permet, selon des systèmes spécifiques, la production de petits éclats qui ne sont que très rarement retouchés⁶. Le Moustérien de type Quina würmien du Périgord Noir est d'une étonnante homogénéité technique et économique qui, par contre, montre une certaine diversité typologique (Le Tensorer, 1981) avec parfois, en fin de séquence, un développement des encoches et denticulés qui peuvent devenir l'outil dominant.

Le grand éclatement de la chaîne opératoire dans l'espace et le temps font que le plus souvent les séries archéologiques sont souvent l'addition de segments plus ou moins importants d'une multitude de chaînes opératoires correspondant à un ou plusieurs objets. Ceci rend de plus en plus nécessaire une analyse lithologique de plus en plus précise cherchant à faire une estimation du nombre initial de blocs.

Ainsi, au buissonnement typologique s'ajoutent des ramifications technologiques qui éclairent la complexité et les particularités des comportements néandertaliens.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Les premiers résultats énoncés ci-dessus ne sont encore que préliminaires. Portant essentiellement sur le matériel lithique, ils demandent à être confrontés avec les datations numériques, mais aussi aux données issues de la faune (archéozoologie, saisonnalité) et des structures anthropiques. La prise en compte de l'ensemble des données ouvrira, à n'en pas douter, de nouvelles perspectives

Quoi que nous fassions, les recherches sur les grottes et abris du Périgord ne seront que des études ponctuelles sur un type d'occupation. Pour appréhender le comportement régional, il est indispensable de mettre en relation nos données avec celles provenant des sites implantés dans le territoire identifié par l'étude de l'origine des matières premières : à l'est, le Quercy (pour lequel nous pourrions disposer des travaux de l'ACR *Cultures et espaces paléolithiques : mobilités et gestions des territoires des chasseurs-cueilleurs en Quercy* dirigé par M. Jarry) et, à l'ouest, du Bergeracois avec de nombreux sites de plein air aujourd'hui bien documentés (travaux présentés dans le présent ouvrage).

Ce n'est que dans un autre temps que nous serons en mesure de réfléchir sur le peuplement néandertalien de l'Europe de l'ouest qui ne peut se comprendre que par la prise en compte des sites de l'Europe atlantique et les grands changements climatiques qui ont profondément modifié le paléoenvironnement et la géographie des zones favorables aux occupations animales et humaines. ■

NOTES

- (1) Ces travaux ont été réalisés par A. Turq et J.-Ph. Faivre d'abord dans le cadre de l'analyse des séries lithiques en vue de l'extension du Musée national de préhistoire et se poursuit encore aujourd'hui.
- (2) Un prélèvement effectué dans les déblais des anciens fouilleurs permet d'estimer le biais lié à leur méthode de fouille (Dibble *et al.*, 2005).
- (3) Travaux menés par A. Turq, L. Bourguignon et J.-Ph. Faivre sur les séries anciennes de ces deux sites.
- (4) Ce travail est réalisé par l'un de nous (J.-Ph. Faivre) dans le cadre de sa thèse.
- (5) Nous tenons à remercier, à travers le Service régional d'Aquitaine le Ministère de la Culture, le Musée national de Préhistoire des Eyzies, le Conseil Général de la Dordogne qui ont soutenu nos projets sans oublier, l'University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology et les fondations américaines qui ont également financé ces programmes : National Science Foundation et Leakey Foundation.
- (6) Lors des études précédentes (méthode F. Bordes) l'absence de retouche (seul critère permettant d'identifier un outil) a conduit à considérer ces objets comme des déchets de taille.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANTIGNAC G. (1998) – *Étude du matériel lithique de la couche II du Roc de Marsal*, Bordeaux, mémoire de DEA, Université Bordeaux 1, 113 p.
- ASSASSI F. (1986) – *Recherches sédimentologiques sur la climatochronologie du Würm ancien et de l'interstade Würmien en Périgord*, Bordeaux 1, Thèse de doctorat, 203 p.
- BERTRAN P., TEXIER J.-P. (1995) – Fabric Analysis: Application to Paleolithic Sites. *Journal of Archaeological Science*, 22, 521-535.
- BERTRAN P., HÉTU B., TEXIER J.-P. and VAN STEIJN H. (1997) – Fabric Characteristics of subaerial slope deposits. *Sedimentology*, 44, 1-16.
- BOËDA É. (1986) – *Approche technologique du concept Levallois et évaluation de son champ d'application : étude de trois gisements saaliens et weichséliens de la France septentrionale*. Paris : Université de Paris X, 1986, 3 t., 181 p.
- BOËDA É. (1997) – *Technogénèse de système de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche-Orient ?* Habilitation à diriger des recherches, Université de Paris X-Nanterre, 2 vol., 167 p. + 87 pl. n.p.
- BOËDA É., GENESTE J.-M., MEIGNEN L. (1990) – Identification de chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen, *Paléo*, n° 2, p. 43-80, fig.
- BORDES F. (1954) – Les gisements du Pech de l'Azé (Dordogne) : I. Le Moustérien de tradition acheuléenne. *L'Anthropologie*, t. 58, n° 5-6, 1954, p. 401-432.
- BORDES F. (1955) – Les gisements du Pech de l'Azé (Dordogne) : I. Le Moustérien de tradition acheuléenne. *L'Anthropologie*, t. 59, 1955, p. 1-32.
- BORDES F. (1972) – *A tale of two caves*. New York: Harper & Row publishers, 1972, 169 p., ill.
- BORDES F. (1975) – Le gisement du Pech de l'Azé IV : note préliminaire. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 72, études et travaux, 1975, p. 293-308.
- BORDES F. (1978) – Typological variability in Mousterian layers at Pech de l'Azé I, II and IV. *Journal of Anthropological research*, vol. 34, n° 2 p. 181-193.
- BORDES F. (1981) – Vingt-cinq ans après : le complexe moustérien revisité. *Bulletin de la Société préhistorique française*, t. 78, c.r.s.m. n° 3, p. 77-87.
- BORDES F., LAFILLE J. (1962) – Paléontologie humaine : découverte d'un enfant néandertalien dans le gisement du Roc de Marsal, commune de Campagne du Bugue (Dordogne). *Compte Rendu de l'Académie des Sciences, Paris*, 254, p. 714-715.
- BORDES F., LAVILLE H., PAQUEREAU M.-M. (1966) – Observations sur le Pléistocène supérieur du gisement de Combe-Grenal (Dordogne). *Actes Société linéenne de Bordeaux*, t. 103, n° 10, 18 p., tabl.
- BOURGON M. (1957) – *Les industries moustériennes et pré-moustériennes du Périgord*. Paris : Masson. 141 p., ill., Archives de l'Institut de Paléontologie humaine, 27.
- BOURGUIGNON L. (1997) – *Le Moustérien de type Quina : nouvelle définition d'une technique*. Thèse de doctorat. Université de Paris X-Nanterre, 1997, 2 tomes, 672 p.
- BOURGUIGNON L., TURQ A. (2003) – Une chaîne opératoire de débitage Discoïde sur éclat du Moustérien à denticulés aquitain : les exemples de Champs de Bossuet et de Combe-Grenal c.14. *In Discoïd Lithic Technology. Advances and Implications*. Ed. M. Peresani. BAR International. Series, 1120, p. 131-152.
- BOURGUIGNON L., FAIVRE J.-Ph., TURQ A. (2004) – Ramification des chaînes opératoires : une spécificité du Moustérien ? *Paléo*, n° 16, p. 37-48.

- COUCHOUD I. (2001) – *Processus géologiques de formation du site moustérien du Roc de Marsal*. Mémoire de DEA, Université de Bordeaux I, Talence, 67 p.
- COUCHOUD I. (2003) – Processus géologiques de formation du site moustérien du Roc de Marsal (Dordogne, France). *Paléo*, n° 15, p. 51-68.
- DIBBLE H.-L. (1987) – Measurement of Artifact Provenience with an Electronic Theodolite. *Journal of Field Archaeology*, 14, p. 249-254.
- DIBBLE H.-L., McPHERRON Sh. P. (1988) – On the Computerization of Archaeological Projects. *Journal of Field Archaeology*, 15(4), p. 431-440.
- DIBBLE H.-L., LENOIR M. Eds. (1995) – *The Middle Paleolithic site of Combe-Capelle Bas (France)*. University Museum Monograph 91, University Museum, University of Pennsylvania, 363 p., ill.
- DIBBLE H.-L., McPHERRON Sh. P. (2001) – Pech de l'Azé IV. *Bilan Scientifique 2000*, Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Aquitaine et Service Régional de l'Archéologie, p. 22-23.
- DIBBLE H.-L., McPHERRON Sh. P. (2002) – Pech de l'Azé IV. *Bilan Scientifique 2001*, Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Aquitaine et Service Régional de l'Archéologie, p. 24-30.
- DIBBLE H.-L., McPHERRON Sh. P., GOLDBERG P. (2003) – Pech de l'Azé IV. *Bilan Scientifique 2003*, Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Aquitaine et Service Régional de l'Archéologie, p. 22-24.
- DIBBLE H.-L., McPHERRON Sh. P. (2004) – Pech de l'Azé IV. *Bilan Scientifique 2002*, Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Aquitaine et Service Régional de l'Archéologie, p. 10-20.
- DIBBLE H.-L., McPHERRON Sh. P., SANDGATHE D., TURQ A., BARBEYRON A. (2004) – Campagne du Bugue, Roc de Marsal, *Bilan scientifique 2005*, Ministère de la Culture et de la Communication, Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Aquitaine. Service Régional de l'Archéologie, Bordeaux, p. 22-25.
- DIBBLE H.-L., RACZEK T., McPHERRON Sh. P. (2005) – Excavator bias at the Site of Pech de l'Azé IV, France. *Journal of Field Archaeology*, 30, p. 317-328.
- DIBBLE H.-L., SANDGATHE D., TURQ A., McPHERRON Sh. P., CHIOTTI L. (2005) – Campagne du Bugue, Roc de Marsal, *Bilan scientifique*, Ministère de la Culture et de la Communication. Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Aquitaine. Service régional de l'Archéologie, Bordeaux, p. 24-27.
- DIBBLE H.-L., McPHERRON Sh. P. (2006) – The Missing Mousterian. *Current Anthropology*, 47, p. 777-803.
- DUBOST É. (2007) – *Analyse technologique d'un assemblage moustérien : la couche IV du Roc-de-Marsal (Dordogne)*, mémoire de Master 2, Université Bordeaux I, 58 p.
- GENESTE, J.-M. (1985) – *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*. Bordeaux : université de Bordeaux I. 2 vol., X. 572 p., 230 p. de pl., Thèse N. D. : Sc.
- GENESTE J.-M., JAUBERT J., LENOIR M., MEIGNEN L., TURQ A. (1997) – Les Moustériens charentais du sud-ouest et du Languedoc oriental : approche technologique et variabilité géographique. *Paléo*, n° 9, p. 101-142, ill.
- GUIBERT P., LAHAYE Ch., VIEILLEVIGNE E. (2006) – Datation par thermoluminescence des niveaux B et I du Roc de Marsal. In D. Sandgathe, H. Dibble, Sh. McPherron et A. Turq, *Le Roc de Marsal (Campagne-du-Bugue), rapport d'opération 2006*, p. 78-100.
- LAHAYE Ch. (2005) – *Nouveaux apports de la thermoluminescence à la chronologie du Paléolithique dans le Sud-Ouest de la France. Études en milieu hétérogène et en présence de déséquilibres radioactifs dans les séries de l'uranium*. Thèse doctorat université de Bordeaux 3, 435 p.
- KERVAZO B., TURQ A., DIOT M.-F. (1989) – Le site moustérien de plein air de la Plane, commune de Mazeyrolles, Dordogne : note préliminaire. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 86, n° 9, p. 268-274, 5 fig.
- LAFFILLE J. (1961) – Gisement dit «Roc de Marsal», commune de Campagne du Bugue. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 58, n° 11-12, p. 712-713.
- LE TENSORER J.-M. (1981) – *Le Paléolithique de l'Agenais*. Paris : CNRS, 526 p., ill., Cahiers du Quaternaire n°3.
- McPHERRON Sh. P. (2005) – Artifact orientations and site formation processes from total station proveniences. *Journal of Archaeological Science*, 32, p. 1003-1014.
- McPHERRON Sh. P., DIBBLE. H. (2000) – The Lithic Assemblages of Pech de l'Azé IV (Dordogne, France). *Préhistoire Européenne*, 15, p. 9-43.
- McPHERRON Sh. P., SORESSI M., DIBBLE. H. (2001) – Deux nouveaux projets de recherche à Pech de l'Azé (Dordogne, France). *Préhistoire du Sud-Ouest*, 8, p. 11-30.
- McPHERRON, Sh. P., DIBBLE, H.-L. (2002) – *Using Computers in Archaeology: A Practical Guide*. New York, McGraw-Hill.
- RIGAUD J.-Ph. dir. (1988) – *La grotte Vaufray : paléoenvironnement, chronologie, activités humaines*. Paris : Société Préhistorique Française. 614 p., ill. Mémoires S.P.F., XIX.
- RIGAUD J.-Ph. (1992) – Cénac et Saint-Julien, Grotte XVI. *Bilan scientifique 1991*, Ministère de la Culture et de la Communication. Direction Régionale des affaires Culturelles d'Aquitaine. Service régional de l'Archéologie, Bordeaux, p. 21.
- RIGAUD J.Ph., SIMEK J. F., GÉ T. (1996) – Structures de combustion du Moustérien de la Grotte XVI à Cénac-et-Saint-Julien (Dordogne-France). In *The Lower and Middle Palaeolithic, Colloquium X*, O. Bar-Yosef et al. Eds., XIII Internat. Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences, Forlì, 8-14 Sept. 1996, ABACO éd., p. 77-80.
- SANDGATHE D, DIBBLE H., McPHERRON Sh. P., TURQ A. (2006) – *Le Roc de Marsal (Campagne-du-Bugue) rapport d'opération pour l'année 2006*, rapport de fouille, 184 p., ill.
- SORESSI M. (2002) – *Le Moustérien de tradition acheuléenne du Sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites : Pech de l'Azé I, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI*. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, 330 p.
- SORESSI M., ARMAND D., D'ERRICO F., JONES H. L., PUBERT É., RINK W. J., TEXIER J.-P., VIVENT D. (2002) – Pech-de-l'Azé I (Carsac, Dordogne) : nouveaux travaux de recherche sur le Moustérien de tradition acheuléenne. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 2002, t. 99, n° 1, p. 5-11.
- TEXIER J.-P. (2000) – À propos des processus de formation des sites préhistoriques. *Paléo*, 12, 2000, p. 379-386.
- THIÉBAUT C. (2003) – L'industrie lithique de la couche III du Roc de Marsal : le problème de l'attribution d'une série lithique au Moustérien à Denticulés. *Paléo*, n° 15, 2003, p. 141-168.
- TIXIER J., TURQ A. (1999) – Kombewa et al., *Paléo*, 11, 1999, p. 135-143.
- TURQ A. (1979) – *L'évolution du Moustérien de Type Quina au Roc de Marsal et en Périgord. Modifications de l'équilibre technique et typologique*. Mémoire de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, Toulouse.
- TURQ A. (1985) – Le Moustérien de type Quina du Roc de Marsal (Dordogne). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 82, p. 47-51.
- TURQ A. (1988) – Le Moustérien de type Quina du Roc de Marsal à Campagne (Dordogne). *Documents d'Archéologie Périgourdine (A.D.R.A.P.)*, 3, p. 5-30.
- TURQ A. (2000) – *Paléolithique inférieur et moyen entre Lot et Dordogne*. *Paléo*, supplément n° 2, avril 2000, 456 p.

TURQ A. (2003) – *De la matière première lithique brute à la mise au jour de l'objet archéologique : Propositions pour une meilleure exploitation du potentiel informatif du matériel lithique illustrées par quelques exemples du Paléolithique aquitain*. Habilitation à diriger des recherches, Université de Perpignan, 2003, 263 p.

TURQ A., GUIBERT P., FAIVRE J.-Ph., LAHAYE Ch., PATROUILLEAU S. (2003) – Campagne du Bugue, Roc de Marsal, *Bilan scientifique 2004*, Ministère de la Culture et de la Communication, Direction Régionale des Affaires Culturelles Aquitaine, Service Régional de l'Archéologie, p. 21.

VALLADAS H., GENESTE J.-M., JORON J.-L., CHADELLE J.-P. (1986) – Thermoluminescence Dating of Le Moustier (Dordogne, France). *Nature*, 322, p. 452-54.

Alain TURQ

Musée National de Préhistoire
F-24620 Les Eyzies-de-Tayac-Sireuil
et PACEA – UMR 5199 du CNRS
Université Bordeaux 1
alain.turq@culture.gouv.fr

Harrold DIBBLE

Department of Anthropology
University Philadelphia
Pennsylvania Museum of Archaeology
and Anthropology
hdibble@sas.upenn.edu

Jean-Philippe FAIVRE

Doctorant – Université Bordeaux 1
PACEA – De la Préhistoire à l'Actuel : Culture,
Environnement, Anthropologie – UMR 5199
Avenue des Facultés, B18, F-33405 Talence Cedex
jeanphilippe.faiivre@wanadoo.fr

Paul GOLDBERG

Professor – Department of Archaeology
Boston University, 675 Commonwealth Ave,
Boston, MA 02215, USA
paulberg@bu.edu

Shannon J.P. McPHERRON

Department of Human Evolution
Max Planck Institute for Evolutionary
Anthropology, Leipzig, Allemagne
mcpherron@eva.mpg.de

Dennis SANDGATHE

SSHRC postdoctoral Fellow
Department of Anthropology
University of Pennsylvania
Museum of Anthropology
dmsandg@sfu.ca

Marie SORESSI, William RENDU,
Jean-Pierre TEXIER,
Émilie CLAUD, Loïc DAULNY,
Francesco D'ERRICO,
Véronique LAROULANDIE,
Bruno MAUREILLE,
Marion NICLOT,
Steve SCHWORTZ
et Anne-marie TILLIER

Pech-de-l'Azé I (Dordogne, France) : nouveau regard sur un gisement moustérien de tradition acheuléenne connu depuis le XIX^e siècle

Résumé

Pech-de-l'Azé I fait partie d'un complexe de gisements paléolithiques mis en valeur en particulier par les travaux de F. Bordes des années cinquante aux années soixante-dix. Ce gisement en entrée de grotte conserve plusieurs niveaux attribuables au Moustérien de tradition acheuléenne qui ont livré notamment le crâne et la mandibule d'un enfant néandertalien et un ensemble de minéraux colorants sans équivalents connus en contexte moustérien (plus de 250 blocs de dioxyde de manganèse utilisés). En 1999, nous avons entrepris l'analyse du matériel issu des fouilles menées par F. Bordes en 1970-1971 resté jusqu'à présent inédit (14 942 pièces ont ainsi été lavées, marquées, classées par niveau et inventoriées), puis nous avons repris des fouilles programmées en 2004 et 2005. Nous pouvons désormais préciser les processus de formation du gisement et le degré de préservation des témoins archéologiques. Une approche interdisciplinaire (analyse des micromammifères, archéozoologie des mammifères et des oiseaux, cémento-chronologie des grands mammifères, anthropologie physique, technologie des industries lithiques en silex et autres matériaux, études fonctionnelles des silex et des colorants) nous permet dès à présent de discuter certains des comportements des Néandertaliens qui ont occupé le Pech-de-l'Azé I lors du stade isotopique 3 et leur variabilité au cours du temps.

Abstract

Pech-de-l'Azé I is part of a complex of Paleolithic sites (Pech I to V) located in the Perigord noir, in the Enea valley, a small tributary to the Dordogne river. Pech I is located at the entrance of a karstic tube, at the other extremity of which was found Pech-de-l'Azé II (containing "Acheuléen méridional" and middle Paleolithic deposits). Pech IV is located at the bottom of the same cliff as Pech I, 80 meters away toward the East, and preserved Middle Paleolithic deposits recently excavated by H. Dibble and S. Mc Pherron. Pech-de-l'Azé I is one of the two type-sites for the Mousterian of Acheulian tradition. Only Mousterian of Acheulian tradition (MTA) occupations were recognized by R. Vaufrey, F. Bordes and us: one complex of MTA type A occupations at the bottom (layer 4), and then several MTA type B occupations. A juvenile Neandertal skull and mandible was recovered early in twenty century in one of the higher layers. In 1999, we undertook the curation (washing, labeling and organizing by layer) and the analysis of the unpublished material collected during the last excavation done in 1970-1971 by F. Bordes (14 942 coordinated remains). We also

started limited excavation at the site in 2004 and 2005. We present here the first results of our inter-disciplinary research focusing on site formation processes, zooarcheology, cémentochronologie, lithic and pigment technology, as well as on use-wear analysis.

Artefacts, bones and ashes from fire-places had been preserved by numerous blocks fallen from the limestone walls and roof overhang in a clayish sand matrix transported in by run-off. In consequence, and probably also because of a very fast rate of sedimentation at the site, the archaeological remains and features had been quickly fossilized and preservation is good. The size of the shelter was considerably reduced from the first and to the last occupations. Pech I sequence is shorter than the one of Pech II, not because of a massive draining of Pech I as suggested by previous authors, but because of the speed of the backward movement of the shelter higher at Pech I than at Pech II. If they were older occupations at Pech I, they've been redeposited on the hillside. ESR, U/Th and AMS C14 measurements indicate that the site was occupied right before the arrival of anatomical modern humans in this area of Western Europe, around 45 to 40 000 years ago. Combustions features and possible in-situ fire places with a circular shape covering about 50 cm² had been found in the MTA type A layer (layer 4) during 2004 excavation and are under analyses. Micromammals, fish and reptiles remains are well preserved; they were probably mostly accumulated by bird of prey. The density of micromammals remains is not correlated with the density of archaeological material and might be a testimony of longest occupations of the site by hominids at the bottom of the sequence. Preservation of larger bone is also good: less than 30 % of the bones were affected by surface weathering, and less than 8 % of them were rounded. Large mammal remains are dominated by red deer, followed by bison and aurochs, suggesting a forested environment with open grassland during a temperate phase of IOS 3. They were clearly accumulated at the site by hominids as there is an almost complete absence of carnivore bones (except for one red fox tooth), and the number of bones showing carnivore damage is very low (less than 1 %). Additionally, 30 % of the bones show evidence of human activity (including cut-marks, burning, and percussion marks (several quartz and quartzite hammer suitable for bone breakage had been found), which is consistent with an anthropogenic assemblage that was undisturbed by carnivores before deposition. Skinning, dismembering, filleting (?) and marrow extraction (several hammer had been recovered) were done at the site in every layer. Cement analyses had been done on more than 70% of the NMI of large mammals recovered by Bordes and by us. Going up through the sequence, the season of hunting red-deer and bison got more and more precise: from all around the year in layer 4 to the end of good season only during layer 7. Most of bird bones were accumulated at the site by natural agencies, with the exception of two golden eagle phalanges which show evidence of cut-marks which produced the segmentation of the eagle finger. This is one of the very rare evidence of use of bird bone by Neandertals. Cut-marks were also found on a few beaver bones, behaviour barely documented until now for Neandertals. In 2004, a new Neandertal tooth belonging to another juvenile individual had been recovered.

The lithic industry is characterised by scrapers, denticulates, cordiform and triangular bifaces, backed knives, and elongated blanks. The manufacture of the bifaces is highly standardized across time at the site and at other MTA sites, and is understood a testimony of a specific technical tradition flourishing in Périgord around 50 000 years ago. In the MTA type A layer 4, bifaces are numerous and are a testimony of the interest of these Neandertals groups for stone-tools suitable for travel as these bifaces were multifunctional, resharpenable and flake producer tools, as evidenced by techno-fonctionnal and use-wear analysis. Pech I was used to manufacture stone-tools; a number of them certainly being exported out of the site. Yet, even in a setting where raw material is abundant, lithic artefacts (and especially bifaces) had been imported at the site in layer 4. Stone-tools types are numerous in layer 4, and evidence of hafting are available for some of

them. Also, an incredible collection of black pigments (more than 450), among which half of them show clear traces of use, were recovered in layer 4. The density of material is much lower in the upper layers 6 and 7 (MTA type B). Only small number of lithic had been imported at the site, and evidence of fragmentation and long-term planning of lithic production are scarce, as always recorded at other MTA type B sites. Bifaces are almost absent in these MTA type B assemblages, as well as evidence for hafting and evidence of use of pigments. Every available line of evidence, including cementochronology, is then pointing toward shorted occupation of the site during the deposition of the upper MTA type B layers, layer 6 and 7, and longer occupations of the site in layer 4. This is not surprising, considering that the size of the rock-shelter is strongly reducing from the bottom layer to the upper layer.

MTA type B had always been found in stratigraphy underneath MTA type A. At Pech I, climate does not seem to vary much from MTA type A to B, as fauna spectrum stays the same across the sequence. Available radiometric measurement do not allow to separate in time these two episodes. Technological analyses of other MTA sites had shown that this tendency to manufacture tool designed for travelling is strong only during the MTA type A. And, MTA type A assemblages show more evidence of long-term planning than MTA type B assemblages. Behavioural changes from MTA A to MTA B at Pech I might be related to changes in Neandertals mobility patterns, from a logistical pattern to one that is more residential in a smaller and smaller territory. Yet, change in the use of caves, the only type of setting used in our analysis, might also have played a role; caves being used as base camps during the MTA type A and no more during the MTA type B. Yet, MTA type B open air assemblages are still to be discovered. The interdisciplinary analyses of Pech I is still on going. We hope to provide in the near future a detailed analysis from as many points of view as possible to provide precise understanding of the behaviour of some of the last Neandertals group right before the arrival of anatomical modern Humans in that area of Western Europe.

Le Pech-de-l'Azé I est un des premiers gisements archéologiques qui a été reconnu comme tel en France (Jouannet, 1818 et Audierne, 1828 in Bordes, 1954-1955 : 31). Il a livré plusieurs niveaux attribués au Moustérien de tradition acheuléenne dans l'un desquels ont été découverts le crâne et la mandibule d'un enfant néandertalien et un ensemble de minéraux colorants sans équivalent connu en contexte moustérien. Le nombre et la qualité des préhistoriens qui y ont travaillé (Capitan et Peyrony, 1909 ; Vaufray, 1933 ; Bordes, 1954-1955), l'originalité des industries (Bordes et Bourgon, 1951) et des restes humains qu'il a conservé (Ferembach *et al.*, 1970) ont fait de Pech-de-l'Azé I un site de référence pour le Paléolithique moyen régional. Il a alimenté les débats des années soixante et soixante-dix sur la variabilité du Moustérien (Bordes, 1953 ; Mellars, 1969 ; Bordes et de Sonneville-Bordes, 1970 ; Binford, 1973) et sur l'origine du Châtelperronien (Bordes, 1958 ; 1968 ; Delporte, 1970). F. Bordes argumentait d'ailleurs sur la base du Pech-de-l'Azé I, que les artisans du Moustérien de tradition acheuléenne (MTA) devaient être des Hommes modernes archaïques (Bordes, 1971a). En 1972, la publication de la monographie « *A tale of two caves* », mettant en parallèle Pech-de-l'Azé I et Combe-Grenal, a permis une large diffusion de l'état des connaissances sur le gisement.

Les résultats des dernières fouilles menées par F. Bordes en 1970 et 1971 sont restés totalement inédits, c'est pour cette raison, entre autre, qu'à partir de 1999 nous avons entrepris d'analyser l'ensemble des collections fouillées en 1970 et de les remettre dans leur contexte en étudiant les archives de fouilles (14942 pièces ont ainsi été lavées, marquées, classées par niveau et inventoriées) (Soressi *et al.*, 2002). Cette analyse a montré la nécessité de reprendre des fouilles programmées sur le gisement pour préciser les processus de fossilisation du site et sa position chronologique et pour mieux documenter les comportements dont ils témoignent ; ce que nous avons fait en 2004 et 2005 sur une surface réduite (un peu plus de 10 m² ayant livré presque 7 000 vestiges coordonnés).

L'une d'entre nous (M.S.) est à l'initiative de ce projet et se charge de l'analyse techno-économique des industries lithiques, principalement sur silex, ainsi que de l'analyse technologique et tracéologique des colorants, en collaboration pour cette dernière catégorie de vestiges avec F. d'Errico. W. Rendu est responsable de l'étude de la macrofaune et J.-P. Texier de l'analyse géologique du site. L. Daulny a pris en charge l'analyse technologique et tracéologique des industries en roches non-cryptocristallines. É. Claud a réalisé une analyse de micro-traces d'usure sur un échantillon d'objets en silex. V. Laroulandie se charge de l'analyse des restes

d'oiseaux. Une première évaluation du potentiel de l'analyse de la microfaune a été réalisée par M. Niclot. Enfin, B. Maureille et A.-M. Tillier étudient les restes humains d'un point de vue morphologique et phylogénétique. Cette contribution nous donne l'occasion de présenter une synthèse des premiers résultats.

PRÉSENTATION DU GISEMENT

Pech-de-l'Azé est un complexe de plusieurs gisements couvrant le Paléolithique ancien, moyen et supérieur (Pech-de-l'Azé I, II, III, IV et V). Il est situé en Dordogne (44°50'N, 1°14'E), sur la commune de Carsac-Aillac, à proximité de la vallée de l'Enéa qui se jette dans la Dordogne 4 kilomètres plus au sud. Pech-de-l'Azé I se trouve à l'entrée d'une cavité d'environ 60 mètres de long, à l'autre extrémité de laquelle se trouve le gisement paléolithique moyen et ancien de Pech-de-l'Azé II (Bordes et Bourgon, 1950; Bordes, 1971b; Grün *et al.*, 1991; Texier, 2006). Le porche de la grotte se poursuit vers l'Est par une falaise d'une vingtaine de mètres de hauteur qui surplombe actuellement les dépôts archéologiques; cette falaise se poursuit jusqu'au gisement de Pech-de-l'Azé IV, 80 m plus loin (Bordes, 1975; McPherron et Dibble, 2000; McPherron *et al.*, 2001). Pech-de-l'Azé III est un gisement du Paléolithique moyen situé en contrebas de Pech I qui a été peu exploité et mal publié. Enfin, Pech-de-l'Azé V se trouve à proximité de Pech IV et a livré une industrie mésolithique.

Le gisement qui nous intéresse ici, Pech-de-l'Azé I, a été classé Monument Historique dans la première partie du XX^e siècle. Il a été fouillé par L. Capitan et D. Peyrony en 1909, par R. Vaufrey au début des années trente et enfin par F. Bordes de 1949 à 1951 (Bordes, 1954-1955) puis à nouveau en 1970 et 1971 (fig. 1). Les fouilles anciennes ont occupé un peu plus de 60 m². Une partie des témoins laissés par F. Bordes et R. Vaufrey avaient été protégés par des murs de pierres sèches. Malgré la repousse de la végétation, un témoin de plus de 50 m² est toujours conservé sur le site. En revanche, le défrichage de 2004 nous a permis de constater que les témoins laissés par R. Vaufrey dans la partie sud du gisement ont été grandement endommagés par la végétation. En 2000, J.-J. Cleyte-Merle, directeur du Musée national de Préhistoire, a fait poser une grille autour du gisement. En 2005, grâce au soutien des Services régionaux et départementaux de l'Archéologie, du Musée national de Préhistoire, et grâce à la collaboration étroite de Ch. Archambeau (gardien des gisements, Service départemental de l'archéologie), une structure en bois recouverte de bardage, de près de 100 m² a été installée par les services de l'architecte des Bâtiments de France, pour protéger les témoins des intempéries et de la végétation.

ARCHÉOSTRATIGRAPHIE

Lors de fouilles récentes, nous avons reconnu un découpage stratigraphique similaire à celui utilisé par

F. Bordes (1954-1955). On observe, de la base au sommet, la stratigraphie suivante (fig. 2) :

- un niveau de Moustérien de tradition acheuléenne de type A (MTA de type A, niveau 4), épais de 10 à 25 cm, très riche en mobilier archéologique (environ 4 objets > 2,5 cm par litre de sédiment fin), contenu dans un sédiment sableux, très faiblement argileux accompagné de quelques rares cailloux calcaires supérieurs à 10 cm. Ce sédiment est généralement brun foncé et contient plusieurs zones de combustions (*cf. infra*);
- un niveau de transition entre le MTA de type A et le type B (niveau 5), contenant peu ou pas de mobilier archéologique, rassemblant artificiellement des industries MTA de type A et MTA de type B (Soressi, 2002 : 261). Ce niveau, tout comme les niveaux sus-jacents, est contenu dans des éboulis calcaires décimétriques colmatés par du sable jaune rouge. Il mesure environ 80 cm d'épaisseur;
- deux niveaux MTA de type B clôturent la séquence : le niveau 6 contient un mobilier archéologique dense sur moins de 20 cm d'épaisseur tandis que le niveau 7 est constitué de plusieurs lentilles de matériel peu dense (moins d'un objet > 2,5 cm par litre de sédiment fin), dispersées sur plus de 2 mètres d'épaisseur. La matrice du niveau 6 est plus brune et plus limoneuse que celle du niveau 5. Elle est toujours contenue dans des éboulis calcaires majoritairement décimétriques, parfois sous la forme de plaquettes constituant des lits; certains de ces éboulis calcaires sont métriques et dépassent parfois plusieurs mètres cubes. Des « foyers » discrets avaient été identifiés par F. Bordes dans ce niveau : des lignes charbonneuses noires de quelques millimètres d'épaisseur et de quelques dizaines de centimètres d'extension sont en effet visibles en coupes, mais elles n'ont pas été fouillées récemment. Le sédiment du niveau 7 est constitué de sables limoneux brun jaune colmatant des blocs calcaires, décimétriques à métriques. La terre végétale actuelle recouvre le niveau 7. Au sommet du témoin, contre la paroi, un ensemble stérile en matériel archéologique de même matrice que le niveau 7 accompagné d'éboulis calcaires carbonatés de plus petite taille vient terminer la séquence pléistocène.

GÉODYNAMIQUE

Géodynamique de Pech I

Nous appuyant sur des études morpho-sédimentaires et stratigraphiques effectuées sur le terrain ainsi que sur les divers résultats analytiques obtenus (granulométrie, minéraux lourds, micromorphologie), nous sommes (J.-P. T.) en mesure de proposer une première reconstitution des processus de fossilisation des niveaux archéologiques à Pech-de-l'Azé I. Les dépôts sous-jacents aux premiers dépôts archéologiques correspondent à une première phase où le conduit karstique se prolonge bien au-delà des ouvertures actuelles (fig. 5 : A). Un cours d'eau souterrain parcourt le

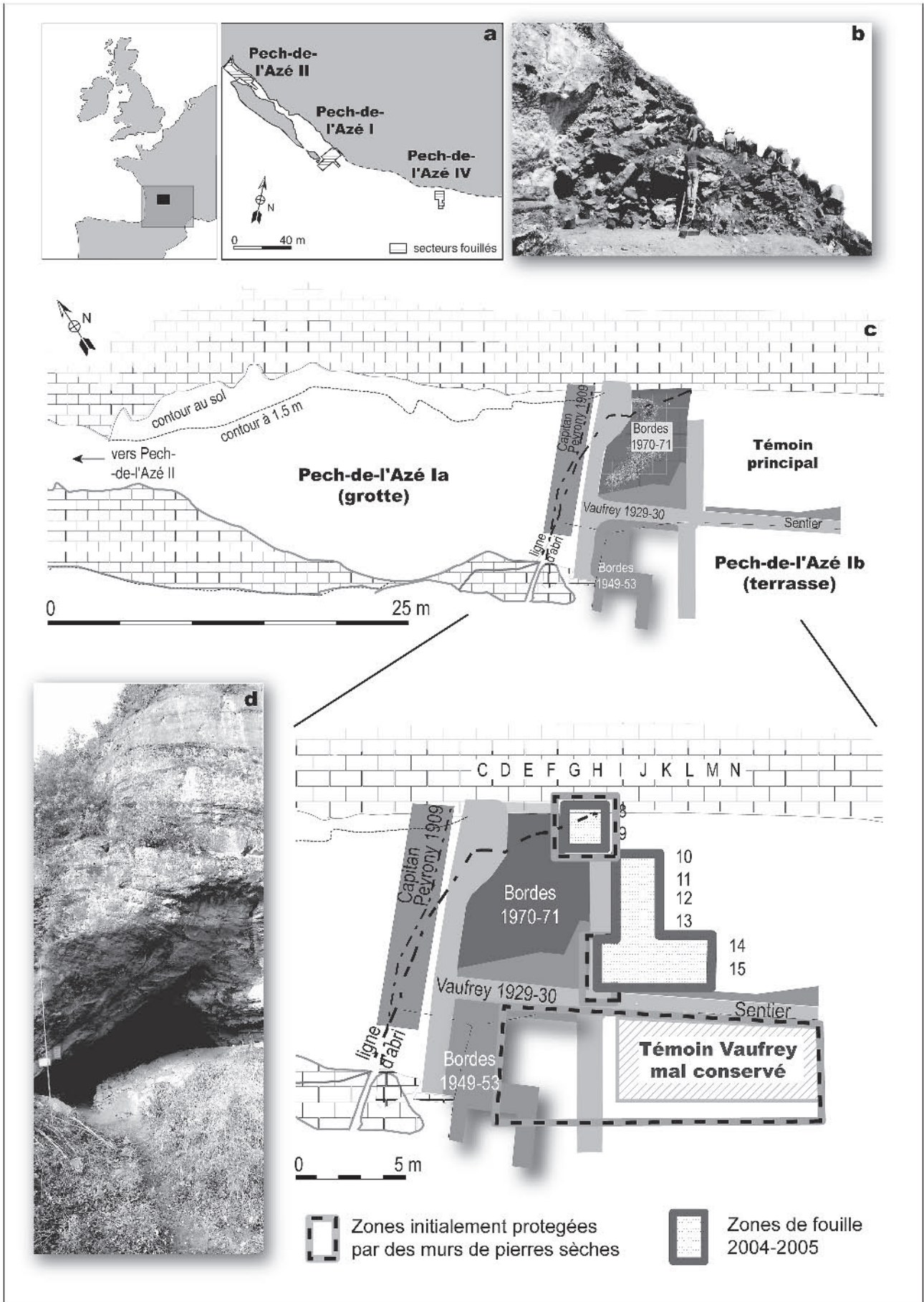


Fig. 1 – Pech-de-l'Azé I. a : Localisation géographique ; b : vue du témoin principal après nettoyage au début de la campagne 2004 ; c : vue en plan de la grotte et de la terrasse ; c' : détails de la localisation des zones de fouilles successives ; d : porche d'entrée de la grotte (photos et DAO M. Soressi).

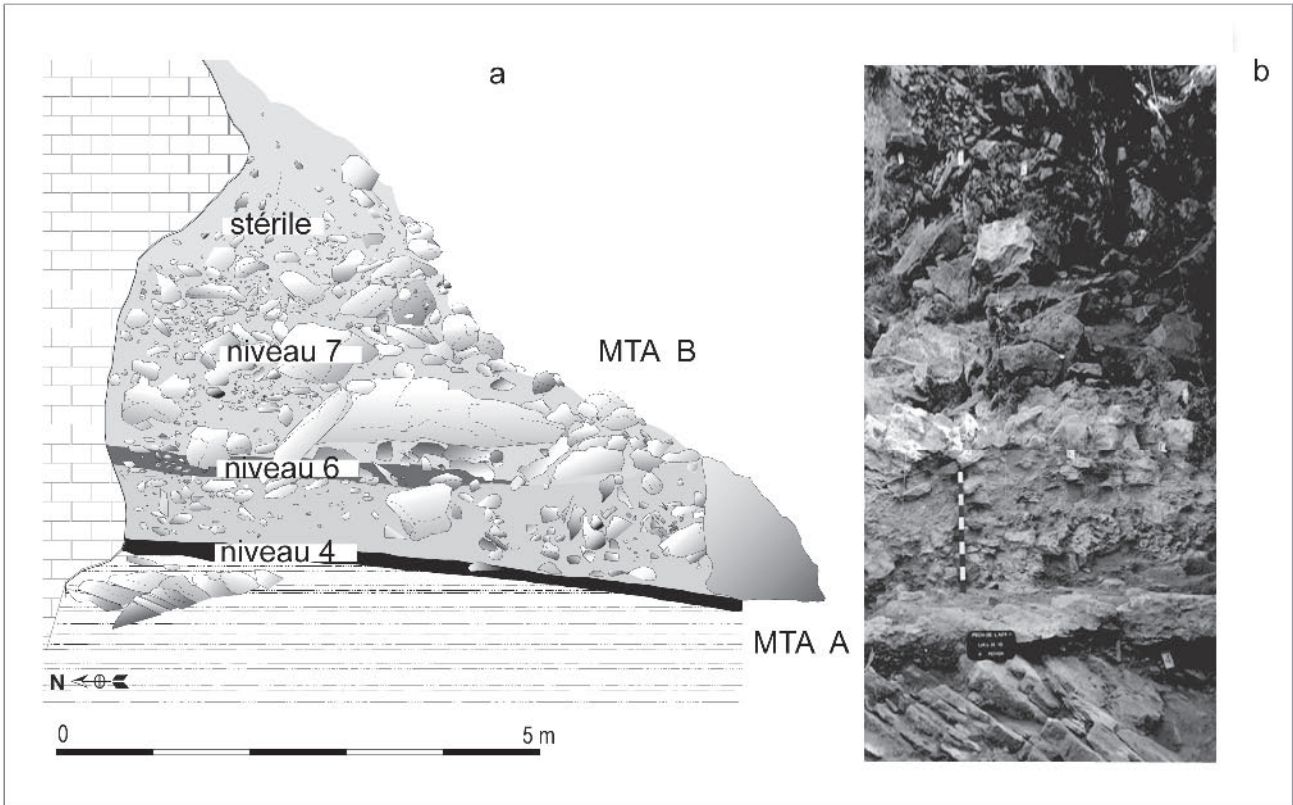


Fig. 2 – Pech-de-l'Azé I. Relevé simplifié du témoin principal et position des différents niveaux archéologiques. a. vue sagittale b. vue frontale (relevé, photo, DAO D. Fush et M. Soressi).

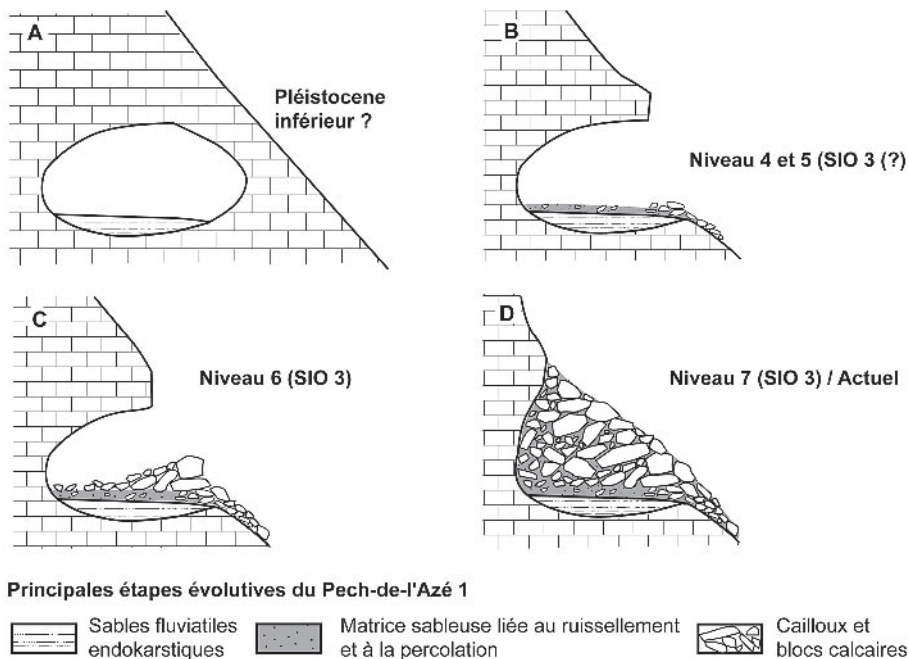


Fig. 3 – Principales étapes évolutives du Pech-de-l'Azé I (DAO J.-P. Texier).

réseau et y dépose des sables et des galets. Dans les alluvions grossières, on note la présence fréquente de fragments osseux et, à l'échelle microscopique, de revêtements phosphatés dans les vides d'entassement.

Ces éléments indiquent que la cavité karstique était alors fréquentée, au moins épisodiquement, par la faune (des témoignages d'une occupation de la cavité comme tanière par l'ours rissien ont d'ailleurs été

retrouvés durant la campagne 2005 ; D. Armand, com. pers.). Après cette phase dominée par les écoulements fluviaux, les flux hydriques qui circulent dans la cavité se réduisent ; ils ne génèrent plus que des phénomènes de ruissellement et la construction localisée de spéléothèmes, bien documentés dans la grotte. Le recul des versants, amorcé dès le début de l'incision des vallées quaternaires, se poursuit tout au long du Pléistocène. Ce phénomène aboutit au cours du Dernier Interglaciaire, ou au tout début du Dernier Glaciaire, au recouplement en oblique du conduit karstique, ce qui détermine une morphologie d'abri-sous-roche (fig. 5 : B). Ce recul a été guidé par des diaclases sub-parallèles à la paroi actuelle, orientées N 40°, direction structurale connue à l'échelle du Bassin Aquitain (Delfaud, 1975).

À l'entrée du Pech-de-l'Azé I, au pied de la falaise actuelle, la phase initiale du remplissage correspond aux niveaux archéologiques 4 et 5. Elle est caractérisée

par une éboulisation modérée et, surtout, par des phénomènes de ruissellement qui remanient notamment les sables endokarstiques sous-jacents. Les signatures de ce mécanisme sont plus particulièrement visibles à l'échelle microscopique où l'on observe fréquemment un litage et des figures de tri (fig. 3). Elles sont également très présentes dans les zones riches en éléments brûlés, ce qui laisse supposer que les «aires de combustion» associées à ces niveaux ont été plus ou moins retouchées par le ruissellement. La bioturbation et, peut-être, le piétinement dû à une intense occupation du site sont sans doute responsables de l'effacement d'une grande partie des signatures sédimentaires spécifiques de ce processus. On note également que les fragments rocheux associés à ces dépôts sont particulièrement altérés. Certains sont même complètement dissociés sur place (fig. 4). Ce phénomène pourrait traduire un environnement climatique relativement tempéré et humide.

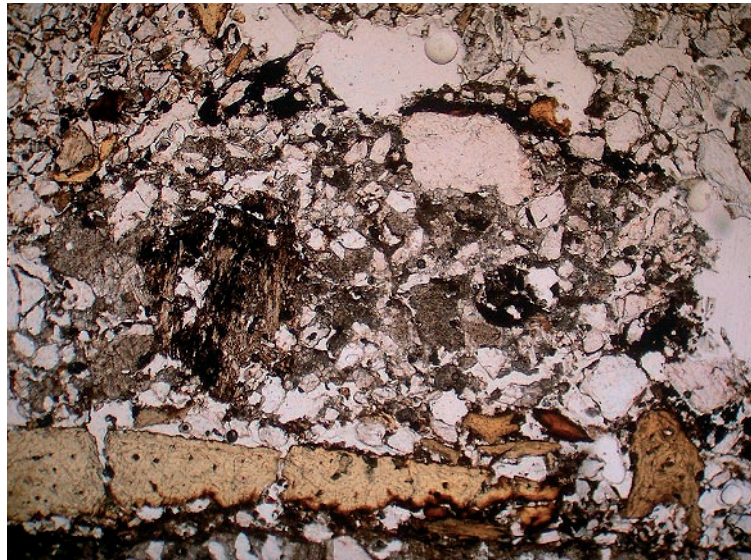


Fig. 4 – Micromorpho (LN). Exemple de fragment calcaire très altéré contenu dans le niveau 4 (longueur du fragment : 4 mm) (photo J.-P. Texier).

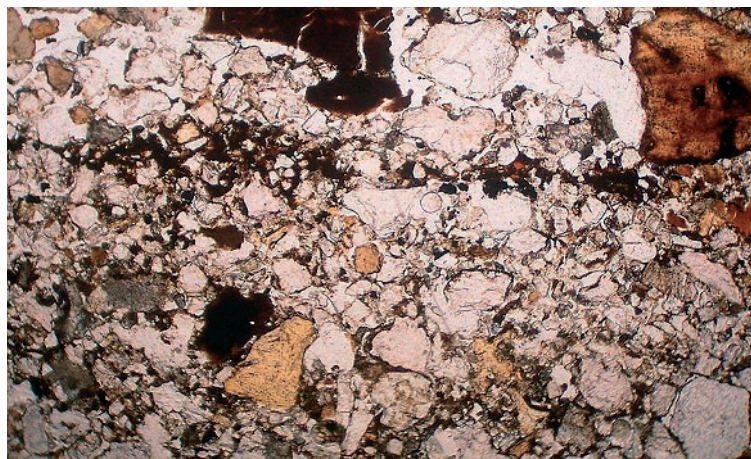


Fig. 5 – Micromorpho (LN). Litage et tris granulométriques observés dans le niveau 4. Des fragments d'os brûlés participent au litage (largeur de la photo : 3,5 mm) (photo J.-P. Texier).

La phase évolutive suivante (fig. 5 : C) est plus ou moins contemporaine du niveau archéologique 6. Cette période est principalement caractérisée par d'importants effondrements de l'avent de l'abri. L'espace habitable, qui s'est réduit à la fois en hauteur et en profondeur, est limité vers l'avant par un amas de dalles et de blocs qui constituent une protection naturelle. Associé au phénomène d'ébouilisation, le ruissellement continue à opérer. Il amène dans le site des sables qui tendent à colmater les vides d'entassement entre les blocs et les cailloux. Ce matériel sableux est issu essentiellement des formations superficielles qui recouvrent le plateau et, sans doute aussi, de la désagrégation du calcaire encaissant, très riche en produits détritiques.

Ensuite, le recul et le colmatage de l'abri se poursuivent. Ils mettent en jeu les mêmes mécanismes que ceux évoqués pour l'étape précédente : ébouilisation et ruissellement. Les effondrements de l'avent sont probablement favorisés par un système de diaclases évoqué plus haut (orientation N 40°, mais aussi N 110°). On note que les blocs qui participent alors au remplissage ont une morphologie différente (polyédrique et non plus aplatie) de ceux des dépôts inférieurs. Ils sont en outre constitués par un calcaire plus dur et plus massif (car recristallisé). L'espace habitable devient de plus en plus confiné et ne permet sans doute d'accueillir que des groupes restreints pour des durées réduites.

Cette évolution va finalement aboutir au colmatage complet de l'abri (fig. 5 : D) et à la régularisation du versant. Il est difficile de dire à quelle période précise cette étape a été atteinte. À l'Holocène, un sol, sans doute de type calcosol (tronqué par les travaux de fouille), se développe au sommet de l'accumulation. Associées à cette pédogenèse, des concrétions carbonatées vont se former dans pratiquement toute l'épaisseur des dépôts.

Les processus naturels de formation du site permettent donc d'envisager une assez bonne conservation des vestiges. Précisément, le taux d'accrétion si l'on en croit les datations radiométriques est fort (plus de 3 mètres de sédimentation en moins de 10 000 ans ;

soit un minimum de 30 cm pour 1 000 ans) : le mobilier archéologique a du être recouvert assez rapidement autorisant une bonne conservation macroscopique de l'os. La fraction grossière du mobilier doit être conservée sans trop de perturbation spatiale, ni de tri ; en revanche, on peut s'attendre à ce que la fraction fine du mobilier (< 1 cm en particulier) ait été redistribuée par le ruissellement et par des phénomènes d'autotamisage.

Relations avec Pech-de-l'Azé II

Les travaux de terrain ont permis de mieux comprendre les raisons d'une stratigraphie plus courte à Pech-de-l'Azé I qu'à Pech-de-l'Azé II. Pech II se trouve en effet à l'autre extrémité du même conduit karstique, 60 m plus à l'ouest. Cet autre porche de grotte a livré des niveaux moustériens mais aussi acheuléens (sensu Bordes, 1971 : «Acheuléen méridional») : l'ensemble de la séquence commence dès le stade isotopique 6 d'après les datations radiométriques (Grün *et al.*, 1991). Pour expliquer l'absence de dépôts anciens à Pech-de-l'Azé I, F. Bordes avait proposé dans les années soixante-dix que les niveaux plus anciens de Pech I auraient été vidangés au cours du Würm, juste avant les occupations MTA (Bordes, 1972 : 23-27 ; Laville, 1975). La nouvelle approche réalisée (J.-P. Texier) montre qu'une vidange du gisement est fortement improbable. Le fait que le recul des versants ne se produit pas à la même vitesse côté Pech-de-l'Azé I et II explique le décalage chronologique des dépôts de remplissage des deux gisements. En conséquence, s'il a existé des occupations plus anciennes que le MTA au Pech I, elles ont probablement été remaniées et redistribuées sur le versant, en avant de la zone de fouille actuelle, c'est-à-dire vers le sud-est, en contrebas du sentier menant à Pech IV.

La réalisation de la topographie générale de la grotte a montré que le sommet des niveaux fluviaux de base, seuls dépôts naturels communs aux deux porches, est au Pech I plus haut d'environ 2 mètres qu'au Pech II

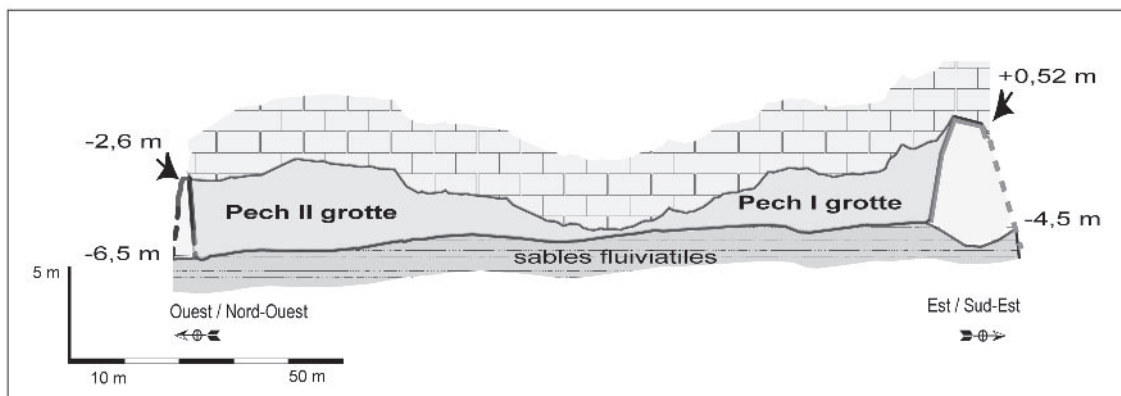


Fig. 6 – Topographie longitudinale des grottes du Pech-de-l'Azé I et II (2005) illustrant le dénivelé d'une grotte à l'autre (les altitudes sont enregistrées par rapport au niveau zéro de la fouille, situé environ 50 cm au-dessus des dépôts sommitaux). Les dépôts fluviaux de base communs aux deux grottes sont moins hauts d'environ 2 m à Pech II qu'à Pech I, ce qui contredit l'hypothèse (Laville, 1975) d'une vidange de la grotte de Pech I qui n'aurait pas affectée Pech II.

(fig. 6). Cette nouvelle information, pas plus que le dispositif morphologique local (absence de bassin ou de dépression permettant une concentration des eaux de ruissellement), ne va dans le sens d'une vidange qui aurait uniquement affecté Pech I.

CHRONOSTRATIGRAPHIE

Les datations radiométriques (AMS ¹⁴C, ESR, U/Th) dont nous disposons actuellement placent les niveaux supérieurs (et probablement aussi le niveau de base) dans la première partie du stade isotopique 3 (Soressi *et al.*, 2007) (fig. 7). Seize dents de grands mammifères ont été datées par RPE (ESR). Deux de ces dents ont été datées par les séries de l'Uranium. Les isotopes du carbone ont été mesurés sur trois fragments de diaphyse non brûlés.

Les mesures des séries de l'Uranium couplées à l'ESR montrent que l'âge du niveau 7, le dernier niveau de la séquence, se situe entre 41 et 58 ka, et que l'âge du niveau 6 se situe lui entre 37 et 51 ka. La large distribution de chaque âge est le résultat d'incertitudes dans le taux de la dose gamma. Ces âges sont concordants

avec les deux mesures C14 AMS réalisées par le laboratoire de Groningen qui donnent un âge moyen pour le sommet du niveau 6 d'environ 38 ka, ce qui pourrait correspondre à un âge calendaire calibré entre 41,7 et 43,6 ka cal. BP [calibration Fairbanks 0805 (Fairbanks *et al.*, 2005) et calibration CalPal2005_SFCP (Weninger *et al.*, 2005)]. Ils sont aussi concordants avec une mesure C14 AMS réalisée à Kiel sur un échantillon provenant de la base du niveau 5 qui donne un âge non calibré de 41 650 ± 610-570 ans, ce qui pourrait correspondre à un âge calendaire calibré entre 44,5 et 46,1 ka cal. BP.

Le niveau 4, du fait de sa position stratigraphique sous le niveau 5, est plus ancien que 44 ka si l'on combine les mesures ESR, U/Th et AMS C14. Une datation C14 réalisée dans les années 70 donnait un âge non calibré de 42 ka (42 230 ± 1 340 BP, GrN6784), ce qui pourrait correspondre à un âge calendaire d'environ 46 ka.

Ces mesures ESR, U/Th et AMS C14 montrent d'ores et déjà que le MTA du Pech-de-l'Azé I date d'une période antérieure à l'arrivée des Hommes anatomiquement modernes, dans cette région de l'Europe de l'Ouest (Soressi *et al.*, 2007).

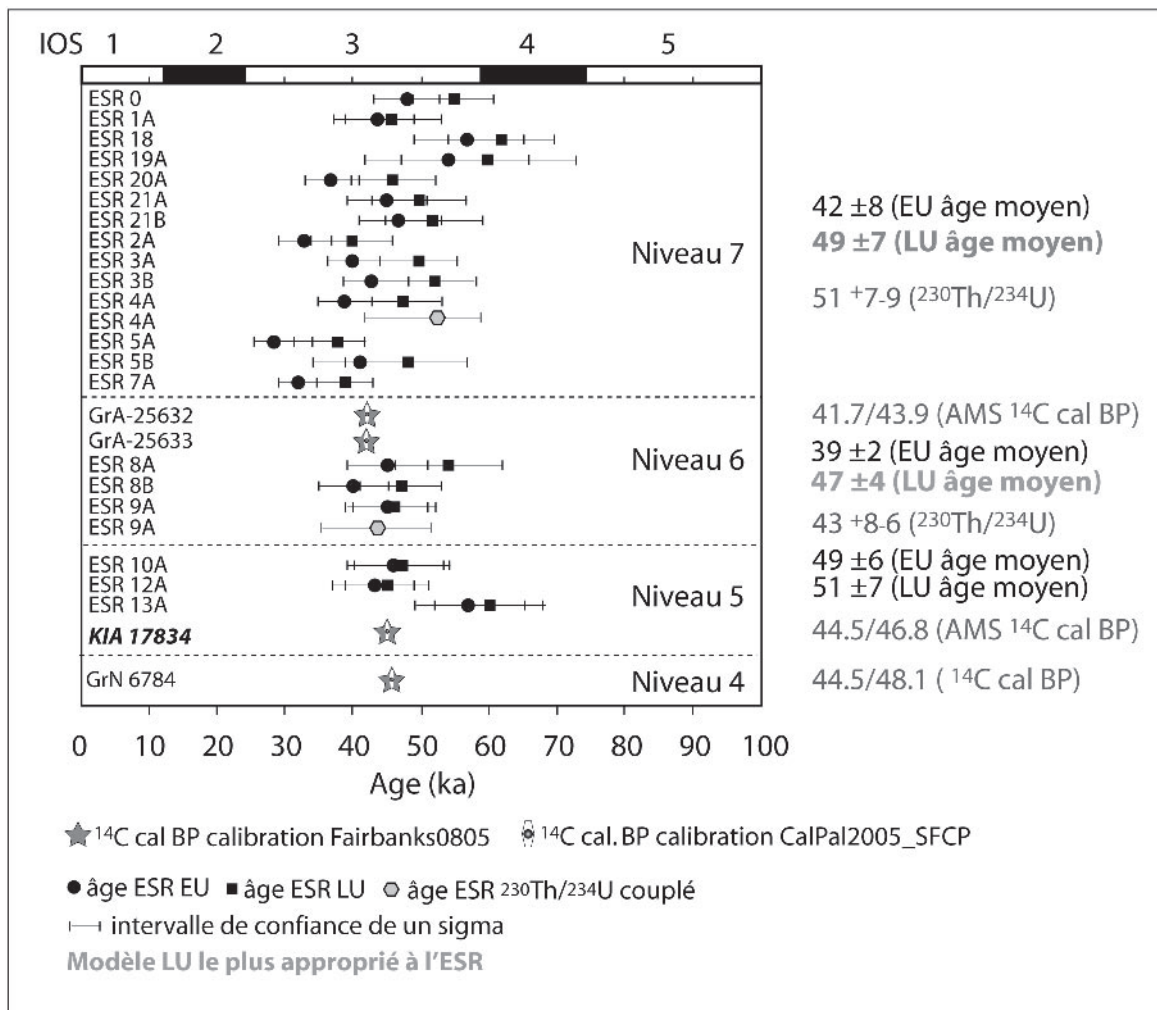


Fig. 7 – Âges radiométriques obtenus jusqu'à présent à Pech-de-l'Azé I (d'après Soressi *et al.*, 2007 sauf la mesure C14 AMS (KIA 17834) indiquée en italique qui est une nouvelle mesure).

ZONES DE COMBUSTION

En 2004, lors du redressement d'une coupe attaquée par les fouilleurs clandestins de 4 mètres de long (travées I à L, ligne 15), nous avons reconnu trois probables zones de combustion. Ces lentilles décimétriques et de faibles épaisseurs, quelques centimètres au maximum, sont composées d'un sédiment sableux rouge et de lignes noires d'aspect charbonneux. L'une est limitée par deux lignes noires, une troisième ligne

noire étant intercalée dans le sédiment rouge. Les quatre autres lentilles contiennent soit du sédiment rouge sableux, soit du sédiment noir charbonneux uniquement. La lentille illustrée ci-dessous (fig. 8-9) mesure environ 40 cm de large sur 60 de long pour 2,5 cm d'épaisseur. Elle a été tronquée par les fouilles clandestines à l'avant (vers le sud-ouest); en revanche sa morphologie à l'arrière (vers le nord-est) et sur les côtés est représentative du dépôt tel qu'il a été fossilisé. Une autre des lentilles, contenant uniquement du sédiment rouge sableux, pourrait également avoir mesuré

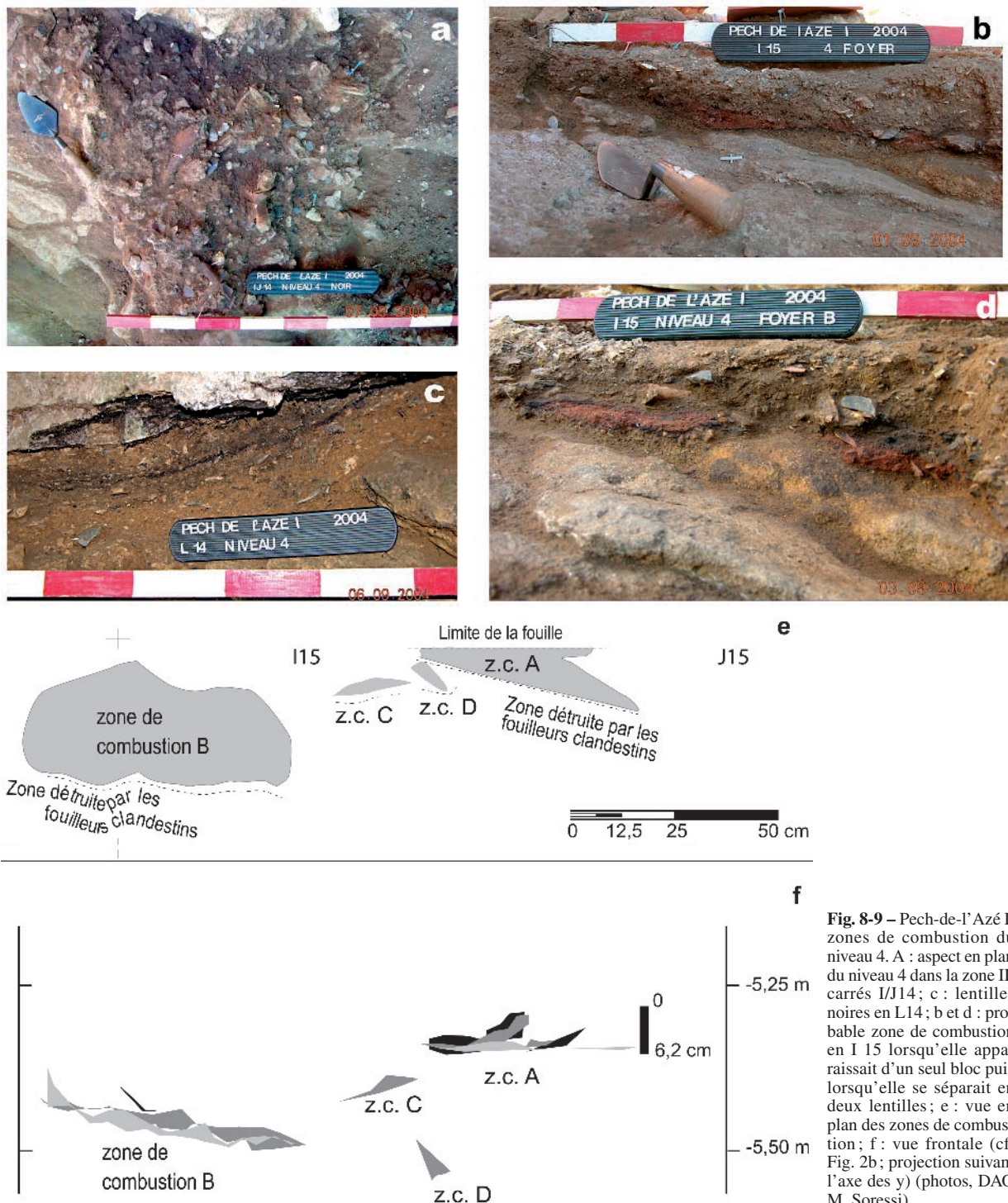


Fig. 8-9 – Pech-de-l'Azé I, zones de combustion du niveau 4. A : aspect en plan du niveau 4 dans la zone II, carrés I/J14; c : lentilles noires en L14; b et d : probable zone de combustion en I 15 lorsqu'elle apparaissait d'un seul bloc puis lorsqu'elle se séparait en deux lentilles; e : vue en plan des zones de combustion; f : vue frontale (cf. Fig. 2b; projection suivant l'axe des y) (photos, DAO M. Soressi).

au moins 50 cm x 40 cm. Elles contiennent peu ou pas de mobilier archéologique.

Ces zones de combustion sont différentes par leur morphologie (quelques centimètres d'épaisseur sur environ 50 cm²) de celles occupant plusieurs mètres carrés sur plusieurs dizaines de centimètres d'épaisseur, associées au MTA de la Grotte XVI (Rigaud *et al.*, 1995). En plus des prélèvements effectués (J.-P. Texier), plusieurs autres prélèvements micro-morphologiques ont été confiés à P. Golberg (Boston University, USA). L'objectif de cette analyse complémentaire est de préciser le combustible utilisé dans les foyers et les températures de chauffe des foyers. De plus, les résultats obtenus pourront être comparés à ceux obtenus à Pech-de-l'Azé IV et Roc-de-Marsal, autres gisements fouillés récemment sur lesquels P. Goldberg dispose d'échantillons similaires, pour tenter de comprendre l'origine taphonomique et/ou anthropique de la couleur et des dimensions des structures de Pech I.

La fouille en extension de ces zones de combustion, possibles structures latentes, ne sera engagée qu'après l'obtention des résultats relatifs à l'ensemble de ces analyses. Celles-ci devraient en effet permettre de définir le potentiel informatif de ces zones de combustion et ainsi permettre de mettre au point une méthode de fouille adéquate.

MICROMAMMIFÈRES

Le tamisage n'ayant pas été systématiquement effectué lors des fouilles de F. Bordes, et surtout les micro-mammifères n'ayant pratiquement pas été conservés, aucune information n'était disponible avant la reprise des travaux. La contribution de M. Niclot a eu pour objectif de définir le potentiel du site en micro-mammifères. Après avoir constaté que tous les niveaux livraient des restes en quantité satisfaisante, un protocole de prélèvement spécifique (prélèvement en colonne, mesure du volume et de la position du sédiment, maille de 6 mm et de 1,16 mm) a été mis en place.

Les Rongeurs, les Amphibiens, les restes d'Avifaune, de Reptiles (Lézard), et d'Insectivores (Taupes et Musaraignes) sont représentés dans tous les niveaux (étude M. Niclot). Des restes de Poisson ont été retrouvés uniquement dans les niveaux 4 et 5. La densité en vestiges varie d'un niveau à l'autre (les sédiments du niveau 7 sont les plus denses en restes de microfaune (80 restes par litre en moyenne comparés aux 50 restes en moyenne pour le niveau 5) mais aussi au sein des niveaux (au sein du niveau de base par exemple, entre les zones de combustion II-4 à l'avant pauvre en microfaune (5 restes par litre) et la zone proche de la paroi à l'arrière (43 restes par litres en moyenne). Si cet échantillon se révélait représentatif, il pourrait y avoir une corrélation inverse entre le nombre de restes de microfaune et le nombre de silex par litre de sédiment (0,3 silex > 6 mm par litre dans le niveau 7; 2,6 dans le niveau 5; et de 10 à 32 dans le niveau 4).

La grande variété taxinomique observée est typiquement le reflet de l'alimentation des Rapaces qui sont certainement les principaux agents accumulateurs de

la microfaune, et dont les traces de digestion ont d'ores et déjà été observées sur les vestiges. On peut s'attendre à ce que les changements climatiques soient peu marqués en raison de la « courte » période de sédimentation du Pech-de-l'Azé I (moins de 10 000 ans d'après les datations radiométriques).

À l'avenir, cette étude, si elle est poursuivie, pourrait permettre de discuter de la question de la fréquence d'occupation du gisement au cours de l'année : les rapaces pourraient en effet avoir occupé le site plus intensément et dans un temps plus long en l'absence des groupes humains. En particulier, la saisonnalité des restes de poisson accumulés par les rapaces pourrait être différente de celle des grands mammifères consommés par les hommes.

LES GRANDS MAMMIFÈRES

L'étude des grands mammifères a concerné les collections inédites Bordes 1970-1971 et Soressi 2004-2005 (Laparra, 2000; Rendu, 2002, 2006 et 2007). Quel que soit le niveau considéré, le Cerf domine toujours l'assemblage en nombre de restes, suivi du Bison, du Chevreuil, du Renne, du Sanglier et les deux Chevaux qui complètent le spectre faunique de la grande faune (tabl. 1 et 2). L'Aurochs n'a pour le moment été identifié que dans la collection Bordes 1970-1971 et les Carnivores sont rares dans la stratigraphie. L'utilisation des groupes d'Ongulés selon Delpech *et al.*, 1983 atteste d'un paysage forestier régulièrement entrecoupé par de larges prairies et suggère une phase tempérée du stade 3 (Rendu, 2002, 2006 et 2007). L'étude de V. Laroulandie (cf. *infra*), la présence du Hérisson (fouille Soressi) et du Castor (fouille Bordes 1970-1971) confirment cette interprétation. Ce dernier taxon dans le niveau 7 laisse à penser qu'il existait alors une zone inondée, marécageuse, aux abords proches du site.

Les traces de Carnivores sont particulièrement rares dans l'assemblage et concernent moins de 1 % des vestiges. Ce fait associé à la faible contribution de ce taxon au spectre faunique permet d'écartier cet agent de l'origine de l'accumulation. Les stigmates anthropiques sont, quant à eux, très fréquents sur l'assemblage (tabl. 3).

Comportement de subsistance

Population chassée

Alors qu'aucun changement notable n'a pu être mis en évidence dans la prédation des Bovinés, celle du Cerf semble avoir répondu à des modalités différentes au cours du temps. Au sein du niveau 4, le niveau de base, la prédation du Cerf s'est opérée sans sélection. La courbe d'abattage est de type catastrophique et mâles et femelles ont été exploités (identifiés à partir de leur crâches, des bois et de la présence d'os de fœtus). L'absence d'évidence de mâle au sein du

Taxon	Niveau 4		Niveau 6		Niveau 7	
	Laparra, 2000		Rendu, 2002		Rendu, soumis	
	NRDt	NMI	NRDt	NMI	NRDt	NMI
<i>Castor fiber</i>	-	-	-	-	2	1
<i>Mustela putorius</i>	-	-	-	-	2	1
<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	-	1	1
<i>Canis lupus</i>	-	-	1	1	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	2	1	1	1	-	-
<i>Crocuta spelaea</i>	-	-	1	1	-	-
<i>Sus scrofa</i>	1	1	2	1	2	1
<i>Cervus elaphus</i>	201	16	229	10	179	10
<i>Rangifer tarandus</i>	13	5	6	1	8	2
<i>Cervidae</i>	-	-	15	1	-	-
<i>Megaloceros giganteus</i>	1	1	-	-	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	18	1	4	1	1	1
<i>Bovinae</i>	95	10	150	11	103	11
<i>Rupicapra rupicapra</i>	-	-	4	1	2	1
<i>Capra ibex</i>	-	-	-	-	11	3
<i>Equus caballus</i>	-	-	12	1	20	3
<i>Equus hydruntinus</i>	2	1	5	1	-	-
<i>Equidae</i>	-	-	-	-	5	1
Total	333	36	430	31	336	36

Tabl. 1 – Spectre faunique obtenu à partir de l'étude des collections Bordes 1970-1971. NRDt : Nombre de Restes Déterminés taxinomiquement (le décompte du niveau 7 est donné à titre indicatif, l'étude n'étant pas achevée).

Taxon	Niveau 4			Niveau 5			Niveau 6			Niveau 7		
	NRDt	% du NRDt	NMI	NRDt	% du NRDt	NMI	NRDt	% du NRDt	NMI	NRDt	% du NRDt	NMI
<i>Vulpes vulpes</i>	1	0,20 %	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Canis lupus</i>	-	-	-	1	4,30 %	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mustela erminea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,40 %	1
<i>Lepus sp.</i>	2	0,30 %	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Equus Caballus.</i>	7	1,20 %	1	3	13,00 %	1	2	5,60 %	1	3	2,00 %	1
<i>Equus hydruntinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,40 %	1
<i>Bovinae</i>	127	20,90 %	4	3	13,00 %	-	11	30,60 %	1	44	29,90 %	2
<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-	-	-	2	5,60 %	2	-	-	-
<i>Cervus elaphus</i>	394	64,90 %	7	14	60,90 %	2	16	44,40 %	2	90	61,20 %	3
<i>Capreolus capreolus</i>	47	7,70 %	-	-	-	-	5	13,90 %	-	6	4,10 %	-
<i>Rangifer tarandus</i>	17	2,80 %	-	2	8,70 %	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cervidae</i>	12	2,00 %	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NRDT	607	-	-	23	-	-	36	-	-	147	-	-
Ongulés Classe 1	12	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Ongulés Classe 1/2	36	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
Ongulés Classe 2	835	-	-	26	-	-	21	-	-	119	-	-
Ongulés Classe 2/4	29	-	-	2	-	-	3	-	-	2	-	-
Ongulés classe 3/4	345	-	-	14	-	-	6	-	-	57	-	-
Mammifères indéterminés	764	-	-	40	-	-	24	-	-	64	-	-
Avifaune	4	-	-	1	-	-	4	-	-	28	-	-
Ichtyofaune	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
NR total	2632	-	-	106	-	-	94	-	-	423	-	-

Tabl. 2 – Pech-de-l'Azé I – Spectre faunique obtenu à partir de l'étude des collections Soressi, pièces coordonnées et issues du refus de tamis. NR = Nombre de Restes, NRDt : Nombre de Restes Déterminés taxinomiquement.

niveau 6 va dans le sens d'un abattage centré sur les groupes matriarcaux. À l'inverse, lors de la mise en place du niveau 7, les Moustériens ont chassé les groupes de mâles adultes. Signalons enfin la présence de stries de découpe sur les vestiges de castors témoignant de l'origine humaine de ce taxon, fait particulièrement rare au Moustérien.

Transport et traitement des carcasses

Compte tenu de la fouille sélective menée par F. Bordes 1970-1971 et du faible nombre de restes attribués

aux niveaux 5 et 6 des séries issues de la fouille Soressi, seuls les niveaux 4 et 7 de cette dernière ont pu renseigner le traitement et l'exploitation des carcasses (Rendu, 2002 et 2007, p. 84).

L'étude de la représentation différentielle des éléments anatomiques du Cerf des deux niveaux et du Bison du niveau 4 souligne une surreprésentation des os longs (fig. 10). La comparaison de la fréquence de ces éléments avec les indices d'apport nutritifs (FUI, Metcalfe et Jones, 1988) témoigne d'un transport préférentiel des éléments les plus riches au détriment du squelette axial post-cranien (Rendu, 2007, p. 108-109).

L'action humaine est visible par les stries de découpes et de raclage, ainsi que par la présence de

retouchoirs et de traces de percussion (encoches et éclats). Notons aussi la présence d'os brûlés dans le niveau 4 (tabl. 3).

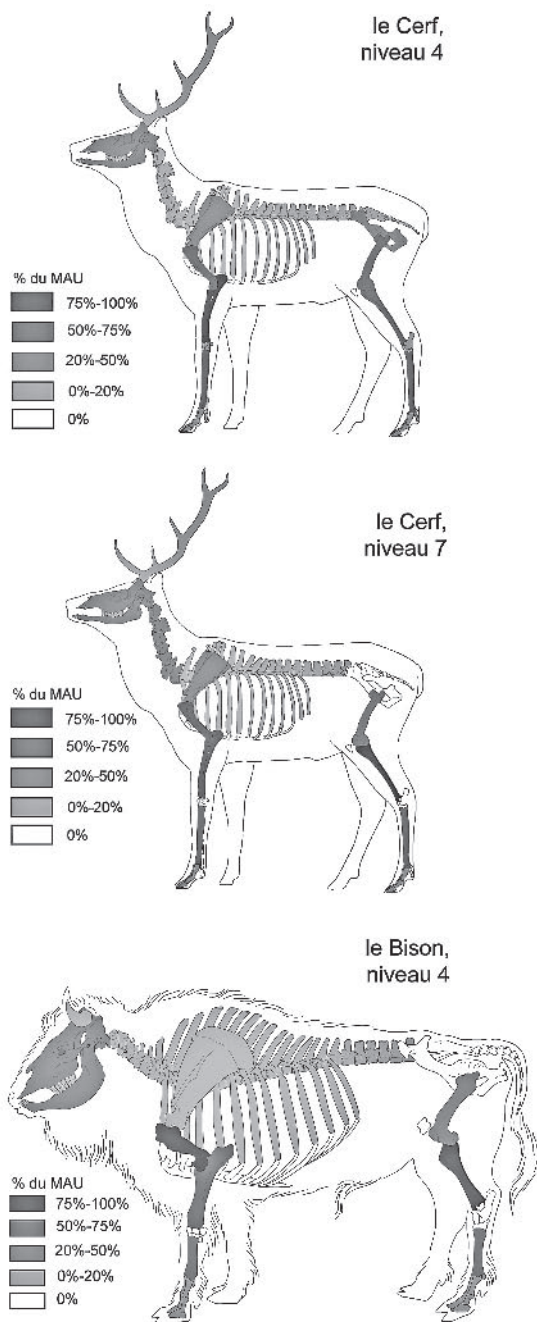


Fig. 10 – Pech-de-l'Azé I. Représentation différentielle des éléments squelettiques de Cerf en % MAU pour les niveaux 4 et 7, de Bison pour le niveau 4 (DAO W. Rendu d'après J.-G. Ferrié et M. Coutureau).

D'importantes différences existent quant à l'exploitation des carcasses même si le faible nombre de restes ne nous permet pas d'en expliquer les raisons. Une très large sous-représentation des stries de découpe au sein du niveau 4 est à signaler, alors que les traces de percussion sont beaucoup plus fréquentes. De la même manière, les os brûlés sont beaucoup plus abondants dans cet ensemble que dans le niveau 7.

Pour l'ensemble des niveaux, des activités de dépouillement, de démembrement et de décarnisation sont attestées. La plus grande fréquence des stigmates de percussion au sein de l'unité 4 a été interprétée comme un plus grand intérêt accordé à la recherche de moelle et de graisse par ces Moustériens. Il est possible que cette fracturation ait eu pour but, en plus de récupérer la moelle, d'isoler les parties spongieuses riches en graisse pour en alimenter les foyers.

Cémentochronologie

Afin de cerner la saisonnalité de prédation et d'aborder des éléments de discussion quant aux modalités d'occupation de la cavité, une étude cémentochronologique a été entreprise (Rendu, 2006, 2007). Cerfs et bisons ont été échantillonnés pour mettre en évidence une éventuelle complémentarité de prédation. Au total, 46 individus ont été analysés provenant des trois niveaux principaux permettant ainsi une approche diachronique des comportements de prédation (tabl. 4). Cette analyse a inclus le réexamen du matériel provenant du niveau 4 étudié par D. Armand *et al.* (2001).



Malgré quelques problèmes de recristallisation, les dents ont présenté un cément relativement bien conservé qui a permis d'accéder à l'enregistrement saisonnier pour 31 dents qui représentent le même nombre d'individus. Au sein du niveau 4, l'abattage du Cerf s'est déroulé sur l'intégralité de l'année, avec une préférence, toutefois pour la bonne saison. Le niveau 6 marque une réduction drastique de la période de prédation qui se déroule alors du début au milieu de la bonne saison pour le Cerf et le Bison. Enfin, lors de la mise en place du niveau 7, c'est uniquement à la fin de la bonne saison que se déroule la chasse de ces deux taxons (fig. 11). La mise en relation de la saison de mort et de l'éthologie des cerfs abattus souligne une prédation orientée principalement sur des individus affaiblis au moment de l'année considérée (Rendu, 2007, p. 155).

La conclusion de ce travail d'analyse des restes de grands mammifères soutient l'hypothèse d'une diminution de la période d'occupation de la cavité en

	Modifications anthropiques		Stries		Stries de raclage		Retouchoirs		Encoches de percussion		Éclats osseux		Os brûlés	
	NR	% NR	NR	% NR	NR	% NR	NR	% NR	NR	% NR	NR	% NR	NR	% NR
Niveau 7 (NRa = 423)	130	30,80 %	95	22,50 %	7	1,70 %	3	0,70 %	23	5,50 %	11	2,60 %	9	2,10 %
Niveau 4 (NRa = 2468)	800	30,50 %	305	11,60 %	39	1,50 %	15	0,60 %	165	6,30 %	119	4,50 %	273	10,40 %

Tabl. 3 – Pech-de-l'Azé I. Impact anthropique sur l'assemblage (un os peut porter plusieurs stigmates). NRa : Nombre de restes analysés.

remontant dans la stratigraphie et d'une modification de la fonction du site. Cette réduction est, notamment, à mettre en relation avec la réduction de la taille du porche d'entrée du Pech-de-l'Azé I.

Niveaux	Industrie associée (Bordes, 1954-1955; Soressi, 2002)		
Niveau 7	MTA type B évolué	9/12	6/12
Niveau 6	MTA type B	7/10	3/6
Niveau 4	MTA type A	15/19 (9)	6/10 (3)

Tabl. 4 – Pech-de-l'Azé I – Échantillons retenus pour l'analyse cémento-chronologique, en nombre d'individus par rapport au NMI du niveau considéré pour le Cerf et le Bison. Dans le cas du niveau 4, les chiffres entre parenthèses correspondent aux échantillons déjà retenus par Armand *et al.* (2001).

LES RESTES AVIAIRES

Les restes aviaires recueillis à Pech-de-l'Azé 1 lors des fouilles Vaufrey puis Bordes ont fait l'objet de plusieurs travaux de détermination (Bouchud *in* Bordes, 1954-1955; Mourer-Chauviré, 1975; Laparra, 2000). Ce travail concerne les ossements isolés (55 pièces) par Chr. Laparra et W. Rendu lors de leurs analyses respectives sur la faune mammalienne parmi le matériel inédit provenant des fouilles conduites par F. Bordes en 1970 et 1971 et plus récemment par M. Soressi.

Les espèces ont, pour la plupart d'entre elles, été signalées par les analystes précédents (Perdrix grise, Chocard à bec jaune, Faucon crécerelle, Caille des blés, Choucas des tours principalement). Notons, toutefois, la présence nouvelle dans les niveaux 6 et 7 d'un canard de petit taille, *Anas sp.*, identifié

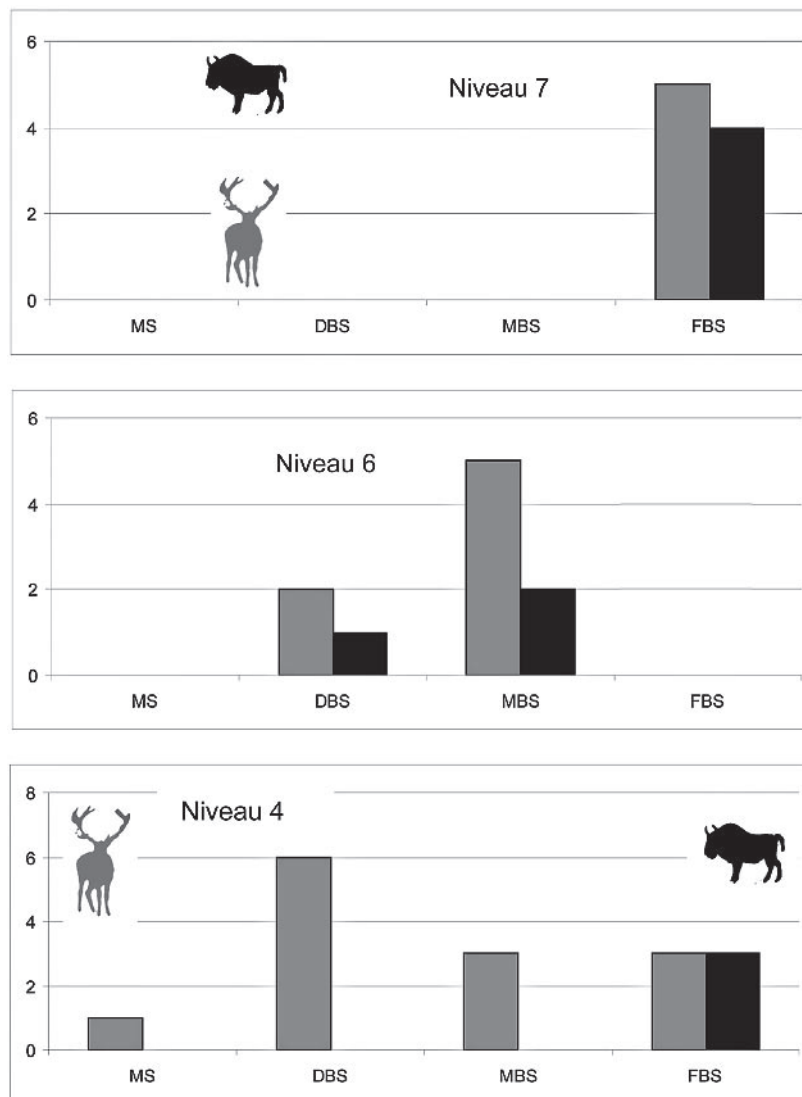


Fig. 11 – Pech-de-l'Azé I. Représentation graphique des résultats de l'étude saisonnière pour le Cerf et le Bison (les chiffres indiquent le nombre d'individus) et pour les niveaux 4, 6 et 7 (MS : mauvaise saison; DBS : début de la bonne saison; MBS : milieu de la bonne saison; FBS : fin de la bonne saison) (DAO W. Rendu).

d'après deux fragments de carpométacarpes gauches. Par ailleurs, quatre pièces du niveau 7 appartiennent à un Vautour (extrémité proximale d'humérus, corps d'ulna et de tibiotarse, phalange de l'aile), mais leur état fragmentaire n'autorise pas une détermination plus poussée. Le Choucas des tours, *Corvus monedula*, est identifié dans les trois niveaux. Enfin, un fragment de tarsométatarse témoigne de la présence du Lagopède des Alpes, *Lagopus mutus* dans le niveau 7.

Informations paléoenvironnementales

Les informations paléoenvironnementales fournies par cette liste ne diffèrent pas fondamentalement de la première étude (Mourer-Chauviré, 1975). On y retrouve une dominance d'espèce de milieu ouvert ou faiblement boisé, et de rochers. Les espèces « d'espaces découverts tempérés » (Vilette, 1983) dominent tandis que les taxons « froids » sont rares. Étant donné le faible nombre de restes considérés, il est délicat d'apprécier, sur la base des seuls restes aviaires, les modifications environnementales éventuelles entre le bas et le sommet de la séquence.

Origine de l'accumulation et données paléocomportementales

Afin d'appréhender les agents à l'origine de l'accumulation, les vestiges ont été observés sous binoculaire (X 10) à la recherche de traces diagnostiques. Les méthodes fondées sur la représentation différentielle des éléments anatomiques sont inutilisables en raison du faible nombre de restes (cf. Laroulandie, 2000). À l'exception de la phalange d'Aigle royal de la couche 4, aucun des vestiges aviaires étudié ne porte de traces d'intervention des chasseurs-cueilleurs préhistoriques. Les ossements de perdrix grise, Lagopède des Alpes, de canard portent des traces de digestion, sont complets et sont exempts de traces de manducation. Il semble donc plus probable qu'elles aient été introduites dans la cavité par le biais de pelotes de rapaces nocturnes, que par un carnivore ou un rapace diurne. Il est probable que les restes de Corvidés appartiennent à des individus morts naturellement sans intervention de prédateur comme cela a déjà été mis en évidence dans d'autres gisements préhistoriques (e.g. Laroulandie, 2000).

La phalange d'Aigle, striée, fracturée lors de la fouille ou du stockage, a été recollée assez grossièrement sans que cela gêne cependant la lecture des stries. Il s'agit d'une première phalange d'un doigt III droit. Elle est marquée, sur la face supérieure et en partie disto-médiale d'une série de stries obliques dont la plus distale, logée contre le renflement de la poulie articulaire, est profonde (fig. 12). L'orientation et la morphologie des stries montrent que le geste fut porté de l'extrémité proximale vers l'extrémité distale



Fig. 12 – Phalanges d'Aigle royal portant des stries profondes, l'un des rares témoignages d'exploitation des ressources aviaires par Néandertal. Fouille F. Bordes 1970-1971.

et que le tranchant formait un angle relativement fermé avec la surface de l'os. Chaque strie, y compris la plus profonde, résulte d'un seul passage du tranchant. Cette partie anatomique étant dépourvue de chair, le geste à l'origine de ces marques ne peut pas être associé à une recherche de matière carnée. Il s'agit au contraire, d'une action visant à segmenter le doigt, en vue d'une utilisation technique et/ou symbolique qui reste à définir. La phalange qui est décrite par C. Mourer-Chauviré (cf. *supra*) provient également d'un troisième doigt droit. Il est donc envisageable que les trois phalanges d'aigle de la couche 4 (deux striées et une griffe) appartiennent à un seul et même individu. Si tel est le cas, le doigt III aurait été segmenté en deux points : au niveau distal de la première et de la troisième phalange. L'intention n'en reste pas moins ignorée. La présence de ces éléments n'implique pas nécessairement que les Néandertaliens ont chassé l'Aigle royal. En effet, comme cela a été suggéré dans des contextes plus récents (Laroulandie, 2004), il est possible qu'il s'agisse d'un ramassage sur un squelette plus ou moins complet. La peau, qui forme un revêtement d'écailles sur les pieds de l'aigle, aurait pu maintenir les phalanges en connexion. Notons par ailleurs, que des arguments indubitables de chasse et de consommation d'oiseaux font défaut pour le Paléolithique moyen d'Europe de l'Ouest. Cet « intérêt » pour les phalanges du pied dans le niveau 4 du Pech-de-l'Azé trouve des parallèles dans quelques rares autres gisements moustériens [Fumane en Italie, la grotte de l'Hyène et la Baume de Gigny (Fiore *et al.*, 2004)].

Le site du Pech-de-l'Azé 1 fournit une des rares preuves d'exploitation, au sens large, des ressources aviaires connues pour le Paléolithique moyen. Au terme de cet examen, les collections vues par J. Bouchud et C. Mourer-Chauviré seront réétudiées pour vérifier les hypothèses concernant les facteurs d'accumulation et affiner, le cas échéant, les reconstitutions environnementales.

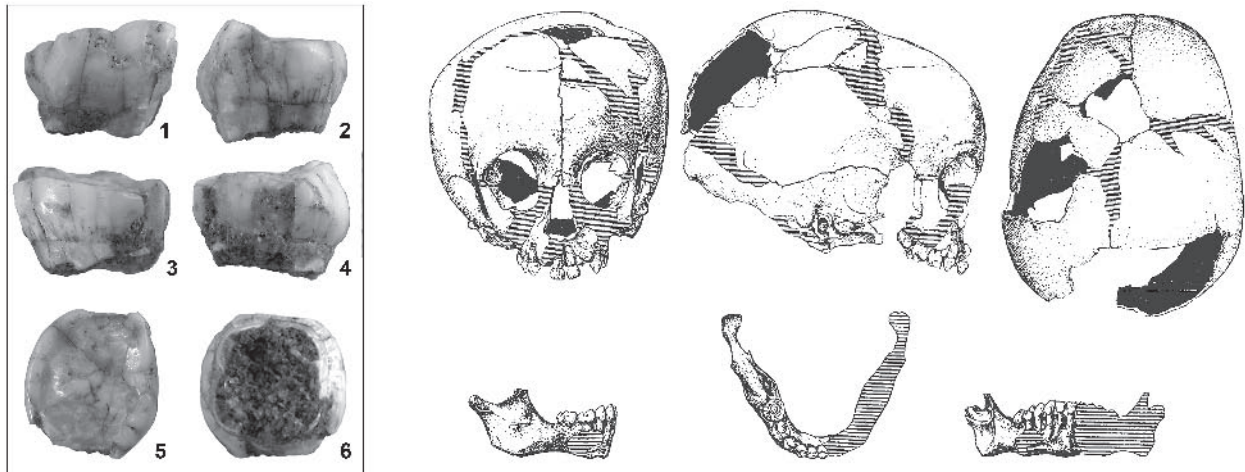


Fig. 13 – 1 à 6 : seconde molaire déciduale droite découverte en août 2004, dans le niveau de base à proximité des zones de combustions (II-4) ; 1 : vue vestibulaire ; 2 : vue mésiale ; 3 : vue linguale ; 4 : vue distale ; 5 vue occlusale et 6 vue apicale. À droite : crâne et mandibule d'un enfant néandertalien découvert par Capitan et Peyrony en 1909 dans le niveau 6 de Pech-de-l'Azé I (Maureille et Soressi, 2000).

LES RESTES HUMAINS

Le Pech-de-l'Azé I a livré en août 1909 les restes fragmentaires d'un cranium d'un jeune enfant mis au jour par L. Capitan et D. Peyrony (Capitan et Peyrony, 1909, 1910). Confié pour étude à M. Boule, qui y voyait les restes humains d'un enfant anatomiquement moderne (Maureille et Soressi, 2000), le spécimen a été étudié des années après sa découverte par différents chercheurs (Patte, 1957 ; Ferembach, 1969 ; Ferembach *et al.*, 1970 ; Tillier, 1996) qui reconnurent tous un très jeune néandertalien, âgé de 1,5 à 2 ans selon les travaux les plus récents. Actuellement, le crâne et la mandibule du Pech-de-l'Azé I sont classiquement inclus dans l'échantillon des restes juvéniles néandertaliens européens. Cependant, ils présentent quelques traits anatomiques qui les distinguent au sein de cet échantillon. L'étude des archives inédites de Peyrony, de Bordes et d'autres, ainsi que l'analyse des produits de la dernière fouille extensive menée sur le site par Bordes en 1970 et 1971, permettent de montrer que l'enfant du Pech-de-l'Azé I provient de la base du niveau 6, attribué au Moustérien de tradition acheuléenne de type B (Maureille et Soressi, 2000). L'ensemble des arguments stratigraphiques et des résultats des datations radiométriques pour les niveaux 6 et 7 (cf. *supra*) montrent que l'enfant néandertalien ne peut pas être plus vieux que 51 ka, ni plus jeune que 41 ka (Soressi *et al.*, 2007).

Durant l'été 2004, une nouvelle pièce humaine a été découverte (H15-6, niveau II-4 deb, niveau de base à proximité des zones de combustions). Il s'agit d'une molaire déciduale réduite à sa seule couronne et à 1 mm de hauteur de racine en dessous du collet (fig. 13). Le fond de la fossette mésiale reste visible et paraît individualisé de la base des deux cuspidés mésiales (protoconide et métaconide) par un pont d'émail. Ce trait a été décrit comme une caractéristique dérivée néandertalienne (Bailey, 2002 ; Harvati *et al.*, 2003). La dent a donc été longtemps fonctionnelle. L'hypothèse la

Code	Type de mesure	Valeur
M81	diamètre mésio-distal de la couronne	> 9,8 mm
M81(1)	diamètre vestibulo-lingual de la couronne	9,1 mm*
M81a	diamètre mésio-distal au collet	> 8,3 mm
M81d	diamètre vestibulo-lingual au collet	7,9 mm
I74	indice de la couronne	93,23
I75	aire de la couronne	88,81 mm ²
I76	module de la couronne	9,43 mm

Tabl. 5 – Dimensions de la dent découverte en 2004 suivant le code selon Martin (1914).

plus logique pour cette dent est de supposer une perte *ante mortem*. Dans ce cas, l'état des racines correspond à un stade plus avancé que Res3/4 et probablement voisin de Exf (exfoliation) selon Moorrees *et al.* (1963). Selon ce travail, l'âge moyen, d'un groupe de 246 jeunes américains avec des m² aux racines ainsi résorbées, est de 11 à 11,5 ans ; 95 % de ces individus se situent dans un intervalle d'âges allant de 9 à 14 ans. Comparée aux dents de notre échantillon de comparaison d'individus actuels à sub-actuels, la dent de Pech I est très légèrement courte (un peu inférieure à la moyenne) et large (un peu supérieure à la moyenne) (tabl. 5). Elle peut donc être attribuée à un autre individu que celui découvert par L. Capitan et D. Peyrony (celui-ci présentant aussi une seconde molaire inférieure droite et son âge au décès est de 1,5 à 2 ans).

LES INDUSTRIES LITHIQUES EN SILEX

Les analyses qui suivent sont principalement basées sur la collection Bordes fouillée dans les années cinquante ; les collections Bordes 1970-1971 et la série récoltée récemment ne diffèrent pas pour les objets plus grands que 3 cm. Les industries lithiques de Pech-de-

l'Azé I sont caractérisées par la production de petits bifaces triangulaires et cordiformes, de nombreux denticulés et encoches ainsi que des couteaux à dos, des grattoirs et perceurs (fig. 14 à 16). Ces deux derniers types, bien que peu nombreux, sont particulièrement

bien définis et sont presque similaires, pour leurs parties actives, à ceux retrouvés habituellement en contexte Paléolithique supérieur (Soressi, 2002 : 81-87, 168-172). Ces outils sont retouchés sur des supports issus de la manufacture des bifaces et du débitage de nucléus.

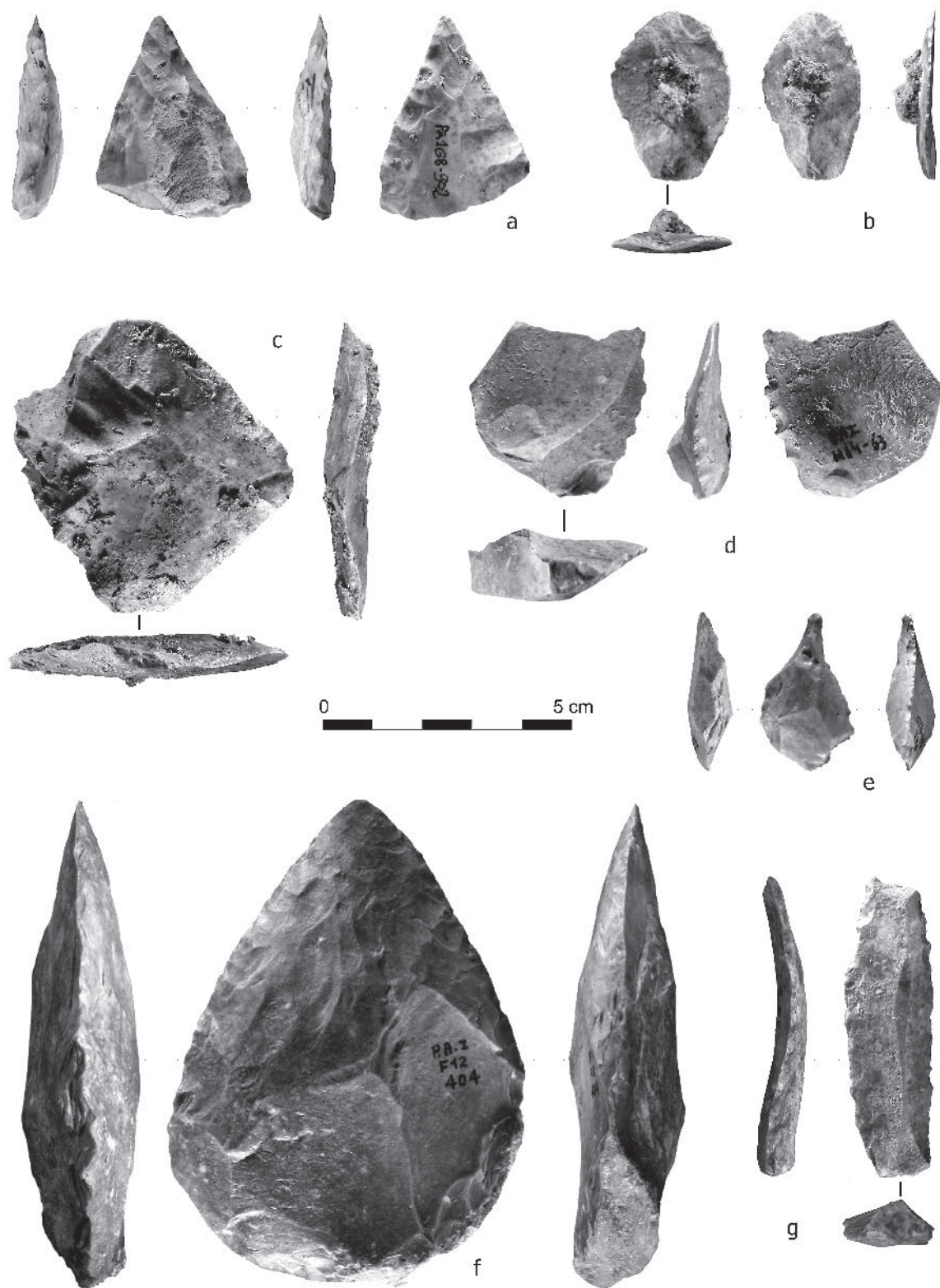


Fig. 14 – Outils retouchés provenant du niveau 4 et de son équivalent dans les zones de combustions, fouilles 2004-2005 sauf pour la grande pièce bifaciale (f) : fouilles Bordes 1970-1971. A : petit biface triangulaire ; b : raclette ; c : racloir sur éclat de taille de biface ; d : denticulé ; e : perceur ; f : grand biface cordiforme ; g : racloir sur support allongé (photos S. Laetsch).

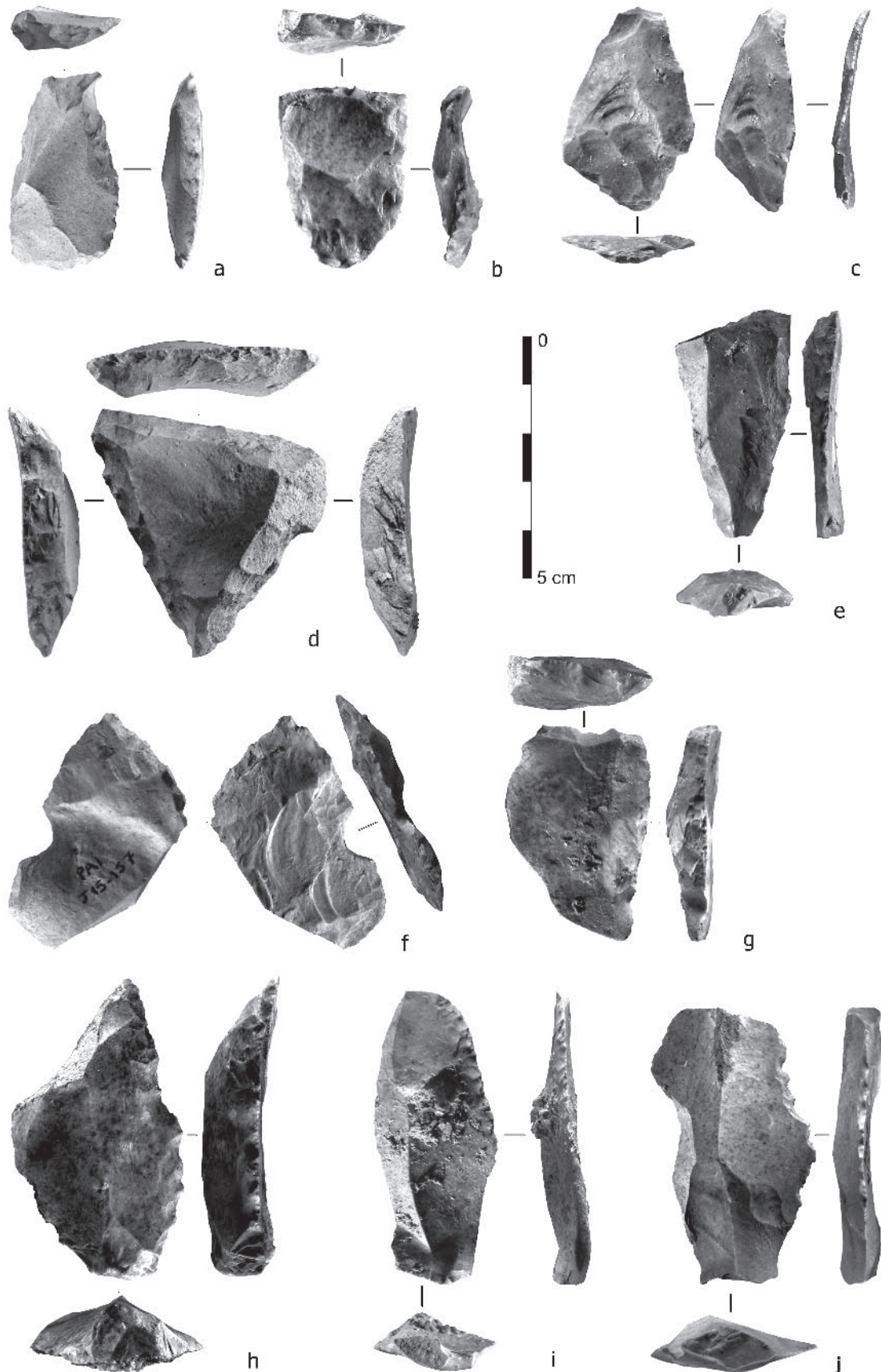


Fig. 15 – Outils retouchés provenant du niveau 4 et de son équivalent dans les zones de combustions, fouilles 2004-2005 sauf le perçoir (a) : fouilles Vaufrey 1929-1930. A : perçoir; b et g : troncature-racloir; c : raclette sur éclat de taille de biface; d : racloir transversal, déjeté et convergent; e et g : racloir sur support allongé; f : pointe de biface cassée à la taille; h et j : denticulé (photos S. Laetsch).

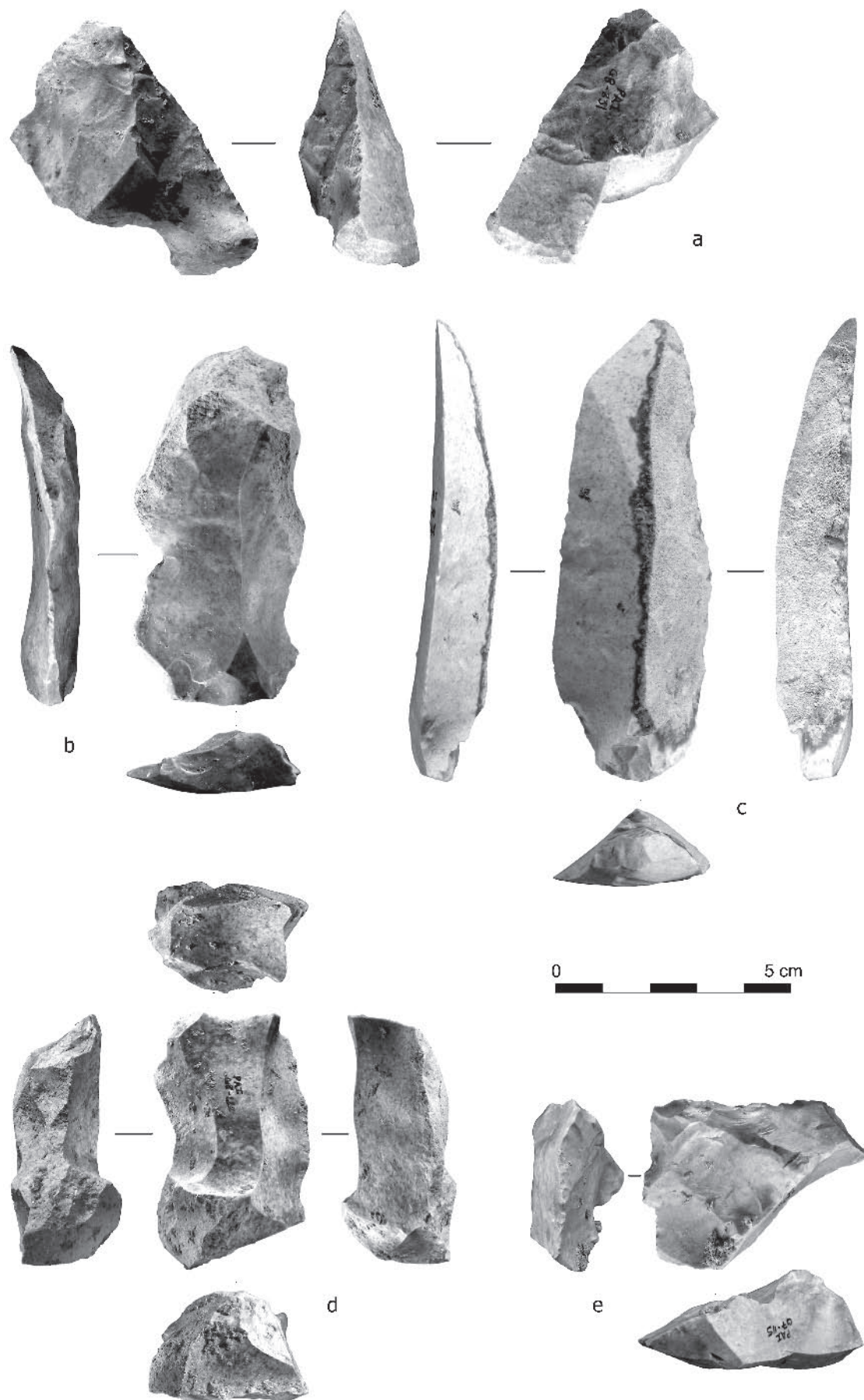


Fig. 16 – Nucléus et outils retouchés provenant du niveau 5 (a, b, c) et niveau 6 (b, e), fouilles 2004-2005 sauf le couteau à dos (c) : Bordes 1970-1971. A : pointe de biface cassée à la taille; b : encoche sur éclat allongé; c : couteau à dos retouché; d : nucléus à éclats allongés; e : encoche et racloir sur pointe pseudo-Levallois (photos S. Laetsch).

Méthode de production des supports au percuteur dur

Plusieurs méthodes de débitage ont dû être utilisées dont peut-être une méthode Levallois simplifiée dans le

niveau de base (Soressi, 2002 : 103-105) et peut-être une méthode Discoïde dans les niveaux supérieurs (Soressi, 2002 : 174-175). Toutefois, la méthode de débitage principale que nous avons baptisée «à éclats allongés» est différente de celles habituellement décrites pour le

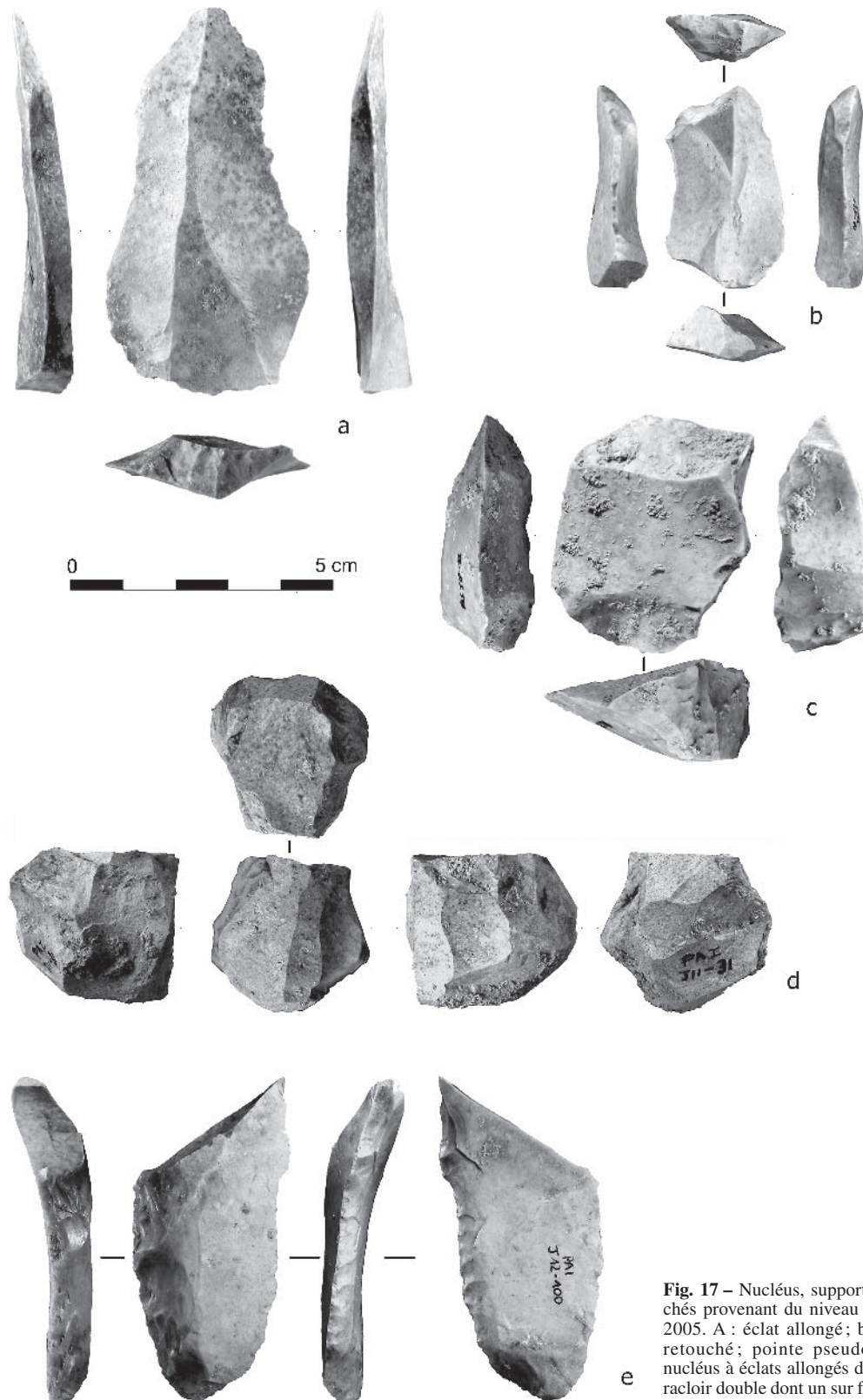


Fig. 17 – Nucléus, supports et outils retouchés provenant du niveau 7, fouilles 2004-2005. A : éclat allongé; b : couteau à dos retouché; pointe pseudo-Levallois; d : nucléus à éclats allongés de petite taille; e : racloir double dont un sur face plane (photos S. Laetsch).

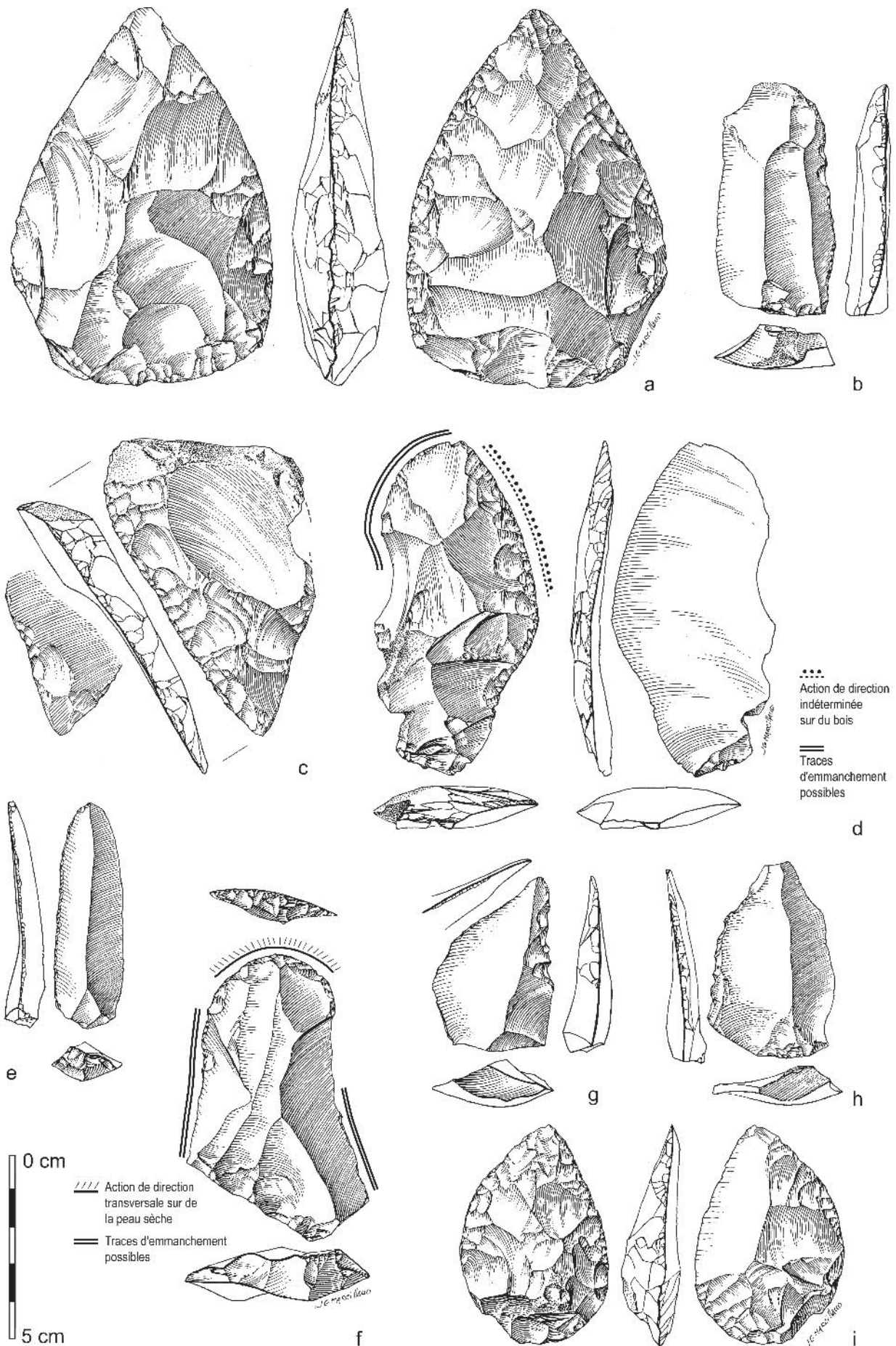


Fig. 18 – Matériel lithique en silex sénonien. a et i : bifaces ; b, e et h : couteaux à dos retouchés ; c et d : racloirs ; f : grattoir ; g : denticulé (a, c, d, i : niveau 4 ; les autres pièces proviennent des niveaux 6 et 7) (fouilles F. Bordes 1949-1953 ; traces d'utilisation d'après P. Anderson-Gerfaud 1981 ; dessins J.-G. Marcillaud).

Paléolithique moyen régional et que nous avons également identifiée pour d'autres gisements MTA (Soressi, 2002 : 193-195, 218-241). Cette méthode a été utilisée pour produire des éclats plus allongés que ceux habituellement produits par les méthodes Levallois, Quina ou Discoïde [la moyenne des rapports longueur/largeur de l'ensemble des éclats est de $1,70 \pm 0,55$ dans le niveau 7 ($n = 633$), de $1,68 \pm 0,53$ dans le niveau 6 ($n = 592$)]. Les éclats de plein débitage ont été produits selon une modalité unipolaire dans le plus grand axe du volume, en partant d'une face étroite pour s'étendre ensuite sur une face large. Il s'agit donc d'une méthode de débitage « semi-tournant » produisant des éclats allongés, des éclats à dos corticaux ou à dos de débitage (Soressi, 2002 : 193-195 ; 2005).

Méthode de production et de retouche des bifaces supports au percuteur tendre

La méthode de production des bifaces est caractérisée par la mise en forme suivant un geste tangentiel d'un volume initialement biconvexe, qui devient plan-convexe au fur et à mesure de la retouche de la pièce (Soressi, 2002 : 113-114, 94). Les enlèvements sont généralement détachés depuis les bords latéraux, jamais depuis la pointe (Soressi, 2002 : 113). La méthode employée lors de la retouche de ces pièces bifaciales permet de créer deux bords tranchants dissymétriques de part et d'autre de la pointe (l'un des bords est plus long que l'autre). Dans le niveau 4, ce sont 69 % des bifaces qui ont été retouchés asymétriquement ($n = 58$). La retouche de part et d'autre de la pointe est généralement unifaciale et crée un bord plan-plan ou légèrement convexe-plan (57 % et 18 % des cas dans le niveau de base ; $n = 137$). Plusieurs séries de retouche sont utilisées pour créer un seul bord actif à la délimitation régulière et d'angle parfaitement régulier (78 % des bifaces retouchés à Pech-de-l'Azé I ont été régularisés ; $n = 55$). Ces deux bords tranchants sont opposés au troisième bord qui est laissé « brut » de mise en forme, et qui est donc beaucoup plus irrégulier de face et de profil. Cette configuration volumétrique a permis le long réaffûtage de ces objets (Soressi, 2002 : 87-154, 2004) ; nous y reviendrons. Dans le niveau de base de Pech-de-l'Azé I, les bifaces mesurent en moyenne 58 ± 19 mm x 44 ± 14 mm x 17 ± 5 mm ($n = 80$). La longueur des deux bords tranchants des bifaces est en moyenne de 44 ± 17 mm ($n = 36$) et de 55 ± 19 mm ($n = 39$) de long, leur angulation moyenne est de $53^\circ \pm 7$ ($n = 39$).

Changements du MTA A au MTA B

Ce sont donc les mêmes méthodes de production et de retouche des objets qui sont utilisées tout au long de l'occupation du site de Pech-de-l'Azé I. Toutefois, un changement net se situe dans la fréquence avec laquelle ces méthodes sont utilisées au cours du temps. Dans le niveau de base, il s'agit principalement de

produire des bifaces par percussion tangentielle au percuteur tendre et des outils retouchés (sur les éclats provenant de la manufacture des bifaces) tandis que dans les niveaux supérieurs, il s'agit de la production d'outils retouchés sur des éclats allongés produits à partir de nucléus par percussion rentrante au percuteur dur (fig. 19). On note aussi une inversion dans les proportions des raclours et des couteaux à dos.

De même, à travers toute la stratigraphie, on constate que ce sont principalement les objets issus de la chaîne opératoire de production des bifaces qui sont transportés sur de longues distances (tabl. 5) (Soressi, 2002 : 135, 163, 2004).

Morpho-fonctionnalité des bifaces

Ce transport préférentiel des bifaces n'est pas surprenant puisque l'on peut montrer que les bifaces sont des objets particulièrement utiles lors de déplacements, en effet :

- ils sont investis d'une double fonction possible : à la fois des outils mais également des nucléus pourvoyeurs d'éclats (les outils sur éclats sont préférentiellement sur éclats de taille de biface) ;

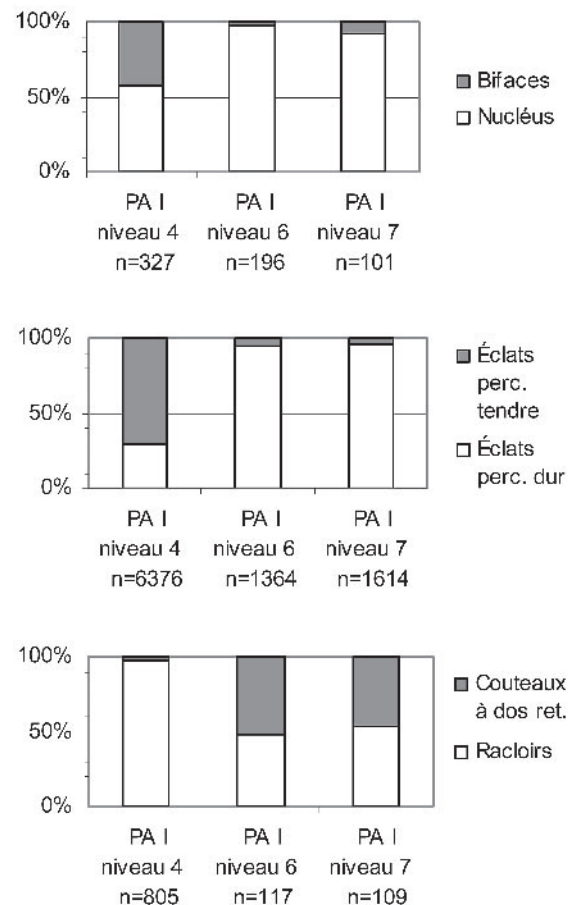


Fig. 19 – Proportion de bifaces et de nucléus, d'éclats produits au percuteur dur et d'éclats produits au percuteur tendre, de raclours et de couteaux à dos dans les niveaux 4, 6 et 7 de Pech-de-l'Azé I (données provenant de l'analyse des fouilles Bordes 1949-1953).

	Matière première				Total	χ^2 (test de Fisher) ddl = 1 distance/technique
	locale		non locale			
	percuteur dur	percuteur tendre	percuteur dur	percuteur tendre		
Pech Azé I c.4, MTA A	2063	4491	24	125	6703	$\chi^2 = 16, P < 0,0001 : S$
Pech Azé I c.5, MTA A/B	525	58	0	1	584	$\chi^2 = 9, P = 0,0028 : S$
Pech Azé I c.6, MTA B	1779	71	23	2	1875	$\chi^2 = 1, P = 0,2852 : NS$
Pech Azé I c.7, MTA B	2923	5	21	2	2951	$\chi^2 = 54, P < 0,0001 : S$
Total Pech Azé I c. 5-6-7	5227	134	44	5	5410	$\chi^2 = 12, P = 0,0007 : S$

Tabl. 5 – Comparaison de la distance d’approvisionnement du matériel utilisé et de la méthode de production de supports mise en œuvre, ici reflétée par la technique de percussion, puisque la percussion tangentielle n’est utilisée que pour le façonnage de pièces bifaciales. La production de supports bifaciaux est significativement plus souvent réalisée sur des matières premières exotiques. Décomptes sur la collection Bordes, années 50 (d’après Soressi, 2004).

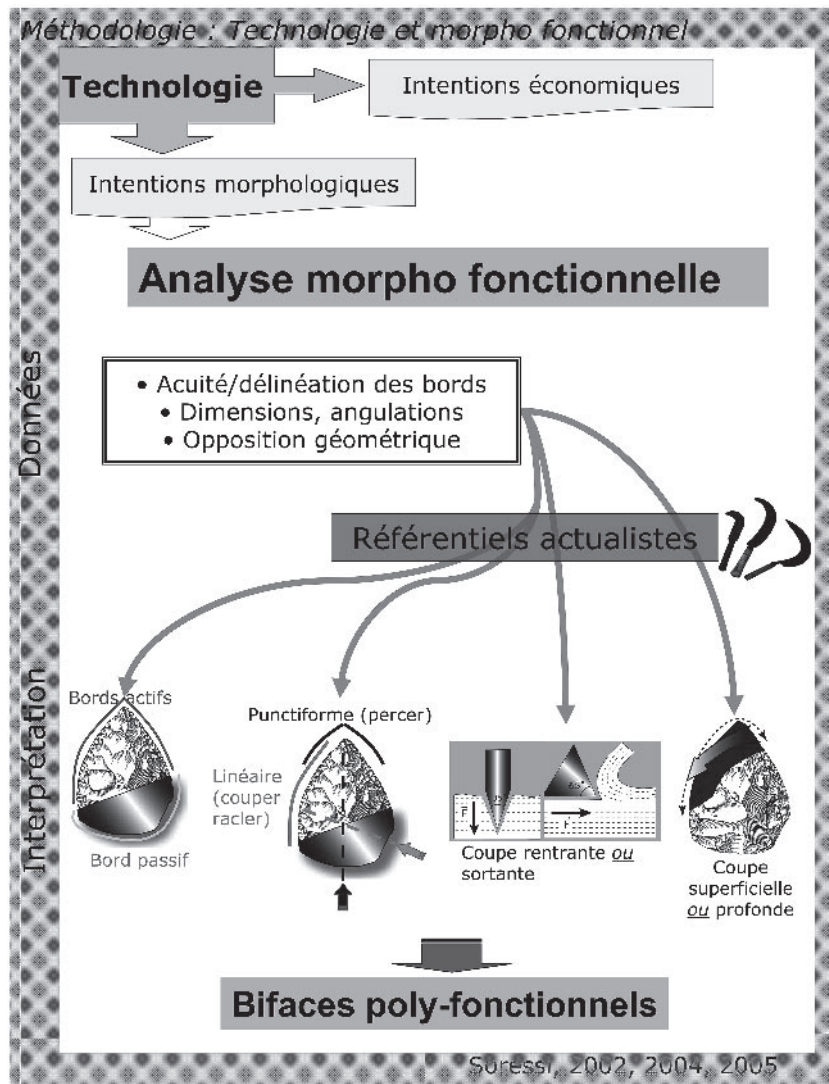


Fig. 20 – Représentation schématique de la démonstration du caractère polyfonctionnel des bifaces MTA mise en œuvre sur les industries de Pech-de-l'Azé I (DAO M. Soressi).

- ce sont des objets poly-fonctionnels, comme le montrent les rares analyses tracéologiques disponibles (voir Soressi et Hays, 2003) et l'étude morpho-fonctionnelle. En effet, la pointe des bifaces, opposée à la base, peut fonctionner en action punctiforme pour percer aussi bien qu'en action linéaire, en utilisant un

seul des bords, pour racler ou couper. La morphologie de la zone de préhension est en effet assez étendue pour permettre une préhension perpendiculaire au plus long bord et également une préhension perpendiculaire à la pointe. Les angles des bords actifs, ouverts sont en moyenne de $53^\circ \pm 7$, ce qui est une

valeur intermédiaire permettant à la fois des actions de coupes « rentrantes » (telle que couper) comme des coupes « sortantes » (racler). Enfin, la continuité transversale de l'angle de coupe sur les bords actifs permet une coupe profonde aussi bien que superficielle (Soressi, 2002 : 143-155 ; Soressi et Hays, 2003 ; Soressi, 2004) (fig. 20) ;

- enfin, ce sont des pièces longuement réaffûtées (cf. *infra*).

Réaffûtage des bifaces

Ces bifaces sont des objets au fort potentiel de réaffûtage grâce à la morphologie de leurs bords plan-plan en section, morphologie qui permet la reproduction de valeurs d'angle de bords similaires au fur et à mesure du réaffûtage. On constate en effet que les bifaces à bords symétriques sont plus grands que ceux à bords dissymétriques. Les bifaces symétriques ont effectivement été réaffûtés en bifaces asymétriques en faisant en sorte qu'un des deux bords soit toujours le plus long possible car deux relations mathématiques se vérifient (fig. 21). D'abord, l'allongement de la pièce reste stable au cours du réaffûtage (le réaffûtage concrétisé ici par la diminution de la pointe ; $r = 0,083$, $n = 50$, $P = 0,57$). Ensuite, l'aplatissement de la pièce (rapport largeur / épaisseur) diminue sensiblement au cours du réaffûtage, cette relation est statistiquement significative dans cet ensemble ($r = 0,563$, $n = 50$, $P < 0,001$). Les rares études tracéologiques disponibles permettent également de constater le réaffûtage de ces bifaces

MTA : à la Grotte XVI, trois des sept bifaces portant des traces d'utilisation ont été réaffûtés entre différentes utilisations (Anderson-Gerfaud, 1981 ; Soressi et Hays, 2003) et plusieurs bifaces de Pech I portent aussi des traces témoignant de réaffûtages (cf. *infra*).

Enfin, un autre changement de comportement s'effectuerait entre le niveau de base et les niveaux supérieurs : d'après les quelques analyses tracéologiques disponibles, l'emmanchement aurait été plus fréquent dans le niveau de base que dans les niveaux supérieurs (Anderson-Gerfaud, 1981 : 84, 88). Nous nous basons pour cela sur l'analyse d'objets similaires à ceux du Pech-de-l'Azé I des niveaux MTA de Pech-de-l'Azé IV (Anderson-Gerfaud, 1981 : 77-88). Dans ces ensembles, les denticulés sont significativement moins souvent emmanchés que les racloirs et les bifaces (environ 10 % de pièces emmanchées *versus* 3 %). En effet, ces denticulés sont souvent sur des supports à dos (42 % d'entre eux dans le niveau 7, et 49 % dans le niveau 6, $n = 57$ et 45) et ne nécessitaient probablement pas d'emmanchement pour être maintenus. Si l'on se base sur cet échantillon de pièces du MTA de Pech-de-l'Azé IV et qu'on l'applique à Pech-de-l'Azé I, on peut proposer que l'emmanchement aurait été de 1,5 à 3 fois plus nombreux dans le niveau inférieur que dans les niveaux supérieurs (Soressi, 2002 : 262-263, 2004). Dans le niveau de base à Pech-de-l'Azé I, on se trouve ainsi probablement dans une situation où plus de temps est consacré à la fabrication de l'outillage que dans les niveaux supérieurs. Cette hypothèse vient s'ajouter aux faits présentés plus haut : dans ce niveau de base, l'outillage est plus fréquemment représenté par des

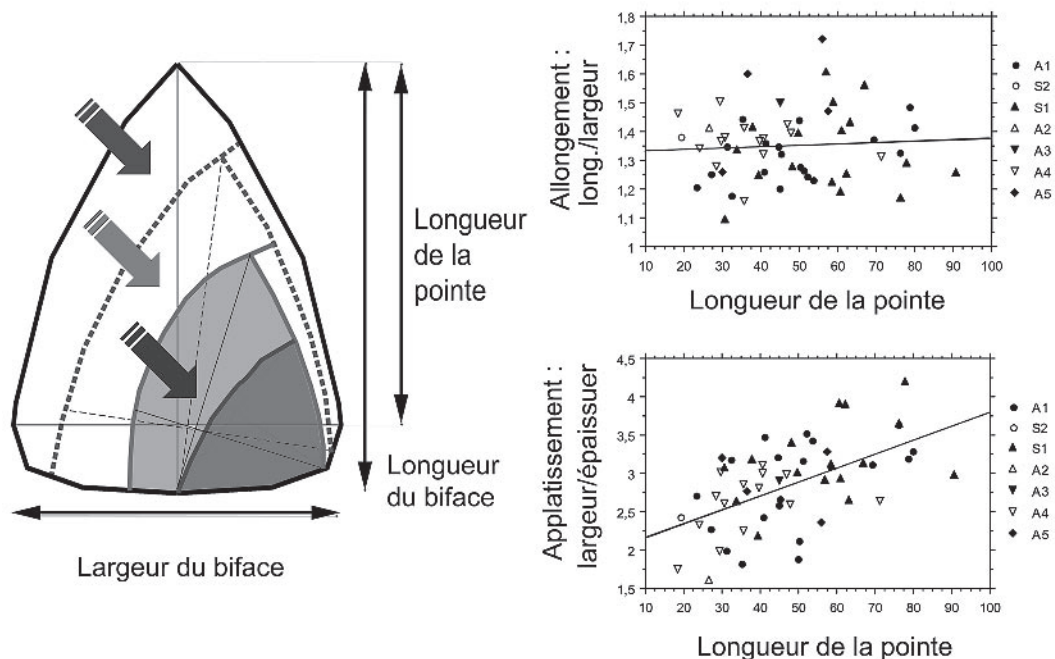


Fig. 21 – À gauche : représentation théorique de la dynamique du réaffûtage des bifaces. L'un des deux bords est réaffûté plus intensément que l'autre. Au départ symétrique, le biface devient progressivement asymétrique, ce qui maximise la longueur d'au moins l'un des deux bords sur les deux. À droite, en haut : absence de corrélation entre l'allongement et la hauteur de la pointe selon le degré d'asymétrie des bifaces. À droite, en bas : corrélation ($P < 0,001$) entre l'aplatissement et la hauteur de la pointe selon le degré d'asymétrie des bifaces (les symboles blancs sont différents types de bifaces asymétriques, les symboles noirs différents types de symétriques ; d'après Soressi, 2002 : 131, 132) (collection Bordes 1949-1953 ; 58 bifaces pris en compte).

bifaces réaffûtés, polyfonctionnels et par des outils sur éclats de bifaces qui sont tous les deux préférentiellement utilisés en déplacement.

Synthèse

Les méthodes employées pour confectionner et réaffûter les pièces bifaciales de Pech-de-l'Azé I sont particulièrement standardisées. Elles sont similaires à celles dont témoignent plusieurs autres gisements du sud-ouest de la France péné-contemporains et sont interprétés comme le témoignage d'une tradition technique spécifique, présente en Périgord autour de 50 000 BP (Soressi, 2002 : 218-258 ; Soressi, 2004).

Pech-de-l'Azé I, lors du dépôt du niveau 4, est un lieu où de nombreuses activités mettant en jeu l'outillage lithique ont été menées. Des objets en silex (en particulier des bifaces) ont été importés sur le site, des bifaces et d'autres objets ont été fabriqués sur place, et une partie d'entre eux ont certainement été

exportés vers d'autres lieux. Les chaînes opératoires lithiques sont fractionnées dans le temps et dans l'espace. Les pièces importées témoignent de déplacement depuis l'Ouest (Bergeracois) et depuis le Nord-est (Lot, Corrèze). Certaines pièces en silex ont probablement été emmanchées ; la confection de l'outillage lithique réalisé au moins en partie sur le site comportait donc probablement une étape de fabrication de manches et d'enrobage. Dans ce contexte, Pech-de-l'Azé I, lors de la formation du niveau 4, peut être interprété comme un site d'habitat d'assez longue durée, complémentaire dans un même territoire d'autres sites comme celui de la Grotte XVI, occupés plus temporairement.

La densité de matériel archéologique est bien plus faible dans les niveaux 6 et 7, MTA de type B que dans le niveau de base, MTA de type A. Dans ces niveaux 6 et 7, peu de matériel lithique d'origine allochtone a été importé sur le site. Les chaînes opératoires lithiques sont non-fractionnées, à Pech-de-l'Azé I comme dans les autres ensembles MTA de

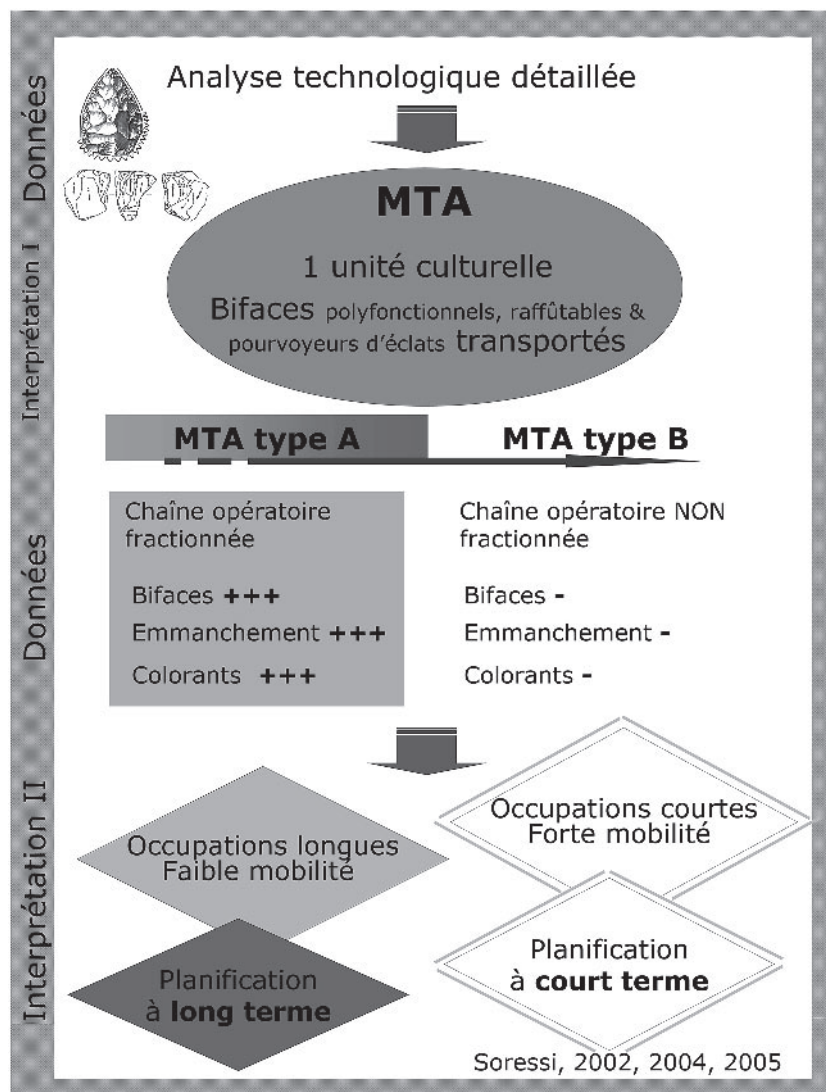


Fig. 22 – Représentation schématique du raisonnement mis en œuvre pour interpréter les différences techno-économiques observées du MTA de type A au MTA de type B à Pech-de-l'Azé I et dans d'autres gisements (Le Moustier, La Rochette, Grotte XVI) (DAO M. Soressi).

type B analysés (Soressi, 2002 : 163, 221-222). Les bifaces, outils préférentiellement utilisés lors des déplacements, sont pratiquement absents dans ces niveaux MTA de type B. L'emmanchement semble n'être plus utilisé que très ponctuellement et l'utilisation de colorants est pratiquement non documentée.

En combinant ces observations et d'autres, à Pech-de-l'Azé I et sur d'autres gisements MTA de type A et de type B, on peut proposer que du MTA de type A au MTA de type B, les Néandertaliens ont modifié l'organisation de leurs activités, devenant plus mobiles et engageant une planification à long terme moins importante (fig. 22).

LES INDUSTRIES LITHIQUES HORS SILEX

Les industries lithiques hors silex des niveaux 5 à 7 de la collection Bordes 1970-1971 (n = 73) ont été étudiées par L. Daulny suivant une approche non seulement technique mais aussi fonctionnelle. La reconstitution du mode de fonctionnement d'un objet se base sur l'examen de la nature des stigmates d'usure, de leur répartition sur l'objet et enfin de la morphologie du front usé. L'ensemble est ensuite combiné aux autres caractéristiques intrinsèques du support (matière première, morphométrie, morphologie, mise en forme...). Cette démarche doit être complétée par la confrontation aux données de différents référentiels établis par l'expérimentation, l'archéologie ancienne et récente, l'ethnographie et l'éthoprimatologie. Pour la description des stigmates de débitage sur les quartz et les quartzites, nous employons les propositions terminologiques de V. Mourre (1997) et de la *Première Table ronde sur l'exploitation du Quartz au Paléolithique* (Mourre et Jarry, 2004).

Premiers résultats

Dans un premier temps, nous avons choisi comme méthode d'observation la lecture macroscopique, sous une lumière rasante, des surfaces des vestiges, complétée dans certains cas par l'emploi d'une loupe binoculaire ou d'un microscope.

En comparaison avec le classement établi par J. Jaubert d'après la proportion de quartz dans une vingtaine de séries du Paléolithique inférieur et moyen (Jaubert, 1997), Pech-de-l'Azé I se place parmi les gisements où le matériel lithique en roches dures hors silex est en proportion très minoritaire (< 5 %). Les quartz et quartzites sont largement majoritaires (64,8 % du poids); le basalte est bien représenté (22,9 %). Les quartz et les autres roches cristallines et métamorphiques ont tous été prélevés dans une source locale, les alluvions de la Dordogne située à environ 1,7 km (Soressi, 2002 : 75). Les vestiges portant des stigmates d'usure constituent environ 37 % de l'ensemble, soit 27 pièces sur un total de 73. Les catégories fonctionnelles identifiées illustrent plusieurs activités dont la taille des roches dures et la fracturation des matières dures animales. Plusieurs autres pièces sont des éclats obtenus par débitage. En comparant les angles des tranchants de certaines de ces pièces aux données ethnologiques, il est possible d'avancer l'hypothèse de l'utilisation de ces deux supports à la fois pour des actions de coupe rentrante et de coupe sortante (Wilmsen, 1968; Hayden, 1979 : 124; Gould *et al.*, 1971). Ainsi théoriquement, ces éclats pouvaient servir à des actions variées : découpage, amincissement, racle, rabotage, hachage... Cette proposition combinée aux observations expérimentales (Bracco et Morel, 1998) sur la boucherie avec des outils en quartz conduisent à proposer, entre autres, pour ces éclats une utilisation potentielle comme outils de découpe employés dans certaines activités de boucherie (désarticulation...). Une analyse tracéologique des esquillements devra vérifier cette hypothèse (fig. 23).

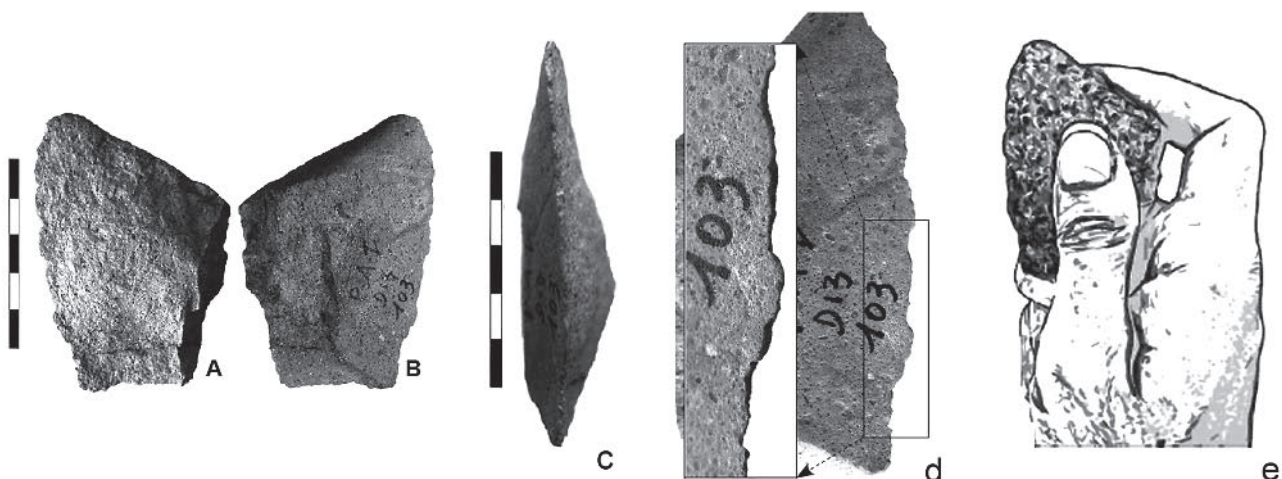


Fig. 23 – Éclat de galet de silcrete. A : face inférieure (l'axe de débitage est presque perpendiculaire à l'axe d'allongement) ; B : face supérieure ; C : détail du tranchant, profil rectiligne, angle (min. 39° ; max. 50°) ; D : détail du tranchant, ébréchures ; E : proposition d'une préhension enveloppante pour son utilisation en percussion directe posée (action : coupe ?) (collection Bordes 1970-1971 ; photos, DAO L. Daulny).

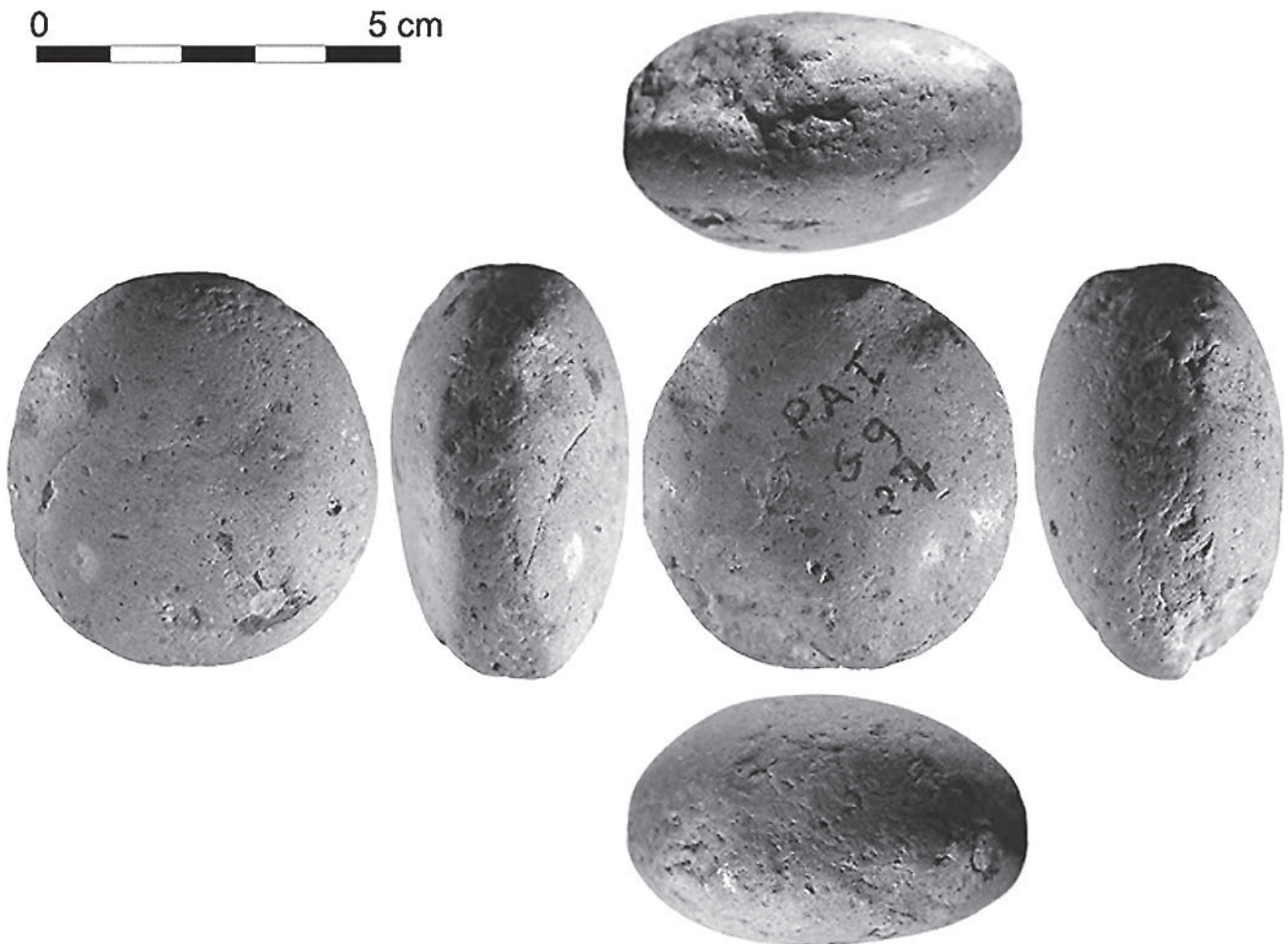


Fig. 24 – Percuteur de taille en basalte provenant du niveau 7 (fouille Bordes 1970-1971), 105 g, stigmates de percussion sur toute la périphérie du galet et sur une des extrémités de face (photos L. Daulny).

Percuteurs de taille

Treize percuteurs de taille, complets ou fragmentaires, illustrent une activité de taille exercée sur le site. Les supports naturels sont tous des galets. Au contraire des supports ayant servi en percuteurs de fracturation, les percuteurs de taille sont plus souvent à l'état de fragment. Les matières premières sont variées : basalte ($n = 3$), gneiss ($n = 1$), quartz et quartzite ($n = 9$). Le choix du basalte pourrait s'expliquer par ses caractéristiques intrinsèques : roche tendre, structure homogène et surface lisse. Ainsi, en association avec une morphologie globale adaptée, cette matière première permet de répondre à certaines exigences techniques de la retouche. Cette association est illustrée par la forte usure de la pièce provenant du niveau 7 (fig. 24).

D'après les quatre supports fonctionnels complets, deux catégories pondérales semblent exister : les pièces de poids inférieures à 210 g ($n = 3$) et celles de plus de 450 g ($n = 1$). De par leur morphologie, la plupart des fragments semblent appartenir à la seconde catégorie. Ainsi, ces témoins attestent de l'utilisation des

percuteurs lithiques de taille dans la plupart des étapes d'une activité de taille exercée sur place. Ils ont pu servir au débitage des supports et/ou à la préparation des enlèvements.

D'après l'aspect des différents stigmates, la localisation de ces derniers et la morphologie des fronts d'usure, la plupart de ces supports ont servi en percussion directe lancée, oblique et perpendiculaire. Pour les fronts de percussion directe lancée perpendiculaire, les concentrations présentent souvent des arrachements de matière plus marqués que pour ceux utilisés en percussion directe lancée oblique. Suivant leur morphologie, ces différents fronts d'usure peuvent être associés à un esquillement. Deux percuteurs de taille, (dont celui illustré sur la fig. 24), présentent des stigmates de percussion en extrémité de face. Ces concentrations révèlent une utilisation du galet pour la retouche de support en silex. L'expérimentation (L. Daulny) révèle que ce mode d'utilisation peut se prêter à la retouche et au façonnage des bifaces. Dans ce cas, la percussion ne se porte pas sur un plan de frappe diffus, mais sur une arête pour obtenir une retouche couvrante. Les stigmates de percussion sont alors linéaires.

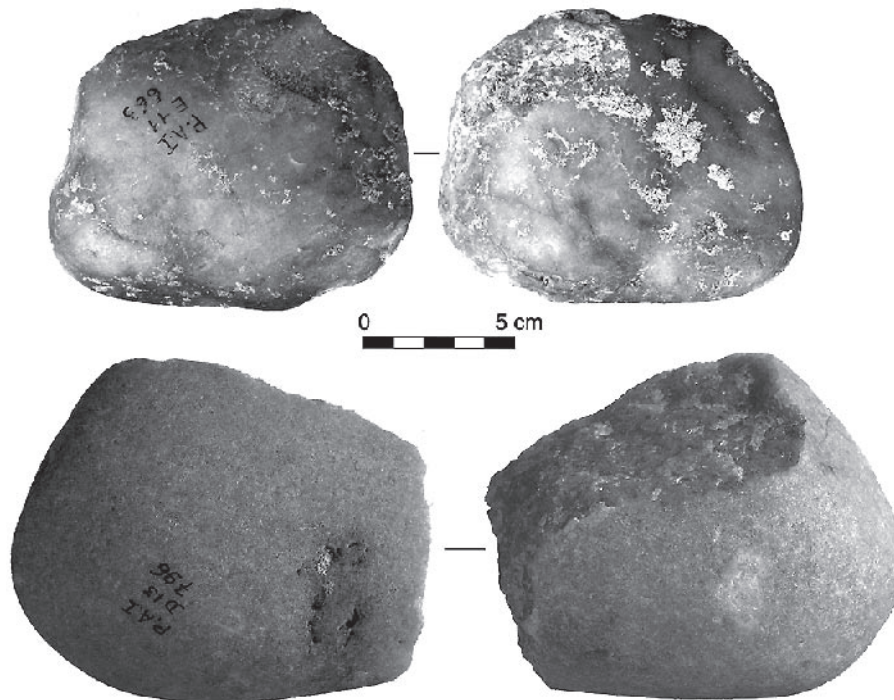


Fig. 25 – Percuteur de fracturation et enclume en quartzite (niveau 5, fouilles Bordes, 1970-1971 ; photos L. Daulny).

Percuteurs de fracturation

Quatre percuteurs de fracturation [sous-catégorie des percuteurs de concassage définie par S. A. de Beaune (2000)] ont été identifiés. Les supports fonctionnels sont complets. Les matières premières sont variées : quartz, quartzite, grès ferrugineux et basalte. Seuls les deux supports en quartz et quartzite sont plurifonctionnels avec une utilisation supplémentaire comme enclume. Ces outils présentent pour les parties fonctionnelles deux types de morphologie, toutes utilisées en percussion lancée directe : front linéaire (trois pièces dont les deux illustrées sur la fig. 25) et front diffus (une pièce provenant du niveau 5 et une provenant du niveau 7). Pour tous ces outils, la taille du support et la morphologie globale, combinées avec une orientation du support prédéterminée par la localisation des stigmates et l'orientation de ces dernières par rapport à la morphologie globale, convergent vers un mode de préhension de type enveloppant associé à un mode d'action en percussion directe lancée perpendiculaire. Ce mode d'utilisation permet d'appliquer un maximum de force lors de la fracturation. La finalité de ces outils de fracturation des matières dures d'origine animale peut-être l'extraction de la moelle, mais une finalité technique pour la production de supports osseux ou pour la fracturation de bois de cervidé ne doit pas être écartée. La nécessaire association percutant – répercutant pour la fracturation des os (*e.g.* Binford, 1981) se vérifie par l'identification de deux enclumes. Un argument supplémentaire est l'association sur un même support de deux composants d'une même

chaîne opératoire (par deux fois un outil et un complément d'outil : fig. 25).

Conclusions

Cette série comprend des témoins de débitage (nucléus et éclats), des outils sur support débité (éclats) et un outillage sur support brut (galet) ou aménagé (galet aménagé, biface). Les catégories fonctionnelles identifiées témoignent principalement des activités de taille des roches et de traitement des matières dures d'origine animale (à but culinaire et/ou technique). Ces observations sont à rapprocher de celles décrites à Fonseigner en Dordogne (couche D. sup., MTA.). Pour ce dernier gisement, la proportion des quartz est minoritaire (quartz : 279 pièces, 13,49 % de la série) avec présence de basalte (Jaubert, 1997). L'outillage, bien représenté avec des « percuteurs », des « manuports » et des galets aménagés dont des « choppers », témoigne d'une techno-économie avec une autre fonction que la production d'éclats (Jaubert, 1997).

TRACÉOLOGIE SUR SILEX

Une première analyse fonctionnelle sur les industries moustériennes de Pech-de-l'Azé I avait déjà été menée par P. Anderson-Gerfaud en 1981 dans le cadre d'une thèse dont l'objectif était de tester l'hypothèse fonctionnaliste de L. Binford (1973) concernant la variabilité moustérienne. Celle-ci avait déterminé le fonctionnement (préhension et utilisation) de 47 pièces

(appartenant toutes à la liste typologique) des couches 4 à 7 : elle avait en particulier démontré qu'il n'existait pas de liens entre types et fonctionnements, l'hypothèse de L. Binford n'avait donc pas pu être vérifiée. De plus, la mise en évidence d'emmanchements, impliquant la conservation des outils par les Moustériens, avait argumenté en faveur de la capacité de prévision de ces populations (cf. *supra*). Un nouveau test tracéologique a été effectué (É. Claud) sur un nombre réduit de pièces pour évaluer le degré de conservation des industries et déterminer si une étude globale sur un plus grand nombre serait envisageable. Peu de précisions concernant les types et l'importance de l'altération sont disponibles dans la thèse de P. Anderson-Gerfaud, mais ce phénomène semble avoir été en grande partie responsable de la réduction de l'effectif des pièces analysées, un nombre important de pièces s'étant révélées trop altérées pour livrer des informations quant à leur utilisation.

Matériel étudié

En 2004, un échantillon de 39 pièces issues de différentes fouilles (7 des fouilles Vaufrey 1929, 17 des fouilles Bordes 1970 et 15 des fouilles Soressi 2004) a été observé. En 2006, ces pièces ont été reprises et un échantillon plus large (une centaine de pièces) des niveaux 4 et 7 issues des fouilles 2004-2005 a également été mis à disposition. Le choix des pièces (M. Soressi) a été effectué en prenant en compte des critères typologiques, technologiques et la capacité de l'outil à avoir été utilisé : les retouches, la longueur, l'angle, la régularité du tranchant et la présence d'usures visibles à l'œil nu ont en particulier été considérés.

Méthodologie

Pour relever les états de la micro-surface et rechercher les traces d'utilisation, nous avons (É. C.) utilisé deux méthodes d'observation complémentaires : l'observation des esquillements et émoussés à faible grossissement (X 8 à X 20), grâce à une binoculaire (Olympus SZ 30), et l'observation des poliss, micro-émoussés et stries (X 100 à X 400) grâce au microscope métallo-graphique (Leica Leitz DMR). La réalisation d'expérimentations sur la peau, l'os, la viande et le bois végétal et animal avec des outils en silex a permis de connaître la sensibilité de cette matière première aux traces d'utilisation, et a servi de référentiel pour la détermination des éventuels stigmates d'origine anthropique et leur différentiation des traces d'origine naturelle (modifications avant, pendant et après l'enfouissement dans les sédiments) ou accidentelle (modifications pendant et après la fouille).

Les esquillements, micro-éclats provoqués par des forces de compression exercées sur les bords des pièces lithiques (Prost, 1989), peuvent livrer des informations sur leur origine (fig. 26). Ces critères sont utilisés ici afin de déterminer la dureté du matériau travaillé et le sens du mouvement lors de l'utilisation, mais d'abord en amont pour distinguer les esquillements d'origine non anthropique de ceux liés à l'utilisation.

Les micro-poliss, résultantes optiques d'un état de surface rendue luisante et unie, liés à la modification du micro-relief du silex (Plisson, 1985 ; Plisson et Mauger, 1988), sont caractérisés par leur localisation, étendue, contour, luisance, morphologie de leur coalescence, trame, micro-émoussé et les stries associées, variant notamment en fonction du matériau travaillé (en particulier sa forme, sa dureté et sa teneur en

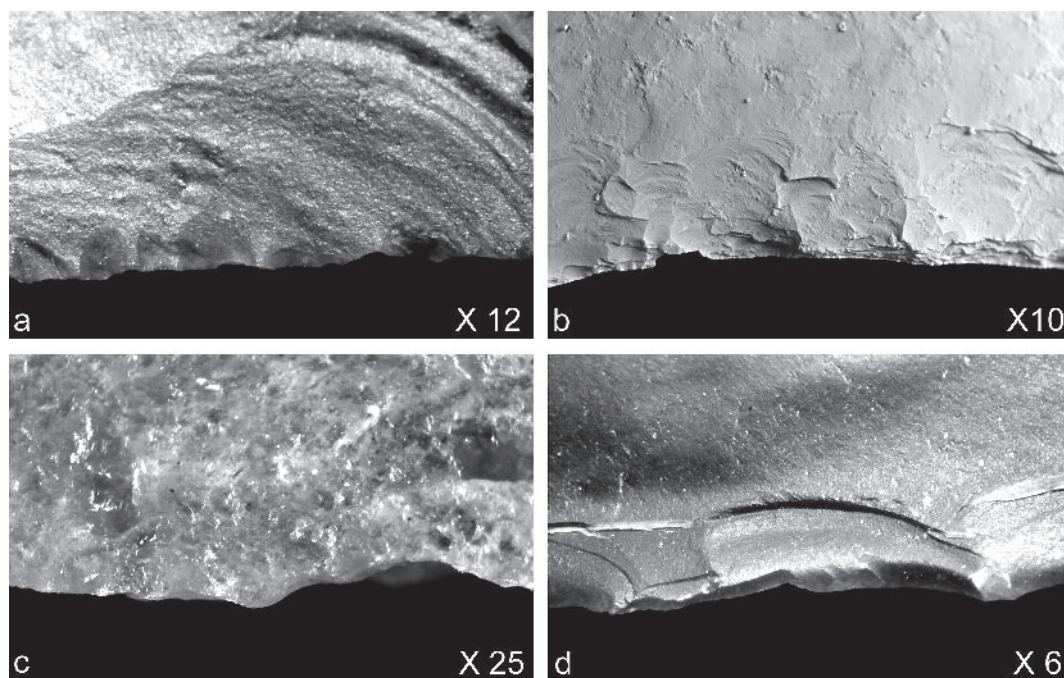


Fig. 26 – Esquillements et émoussés expérimentaux macroscopiques : (a) esquillements de boucherie, (b) esquillements liés au raclage d'un os, (c) émoussé macroscopique lié à la boucherie, (d) esquillements lié à une percussion lancée sur du bois (photos É. Claud).

eau), du mouvement appliqué, de la durée de l'activité et de la forme du tranchant (fig. 27). Ces critères, et leur relation avec les modalités de l'utilisation sont utilisés pour caractériser les micro-traces et en déduire le matériau travaillé, le mouvement et la durée d'utilisation.

Taphonomie des pièces à l'échelle macro et microscopique

À l'échelle macroscopique, les tranchants sont assez bien conservés ou présentent plus rarement des esquillements accidentels ou naturels (fig. 28), souvent localisés sur les parties fragiles. Deux autres phénomènes sont à la fois perceptibles à l'échelle macro et microscopique : la patine blanche et l'abrasion. L'abrasion est, elle, moins fréquente et moins marquée. À la binoculaire, elle se manifeste par des tranchants et arêtes arrondis, émoussés naturellement. Au niveau microscopique, il s'agit d'un micro-émoussé bien développé sur plusieurs des tranchants, arêtes et surfaces exposées (fig. 29). Le fait que cette modification de la micro-surface s'observe sur l'ensemble de la pièce et l'absence de polis ou de stries associés témoignent d'une origine taphonomique (Levi Sala, 1986 ; Plisson et Mauger, 1988). Cette altération peut effacer d'éventuels polis, parfois dans leur totalité si leur étendue est faible.

Par ailleurs, une patine brillante ou « *glossy appearance* » ou encore « *surface sheen* » est présente sur une partie des pièces, parfois combinée avec la patine blanche. Cette modification peut être liée à des processus mécaniques (Plisson et Mauger, 1988) et/ou à des processus chimiques (Röttlander, 1975). Cette

patine pose deux problèmes majeurs : d'un côté, elle peut par sa localisation (notamment sur les tranchants), sa morphologie (coalescence fluide à douce grenue) et sa brillance imiter des polis d'utilisation, et d'un autre côté elle peut être responsable de la modification et de la destruction d'éventuels stigmates d'utilisation.

Enfin, à l'échelle microscopique, bien que parfois perceptibles à la binoculaire, on peut noter la présence ponctuelle de taches de polis lumineuses à la topographie généralement plate, réparties aléatoirement sur la surface du silex ou ses bords, appelées « polis plats », « *bright spots* » ou « *friction gloss* ». Ces polis peuvent imiter des traces liées au travail du bois, leur origine taphonomique étant alors démontrée en prenant en compte leur distribution, leur localisation et leur orientation (Vaughan, 1981 ; Levi-Sala, 1986).

Les altérations observées sont donc nombreuses et variées. Ces altérations, notamment les patines blanche et brillante, assez fréquentes et développées, causent des difficultés pour se prononcer quant à l'utilisation ou non d'une pièce et pour proposer un mode de fonctionnement précis et constituent selon nous (É. C.) un facteur limitant à une étude tracéologique.

L'utilisation des pièces

Pour la majorité des pièces, il n'a pu être mis en évidence la présence claire de traces d'utilisation, soit en raison de leur absence, soit en raison de leur destruction par les phénomènes taphonomiques. Sur les pièces présentant des présomptions de traces d'utilisation, ce sont le plus souvent les esquillements qui nous renseignent. Quatre éclats (un de la couche 7, trois de

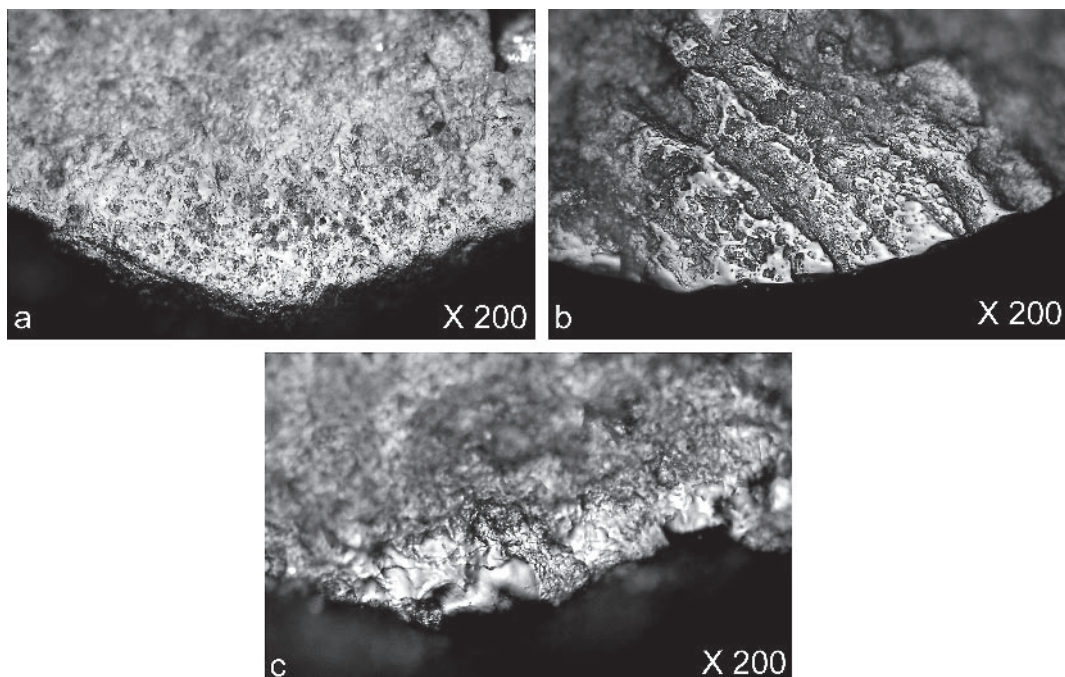


Fig. 27 – Exemple de stigmates expérimentaux microscopiques. a : émoussé microscopique et micro-poli liés au raclage de la peau ; b : micro-poli de coupe d'herbacées ; c : micro-poli d'os (photos É. Claud).

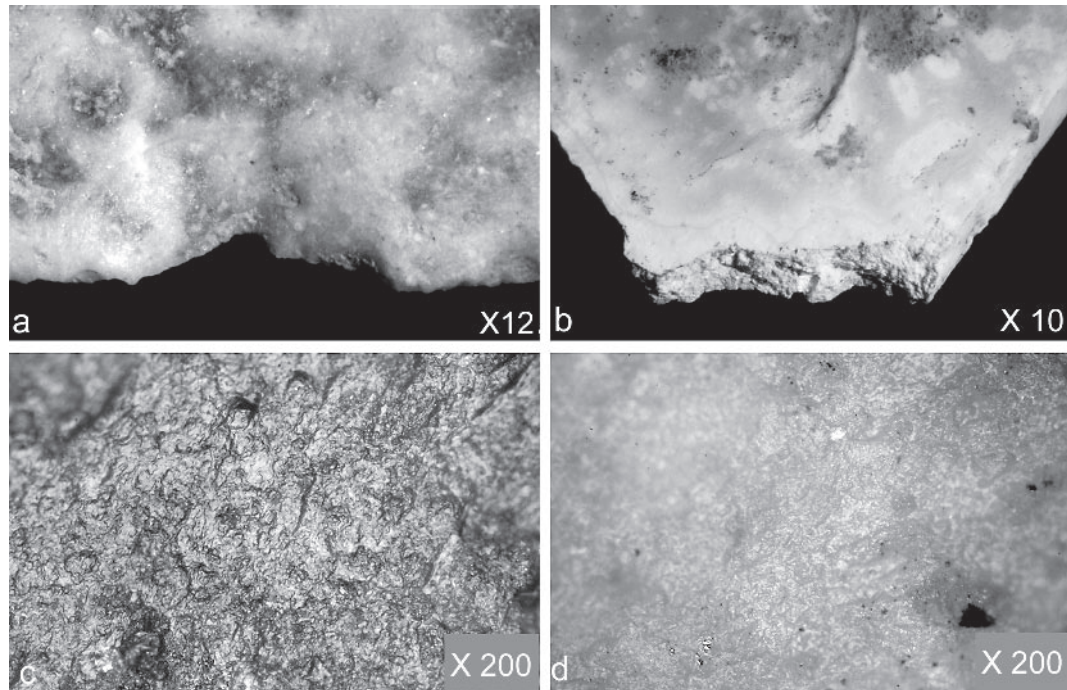


Fig. 28 – a et b : altérations des tranchants : esquillements naturels ou accidentels et patine blanche
c et d : altérations de la microtopographie : patine blanche et patine brillante (photos E. Claud).

la couche 4) présentent des traces macroscopiques compatibles avec une action de coupe de matières tendres. Un racloir pourrait avoir servi pour un travail de boucherie, mais son état altéré ne nous permet pas de nous prononcer de manière certaine.

Un biface présenterait sur son bord gauche des traces de boucherie (fig. 29) qui devront être confirmées par une expérimentation permettant de dégager des critères d'utilisation macroscopiques spécifiques à ce type de pièce. D'autre part, des usures abrasives (émoussés, stries subparallèles orientées dans l'axe longitudinal de la pièce) ont été observées sur les arêtes les plus anciennes de ce biface sur les deux faces. Celles-ci sont combinées parfois à des poliss plats et à des micro-polis grenus brillants. Le fait que ces usures ne soient pas présentes sur l'ensemble des arêtes et tranchants et que les stries soient orientées subparallèlement montre qu'elles ne sont pas d'origine taphonomique. Le fait que seules les arêtes anciennes soient marquées pourrait être lié au réaffûtage des tranchants après l'usure de la pièce. Justement, un éclat de taille de biface en silex du Bergeracois présente sur son arête centrale et distale des usures semblables ; il pourrait avoir été produit et avoir emporté ces traces au cours d'un réaffûtage (fig. 30).

Par ailleurs, ce type de stigmatisme a déjà été observé sur deux autres bifaces de Pech-de-l'Azé I et sur un biface du niveau MTA de type A de La Rochette (gisement situé une trentaine de kilomètres au Nord-Est), selon la même organisation et orientation. Ces marques pourraient être liées :

- à un mode de préhension de la pièce particulier (manche, gaine, etc.) :

- à une préhension à la main nue en présence de saletés abrasives (terre, etc.) ;
- à une utilisation des surfaces des bifaces sur des matériaux résistants abrasifs ;
- à un transport de la pièce dans un sac ou un étui de matière abrasive (peau, écorce, etc.).

Plusieurs expérimentations doivent être réalisées afin de tester ces hypothèses et proposer une interprétation de ces traces.

Conclusions

Si une étude globale de la série ne nous semble pas envisageable, elle pourrait faire l'objet d'études ponctuelles transversales recherchant sur certaines pièces les traces les plus lisibles selon une question définie à l'avance. À ce stade, notre analyse montre d'ores et déjà que certains bifaces au moins ont probablement été réaffûtés et que plusieurs d'entre eux portent des traces abrasives qui nécessitent de bâtir un référentiel expérimental pour mieux les comprendre. D'une manière générale, ces observations ponctuelles affirment le caractère d'outils de longue durée pour les bifaces MTA du Pech-de-l'Azé I.

LES COLORANTS

Plus de 450 blocs de pigments, soit environ 750 g, ont été retrouvés à Pech-de-l'Azé I. Ces pigments se retrouvent le plus souvent sous la forme de blocs de dioxyde de manganèse au pouvoir colorant noir à gris

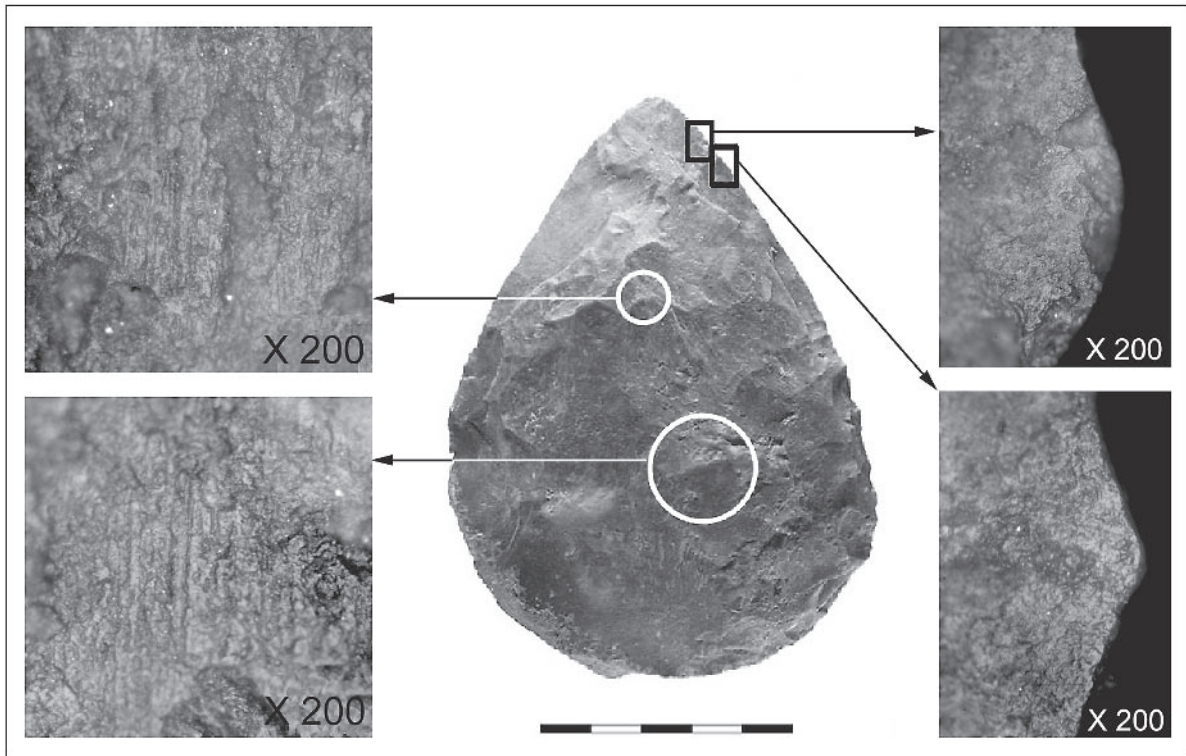


Fig. 29 – Biface ayant pu être utilisé pour une activité de boucherie (polis sur le tranchant en haut à droite) et portant des abrasions sur les arêtes centrales, en particulier sur la face non illustrée (collection Bordes 1970-1971, photos É. Claud et S. Lascht)

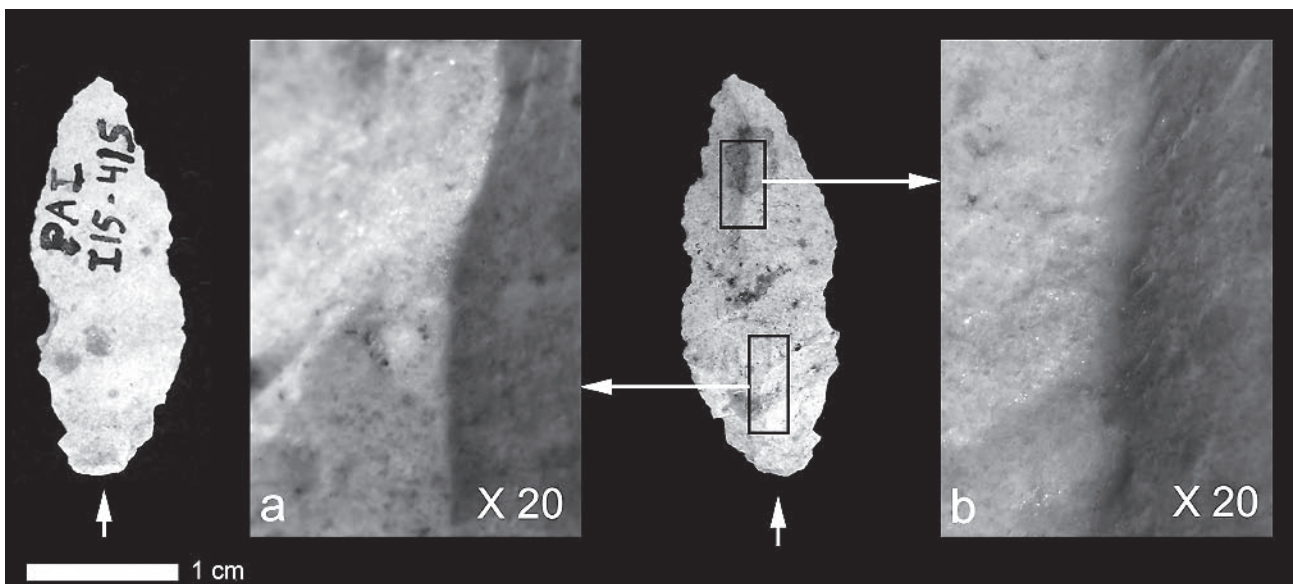


Fig. 30 – Éclat de réaffûtage en silex du Bergeracois (60 km à l'est) présentant des abrasions sur l'arête centrale (collection fouilles 2004-2005; photos É. Claud).

bleu (leur couleur est clairement différente de celle des dépôts naturels et superficiels de manganèse de couleur brun noir). Quelques blocs d'ocre rouge ou jaune ont également été retrouvés, mais aucun ne porte de traces d'utilisation claires.

Les colorants noirs proviennent principalement du niveau de base, le niveau 4. Seule une poignée de blocs

a été retrouvée dans l'ensemble des niveaux supérieurs. La plupart de ces blocs, 250 au moins, portent des traces d'utilisation nettes. Nous pensons que ces traces résultent d'usure et non pas des modifications naturelles ou post-dépositionnelles pour différentes raisons. D'abord, l'observation de ces blocs montre qu'il y a une différence claire entre la surface naturelle du bloc qui est irrégulière et les surfaces modifiées qui sont

aplanies par abrasion, dans certains cas polies et striées, et constituent de véritables facettes d'usure. Lorsque le minéral de manganèse est une romanéchine, la surface naturelle est fortement boursouflée; lorsqu'il s'agit de pyrolusite, la surface naturelle est plus régulière mais on constate toujours clairement une différence de régularité entre la surface naturelle et la surface modifiée. Lorsque nous avons un doute ou que nous n'avons pas constaté de modifications visibles à l'œil nu, les blocs ont été considérés comme non utilisés ($n > 150$). D'autres observations indiquent que ces traces sont bien dues à des modifications intentionnelles et à une utilisation des pigments et non pas à des altérations naturelles ou post-dépositionnelles :

- les blocs de pigments sont associés avec des objets ayant servi à les travailler (meule, outil en silex). Dans le niveau de base de Pech-de-l'Azé I, un bloc de calcaire gréseux d'environ 20 cm de long porte un dépôt de manganèse localisé, sur une seule face (fig. 31). Les grains du grès sont émousés là où le manganèse est déposé : le dépôt de manganèse sur cette pièce est donc bien le résultat d'un frottement long et appuyé. Un artefact en quartz retrouvé lors de la fouille 2004 porte également des traces de manganèse noir bleuté sur ses bords ;
- les facettes d'usure sur ces blocs sont similaires à celles observées sur les pigments du Paléolithique supérieur et identiques à celles que nous avons produites expérimentalement ;
- enfin, la position et la morphologie des facettes d'usure sur les blocs ne sont pas aléatoires et ne peuvent pas avoir été créées par un phénomène naturel. Elles se situent préférentiellement sur les bords étroits des plaquettes et dans l'épaisseur des galets (pour 115 facettes mesurées, on observe une forte corrélation entre la largeur de la facette, 9 ± 5 mm, et l'épaisseur du bloc, 9 ± 3 mm, $r = 0,38$, $P < 0,0001$; cette corrélation n'existe pas pour la largeur,



Fig. 31 – Plaquette de calcaire gréseux portant un dépôt de manganèse noir bleu localisé sur une seule face; les grains du grès sont émousés là où le manganèse est déposé (une vingtaine de centimètres dans sa plus grande dimension) (photo F. d'Errico, M. Soressi).

16 ± 5 mm, ni pour la longueur des blocs, 23 ± 7 mm, plus fortes que la largeur des facettes). Or, si ces traces avaient été d'origine post-dépositionnelle, elles auraient dû se retrouver sur les petites faces aussi bien que sur les grandes, voire uniquement sur les grandes faces. Les faces de repos de ces objets dans le sédiment, qui auraient donc dû porter des traces de modifications post-dépositionnelles, ne peuvent pas avoir toujours été les petites faces.

Très peu de ces blocs de colorants semblent avoir été raclés ou gravés par un objet pointu comme un tranchant de silex ou un éclat d'os. La plupart ont été abrasés, ce qui a produit des facettes couvertes de fines stries parallèles (fig. 32), 70 % des facettes portent des stries visibles à l'œil nu. Les autres portent des stries microscopiques ou présentent des surfaces totalement polies. La gestuelle d'abrasion a été standardisée; les facettes sont localisées au même endroit sur le bloc et les stries sont orientées de la même manière. Les bords étroits des blocs ont été systématiquement utilisés de façon à produire des facettes allongées. Pour produire ces facettes, on a exercé un mouvement de va-et-vient sur une meule aplatie dans une direction parallèle ou oblique à l'axe de la future facette. Ce procédé a permis de produire des facettes rigoureusement plates ou légèrement convexes. De plus, certaines pièces portent des traces d'usure sur des extrémités pointues ou à l'intersection entre facettes, indiquant qu'elles ont été utilisées comme des crayons.

Nous avons constaté que plusieurs usages semblaient ne pas correspondre à la profondeur, à la densité et à la morphologie des stries observées sur les pigments archéologiques. Par exemple, les stries correspondant à un frottement sur un grès fin similaire à celui retrouvé sur le site sont bien spécifiques et ne se retrouvent que sur une très petite proportion des pièces archéologiques. À l'autre extrême, le poli obtenu expérimentalement par le frottement d'un bloc sur de la peau humide est très différent des polis observés dans l'échantillon archéologique.

À ce stade, l'analyse en cours montre que parmi les blocs de Pech-de-l'Azé I, plus de la moitié ont été abrasés sur du grès avant d'être utilisés sur des matières souples, telles de la peau sèche ou humaine. L'abrasion des pigments sur des plaquettes de grès, également retrouvées au cours des fouilles, semble avoir été réalisée par les Néandertaliens avec l'objectif de créer des facettes allongées à fort pouvoir colorant qui pouvaient être utilisées pour marquer, comme avec des fusains, différents matériaux souples, y compris la peau humaine pour réaliser des dessins corporels.

Les blocs de pigments sont donc utilisés intensément dans certaines circonstances ou période, mais rarement dans d'autres. C'est la détermination de ces circonstances qui devraient nous apporter des clés supplémentaires pour la compréhension de la signification de l'utilisation des pigments par les Néandertaliens. Nous savons déjà que ce changement de comportement n'est certainement pas lié à une disparition du dioxyde de manganèse dans l'environnement car, d'une part, quantité de dioxyde de manganèse a été utilisée dans la



Fig. 32 – Colorants retrouvés dans le niveau de base, MTA de type A. Les trois pièces en haut à gauche proviennent des fouilles 2004-2005, les autres des fouilles Bordes années cinquante et soixante-dix ; l'échelle mesure 5 cm (photos E. Boche, d'Errico, M. Soressi)

région au Paléolithique supérieur, et d'autre part, l'accessibilité au gîte n'a probablement pas été modifiée entre les niveaux inférieurs et les niveaux supérieurs de Pech-de-l'Azé I car l'environnement semble être resté le même, comme le montre la composition des spectres fauniques.

Grâce à l'analyse technologique et tracéologique, ces colorants sont passés du statut de curiosité au statut de pièces définitivement utilisées. Dans les sociétés traditionnelles, l'ethnographie nous indique que les colorants sont utilisés dans des activités symboliques, mais également dans un but fonctionnel (protection contre le soleil, tannage des peaux, conservateur, médicament...). Une utilisation exclusivement fonctionnelle n'est jamais attestée et serait même difficile à démontrer en considérant le caractère omniprésent des symboles dans les sociétés humaines. Si le modèle subactuel est appliqué aux sociétés néandertaliennes, l'utilisation systématique de pigments par ces sociétés est un argument fort en faveur de leur capacité à produire des cultures symboliques.

SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES

La reprise des travaux sur le gisement a permis l'identification et l'évaluation des témoins encore conservés, leur protection par une grille et un toit. Une fouille raisonnée ainsi que la réhabilitation des collections Bordes 1970-1971 – représentant au total plus de 20 000 pièces – nous a permis de mieux comprendre les processus naturels et anthropiques du gisement. Les dépôts archéologiques ont été fossilisés sous l'effondrement de l'abri, les éboulis gravitaires ayant été colmatés par ruissellement de particules fines. Cette géodynamique laisse envisager un recouvrement plutôt rapide du mobilier archéologique, donc une assez bonne conservation macroscopique des vestiges, mais avec une possible redistribution de la fraction fine du mobilier. Le fait que l'échelle de temps représentée à Pech I soit plus courte qu'à Pech II est certainement à mettre en relation avec le recul progressif de l'abri, et non pas avec une vidange de Pech I qui n'aurait pas eu lieu à Pech II. Les datations ESR, U/Th et AMS C14 indiquent un dépôt de la séquence dans un laps de temps compris entre 40 et 45 ka BP. Des zones de combustion, surprenantes par leur faible épaisseur et par leur morphologie circulaire recouvrant 50 cm² environ ont été découvertes en 2004 et sont en cours d'analyse pour déterminer une stratégie de fouille adéquate. L'analyse des micromammifères apportés par les rapaces pourrait témoigner d'occupations de l'abri par les hommes, plus longues à la base de la séquence qu'au sommet (le nombre de restes de microfaune semblant être inversement corrélé au nombre de restes lithiques). Le Cerf et le Bison ont été chassés dans l'environnement immédiat du site ; les meilleures parties étant ramenées sur le site pour la boucherie, boucherie qui comprenait une intense fracturation des ossements pour récolter la moelle (des percuteurs de fracturation en quartz, quartzite, grès et basalte en témoignent). La cémentochronologie des

grands mammifères, ici réalisée sur nombre d'individus proche du NMI rapportés sur le site, montre que Pech-de-l'Azé I a été occupé à plusieurs périodes de l'année pour les niveaux inférieurs et à une période plus ponctuelle pour les niveaux supérieurs. En ce qui concerne l'exploitation du monde animal, le Pech-de-l'Azé I fournit une des rares preuves d'exploitation, au sens large, des ressources aviaires connues pour le Paléolithique moyen, sous la forme de phalanges d'aigles striées à but non directement alimentaire. On remarque aussi l'exploitation du Castor, jusqu'ici peu ou pas documenté en contexte Paléolithique moyen. En 2004, une nouvelle dent immature de Néandertalien a été découverte et vient s'ajouter au crâne et à la mandibule immatures découverts au siècle dernier. La part accordée aux bifaces dans le niveau inférieur (MTA de type A) par rapport aux niveaux supérieurs (MTA de type B) traduit un intérêt pour la fabrication d'outils particulièrement adaptés au transport. Les analyses techno-morpho-fonctionnelle et tracéologique démontrent leur fort potentiel de réaffûtage. De plus, c'est seulement durant cette phase qu'apparaît une fragmentation de l'activité de taille dans le territoire. L'utilisation de colorants en grand nombre, de même que la forte fréquence possible des emmanchements sur l'industrie lithique vont dans le sens d'une occupation du site plus longue pour le niveau de base que pour les niveaux supérieurs. C'est aussi ce qui ressort de l'analyse cémentochronologique. Cette réduction dans la durée d'occupation de la base au sommet n'est pas surprenante puisque les dimensions de l'abri ont été fortement réduites entre le niveau de base et le niveau supérieur, suite à l'éboulement de l'auvent rocheux.

D'après les données disponibles, le MTA de type B se retrouve toujours en stratigraphie au-dessus du MTA de type A (même si cette superposition est connue dans cinq sites seulement). La précision des datations radiométriques ne permet pas de séparer chronologiquement les deux épisodes. Le climat durant les deux épisodes n'a pas dû varier notablement car les spectres fauniques sont similaires et témoignent toujours d'un espace ouvert tempéré. L'industrie lithique retrouvée dans d'autres sites MTA nous montre que cette tendance à la fabrication de pièces adaptées au transport est forte uniquement durant le MTA de type A. Les ensembles MTA de type A témoignent d'une planification à long terme plus importante que ceux de type B.

Le changement de comportement que nous observons à Pech-de-l'Azé I au cours de la séquence pourrait donc être relié à un changement diachronique dans l'organisation de la mobilité des groupes, ces groupes intensifiant progressivement la fréquence de changement de résidence dans un territoire aux dimensions de plus en plus réduites comme on peut le déduire de l'analyse des industries lithiques (Soressi, 2002 : 259-269). Toutefois, il pourrait également être la résultante d'un changement de fonction générale des grottes, sites à partir desquels cette hypothèse a été proposée. Ces cavités pourraient ne plus être utilisées durant le MTA de type B comme des « camps de base » d'assez longue durée, les sites de plein air étant alors privilégiés. Mais,

là également, de tels sites de plein air, MTA de type B, sont actuellement inconnus alors que les sites de plein air à bifaces sont nombreux.

Cette étude montre que plus on diversifie les méthodes d'approche du comportement des Néandertaliens, plus on en révèle la complexité. En conséquence, il arrive qu'un modèle interprétatif interdisciplinaire devienne délicat à bâtir. La multiplication des méthodes d'étude nous conduit à devoir relever un véritable défi, à savoir l'intégration harmonieuse des différentes facettes du comportement auxquelles nous avons désormais accès. Dans un futur proche, nous espérons pouvoir proposer une interprétation globale grâce à la réflexion collective que nous menons dans le cadre de cette reprise des travaux à Pech I. ■

Remerciements : Nous remercions le Musée national de Préhistoire pour nous avoir facilité l'accès aux collections Bordes. Notre projet est soutenu financièrement par le Ministère de la Culture et de la Communication, Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine, le Service départemental de l'Archéologie de

Dordogne et le Musée national de Préhistoire. Nous remercions D. Barraud, J.-M. Geneste et les membres de la CIRA pour l'attention qu'ils ont portée à nos dossiers sur Pech-de-l'Azé I. Nous remercions Ch. Archambeau pour son investissement dans la réalisation de la protection permanente du gisement. Nous sommes également reconnaissant au Conseil général de Dordogne pour le prêt du microscope métallographique. Plusieurs collègues non coauteurs de cet article, dont D. Armand, P. Goldberg, A. Turq et B. Williamson, se sont investis sur l'étude du mobilier et des structures ; leur contribution sera développée dans les prochaines publications. M. Soressi a profité de l'environnement scientifique stimulant, de l'infrastructure et des services (photographie, aide à la DAO) mis à disposition par J.-J. Hublin au Max Planck Institute. Enfin, nous remercions les équipes de bénévoles enthousiastes qui ont patiemment réhabilité la collection Bordes années soixante-dix et qui ont exhumé de nouveaux vestiges en 2004 et 2005. Mention spéciale à N. Berrington, B. Stec et B. Larmignat pour leur investissement sur la fouille 2004-2005.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANDERSON-GERFAUD P. (1981) – *Contribution méthodologique à l'analyse des microtraces d'utilisation sur les outils préhistoriques*. Thèse de 3^e cycle, Université de Bordeaux, 314 p.
- ARMAND D., PUBERT É., SORESSI M. (2001) – Organisation saisonnière des comportements de prédation des Moustériens de Pech-de-l'Azé I. Premiers résultats. *Paléo*, t. 13, p. 19-28.
- BAILEY Sh. E. (2002) – A closer look at Neanderthal postcanine dental morphology. I. The mandibular dentition. *New Anatomist*, t. 269, 3, p. 148-156.
- BEAUNE S-A. de (2000) – *Pour une Archéologie du geste. Broyer, moudre, piler, des premiers chasseurs aux premiers agriculteurs*, Paris, Éd. du CNRS.
- BINFORD L. R. (1973) – Interassemblage variability. The Mousterian and the functional argument. In: *The Explanation of Culture Change*. (Ed. C. Renfrew), London, Duckworth, p. 227-254.
- BINFORD L. R. (1981) – *Bones: Ancient Men Modern Myths*, New York, Academic Press.
- BORDES F. (1953) – Essai de classification des industries « moustériennes ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. L, n° 7-8, p. 457-466.
- BORDES F. (1954) – Les gisements du Pech de l'Azé (Dordogne). I. Le Moustérien de Tradition Acheuléenne, *L'Anthropologie* (Paris), t. 58, n° 5-6, p. 401-432.
- BORDES F. (1955) – Les gisements du Pech de l'Azé (Dordogne). I. Le Moustérien de Tradition Acheuléenne (Suite), *L'Anthropologie* (Paris), t. 59, n° 1-2, p. 1-38 (avec une note paléontologique de J. Bouchud).
- BORDES F. (1958) – Le passage du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur. In: *Neanderthal Centenary, Hundert Jahre Neanderthaler 1856-1956*. Köln : Böhalu, G.H.R. Von Königswald, p. 175-181.
- BORDES F. (1968) – La question périgordienne. In : *La Préhistoire, problèmes et tendances*, Paris, Éd. du CNRS, p. 59-70.
- BORDES F. (1971a) – Physical Evolution and Technological Evolution in Man: a Parallelism. *World Archaeology*, t. 3, 1, p. 1-5.
- BORDES F. (1971b) – Observations sur l'Acheuléen des grottes en Dordogne. *Munibe*, t. XXIII, n° 1, p. 5-23.
- BORDES F. (1972) – *A Tale of Two Caves*, New York, Harper and Row.
- BORDES F. (1975) – Le gisement du Pech de l'Azé IV : Note préliminaire. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 2, p. 293-308.
- BORDES F., BOURGON M. (1950) – Le Gisement du Pech-de-l'Azé Nord. Prise de date et observations préliminaires. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 4, p. 381-383.
- BORDES F., BOURGON M. (1951) – Le complexe moustérien : Moustérien, Levalloisien et Tayacien. *L'Anthropologie*, t. 55, p. 1-23.
- BORDES F., SONNEVILLE-BORDES D. de (1970) – The significance of variability in Paleolithic assemblages. *World Archaeology*, t. 2, p. 61-73.
- BRACCO J-P., MOREL Ph. (1998) – Outillage en quartz et boucherie au Paléolithique supérieur : quelques observations expérimentales. In J.-Ph. Brugal, L. Meignen et M. Patou-Mathis (dir.), *Économie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique*, XVIII^e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, Sophia-Antipolis, APDCA, p. 387-395.
- CAPITAN L., PEYRONY D. (1909) – Deux squelettes Humains au milieu de foyers de l'Époque Moustérienne. *Revue de l'École d'Anthropologie*, t. 19, p. 402-409.
- CAPITAN L., PEYRONY D. (1910) – Deux squelettes humains au milieu de foyers de l'époque moustérienne. *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, série 6, t. 1, p. 48-53.
- DELFAUD J. (1975) – Considération sur les directions armoricaines et varisques en Aquitaine. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. 4-6, p. 27-32.
- DELPECH F., DONARD É., GILBERT A., GUADELLI J.-L., LE GALL O., MARTINI-JACQUIN A., PAQUEREAU M.-M., PRAT F., TOURNEPICHE J.-F. (1983) – Contribution à la lecture des paléoclimats quaternaires d'après les données de la paléontologie en milieu continental. Quelques exemples de flore et de faune d'Ongulés pris dans le Pléistocène supérieur. In : *Actes du Colloque de l'A. G. S. O., Bordeaux, Mai 1983*, Cahiers du Quaternaire, CNRS, p. 165-177.

- DELPORTE H. (1970) – Le passage du Moustérien au Paléolithique supérieur. In: *L'homme de Cro-Magnon : anthropologie et archéologie* (Éd. G. Camps et G. Olive), Paris, Arts et métiers graphiques, p. 129-139.
- FAIRBANKS R. G., MORTLOCK R. A., CHIU T., CAO L., KAPLAN A., GUILDERSON T. P., FAIRBANKS T. W., BLOOM A. L. (2005) – Marine radiocarbon calibration curve spanning 0 to 50,000 years B.P. based on paired $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ and ^{14}C dates on pristine corals. *Quaternary Science Review*, t. 24, p. 1781-1796.
- FEREMBACH D. (1969) – Les affinités morphologiques de l'enfant néandertalien du Pech-de-l'Azé (Dordogne). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, t. 268, D, p. 1485-1488.
- FEREMBACH D., LEGOUX P., FENART R., EMPEREUR-BUISSON R., VLCEK E. (1970) – *L'enfant du Pech-de-l'Azé*. Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, t. 33, p. 1-180.
- FIGUEROA I., GALA M., TAGLIACCOZZO A. (2004) – Ecology and Subsistence strategies in the Eastern Italian Alps during the Middle Palaeolithic. *International Journal of Osteoarchaeology*, t. 14, p. 273-286.
- GOULD R. A., KOSTER D. A., SONTZ A. H. (1971) – The Lithic assemblage of the western desert Aborigines of Australia. *American Antiquity*, vol. 36, n° 2, p. 149-169.
- GRÜN R., MELLARS P., LAVILLE H. (1991) – ESR chronology of a 100,000-year archaeological sequence at Pech de l'Azé II, France. *Antiquity*, t. 65, 248, p. 544-551.
- HARVARTI K., PANAGOPOULOU E., KARKANAS P. (2003) – First Neanderthal remains from Greece: the evidence from Lakonis. *Journal of Human Evolution*, t. 45, p. 465-473.
- HAYDEN B. (1979) – *Paleolithic reflections. Lithic technology and ethnographic excavation among the Australian Aborigines*. Australian Institute of Aboriginal Studies, n° 5, New Jersey, Humanities Press Inc., 181 p.
- JAUBERT J. (1997) – L'utilisation du quartz au Paléolithique inférieur et moyen. *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, t. 6, p. 239-258.
- LAPARRA C. (2000) – *Étude paléontologique, taphonomique et archéozoologique de la couche 4 du Pech de l'Azé Ib (Dordogne)*, Mémoire de DEA d'Anthropologie Biologique, Université Bordeaux I.
- LAROULANDIE V. (2000) – *Taphonomie et archéozoologie des Oiseaux en grotte : applications aux sites Paléolithiques du Bois-Ragot (Vienne), de Combe Saunière (Dordogne) et de La Vache (Ariège)*, thèse de l'Université Bordeaux I, 396 p. <http://tel.ccsd.cnrs.fr/tel-00082485p>.
- LAROULANDIE V. (2004) – Exploitation des ressources aviaires durant le Paléolithique en France : bilan critique et perspectives. In J.-Ph. Brugal et J. Desse (dir.), *Petits Animaux et Sociétés Humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires*. Actes des XXIV^{es} rencontres internationales d'archéologie et d'histoire, Antibes, 23-25 octobre 2003. Antibes APDCA, p. 163-172. <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00086555>.
- LAVILLE H. (1975) – *Climatologie et chronologie du Paléolithique en Périgord : Étude sédimentologique de dépôts en grottes et sous abris*, Marseille, Université de Provence, Éd. du Laboratoire de Paléontologie humaine et de Préhistoire, Études quaternaires, 4, 422 p.
- LEVI-SALA I. (1986) – Experimental replication of post-depositional surface modification of flint. *Early Man News*, t. 9/10/11, p. 111-116.
- LEMORINI C. (2000) – *Reconnaître des tactiques d'exploitation du milieu au Paléolithique moyen. La contribution de l'analyse fonctionnelle : étude fonctionnelle des industries lithiques de la Grotta Breuil (Latium, Italie) et de la Combette (Bonnieux, Vaucluse, France)*, BAR international Série 858, 142 p.
- MAUREILLE B., SORESSI M. (2000) – À propos de la position chronostratigraphique de l'enfant du Pech-de-l'Azé (commune de Carsac, Dordogne) : la résurrection du fantôme. *Paléo*, 12, p. 339-352.
- McPHERRON Sh. P., DIBBLE H. L. (2000) – The lithic assemblages of Pech-de-l'Azé IV (Dordogne, France). *Préhistoire Européenne*, t. 15, p. 9-43.
- McPHERRON Sh. P., SORESSI M., DIBBLE H. (2001) – Deux nouveaux projets de recherche à Pech-de-l'Azé (Dordogne, France). *Préhistoire du Sud-Ouest*, t. 8, p. 11-30.
- MELLARS P. (1969) – The Chronology of Mousterian Industries in the Périgord Region of South-West France. *Proceedings of the Prehistoric Society*, t. 35, p. 134-171.
- METCALFE D., JONES K. T. (1988) – A reconsideration of animal body-part utility indices. *American Antiquity*, t. 53, p. 486-504.
- MOORREES C. F. A., FANNING E. A., HUNT J. E. E. (1963) – Formation and resorption of three deciduous teeth in children. *American Journal of Physical Anthropology*, t. 21, p. 205-213.
- MOURER-CHAUVIRÉ C. (1975) – *Les oiseaux du Pléistocène moyen et supérieur de France*. Lyon, Documents des Laboratoires de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon, 624 p.
- MOURRE V. (1997) – Industries en quartz : précisions terminologiques dans les domaines de la pétrographie et de la technologie. *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, t. 6, Première Table Ronde sur l'exploitation du quartz au Paléolithique, p. 201-210.
- MOURRE V., JARRY M. (2004) – *Entre le marteau et l'enclume... ». Table-ronde sur la percussion directe au percuteur dur et la diversité de ses modalités d'application*, Pré Actes, Université de Toulouse – Le Mirail, 15-17 mars 2004.
- PATTE É. (1957) – *L'Enfant Néandertalien du Pech de L'Azé*, Paris, Masson et Cie, Éditeurs.
- PLISSON H. (1985) – *Étude fonctionnelle d'outillages lithiques par l'analyse des micro-usures : recherche méthodologique et archéologique*, Thèse de l'Université de Paris 1, 357 p.
- PLISSON H., MAUGER M. (1988) – Chemical and mechanical alteration of microwear polishes: an experimental approach. *Helinium*, t. XXVIII, 1, p. 3-16.
- PROST D.-C. (1989) – *Enlèvements accidentels, enlèvements d'utilisation et de retouche sur les outils de pierre taillée*, Université de Paris X-Nanterre, Thèse de Doctorat, 552 p.
- RENDU W. (2002) – *Paléontologie, Taphonomie et Archéozoologie du Pech de l'Azé Ib, Niveau 6*. Mémoire de DEA de l'Université Bordeaux I, 78 p.
- RENDU W. (2006) – Saisonnalité et prédation au Pech-de-l'Azé I. In : *Notions de territoire et de mobilité. Exemples de l'Europe et des premières nations en Amérique du Nord avant le contact européen*. Actes des sessions présentées au X^e congrès annuel de l'Association Européenne des Archéologues (EAA), Lyon, 8-11 septembre 2004, vol. 116. (Éd. C. Bressy, A. Burke, P. Chalard et H. Martin), Liège, ERAUL, p. 23-28.
- RENDU W. (2007) – *Planification des activités de subsistance au sein du territoire à la fin du Moustérien. Cémentation et approche archéozoologique de gisements du Paléolithique moyen récent (Pech-de-l'Azé I, La Quina, Mauran) et Paléolithique supérieur ancien (Isturitz)*, Thèse Doctorat Université Bordeaux I, 362 p.
- RIGAUD J.-Ph., SIMEK J. F., GÉ T. (1995) – Mousterian fires from Grotte XVI (Dordogne, France). *Antiquity*, t. 69, p. 902-912.
- ROTTLÄNDER R. (1975) – The formation of patina on flint. *Archaeometry*, 17, p. 106-110.
- SORESSI M. (2002) – *Le Moustérien de tradition acheuléenne du sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites: Pech-de-l'Azé I, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI*. Thèse de l'Université Bordeaux I, 330 p. www.paleoanthro.org/dissertations.htm.
- SORESSI M. (2004) – From Mousterian of acheulian tradition type A to type B: technical tradition, raw material, task, or settlement dynamic changes? In: *Settlement dynamics of the Middle Paleolithic and*

- Middle Stone Age*, vol. 2. (ed N. J. Conard), Tübingen, Tübingen Publications in Prehistory, p. 343-366.
- SORESSI M. (2005) – Late Mousterian lithic technology. Its implications for the pace of the emergence of behavioural modernity and the relationship between behavioural modernity and biological modernity. *In: From Tools to Symbols*. (Eds. L. Backwell et F. d'Errico), Johannesburg University of Witwatersrand Press, p. 389-417.
- SORESSI M., ARMAND D., D'ERRICO F., JONES H. J., PUBERT É., RINK W. J., TEXIER J.-P., VIVENT D. (2002) – Pech-de-l'Azé I (Carsac, Dordogne) : nouveaux travaux de recherche sur le Moustérien de tradition acheuléenne. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 99, 1, p. 5-11.
- SORESSI M., HAYS M. A. (2003) – Manufacture, transport and use of Mousterian bifaces. A case study from the Périgord (France). *In: Multiple approaches to the study of bifacial technologies*, Monograph 115. (Eds. M. Soressi et H. Dibble), Philadelphia, Publication of The University of Pennsylvania Museum Press, p. 125-147.
- SORESSI M., JONES H., RINK J., MAUREILLE B., TILLIER A.-M. (2007) – The Pech-de-l'Azé I Neandertal child: ESR, Uranium Series and AMS C14 dating of MTA type B context. *Journal of Human Evolution*, t. 52, p. 455-466.
- TEXIER J.-P. (2006) – Nouvelle lecture géologique du site paléolithique du Pech-de-l'Azé II (Dordogne, France). *Paléo*, t. 18, p. 217-236.
- TILLIER A.-M. (1996) – The Pech-de-l'Azé and Roc de Marsal children (Middle Paleolithic, France): skeletal evidence for variation in Neanderthal ontogeny. *Human Evolution*, t. 11, 2, p. 113-119.
- VAUFREY R. (1933) – Le Moustérien de tradition acheuléenne du Pech de l'Azé (Dordogne). *L'Anthropologie*, p. 425-427.
- VAUGHAN PC. (1981) – *Lithic Microwear Experimentation and the Functional Analysis of a Lower Magdalenian stone tool assemblage*, Ph.D. Dissertation, Philadelphia, University of Pennsylvania, Dept. of Anthropology.
- VILETTE Ph. (1983) – Avifaunes du Pléistocène final et de l'Holocène dans le Sud de la France et en Catalogne. *Atacina*, t. 11.
- WENINGER B., JÖRIS O., DANZEGLOCKE U. (2005) – *Cologne Radiocarbon CALibration & PALaeoclimate Research Package: CalPal_2005_SFCP Calibration Curve*. Disponible sur www.calpal.de.
- WILMSEN P. (1986) – Functional analysis of flaked stone artifacts. *American Antiquity*, vol. 33, 2.

Marie SORESSI
INRAP

525, avenue de la Pomme-de-Pin
F-45075 Saint-Cyr-en-Val
et Max Planck Institute for Evolutionary
Anthropology, Dpt. of Human Evolution
Deutscher Platz 6, D-04103 Leipzig, Allemagne
marie.soressi@inrap.fr

Émilie CLAUD
Loïc DAULNY
Francesco D'ERRICO
Véronique LAROULANDIE
Marion NICLOT
William RENDU
Jean-Pierre TEXIER
UMR 5199-PACEA, IPGQ
Université Bordeaux 1,
Avenue des Facultés, F-33405 Talence Cedex
emilie.claud@etu.u-bordeaux1.fr
f.derrico@ipgq.u-bordeaux1.fr
v.laroulandie@ipgq.u-bordeaux1.fr
jp.texier@ipgq.u-bordeaux1.fr
w.rendu@ipgq.u-bordeaux1.fr

Bruno MAUREILLE
Anne-marie TILLIER
UMR 5199-PACEA, LAPP
Université Bordeaux 1,
Avenue des Facultés, F-33405 Talence Cedex
b.maureille@anthropologie.u-bordeaux1.fr
am.tillier@anthropologie.u-bordeaux1.fr

Laurence BOURGUIGNON,
Frédéric BLASER,
Joseba RIOS,
Léo PRADET,
Farid SELLAMI
et Pierre GUIBERT

L'occupation moustérienne de la Doline de Cantalouette II (Creysse, Dordogne) : *spécificités technologiques et économiques, premiers résultats d'une analyse intégrée*

Résumé

Depuis l'achèvement des fouilles préventives en 2005, cet article représente la première synthèse interdisciplinaire concernant le niveau moustérien de la Doline de Cantalouette II à Creysse, secteur du Bergeracois (Dordogne) riche en gisements paléolithiques. Trois types de données seront discutés : technologiques, fonctionnelles et spatiales. L'industrie lithique datée des alentours de 60 000 ans, présente une certaine originalité typo-technologique : production unipolaire orientée vers l'obtention d'éclats à dos, méthode Levallois préférentielle avec exportation des supports recherchés, ramification, outillage retouché riche et diversifié, fracturation volontaire et diversité d'utilisation et de fonction de l'outillage. D'un point de vue de l'organisation techno-économique, la production unipolaire, majoritaire, semble entièrement réalisée sur place pour des besoins immédiats. Même si ces derniers peuvent être différents et diversifiés selon le bloc, les études spatiales montrent un mode de fonctionnement selon trois zones d'activités différentes : zones de taille, zone d'utilisation périphérique, et zone d'utilisation disjointe. Néanmoins, cette subdivision spatio-temporelle n'est visible qu'à l'échelle du bloc, sa répétition et sa profusion masque totalement une quelconque organisation. En conclusion sera discutée la place de cette occupation au sein des systèmes à faible mobilité résidentielle décrits dans les modèles ethnographiques.

Abstract

Following preventive excavations completed in 2005, this paper presents a first interdisciplinary synthesis of studies of the Mousterian level of the Doline of Cantalouette 2. This site is located in Creysse in the Bergeracois zone of the Dordogne region, which is well known for its rich and abundant Palaeolithic sites. Three categories of data are discussed: technological, functional and spatial. The lithic industry, dated to approximately 60,000 BP, shows original typo-technological characteristics: unipolar reduction systems to obtain backed flakes, Preferential Levallois reduction systems and exportation of the intentionally produced flakes, ramification, rich and diverse retouched tools, voluntary fracturation and diverse tool functions. In terms of techno-economic organization, the unipolar production, which is dominant, seems to have been realized entirely in place for immediate needs. Even if these latter can vary with individual raw material blocks, spatial analyses show the simultaneous

functioning of three different activity zones: a production area, a peripheral use area, and a separate use area. Nonetheless, this spatio-temporal subdivision is visible only at the scale of the block since the repetition and profusion of these activities totally mask this organization. In conclusion, we will discuss the analogical role of this occupation within the low residential mobility systems described in ethnoarchaeological models.



Fig. 1 – Localisation du gisement de la doline de Cantalouette sur le tracé de la déviation de Bergerac sur extraits cartes IGN n° 4499 et n° 4607.

INTRODUCTION

La Doline de Cantalouette II à Creyssa a été découverte lors des sondages diagnostiques réalisés préalablement aux travaux routiers du contournement Nord de Bergerac (Dordogne) sur le rebord méridional du plateau de Pécharmant dominant la Dordogne de 81 m (Bourguignon *et al.*, 2004b et 2003) (fig. 1). C'est un secteur particulièrement riche de ce plateau en occupations paléolithiques allant du Paléolithique moyen ancien (Cantalouette 1 et Cantalouette « Guichard », Brenet *et al.*, 2006 et Guichard, 1965 et 1976) jusqu'au Paléolithique supérieur (Sans-Pareil et Cantalouette 3, Fourloubey, travaux en cours) (fig. 2).

Dans ce secteur, les fouilles préventives y ont mis en évidence un complexe diachronique de plusieurs dolines dénommées Cantalouette I, II, III et IV (Sellami

in Blaser et al., 2006 et Sellami en cours ; Bruxelles, en cours).

Celle de Cantalouette II est la plus grande (plus de 30 m de long), la plus active et la plus complète d'un point de vue diachronique. Sa dynamique de formation et d'occupation est particulièrement complexe.

STRATIGRAPHIE

Cinq ensembles sédimentaires d'étendues et de puissances inégales comprennent chacun au moins une occupation anthropique s'échelonnant sur plus de 5 m de puissance depuis l'Acheuléen jusqu'au Bronze moyen.

Le niveau Moustérien qui nous intéresse dans le cadre de cet article repose sur l'ensemble sédimentaire 5 caractérisé par des matériaux caillouteux comprenant de très nombreux blocs de silex, fragments géliques et

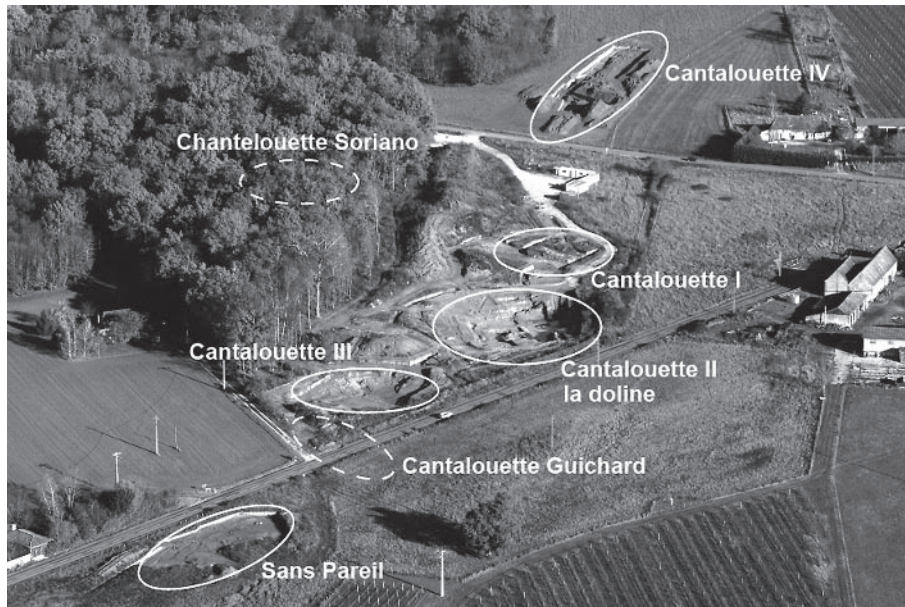


Fig. 2 – Secteur de Cantalouette avec localisation des différentes opérations de fouilles réalisées depuis les années soixante.

pièces archéologiques. Ces matériaux grossiers sont scellés par une matrice sableuse grossière plus ou moins aérée connue régionalement sous le nom de « grain de sel ». La résidualisation de cette masse caillouteuse, associant aléatoirement des blocs et des sables, est d'origine purement pédologique. Elle résulte d'une dégradation en place de type plano-sol qui est générée sous l'effet combiné du gel et du lessivage de la matrice fine, notamment lors des épisodes de dégel. La perte de la matrice fine par dissolution et transfert par percolation verticale et latérale explique la résidualisation de la fraction grossière. Nous sommes donc au sein de cette unité en présence d'accumulation d'un grand nombre d'éléments grossiers qui sont initialement présents au sein d'une importante épaisseur de sol.

Ce niveau archéologique est recouvert par l'ensemble sédimentaire 4 qui est matérialisé par des limons argileux rouges compacts et marqués par des traces de gel et de dégel caractérisant le fragipan qui est largement identifié sur le plateau du Pécharmant (Sellami *in* Bourguignon *et al.*, *op cit.*). Néanmoins, sa présence dans le remplissage de la doline n'est pas caractéristique car il évolue latéralement en un pseudo-gley, puis en un gley dans le fond de la doline. Les traits traduisant le fonctionnement du gel sont alors dégradés et homogénéisés sous l'effet de l'hydromorphie du sol générée par la concentration de l'eau issue conjointement du dégel et des ruissellements latéraux.

LE NIVEAU MOUSTÉRIEN

Les résultats que nous livrons ici sur ce niveau moustérien sont pour la plupart encore en cours et sont

le fruit d'un travail pluridisciplinaire que nous résumerons rapidement, avant de passer à une approche intégrée des premiers résultats. Une série d'hypothèses portant à la fois sur le mode de fonctionnement interne et externe de l'occupation seront ainsi abordées en conclusion.

Les datations radiométriques par thermoluminescence sur silex brûlés réalisées par l'équipe du CRP2A de Bordeaux 3, donnent un âge moyen de 60 000 ans à cette occupation moustérienne :

- Âge KTh (Kans) $57,8 \pm 4,6$
- Âge Gammamétrie $59,7 \pm 4,7$
- Âge Dosimétrie $61,9 \pm 5$

L'essentiel des blocs exploités par les Moustériens proviennent des affleurements sur les points hauts de cette unité caillouteuse, mais aussi des argiles à silex sous jacentes à cette formation, accessibles localement sur les pourtours de la doline.

La nappe de vestiges se caractérise par une densité très importante de plus de 100 pièces par mètre carré (fig. 3), elle comprend des éléments de dimensions très diversifiés, depuis des blocs testés de quelques dizaines de centimètres jusqu'aux éclats et débris inférieurs à 1,5 cm.

L'état de conservation des vestiges lithiques est remarquable d'un point de vue macroscopique : tranchants frais, peu ou pas de fragmentation par le gel, arêtes non émoussées et absence de patine, laissant supposer des remaniements de faibles ampleurs et un recouvrement assez rapide des vestiges. La très faible fragmentation naturelle des objets conforte les résultats pédologiques d'un processus de plano-solisation postérieurement à l'enfouissement.

LES SCHEMAS DE PRODUCTION

Les études sur les industries étant encore en cours, l'analyse technologique des chaînes opératoires, et plus particulièrement des schémas de production, ne

s'appuieront ici que sur la lecture des remontages réalisés. Ils concernent environ 10 % du matériel coordonné, soit un total de 337 remontages différents comportant 1 272 pièces.

Comme pour la majorité des industries où de nombreux remontages ont été réalisés sans être exhaustifs,

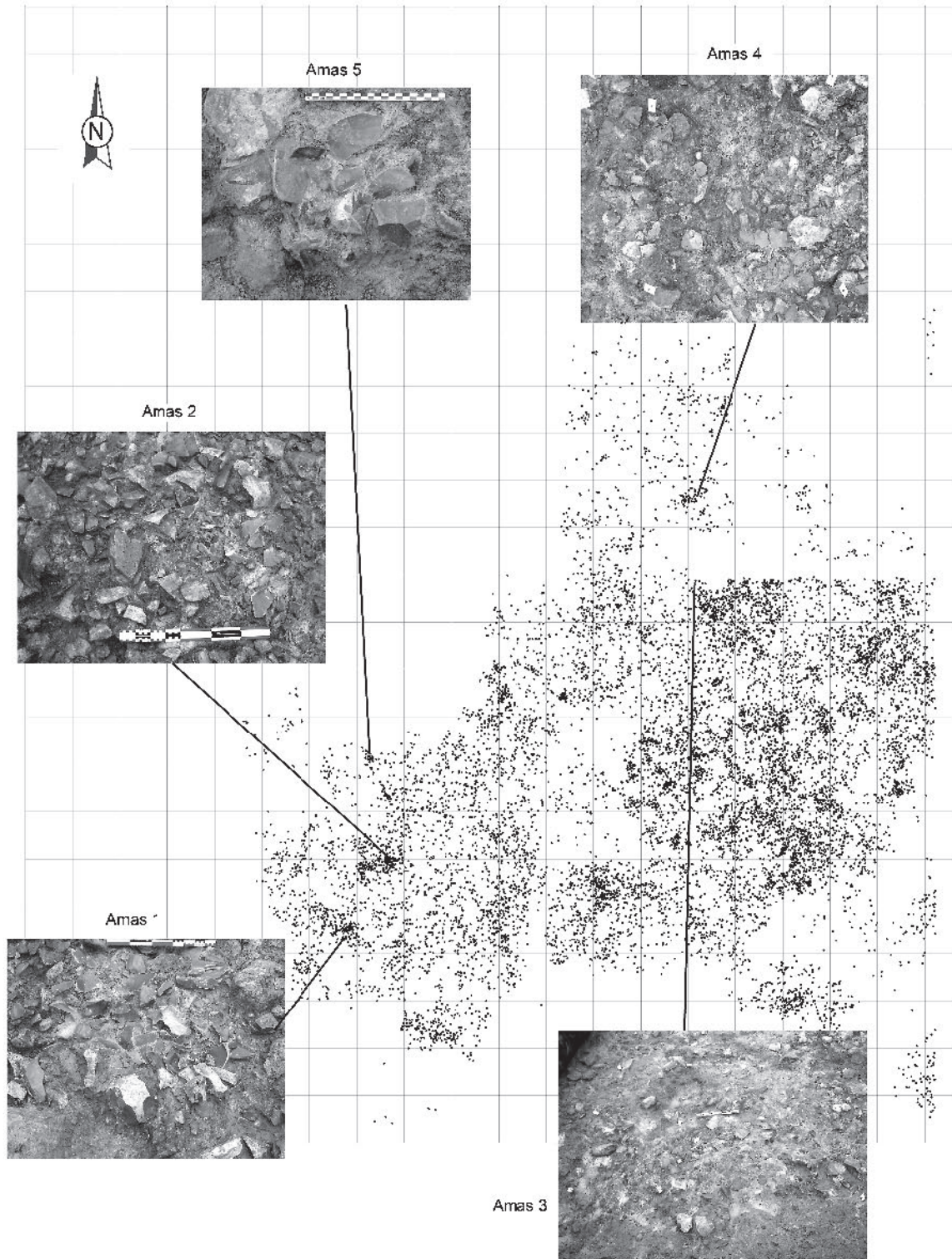


Fig. 3 – Plan de répartition des pièces moustériennes coordonnées et des différents amas ou concentrations.

Catégories technologiques	Nb	%
Éclat cortical	39	3,1
Éclat cortical > 50	144	11,3
Éclat cortical < 50	179	14,1
Éclat à dos cortical	259	20,4
Éclat d'entretien	15	1,2
Éclat de préparation des plans de frappe	60	4,7
Pseudo-éclat de préparation des plans de frappe	55	4,3
Éclat débordant	74	5,8
Éclat de plein débitage	133	10,5
Éclats Levallois 2 et 3	24	1,9
Pointe Levallois	10	0,8
Éclat à dos limité	15	1,2
Éclat préférentiel	128	10,1
Éclat Kombewa	12	0,9
Débris	15	1,2
Fragment gélib	2	0,2
Éclat outrepassant	5	0,4
Nucléus	103	8,1
Total	1272	100

Tabl. 1 – Catégories technologiques présentes dans les remontages.

ils mettent essentiellement en relation (pour plus de 75 %) deux à trois pièces lithiques. Les remontages intégrant plus de 6 pièces ne représentent que 14 %. Toutes les catégories de supports ont pu être intégrées à un remontage (tabl. 1), cependant les pièces à dos cortical constituent la catégorie la plus représentée. Cette surreprésentation est en liaison avec les objectifs de la production. Ce type de support, assez épais, est en effet obtenu au sein d'un schéma opératoire particulier qui, bien que parfois très proche d'un débitage récurrent unipolaire Levallois, s'en détache quelque peu. Les principales divergences s'observent dans l'absence ou la rareté des phases d'aménagement assurant le contrôle de la morphologie des supports : seule l'obtention de bords tranchants opposés à un dos semble prépondérante.

Ce schéma procède de la mise en place d'un « algorithme » de séries unipolaires récurrentes obtenues selon des plans de fracturation sub-parallèles aux dépens d'une ou de plusieurs surfaces. Les enlèvements sont sub-parallèles entre eux et sont obtenus à partir d'un ou plusieurs plans de frappe circonscrits (opposés ou perpendiculaires) très rarement aménagés (fig. 4).

Après cette série d'enlèvements unipolaires, l'exploitation peut alors prendre fin ou investir une nouvelle surface, soit adjacente soit parallèle, selon les mêmes modalités de gestion. Dans les cas où le volume du bloc de départ le permet, ce sont trois surfaces indépendantes qui peuvent ainsi être exploitées. L'objectif du débitage semble être, comme nous l'avons observé, essentiellement orienté vers la production d'éclats à dos (cortical ou brut de débitage) de gabarit important.

Les supports obtenus tout au long de cette chaîne opératoire peuvent faire l'objet d'une sélection comme matrice pour des productions ramifiées, caractéristiques

de toutes les industries moustériennes quel que soit le système de débitage principal mis en œuvre (Bourguignon *et al.*, 2004a et Bourguignon *et al.*, 2006) (fig. 5).

Parallèlement à ce système de production dominant se développe un schéma Levallois accessoire (de part un nombre très réduit de nucléus) et très spécialisé orienté vers l'obtention d'éclats préférentiels. À l'inverse de ce que nous venons d'observer pour le débitage unipolaire, la mise en forme et la préparation des surfaces (de débitage et des plans de frappe) est ici très soignée (récurrente centripète dans la majorité des cas). Les négatifs d'enlèvements préférentiels sur les nucléus indiquent là aussi une recherche de produits imposants (fig. 6).

Les objectifs principaux de chacun des systèmes de production sont donc orientés vers des supports de grandes dimensions, au-delà de dix centimètres, et épais (plus de 1 cm). Cette recherche de supports de forts gabarits est corroborée par une sélection de matrices naturelles (gros éléments gélib) ou anthropiques issues du grain de sel pour y confectionner un macro-outillage. Ce dernier semble avoir été le plus souvent utilisé en percussion lancée.

LES SCHÉMAS DE FONCTIONNEMENT

Une des caractéristiques de ce gisement de plein air est l'abondance de l'outillage retouché montrant parfois de longs cycles de ravivages/utilisations et d'une fracturation intentionnelle importante (fig. 7).

L'étude techno-morpho-fonctionnelle semble mettre en évidence deux principales catégories d'outils : les outils d'appoint et les outils « entretenus » (*expedient versus curated*).

Les premiers se caractérisent par une retouche très circonscrite ne concernant qu'une petite partie du tranchant (éclats retouchés et raclours partiels) ou bien simplement, par des traces d'utilisation sur des tranchants bruts (tels des impacts liées à une utilisation en percussion lancée).

Les seconds, *a contrario*, illustrent des processus d'aménagement, de réaffûtage ou de recyclage diversifiés suggérant une durée de vie de l'outil importante pouvant comprendre des cycles d'utilisation et de réaménagements répétés et longs. Ces processus peuvent concerner un des bords latéraux voire les deux (les raclours doubles et pièces convergentes ne sont pas rares y compris sur des matières locales).

Dans d'autres cas, ces processus semblent plus orientés vers des aménagements spécifiques liés aux « contacts de maintien » des outils (Lepot, 1993 ; Bourguignon, 1997 ; Boëda, 1997 et 2001). Tel est le cas pour certaines pièces à base ou dos amincis illustrées en figure 8.

De nombreuses fractures intentionnelles ont été mises en évidence sur la base de la présence de stigmates de percussion, cônes incipients, bulbes et contrebulbes ou de fissures. Ces dernières, lorsqu'elles sont présentes, apparaissent systématiquement sur la surface

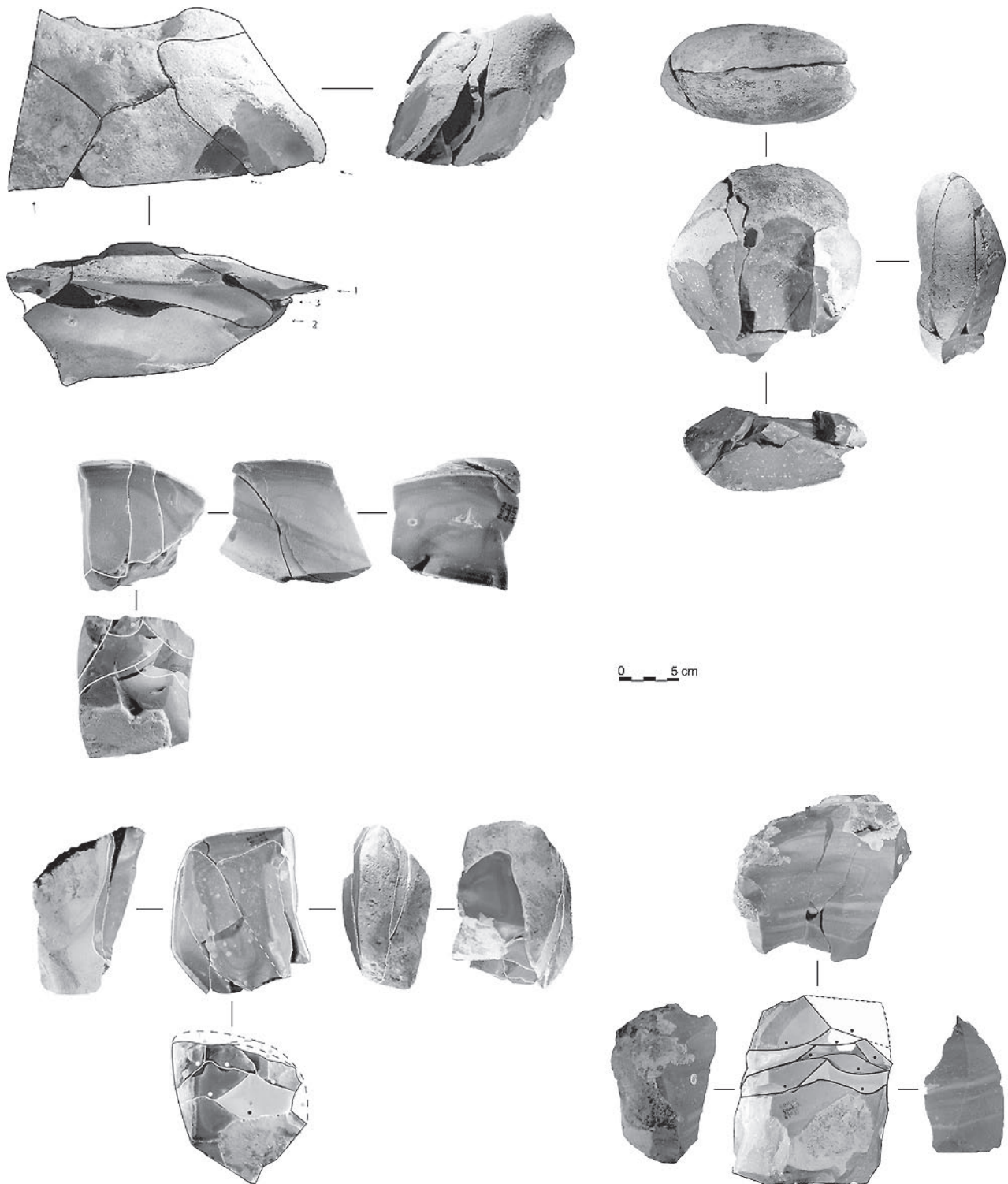


Fig. 4 – Cinq remontages partiels de la production unipolaire.

opposée au coup donné pour la percussion (Pradet, 2006) (fig. 9).

Ces processus de fracturation touchent toutes les catégories de supports (bruts et retouchés, tabl. 2), ils s'opèrent cependant préférentiellement sur les supports bruts et plus particulièrement les éclats à dos corticaux

qui, nous l'avons noté, constituent un support de première intention de la production principale de modalité unipolaire. Une mise en parallèle directe de recherche de supports asymétriques, quel que soit son mode d'obtention (débitage ou fracturation intentionnelle) peut d'ores et déjà être avancée.

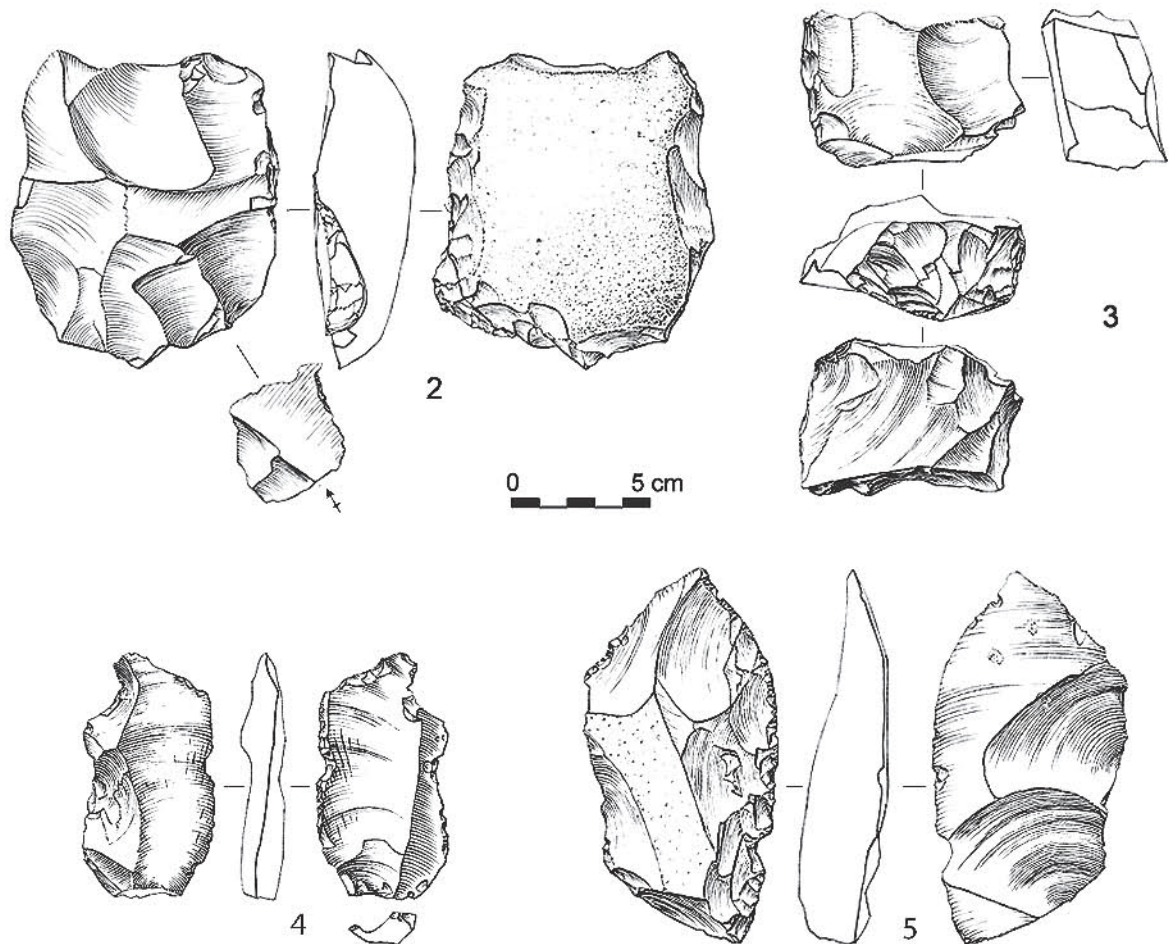
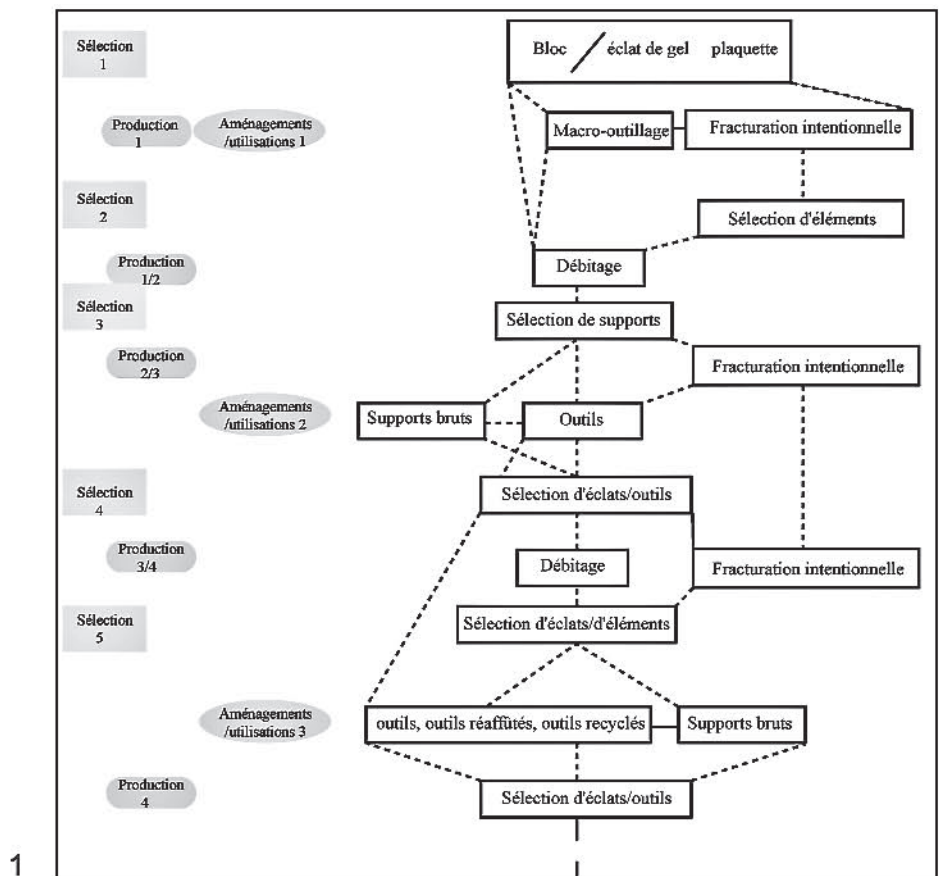


Fig. 5 – Schéma de ramification de la production principale unipolaire (1) et exemples de matrices de production sur éclats (n°s 2 et 3) et sur outils (4 et 5).

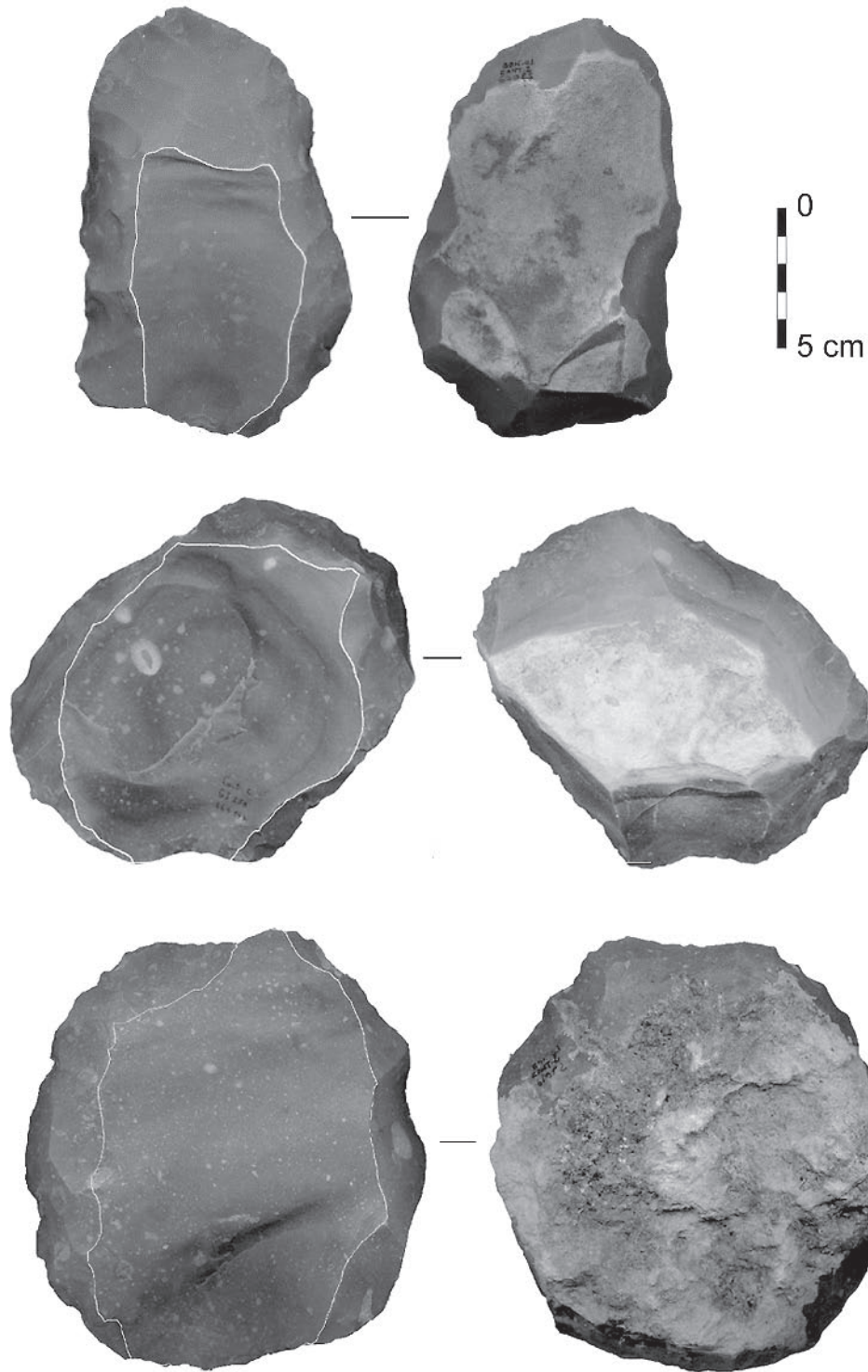


Fig. 6 – Nucléus Levallois de méthode préférentielle.

Les fragments obtenus présentent parfois une reprise postérieure (des pans de fracture et/ou des tranchants) par la retouche ou des macro-traces d'utilisation.

Les différents tests tracéologiques menés sur l'industrie moustérienne, depuis sa mise au jour lors de la phase sondage et ce par différents tracéologues (L. Astruc, S. Beyries, J. Rios et É. Claud) abondent dans le sens d'une utilisation avérée de l'outillage. Les

résultats obtenus par J. Rios qui portent sur l'échantillon le plus large, et selon une méthode de sélection optimisée sous binoculaire de 52 pièces dont 39 retouchées, seront ici brièvement présentés.

Au total, ce sont 83 zones actives différentes qui ont pu être déterminées (tabl. 3). Ce test montre une très grande variabilité d'usage attesté, de la coupe jusqu'à des actions de percussion lancée. Néanmoins, parmi

les types d'action les plus répandus, nous soulignerons la nette surreprésentation du raclage sur les autres. En ce qui concerne les matières d'œuvre travaillées, là également, une très grande diversité est notable : matière animale, végétale et minérale. Les matériaux organiques d'origine animale sont cependant plus développés parmi lesquels la peau est majoritaire (80 %), souvent traitée à l'état sec.

L'ORGANISATION SPATIALE

Les études spatiales, en cours, montrent que l'écrasante majorité des 337 remontages concernent des distances inférieures à 2 m, laissant supposer que les activités de taille ont été peu remaniées (dilatation ou étirement de faibles ampleurs).

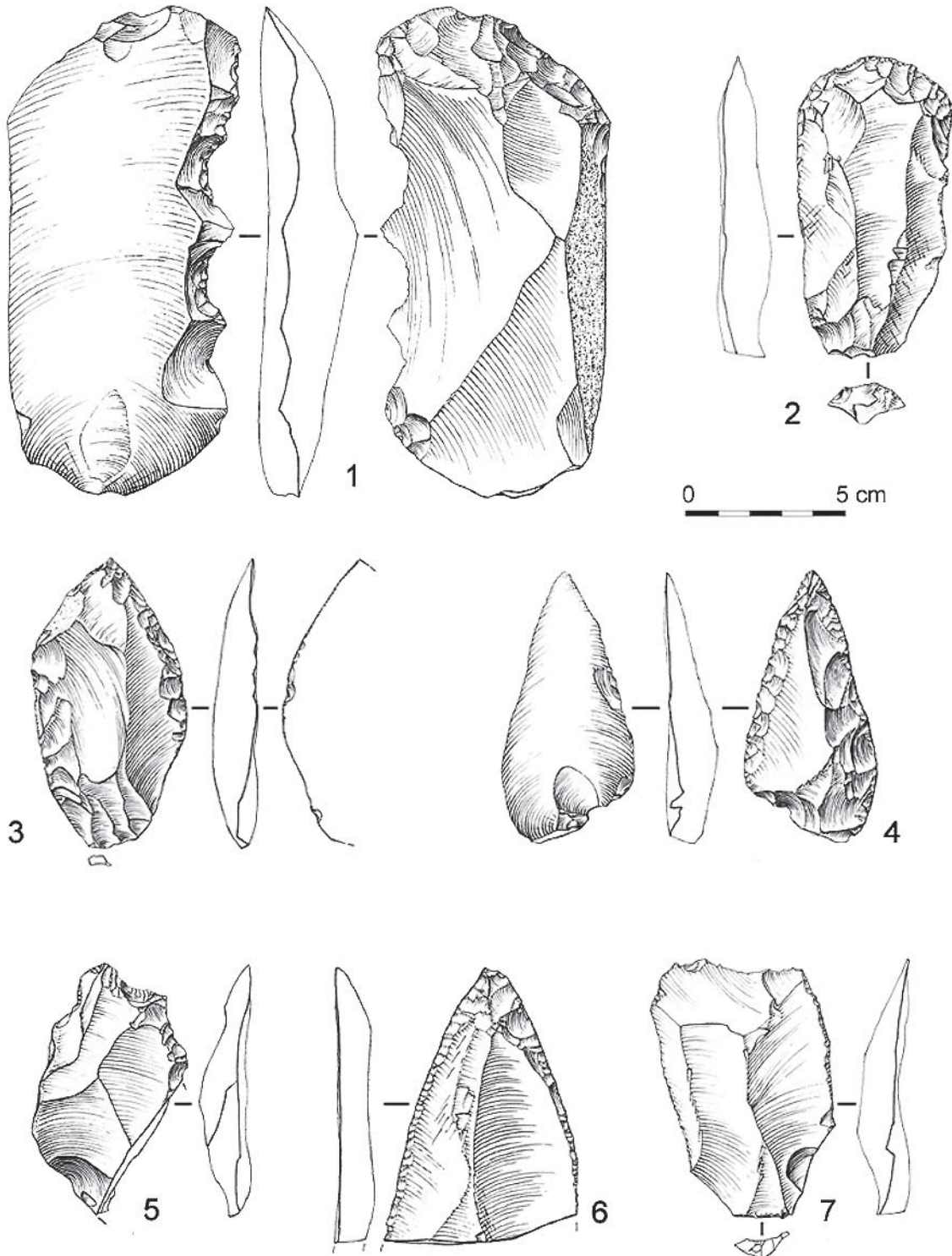


Fig. 7 – Outillage retouché (racloirs doubles 3, pointes moustériennes 4 et 6, grattoir 2, denticulés 1 et 5, et éclat retouché 7).

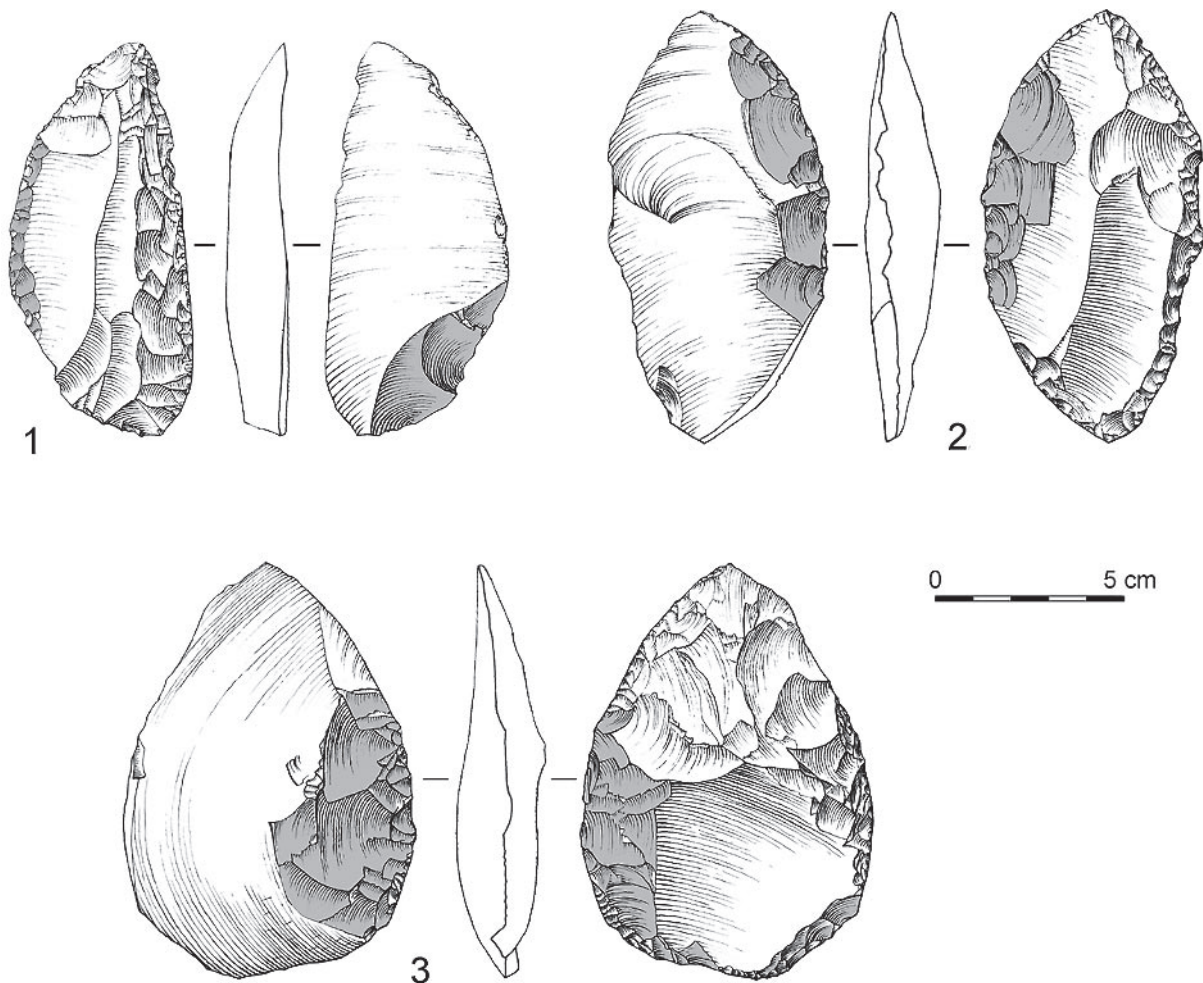


Fig. 8 – Pièces amincies et/ou à retouche biface.

Bien que moins nombreux, des remontages sur de grandes distances, au-delà de 6 m et allant parfois jusqu'à 14 m, montrent des déplacements anthropiques de grande ampleur (fig. 10) et laissent supposer une certaine contemporanéité de la nappe de vestiges préservée qui s'étend sur plus de 300 m².

Sur certains de ces remontages, qui seront décrits par la suite, on observe de la part des tailleurs des choix dans l'espace occupé en fonction du déroulement de la production. Ces remontages confirment par ailleurs le bon degré d'intégrité de l'occupation.

Les études intégrées menées sur les schémas de production et les objectifs de l'outillage semblent illustrer une dynamique de fonctionnement et d'organisation de l'espace assez particulière de cette ou de ces occupation(s).

Pour la production principale unipolaire déjà évoquée, l'ensemble de la chaîne opératoire (acquisition, test, initialisation et débitage des blocs, puis utilisation des supports) s'est effectué au sein de la doline. Selon leur morphologie de départ, soit les blocs de matières premières ont fait l'objet d'une fracturation intentionnelle, soit ils ont fait l'objet d'un débitage direct sans mise en forme. Seuls les blocs exploités selon une conception Levallois procèdent d'une préparation des

différentes surfaces. Aucun remontage n'a pu être effectué sur les nucléus caractéristiques de ce mode de production, et ce malgré une recherche poussée. Cette production Levallois serait donc orientée vers une consommation différée et/ou délocalisée. Elle constitue à ce titre l'une des caractéristiques techno-économiques particulières de cette occupation moustérienne.

Les premières étapes des chaînes opératoires de débitage s'opèrent sur une zone de taille n'excédant pas, ou souvent peu, 2 m de diamètre, zone souvent attribuée à l'espace périphérique du tailleur lors du débitage. Plusieurs remontages en témoignent, (fig. 11) démontrant que ces postes de taille ont peu souffert de remobilisation sédimentaire.

Cette zone de taille est ceinturée par une aire, que nous avons dénommée « zone d'utilisation périphérique », qui peut aller jusqu'à 3,5 m environ. Les études fonctionnelles, techno-fonctionnelles et spatiales montrent en effet que de nombreux éclats et/ou outils y font l'objet d'une utilisation, d'une retouche ou d'une fracturation intentionnelle, tout en étant proches de leur lieu de production comme l'illustre clairement les remontages 177 et 221, (fig. 12). C'est dans cette zone d'utilisation périphérique que sont très souvent introduits des supports en matériaux exogènes (bruts et/ou

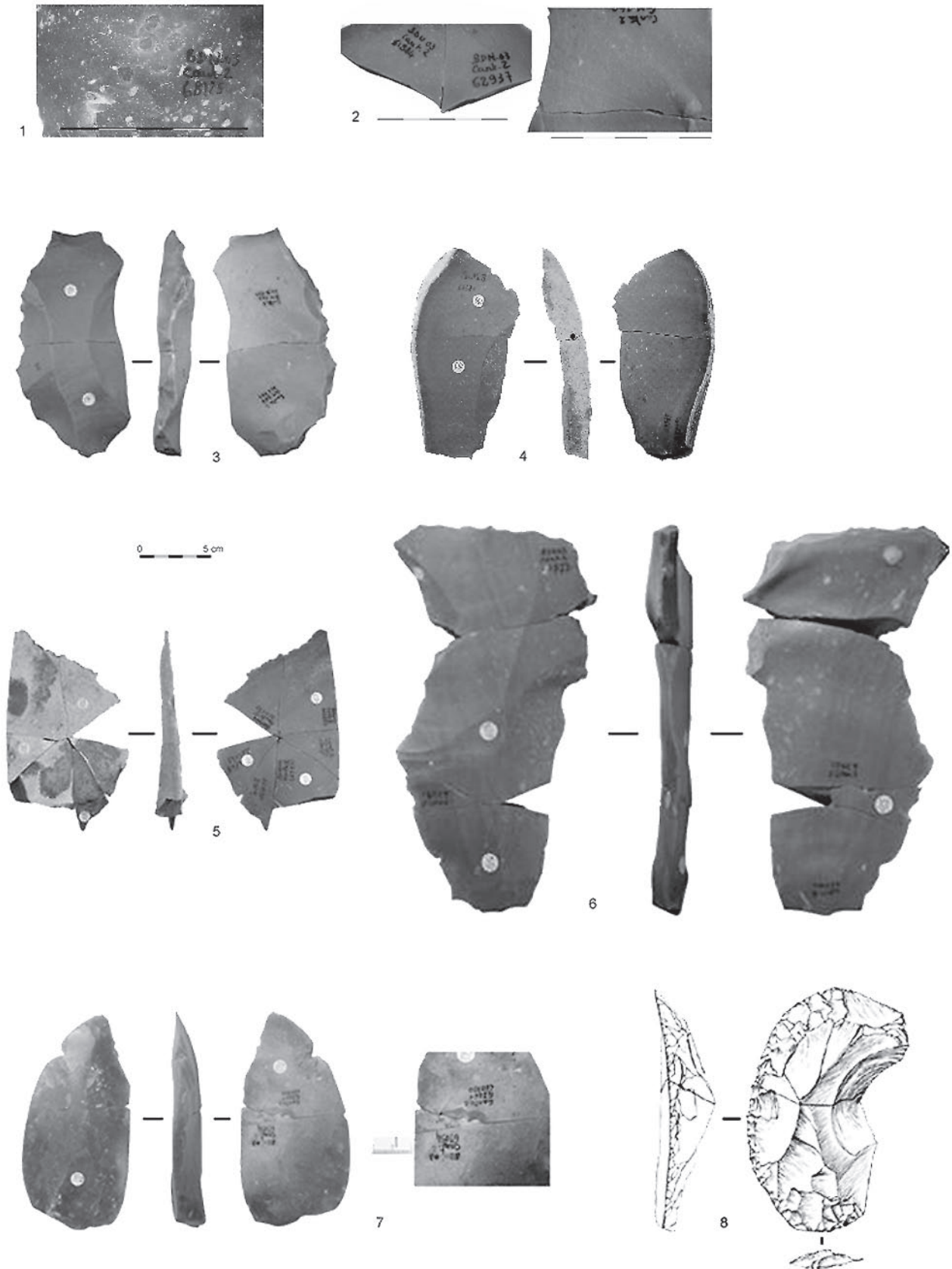


Fig. 9 – Fracturation intentionnelle (1 et 2 stigmates techniques, fracturation intentionnelle sur outils 3, 7 et 8 et sur supports bruts 4 à 6).

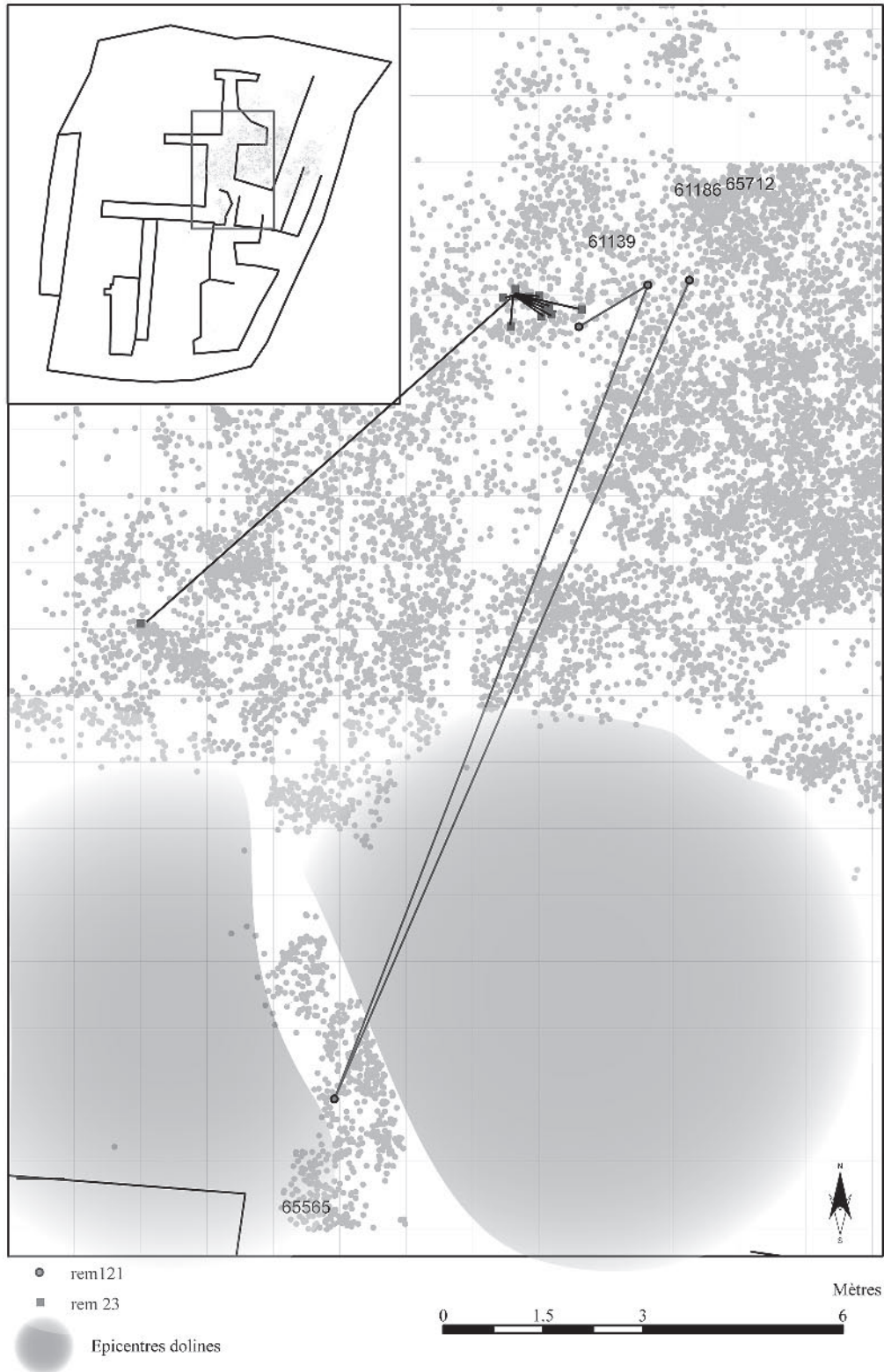


Fig. 10 – Exemples de remontages sur longues distances.

retouchés) afin d'y être utilisés, retouchés et/ou fracturés intentionnellement.

À partir de ces deux zones (de taille et d'utilisation périphérique), plusieurs remontages illustrent le déplacement d'un, voire de plusieurs objets (éclats bruts,

outils et/ou fragments intentionnels), dans des zones d'utilisation plus lointaines. Elles se localisent au-delà de 3,5 m et nous les avons dénommées « zones d'utilisation disjointes ». Les mêmes processus de fonctionnement peuvent alors s'y mettre en place.

Catégorie technologique	Effectif	dont retouchés
Éclats corticaux	10	22
Éclats corticaux partiels	16	
Éclats à dos naturel et envahissants	32	
Éclats issus du plein débitage	30	
Nucléus divers	3	
Plaquettes	3	

Tabl. 2 – Catégories technologiques concernées par la fracturation intentionnelle;

Activités	Nb	%
Projectile/hast	1	1,2
Boucherie	2	2,4
Raclage matière tendre	4	4,8
Coupe matière tendre	1	1,2
Raclage peau	6	7,2
Raclage peau sèche	2	2,4
Raclage peau sèche + ocre	10	12
Coupe de peau	1	1,2
Coupe de peau sèche	1	1,2
Raclage abrasif	9	10,8
Coupe abrasive	3	3,6
Raclage matière minérale	9	10,8
Rainurage os	1	1,2
Raclage matière dure	1	1,2
Raclage bois végétal	3	3,6
Raclage matière demi-dure	11	13,3
Coupe matière demi-dure	2	2,4
Percussion matière demi-dure	3	3,6
Coupe matière indéterminée	2	2,4
Raclage matière indéterminée	7	8,4
Percussion matière indéterminée	1	1,2
Indéterminé	3	3,6
Total zones actives	83	100

Tabl. 3 – Fonctions et fonctionnements déterminés par le test tracéologique.

À partir de ces chaînes opératoires principales et de leurs espaces périphériques se développe une ramification sous forme de production secondaire, soit à partir de fragments de blocs soit à partir d'éclats, ce qui rend d'autant plus complexe la lecture des dynamiques de fonctionnement (fig. 13). Cette ramification peut fonctionner selon le même déroulement spatio-temporel, avec une aire de taille principale, une zone d'utilisation périphérique et/ou une zone d'utilisation disjointe, pouvant être ou non totalement dissociées des deux premières. Les remontages 21 et 22 illustrent ce découpage spatio-fonctionnel.

Toujours dans cette logique d'organisation, une nouvelle ramification peut également intervenir à partir des éclats utilisés et/ou des outils et ce de façon totalement dissociée ou non des zones antérieures.

L'ensemble des étapes de la chaîne opératoire depuis des produits corticaux jusqu'aux outils et éléments fracturés intentionnellement participent donc de cette dynamique spatio-techno-économique. Ce schéma peut se développer au sein de la doline autant de fois qu'un

bloc est exploité, pour tout ou partie. Aussi, si nous extrapolons ce développement à l'ensemble du niveau d'occupation moustérien, il en ressort une inévitable juxtaposition des différents espaces définis antérieurement, la seule juxtaposition de quelques blocs sur un même secteur de 150 m² présenté en figure 14 en est la preuve. Les déplacements se faisant au gré des étapes et de leur fonction, la lecture d'une organisation spatiale des activités est alors rendue difficile voire impossible à déceler.

Cette superposition d'aires d'activités plus ou moins autonomes crée une sorte de « bruit de fond » pouvant expliquer que souvent nos interprétations s'orientent vers une absence d'organisation spatiale des activités au Moustérien. Ceci n'est pas sans rappeler une accumulation en milieu karstique où il est souvent difficile, voire impossible de discerner une synchronie entre les différents ensembles. C'est donc à l'échelle du bloc et non de l'ensemble de la production ou de l'occupation que l'organisation de l'espace au Moustérien pourrait alors être abordée.

L'hypothèse formulée ici d'une fréquence d'un mode de fonctionnement structuré récurrent au Moustérien selon ce modèle doit, bien sûr, être plus amplement étayée et testée à la fois sur des sites en grottes et en plein air présentant des conditions *optimum* d'enregistrement (sédimentaires et des vestiges). D'autant que, si ce mode d'organisation s'avère souvent mis en place, il n'est pas le seul : même s'ils sont rares, quelques exemples témoignent en effet d'une organisation de l'espace différente où chaque zone occupe une fonction spécifique, par exemple La Folie (Bourguignon *et al.*, 2001 et 2006b) ou encore La Mouline (Folgado *in* Prodeo *et al.*, 2004 et Folgado Brenet, sous presse). Dans tous les cas, seules des approches intégrées (du géoarchéologue jusqu'au tracéologue) peuvent rendre compte de cette complexité d'organisation interne des occupations, ce qui limitent quelque peu les comparaisons avec d'autres gisements.

CONCLUSION

En conclusion provisoire des premiers résultats d'analyses intégrées, la Doline de Cantalouette II se présente donc comme un gisement complexe qui témoigne d'activités de transformation de ressources minérales, végétales et animales importantes. En terme d'approvisionnement, elle pourrait constituer une zone abondante et polyvalente pour toutes ses ressources naturelles constituant peut-être un particularisme dans ce territoire bergeracois. Les ressources minérales sont les mieux appréhendables car encore aujourd'hui présentes. Elles témoignent d'un approvisionnement complexe : au sein même ou sur les pourtours immédiats de la doline deux sources ont été exploitées, le silex des altérites et celui issu du « grain de sel », tandis que d'autres roches d'origine plus lointaines sont introduites (depuis la Vallée de l'Isle voire de Belvès soit un rayon de 30 à 40 km), le plus souvent sous forme de produits finis (et parfois retouchés).

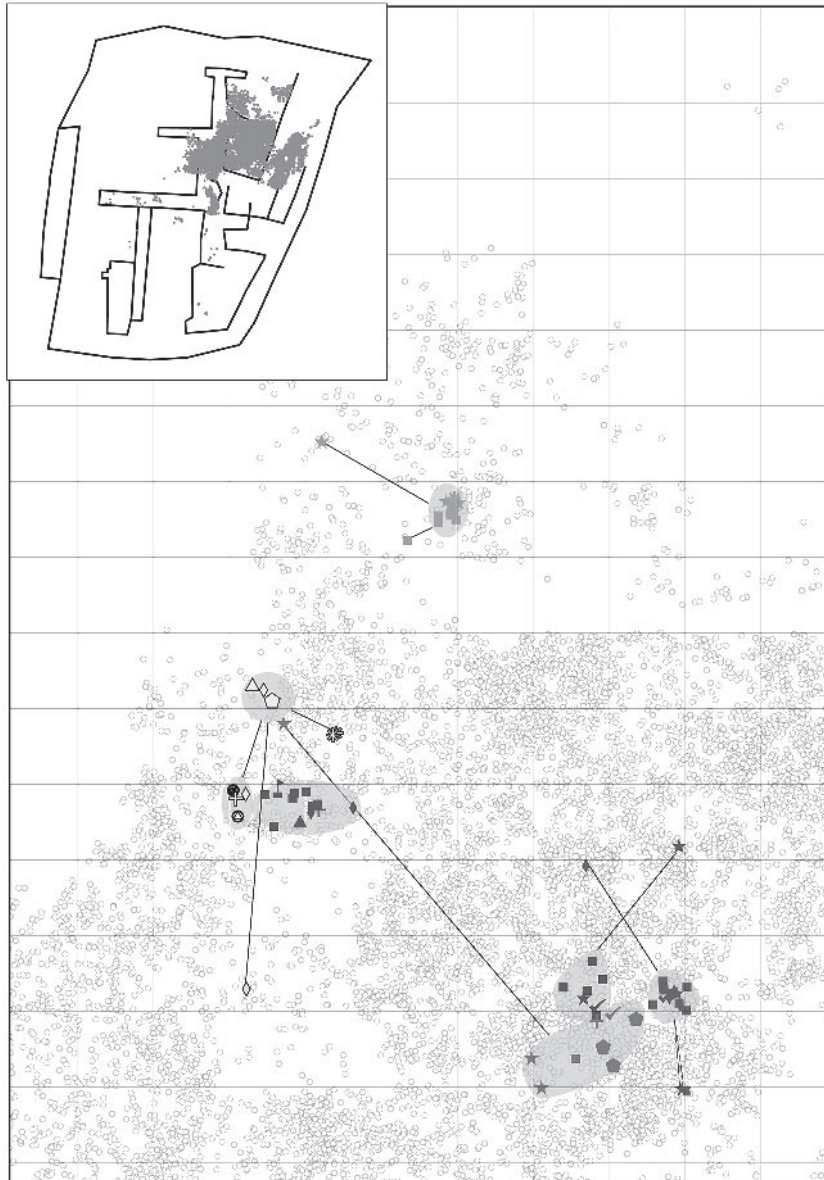


Fig. 11 – Exemples de remontages sur courtes distances.

Cette complexité se traduit aussi dans la production de supports et leur utilisation.

Au moins deux schémas de production coexistent, un premier Levallois, le second unipolaire parallèle. Ces deux schémas sont très proches, mais diffèrent par leurs objectifs et leurs statuts techno-économiques. La production unipolaire se distingue par une rareté des phases d'aménagement entraînant des supports moins investis morphologiquement que pour le Levallois, bien que normalisés (asymétrie) et une productivité créée par d'importantes ramifications. Dans le domaine techno-économique, la production de supports Levallois est réalisée en vue d'une utilisation différée dans le temps et l'espace suggérant une anticipation des besoins, alors que la production unipolaire est, au contraire, destinée à être consommée sur place, produite au fur et à mesure des besoins. Ce premier constat doit néanmoins être nuancé par la difficulté que

nous avons pour l'instant d'évaluer la part des produits susceptibles d'être exportés pour le schéma unipolaire.

La consommation immédiate et diversifiée de nombreux produits (qu'ils soient bruts, retouchés ou fracturés), issus du schéma dominant, permet de cerner les activités pratiquées au sein de la doline et leur organisation spatiale. Cet outillage est important et diversifié pour des usages qui le sont tout autant (actions et matériaux différents) entrant parfois dans un cycle de consommation très long : réaffûtage/recyclage ou juxtaposition de plusieurs usages sur un même objet.

Une logique d'organisation spatiale spécifique et récurrente se dégage de cette première approche intégrée : les zones de taille et d'utilisation sont très souvent proches dans l'espace (périmètre inférieur à 3,5 m), seule une infime partie de la production faisant l'objet d'un déplacement au-delà de ce périmètre pour

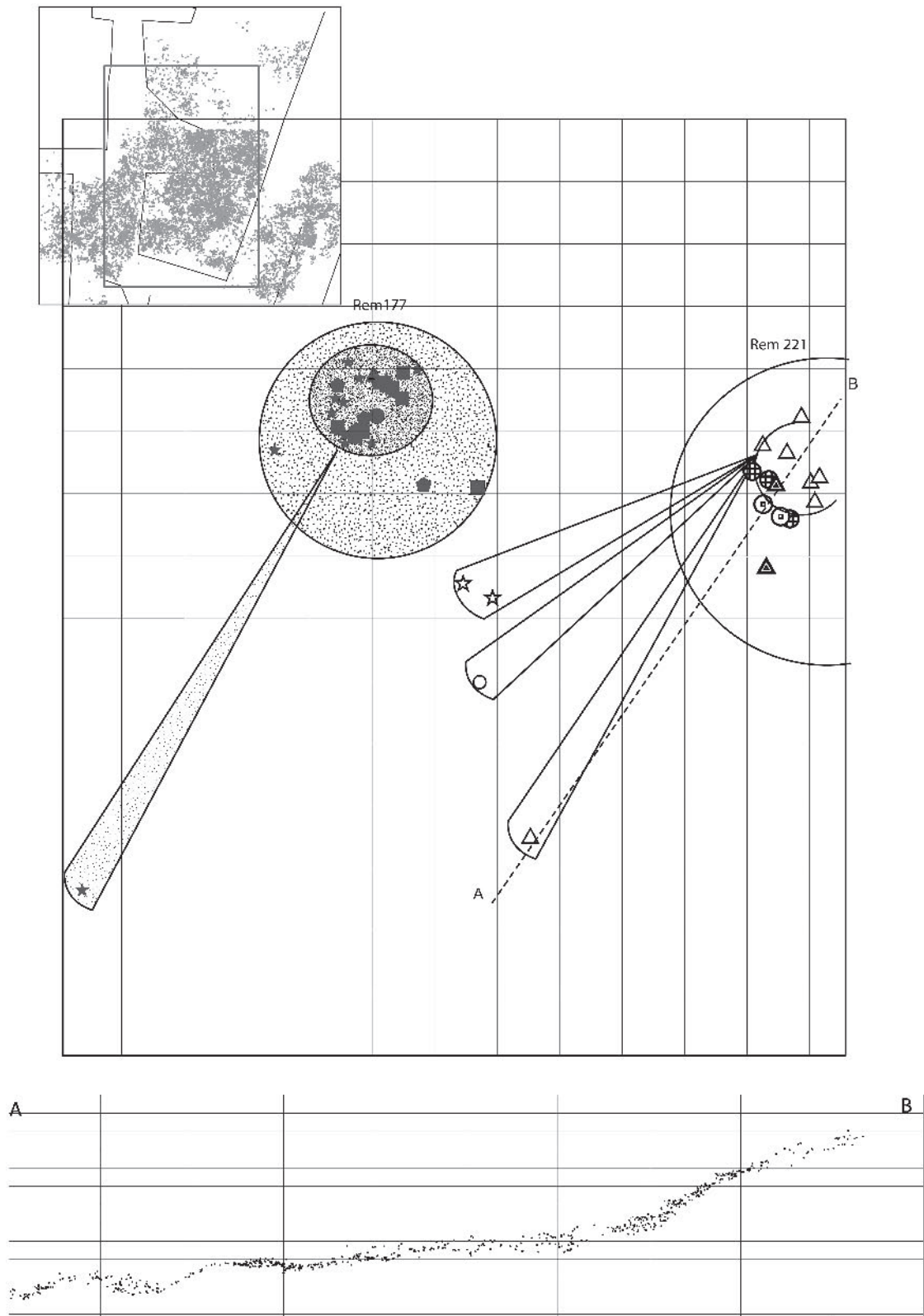


Fig. 12 – Exemples de deux remontages mettant en évidence les zones de taille, d'utilisation périphérique et d'utilisation disjointe.

développer un nouveau cycle spatio-fonctionnel avec des usages de nature identique ou différente dans une aire d'utilisation disjointe. Cette structuration n'est cependant perceptible qu'à l'échelle du bloc, la répétition et la profusion de ces différentes activités

masquant totalement cette organisation. Cette surimposition d'activités identiques et/ou différentes peut résulter d'une succession au sein de la doline d'occupations distinctes selon un cycle régulier par un groupe techno-culturel identique.

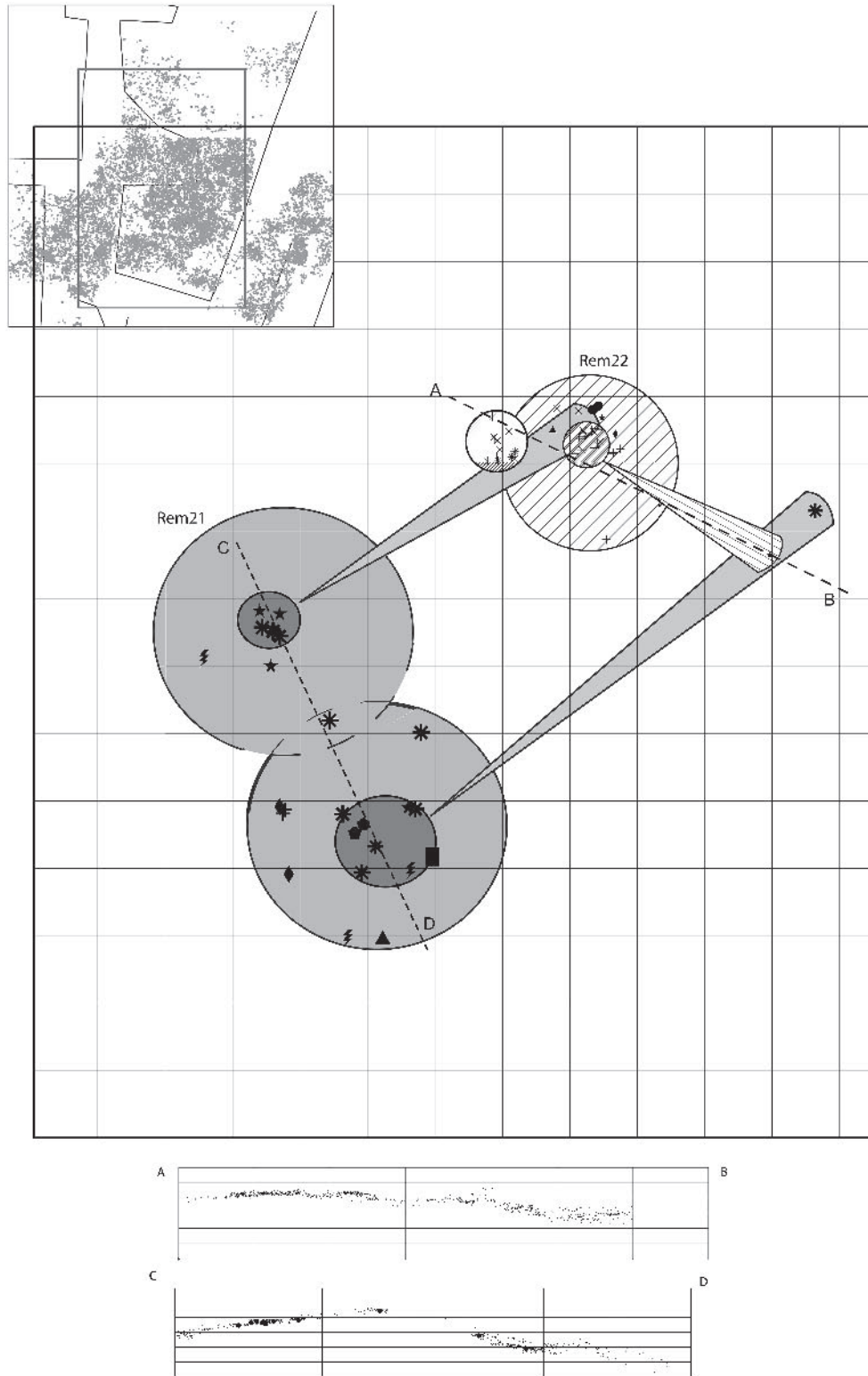


Fig. 13 – Exemples de deux remontages illustrant un déplacement lors d'une étape de ramification dans la production et leurs zones de taille et d'utilisation respectives.

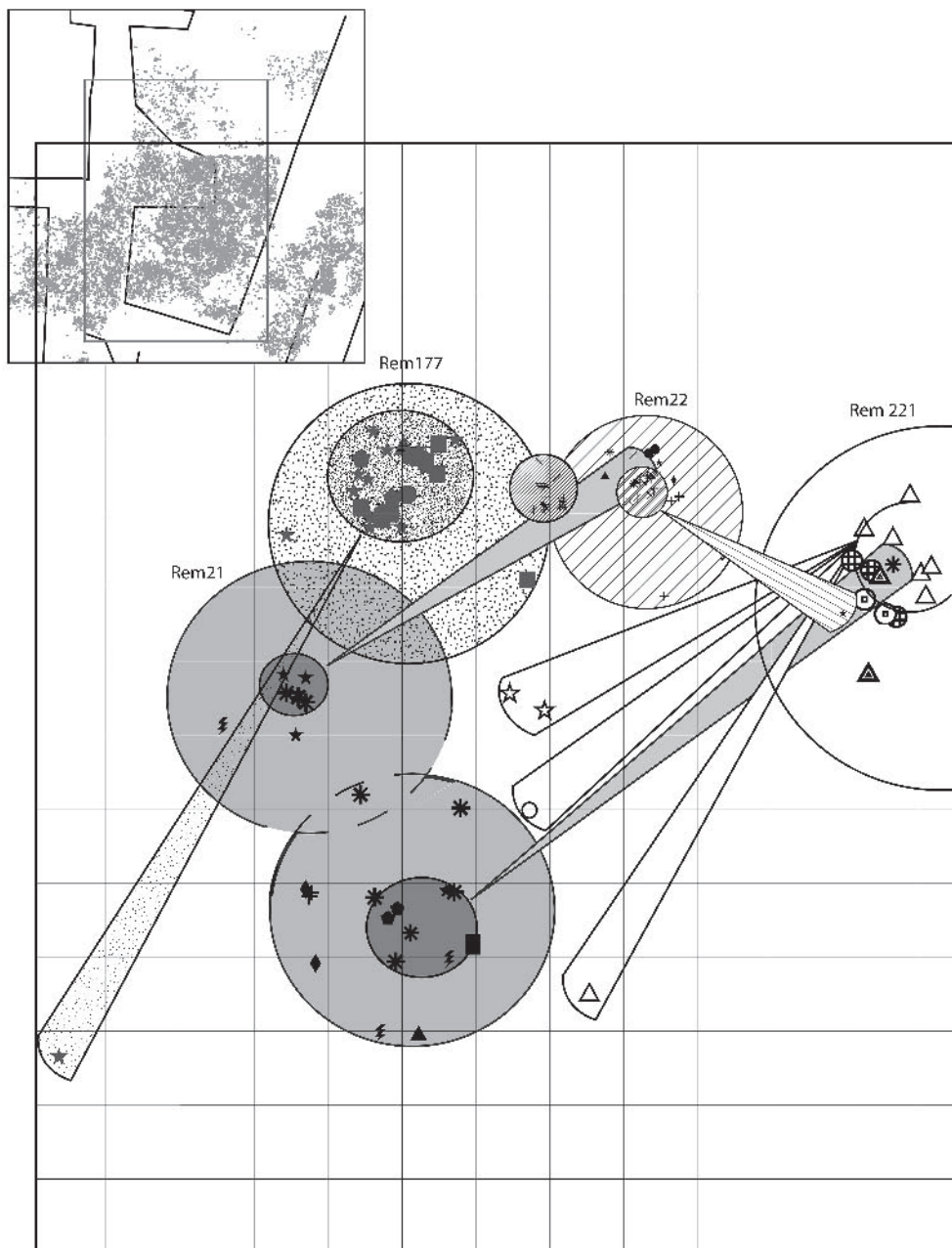


Fig. 14 – Organisation des quatre remontages sur un secteur de 150 m² illustrant la superposition des différentes zones (de taille et d'utilisation).

Toutes ces caractéristiques correspondent presque caricaturalement aux modèles ethno-archéologiques de sites d'habitat ou camps de base décrits dans les systèmes à faible mobilité résidentielle (e.g. Isaac 1978, Binford, 1980; Kuhn, 1995; Porraz, 2005).

Selon ces références actuelles, ces camps de base se caractérisent par des ressources locales nombreuses, des activités de transformation diversifiées caractérisées par des outils morphologiquement peu investis, et où l'anticipation des besoins est très faible. Pour la Doline, toutes ces caractéristiques sont très accentuées du fait de l'abondance des ressources minérales, et a contrario, d'autres non conservées. Dans ce contexte socio-environnemental, le schéma de production unipolaire

identifié y serait en parfaite adéquation : profusion, qualité et potentialité volumétrique des blocs.

Ces systèmes à faible mobilité résidentielle sont en général associés dans un même territoire à des sites logistiques spécialisés consacrés à l'extraction des ressources (*op. cit.*). Du fait de la faible mobilité de ces groupes, ces sites d'extraction sont régulièrement exploités, permettant une anticipation des besoins en outillage ciblée, entraînant le plus souvent pour le lithique un transport des produits finis et spécialisés. Ces produits, destinés à l'acquisition des ressources animales et végétales, sont en général plus investis morphologiquement (*design*) que les outils destinés à la transformation de ces ressources (*op. cit.*).

Selon ce modèle, la Doline occuperait une place centrale au sein du territoire d'exploitation des ressources. Une production Levallois exportée sous forme de produits finis vers les sites d'extraction des ressources, et un retour de ces ressources sur la doline pour y être transformées avec une production immédiate de supports moins investis techniquement et morphologiquement. Cependant, la marginalité de la production Levallois, d'un point de vue quantitatif, nous semble peu concevable avec cette hypothèse, une part de la production unipolaire et/ou de ces ramifications devant alors remplir ce rôle même si elle nous semble moins investie. À ce stade, et en l'absence de faune, il nous semble donc prématuré de pouvoir rattacher la Doline à l'un des deux systèmes de mobilité (à faible ou forte mobilité), même s'il semble évident qu'elle

occupe une place importante au sein des stratégies de subsistance du territoire bergeracois.

La poursuite de la caractérisation de l'occupation moustérienne de la Doline de Cantalouette II, sa confrontation avec les modèles ethno-archéologiques et les données issues des sites avoisinants, constituent des objectifs primordiaux. Étant donné le contexte archéologique, ces objectifs devraient permettre d'appréhender au plus près les différentes stratégies d'occupation à l'échelle de ce territoire. ■

NOTES INFRAPAGINALES

- (1) Pièces coordonnées, supérieures à 2cm.
 (2) Qui fait l'objet d'une étude dans le cadre d'un Master 2 à l'université de Paris I Sorbonne, chercheur chargé de l'ensemble des tests et analyses fonctionnelles de la totalité des gisements découverts.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BINFORD L. R. (1980) – Willow smoke and dog's tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity*, vol. 45, n° 1, p. 4-20.
- BLASER F., BOURGUIGNON L., SELLAMI F., RIOS J., GUIBERT P. (2006) – *Le Gisement Moustérien stratifié de Cantalouette IV, Déviation nord de Bergerac*. Rapport Final d'Opération, INRAP, 87 p.
- BOËDA É. (1997) – *Technogenèse de systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche-Orient*, Habilitation à diriger des recherches, Université Paris X-Nanterre, 2 vol., 173 p., 87 fig. h.t.
- BOËDA É. (2001) – Détermination des unités techno-fonctionnelles de pièces bifaciales provenant de la couche acheuléenne C³ base du site de Barbas I. In D. Cliquet (dir.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale*. Actes de la table-ronde internationale organisée à Caen (Basse-Normandie, France), 14-15 octobre 1999, ERAUL, 98, p. 51-75.
- BOURGUIGNON L. (1997) – *Le Moustérien de type Quina : nouvelle définition d'une entité technique*. Doctorat en Lettres et Sciences humaines, spécialité préhistoire, Université Paris X-Nanterre, 672 p.
- BOURGUIGNON L., DELAGNES A., MEIGNEN L. (2006a) – Systèmes de production lithique, gestion des outillages et territoires au Paléolithique moyen : où se trouve la complexité ? In : L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, S. Philibert (dir.), *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré et protohistoriques*, XXVI^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Dir. Éditions APDCA, Antibes, p. 75-86.
- BOURGUIGNON L., VIELLEVIGNE E., GUIBERT P., BECHTEL F., BEYRIET S., ÉMERY-BARBIER A., DELOZE V., LAHAYE C., SELLAMI F., SELLIER-SEGARD N. (2006b) – Compléments d'information chronologiques sur le campement Moustérien de tradition Acheuléenne du gisement de La Folie (Poitiers, Vienne). In *Paléo*, n° 18, p. 37-44.
- BOURGUIGNON L., TURQA., FAIVRE J.-Ph. (2004a) – Ramification des chaînes opératoires : Spécificité du Moustérien ? *Paléo*, n° 16, p. 37-48.
- BOURGUIGNON L., ORTEGA I., SELLAMI F., BRENET M., GRIGOLETTO F., VIGIER S., DAUSSY A., DESCHAMPS J.-F., CASAGRANDE F. (2004b) – Les occupations paléolithiques découvertes sur la section Nord de la déviation de Bergerac : résultats préliminaires obtenus à l'issue des diagnostics. *Bulletin de Préhistoire du Sud-Ouest*, n° 11/2004-2, p. 155-171.
- BOURGUIGNON L., SELLAMI F., ORTEGA I. (2003) – *Bergerac Section nord*, Résultats des diagnostics. Document Final de Synthèse, INRAP, SRA Aquitaine, Bordeaux, 144 p.
- BRENET M., FOLGADO M., SELLAMI F., LENOBLE A., RIOS GARAIZAR J., VIELLEVIGNE E., GUIBERT P. (2006) – *Cantalouette I. Étude interdisciplinaire de trois niveaux du Paléolithique ancien*. Rapport Final d'Opération (RFO), Déviation de Bergerac, INRAP, Direction interrégionale Grand Sud-Ouest, 145 p.
- FOLGADO M., BRENET M. (sous presse) – Économie de débitage et organisation de l'espace technique sur le site du Paléolithique moyen de plein-air de La Mouline (Dordogne, France). *Actes du Congrès UISPP, Lisbonne*.
- GUICHARD G. (1976) – Les civilisations du Paléolithique inférieur en Périgord. In H. de Lumley (dir.), *La Préhistoire française*. Paris, Éd. du CNRS, t. I, p. 909-928 et p. 1053-1069.
- GUICHARD J. (1965) – Un faciès original de l'Acheuléen : Cantalouette (Commune de Creysse, Dordogne). *L'Anthropologie* (Paris), t. 69, n° 5-6, p. 413-464.
- ISAAC G. (1978) – The food-sharing behaviour of proto-human hominids. *Scientific American*, 238(4), p. 90-108.
- KUHN S. L. (1995) – *Mousterian Lithic Technology. An Ecological Perspective*. Princeton University Press, 208 p.
- LEPOT M. (1993) – *Approche techno-fonctionnelle de l'outillage moustérien. Essai de classification des parties actives en terme d'efficacité technique. Application à la couche M2e sagittale du grand abri de La Ferrassie (fouilles Delporte)*. Mémoire de maîtrise, Université de Paris X-Nanterre, 2 vol., 170 p.
- PORRAZ G. (2005) – *En marge du milieu alpin : Dynamiques de formation des ensembles lithiques et modes d'occupation des territoires au Paléolithique Moyen*. Thèse de l'Université de Provence, Préhistoire, Archéologie, Histoire et Civilisations de l'Antiquité et du Moyen-Âge, 386 p.
- PRADET L. (2006) – *Industries lithiques du Paléolithique moyen à nombreuses fractures intentionnelles : l'exemple de la couche 5 de la Doline de Cantalouette II (Dordogne)*. Mémoire de Master 1, Université de Paris I Sorbonne, section Préhistoire, 45 p.
- PRODEO F., CASAGRANDE F., DELOZE V., FOLGADO M., GUITTON D., MASSAN.P., (2004) – *La Mouline (Saint Astier, Dordogne)*, DFS de sauvetage urgent, octobre 2004, INRAP, SRA Aquitaine, 194 p.

David COLONGE,
Laurent BRUXELLES,
Marie-Hélène JAMOIS
et Fabrice CHEVREUSE

Périché (Verneuil-sur-Venne, Haute-Vienne), un gisement Paléolithique moyen en Limousin cristallin

Résumé

Le gisement de Périché, à Verneuil-sur-Vienne (Haute-Vienne) est situé à une dizaine de kilomètres à l'ouest de Limoges et a été fouillé dans le cadre des travaux d'archéologie préventive sur la RD 2000. Une industrie du Paléolithique moyen a été découverte au sein du dernier cycle d'écoulements d'un petit cône de déjection fossilisé grâce à une loupe de glissement qui l'a protégé de l'érosion en transformant sa convexité en concavité. Cette série modeste est essentiellement réalisée aux dépens de matériaux récoltés dans l'environnement immédiat à proche du gisement, une majorité de quartz et quelques quartzites équitablement sous forme de galets et de blocs filoniens. Les uns et les autres sont assez diversifiés, avec des variétés qui possèdent des aptitudes à la taille très inégales, mais qui restent moyennes. Quelques pièces en silex provenant de distances avoisinant 75 à 80 km à vol d'oiseau vers l'ouest voire le sud-ouest complètent ce panel. Le fonds technologique général couvre la grande majorité des méthodes du Paléolithique moyen du Sud-Ouest de la France, mais se distribuent de manière différentes entre les trois grands types de matières premières. La méthode Levallois est dévolue aux silex importés. Les blocs filoniens sont massivement débités selon des exploitations limitées et peu structurées. Les galets, enfin, font l'objet de débitages plus établis, principalement Discoïdes. Les artisans de Périché ont visiblement tiré le meilleur parti possible de ressources locales abondantes mais difficiles à exploiter, en prenant plus en compte la forme sous laquelle se présentaient les blocs que leur nature pétrographique à proprement parler.

Abstract

The site of Périché, located about ten kilometres west of Limoges in Verneuil-sur-Vienne (Haute-Vienne, France), was excavated in the context of a preventive archaeology operation on the RD 2000 (Departmental Road). A Middle Palaeolithic industry was discovered within the last flow cycle of a small dejection cone fossilized by a soil slip that protected it from erosion by transforming its convexity into a concavity. This modest assemblage was made mainly from local raw materials collected in close or immediate proximity to the site, including mostly quartz and a few quartzites in the form of cobbles and vein blocks. Each group is rather diverse, with varieties showing very unequal knapping properties but remaining of average quality. This ensemble is completed by a few flint implements originating from distances of around 75 to 80 km to the west or south-west as the crow flies. The general technological base covers the great majority of Middle Palaeolithic methods in southwest France, but is differentially

distributed among the three main raw material categories. The Levallois method is used with the imported flints. The vein blocks are almost exclusively reduced by limited and poorly structured systems. The cobbles are exploited by more established flaking methods, mostly Discoid. The artisans of Périché seem to have managed these abundant but difficult local raw materials as well as they could by selecting blocks more in consideration of their form than their petrographic nature.

INTRODUCTION

Dans un grand Sud-Ouest de la France où le Paléolithique moyen bénéficie d'une importante documentation, abondamment renouvelée et actualisée ces dernières années autour de quelques zones phares, le Limousin cristallin fait encore partie de ces régions « marginales » pour laquelle les références demeurent rares, anciennes et souvent sans réel contexte. Comme souvent pour ces quasi déserts du peuplement préhistorique, c'est plus l'absence de préhistoriens qui sous-tend cette géographie que la réalité archéologique. L'archéologie préventive, induite par le développement de l'aménagement du territoire, peut parfois contribuer à combler ces lacunes par la généralisation de ses reconnaissances.

Ainsi, le projet de la D 2000, qui relie autour de Limoges l'autoroute A20 aux principaux axes routiers vers l'Ouest (Bordeaux *via* Angoulême ou Périgueux et Poitiers) a non seulement permis d'enrichir la connaissance des périodes emblématiques en Limousin, Protohistoire et Moyen-Âge, mais aussi de montrer que le Paléolithique y était bien présent.

Le gisement de Périché a ainsi fourni la seule série régionale du Paléolithique moyen récoltée en stratigraphie lors d'une fouille menée en septembre 2005 (Colonge *et al.*, 2006) sur la commune de Verneuil-sur-Vienne, près du hameau de La Merlie (Haute-Vienne).

Malgré un contexte stratigraphique peu favorable, la fouille quasi exhaustive du gisement et une bonne homogénéité fournissent un échantillon fiable. Fortement marqué par les spécificités des ressources lithiques locales, il relève cependant d'un fonds technologique du Paléolithique moyen assez classique avec des chaînes opératoires adaptées beaucoup plus aux morphologies des blocs récoltés qu'à leur nature pétrographique. Classique et originale, empreinte de fonds techno-culturel et de contraintes environnementales, la série lithique de Périché vient illustrer d'une nouvelle facette la variabilité et l'adaptabilité des comportements techniques des populations néandertaliennes qui ont parcouru le Sud-Ouest de la France.

CONTEXTES

Cadre de l'intervention

Le gisement de Périché a été découvert lors de la phase 2a de l'opération de diagnostics archéologiques systématiques menée au printemps 2005 (Bruxelles *et al.*, 2005) sur le tracé de la prolongation méridionale

de la RD 2000 à l'ouest de Limoges, de la fin de la tranche existante en jonction avec la route d'Angoulême (RN 141) jusqu'à la route de Périgueux (RN 21).

Il se situe au sud de la commune de Verneuil-sur-Vienne, à 500 m au sud du hameau de La Merlie (fig. 1), sur le versant de rive droite d'un petit ruisseau tributaire de la Vienne, le Félix.

La fouille s'est déroulée au mois de septembre 2005 durant deux semaines avec une équipe moyenne de cinq à six personnes. La configuration générale du gisement et son contenu archéologique, sur lesquels nous allons revenir, nous ont conduit à opter pour une fouille mécanique quasi intégrale, avec trois tests manuels de référence, une cotation des vestiges instantanée au tachéomètre électro-optique et un contrôle intégral des déblais extraits. Ce type d'intervention est maintenant largement répandu, et nous n'en reprendrons pas les protocoles et justifications, mis à part les questions de fiabilité de l'échantillonnage que nous traiterons avec l'ensemble des questions liées à l'homogénéité et la représentativité de la série.

Contexte géologique et géomorphologique

Périché se situe au cœur des plateaux du Limousin, qui forment le piémont occidental du Massif Central entre Vézère et Creuse. Ils dessinent autour de Limoges des séries de surfaces plus ou moins planes entre 250 et 350 m d'altitude NGF. Largement disséqués par un important réseau hydrographique pérenne, ils ne se présentent généralement que sous forme de croupes adoucies dont seuls les sommets d'altitudes concordantes permettent d'en projeter le développement tabulaire. Les paysages sont dominés par des bocages massivement voués à l'élevage et par des forêts de chênaies mixtes.

Ces morphologies sont développées sur des substrats géologiques métamorphiques et éruptifs, largement affectés de phénomènes d'anatexie (fonte partielle ou totale des roches) liés au métamorphisme de contact (Guyonnaud *et al.*, 1977). Localement, nous sommes en présence de gneiss leptynites homogènes à grains moyens, de couleurs claires, avec des schistosités assez frustes. Des quartz néoformés abondent sous forme de plages dans les diaclases ou de lentilles de cristaux.

Fortement sujets à l'altération, ces substrats sont la plupart du temps masqués par de puissantes épaisseurs d'arènes qui alimentent elles-mêmes ensuite d'importants dépôts de pente qui contribuent, en comblant les dépressions, à adoucir l'ensemble des reliefs. Les filons de quartz sont également démantelés par ces

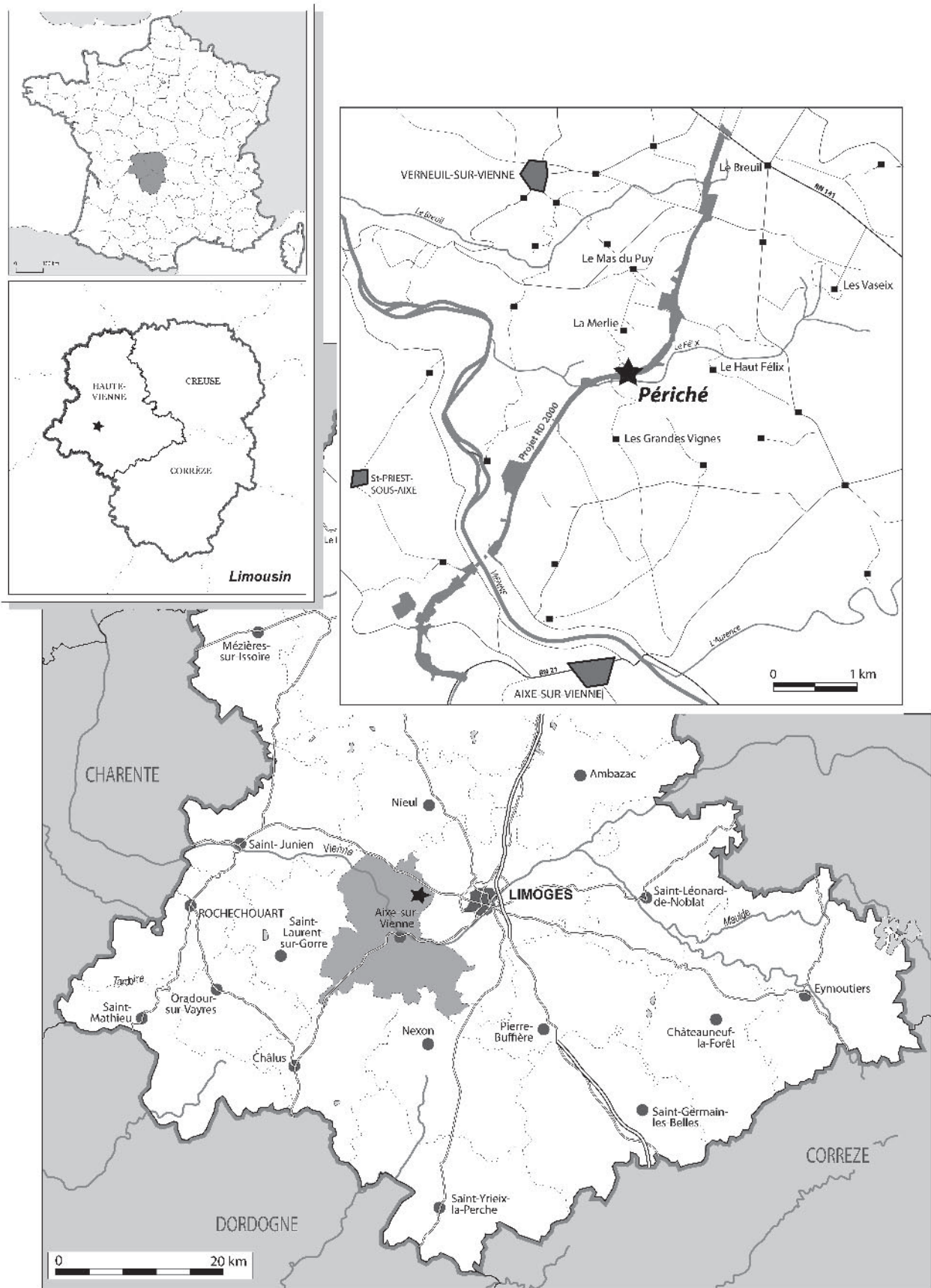


Fig. 1 – Localisation géographique du gisement de Périché à Verneuil-sur-Vienne (Haute-Vienne).

phénomènes conjugués et les blocs qui en sont issus abondent dans les altérites colluvionnées.

Les points hauts des plateaux ont conservé localement des placages d'anciennes nappes alluviales, liées à l'activité d'une paléo-Vienne et des ses affluents plio-pléistocènes. Elles sont constituées d'une fraction grossière écrasée par les galets de quartz, accompagnés de quelques quartzites, mais aussi de blocs mous limono-argileux et de fragments de roches altérées, pris dans une matrice de sables de quartz et de feldspath pulvérulents peu argileux. Ces formations ne se manifestent plus qu'en lambeaux restreints, mais ont largement alimenté les dépôts de pente qui empâtent les versants. Les galets qui en proviennent abondent donc dans le paysage en maints endroits.

Le site : configuration et stratigraphie

Le site est localisé dans la partie basse d'un versant, en rive droite du ruisseau du Félix. Quelques mètres au-dessus du fond de la vallée, un replat morphologique est bien visible et se suit au moins sur une centaine de mètres. Ce lambeau de replat correspond à un ancien stade d'enfoncement du ruisseau. Il est recoupé perpendiculairement par un talweg peu marqué qui se prolonge, légèrement en contrebas du replat, par un cône de déjection qui forme une légère éminence en pied de versant.

L'unique couche archéologique qui renferme les vestiges lithiques se trouve dans le dernier cycle de

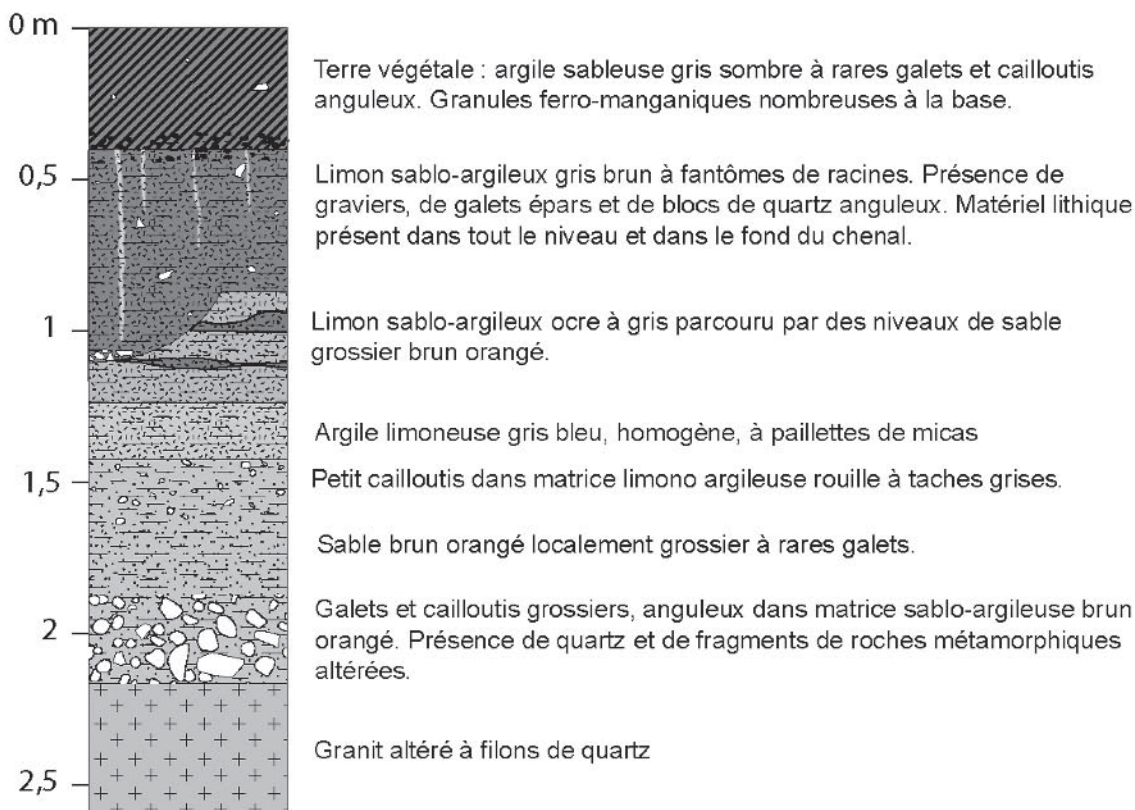
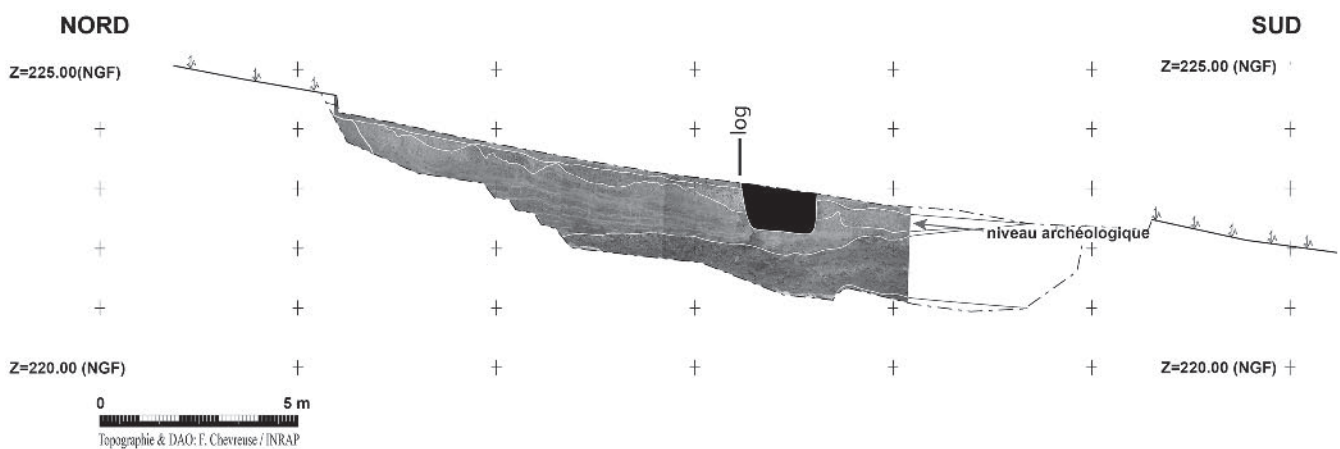


Fig. 2 – Stratigraphie longitudinale du gisement de Périchet et lithostratigraphie schématique.

dépôts de ce modeste relief. Elle occupe une superficie de près de 500 m² et a été fouillée sur 461 m².

Sa séquence (fig. 2) débute juste au-dessus d'une importante épaisseur de gneiss altéré nettement entaillée, par une formation détritique grossière mêlant gros galets de quartz et blocs altérés de roches métamorphiques : ce niveau correspond à la phase torrentielle de la mise en place d'un cône détritique qui matérialise une érosion conséquente dans la partie amont du talweg. Lui succède une quarantaine de centimètres de sables puis d'argile limoneuse qui traduit une baisse de compétence de l'écoulement et le dépôt d'une séquence de plus en plus fine. Une formation de limon argilo-sableux parcourue de lentilles sablonneuses repose en discordance sur cet épisode. Cet ensemble fin coiffe les dépôts grossiers avec une forte discordance angulaire. Elle est incisée et recouverte par un dépôt détritique hétérométrique d'épaisseur variable, formant localement des chenaux et qui contient le matériel archéologique ; il s'emboîte dans la couche sous-jacente. L'ensemble est couronné par une terre végétale constituée d'argile sableuse gris sombre à rares galets et cailloutis anguleux, affectée d'un sol brun hydromorphe.

Les différents niveaux sédimentaires présentent des ondulations plus ou moins importantes. Le toit de la couche détritique grossière de base présente même une légère contre-pente dans sa partie aval, qui indiquent des déformations postérieures à l'édification du cône.

Ces éléments descriptifs nous permettent de tracer les grandes lignes de la mise en place des modelés observés. La séquence sédimentaire est constituée d'une alternance des formations détritiques grossières et des dépôts plus fins, parcourus par des lentilles de sable. Il ne s'agit pas ici de simples colluvions, mais plutôt de dépôts de ruissellement mis en place par un écoulement concentré dans la partie basse du versant. Cette accumulation sédimentaire peut donc être assimilée à un ancien cône détritique formé au débouché du petit talweg qui entaille le versant. La variation de granulométrie ainsi que les différentes discordances observées matérialisent la mobilité des écoulements qui, au gré des crues, ont balayé les différentes parties du cône. Dans la formation détritique supérieure, la présence de chenaux illustre bien le fonctionnement de ce cône : ainsi, à chaque début de crue, un chenal est creusé dans les sédiments plus anciens, puis, à la décrue, il est progressivement comblé puis recouvert par la poursuite de la sédimentation. La présence de matériel archéologique dans cette formation alluviale montre qu'il existait un site en amont de ce cône, dont les vestiges ont alors été redéposés dans les chenaux et sur l'ensemble du cône.

La déformation observée par l'ensemble du dispositif sédimentaire est postérieure au dépôt des différentes formations. Les ondulations ainsi que les contre-pentes traduisent un mouvement en masse des sédiments vers la base du versant. Un glissement a donc affecté, dans une mesure difficilement quantifiable, cette accumulation détritique. Compte tenu de la faible épaisseur des colluvions et de la géométrie générale des dépôts, on peut penser qu'il s'agit d'un

glissement plan, parallèle à la pente du versant qui traduit la déstabilisation et une rupture brutale au niveau d'une couche inférieure plus ductile. Ici, les altérites remaniées qui recouvrent le substrat gneissique peuvent être assez favorables à ce type de fonctionnement et jouer le rôle de «couche savon». Le déclenchement de ce type de phénomène peut avoir plusieurs origines. Le climat, notamment durant des phases plus humides de l'Holocène, peut être à l'origine du glissement (Bertran *et al.*, 2004). De même, en conditions périglaciaires, la présence d'un pergélisol ou sa fusion rapide peut provoquer des glissements d'importance variable (Bertran et Fabre, sous presse) selon qu'il affecte seulement la couche active du sol ou l'ensemble des dépôts.

En l'absence de calages chronologiques, il reste difficile de conclure quant à l'origine de ce glissement. Sa forme générale reste encore assez perceptible dans le paysage. Néanmoins, il paraît partiellement entaillé par le réseau hydrographique, en particulier dans sa partie orientale. Dans tous les cas, ce glissement est postérieur au remaniement du matériel archéologique puisque la formation qui le contient a, elle aussi, été déformée par le glissement. Il est d'ailleurs envisageable que ce phénomène ait contribué à la préservation du mobilier archéologique. En effet, les niveaux sédimentaires ne montrent pas un grand bouleversement. On se trouve donc ici dans la partie haute du glissement, non loin de la zone d'arrachement. Dans ce secteur, les dépôts glissés se retrouvent conservés dans une topographie concave, en arrière de la zone de bourrelets frontaux. Enfin, cette partie semble avoir été préservée de l'action érosive du ruisseau qui s'est décalé vers l'Est et a plutôt incisé la partie orientale du lobe.

La répartition en plan de la couche archéologique (fig. 3) se structure en au moins deux cycles qui s'interpénètrent, un chenal relativement individualisé à l'ouest et un éventail plus diffus à l'est, avec une origine qui paraît commune vers le nord-ouest, dans une chronologie qui nous reste inconnue, mais vraisemblablement courte, compte tenu de la grande similarité des sédiments sur l'ensemble de l'aire fouillée. L'ampleur modeste du modelé, la faible structuration de ses dépôts et l'usure moyenne des vestiges lithiques nous amènent à considérer que le parcours de ces sédiments demeure assez court et que le bassin d'alimentation du cône de déjection a dû être relativement restreint. Ce n'est alors, très vraisemblablement, qu'un seul gisement originel qui a été déplacé, sur un parcours suffisamment court pour que la composition de la série recueillie n'ait pas été trop tronquée par cette histoire complexe.

L'INDUSTRIE LITHIQUE

La série lithique du gisement de Périché totalise 521 pièces, dont 80 proviennent de l'évaluation, 45 des sondages manuels, 235 de la fouille mécanique et 161 des lots récoltés lors du contrôle systématique des déblais.



Fig. 3 — Plan schématique du cône de déjection et de la loupe de glissement; plan de masse des vestiges et axes structurant de mise en place de la couche.

Représentativité et homogénéité de l'échantillon

Plusieurs questions se posent en préalable à l'étude d'une série issue d'un tel contexte qui offre *a priori* des garanties assez faibles, qui plus est en contexte de fouille.

Tout d'abord, c'est la quasi-totalité du gisement qui a été fouillé, ce qui met à l'abri d'une répartition spatiale différentielle des vestiges, qui était d'ailleurs peu probable du fait d'une mise en place liée à des agents naturels. Seuls des phénomènes de tris gravitaires auraient pu interférer, mais l'analyse de la distribution des éléments en fonction de leur masse a montré que ceux-ci demeurent limités.

La composition granulométrique de l'industrie forme un histogramme à profil unimodal qui accuse un important déficit en éléments inférieurs à 30 mm. Ceci est symptomatique d'une série triée, carencée en petits modules qui forment la grande majorité d'un ensemble expérimental ou très bien conservé. Les causes en sont d'une part les remaniements qui ont redistribué le matériel archéologique, d'autre part une méthode de fouille qui favorise la reconnaissance des objets les plus visibles et des matériaux débités qui produisent une grosse quantité de débris spontanés difficilement discriminables des petits et moyens éléments de la fraction grossière naturelle. Ces limites exposées, leur impact sur le potentiel documentaire de la série peut cependant être relativisé. Les référentiels issus de gisements comparables exploités selon diverses méthodes de fouille nous permettent d'évaluer le degré de perte engendré par la mécanisation : en l'occurrence, la granulométrie de l'échantillon de Périché, présente un profil comparable à certaines fouilles manuelles. La méthode n'a donc ici pas eu un impact très important sur la composition originelle de l'ensemble. Celui-ci était déjà fortement tronqué, privé de ces petits éléments. Or, sur les matières premières qui nous intéressent, majoritairement des quartz et des quartzites, les classes de tailles inférieures à 30 mm ne recèlent que de rares pièces diagnostiques : leur absence ne

constitue donc pas un handicap majeur à la caractérisation et à l'étude de la série.

La question de l'homogénéité d'un ensemble de plein air en position secondaire, même proche, est toujours plus délicate à aborder car elle ne s'appuie que sur des critères subjectifs, mal établis, et parfois contredits. Les états de surface des vestiges en constituent l'argument principal (tabl. 1). À Périché, ils sont très largement dominés par des usures mécaniques : les pièces sont majoritairement émoussées (84 %) à très émoussées (15 %), caractère auquel s'ajoute pour les seuls silex une forte patine. Sans anticiper sur ce que nous verrons par la suite, nous pouvons également noter qu'il n'apparaît pas d'incohérence particulière dans la composition techno-typologique de l'ensemble.

Les matières premières

Les plateaux cristallins du Limousin se caractérisent par l'absence de substrat sédimentaire, et donc de silex. Les matières premières locales sont constituées du cortège des roches cristalloylliennes et métamorphiques où le quartz domine largement. Cette particularité n'est sans doute pas étrangère au désintérêt général des préhistoriens pour cette région...

À Périché, les matières premières employées sont peu diversifiées (tabl. 2) et se répartissent en une grande majorité de quartz (86,6 %), quelques quartzites (11,7 %), de rares silex (1,3 %) et un élément de schiste et de lydienne (0,2 et 0,2 %). Si cette pétrographie distingue immédiatement les roches importées (silex) des matériaux locaux, il ne suffit cependant pas à caractériser ces derniers dans leur vocation techno-économique. En effet, bien plus que leur nature, c'est la morphologie des blocs qui guide le développement des chaînes opératoires mises en œuvre. Ils se répartissent également, à hauteur de 40 %, entre blocs filoniens et galets, complétés par 1 % de rognons, exclusivement pour le silex, et 19 % de non déterminables. Les deux matières premières principales, quartz et quartzites, se répartissent normalement entre les deux principaux types de blocs, galets et blocs filoniens, en reprenant leurs proportions générales. Les combinaisons roche-bloc ont ensuite été détaillées en variétés identifiées par des codes alphanumériques (ex : Q-G-1 est une variété de quartz en galet, type 1).

Ces éléments descriptifs nous permettent de dresser un bilan des approvisionnements en ressources lithiques. Les artisans paléolithiques de Périché ont ainsi essentiellement exploité leur environnement

Nature	Fréquence
Roulés	0,9 %
Très émoussés	14,8 %
Émoussés	83,9 %
Patinés	0,2 %
Thermiques	0,2 %

Tabl. 1 – Fréquence des états de surfaces.

	Quartz	Quartzites	Autres locaux	Silex	Total blocs
Blocs filoniens	36,1 %	4,2 %			40,3 %
Galets	34,4 %	5,4 %	0,3 %		40,1 %
Rognons				1,0 %	1,0 %
Non déterminables	16,1 %	2,1 %		0,4 %	18,6 %
Total MP	86,6 %	11,7 %	0,3 %	1,4 %	100 %

Tabl. 2 – Fréquence des matières premières en fonction des types de blocs.

immédiat, voire proche, en récoltant deux types de blocs en proportion équivalente : des galets et des blocs filoniens. Les blocs filoniens abondent dans l'environnement du gisement, car ils sont arrachés, ou se détachent des versants en cours d'érosion. Ces volumes anguleux, directement issus de leur encaissant, sont parcourus de diaclases et comportent de nombreuses

impuretés, dont la tourmaline est la plus répandue. Ils portent encore fréquemment des placages de gneiss arrachés aux épontes des filons. Certains semblent avoir subi un déplacement relativement important sur le versant, car ils sont usés, surtout sur les arêtes. Il s'agit essentiellement de quartz et de quelques quartzites. Les premiers sont plus variés, mais largement

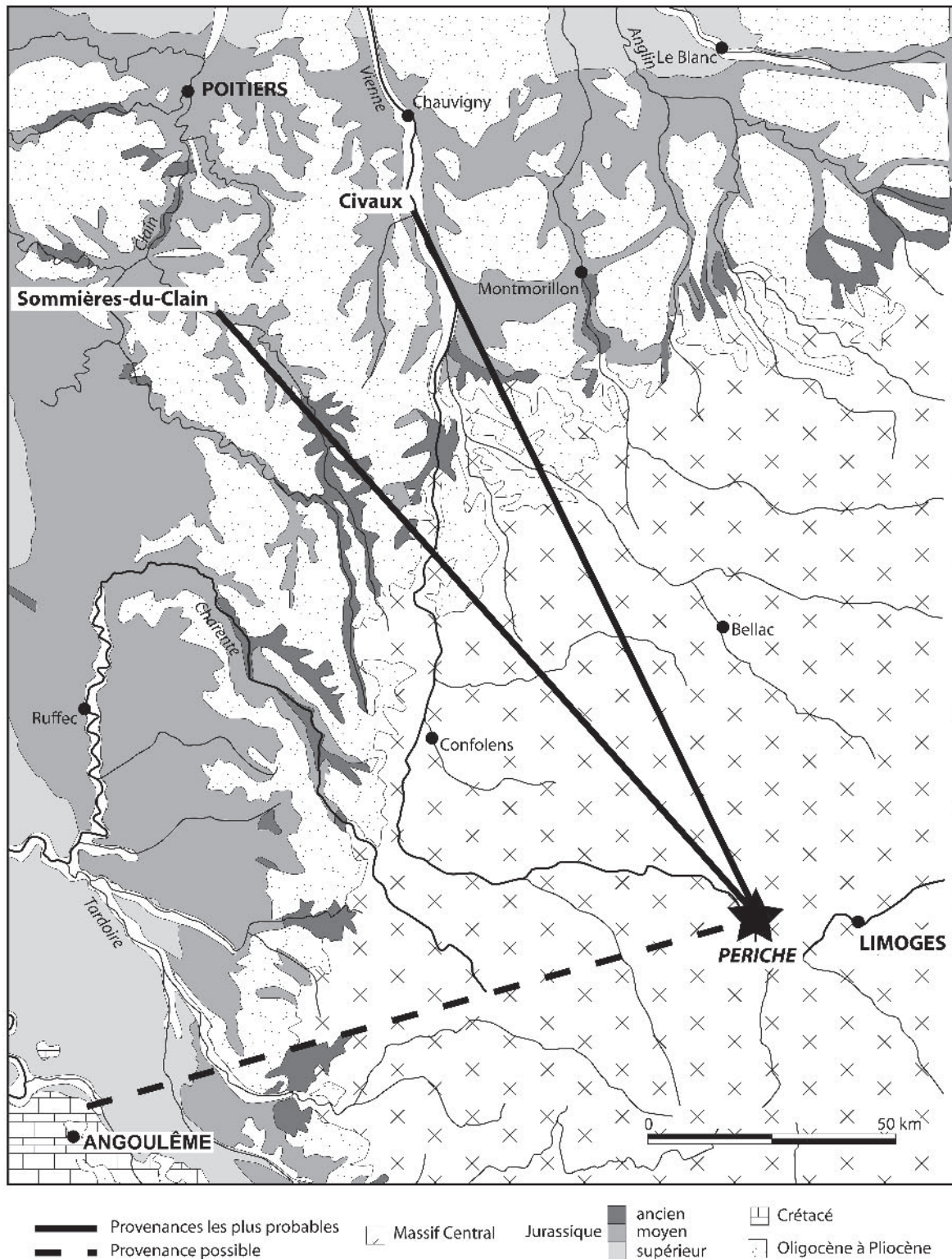


Fig. 4 – Origines des silex du gisement de Périché.

dominés par la variété Q-F-1, qui est effectivement celle que nous avons le plus rencontrée dans nos sondages systématiques sur cette portion de linéaire (Bruxelles *et al.*, 2005). Il s'agit pourtant d'un matériau de piètre qualité. Nos tests de taille nous ont amenés à constater une réponse au débitage aléatoire, avec des accidents très fréquents, et des tranchants plutôt médiocres sur les quelques produits que nous avons pu obtenir. Ils n'en sont pas moins massivement utilisés, reflet vraisemblable de l'abondance locale de ces matières premières. Par contre, celles de très mauvaise qualité ne sont présentes que de manière anecdotique, ce qui indique tout de même une certaine sélection. La qualité générale de ces blocs filoniens, en quartz comme en quartzites, est mauvaise à médiocre, constat vérifié par des tests expérimentaux.

Les galets sont issus des alluvions ponto-pliocènes présentes sur les plateaux environnants, mais largement remobilisés dans les nombreux dépôts de pente. Leur variété pétrographique reflète la diversité des formations traversées par la paléo-Vienne, mais est cependant atténuée par de longs et puissants cycles d'altération qui n'ont conservé que les matériaux les plus résistants, essentiellement des quartz, majoritaires, et des quartzites. Ce phénomène est bien connu pour d'autres formations alluviales (*lato sensu*) fini-tertiaires du Sud-Ouest de la France, comme les « cônes » pré-pyrénéens, type Lannemezan, ou la formation de Saint-Denis-Catus dans le Lot. Ces matériaux quasi résiduels sont cependant assez variés, ce qui est également le cas ici. Les variétés de meilleure qualité sont cependant mieux représentées que les autres, pour les quartz surtout. Nous ne pouvons préciser s'il s'agit d'un choix délibéré ou d'une récolte aléatoire, faute de connaissance précise du spectre pétrographique de la fraction grossière de ces formations. Nous privilégions tout de même la première hypothèse. L'aptitude au débitage de ces galets est globalement moyenne à bonne, bien meilleure que celle des blocs filoniens, le transport fluvial opérant un « nettoyage » des principales discontinuités des blocs, inclusions et diaclases. Elle n'atteint cependant pas celle des galets des cours d'eau aquitains comme le Lot ou la Dordogne, par exemple, pour n'évoquer que des matériaux comparables. Nous pouvons également noter que les morphologies sont en général massives, épaisses, à bord arrondis voire orthogonaux.

La provenance des blocs de silex est obligatoirement exogène, car toute formation calcaire est absente du domaine cristallin autour de Limoges. La plupart des éléments que nous avons recueillis sont azoïques, mais vu la faiblesse générale de leurs dimensions, ce critère ne peut être fermement avéré dans tous les cas. Quand il l'est, il signale une provenance originelle dans les formations jurassiques qui forment l'amorce des bassins sédimentaires vers l'Ouest. C'est le cas en particulier de la matière première S-I-1 ($n=1$), que nous pouvons rapprocher des faciès de Sommières-du-Clain (Vienne) et de S-R-2 ($n=3$) qui renvoie à ceux de Civaux (Vienne); la présence de plages corticales tend à signaler un prélèvement des rognons en gîte primaire ou secondaire très proche. Ces sources se

trouvent distantes de 75 à 80 km à vol d'oiseau de Périché (environ 110 km en suivant les vallées de la Vienne et du Clain, ou de la seule Vienne). Deux petits échantillons, correspondant au type S-R-1, dénotent par des teintes noires à grises et une texture plus fine; sans pouvoir les exclure catégoriquement d'origines jurassiques, par l'absence de microfossile ils se rapprochent cependant fortement de silex sénoniens tels qu'ils peuvent être rencontrés en Charente. Leurs cortex érodés évoquent également un transport fluvial. Ces sources peuvent se trouver à proximité d'Angoulême, dans la vallée de la Charente, avec les premiers affleurements crétacés, soit à environ 75 km à vol d'oiseau du gisement. Ces acquisitions de distances sensiblement équivalentes sont orientées vers le nord-ouest, et peut-être l'ouest (fig. 4 et comm. pers. J. Airvaux et P. Fouéré).

La série lithique

Cette série (tabl. 3) comprend, comme nous l'avons évoqué, 521 pièces, avec peu de différences entre les deux principales matières premières, quartz et quartzites, mais une distinction plus sensible entre les types de blocs, filoniens et galets.

- **La phase d'acquisition** est assez bien documentée par quelques percuteurs entiers (fig. 5), uniquement des galets de quartz, et un lot étoffé de blocs et galets à enlèvements (« testés »). Les traces de percussion active ne sont pas cantonnées à ces seuls percuteurs, éléments les plus évidents, mais se retrouvent sur plusieurs autres pièces dans diverses catégories technologiques. Les accidents sur le matériel de percussion conduisent donc plus souvent à un recyclage dans la phase de production qu'à un abandon pur et simple. Les galets et blocs à enlèvements portent de 1 à 3 détachements, la plupart du temps contigus. En liaison avec ce que nous venons d'évoquer, près d'un tiers d'entre eux portent aussi des traces de percussion, dont le ou les enlèvement(s) peuvent signaler l'amorce du recyclage. Il est également à noter un débitage sur enclume pour un quart des cas.

Quelques cassons et fragments de galets et blocs sont présents, essentiellement des fragments de galets. Ce sont en effet les plus faciles à identifier par l'opposition entre surfaces de fractures et néocorticales. L'ensemble de ces éléments est cependant manifestement sous-représenté, tant par rapport à des séries comparables qu'expérimentales. L'abondance d'objets naturels similaires dans les apports détritiques nous a imposé une grande prudence dans leur reconnaissance, donc un biais supplémentaire à la récolte. Comme pour les remarques concernant la représentativité, cette perte reste acceptable car elle ne grève que peu le potentiel documentaire de l'ensemble.

- **La phase de production** prend une place écrasante avec plus de 81 % des vestiges lithiques, répartis entre 65 % de bases positives et 16 % négatives. L'obtention d'éclats est l'objectif exclusif de cette

production dont les chaînes opératoires s'organisent sur une double dichotomie : entre matières premières exogènes et matériaux locaux tout d'abord, et au sein de ces derniers entre blocs filoniens et galets. Les produits, de manière générale, sont le plus souvent à tranchants périphériques, rarement à dos opposé à un tranchant. Leur morphométrie reste cantonnée à des dimensions petites à moyennes, sans structuration en groupes morphologiques particuliers. Cette observation s'applique également si l'on prend en compte matières premières et type de blocs.

Les *blocs filoniens* (fig. 6) sont essentiellement exploités par des débitages non structurés et peu développés. Les nucléus peu exploités et indéterminés représentent les deux tiers de cet effectif, phénomène confirmé par une importante proportion d'éclats non caractéristiques, à face supérieure largement naturelle, à enlèvement antérieur unique, etc. La méthode Discoïde est relativement bien représentée, par un tiers des nucléus, équitablement répartis entre les diverses modalités de ce débitage – à l'exception de son développement bifacial complet – et un lot d'éclats

a	Quartz	Quartzites	Autres locaux	Silex	Total catégories
Percuteurs	0,6				0,6
Blocs/galets à enlèvement(s)	9,8	1,2			10,9
Fragments de blocs/galets	5,0	0,8			5,8
Cassons	1,0	0,2			1,2
Débris	15,2	1,5			16,7
Fragments d'éclats	18,4	3,6		0,8	22,8
Éclats	22,3	2,7	0,4	0,6	25,9
Nucléus	14,0	1,7			15,7
Outils lourds façonnés	0,4				0,4
Total MP	86,6	11,7	0,4	1,3	100
b	Blocs filoniens	Galets	Rognons	Non déterminables	Total catégories
Percuteurs		0,6			0,6
Blocs/galets à enlèvement(s)	4,2	6,5			10,7
Fragments de blocs/galets	0,8	5,0		0,2	6,0
Cassons	1,0			0,2	1,2
Débris	8,1	2,3		6,3	16,7
Fragments d'éclats	9,2	5,4	0,8	7,5	22,8
Éclats	12,5	9,0	0,6	3,8	25,9
Nucléus	4,6	10,9		0,2	15,7
Outils lourds façonnés		0,4			0,4
Total blocs	40,3	40,1	1,3	18,2	100

Tabl. 3 – Fréquence des catégories technologiques en fonction des matières premières (a) et des types de blocs (b).

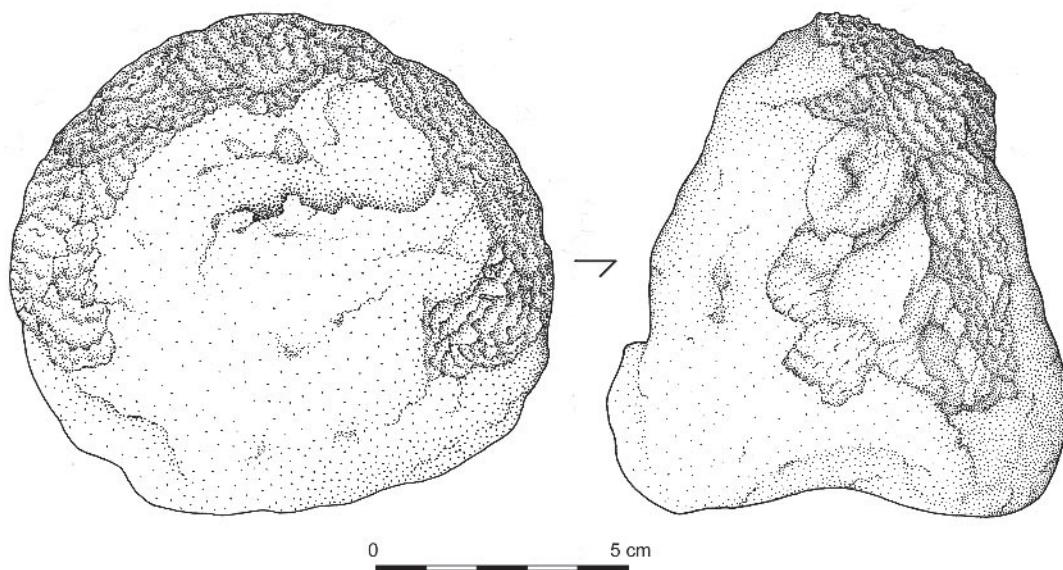


Fig. 5 – Périché, industrie lithique, galet de quartz : percuteur.

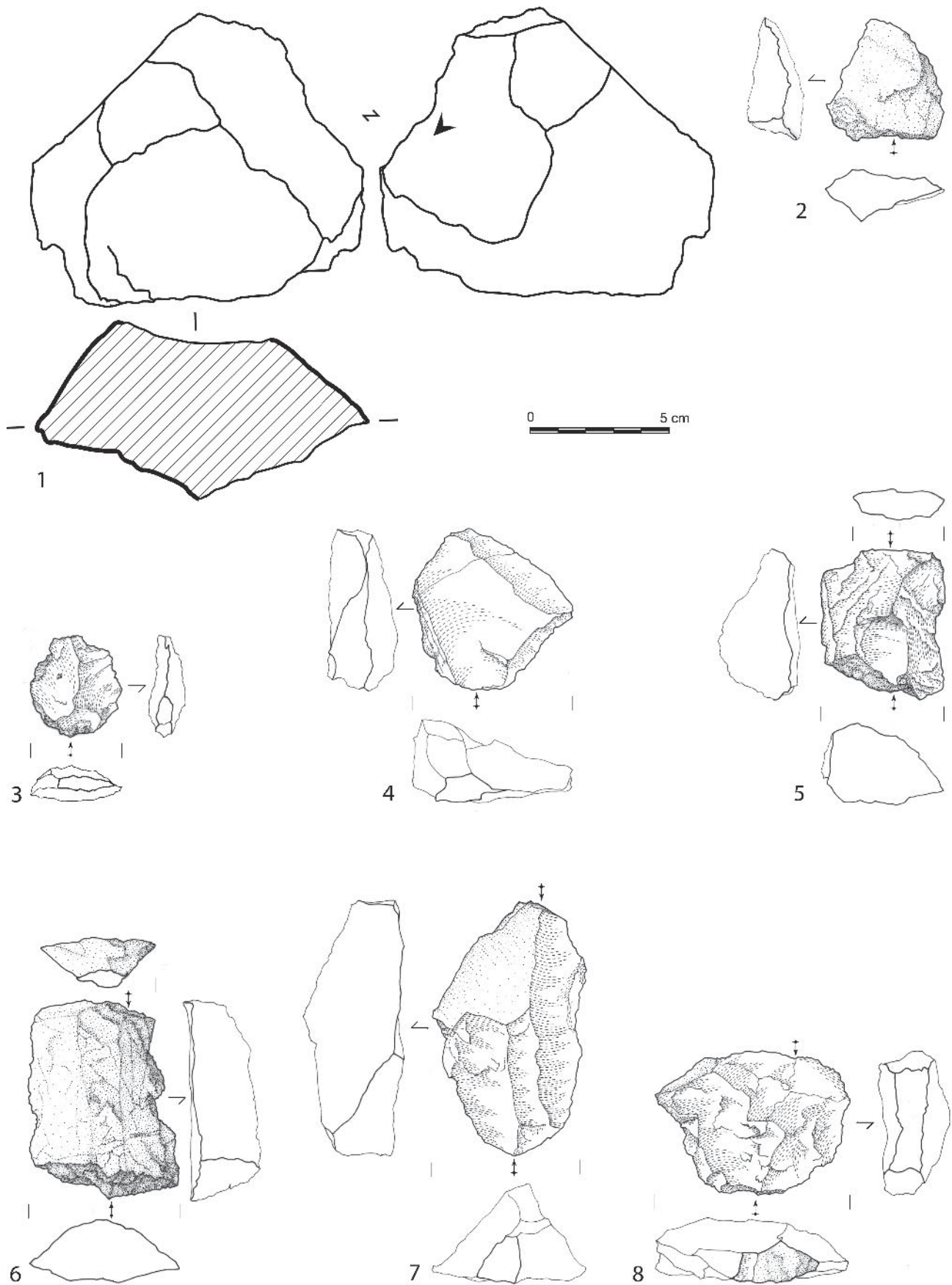


Fig. 6 – Périché, industrie lithique, blocs filoniens de quartz : 1, nucléus Discoïde bifacial partiel ; 2, éclat cortical ; 3 et 4, produits du débitage Discoïde ; 5 à 8, produits du débitage sur enclume.

caractéristiques aux talons ouverts et faces supérieures à enlèvements antérieurs centripètes. Malgré l'absence de nucléus, le débitage sur enclume est bien présent sur les blocs filoniens, attesté par des éclats à points d'impacts affrontés et plans de détachement orthogonaux par rapport aux plans de frappe. De manière générale, les volumes résiduels montrent une forte hétérométrie des blocs récoltés et ils ont fait l'objet d'exploitations dont l'intensité est au mieux moyenne, le plus souvent limitée.

Les *galets* (fig.7 et 8), quant à eux, ont majoritairement été débités suivant les différentes variantes de la méthode Discoïde, principalement unificiale partielle (Mourre, 1996). De nombreux produits illustrent cette

prédominance par des caractéristiques morphotechniques typiques, y compris la modalité privilégiée représentée par un lot significatif d'éclats à dos ou plages latérales et talons seuls néocorticaux. Des exploitations limitées et indéterminées forment le deuxième groupe en importance parmi les nucléus et peuvent renvoyer à nombre d'éclats quelconques. Nous trouvons ensuite en proportions équivalentes les débitages sur enclume et unipolaires et leurs produits : éclats à doubles points d'impact affrontés pour les premiers et éclats à négatifs d'enlèvements antérieurs parallèles de même direction, souvent à plage néocorticale distale, pour les seconds. Enfin, des exploitations multidirectionnelles forment un groupe individualisé, au moins au sein des nucléus.

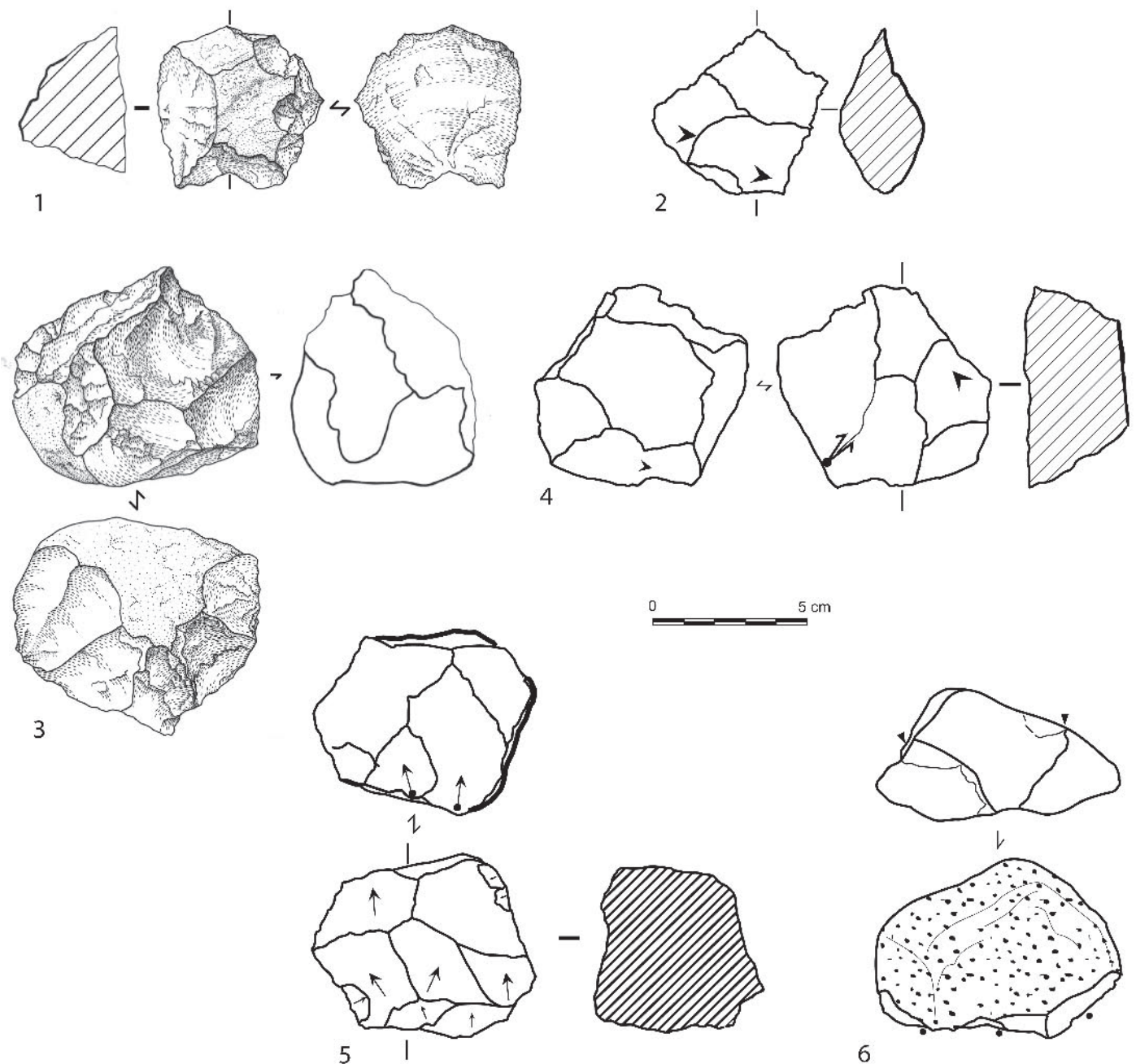


Fig. 7 – Périché, industrie lithique, galets de quartz et quartzites, nucléus : 1, Discoïde unificiale partiel ; 2, Discoïde unificiale ; 3, Discoïde bifacial partiel ; 4, Discoïde bifacial ; 5, polyédrique ; 6, nucléus sur enclume.

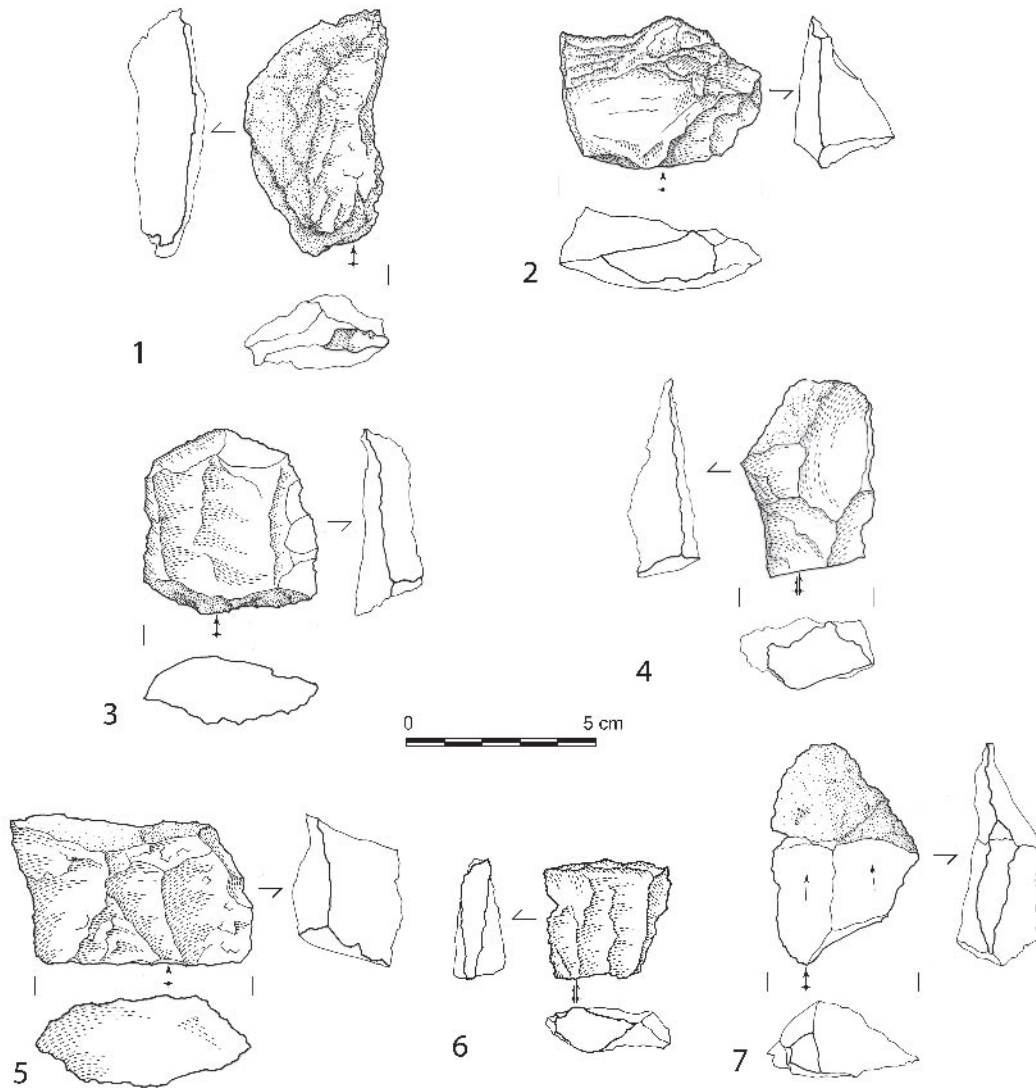


Fig. 8 – Périché, industrie lithique, galets de quartz et quartzites, éclats : 1 à 4, produits du débitage Discoïde ; 5 à 7, produits unipolaires.

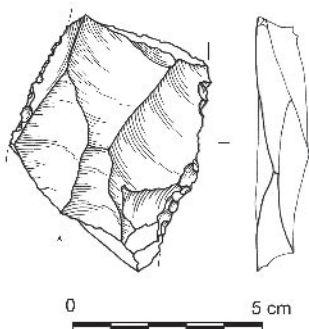


Fig. 9 – Périché, industrie lithique, silex : fragment mésial de produit Levallois.

Leurs productions, qui ne possèdent pas de véritables critères discriminants, ne peuvent être clairement distinguées parmi l'ensemble des éclats. De morphométrie homogène, ils relèvent plus souvent d'un développement

opportuniste des détachements au gré de l'ouverture de plan de frappe que de réorientations multiples de nucléus plus structurés, Discoïdes par exemple (un seul cas). Les états d'avancement sont disparates, rarement à exhaustion, avec des volumes résiduels qui reflètent la récolte de modules variés. Globalement, les exploitations demeurent moyennes, cependant plus poussées que sur les blocs filoniens.

Le *silex*, enfin, ne comporte que peu d'éléments techniques, la plupart des pièces étant de petites dimensions. Cependant, elles sont significatives, notamment un fragment mésial d'un grand produit ovalaire préférentiel (fig. 9). La méthode Levallois est donc attestée sur silex.

- **La phase de transformation** n'occupe à Périché qu'une place modeste, répartie en deux composantes très inégales.

Une chaîne opératoire de façonnage est attestée sous la forme d'un outillage lourd sur galets aménagés.

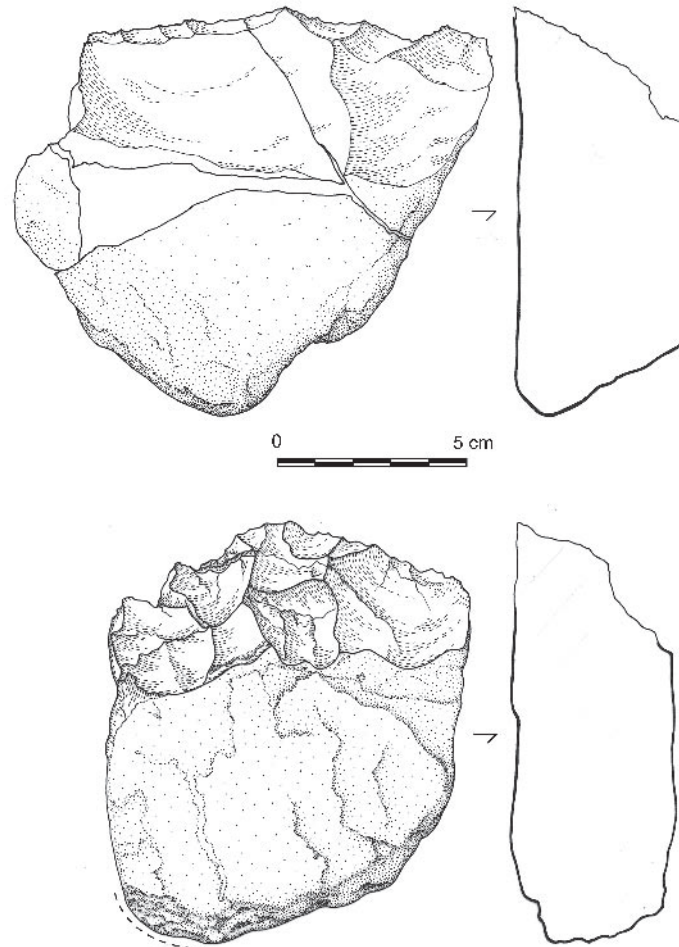


Fig. 10 – Périché, industrie lithique, galets de quartz : choppers transversaux.

Deux choppers à tranchants transversaux ont été distingués d'éventuels nucléus par la présence d'un cycle de petits enlèvements de type retouche qui finalisent le tranchant créé par 2 à 4 grands enlèvements initiaux. Ils ont été façonnés sur deux galets de quartz (0,2 % de la série) (fig. 10).

L'outillage léger retouché est à peine plus important, avec 16 outils (tabl. 4), soit seulement 3,1 % de l'échantillon et 4,2 % des supports potentiels. Les quartz sont les seuls matériaux locaux utilisés (14), préférentiellement en blocs filoniens (10), plutôt qu'en galets (4), et sont complétés par 2 silex. Leur morphométrie montre un nuage de points assez dispersé, sans structuration particulière, à l'exception des deux silex aux dimensions très proches. Ces valeurs sont conformes à celles de l'ensemble des supports et indiquent qu'il ne semble pas y avoir eu de sélection spécifique dans le stock ou de production ciblée. Qualitativement, ils rassemblent en quantités équivalentes des outils divers (5), des denticulés (4), des encoches (3), une pointe moustérienne, un racloir, un bec et un perçoir. La pointe moustérienne et le perçoir sont en silex. Ce petit lot est assez ubiquiste avec une majorité d'outils divers et un fort groupe des denticulés, mais pointe moustérienne et racloir lui donnent cependant un certain cachet moustérien (fig. 11).

	Cassons	Débris	Fgts d'éclats	Éclats	Total
Pointe moustérienne				1	1
Racloir			1		1
Encoche			1	2	3
Denticulé	1	1		2	4
Bec			1		1
Perçoir			1		1
Divers		3	1	1	5
Total	1	4	5	6	16

Tabl. 4 – Effectifs des types d'outils retouchés en fonction des supports utilisés.

Bilan techno-économique

Les éléments technologiques et typologiques nous permettent de retracer une partie des chaînes opératoires mises en œuvre par les artisans paléolithiques de Périché (fig. 12) : ils ont exploité très majoritairement les ressources lithiques de leur environnement immédiat et local et abandonné quelques déchets de matériaux récoltés beaucoup plus loin.

Des blocs de quartz, et exceptionnellement de quartzite, sont détachés des filons et bancs qui parcourent le socle gneissique par l'érosion des versants facilitée par une puissante altération qui le transforme en arène. Ces blocs filoniens sont apparemment peu

triés, car de nombreuses impuretés et accidents affectent la grande majorité des pièces qui en sont issues. Le recours massif aux variétés les plus courantes dans les formations environnantes va dans le même sens : il reflète plus l'accessibilité des matériaux que leur

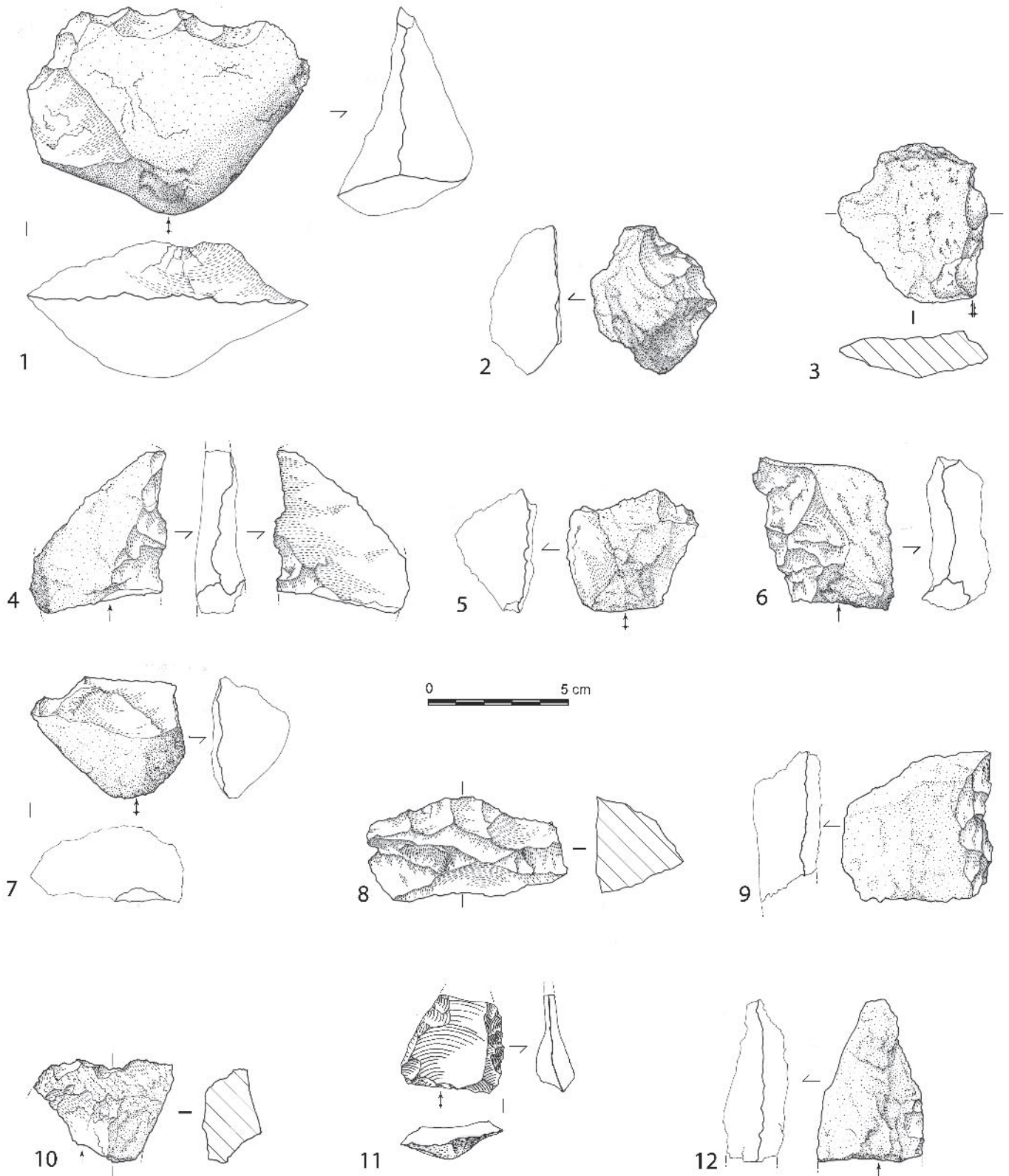


Fig. 11 – Périché, industrie lithique, outillage léger : 1 à 4, denticulés ; 5 à 7, encoches ; 8 à 10, divers ; 11, fragment de pointe moustérienne ; 12, fragment de racloir.

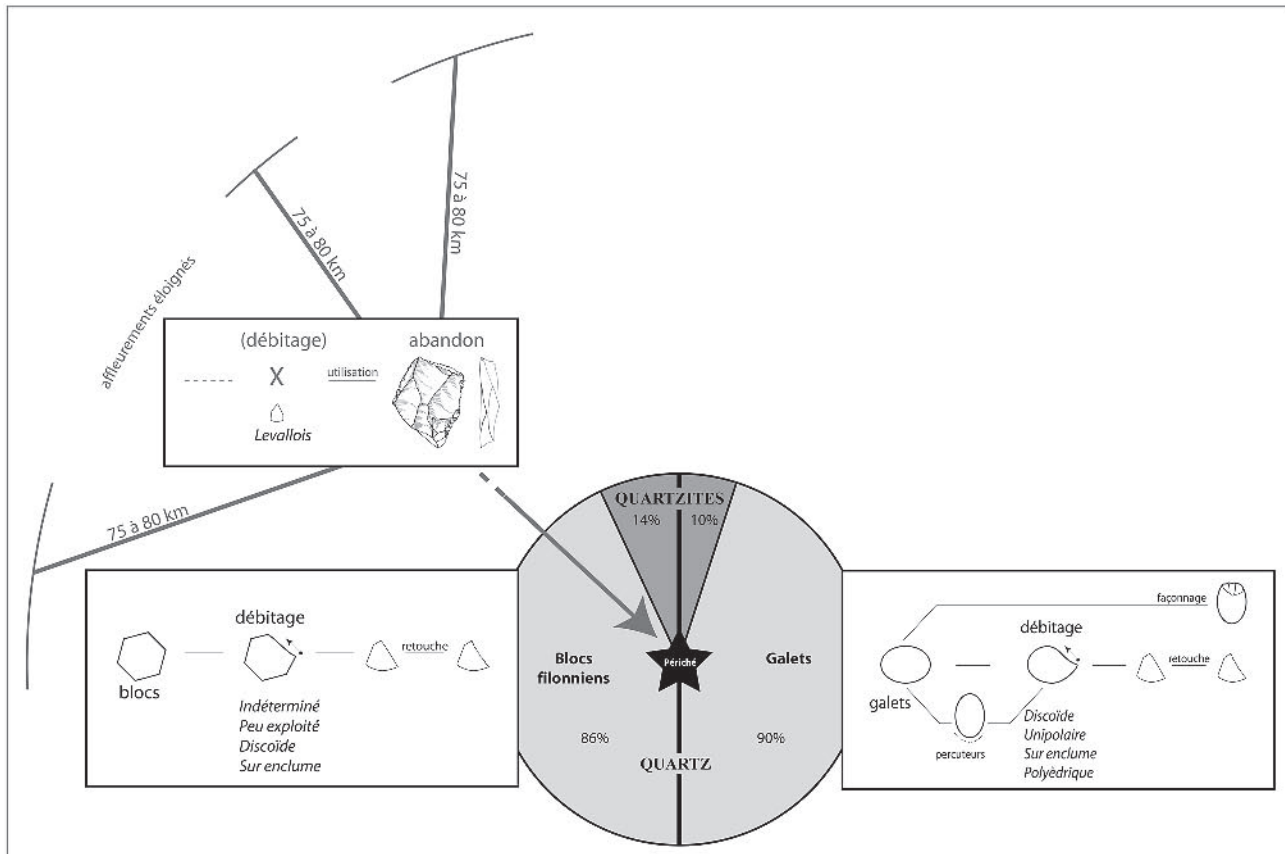


Fig. 12 – Proposition de modélisation des chaînes opératoires mises en œuvre dans l'industrie lithique du gisement de Périché.

sélection. Ces pièces se répartissent dans toutes les catégories technologiques de la série, à l'exception des percuteurs, des bases négatives indéterminées et outils façonnés. La vocation principale de cette acquisition est cependant la production d'éclats : produits et sous-produits du débitage représentent près de 80 % de ces matières premières. Étonnamment, les nucléus sont peu présents, (< 10 %) avec des états d'abandon peu avancés : il est vraisemblable que nombre d'entre eux aient éclaté en multiples fragments informes du fait des réseaux de fractures qui les parcourent (cassons et fragments de blocs). Les difficultés de leur identification par rapport à la fraction grossière naturelle participe alors largement à leur sous-représentation.

Cette production se fait par l'intermédiaire de la quasi-totalité des méthodes reconnues à Périché, à l'exception du Levallois bien sûr. Dans cet éventail, ce sont les exploitations les moins structurées et les moins avancées qui sont prépondérantes, phénomène conditionné en bonne partie par la mauvaise qualité des matériaux et des blocs disponibles. Les produits sont essentiellement des éclats à dos et surtout à faces supérieures entièrement non corticales, de morphologies quadrangulaires en général. Le fait que la majorité des outils retouchés de la série soit issue du débitage de blocs filoniens peut aussi participer de cette tendance, les produits ayant visiblement moins de qualités intrinsèques que leurs homologues provenant de galets ; ce

sont de plus majoritairement des outils mal caractérisés, des outils divers.

Des galets de quartz, majoritairement, et de quartzites, complétés par quelques lydienes ou schistes, sont présents dans l'environnement local de Périché dans de vieilles alluvions tertiaires au sommet des plateaux ou repris dans des dépôts de pente qui les ont remaniées. Ces blocs sont donc également accessibles dans la zone immédiate à proche du gisement. De gabarits moyens assez élevés, fréquemment au-delà de 20 cm, leurs morphologies sont peu ovoïdes, épaisses, avec des bords souvent quasi orthogonaux. Ce sont les variétés les plus aptes à la taille qui sont le mieux représentées dans la série : il semble donc que les galets aient fait l'objet d'une sélection. Cette acquisition répond à une vocation généraliste car ils sont présents dans toutes les catégories technologiques de la série. Aux côtés des trois percuteurs présents, de nombreuses autres pièces portent des traces de percussion active : cassons, nucléus ou fragments... soit environ 10 % de l'effectif de ces matériaux. Ces stigmates présents dans de nombreuses catégories montrent également que cette activité de percussion n'est pas une finalité exclusive puisque ces pièces sont recyclées dans les chaînes opératoires mises en œuvre. La principale d'entre elle, largement dominante, est la production d'éclats. Sa prédominance est moins prononcée que pour les blocs filoniens du fait d'une proportion importante de galets à enlèvements (« testés ») et fragments de galets. Nous

retrouvons ici les problèmes d'identification des vestiges : cette sur-représentation différentielle tient en grande partie à la meilleure reconnaissance des pièces portant des plages néocorticales. Notre perception des effectifs des groupes de matières premières doit donc légèrement corriger cet artefact de fouille. La production d'éclats se fait par des méthodes diversifiées de débitage, avec cependant une prédilection pour les exploitations les plus structurées : Discoïde uniface partiel, unipolaire et débitage sur enclume. Le degré général d'exploitation des nucléus reste moyen à faible, bien que globalement plus poussé que sur les blocs filoniens. Les éclats qui en sont issus se répartissent sans véritable transition entre fortement corticaux et à faces supérieures non corticales. Peu d'entre eux sont retouchés, ce qui peut refléter des qualités propres, de tranchants en particulier, plus intéressantes que pour les blocs filoniens. Les outils qui en sont issus sont de plus les mieux caractérisés, et quelque part les plus spécifiques : encoches et denticulés. Le façonnage d'un outillage lourd façonné est la seconde chaîne opératoire de transformation présente, mais de manière bien modeste avec deux « choppers ».

Quelques éléments en silex complètent la série. Les sources attestées se trouvent dans la bordure jurassique du Poitou, en particulier dans les secteurs de Civaux et de Sommières-du-Clain, sur la base de convergence de faciès. Deux petites pièces peuvent cependant évoquer également des faciès sénoniens charentais, notamment de l'Angoumois (à confirmer). Ces approvisionnements, assurés ou possibles, sont distants de Périché d'environ 75 à 80 km à vol d'oiseau. La chaîne opératoire présente répond à un objectif de production d'éclats et supports dont l'élément le plus emblématique, et le seul identifié clairement, est la méthode Levallois. Elle est fragmentaire, uniquement représentée par des fragments de produits et d'outils, ainsi que de petits sous-produits de dimensions réduites, chutes de préparations ou de maintenance. Cela traduit une économie drastique de ces matériaux très lointains.

Ce bilan fait donc apparaître quelques convergences et beaucoup de différences entre les exploitations des trois groupes de matières premières. Sur un fonds technologique Paléolithique moyen, la dichotomie est nette entre des silex importés Levallois et des matériaux locaux voués aux débitages non Levallois. De même, si galets et blocs filoniens ont fait l'objet de débitages suivant des méthodes communes, elles n'y prennent cependant pas les mêmes importances relatives. La collecte opportuniste des blocs filoniens en fonction de leur disponibilité est essentiellement associée à des débitages peu développés et non structurés, alors que les galets, apparemment plus sélectionnés, sont associés à des méthodes plus établies. Cela peut traduire une bonne adaptation aux propriétés des matières premières exploitées dans un vaste espace, avec un investissement technique proportionnel au potentiel de chacune, adapté ensuite à chaque bloc. Les artisans de Périché connaissaient donc bien les ressources lithiques disponibles dans les diverses zones fréquentées, leurs disponibilités et potentialités et anticipaient leurs besoins en transportant certains matériaux sur de

longues distances et en leur appliquant une gestion économe. Tous sont utilisés en première intention suivant des chaînes opératoires adaptées et maîtrisées : il n'y a pas de « matériaux de substitution » par rapport au « matériau roi », mais la meilleure exploitation d'un territoire et de ses ressources assorti d'un large fonds technique.

D'un point de vue chrono-culturel, la série de Périché correspond à un Paléolithique moyen limousin, jusqu'à présent peu décrit, fortement conditionné par les matériaux locaux. En l'absence de datation et de contexte stratigraphique, au-delà du catalogage « Paléolithique moyen », il nous est impossible de proposer une quelconque fourchette chronologique. Quelques indications dans le rare outillage peuvent évoquer le Moustérien.

PÉRICHÉ DANS SON CONTEXTE RÉGIONAL

La caractérisation de la série, dans les limites de contraintes intrinsèques et externes relativement prégnantes nous a conduit à une diagnose partielle. La faiblesse d'un outillage retouché peu caractéristique, lié aux spécificités des matières premières majoritaires, ne permet guère de palier ce problème face à une documentation régionale indigente.

Même si la région apparaît précocement dans l'historiographie (Breuil, 1905), le recensement des données disponibles pour le Limousin cristallin n'offre qu'un modeste ensemble de stations de surface, dont beaucoup ne recèlent qu'un ou quelques biface(s) (Mazière et Raynal, 1976 ; Fitte, 1968, 1970, 1985 ; Fitte et Texier, 1969 ; Fitte et Lafossas, 1971). Il s'agit presque toujours de lots de pièces en silex accompagnés de rares quartz ou matériaux locaux. Seul *Les Blads* à Meilhac (Fitte, 1971) a permis des observations stratigraphiques, au demeurant limitées, et du côté du potentiel documentaire, nous ne trouvons que celles de *la Croix du Mas* (Fitte et Sazerat, 1972) et de *la Croix des Villettes* (Fitte et Desroches, 1972), toutes deux à Saint-Jean-Ligoure (Haute-Vienne) pour présenter un effectif amenant à une caractérisation plus poussée. Il y est question de Moustérien de Tradition Acheuléenne (MTA), en particulier de par les nombreux bifaces isolés, presque tous en silex, assurément pressignien pour certains, par les diagrammes cumulatifs de leur outillage (*ibid.*). L'omniprésence de ce faciès reflète selon nous plus un artefact de l'état de la recherche régionale que la réalité d'un lien privilégié entre le Moustérien de Tradition Acheuléenne et les plateaux limousins : ces bifaces en silex sont bien plus aisément reconnaissables que des masses d'éclats généralement mal venus en quartz filoniens, phénomène auquel s'ajoute aussi un plus grand « confort » de lecture. La série de Périché ne trouve donc guère de comparaison directe dans son contexte proche autre que l'attestation de l'importation systématique de silex en contexte Paléolithique moyen. Son maigre outillage retouché, qui plus est sur roches locales, ne nous permet pas une analyse typologique selon la méthode Bordes (1961),

ce qui avait été réalisé pour *la Croix du Mas* et *la Croix des Villettes* (*op. cit.*). L'analyse technologique n'étant pas de mise alors, et de toute manière biaisée par la seule étude du silex, la comparaison n'est pas possible non plus. La fouille du gisement de Périché reste donc une première en Limousin cristallin car elle est la seule série recueillie intégralement en stratigraphie pour le Paléolithique moyen, mais elle est vraisemblablement aussi la plus « authentiquement » limousine car elle documente l'exploitation des ressources lithiques locales, reflétant ainsi plus fidèlement les comportements techno-économiques des artisans néandertaliens qui ont fréquenté cette région.

Cependant, nous pouvons relever certains éléments contradictoires. En effet, si la série de Périché partage avec les autres ensembles conséquents une importation de silex, la technologie et l'économie de ces matières premières y est différente. De plus, nous n'y trouvons aucun fragment ou sous-produit de chaîne opératoire de façonnage bifacial. Périché ne relève donc vraisemblablement pas d'un groupe MTA.

Il nous est donc nécessaire d'élargir la comparaison vers le Sud-Ouest, l'Ouest et le Centre et des régions plus diversement et complètement documentées pour le Paléolithique moyen. Vers le Sud, en Quercy (Jaubert, 1984), les industries des Bosses à Lamagdelaine (Jarry *et al.*, 2004 et Jarry, Colonge, Lelouvier et Mourre *dir.* 2007), de la couche 4 de Coudoulous I (Jaubert et Mourre, 1996; Jaubert *et al.*, 2005) et de La Borde à Livernon (Jaubert *et al.*, 1990) pour des phases anciennes entre les OIS 8 et 6, ou encore Espagnac (Jaubert *et al.*, 2001) pour les OIS 4 – 3 montrent une diversité des chaînes opératoires dans des contextes où le silex n'est pas dominant. La structuration nette des productions sur les quartz et quartzites (Mourre, 1996), avec notamment la prépondérance de schémas Discoïdes bien établis en modalités elles-mêmes individualisées (Gouédo, 1990; Boëda, 1993) dans les séries anciennes ne se retrouve pas clairement à Périché. Par contre, la présence du débitage sur enclume (Mourre, 2004) comme méthode à part entière avec une place importante dans la production générale est affirmée. De même, la dichotomie qui distingue Discoïde et sur enclume dominants pour les quartz et quartzites à côté d'une méthode Levallois développée sur silex importé caractérise également Périché. Pour la phase récente, le système de production d'Espagnac, un Moustérien de type Quina, dans les limites d'une documentation restreinte, apparaît nettement moins structuré pour les quartz et quartzites, avec une part importante d'exploitations unipolaires et polyédriques (donc Discoïde?), la situation étant plutôt inverse pour le silex. Certains de ces aspects rappellent Périché. La richesse de l'outillage retouché du gisement de la vallée du Célé limite par contre rapidement la comparaison avec notre assemblage limousin.

En se rapprochant, le Bassin de Brive a livré plusieurs sites du Paléolithique moyen, moustériens. Sur les plateaux qui dominent la ville au nord, à La Pigeonnie par exemple, des gisements de plein air témoignent de l'utilisation importante de quartzites des alluvions de la Corrèze en chaînes opératoires de

débitage essentiellement Discoïdes dans un cadre Paléolithique moyen pas toujours caractérisé à côté de vestiges de fréquentation du Moustérien de Tradition Acheuléenne. Dans ce même secteur, le très riche site de Chez Pourré-Chez Comte (Bouyssonie *et al.*, 1959; Mazière et Raynal, 1976; Lhomme, 2000) illustre également ce faciès mais principalement un Moustérien de type Ferrassie où le Levallois est massivement présent sur une série dominée par les silex importés; le manque d'exhaustivité de la collecte lors des fouilles anciennes et la difficulté de les corrélérer avec les sondages plus récents rendent cependant difficile une perception claire de cette importante séquence.

Vers le Sud-Ouest, en Charente, territoire potentiellement en liaison avec le gisement par la présence de silex comparables à des sénoniens angoumois, des industries sur quartz et quartzites sont présentes à La Chaise-de-Vouthon, à l'abri Suard par exemple (Delagnes, 1990; Matilla, 2004) durant l'OIS 6 en complément de silex très majoritaires. Des chaînes opératoires complètes sont mises en œuvre sur ces matériaux, importés de l'environnement proche du site, pour une production d'éclats par des méthodes Discoïdes, sur enclume et même Levallois à partir de blocs sélectionnés en fonction de leur morphologie (Matilla, *op. cit.*). Sur les silex, la méthode Levallois est largement prépondérante (Delagnes, *op. cit.*). La production à Périché ne semble pas aussi structurée en schémas globaux et hermétiques développés en chaînes opératoires indépendantes; les méthodes de débitage y sont moins affirmées et moins poussées, même sur quartz et quartzites.

Vers l'Ouest et le Nord-Ouest, vers les territoires des silex jurassiques poitevins identifiés, le Moustérien du Seuil du Poitou présente une forte homogénéité, ouverte vers la Touraine, donc vers le Bassin parisien, plus que vers le Bassin aquitain (Primault, 2005). Les productions décrites aux Cottés, aux Rochers-de-Villeneuve (Vienne), ou plus loin à La Roche-Cotard (Indre-et-Loire) (*op. cit.*) sont exclusivement menées sur des silex issus d'un périmètre de 50 à 80 km d'extension, en particulier de la région du Grand-Pressigny, selon un schéma exclusivement Levallois, avec d'ailleurs des productions assez spectaculaires. Il est difficile de tenter des rapprochements avec Périché face à une telle différence pétrographique. Beaucoup de ces gisements sont proches ou dans la zone comprise entre Sommières-du-Clain et Civaux, sources d'approvisionnements que nous avons retenues comme les plus probables. Le fragment mésial d'éclat Levallois ou la pointe moustérienne fragmentaire ne peuvent réellement soutenir la comparaison avec les grands produits et outils, racloirs en particuliers, qui circulent entre Poitou et Touraine, même si l'économie de cette matière première en est comparable.

Les comparaisons, essentiellement technologiques – car la typologie n'est guère possible – avec les domaines proches, géographiquement certes, mais également au niveau de leurs ressources lithiques, demeurent délicates : en effet, les affinités les mieux exprimées sont celles qui apparaissent vers le domaine quercinois, qui recèle les matières premières les plus proches des

nôtres. La convergence ne serait-elle donc pas avant tout liée à ces matières premières, reprenant alors pour ce Paléolithique moyen une problématique soulevée à propos de l'Acheuléen : « matières premières et provinces culturelles » ? (Villa, 1981 ; Jaubert et Servelle, 1996). Le seul élément qui paraît se dégager quelque peu est que Périché tend à relever d'une ambiance plus aquitaine que septentrionale dans son expression d'un Paléolithique moyen mal caractérisé. Son léger caractère moustérien, au demeurant bien maigre, ne s'inscrit visiblement pas dans le Moustérien de Tradition Acheuléenne assez bien documenté alentours.

DES MATIÈRES PREMIÈRES...

La série de Périché nous permet également d'aborder certains aspects directement liés aux matières premières mises en œuvre, des quartz et des quartzites, et ainsi d'approcher à nouveau cette grande adaptabilité des comportements techniques des artisans du Paléolithique moyen dans le Sud-Ouest de la France. Si la prise en compte de la variété des silex présents dans un échantillon paléolithique est aujourd'hui généralisée, pour cerner les provenances et les parcours qu'elles peuvent refléter mais également l'adaptation des chaînes opératoires à leurs contraintes au sens le plus large, les autres matériaux sont habituellement juste caractérisés par leur détermination pétrographique, quand ils ne sont pas de simples « galets ». Encore trop souvent considérés comme des matériaux de substitution du silex dans les régions où celui-ci est absent ou rare, quartz et quartzites sont forcément des galets récoltés en pis-allé.

Or, les quartzites tout d'abord, sont très différents dans le sud et le nord du Bassin aquitain, selon qu'ils dépendent des épandages d'origine pyrénéenne ou du Massif Central (Tavoso, 1986 ; Colonge et Mourre, à paraître). Au sein même de ces deux grands domaines, de nombreuses variétés offrent des textures et des propriétés diversifiées (Colonge, 2005). Si les quartz partagent dans leur grande majorité une origine filonienne hydrothermale, plus rarement en chapelets de nodules, leur histoire à l'intérieur du substrat et après leur détachement leur confère certaines spécificités qui nous les font classer également en variétés aux qualités plus ou moins développées.

La nature et la morphologie des blocs récoltés par les artisans préhistoriques appellent également plusieurs commentaires. Les galets ne sont pas la forme exclusive de disponibilité des quartz et quartzites dans l'environnement du Bassin aquitain et de ses marges : des blocs filoniens peuvent aussi être exploités en contextes cristallins, comme nous venons de le voir. Les galets, configuration la plus fréquente, n'en constituent pas pour autant un tout homogène. Nodules de matière première façonnés par l'usure mécanique de l'action fluviale, ils en sont le reflet et en acquièrent des morphologies différentes. Ainsi, ceux qui constituent les fractions grossières des dépôts pliocènes et des alluvions quaternaires, des rivières et fleuves, des oueds tertiaires ou des cônes de déjection fluvio-

glaciaires, se distinguent en fonction de la configuration de leurs agents de dépôts. Ces matières premières ont été récoltées par les artisans préhistoriques avec une bonne connaissance de leurs accessibilités, propriétés mécaniques et contraintes. Ainsi, quasiment au même titre que « bloc de silex » ne peut suffire à qualifier un silex, « galets de quartz » ne convient pour caractériser ce genre d'approvisionnement : leurs morphologies, leurs qualités et leur abondance doivent être également prises en compte avant d'approcher le fonds technique mis en œuvre.

À Périché, ces aspects se manifestent dans leur diversité. Les blocs filoniens de quartz imprègnent leur exploitation de contraintes techniques très fortes : importants réseaux de diaclases, présence d'impuretés... Leurs morphologies anguleuses sans cortex ni néo-cortex véritables n'offrent que des configurations assez limitatives qui ne permettent que difficilement le développement des méthodes classiques de ces matériaux, débitage Discoïde et sur enclume essentiellement. Même si elles sont mises en pratique, la production apparaît majoritairement peu structurée et atypique. Les galets de quartz, surtout, et de quartzites, sont issus des formations pliocènes conservées sur les surfaces tabulaires des plateaux limousins. Comme dans la majorité de ces formations anciennes, oued de la formation de St-Denis-Catus (Colonge et Bruxelles, 2006), cônes de déjection pré-pyrénéens, épandages molassiques..., ils ont été charriés sur des parcours assez courts qui leur ont conservé des volumes importants et peu modifiés. Ces facteurs conditionnent des cas comparables à ceux évoqués pour l'ouest du Lot d'où se dégage une impression de faible structuration des méthodes et une faible rentabilité des exploitations. Les contraintes techniques prennent le pas sur les expressions culturelles. Plusieurs aspects appellent cependant des commentaires, en vue notamment de tenter d'approcher la connaissance des artisans paléolithiques des matériaux qu'ils exploitaient. Si pour les blocs filoniens, c'est la variété la plus présente dans l'environnement local qui domine de manière écrasante, pour les galets, ce sont les matériaux de meilleure qualité qui sont les plus nombreux dans la série. Pour les premiers, la production est certes réalisée par des exploitations peu établies mais aussi par des méthodes plus structurées, Discoïde en particulier, aux rentabilités médiocres, donc visiblement peu adaptées à ces blocs dont elles semblent dénier partiellement les potentialités réelles. Pour les galets, les méthodes de débitage sont plus évidentes, mais le faible nombre de produits typiques signale des états d'exhaustion peu avancés des nucléus : l'application du schéma est limitée par les configurations des blocs. La place importante du débitage sur enclume s'intègre très bien à ces morphologies à bords épais quasi orthogonaux, car ils constituent la disposition idéale pour sa mise en œuvre. Ces quelques éléments tendent à indiquer un fonds technologique du Paléolithique moyen très prégnant, liés à une bonne connaissance des matériaux, cependant plus adaptée aux galets qu'aux blocs filoniens. Les matériaux eux-mêmes semblent donc connus, maîtrisés et exploités en tant que tels.

CONCLUSION

La fouille du gisement Paléolithique moyen de Périché à Verneuil-sur-Vienne constitue une première d'importance dans notre connaissance du peuplement paléolithique des plateaux cristallins du Limousin et des marches du Massif Central, lesquels s'insèrent dans un plus grand Sud-Ouest de la France.

La série recueillie, dont les limites intrinsèques et liées au mode d'échantillonnage n'ont que peu entravé la caractérisation, illustrant une économie des matières premières où les ressources locales sont largement prépondérantes sur de rares importations de silex. Elle présente ainsi un caractère plus « limousin » que la documentation locale dominée par des Moustériens de Tradition Acheuléenne sur silex abondants.

Ces quartz et quartzites de l'environnement local ne sont pas des matériaux de substitution, mais des ressources connues et maîtrisées grâce à des chaînes opératoires plus ou moins spécifiques. Les artisans néandertaliens du Paléolithique moyen ont incontestablement parcouru et exploité des territoires vastes et divers, y compris aux matières premières limitatives et contraignantes, avec un bagage technique large leur permettant de s'adapter à de telles ressources sans dépendre de leur(s) matière(s) première(s) de prédilection, ou de meilleure qualité. Les unes et les autres sont utilisées aux mieux de leurs capacités en fonction de leur accessibilité. Ce genre de séries ne semble pas porter de grosse « charge » culturelle car elles ne contiennent que peu ou pas de marqueurs : elles en deviennent alors ubiquistes. Cette polyvalence n'est-elle pas elle-même aussi un vrai choix culturel consistant à ne pas trier parmi les possibles, mais à les développer au mieux en fonction du contexte rencontré ? ■

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BERTRAN P. (dir.), CLÉMENT B., COURBOULEIX S., COUSSOT P., COUTARD J.-P., JOMELLI V., HETU B., FABRE R., FRANCOU B., LE BISSONNAIS Y., MEUNIER M., TEXIER J.-P. (2004) – *Dépôts de pente continentaux. Dynamique et Faciès*, Quaternaire, hors-série n° 1-2004, 259 p.
- BERTRAN P., FABRE R. (sous presse) – Pleistocene cryostructures and landscape at Petit-Bost (Southwestern France, 45°N), *Géomorphology*, 13 p.
- BOËDA É. (1993) – Le débitage Discoïde et débitage Levallois récurrent centripète. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 90, n° 6, Paris, 1993, p. 392-404.
- BORDES F. (1961) – *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, Mémoire n° 1, t. 1, texte 85 p., t. 2, 108 pl.
- BOUYSSONIE A., J. FIÉROL J.-P. (1959) – Le gisement moustérien de « Chez-Pourré, Chez-Comte » (près Brive, Corrèze), *Mémoires de la Société Préhistorique Française*, t. 5, Paris, 1959, p. 1-60.
- BREUIL H. (1905) – Quartz taillé de forme amygdaloïde recueilli près de Limoges (Haute-Vienne), *Congrès Préhistorique de France*, 1^{re} session, Périgueux, 1905, p. 219-221, 1 fig.
- BRGM (2003) – *Carte géologique de la France à l'échelle du milliennème*, 6^e édition révisée, Orléans, 6 p., 2 cartes hors texte.
- BRUXELLES L., COLONGE D., D'AGOSTINO A., JAMOIS M.-H. (2005) – *Prolongation de la RD 2000, phase 2a, Verneuil-sur-Vienne (87, Limousin)*, Rapport Final d'Opération de sondages de diagnostic archéologique, INRAP Grand-Sud-Ouest, Limoges, juin 2005, 32 p.
- COLONGE D. (2005) – Économie des matières premières lithiques sur un site acheuléen du piémont pyrénéen : Lanne-Darré à Uglas (Hautes-Pyrénées), in J. Jaubert et M. Barbaza (dir.), *Territoires et déplacements, mobilités, échanges durant la préhistoire : Terres et hommes du Sud, actes du 126^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Toulouse, 9-13 avril 2001*, Paris, éd. du CTHS, 2005, p. 33-48.
- COLONGE D., MOURRE V. (à paraître) – *Quartzite et quartzites ... aspects pétrographiques, économiques et technologiques des matériaux majoritaires du Paléolithique ancien et moyen du Sud-Ouest de la France*, XV^e congrès UISPP, 4-9 septembre 2006, Lisbonne, Session WS15, S. Grimaldi S. et S. Cura (dir.).
- COLONGE D., BRUXELLES L. (2006) – Nouvelles données sur le Paléolithique ancien et moyen dans l'Ouest du Quercy : Le Garisset (Lavercaillère, Peyrilles – Lot), *Préhistoire du Sud-Ouest*, n° 13 2006/1, p. 3-23.
- COLONGE D., BRUXELLES L., CHEVREUSE F., JAMOIS M.-H. (2006) – *Périché (Verneuil-sur-Vienne, Haute-Vienne), un gisement Paléolithique moyen en Limousin cristallin*, Rapport Final d'Opération de fouille préventive, INRAP Grand-Sud-Ouest, Limoges, octobre 2006, 86 p., annexes.
- DELAGNES A. (1990) – Analyse technologique à l'abri Suard (La Chaise-de-Vouthon, Charente), *Paléo*, t. 2, p. 81-88.
- FITTE P. (1968) – Contribution à l'étude du Préhistorique en Limousin, industries en quartz du Paléolithique ancien et moyen, *Bulletin de la Société Archéologique et Historique du Limousin*, 123^e année, t. XCV, Limoges, 1968, p. 9-20.
- FITTE P. (1970) – À propos d'un biface moustérien de tradition acheuléenne en silex pressignien, découvert à Saint-Jean-Ligoure (Haute-Vienne), *Bulletin de la Société Archéologique et Historique du Limousin*, t. XCVII, Limoges, 1970, p. 3-6.
- FITTE P. (1971) – Deux stations préhistoriques à Meilhac (Haute-Vienne), *Bulletin de la Société Archéologique et Historique du Limousin*, t. XCIX, Limoges, 1971, p. 10-14.
- FITTE P. (1985) – Un campement moustérien à Veix (Corrèze), *bulletin de la Société d'Études et de Recherches Préhistoriques*, travaux de 1984, n° 34, Les Eyzies, 1985, p. 15-17.
- FITTE P., DESROCHES A. (1972) – La station préhistorique de la Croix-des-Villettes, commune de Saint-Jean-Ligoure (Haute-Vienne), *Bulletin de la Société Archéologique et Historique du Limousin*, t. XCIX, Limoges, 1972, p. 15-21.
- FITTE P., LAFOSSAS R. (1971) – La station Préhistorique de La Roche, commune de Saint-Yrieix-sous-Aixe (Haute-Vienne), *Extrait de la Revue Félibréenne et Régionaliste Lemouzi*, n° 40, Ed. Lemouzi, Tulle, 1971, 7 p.
- FITTE P., SAZERAT H. (1971) – La station préhistorique de la Croix-des-Villettes, commune de Saint-Jean-Ligoure (Haute-Vienne), *Bulletin de la Société Archéologique et Historique du Limousin*, t. XCVIII, Limoges, 1971, p. 13-25.
- FITTE P., TEXIER J.-P. (1969) – Étude du site de la Chapelle-Blanche, commune de Saint-Victournien (Haute-Vienne), *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 66, Études et Travaux, p. 311-318.
- GOUÉDO J.-M. (1990) – Les technologies lithiques du Châtelperronien de la couche X de la Grotte du Renne d'Arcy-sur-Cure, *In : Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*,

- Colloque international de Nemours, 9-11 mai 1988, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France, 3, p. 305-308.
- GUYONNAUD G., BURNOL L., RECOING M. (1977) – *Notice de la carte géologique de France au 1/50000, feuille de Limoges*, n° 688, BRGM, Orléans, 23 p., ill.
- JARRY M., BERTRAN P., COLONGE D., LELOUVIER L.-A., MOURRE V. (2004) – *Le gisement Paléolithique moyen ancien des Bosses à Lamagdelaine (Lot, France)*. Actes du XIV^e Congrès de l'UISPP, Liège (Belgique), 2 au 8 sept. 2001, section 5 «Le Paléolithique moyen», BAR International Series 1239, Oxford, 2004, p. 177-185.
- JARRY M., COLONGE D., LELOUVIER L.-A., MOURRE V. dir. JAUBERT (Jacques) préf. par BERNARD F., BERTRAN P., BRUXELLES L., CHALARD P., COLONGE D., DEBENHAM N., DIOT M.-F., JARRY M., LELOUVIER L.-A., MOURRE V., ROUVELLAC É., SERVELLE C., THIEBAULT C., TIXIER C., TURQ A. (2007) – *Les Bosses (Lamagdelaine, Lot, France) : un gisement Paléolithique moyen antérieur à l'avant-dernier Interglaciaire sur la moyenne terrasse du Lot*. Paris, Travaux de la Société Préhistorique Française, n° 7, 158 p.
- JAUBERT J. (1984) – *Contribution à l'étude du Paléolithique ancien et moyen des Causses*, Paris, Université de Paris I Panthéon Sorbonne, thèse de Doctorat de III^e cycle, 2 vol., 615 p.
- JAUBERT J., BRUGAL J.-Ph., CHALARD P., DIOT M.-F., FALGUÈRES C., JARRY M., KERVAZO B., KONIK S., MOURRE V. (2001) – Un site moustérien de type Quina dans la vallée du Célé : Pailhés à Espagnac-Sainte Eulalie (Lot). *Gallia Préhistoire*, CNRS Éditions, t. 43, p. 1-99.
- JAUBERT J., SERVELLE Ch. (1996) – L'Acheuléen dans le Bassin de la Garonne (Région de Midi-Pyrénées) : état de la question et implications. In A. Tuffreau (dir.), «L'Acheuléen dans l'ouest de l'Europe», Actes du colloque international de Saint-Riquier, 6-10 juin 1989, publication du C.E.R.P. n°4, Université de Lille-Flandres-Artois, 1996, p. 77-108.
- JAUBERT J., MOURRE V. (1996) – Coudoulous, Le Rescondudou, Mauran : diversité des matières premières et variabilités des schémas de production d'éclats. In A. Bietti et S. Grimaldi (Eds.), *Proceedings of the International Round Table «Reduction Process («Chaînes opératoires») for the European Mousterian»*, Roma, May 26-28 1995, *Quaternaria Nova*, VI, p. 313-341.
- JAUBERT J., LORBLANCHET M., LAVILLE H., SLOTT-MOLLER R., TURQ A., BRUGAL J.-Ph. (1990) – *Les chasseurs d'Aurochs de La Borde – un site du Paléolithique moyen (Livernon, Lot)*, MSH, Documents d'Archéologie Française (DAF), Paris, 1990. 157 p.
- LHOMME, V. (2000) – *Industries lithiques du Paléolithique moyen à nombreuses fractures – Les exemples du secteur sud de Champlost (Yonne) et de la Couche inférieure de «Chez-Pourré – Chez-Comte»*, Lille, Université de Lille I, Thèse de Doctorat, 248 p.
- MATILLA K., 2004 – *Contribution à l'étude des industries de la Chaise-de-Vouthon, Charente. Techno-typologie et techno-économie du matériel sur galet. Fouilles David (1936-1961), fouilles Débénath (1967-1983)*, Thèse de Doctorat de l'Université de Perpignan, 246 p., annexes.
- MAZIÈRE G., RAYNAL J.-P. (1976a) – Les civilisations du Paléolithique inférieur en Limousin. In : *La Préhistoire française*, H. de Lumley (dir.), Paris, Éd. du CNRS, vol. I, t. 2, p. 936-938.
- MAZIÈRE G., RAYNAL J.-P. (1976b) – Les civilisations du Paléolithique moyen en Limousin. In : *La Préhistoire française*, H. de Lumley (dir.), Paris, Éd. du CNRS, vol. I, t. 2, p. 1077-1084.
- MOURRE V. (1996) – Les industries en quartz au Paléolithique – Terminologie, méthodologie et technologie. *Paléo*, n° 8, SAMRA, Les Eyzies-de-Tayac, décembre 1996, p. 205-223.
- MOURRE V. (2004) – Le débitage sur enclume au Paléolithique moyen dans le Sud-Ouest de la France. In : *Session 5 : Paléolithique moyen*, Ph. Van Peer, D. Bonjean et P. Semal (Eds.), BAR S1239, Actes du XIV^e Congrès de l'UISPP, Liège, 2-8 sept. 2001, p. 29-38.
- PRIMAULT J. (2005) – Mobilité et territoire au Paléolithique moyen : exploitation et circulation des silex de la région du Grand-Pressigny. In J. Jaubert et M. Barbaza (dir.), *Territoires et déplacements, mobilités, échanges durant la préhistoire : Terres et hommes du Sud, actes du 126^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Toulouse, 9-13 avril 2001*, Paris : éd. du CTHS, p. 131-147.
- TAVOSO A. (1986) – *Le Paléolithique inférieur et moyen du Haut-Languedoc : gisements des terrasses alluviales du Tarn, du Dadou, du Sor et du Fresquel*. Trav. du Laboratoire de Paléontologie Hum. et de Préhist., Université de Provence, Études Quaternaires n°5, Marseille, 404 p.
- VILLA P., 1981 – Matières premières et provinces culturelles dans l'Acheuléen français. *Quaternaria*, t. XXIII, p. 19-35.

David COLONGE

INRAP Grand-Sud-Ouest et
UMR 5608 TRACES-UTAH
Dardennes, 46300 Le Vigan
david.colonge@wanadoo.fr

Laurent BRUXELLES

INRAP Grand-Sud-Ouest et
UMR 5608 TRACES-CRPPM
Centre Archéologique INRAP Midi-Pyrénées
Zone d'Activités les Champs Pinson
13, rue du Négoce
31650 Saint-Orens-de-Gameville
laurent.bruxelles@inrap.fr

Marie-Hélène JAMOIS

Fabrice CHEVREUSE
INRAP Grand-Sud-Ouest
Centre Archéologique INRAP Limousin
18, allée des Gravelles, 87280 Limoges
marie-helene.jamois@inrap.fr
fabrice.chevreuse@inrap.fr

Laurent BRUXELLES,
Marc JARRY
et Roberta BEVILACQUA

Un nouveau jalon pour l'approche contextuelle du Paléolithique moyen en Midi toulousain : Bel-Soleil à Cornebarrieu (Haute-Garonne, France)

Résumé

Ces dernières années, le Midi toulousain a connu un renouvellement conséquent de sa documentation concernant les périodes anciennes de la Préhistoire et tout particulièrement pour le Paléolithique inférieur. Le Paléolithique moyen, bien que moins favorisé, a cependant bénéficié lui aussi de cette dynamique. Le développement de l'archéologie préventive, permettant l'exploration systématique de vastes territoires, apparaît donc comme un instrument d'exploration privilégié, dans un domaine pourtant réputé défavorable pour la préservation des vestiges anciens. Le site de Bel-Soleil revêt, dans cette situation, un caractère exceptionnel à plus d'un titre. L'état de conservation de la série confirme l'intérêt du contexte des talus entre les niveaux de terrasses. De même, le matériel, piégé dans la partie concave d'un versant, a subi un faible remaniement et ne montre pas les stigmates d'une longue exposition à l'air libre. Un mouvement en masse de la partie supérieure des colluvions a formé une série de dépressions dans lesquelles le matériel a été piégé. Puis, il a bénéficié d'un recouvrement certainement assez rapide par la poursuite du colluvionnement. Étonnamment fraîche et avec un taux de remontage inaccoutumé dans la région, cette série apparaît d'ores et déjà comme un nouveau référentiel pour l'approche technologique des industries du Paléolithique moyen entre Massif Central et Pyrénées.

Mots-clefs : Paléolithique moyen, quartzites, géoarchéologie, terrasses de la Garonne, Midi toulousain, Haute-Garonne.

Abstract

In recent years, the archaeological record in the Toulouse region for the earliest periods of prehistory, in particular the Lower Palaeolithic, has been significantly renewed. The Middle Palaeolithic has also benefited from this trend. The development of preventive archaeology, which facilitates the systematic exploration of vast territories, has thus become an effective instrument of study in a domain known for its unfavourable conservation conditions. In this context, the site of Bel-Soleil is exceptional. The good conservation of its lithic assemblage confirms the interest of taluses between terrace levels. The lithic assemblage, contained in the concave part of a hillside, was only slightly disturbed and does not show the stigmata of

extended exposure to open-air conditions. A landslide at the top of colluvial deposits formed a series of depressions in which the lithic material was trapped. It was then rapidly covered by the succession of colluvial movements. This surprisingly well-preserved assemblage, with a refitting rate much higher than usual in the region, already appears as a new reference base for technological studies of Middle Palaeolithic industries between the Massif Central and the Pyrenees.

Key-words : Quartzite, Geoarchaeology, Garonne terraces, Midi-Toulousain, Haute-Garonne.

INTRODUCTION

Les cartes du bassin supérieur de la Garonne publiées en 1953 par L. Méroc faisaient apparaître, pour les phases anciennes du Paléolithique, une relative richesse en sites (Méroc, 1953 : 38). Il est vrai que depuis longtemps (Noulet, 1851 [1860]; Breuil, 1937...), une documentation abondante avait pu y être collectée, au point que les espaces constitués par les larges terrasses alluviales du Midi toulousain étaient parfois considérés comme un seul et immense gisement. Mais cette apparente abondance camouflait assez difficilement la réalité d'une documentation très lacunaire, issue de « contextes de récoltes décevants ne permettant pas de proposer un tableau chrono-stratigraphique précis » (Jaubert, 2002 : 52). Cette indigence était encore plus flagrante pour le Paléolithique moyen. En effet, hormis quelques séries de surface, avec notamment celles prospectées dans le secteur de Cambernard en Haute-Garonne (Pinos, 1999) ou plus au nord dans le bassin du Tarn (Tavoso, 1986), les seules fouilles dans un périmètre raisonnable étaient celles du gisement de l'Infénet à Clermont-le-Fort (Méroc, Paloumé, 1958). Pour ce dernier site, faunes et industries étaient certes associées, mais nettement remaniées dans les alluvions d'un ruisseau. A. Tavoso évoquait déjà cette « pauvreté (...) d'autant plus surprenante que la région considérée est entourée de zones où les industries moustériennes sont fréquentes et il faut peut-être l'imputer à une déficience des recherches entreprises dans cette région » (Tavoso, 1976).

Finalement, la seule référence véritablement fiable du couloir garonnais était (et restera encore longtemps) le site de Mauran, implanté à 60 km au sud de Toulouse, au niveau de la cluse de BousSENS et fouillé entre 1974 et 1981 par C. Farizy (Farizy, David, Jaubert, dir., 1994). Ensuite, pour trouver de nouveaux repères, il faut pénétrer franchement le milieu montagnard pyrénéen (par exemple Le Portel en Ariège ou Le Noisetier à Fréchet-Aure dans les Hautes-Pyrénées), ou remonter la vallée de la Save et de la Seygouade pour rencontrer le groupe de Montmaurin (Coupe-Gorge ou Escignac en Haute-Garonne), ou encore la vallée de l'Aveyron, puis la vallée de la Vère (Puycelsi, Tarn) ouvrant sur les riches espaces des Causses.

C'est dans ce contexte peu engageant que, ces dernières années, une série d'opérations de diagnostics archéologiques et de fouilles a permis un renouvellement conséquent des données pour les phases anciennes

de la Préhistoire en Midi toulousain (Bruxelles *et al.*, 2004). Ces travaux révélaient alors l'existence d'une documentation archéologique ouvrant des perspectives plus prometteuses. Pour le Paléolithique moyen, la découverte du site stratifié de Bichou à Montaigut-sur-Save, apporte un nouveau témoin documentant avantageusement ces industries aux caractères si spécifiques (Jarry *et al.*, 2004).

En parallèle, le suivi géomorphologique de ces opérations (notamment en phase de diagnostic) a permis de mieux connaître l'évolution de ce système de terrasses (Bruxelles *et al.*, 2004). Ces nouveaux résultats permettent, notamment, de répondre à une question restée en suspens depuis plus de trente ans : celle de l'origine des couvertures limoneuses qui surmontent le corps alluvial graveleux. Parmi les hypothèses émises, J. Hubschman (1975) considérait qu'il s'agissait de limons de débordement de fin de cycle alluvial propres à chaque niveau de terrasse. H. Enjalbert (1960) proposait plutôt une origine essentiellement éolienne de ces limons mis en place par saupoudrage sur les terrasses. Enfin M. Icole (1973) voit une origine locale due essentiellement au remaniement des matériaux les plus fins, prélevés au toit des terrasses.

Les travaux conjoints entre archéologues et géomorphologues ont permis de répondre à cette question et confirment les conclusions de M. Icole. Nous avons ainsi montré que les couvertures de ces terrasses sont largement diachrones par rapport au substrat graveleux qu'elles surmontent (Icole et Rieucan, 1982; Capdeville *et al.*, 1997; Bruxelles *et al.*, 2004). Elles se mettent en place après l'érosion quasi-complète des limons d'inondation de fin de cycle alluvial et l'altération de la formation graveleuse. De même, les observations réalisées sur le site de Bichou confirment que ces couvertures sont polygéniques et montrent plusieurs alternances de phases de pédogenèse et de cycles d'érosion.

Si ces observations dressent un portrait assez sombre des potentialités archéologiques de ce domaine concernant les périodes anciennes, il permet toutefois de comprendre pourquoi une grande partie du matériel archéologique était récoltée à la base de la couverture limoneuse, juste avant la grave. Il se trouvait en réalité en position résiduelle et formait un pavage suite à l'érosion des limons de la terrasse. Vraisemblablement, plusieurs industries peuvent même se retrouver mélangées après la disparition successive de la couverture limoneuse.

Néanmoins, ces observations nous ont également permis de percevoir l'intérêt des bordures des terrasses. Les exemples des sites de Labadie à Mondonville (Bruxelles *et al.*, 2005) et de La Rominguière à Cornebarrieu (Lelouvier *et al.*, 2005) montrent que ces secteurs peuvent constituer des pièges sédimentaires capables de conserver, dans de meilleures conditions, des vestiges archéologiques anciens.

Le site de Bel-Soleil confirme et complète ces premières constatations. Il est localisé sur la commune de Cornebarrieu, à une dizaine de kilomètres à l'ouest de Toulouse (fig. 1 et 2). Il a été mis au jour et fouillé en été 2005 dans le cadre de l'opération de diagnostic archéologique de la ZAC des Monges – Croix du Sud, dirigée par Jérôme Briand (INRAP/GSO) (Briand,

2006). Il a été identifié au sein d'un sondage par la découverte d'une concentration de vestiges lithiques dans un niveau plus riche en cailloutis (*cf. infra*). La densité du niveau archéologique a motivé la réalisation de tranchées complémentaires afin d'en estimer l'extension latérale. Notons ici que tous les sondages voisins se sont révélés parfaitement stériles. Le site apparaissait donc comme circonscrit dans un périmètre très restreint (fig. 3 et 4). Il a fait l'objet d'une fouille mécanisée par passes très fines, avec contrôle systématique des déblais et repérage des vestiges par secteurs. Ainsi, l'intégralité du site a été reconnue au sein d'un sondage et de ses extensions, avec une concentration principale de moins de 50 m², riche en vestiges de petites dimensions.

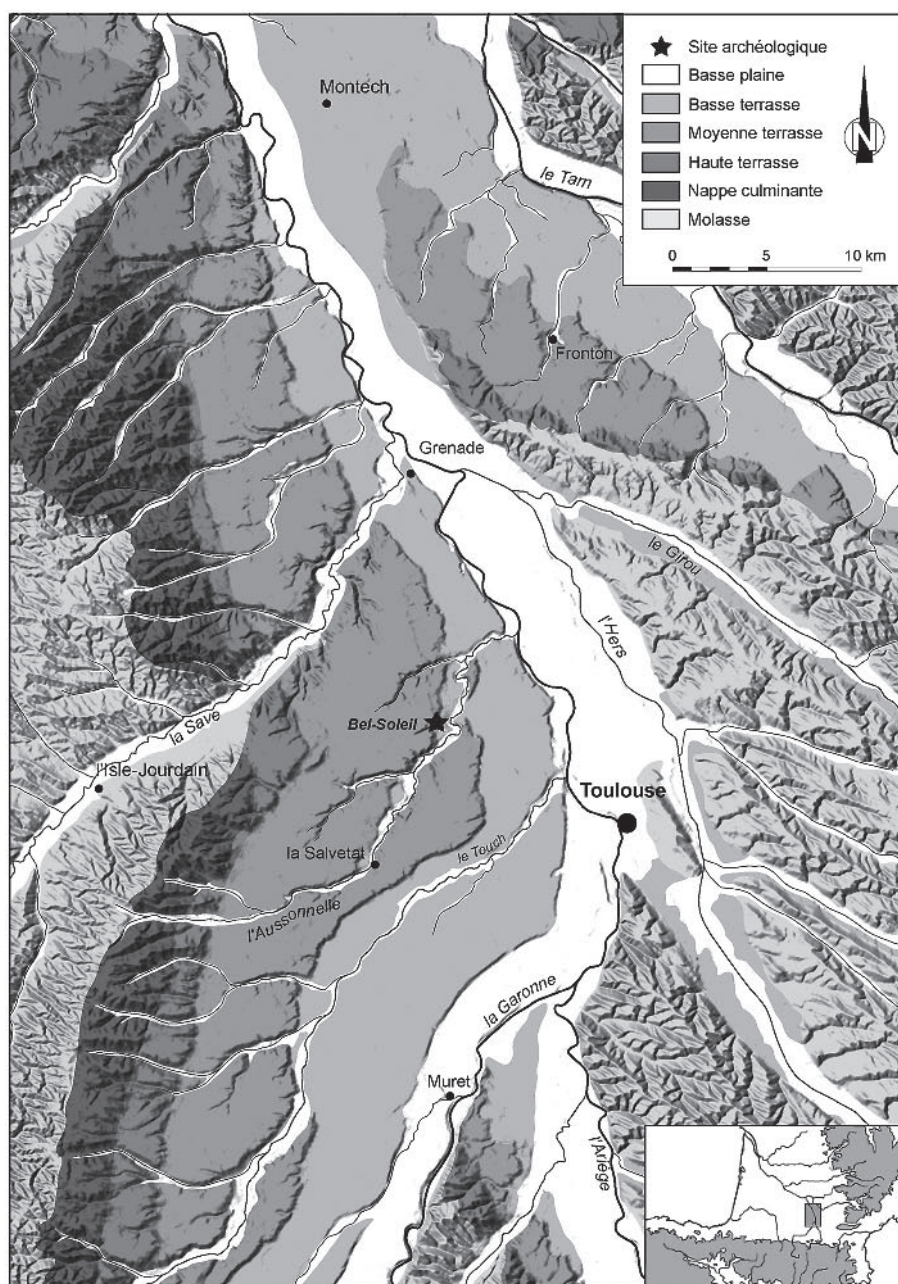


Fig. 1 – Carte générale du système de terrasses de la Garonne en Midi toulousain (dessin L. Bruxelles/INRAP).

LE CONTEXTE MORPHO-SÉDIMENTAIRE

Le cadre géomorphologique de la vallée de l'Aussonnelle

L'Aussonnelle prend sa source dans les coteaux molassiques et les hauts niveaux de terrasses de la bordure occidentale de la vallée de la Garonne (fig. 1). Elle traverse la moyenne terrasse garonnaise dans laquelle elle s'inscrit de plusieurs dizaines de mètres. À partir de la Salvetat et de Cornebarrieu, la vallée s'élargit pour atteindre 1,5 km de large. Elle conserve en rive gauche plusieurs lambeaux de basse terrasse qui dominent la basse plaine d'une dizaine de mètres (fig. 2).

La moyenne terrasse de la Garonne se remarque dans le paysage par sa continuité et son ampleur. Large de plusieurs kilomètres, son altitude varie entre 50 et 80 mètres au-dessus du lit actuel du fleuve. Dans le détail, sa surface est accidentée de petits ressauts topographiques qui montrent la juxtaposition de plusieurs corps sédimentaires emboîtés. Les alluvions graveleuses, épaisses de 6 à 15 mètres en moyenne, sont recouvertes par une couverture limoneuse de puissance variable, au gré des irrégularités du toit de la grave.

Le rebord de la moyenne terrasse de la Garonne domine la basse terrasse de l'Aussonnelle d'une trentaine de mètres (fig. 3). Le talus de raccordement a un profil convexo-concave classique. La partie haute du

versant entaille la formation alluviale ainsi que la molasse tertiaire sous-jacente. Vers la base du versant, la molasse disparaît rapidement sous les formations colluviales qui s'épaississent pour dépasser plusieurs mètres au cœur de la partie concave du versant. On retrouve dans ces dépôts des poupées calcaires arrachées à la molasse ainsi que des niveaux de galets et de graviers qui proviennent de l'érosion de la moyenne terrasse.

La basse terrasse de l'Aussonnelle ne forme pas toujours un replat bien visible dans le paysage, du fait de son étroitesse et de l'importance des colluvions qui la recouvrent. Le corps graveleux de la terrasse est constitué de galets, parfois grossiers, tous remaniés à partir des alluvions garonnaises de la moyenne terrasse. En effet, l'Aussonnelle ne possède pas d'amont rocheux susceptible de fournir ce type de matériaux. La couverture limoneuse passe de quelques décimètres d'épaisseur à l'est, au dessus de la basse plaine, à plusieurs mètres au pied du talus de la moyenne terrasse.

Observations topographiques et relevés stratigraphiques

Bel-Soleil se situe au cœur de la partie concave du versant entre la moyenne terrasse de la Garonne et la basse terrasse de l'Aussonnelle. À ce niveau, on observe une diminution rapide de la pente qui passe de 7 % dans la partie supérieure à 4 % jusqu'au toit de la

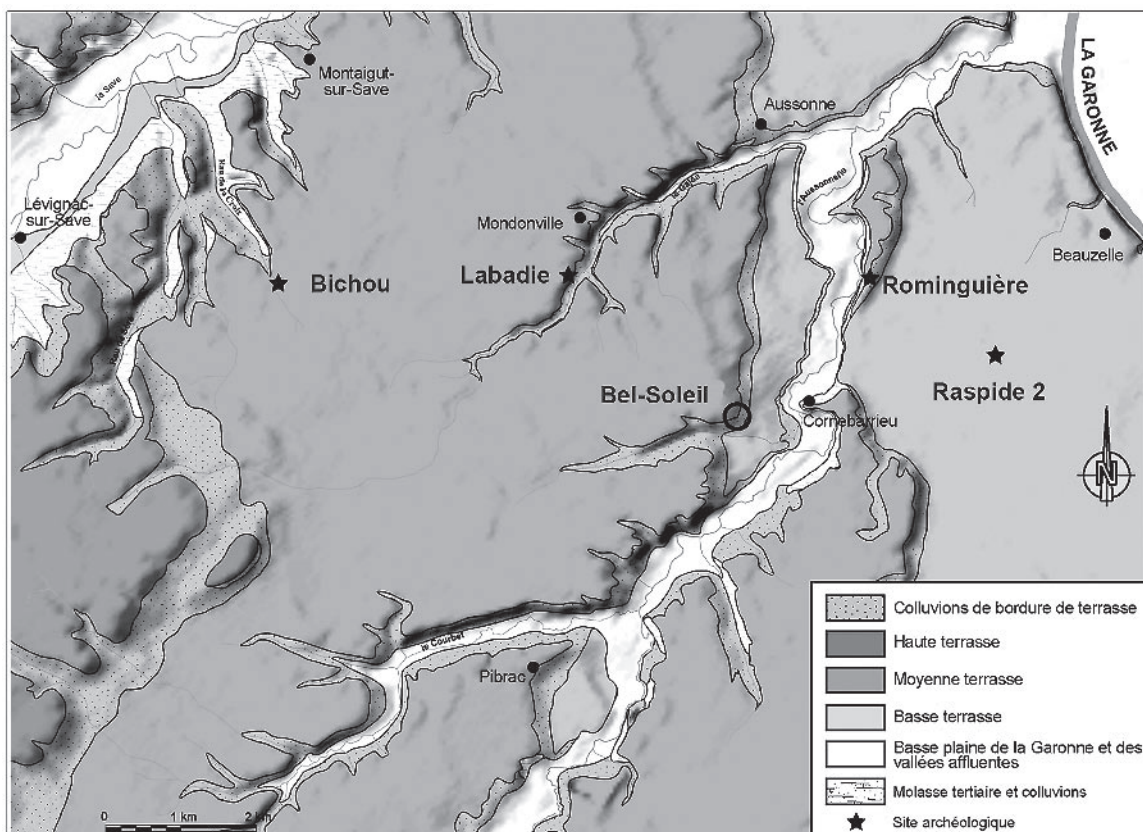


Fig. 2 – Contexte géomorphologique et archéologique du site de Bel-Soleil (dessin L. Bruxelles/INRAP).

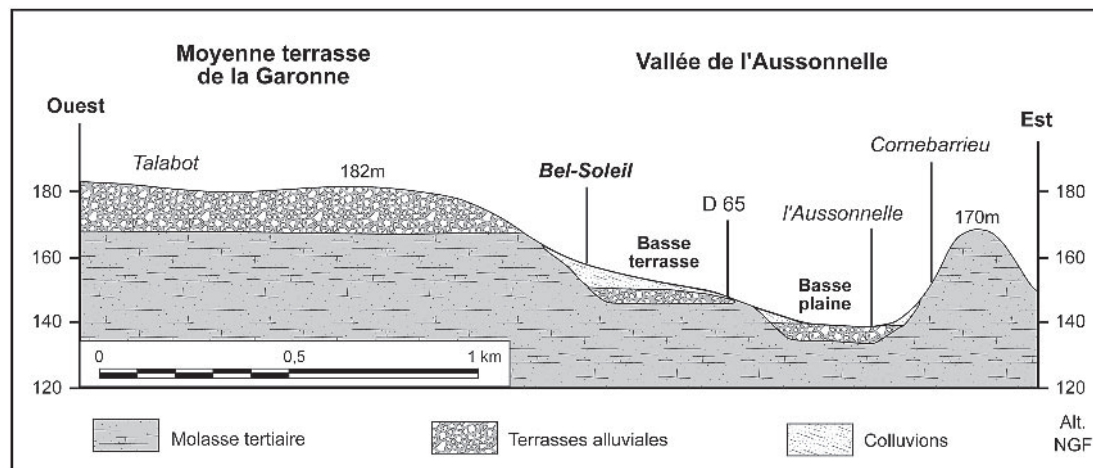


Fig. 3 – Coupe géologique perpendiculaire à la vallée de l'Aussonnelle passant au niveau du site de Bel-Soleil (dessin L. Bruxelles/INRAP).

basse terrasse. Dans le détail, on observe au niveau du site une légère éminence qui perturbe quelque peu le profil régulier du versant. À l'image d'autres irrégularités relativement fréquentes dans ces formations colluviales, nous avons assimilé cette perturbation à un ancien mouvement de masse largement regradé depuis par l'érosion.

La séquence stratigraphique relevée concerne la partie supérieure des colluvions (fig. 4). À la base, et sur plusieurs mètres d'épaisseur, on recoupe des limons argileux beiges parcourus localement par des passées plus grossières. Au-dessus, le matériel archéologique était pris dans un niveau épais d'une vingtaine de centimètres constitué d'argile limoneuse beige brun à graviers et à petits galets. Il était surmonté par 20 cm d'argile limoneuse plus brune, compacte, assez homogène et à cassure prismatique. On passe ensuite dans 15 à 20 cm de limons argileux lessivés de couleur beige clair. Ce niveau est clairement tronqué par la formation supérieure qui forme le labour actuel. Épais de 30 à 35 cm, il est composé de limon argileux brun à galets et fragments de terre cuite.

Ce profil de sol correspond à un sol lessivé sur colluvions. Le matériel archéologique est localisé à la base des limons bruns, juste au-dessus de l'épaisse formation limoneuse jaunâtre. Il souligne la discordance entre ces deux formations que l'on observe de manière générale sur toute la basse terrasse de l'Aussonnelle.

Répartition du matériel archéologique

Les décapages successifs ont permis de relever les limites spatiales du site ainsi que la topographie du niveau dans lequel se trouvait l'industrie lithique. Le matériel était contenu dans une nappe graveleuse de faible extension qui tendait à disparaître en bordure de la zone décapée et qui n'a pas été retrouvée dans les autres sondages. Allongée dans le sens de la pente, elle mesurait 32 m de long pour 9 m de largeur (fig. 4). La

majorité des pièces provient du secteur NO où la densité de vestiges atteint 5,57 pièces/m² alors qu'elle est de 2,89 pièces/m² dans le reste de la nappe de vestiges.

Le niveau archéologique, épais de 10 à 20 cm, avait une pente générale de 4 %, globalement parallèle à la pente du versant dans ce secteur. Néanmoins, dans le détail, le profil de ce niveau montre plusieurs irrégularités (fig. 4):

- dans la partie nord-ouest du décapage, la pente du toit des limons jaunes est très redressée. La formation à graviers y est peu épaisse et elle est tronquée dans sa partie supérieure par le niveau de labour;
- à quelques mètres de là, plus en aval, le pendage diminue rapidement et tend même à s'inverser légèrement au niveau d'un petit bourrelet. Il souligne donc une dépression dans laquelle le niveau archéologique s'épaissit et atteint 20 cm de puissance;
- la remontée des limons jaunes forme donc un petit seuil. Le niveau de graviers n'excède pas une dizaine de centimètres d'épaisseur et la concentration de matériel lithique est déjà beaucoup moins importante;
- une nouvelle dépression du toit des limons jaunes permet de recouper près de 20 cm de limons à graviers. Le matériel archéologique est toujours présent mais beaucoup moins abondant que dans la première dépression.

La topographie du niveau archéologique souligne l'existence d'ondulations du toit des limons jaunes. On relève même la présence d'une dépression fermée par une remontée de ces limons. Ce dispositif ne peut être uniquement expliqué par des phénomènes de ruissellement. Comme cela avait été suspecté à l'examen de la topographie du versant, il semble qu'un mouvement en masse des colluvions soit à l'origine de la structuration secondaire de ces dépôts.

La répartition de la granulométrie par secteur a pu être réalisée au cours du décapage mécanique. Les

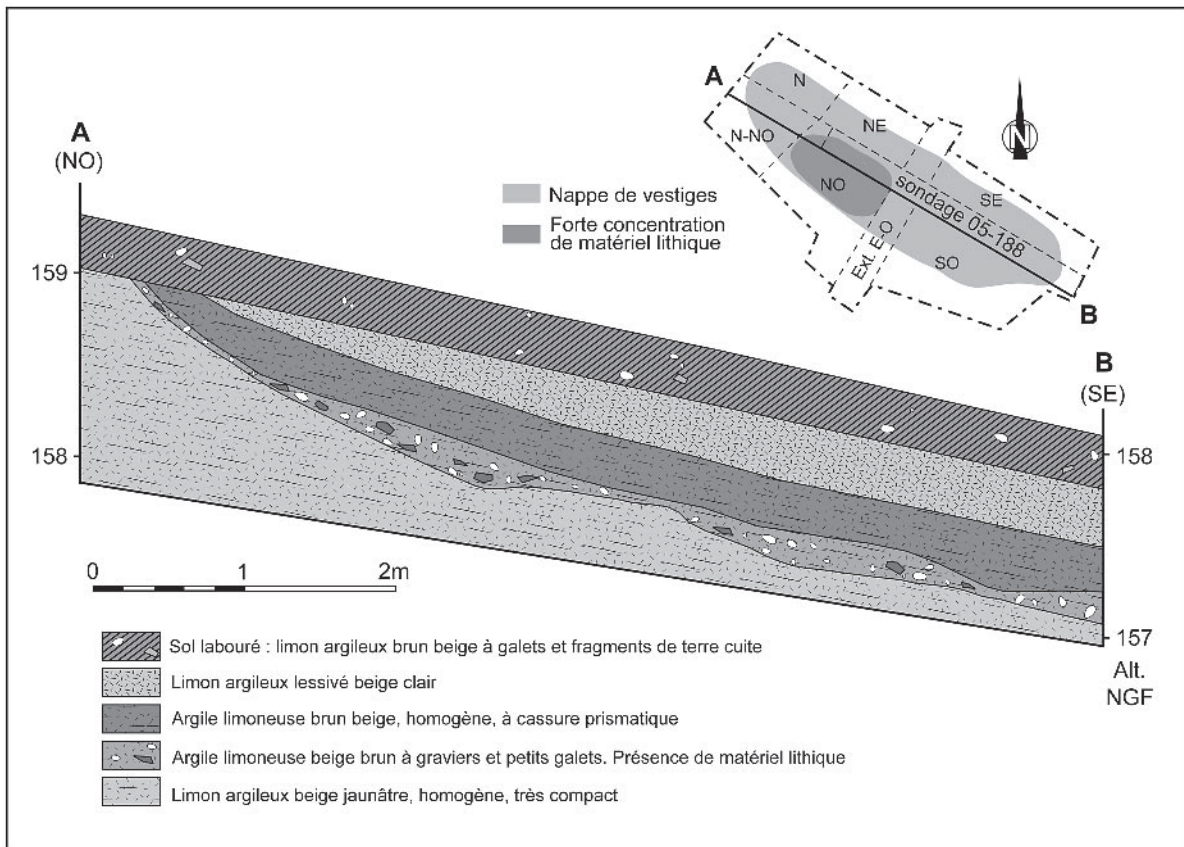


Fig. 4 – Coupe stratigraphique relevée dans l'axe du sondage 05-188, à travers l'ensemble du secteur découpé (dessin R. Bevilacqua et L. Bruxelles/INRAP).

petits éléments sont sous représentés, voire absents, car difficiles à distinguer sur le terrain. Cependant, on remarque que la plus grande quantité de grosses pièces se trouve dans le secteur N et NNO alors que les classes intermédiaires sont plus nombreuses vers l'aval, en particulier dans les secteurs SE et SO. Cette distribution peut être expliquée par la position du matériel dans la pente et à son remaniement par le ruissellement.

ANALYSES DES PERTURBATIONS POST-DEPOSITIONNELLES

Afin de pouvoir préciser le degré d'intégrité du site, un test de tamisage a été réalisé dans le secteur de plus forte densité du matériel archéologique (NO). Le diagramme des classes granulométriques, basé toutefois sur un petit nombre de pièces (34), met en évidence une certaine troncature de la série (fig. 5). En effet, la classe des éléments compris entre 2 et 5 mm est peu développée alors qu'elle est bien exprimée dans le sédiment encaissant. Cette troncature correspond à l'érosion d'une partie du matériel archéologique et à l'enlèvement des éléments les plus petits. Ce test montre donc que le gisement est resté à l'air libre un certain temps avant d'être enfoui sous les argiles limoneuses brunes.

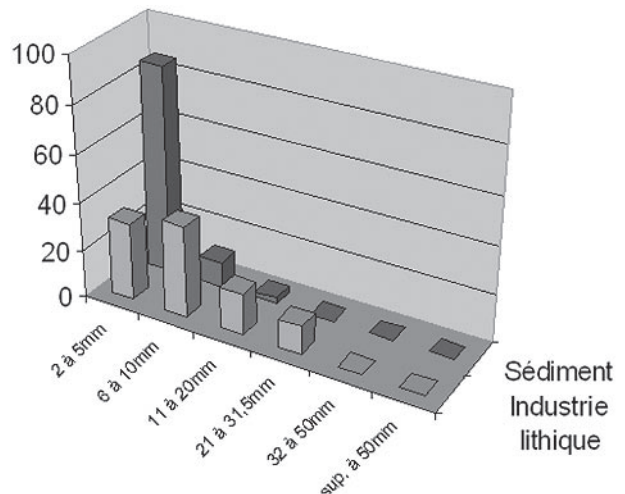


Fig. 5 – Diagramme des classes granulométriques obtenu à partir d'un test de tamisage réalisé dans le secteur nord-ouest.

Les résultats du test de tamisage ont également été intégrés dans un triangle des classes dimensionnelles (fig. 6). Il permet, par comparaison avec d'autres sites archéologiques et avec les résultats de débitages expérimentaux, d'identifier l'état d'altération de la série (Lenoble, 2003 ; Bertran *in* Jarry *et al.*, 2007). Ce

graphique permet en outre de déterminer le type de perturbation qu'a pu connaître le matériel lithique. Le positionnement du site de Bel-Soleil sur ce graphique confirme qu'il n'a pas été épargné par les agents d'érosion et qu'il a subi un certain tri granulométrique. Le site a donc manifestement été déplacé tout en conservant des caractéristiques assez proches d'une concentration résiduelle en zone amont.

Enfin, l'étude du matériel lithique confirme ces constatations (cf. *infra*). Le taux de remontage est important puisqu'il atteint 15,33 %. La quasi-totalité de ces pièces provient d'ailleurs du secteur nord-ouest. De même, l'examen de la patine montre que 90 % des pièces contenues dans la zone de forte concentration (secteur NO) sont fraîches et seulement 5% présentent un lustré. En revanche, dans les secteurs périphériques, le taux de pièces lustrées devient plus important et atteint 20 %.

L'ensemble de ces résultats couplés aux données géomorphologiques et stratigraphiques permet de présenter les principales étapes de l'évolution post-dépositionnelle de ce gisement. Ainsi, le niveau limoneux à graviers dans lequel est pris le matériel archéologique, à l'interface entre les limons jaunes et les limons bruns, matérialise une rupture nette entre les deux formations. Il souligne une discordance et peut

être assimilé à un ancien phénomène de pavage. Les hommes se sont vraisemblablement installés sur cet ancien niveau de surface. Après son abandon, le site a été soumis au ruissellement. Le matériel archéologique a été légèrement remanié et les éléments les plus fins ont été exportés vers l'aval. Puis, comme le montre la géométrie ondulée du niveau limoneux à graviers, un mouvement de masse a affecté une partie des colluvions. Dans la partie haute du site, la formation d'une dépression a permis le piégeage du matériel. Au niveau du bourrelet et plus en aval, le matériel n'a pas bénéficié de la même protection et l'érosion a poursuivi l'évacuation des éléments les plus petits. Autour de ces dépressions, l'érosion postérieure a fait disparaître la totalité du matériel qui pouvait s'y trouver. Enfin, une formation colluviale brune a recouvert l'ensemble des vestiges. Elle repose en discordance à la fois sur le niveau limoneux à graviers et sur les limons jaunes plus anciens. Il reste néanmoins difficile pour l'instant d'évaluer la diachronie entre ces différentes formations.

L'INDUSTRIE LITHIQUE

La série lithique de Bel-Soleil est composée de 652 pièces. La fouille mécanique nous prive de la fraction fine alors que nous savons qu'elle était présente (cf. *supra*). Cependant, l'évaluation des pertes occasionnées par le mode de prélèvement a montré que, pour ces industries anciennes, avec ces matières premières et ce type d'encaissant, la proportion de vestiges recueillis est à peu près équivalente à celle d'une fouille manuelle sans tamisage (Colonge *et al.*, à paraître; Colonge *et al.*, ce volume). Nous pouvons donc considérer que l'essentiel du matériel a été récolté ici. Ce point, allié à des états de surfaces étonnamment frais (cf. *supra*) et un taux de remontage qui, hors appareillages, atteint 15 %, argue en faveur d'une bonne homogénéité de la série.

Matières premières exploitées

La figure 7 livre le décompte général des divers matériaux lithiques utilisés. Ceux-ci y sont classés pas grands types (MP1, MP2, MP3...) complétés par des sous-types (a, b, c...). Cette codification étant conçue pour être généralisée aux industries de la vallée de la Garonne (Jarry *et al.*, en cours) les *hiatus* dans les suites de codes correspondent à des roches absentes à Bel-Soleil.

Les silex et apparentés (MP1) sont rares à Bel-Soleil. La catégorie MP1a (n = 8) est un silex tertiaire dont l'origine primaire est à rechercher dans les Petites Pyrénées. De bonne qualité, à grain assez fin, plus ou moins bleuté, il prend une teinte beige claire à orangée en s'altérant. Les silicifications daniennes présentes au niveau de la cluse de Boussens alimentent les alluvions de la Garonne en produits siliceux de ce type (Simonnet, 1981 et 2002). La présence de plages de néocortex sur certaines pièces laisse penser que les tailleurs ont prélevé ces matières premières au sein des terrasses

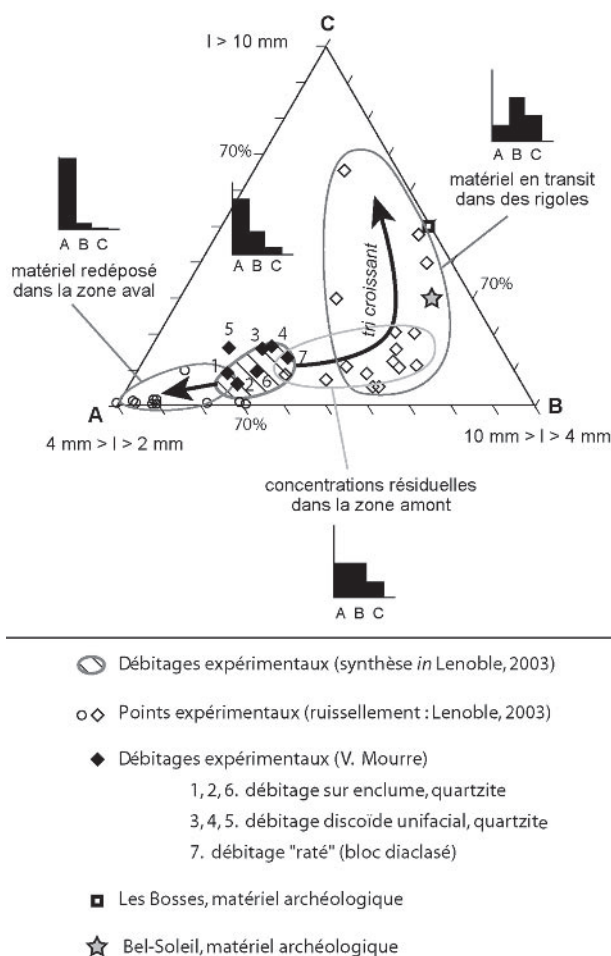


Fig. 6 – Triangle des classes dimensionnelles du matériel prélevé dans le secteur nord-ouest (d'après Bertran in Jarry *et al.*, 2007)

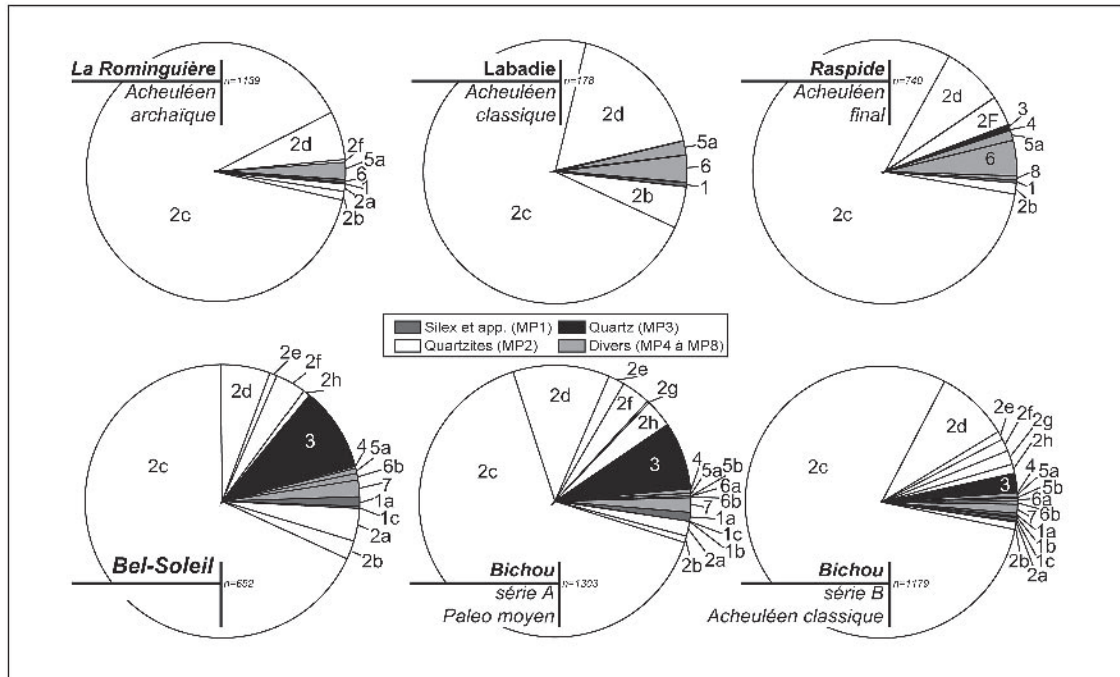


Fig. 7 – Matières premières lithiques mises en œuvre dans la série de Bel-Soleil et comparaisons avec des séries géographiquement proches (codes explicités dans le texte) (données complémentaires Lelouvier *et al.*, 2005; Bruxelles *et al.*, 2005; Colonge *et al.*, à paraître; Jarry *et al.*, en cours).

alluviales proches du site. Notons qu'un silex contient des fossiles de gastéropode dulçaquicole. L'autre catégorie (MP1c) ne comprend qu'une pièce. Il s'agit d'une matière première de mauvaise qualité apparentée à du silex se singularisant par sa texture grenue et de nombreuses recristallisations. Sa couleur va du brun orangé au beige. La présence de néocortex indiquerait qu'il a aussi été prélevé dans les formations alluviales.

Les quartzites (MP2) et les quartz (MP3) sont omniprésents dans la série. Si leur origine primaire est à rechercher au sein de la chaîne axiale pyrénéenne, elles ont toutes été exploitées par les artisans paléolithiques sous forme de galets dans les alluvions des terrasses garonnaises. Les distinctions en sous-classes pour les quartzites ont été faites en fonction de la taille des grains constituant la roche, de la couleur et de l'homogénéité de la structure. Le groupe le plus important est le quartzite gris bleuté, largement mis à profit dans toutes les séries garonnaises. Il présente généralement de bonnes aptitudes à la taille, même s'il est parfois parcouru par des joints de diaclases pouvant provoquer des accidents au débitage. MP2a est à grain fin ($n = 26$), MP2c est le plus classique à grain moyen ($n = 443$). L'autre grand classique est le sous-groupe des quartzites à teinte blanche, d'aspect généralement saccharoïde. MP2b en est une version à grain fin et néocortex orangé, présentant une bonne aptitude à la taille ($n = 13$), contrairement à la version à grain moyen classique (MP2d) ($n = 38$) ou à gros grain (MP2h) ($n = 5$). À ces matériaux habituels s'ajoutent un quartzite de teinte claire et néocortex roux, à grain fin ou moyen assez homogène (MP2e) ($n = 6$) et un quartzite gris bleuté à grain moyen d'assez bonne qualité, un peu translucide, présentant

parfois un litage (MP2f) ($n = 23$). Enfin, pour les quartz, ici assez nombreux ($n = 66$), ils sont soit blancs opaques, soit bleutés translucides.

Nous avons classé ensuite une série de matériaux plus rares, souvent recherchés pour leurs qualités particulières. MP4 rassemble les roches éruptives. Outre une bonne aptitude à la taille, elles sont souvent très denses ($n = 1$). MP5 est une lydienne ($n = 3$). Bien que très fine (surtout dans son sous-type a), cette matière apparaît souvent peu apte au débitage (litage et nombreux plans de diaclases). MP6b est un schiste tacheté, au grain fin et d'assez bonne qualité ($n = 6$). Enfin MP7 présente aussi un grain très fin, parfois lité, d'origine vraisemblablement volcano-sédimentaire. Cette roche offre une très bonne aptitude à la taille ($n = 13$).

Ainsi, à Bel-Soleil, se dégage d'abord une relative variété des matières premières lithiques exploitées par les tailleurs. De plus, la totalité des matériaux employés sont issus de galets provenant des alluvions des terrasses du couloir garonnais. La source d'approvisionnement est donc locale, soit issue du talus de la moyenne terrasse, soit en contrebas du site où la basse terrasse de l'Aussonnelle affleure.

Une industrie dominée par la production d'éclats

Nous présentons dans le tableau 1 le décompte général de l'industrie de Bel-Soleil. Nous n'individualiserons pas dans la présentation qui suit la totalité des classes pétrographiques décrites ci-dessus car les schémas d'exploitation mis en œuvre n'apparaissent

	Silex	Quartzites	Quartz	Autres	Totaux
Galet/bloc brut		13			13
Fragment de galet	1	25	2	1	29
Galet à enlèvements		8			8
Percuteur		1			1
Nucléus		42	1	2	45
Fragment de nucléus		10		3	13
Éclat	5	212	23	10	250
Fragment d'éclat	1	117	14		132
Débris/casson	2	123	26	6	157
Outil sur galet		3		1	4
Totaux	9	554	66	23	652

Tabl. 1 – Décompte général de l'industrie de Bel-Soleil.

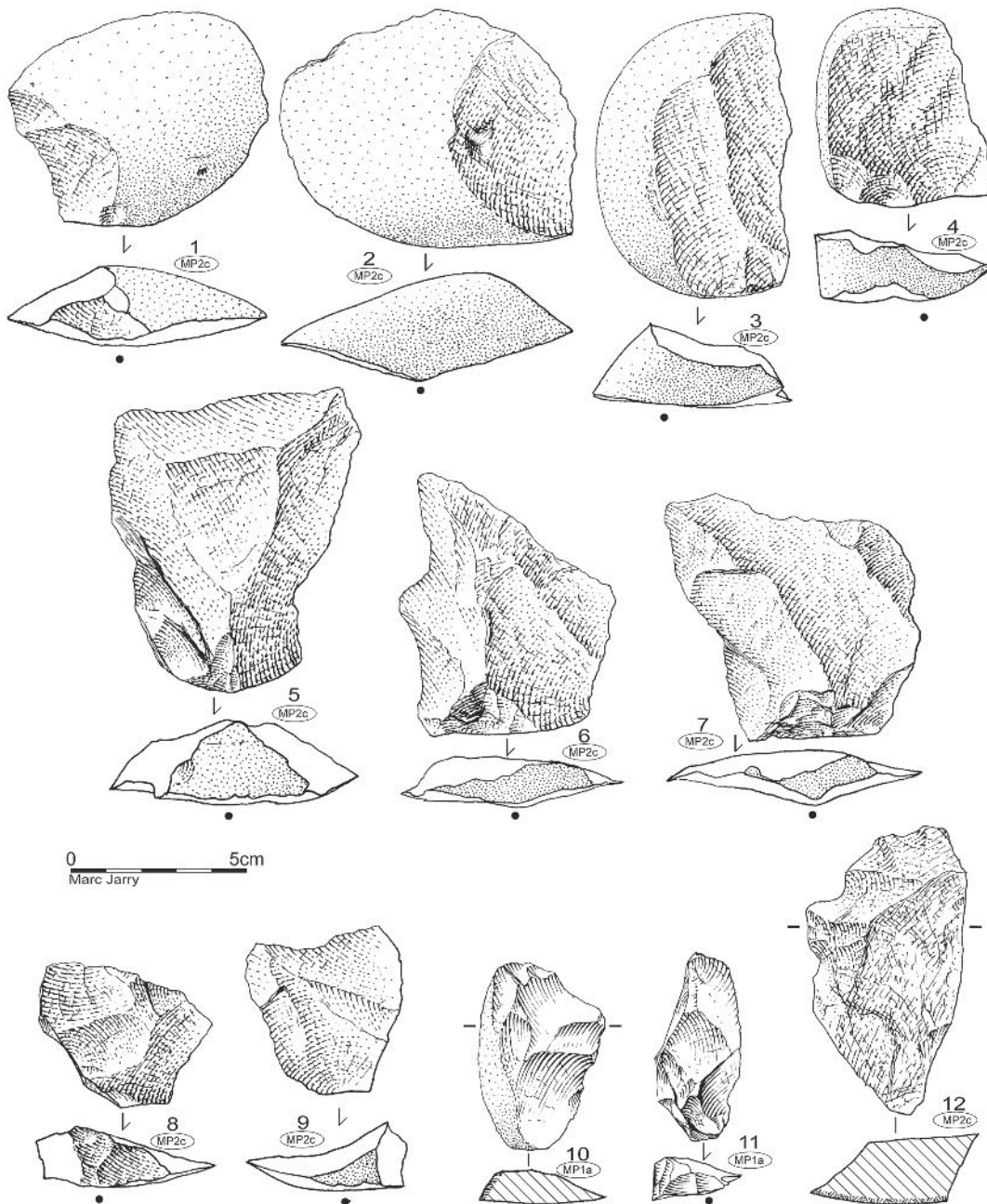


Fig. 8 – Bel-Soleil, 1 à 9 = éclats bruts en quartzite (type C); 10 et 11 = éclats bruts en silex (type A); 12 = denticulé en quartzite (type C) (dessins M. Jarry/INRAP).

pas ou peu différenciés. En effet, si ce panel nous a permis d'illustrer une certaine variété des matériaux sélectionnés, l'incidence de ces classes sur l'industrie se résume à un meilleur aboutissement du débitage sur les matériaux fins. Sans minorer la valeur de cette information, la présentation qui suit sera donc globale.

- **Les éléments pas ou peu modifiés :** Le sédiment encaissant et le substrat du site ne contenant pas de galets exploitables, ils ont été récoltés. Bien que n'étant porteurs d'aucun stigmate dénonçant une intervention anthropique, 13 pièces forment cette composante. Ils sont tous en quartzite. Les dimensions ne sont pas très conséquentes puisque la moyenne des longueurs est de 134 mm, mais l'ensemble des valeurs est assez dispersé. À ces éléments bruts s'ajoutent huit galets portant des enlèvements non contigus. Si l'interprétation de ces objets est encore obscure (tests, manuports...) cette proportion est ici très faible. Pour comparaison, notons qu'ils représentent 22,4 % de la série acheuléenne de La Rominguière (Lelouvier *et al.*, 2005 : 28). Leurs dimensions moyennes sont équivalentes à celles des galets bruts. En outre, les fragments de galets, comme les débris et les cassons, représentent une forte composante. Ce point est assez classique dans les séries garonnaises. Notons que certains de ces objets sont des galets éclatés par l'action thermique. Enfin, un percuteur en quartzite complète cette liste. Assez aplati, il porte une petite plage de percussion sur une extrémité (125 x 102 x 45 mm, 823 g).

- **La production :** Le site de Bel-Soleil a livré 250 éclats et 132 fragments d'éclats (fig. 8). Les dimensions moyennes des pièces entières sont assez basses (en mm : $51,14 \pm 20$ x $49,63 \pm 20$ x $17,15 \pm 7$).

La figure 9 montre un ensemble assez ramassé et homogène, avec un rapport L/l moyen proche de 1. En outre, les grands éclats (L ou l supérieur à 150 mm), caractéristiques des ensembles acheuléens (Mourre, 2003 ; Mourre et Colonge, à paraître), ne sont pas présents ici. Les produits sont donc assez courts, épais, souvent triangulaires (quelques pointes pseudo-Levallois ont été décomptées) et présentant fréquemment un dos néocortical abrupt.

La courbe cumulative (fig. 10) obtenue à partir de la liste type d'A. Tavoso (1986), offre un profil « cassé ». Ainsi, près de 80 % des talons sont néocorticaux, signe d'un débitage majoritairement unifacial (les talons lisses, dièdres ou facettés sont cependant présents). Les faces supérieures des éclats sont quant à elles majoritairement dépourvues de néocortex. Lorsqu'une plage est présente, c'est souvent sous la forme d'un dos abrupt. Le débitage est donc assez développé, mais reste souvent partiel par rapport au pourtour du galet.

L'angle d'éclatement des talons a pu être mesuré pour de nombreux éclats (fig. 11). Curieusement dentelée, la courbe présente trois pics : un premier vers 90-94°, un second, le plus important vers 100-104° et un dernier vers 110-114°. Il conviendra de revoir cela en détail, afin de rechercher une explication satisfaisante à ces variations (pour cette problématique cf. Jarry *et al.*, 2007 ; Mourre, 2004).

L'analyse des 45 nucléus et 13 fragments de nucléus confirme les observations effectuées sur les produits. En effet, si le débitage Discoïde a largement été mis à contribution avec plusieurs variantes dans la méthode (tabl. 2), le débitage reste très largement unifacial et partiel (fig. 12). À cet ensemble viennent s'ajouter quelques nucléus débités selon d'autres méthodes, ici plus annexes.

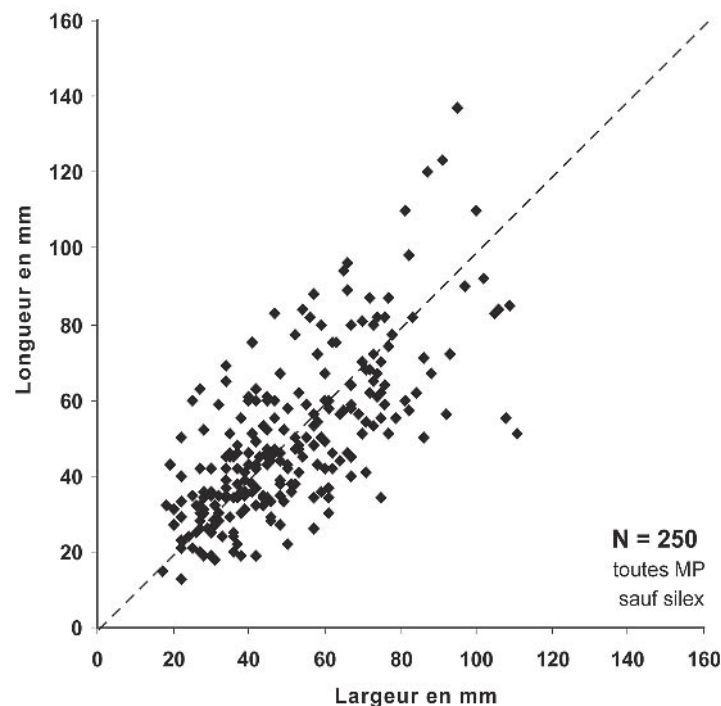


Fig. 9 – Modules des éclats entiers.

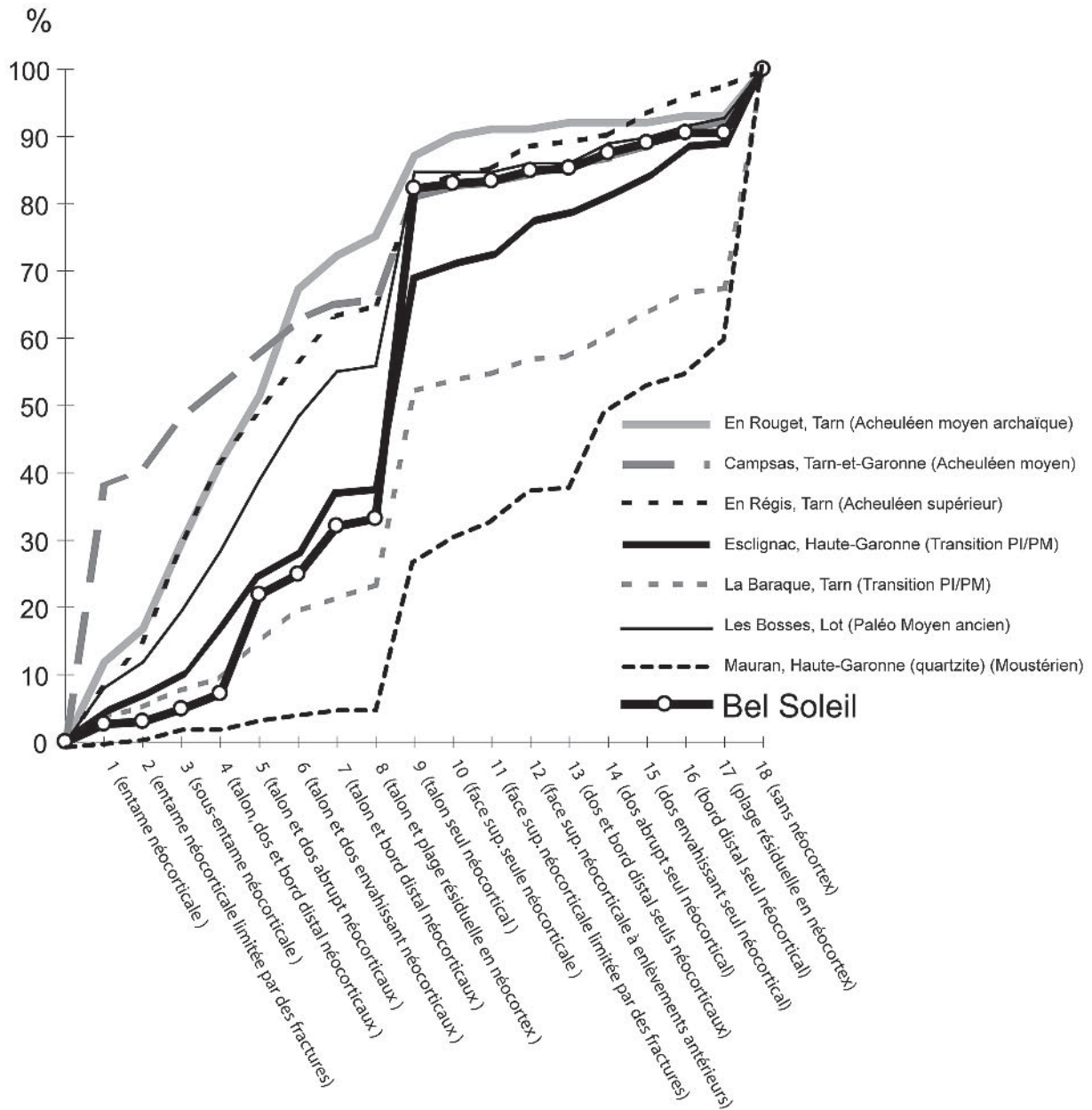


Fig. 10 – Courbes cumulatives des éclats (hors silex) selon la liste de types d’A. Tavano (1986) (données complémentaires in : Tavano, 1986; Jaubert, 1993 et 1994; Jarry, 1994; Jarry *et al.*, 2007).

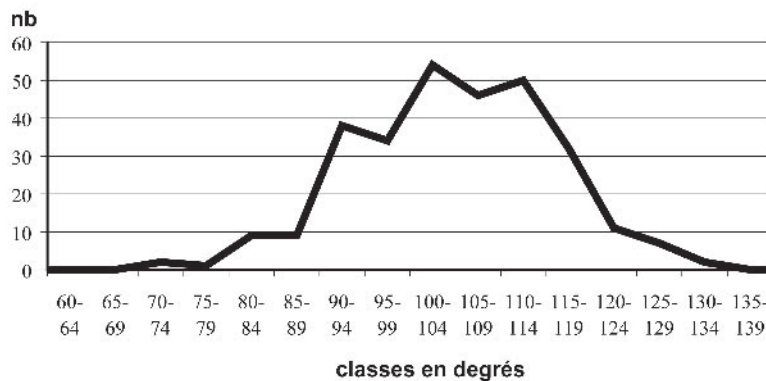


Fig. 11 – Distribution par classes des angles d’éclatements mesurables des éclats (sauf silex, n = 295).

Enfin, les dimensions moyennes des nucléus sont : 100,4 x 83,27 x 57,95 mm d'épaisseur. Si ces dimensions ne sont pas très importantes, le nuage de points est cependant assez dispersé. L'état d'avancement du débitage est très varié, allant de pièces évoquant les galets à enlèvements jusqu'à des états d'exhaustion maximum. Les matières premières de meilleure qualité sont par ailleurs, nous l'avons déjà évoqué, celles ayant reçu un débitage plus abouti et plus « soigné ».

Les remontages concernent 100 pièces dans 41 groupes comprenant parfois 5 éléments, soit un taux de remontage de 15,33 % sur l'ensemble de la série, ce qui est très exceptionnel dans notre contexte (fig. 13). Notons qu'à cela, une cinquantaine de pièces, sans avoir pu être remontées, sont des appariements évidents. Ces remontages, en plus de leur contribution à la compréhension de l'évolution post-dépositionnelle du niveau archéologique (cf. *supra*), permettent de décrire plus finement les schémas mis en œuvre par les tailleurs. L'analyse des remontages corrobore d'ailleurs logiquement les observations effectuées sur les produits et matrices. Les schémas sont certes classiques sur ces matières premières et apparaissent « simplifiés ». Ils sont cependant assez souples dans leurs variantes pour répondre au mieux et avec une grande « efficacité » aux contraintes des matières premières exploitées (utilisation des arêtes corticales, rentabilité du débitage, « fonctionnalité » et standardisation des produits...).

- **L'outillage :** Onze pièces composent l'outillage. Parmi celles-ci, trois sont des outils sur galet. Ces derniers sont deux petits choppers distaux (un est en roche éruptive) et un petit galet allongé plat retouché sur les bords.

Les outils retouchés sont assez atypiques. Trois sont des denticulés (fig. 8, n° 12), deux sont des amincissements sur face inférieure d'éclats, deux sont des raclours

et une dernière pièce porte une retouche continue terminant en « bec ». Les supports sont des éclats ou des débris. Cette indigence en outillage retouché est à mettre en relation avec la nature des matières premières utilisées. En effet, la retouche n'apporte rien à la qualité des tranchants, voire même en altère l'efficacité, d'où une utilisation probablement directe des produits qu'il restera ici à démontrer.

Éléments de discussion

Les caractères de l'industrie récoltée à Bel-Soleil sont dominés par la nature même des matières premières exploitées, toutes d'origine locale, mais que nous ne qualifierons pas de limitantes et encore moins de substitutives.

Le panel de matières premières exploité à Bel-Soleil est maintenant classiquement décrit dans les industries lithiques du Paléolithique inférieur et moyen du bassin Garonnais (Capdeville *et al.*, 1997 et 1999; Colonge *et al.*, à paraître; Bruxelles *et al.*, 2005; Lelouvier *et al.*, 2005; Jarry *et al.*, en prép.). S'ils sont très largement majoritaires, nous avons pu noter une certaine variété dans la sélection des quartzites et un apport en matériaux complémentaires. Ces proportions, dans le bassin garonnais, ne sont pas très habituelles pour les industries acheuléennes (Capdeville *et al.*, 1997 et 1999; Colonge *et al.*, 2002, Bruxelles *et al.*, 2005; Lelouvier *et al.*, 2005; Jarry *et al.*, en prép.), par contre, elles sont parfaitement superposables à celles observées pour le niveau paléolithique moyen du site de Bichou (Jarry *et al.*, en prép.) (fig. 7).

Le débitage est marqué par l'expression préférentielle de la méthode Discoïde. Si plusieurs modalités de ce type d'exploitation ont été mises en œuvre, c'est toutefois celles profitant de plans de frappe néocorticaux

	Matières premières	Silex	Quartzites	Quartz	Autres	Totaux
Types	nb	nb	nb	nb	nb	nb
Nucléus	Discoïde unifacial		8			8
	Discoïde unifacial partiel		13	1	1	15
	Discoïde bifacial		1			1
	Discoïde bifacial partiel		7			7
	Débitage sur enclume		3			3
	Polyédrique		1			1
	Unipolaire		2			2
	Indéterminé		7		1	8
	<i>S/Totaux nucléus</i>	0	42	1	2	45
Fragments nucléus	Discoïde unifacial		1			1
	Discoïde unifacial partiel					0
	Discoïde bifacial		1		2	3
	Discoïde bifacial partiel		2		1	3
	Débitage sur enclume					0
	Polyédrique					0
	Unipolaire					0
	Indéterminé		6			6
	<i>S/Totaux fragments</i>	0	10		3	13
Totaux	0	52	1	5	58	

Tabl. 2 – Décompte des nucléus de Bel-Soleil.

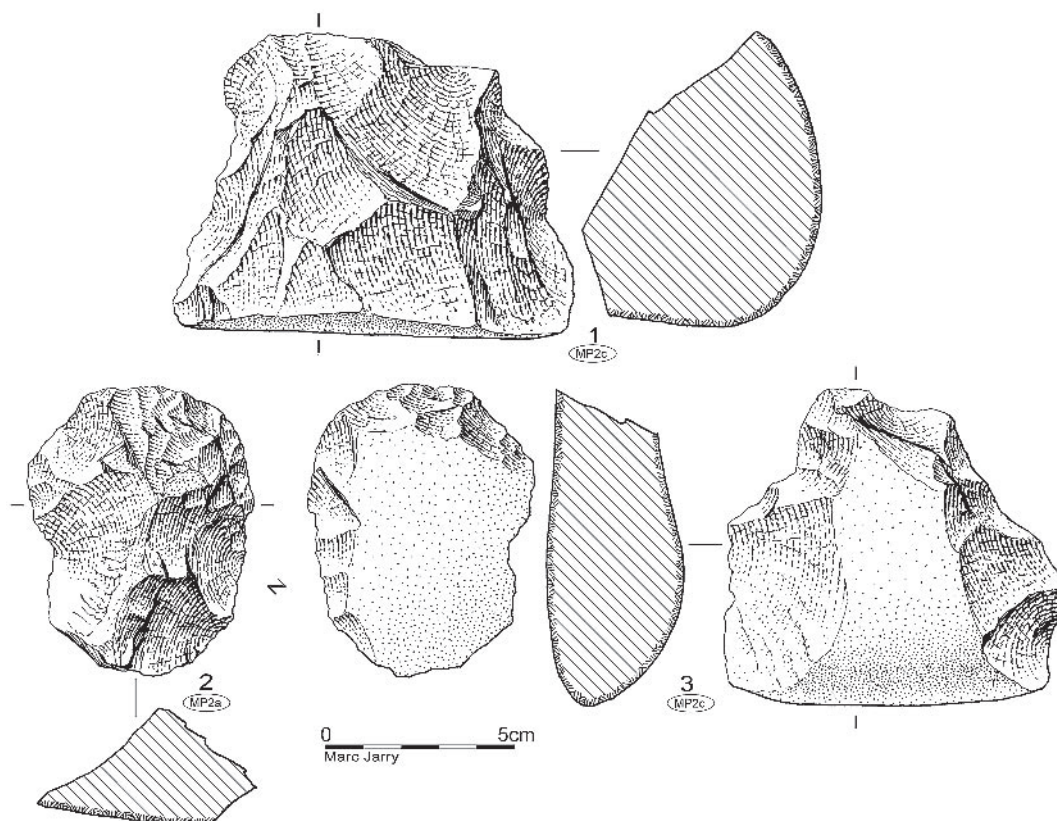


Fig. 12 – Bel-Soleil, nucléus Discoïdes en quartzite (types A et C) (dessins M. Jarry/INRAP).

qui ont été privilégiées (unifacial). De même, cette exploitation ne concerne souvent que partiellement le pourtour du galet initial. Les caractéristiques des nombreux éclats de la série confirment par ailleurs les observations déductibles de l'analyse des matrices. Quelques méthodes complémentaires de débitage viennent enrichir ce lot (débitage sur enclume, unipolaire...). Le débitage Levallois n'est pas présent.

L'outillage retouché est rare et atypique. Il est maintenant admis que l'outillage n'est pas réduit aux seules pièces retouchées et que la production a souvent été utilisée brute (cf. par exemple Mourre, 1994 ; Bracco, Morel, 1998 ; Jarry *et al.*, 2007 ; Mourre *et al.*, à paraître). La fraîcheur visible de l'industrie inciterait à faire un test d'analyse fonctionnelle. L'outillage façonné est lui aussi très peu marqué puisqu'il se limite à trois petits galets aménagés.

L'attribution chronoculturelle de ce petit ensemble, même si les points de comparaisons sont rares, est cependant possible. Par élimination tout d'abord : aucun élément caractéristique de l'Acheuléen n'est présent ici (pas de biface, panel de matières premières « diversifié »...). En outre, cette industrie n'est comparable à aucune de celles de la Préhistoire récente régionale. Par contre, elle porte les traits du Paléolithique moyen. En effet, sans pousser bien loin le jeu des rapprochements, qui par ailleurs seraient difficiles en l'absence de séries aussi typées dans la vallée de la Garonne, il est en effet possible de retenir cette attribution. Le choix des matières premières, le plein

développement du débitage Discoïde, complété par des méthodes annexes, aboutissant à une production « d'éclats-outils » assez « standards », sont des critères rapportables à l'expression du Moustérien garonnais. L'indigence des termes de comparaisons fiables dans ce contexte (la série A de Bichou en est un des rares mais l'étude est encore en cours) nous inciterait à ne pas aller, pour l'instant, au-delà de cette attribution. En effet, entre les sites de Mauran (Jaubert, 1993 ; Farizy *et al.* dir., 1994) ou d'Esclignac (Jarry, 1994) il est bien difficile de situer l'industrie de Bel-Soleil sans risquer d'exploiter des éléments qui ne seraient que conjecturaux. Ils sont éloignés géographiquement, ils sont implantés dans des contextes assez différents de celui qui nous concerne et représentent les deux extrémités de la chronologie.

CONCLUSION

Le Midi Toulousain, ces dernières années, a connu un renouvellement conséquent de sa documentation, grâce notamment à l'outil de l'archéologie préventive. En effet, par la reconnaissance systématique de grands territoires, elle apparaît comme un instrument d'exploration privilégié. Les apports concernent bien sûr l'archéologie, mais aussi l'étude des contextes géomorphologiques de cette large vallée. Si le Paléolithique inférieur a été largement favorisé par ces découvertes récentes, le Paléolithique moyen bénéficie aussi de

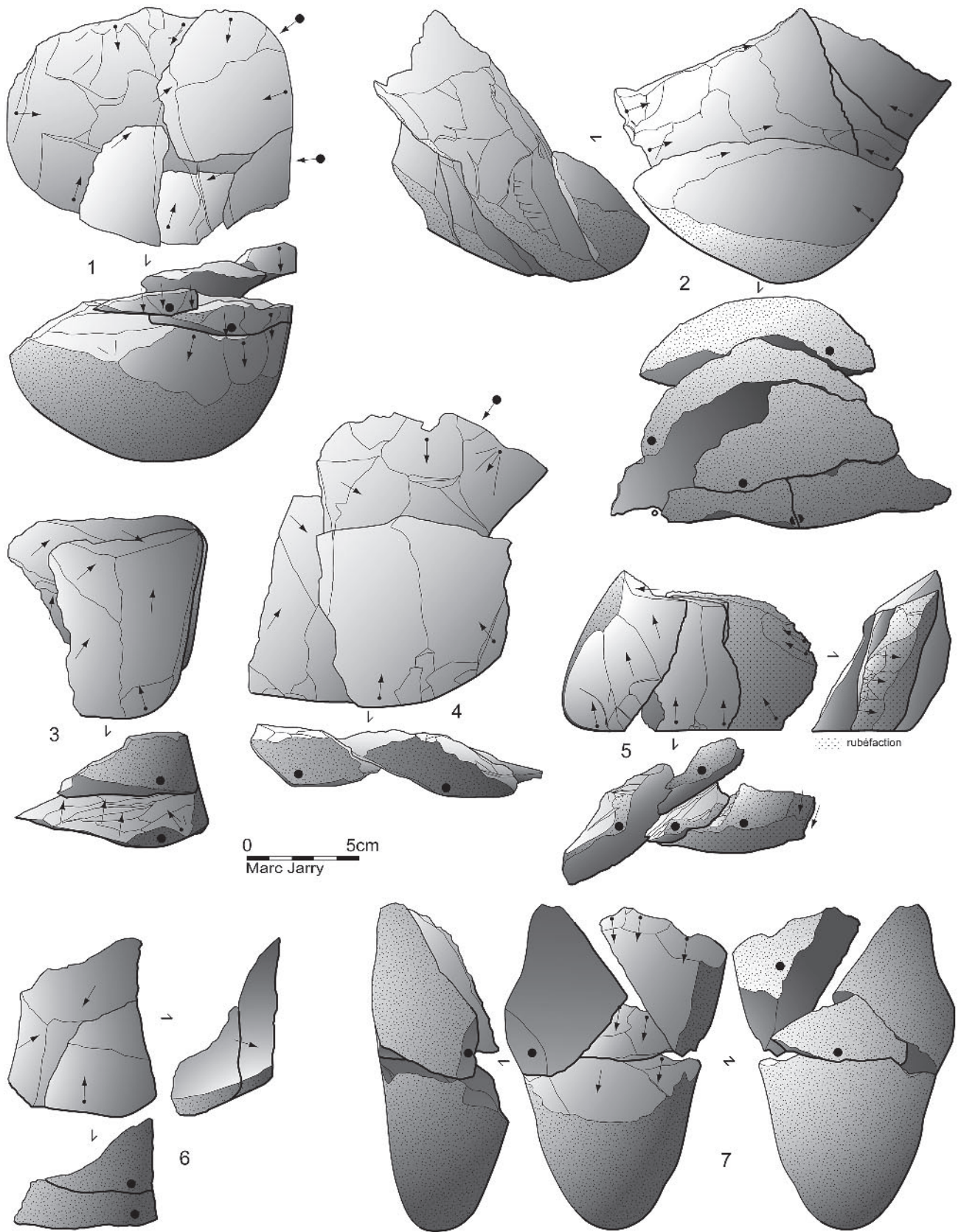


Fig. 13 – Bel-Soleil, exemples de remontages (dessins M. Jarry/INRAP).

cette dynamique, dans laquelle le site de Bel-Soleil revêt un caractère important.

Au sein du domaine des terrasses de la Garonne, le contexte des talus entre les différents paliers alluviaux se révèle de plus en plus comme l'un des rares ensembles géomorphologiques susceptible de préserver, dans de bonnes conditions, les vestiges archéologiques anciens.

Le site de Bel-Soleil, dont l'état de conservation était presque inespéré, est à ce titre assez démonstratif. En effet, il offre une série lithique dont l'étude peut être entreprise en toute confiance. Celle-ci confirme par ailleurs, une fois de plus, le caractère si particulier des industries garonnaises, lié notamment aux ressources spécifiques recelées par le substrat graveleux. Bel-Soleil réaffirme pleinement l'adaptation des matières premières disponibles aux méthodes utilisées par les artisans du Paléolithique moyen. Ces derniers ont sélectionné un panel diversifié de matériaux et ont mis en œuvre les modalités du débitage Discoïde, notamment dans sa variante unifaciale partielle, à l'apparence simplifiée, mais offrant en fait une bonne « rentabilité ». Les produits aux tranchants efficaces et robustes ne

nécessitent quasiment pas de retouche, ce qui confère à ces séries leur caractère faussement frustré. Les ressources locales ne sont nullement limitantes, mais permettent simplement l'expression d'ensembles originaux peu marqués typologiquement. La présence de pièces brûlées permettra sûrement, par la datation par thermoluminescence, de mieux définir la place de ces ensembles dans la chronologie du Paléolithique moyen. La fraîcheur des tranchants nous incite de même à pratiquer des tests tracéologiques afin de confirmer la « fonctionnalité » des tranchants bruts.

Ainsi, le site de Bel-Soleil révèle un nouvel aspect de la potentialité du vaste domaine que constitue le couloir Garonnais et incite à une exploration attentive de ces contextes, en particulier au cours des diagnostics archéologiques. La question de la datation de ces coluvions et des industries paléolithiques qu'elles renferment reste cependant d'actualité. Gageons que la poursuite de nos travaux et que la collaboration entre archéologues et géomorphologues nous fournira, à l'occasion de la découverte de nouveaux sites, les premiers calages chronologiques désormais essentiels pour la poursuite de cette réflexion. ■

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BRACCO J.-P., MOREL P. (1998) – Outillage en quartz et boucherie au Paléolithique supérieur : quelques observations expérimentales. In : *Économie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique*, J.-Ph. Brugal, L. Meignen, M. Patou-Mathis (Éd.), XVIII^{es} Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, Sophia-Antipolis, Éd. ADPCA, p. 387-395.
- BREUL H. (1937) – Terrasses et quartzites taillés de la haute vallée de la Garonne. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 34, n° 2, p. 104-130.
- BRIAND J. (dir.) (2006) – ZAC des Monges/Croix du sud, commune de Cornebarrieu (Haute-Garonne, Midi-Pyrénées), Rapport de diagnostic, INRAP dir. GSO, 2006, 110 p.
- BRUXELLES L., BERTHET A.-L., CHALARD P., COLONGE D., DELFOUR G., JARRY M., LELOUVIER L.-A., ARNOUX T., ONÉZIME O. (2004) – Le Paléolithique inférieur et moyen dans le midi toulousain : nouvelles données géomorphologiques et archéologiques. *Paléo*, n° 15, décembre 2003, p. 7-28.
- BRUXELLES L., BERTHET A.-L., CHALARD P., COLONGE D., DELFOUR G., JARRY M., LELOUVIER L.-A., ARNOUX T., ONÉZIME O. (2005) – Le site de Labadie à Mondonville (Haute-Garonne, France) : nouvelles données géomorphologiques et archéologiques sur le Paléolithique inférieur dans le Midi toulousain. In : *Les Premiers peuplements en Europe*. N. Molines, M.-H. Moncel, J.-L. Monnier (dir.), Actes du colloque : « Données récentes sur les modalités de peuplement en Europe au Paléolithique inférieur et moyen », Rennes, 22-25 septembre 2003, John and Erica Hedges Ltd, Oxford, British Archaeological Reports, International Series / S1364, p. 149-158.
- CAPDEVILLE J.-P., CHALARD P., JARRY M., MILLET D., O'YL W. (1997) – Le gisement acheuléen d'En Jacca – La Sauvegarde à Colomiers (Haute-Garonne) : nouvelles données. *Paléo*, n° 9, p. 69-99.
- CAPDEVILLE J.-P., CHALARD P., COLONGE D., JARRY M. (1999) – La station acheuléenne du Lotissement du Château à Fonsorbes (Haute-Garonne). *Bulletin Préhistoire du Sud-Ouest*, n° 6/1999/2, 1999, p. 105-124.
- COLONGE D., BRUXELLES L., JAMOIS M.-H., CHEVREUSE F. (ce volume) – *Périché (Verneuil-sur-Vienne, Haute-Vienne), un gisement paléolithique moyen en Limousin cristallin*.
- COLONGE D., JARRY M., DELFOUR G., FONDEVILLE C., ARNOUX T. (coll.), BERTHET A.-L. (coll.) (à paraître) – *De la transition Paléolithique inférieur – Paléolithique moyen dans la vallée de la Garonne : l'Acheuléen supérieur de Raspide 2 (Blagnac, Haute-Garonne)*.
- ENJALBERT H. (1960) – *Les pays aquitains. Le modelé et les sols*. Thèse, imp. Bière, Bordeaux, 618 p.
- FARIZY C., DAVID F., JAUBERT J. dir. (1994) – *Hommes et bisons du Paléolithique moyen à Mauran (Haute-Garonne)*. Paris, CNRS, XXX^e suppl. à Gallia Préhistoire, 267 p.
- HUBSCHMAN J. (1975) – L'évolution de nappes alluviales antérieures de la Garonne, dans l'avant-pays molassique. In : *Le piémont quaternaire de la Garonne (sud-est du bassin Aquitain, piémont central nord-pyrénéen)*. Bulletin de l'association française pour l'étude du Quaternaire, n° 44-45, Paris : Université Pierre et Marie Curie, Laboratoire de Géologie I, p. 148-160.
- ICOLE M. (1973) – *Géochimie des altérations dans les nappes d'alluvions du piémont occidental nord-pyrénéen. Essai de paléopédologie quaternaire*. Thèse ès Sciences, Paris, 348 p.
- ICOLE M., RIEUCAU L. (1976) – *Les limons quaternaires et les dépôts de pente dans le bassin de la Garonne et ses affluents*. In H. De Lumley dir., *La Préhistoire Française*, Éd. du CNRS, 1976, p. 144-147 : ill.
- JARRY M. (1994) – *Étude techno-typologique du site d'Esclignac à Montmaurin (Haute-Garonne)*, Université de Toulouse – Le Mirail, E.H.E.S.S., Mémoire de DEA, 1994, 113 p., ill.
- JARRY M. (dir.), COLONGE D. (dir.), LELOUVIER L.-A. (dir.), MOURRE V. (dir.) (2007) – *Les Bosses (Lamagdelaine, Lot, France) : un gisement paléolithique moyen antérieur à l'avant-dernier Interglacière sur la moyenne terrasse du Lot*. Paris, Société Préhistorique Française, Travaux, n° 7, 159 p., 118 fig., 38 tab.
- JARRY M., LELOUVIER L.-A., ARNOUX T., BERTHET A.-L., BRUXELLES L., CHALARD P. (2004) – *Montaigut-sur-Save, Bichou. Bilan Scientifique de la Région Midi-Pyrénées, 2003*, Ministère de la Culture et de la Communication, D.R.A.C, S.R.A. de Midi-Pyrénées, p. 66-69.

- JARRY M., LELOUVIER L.-A., ARNOUX T., BERTHET A.-L., BRUXELLES L., CHALARD P. (en prép.) – *Acheuléen et Moustérien en Midi toulousain : le gisement stratifié de Bichou à Montaignut-sur-Save (Haute-Garonne, France)*. Rapport Final d'Opération, INRAP G.S.O.
- JAUBERT J., (1993) – Le gisement paléolithique moyen de Mauran (Haute-Garonne) : techno-économie des industries lithiques. *Bull. de la Soc. Préhist. Française*, t. 90, n° 5, p. 328-335.
- JAUBERT J. (2002) – Le Paléolithique dans le Midi toulousain. In J.-M. Pailler (dir.), Tolosa, *Nouvelles recherches sur Toulouse et son histoire dans l'Antiquité*. Coll. de l'École Française de Rome, n° 281, 2002, p. 43-52.
- LELOUVIER L.-A., BRUXELLES L., JARRY M., MOURRE V., ONÉZIME O., CHALARD P. (coll.), MAGNIN F. (coll.) (2005) – *La Rominguère (Cornebarrieu, Haute-Garonne)*. Rapport final d'opération, INRAP dir. GSO, Saint-Orens-de-Gameville, 70 p., ill.
- LENOBLE A. (2003) – *Le rôle du ruissellement dans la formation des sites préhistoriques : approche expérimentale*. Thèse, Université de Bordeaux 1, 306 p.
- MÉROC L. (1953) – La conquête des Pyrénées par l'Homme et le rôle de la frontière pyrénéenne au cours des temps préhistoriques. In : *Premier Congrès International de Spéléologie*, t. IV, section 4, Paris, p. 33-41.
- MÉROC L., PALOUMÉ J. (1958) – Nouvelles fouilles à l'Infernet, commune de Clermont-le-Fort (Haute-Garonne). *Bulletin de la Société Méridionale de Spéléologie et de Préhistoire*, années 1954-1955, p. 305-328.
- MOURRE V. (1994) – *Les industries en quartz au Paléolithique moyen. Approche technologique de séries du Sud-Ouest de la France*. Université de Paris X-Nanterre, Mémoire de maîtrise, 111 p.
- MOURRE V. (2003) – *Implications culturelles de la technologie des hachereaux*, Université de Paris X-Nanterre, Thèse de Doctorat, 3 vol., 880 p.
- MOURRE V. (2004) – Le débitage sur enclume au Paléolithique moyen dans le Sud-Ouest de la France. In : *Session 5 : Paléolithique moyen*, Ph. Van Peer, D. Bonjean et P. Semal (Eds.), BAR S1239 – Actes du XIV^e Congrès de l'UISPP, Liège, 2-8 sept. 2001, p. 29-38.
- MOURRE V., COLONGE D. (à paraître) – La question du débitage de grands éclats à l'Acheuléen. In Mourre V. et Jarry M. « *Entre le marteau et l'enclume...*, *Table-Ronde sur la percussion directe au percuteur dur et la diversité de ses modalités d'application* », Université de Toulouse-le Mirail, 15-17 mars 2004.
- MOURRE V., LEMORINI C., JAUBERT J. (à paraître) – De l'importance des matériaux réputés médiocres dans le Paléolithique moyen du Quercy – Analyse technologique et fonctionnelle de l'industrie lithique de Coudoulous I, couche 4. In M. Jarry, J.-Ph. Brugal et C. Ferrier (dir.), *Actes du colloque : « Modalités d'occupations et exploitation des milieux au Paléolithique dans le Sud-Ouest de la France : l'exemple du Quercy »*, Lisbonne 4 sept. 2006, XVI^e Congrès de l'UISPP.
- NOULET J.-B. (1860) – Sur un dépôt alluvien renfermant des restes d'animaux éteints, mêlés à des cailloux façonnés de main d'homme, découverts à Clermont près de Toulouse. *Mém. Acad. Sc. Insc. B. Lett. Toulouse*, 5^e série, t. IV, 1860, p. 265-284.
- PINOS A. (1999) – *L'Homme de Neandertal dans le Midi toulousain : approche typologique et technologique de deux séries lithiques issues de stations de plein air*. Archéo en Savès : Archéologie, Histoire et Ethnographie en Gascogne orientale, H.S. n° 3, 101 p.
- SIMONNET R. (1981) – Carte des gîtes à silex des Pré-Pyrénées. *Congrès Préhistorique de France, XXI^e session, Montauban-Cahors, sept. 1979*, vol. 1, p. 308-323.
- SIMONNET R. (2002) – Le silex dans le bassin sous-pyrénéen de la Garonne. Compléments. *Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, t. 57, Tarascon-sur-Ariège. 2002, p. 113-170.
- TAVOSO A. (1976) – Les civilisations du Paléolithique moyen des Pyrénées et du bassin de la Garonne. In H. de Lumley (dir.), *La Préhistoire Française*, Éd. du CNRS, 1976, Paris, t. 1, vol. 2, p. 1041-1043.
- TAVOSO A. (1986) – *Le Paléolithique inférieur et moyen du Haut-Languedoc. Gisements des terrasses alluviales du Tarn, du Dadou, de l'Agout, du Sor et du Fresquel*, Université de Provence, Ed. du Laboratoire de Paléontologie Humaine et de Préhistoire, Études Quaternaires, 5 (1978), 1986, 404 p.

Laurent BRUXELLES

Marc JARRY

INRAP et TRACES UMR 5608 du CNRS

ZA des Champs Pinsons

13, rue du Négoce

F-31650 Saint-Orens-de-Gameville

laurent.bruxelles@inrap.fr

marc.jarry@inrap.fr

Roberta BEVILACQUA

INRAP, ZA des Champs Pinsons

13, rue du Négoce

F-31650 Saint-Orens-de-Gameville

roberta.bevilacqua-lebar@inrap.fr

Vincent MOURRE,
Sandrine COSTAMAGNO,
Céline THIÉBAUT,
Michel ALLARD,
Laurent BRUXELLES,
David COLONGE,
Stéphanie CRAVINHO,
Marcel JEANNET,
Francis JUILLARD,
Véronique LAROULANDIE
et Bruno MAUREILLE

Le site moustérien de la Grotte du Noisetier à Fréchet-Aure (Hautes-Pyrénées) – premiers résultats des nouvelles fouilles

Résumé

Signalé dès 1898 par A. Viré, le site moustérien de la Grotte du Noisetier a fait l'objet de sondages à la fin des années 1980, puis de fouilles programmées depuis 2004. La présente contribution dresse un bilan des premiers travaux et livre les principaux résultats obtenus depuis la reprise des recherches. L'interprétation initiale du site comme halte de chasse aux ongulés de montagne est nuancée par l'analyse taphonomique de l'assemblage faunique. Les ossements d'Isard et une partie des ossements de Bouquetin ont été accumulés par le Gypaète barbu. L'espèce majoritairement exploitée par les chasseurs néandertaliens est le Cerf, nullement inféodé au milieu montagnard. L'industrie lithique est essentiellement réalisée aux dépens de matériaux locaux réputés médiocres (quartzites, lydiennes, etc.), plus rarement aux dépens de silex exogènes. Elle associe des traits techniques classiques de la région (débitage Discoïde, denticulés) à d'autres peu connus jusqu'alors dans le Moustérien de cette partie de la chaîne pyrénéenne (débitage Levallois sur quartzite, hache-reau).

Abstract

Noted in 1898 by A. Viré, the Mousterian site of Grotte du Noisetier (Hazelnut Tree Cave) was explored through test pits at the end of 1980's and has now been re-excavated since 2004. This paper summarizes the results of early research at this site and presents the main results obtained through recent and current research. The initial interpretation of this site as a specialized ungulate hunting camp is now nuanced by a taphonomical analysis of the faunal assemblage. The Izard remains and some of the Ibex remains were accumulated by Bearded Vultures. The main species hunted by Neandertals was Red Deer, a species that is in no way associated with a mountain environment. The lithic industry was produced using essentially local raw materials known for their low quality (quartzite, lydite, etc.), and more rarely from exogenous flints. It associates technical elements that are classic in the region (Discoid debitage, Denticulate tools) with others until now little known in the Mousterian of this part of the Pyrenean range (Levallois debitage of quartzites, cleavers).

PRÉSENTATION DU SITE

La Grotte du Noisetier se trouve sur la commune de Fréchet-Aure, à un peu moins de trois kilomètres au nord d'Arreau, dans les Hautes-Pyrénées (fig. 1). Elle se présente sous la forme d'une petite galerie d'une vingtaine de mètres de profondeur sur trois à quatre mètres de largeur et trois à six mètres de hauteur. Elle surplombe la Vallée d'Aure, au fond de laquelle coule le principal affluent pyrénéen de la Garonne, la Neste. Le débouché de la vallée se trouve à une quinzaine de kilomètres au nord et correspond à l'apex du vaste cône détritique formant le plateau de Lannemezan. Le site se trouve donc au cœur de la chaîne pyrénéenne, en amont de l'extension maximale des appareils glaciaires pléistocènes.

La grotte s'ouvre à 825 m d'altitude, soit à une altitude relative d'environ 145 m par rapport au fond actuel de la vallée (fig. 2), à un niveau où la faune et la flore correspondent encore de nos jours à l'étage montagnard. L'éperon calcaire qui l'abrite domine la vallée à 1450 m mais ce n'est que le premier ressaut d'une série de sommets dépassant les 1500 m. De l'autre côté de la vallée, le célèbre Col d'Aspin est situé à 1489 m et le non moins célèbre Pic d'Arbizon, culminant à 2831 m, n'est qu'à une dizaine de kilomètres au sud-ouest. Le Pic du Midi de Bigorre (2872 m) se trouve à une vingtaine de kilomètres à l'ouest.

D'un point de vue administratif, le site se trouve sur une parcelle boisée appartenant à la municipalité de Fréchet-Aure. Il appartient à un ensemble de cavités appelé « Grottes de Peyrère » et porte également le nom de Grotte de Peyrère 1. Les noms de « grottes de Serrat de la Toue » (Viré, 1898) ou simplement « Fréchet » (*ex. Jaubert et Bismuth, 1993*) ont parfois été employés pour désigner ce même site. Le nom de « Grotte du Noisetier » a été introduit lors des premiers travaux

archéologiques, un noisetier s'étant largement développé sous un égouttement du porche et barrant partiellement l'accès à la grotte. À quelques mètres s'ouvre une autre cavité, nommée « Grotte de Peyrère 2 » ou « Grotte du Lierre ».

CADRE GÉOLOGIQUE

La Grotte du Noisetier se trouve au sein de la Haute chaîne primaire ou Zone primaire axiale pyrénéenne. Elle s'ouvre dans une formation connue localement sous le nom de calcaires d'Ardengost (h2c sur la carte géologique). « *Ces calcaires massifs constituent la barre rocheuse claire, bien visible dans le paysage, qui traverse la vallée de la Neste au Sud de Fréchet-Aure, forme les abrupts du bois de la Hèche, les pentes du bois de Jézeau et la montagne d'Aréng. (...) Les calcaires d'Ardengost renferment une riche faune de Foraminifères, de Brachiopodes, de Polypiers ainsi que des Algues* » (Barrère *et al.*, 1984, p. 15-16). Sur la base de son contenu paléontologique, l'âge de cette formation a été revu à la baisse relativement récemment : elle ne daterait pas du Viséen supérieur mais du Namurien inférieur (Serpukhovien) (Barrère *et al.*, 1984, p. 16-17). Ce calcaire micritique, très massif, a permis le développement d'un réseau karstique relativement complexe.

Les formations drainées par la Neste et ses affluents sont très diversifiées : terrains paléozoïques, granitoïdes du massif intrusif de Bordères-Louron, granites du Val de Buret, etc. Les matériaux disponibles dans les formations alluviales à hauteur du site offrent donc des ressources lithiques variées comprenant notamment des lydiennes, des schistes et des quartzites. Ces matériaux d'assez bonne qualité représentent l'essentiel du matériel archéologique issu de la Grotte du Noisetier (étude en cours, Ch. Servelle). Les silex sont absents dans l'environnement immédiat ; les vestiges produits aux dépens

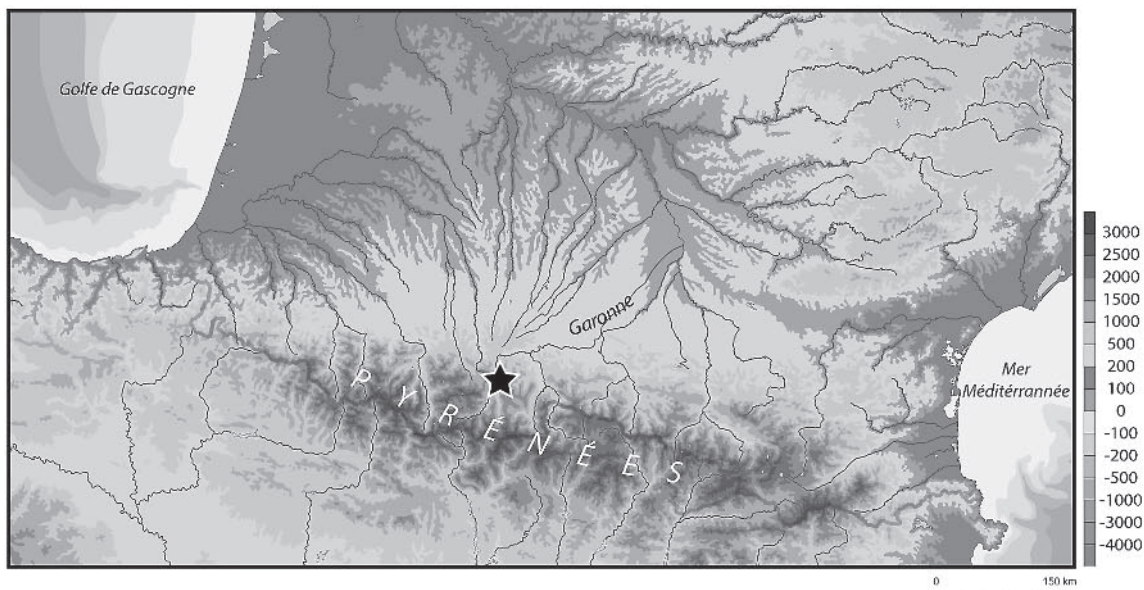


Fig. 1 – Carte de localisation de la grotte du Noisetier à Fréchet-Aure (Hautes-Pyrénées).



Fig. 2 – Vue du site et de la vallée d'Aure depuis la route du col d'Aspin, en direction du Nord-Est.

de ce matériau ont donc été importés depuis une ou plusieurs sources restant à définir (étude en cours, P. Charlard). Les gîtes connus susceptibles d'avoir été exploités se situent au minimum à une quarantaine de kilomètres, dans les Pré-Pyrénées (Simonnet, 1981) ou la région d'Hibarrette-Montgaillard (Barragué *et al.*, 2001).

HISTORIQUE

La présence de vestiges archéologiques dans la Grotte du Noisetier fut mentionnée dès 1898 par A. Viré, dans *Les Pyrénées souterraines*. En 1985, elle fut « redécouverte » par L. et A. Casteret et signalée à la Direction des Antiquités Préhistoriques d'alors. Une première opération de sondage fut conduite en 1987 sous la direction de M. Allard suite à la multiplication des prélèvements clandestins. Deux autres campagnes de terrain (1992 et 1993) furent programmées afin d'évaluer l'importance archéologique du site et de déterminer quelles étaient les mesures de protection les plus appropriées. L'exploration du site sur quelques mètres carrés permit la découverte de plusieurs niveaux archéologiques relativement riches en vestiges lithiques moustériens et restes fauniques ; elle détermina le choix d'une protection définitive commandée par le SRA Midi-Pyrénées au moyen d'une forte grille analogue à celles posées à l'entrée des grottes ornées (Allard *et al.*, 1987 ; Allard, 1993a et b).

Ces travaux aboutirent à une première série de résultats intéressants, en partie inédits. Seules quelques notes thématiques (Jeannet *et al.*, 1996 ; Jeannet, 2001 ; Le Gall, 2000) ou synthèses régionales (Jaubert *et al.*, 1992 ; Jaubert et Bismuth, 1993 ; Jaubert, 2005) ont fait état sommairement de ces découvertes, le site étant généralement présenté comme une halte temporaire liée à la chasse au Bouquetin et à l'Isard (étude M. Allard, F. Juillard, M. Jeannet).

Depuis 2004, le site fait l'objet d'un nouveau programme de recherche pluridisciplinaire, incluant une reprise de la fouille (coordination V. Mourre, S. Costamagno, C. Thiébaud) et dont les premiers résultats sont présentés ici. Ils concernent essentiellement le principal niveau archéologique exploré à ce jour, qui correspond à la couche 1 identifiée par M. Allard.

BILAN DES RECHERCHES ANTÉRIEURES

Les fouilles conduites par M. Allard ont surtout concerné la partie centrale de la grotte, dont 9 m² complets et une tranchée étroite à l'emplacement de la future grille. Le matériel archéologique de ces premières campagnes a été localisé, dessiné et numéroté. Les sédiments ont fait l'objet d'un tamisage systématique à l'eau, destiné à récupérer l'abondante microfaune.

Couche	Échantillon	Nature de l'échantillon	Méthode	Code laboratoire	Âge	Taux de collagène	Réf. bibliographique
US 0	Ns 4/1	os	C14 AMS	Poz-14257	29 500 ± 300 BP	4,8 % coll.	inédit
c. 1	Ns 1	charbon (foyer)	C14 AMS	Poz-13720	33 700 ± 500 BP		inédit
c. 1	Ns 2	charbon (foyer)	C14 AMS	Poz-13757	31 500 ± 600 BP		inédit
c. 1		os	C14 AMS	GIF-7997	42 000 +3 100/- 2 300 BP		Allard, 1993b
c. 3	Ns 3/1	os (retouchoir)	C14 AMS	Poz-14255	47 000 ± 2 000 BP	0,6 % coll.	inédit
substrat	C21 ; U/Th 1	plancher stalagmitique	U/Th		298 700 + 40 200/- 28 400 BP		Allard, 1993a
substrat	C21 ; U/Th 2	plancher stalagmitique	U/Th		325 300 + 62 000/- 38 200 BP		Allard, 1993a
substrat	C5 ; U/Th 1	plancher stalagmitique	U/Th		290 700 + 73 000/- 41 800 BP		Allard, 1993a

Tabl. 1 – Bilan des datations numériques obtenues pour la séquence.

Des observations concernant le remplissage ont été réalisées dès la campagne de 1987 : elles mirent en évidence des bioturbations liées à des animaux fouisseurs dans certains secteurs. Une couche archéologique principale, nommée couche 1, fut reconnue et explorée sur la quasi-totalité des 9 m² principaux ouverts. La réalisation d'un sondage d'un mètre carré permit de reconnaître la séquence stratigraphique sur une trentaine de centimètres supplémentaires, sans toutefois parvenir à la base du dépôt (Allard, 1993a).

Une première datation C14, réalisée sur un os issu de la couche 1 par le Laboratoire de Gif-sur-Yvette, a livré un résultat de 42000 + 3100/- 2300 BP (Allard, 1993b) (tabl. 1). Par ailleurs, trois datations U/Th ont été réalisées par Y. Quinif (CERAK) sur des échantillons de plancher stalagmitique prélevés au fond et à l'entrée de la cavité. Les résultats obtenus sont proches de 300 ka et correspondent vraisemblablement à la base du dépôt archéologique (Allard, 1993a) (tabl. 1).

M. Allard signale la présence de deux foyers. Le premier se trouve en C17 et a été en partie fouillé ; il formerait une fosse allongée et serait en partie structuré, notamment par la présence d'une plaque calcaire inclinée au fond de cette fosse. L'autre, situé en C/D 14, a seulement été décapé puis laissé en place.

Les vestiges fauniques mis au jour lors de la campagne de 1987 firent l'objet d'une première détermination (étude F. Juillard), qui mit en évidence une nette prédominance des ongulés de montagne (Bouquetin, Isard) suivis du Cerf et des grands Bovidés. L'assemblage faunique comporte également quelques rares restes de carnivores (Loup, Renard, Hyène des cavernes) ainsi que de Cheval, de Marmotte et de Lapin de garenne. Cette première étude était réalisée essentiellement dans une optique paléontologique et les éventuelles traces d'action anthropique ou de carnivores sur les surfaces des vestiges osseux n'ont généralement pas fait l'objet d'observations spécifiques. Un vestige osseux très particulier a toutefois été signalé par M. Allard : « L'art mobilier est représenté par une plaquette osseuse épaisse [...], nettement gravée de traits sub-parallèles coupés transversalement par un long trait, lui-même plus ou moins parallèle à d'autres traits plus courts. La face inverse présente seulement quelques stries discrètes » (Allard *et al.*, 1987, p. 14). « Cette pièce osseuse est constituée

par un fragment de la partie antérieure de l'hémi-mandibule droite d'un bovidé de grande taille, probablement bison. Sur la tranche, le fragment montre le sillon mylo-hyoïdien situé sous le foramen mandibulaire. Les stries ont été gravées face latérale sur la partie plane de la fosse massétérique » (Allard *et al.*, 1987, p. 17). L'étude de cette pièce a été confiée à F. d'Errico.

L'abondante microfaune recueillie lors des deux premières campagnes a été étudiée par M. Jeannet et a fait l'objet de deux publications, l'une consacrée à l'ensemble de la microfaune du site et à ses implications paléoenvironnementales (Jeannet, 2001) et l'autre plus particulièrement à la découverte de *Galemys pyrenaicus*, le Desman des Pyrénées (Jeannet *et al.*, 1996). L'ensemble est très riche et diversifié, avec notamment 20 espèces de Rongeurs et 8 espèces d'Insectivores. Il a probablement été constitué par des rapaces de taille moyenne, sans doute la Chouette hulotte¹. La majorité du cortège traduit des conditions tempérées et n'a pu se constituer qu'au cours d'une phase interstadiaire, probablement au « Würm II-III ». Les conditions climatiques relativement rigoureuses liées à l'altitude ont toutefois permis le maintien de quelques espèces reliques, boréales ou continentales. C'est le cas notamment pour *Plyomis lenki*, surtout connu au Pléistocène moyen. Le Desman, évoqué précédemment, est signalé pour la première fois en France dans des niveaux quaternaires.

Les restes d'ichtyofaune recueillis durant les travaux coordonnés par M. Allard ont été confiés à O. Le Gall. Les principaux résultats obtenus ont été publiés dans un article consacré à la pêche au Paléolithique moyen : « Sur soixante-deux ossements de poissons récoltés, une grande majorité provient d'une surface à forte densité de microfaune. Cependant, le fait que cette zone corresponde à une dépression, a également pu jouer un rôle dans cette concentration. Tous ces poissons sont des truites *Salmo trutta*, aucun des individus n'est de grande taille, ce qui est une des caractéristiques des populations de montagnes. Toutes sont cependant assez grandes pour avoir pu faire l'objet de pêche et de consommation par les Moustériens. Les déterminations de saisonnalités montrent que les captures ont eu lieu au début de la bonne saison. À Fréchet-Aure, il est vraisemblable que les Moustériens, profitant des avantages offerts par la Neste (relativement peu large et peu profonde) se soient livrés à de petites pêches, peut-

être de simples captures à la main.» (Le Gall, 2000, p. 8).

À l'issue de la campagne de 1987, un premier échantillon de mobilier lithique issu de la couche 1 fut étudié par M. Allard. L'auteur mentionne l'utilisation de quartzites, généralement noirs, exceptionnellement verdâtres ou grisâtres, plus ou moins fins, parfois proches de lydiennes ou de phtanites riches en matière carbonneuse ainsi que de quartz filonien, de quartz hyalin et de silex (Allard *et al.*, 1987; p. 14). La série est caractérisée par des éclats débités au percuteur dur associés à une dizaine de nucléus en quartzite « de type moustérien et plus ou moins discoïdes avec, dans plusieurs cas, des restes de surface de galets » (Allard *et al.*, 1987; p. 14). Ce débitage a été clairement interprété par la suite (Jaubert et Bismuth, 1993) comme une expression du débitage Discoïde redéfini par É. Boëda peu de temps auparavant (1993). L'outillage est typiquement moustérien et comporte 62 outils dont 26 racloirs (simples convexes, transversaux, sur face plane...), 17 denticulés et 6 encoches. Il a été rapproché par son inventeur de l'outillage du Moustérien typique du Pech de l'Azé II (Allard *et al.*, 1987).

PREMIERS RÉSULTATS DES NOUVELLES FOUILLES

Géomorphologie et géologie

La grotte du Noisetier constitue un lambeau d'ancien réseau karstique (fig. 3) creusé en régime noyé comme l'indique la morphologie d'ensemble, caractérisée par des formes arrondies. Cet ancien réseau a connu un important colmatage argileux, attesté dans la Grotte du Lierre voisine, progressivement évacué ensuite avec le creusement de la vallée et l'abaissement consécutif du niveau des circulations souterraines. Des concrétions de calcite bien cristallisées se sont alors développées, à la fois sur les lambeaux de remplissage et dans les parties dégagées par le soutirage.

Au cours du Quaternaire, la poursuite de l'incision de la Neste et l'élargissement consécutif de la vallée a raboté progressivement la galerie. Les vieilles concrétions de calcite se sont retrouvées à proximité de l'entrée et le type de concrétionnement s'est modifié. Avec la proximité de la surface, le type de sédimentation détritique a changé radicalement. L'influence climatique extérieure s'est traduite par la gélifraction des parois, suffisamment intense pour faire disparaître toutes les formes de creusement qui existaient dans la première partie de la cavité. Les parois ont produit une importante accumulation de cailloutis qui occupe toute la base de la cavité sur une épaisseur encore inconnue. L'occupation moustérienne est contemporaine de la constitution de ce remplissage de cailloutis. L'histoire et l'évolution de ce remplissage peuvent difficilement être abordés plus en détail avant la poursuite des fouilles, faute de coupes profondes au sein des dépôts.

Chronologie

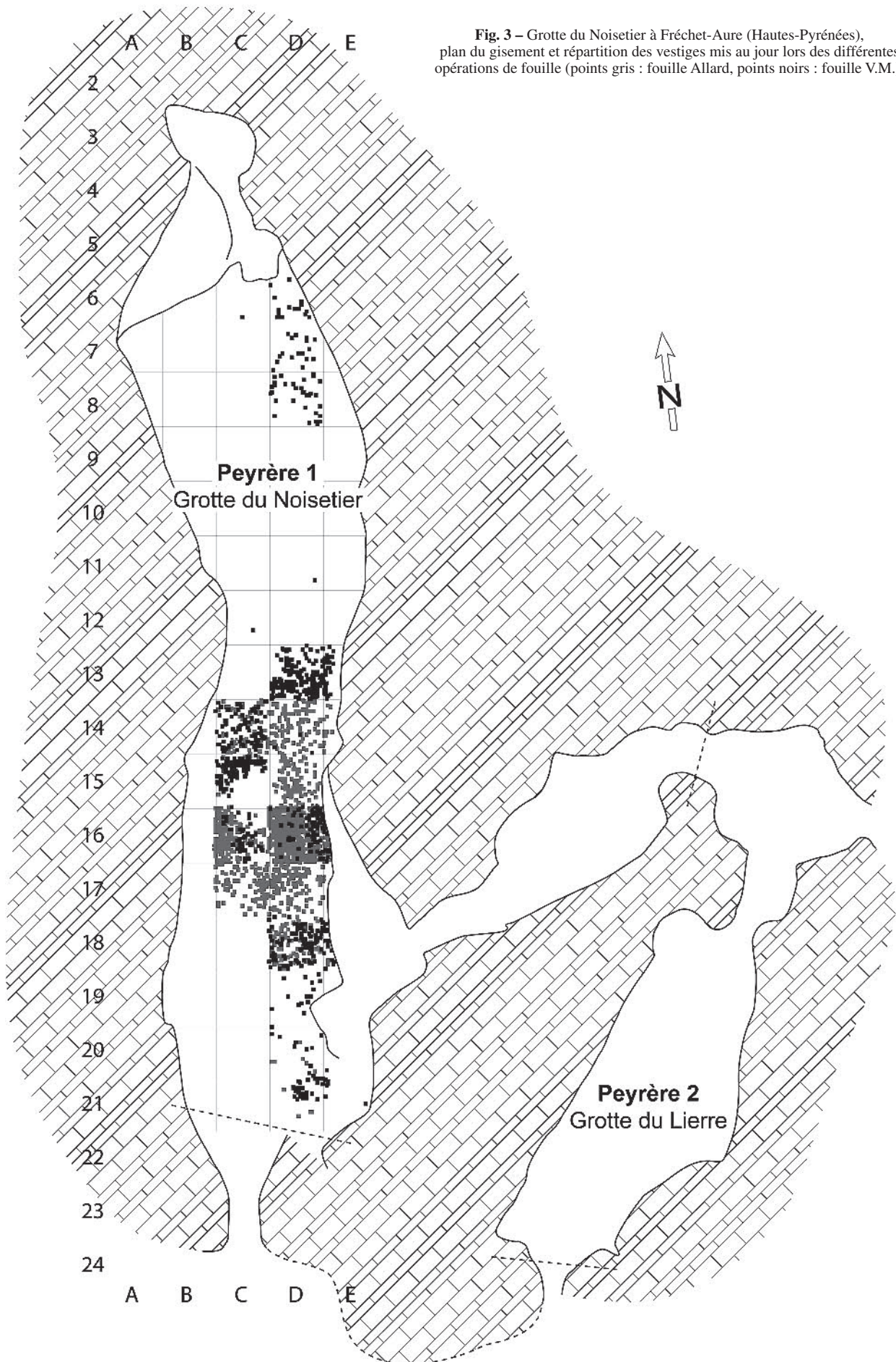
Les données biochronologiques fournies tant par l'abondante microfaune (Jeannet *et al.*, 1996; Jeannet, 2001) que par la grande faune (présence de Cerf élaphe, similitude de l'association faunique avec celle des couches supérieures de la séquence de Combe-Grenal, absence du Renne) permettent de proposer une attribution des dépôts à l'interstade würmien (« Würm II/III »).

À la première datation ¹⁴C obtenue lors des travaux de M. Allard sont venues s'ajouter quatre autres datations ¹⁴C réalisées par le Professeur Tomasz Goslar du Poznan Radiocarbon Laboratory (Pologne) (tabl. 1). Deux charbons provenant d'un foyer en place de la couche 1 ont pu être datés ainsi que des ossements provenant d'autres niveaux archéologiques : le premier de ces os correspond au sommet de la séquence, préservé au fond de la cavité, et l'autre à une couche sous-jacente au niveau principal, explorée sur une surface limitée dans un sondage. Les dates obtenues sont évidemment à prendre avec beaucoup de prudence et doivent être considérées comme des âges minimums. Une tentative de datation du foyer de la couche 1 par thermoluminescence a été mise en œuvre (Ch. Lahaye, CRPAA, Bordeaux) afin de préciser la chronologie des occupations paléolithiques de la Grotte du Noisetier.

Grande faune

La couche 1 a livré plus de 800 restes déterminés de grands mammifères. Le spectre faunique est dominé par les espèces montagnardes, Isard et Bouquetin, qui correspondent à 73 % des vestiges fauniques déterminés (fig. 4). Viennent ensuite le Cerf et les grands Bovidés. Les autres taxons, et en particulier les carnivores sont très faiblement représentés. L'abondance des attaques acides sur les ossements étudiés (25,9 %) soulève la question du rôle des groupes néandertaliens dans l'accumulation osseuse. En effet, ces traces, qui n'affectent que certains ossements (carpiens, tarsiens, extrémités articulaires d'os longs, phalanges), résultent de l'action d'un prédateur et non d'une circulation d'eau plus ou moins acide dans l'encaissant (fig. 5).

L'étude taphonomique menée sur les trois ongulés dominants montre une nette dichotomie entre le Cerf et l'Isard (Costamagno *et al.*, soumis). Aucun os de Cerf n'est digéré alors que près de 45 % attestent d'une intervention anthropique. Chez l'Isard, moins de 2 % des ossements portent des stries de boucherie et près de 65 % sont semi-digérés. Le Bouquetin occupe une place intermédiaire avec 17,8 % des restes portant des traces de découpe et 27,8 % de vestiges chimiquement attaqués. La rareté des carnivores ainsi que la sporadicité des traces de dents (3 % sur les restes d'Isard, 7 % sur les ossements de Cerf) témoigne de leur intervention limitée sur l'ensemble du stock faunique. En ce qui concerne plus spécifiquement l'Isard, la fréquence des attaques digestives sur les os compacts et les phalanges et la forme qu'elles prennent sont globalement comparables à ce qui a été décrit dans des assemblages osseux



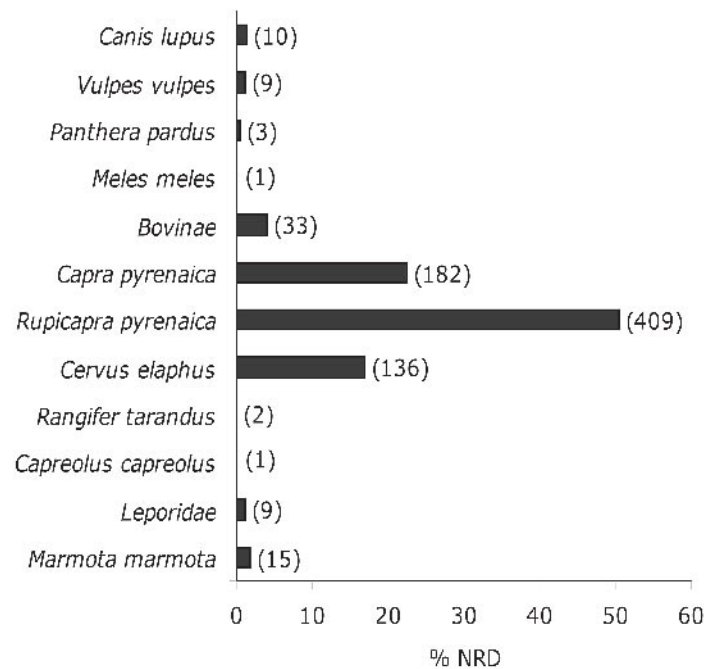


Fig. 4 – Grotte du Noisetier à Fréchet-Aure (Hautes-Pyrénées), représentation taxonomique des restes osseux de grands mammifères (couche 1). (NRD = nombre de restes déterminés).



Fig. 5 – Grotte du Noisetier à Fréchet-Aure (Hautes-Pyrénées), ossements de Bouquetin digérés (cliché J. Viguier; échelle = 1 cm).

accumulés par *Gypaetus barbatus*, le Gypaète barbu (Robert et Vigne, 2002a, 2002b), faisant de ce rapace l'agent d'accumulation le plus probable de la majeure part des restes osseux d'Isard de la grotte du Noisetier (voir Costamagno *et al.*, soumis pour une discussion détaillée). La prépondérance des extrémités articulaires sur les portions diaphysaires d'os longs conforte cette hypothèse. En effet, le Gypaète barbu après avoir cassé les ossements sur des pierriers rapporte préférentiellement les extrémités riches en graisse au nid pour nourrir les jeunes qui les ingèrent puis les régurgitent (Boudoin, 1976). Dans les aires de nidification, ces portions

peuvent donc être particulièrement abondantes alors que, dans des tanières de carnivores, elles sont nettement sous-représentées (Castel, 2004). À la Grotte du Noisetier, 77,1 % des fragments d'os longs d'Isard sont des extrémités articulaires; pour le Cerf, les grands Bovidés et le Bouquetin, cette fréquence est respectivement de 7,2, 21 et 25 %.

L'abondance des traces de semi-digestion et la sporadicité des marques d'origine anthropique sur les restes osseux d'Isard excluent l'homme comme agent d'accumulation principal. En revanche, l'absence de traces de digestion sur les ossements de Cerf ainsi que

l'abondance des stries de boucherie plaident en faveur d'une accumulation anthropique pour cette espèce. Pour le Bouquetin, les valeurs intermédiaires des fréquences de stries et de traces d'attaques gastriques vont dans le sens d'une origine mixte. Le rôle joué par le Gypaète barbu dans l'accumulation osseuse soulève donc la question de la part respective des différentes espèces chassées par les Néandertaliens. Les ossements accumulés par le Gypaète barbu ne portent pas systématiquement des traces de semi-digestion (Robert et Vigne, 2002a, 2002b); décompter les os non digérés pour évaluer la fréquence relative des gibiers ne peut qu'aboutir à une surestimation de la part relative du Bouquetin mais surtout de l'Isard. Sur cette espèce, les traces de semi-digestion affectent tous les éléments squelettiques dans des proportions non négligeables, exception faite des portions diaphysaires d'os longs (tabl. 2) : sur les dix-neuf fragments de diaphyses, seuls quatre portent des attaques acides. Par ailleurs, aucun fragment diaphysaire de Bouquetin n'est semi-digéré. Enfin, le Cerf dont l'origine est anthropique se caractérise par une nette prédominance des portions diaphysaires relativement aux extrémités articulaires (*cf. supra*). La prise en compte des seules portions

	NR dig	NR	% NR dig
Crânien	7	17	41,2
Vertèbres	28	48	58,3
Ceintures	17	25	68,0
Extrémités os longs	49	64	76,6
Diaphyses os longs	4	19	21,1
Os compacts	50	65	76,9
Phalanges	91	111	82,0
Total	246	349	

Tabl. 2 – Proportions des traces de semi-digestion par éléments squelettiques.

diaphysaires non affectées par des attaques gastriques autorise donc une première évaluation de la fréquence relative des espèces chassées par les groupes humains ayant occupé la grotte du Noisetier. En procédant de la sorte et en ne tenant compte que des quatre ongulés principaux, le Cerf devient le gibier majoritaire (52,7 %), suivi du Bouquetin (26,7 %) puis de l'Isard et des Bovinés, présents dans des proportions identiques (10,3 %). Bien que cette estimation doive être affinée par une étude plus détaillée du matériel, tenant compte des nombres minimums d'éléments mais également des différents types de portions, il ressort de cette première analyse que les ongulés de montagne ne constituaient pas les proies privilégiées des chasseurs de la Grotte du Noisetier.

Les études concernant le traitement des carcasses par les occupants du site sont moins avancées, l'interprétation des stigmates de boucherie restant à faire. De la même façon, il est difficile de discuter, en détail, du transport des carcasses, les nombres minimums d'éléments n'ayant pas encore été calculés. Concernant ce point, seuls le Cerf et le Bouquetin sont présentés. Le squelette axial post-crânien et les os des ceintures sont nettement sous-représentés chez ces deux espèces tandis que les éléments crâniens sont présents dans des quantités non négligeables (fig. 6). Les os longs des membres sont les parties les plus fréquemment identifiées mais, pour le Bouquetin, ce sont les os charnus qui dominent (humérus, fémur) alors que pour le Cerf, ce sont les métapodes et les tibias qui sont prépondérants. Dans l'état actuel, il est difficile d'interpréter ces différences qui pourraient tout autant résulter de problèmes méthodologiques inhérents à l'unité de quantification utilisée (Grayson, 1984), de saisons d'abattage distinctes (Speth et Spielmann, 1983), de territoires de chasse plus ou moins éloignés de la grotte (Costamagno, 2005) que d'un transport de certaines parties dans un autre campement (Costamagno *et al.*, 2006).

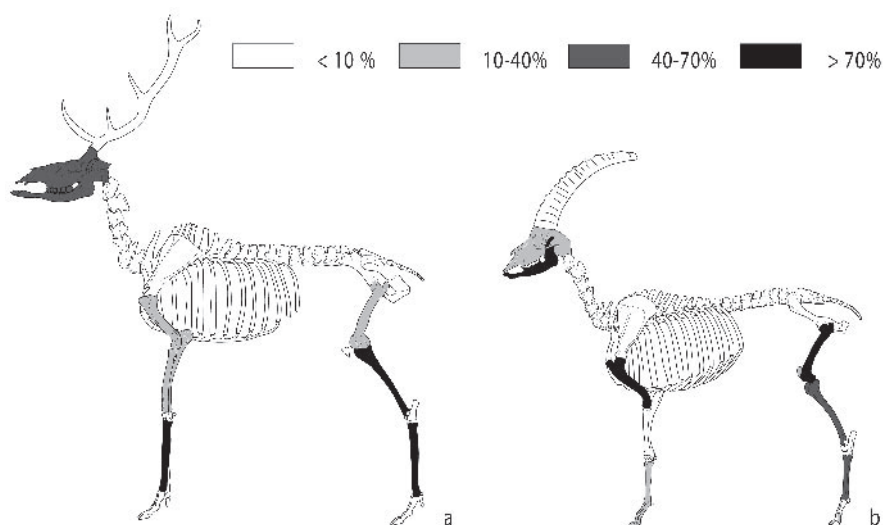


Fig. 6 – Grotte du Noisetier à Fréchet-Aure (Hautes-Pyrénées), représentation squelettique pour le Cerf (a) et le Bouquetin (b). Dessins J.-G. Ferrié (Cerf : 2004, modifié d'après «Renne», dessin C. Beauval et M. Coutureau, d'après Cl. Bellier et P. Semal., profil d'après E. David, 1999 et Bouquetin : 2005, modifié d'après «Chèvre», dessin M. Coutureau, d'après R. Barone, Anatomie comparée des mammifères, 1976).

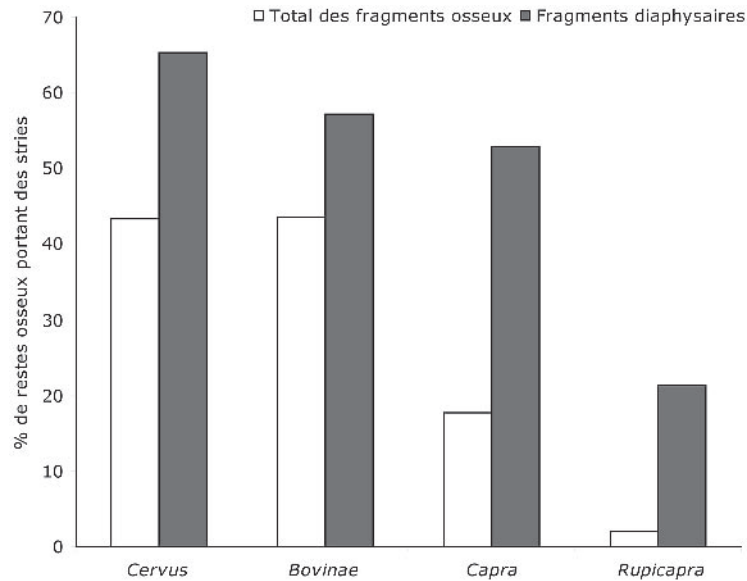


Fig. 7 – Grotte du Noisetier à Fréchet-Aure (Hautes-Pyrénées), pourcentages de restes osseux portant des stries anthropiques.

L'origine mixte des ongulés de montagne rend délicate toute approche quantitative des traces anthropiques puisque les disparités observées selon les taxons résultent non pas de pratiques de boucherie différentes, mais d'histoires taphonomiques distinctes. Si l'on ne prend en compte que les fragments diaphysaires, les différences apparaissent moins flagrantes (*cf. supra*). Le Cerf, les grands Bovidés et le Bouquetin se caractérisent par des fréquences d'os striés comparables comprises entre 53 et 65 % (fig. 7). Seul l'Isard se distingue par un pourcentage d'os striés nettement plus bas (21,4 %). Les traces de découpe relevées sur les os charnus témoignent d'un prélèvement de la viande, mais la présence de fragments de métapodes de Cerf striés indique, aussi, soit un prélèvement des tendons, soit un nettoyage des ossements avant fracturation. Seule l'analyse de l'emplacement des stries devrait permettre de mieux cerner les différentes étapes de la boucherie et les types de produits recherchés par les Néandertaliens. La présence de traces de percussion sur des fragments diaphysaires atteste, d'ores et déjà, de l'exploitation de la moelle quelle que soit l'espèce considérée (fig. 8). Enfin, l'extrême rareté des extrémités d'os longs, en particulier de Cerf (*cf. supra*), soulève la question d'un traitement spécifique de ces portions. En effet, l'impact très réduit des carnivores exclut une consommation de ces portions riches en graisse par des prédateurs non humains (Blumenschine et Marean, 1993). De la même façon, l'abondance des têtes fémorales et, de manière générale, des extrémités spongieuses d'os longs d'Isard permet de rejeter l'hypothèse d'un problème de conservation différentielle (Lyman, 1991). L'utilisation de l'os comme combustible (Costamagno *et al.*, 1998, 2005 ; Théry-Parisot et Costamagno, 2005) ou l'extraction des éléments nutritifs interne au tissu spongieux (Marshall

et Pilgram, 1991 ; Binford, 1978) restent donc les seules pratiques susceptibles d'expliquer cette sous-représentation des extrémités articulaires d'os longs pour les espèces majoritairement chassées. La rareté des os brûlés nous fait pencher en faveur de la seconde hypothèse ce qui pose le problème des techniques d'extraction utilisées par les Néandertaliens (Costamagno *et al.*, en préparation).

Avifaune

L'assemblage osseux comporte également quelques restes d'oiseaux incluant des Falconiformes, des Galliformes (*Lagopus* sp., *P. perdix*), des Passériformes (*Pyrrhocorax graculus*, *Corvus corax*). Aucun de ces ossements ne porte d'indice d'intervention anthropique et l'agent responsable de la présence de ces taxons n'a pu être déterminé à ce jour.

Ichtyofaune

L'ichtyofaune est constituée essentiellement de restes de truites (*Salmo trutta*) représentés en majorité par des vertèbres et par un fragment de reste crânien (palatin) ainsi que de quelques restes de Cyprinidés (vertèbres et fragment de basioccipital) (Cravinho, en cours). La concordance des saisons de capture, déterminées à partir des lignes d'arrêt de croissance de vertèbres, avait conduit O. Le Gall à émettre l'hypothèse d'une pêche occasionnelle des truites par les groupes néandertaliens (Le Gall, 2000). Les restes mis au jour depuis 2004 relèvent de saisons variées et les individus représentés sont de petites tailles. La nature anthropique de l'accumulation ne semble donc pas évidente.

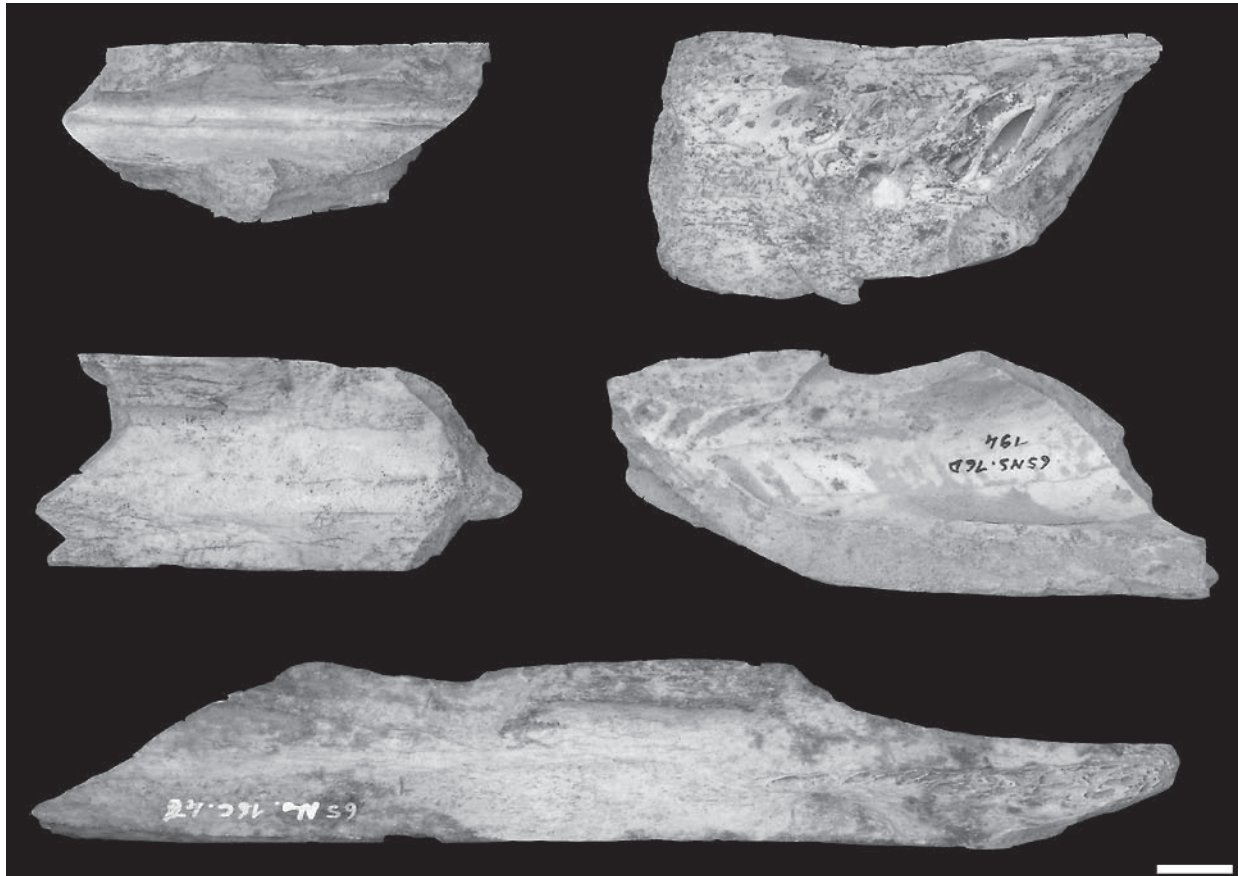


Fig. 8 – Fragments de diaphyses portant des encoches de percussion (cliché J. Viguière ; échelle = 1 cm).

Restes humains

En 2005 a été isolé un fragment de dent de petites dimensions (long. = 3,98 mm ; larg. = 3,95 mm ; ép. = 6,75 mm) qui pourrait entrer dans la variabilité humaine (prémolaire ou molaire ?). Malheureusement, le caractère très fragmentaire de ce vestige interdit la prise des mensurations classiques et ne permet pas de distinguer de caractéristique anatomique permettant de la rapporter avec certitude aux Néandertaliens.

En 2006 une autre dent, incontestablement humaine, a pu être isolée (haut. = 8,05 mm ; Diam. vestibulo-lingual = 5,82 mm ; Diam. mésio-distal = 7,75 mm). Ce vestige s'intègre mieux métriquement et morphologiquement à la variabilité des dents néandertaliennes que des dents d'hommes actuels. Il s'agit d'une incisive déciduale centrale supérieure pouvant correspondre à un individu de 5-6 ans. La latéralisation est difficile, la racine étant partiellement conservée et l'attrition coronaire étant importante. En effet, la couronne dentaire est usée au moins jusqu'à mi-hauteur, voire un peu plus. Cette usure pourrait résulter de la combinaison d'une attrition et d'une abrasion. L'examen précis de la surface occlusale de la dent permet de supposer l'existence, pour la première fois sur une dent déciduale, d'une usure voisine de celles observées sur certaines incisives adultes avec un pan d'abrasion oblique du haut vers le bas et vestibulo-distalement. Le

degré d'usure de la couronne dentaire indique que cette dent a été fonctionnelle pendant longtemps et est compatible avec une perte *ante mortem*, généralement associée à des niveaux d'occupation de type habitat dans le cas de dents déciduales.

Industrie lithique

Comme évoqué précédemment, l'essentiel de l'industrie a été réalisé aux dépens de matériaux locaux disponibles dans les formations alluviales de la Neste et en particulier des quartzites pyrénéens sombres à grain plus ou moins fin. Comme en témoigne la présence sur un éclat d'un cortex d'altération et d'une diaclase rubéfiée tout à fait caractéristiques, les occupants paléolithiques de la grotte ont également ponctuellement importé du quartzite depuis le plateau de Lannemezan, soit une distance minimale d'une quinzaine de kilomètres (Colonge et Mourre, soumis). Si la circulation de quartzite a été signalée par A. Tavoso à l'Acheuléen, depuis les alluvions de la Garonne jusqu'aux stations des terrasses du Tarn et de ses affluents (Tavoso, 1986), elle n'avait à notre connaissance pas encore été mentionnée dans le Paléolithique moyen régional.

Des quartz, des lydienes et différentes roches métamorphiques ont également été débitées. Quelques

galets de granite ont été introduits, notamment comme matériel de percussion. Le silex importé est représenté essentiellement par des outils ou des produits de plein débitage mais aussi par des éclats de retouche, présents en grand nombre.

La présence d'éclats de type Kombewa, parfois d'assez grandes dimensions, indique que les matières premières ont pu être introduites sous forme de grands éclats produits sur les lieux d'acquisition aux dépens de galets volumineux.

L'industrie se compose essentiellement de produits et de sous-produits de débitage. La principale méthode mise en œuvre est le débitage Discoïde bifacial, dont témoignent une série de nucléus et des produits pseudo-Levallois caractéristiques (dos de débitage opposé à deux tranchants convergents, talons lisses ou dièdres ; fig. 9a et b). Le débitage Levallois est également attesté sur quartzite par des produits indiscutables (tranchants périphériques, surfaces parallèles régulières, talons facettés ; fig. 9c et d) mais aussi par des nucléus démontrant définitivement la maîtrise technique des artisans néandertaliens qui ont su mettre en œuvre cette méthode sur un matériau qui ne s'y prête guère.

L'outillage est relativement peu abondant et la retouche est souvent partielle ou irrégulière. En effet, rares sont les outils qui renvoient à des types clairement établis du Paléolithique moyen : il s'agit de différentes formes de racloirs (simples, transversaux convexes, transversaux droits, doubles biconvexes), de pointes moustériennes, de denticulés ou de grattoirs. La mise au jour d'un biface et d'un hachereau (fig. 10), inattendus dans ce contexte et dans cette partie des Pyrénées,

mérite d'être soulignée. La présence de cinq éclats remontant sur l'un des tranchants du biface traduit probablement une utilisation et une réfection sur place.

Si l'industrie de la Grotte du Noisetier appartient incontestablement au Moustérien, à ce stade de l'étude il paraît inopportun de tenter un rapprochement avec l'un ou l'autre des faciès classiques de ce complexe. Il reste notamment à évaluer dans quelles mesures les caractéristiques technologiques et typologiques de la série ont été déterminées par les spécificités des matières premières employées ou par des facteurs autres, qu'ils soient fonctionnels ou culturels. La présence de débitage Levallois sur quartzite sera sans doute l'un des éléments clés de cette discussion, tant sa mise en œuvre est délicate. D'intéressantes comparaisons sont à envisager notamment avec les séries de Mauran et de Catalogne (débitage Discoïde et denticulés), de la grotte Tournal à Bize (débitage Levallois sur quartzite) mais aussi avec les industries classiques du Vasconien telles que Olha et Isturitz (Moustérien final à hache-reaux).

HYPOTHÈSES ACTUELLES CONCERNANT LA FONCTION DU SITE

Caractérisé par des contrastes climatiques marqués et par des dénivelés importants, le milieu montagnard est généralement considéré comme contraignant pour les groupes de chasseurs-collecteurs paléolithiques. L'essentiel des réflexions concernant les raisons ayant pu pousser les groupes de Néandertaliens à se rendre

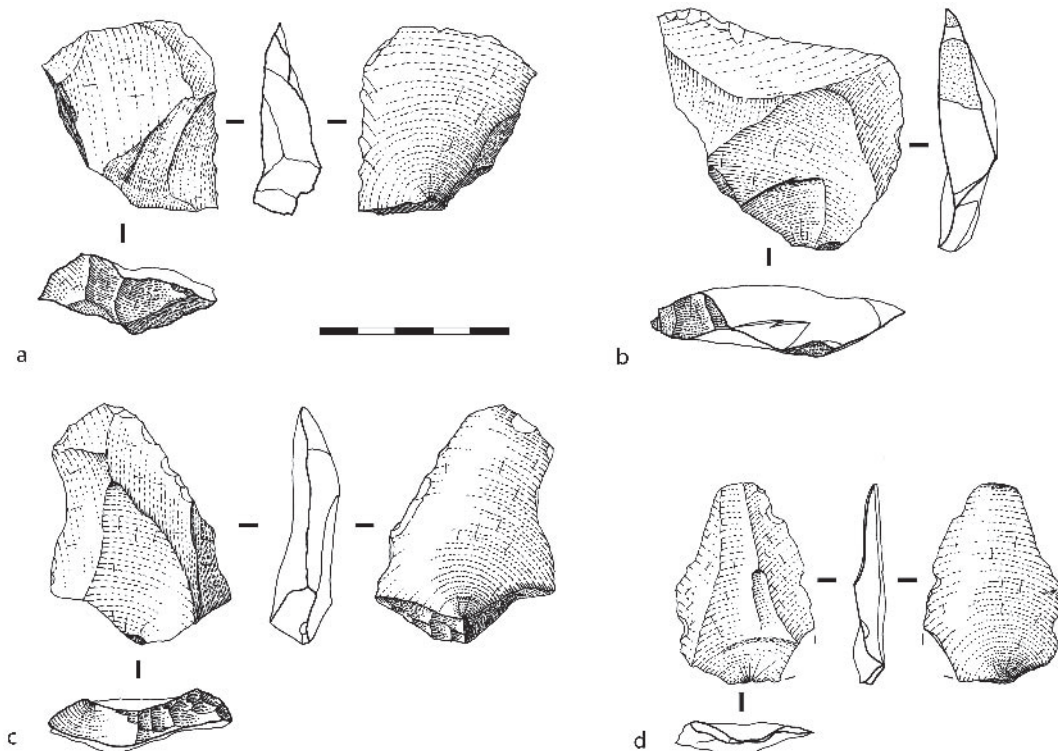


Fig. 9 – Grotte du Noisetier à Fréchet-Aure (Hautes-Pyrénées), éclats en quartzite ; a, b, pointes pseudo-Levallois issues d'un débitage Discoïde bifacial ; c, d, éclats issus d'un débitage Levallois (dessins V. M.).

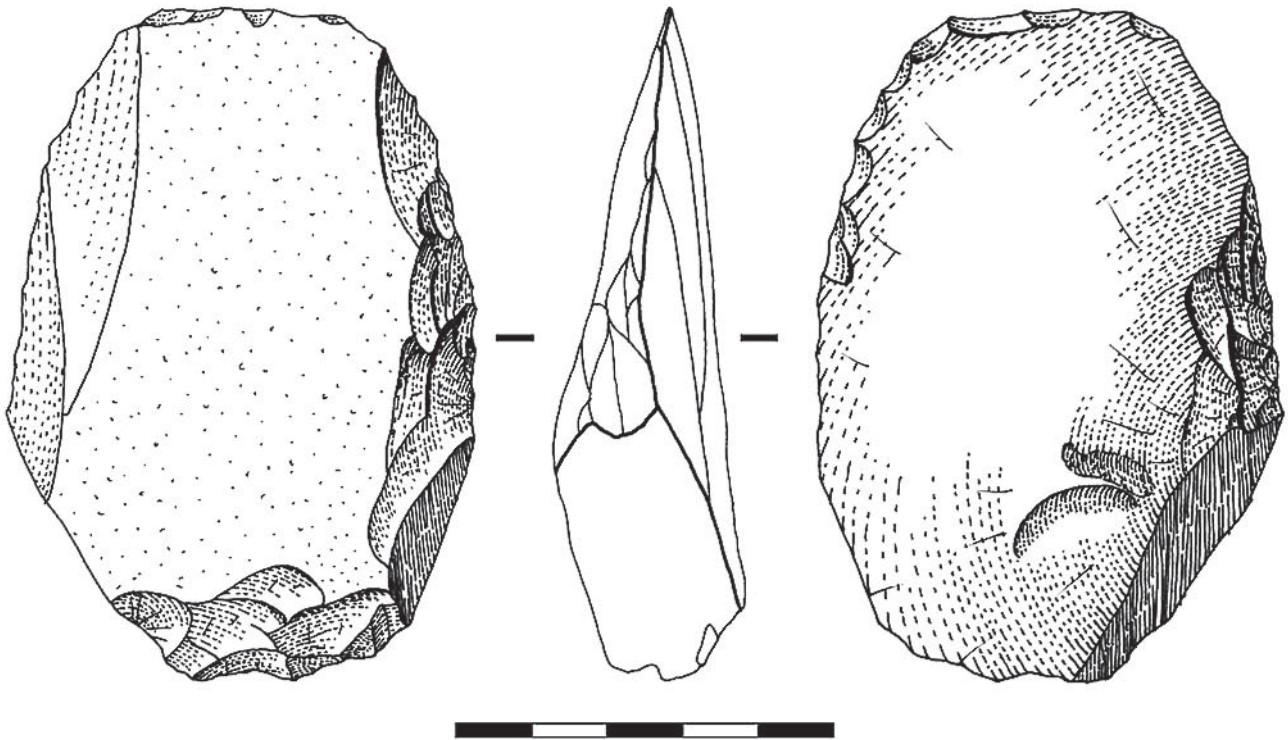


Fig. 10 – Grotte du Noisetier à Fréchet-Aure (Hautes-Pyrénées), hachereau (dessin V. M.).

en montagne a été conduit en relation avec l'arc alpin, où la fréquentation du milieu montagnard au Moustérien est relativement bien documentée. Différentes hypothèses ont successivement été proposées :

- une hypothèse culturelle, émise notamment par E. Bächler en 1940 et largement réfutée depuis (Jéquier, 1975 ; Pacher, 2002 ; Bernard-Guelle, 2002) ;
- une hypothèse environnementale émise par J. Kozłowski (1994) selon qui les populations néandertaliennes auraient été sur adaptées aux conditions périglaciaires et se seraient réfugiées en altitude lors du radoucissement climatique du stade isotopique 3 ;
- une hypothèse liée à l'arrivée des *Humains anatomiquement modernes*, les groupes néandertaliens fuyant leur concurrence et se réfugiant dans l'arc alpin (Le Tensorer, 1998) ;
- différentes hypothèses économiques enfin, mettant en relation la présence moustérienne dans les Alpes avec l'exploitation de ressources animales ou minérales spécifiques, soit respectivement des espèces chassées pour leur fourrure comme l'Ours ou pour leur graisse comme la Marmotte (Tillet, 2000, 2001, 2002) ou des sources de silex de bonne qualité (Bernard-Guelle, 2002).

Aucune de ces hypothèses ne peut expliquer l'occupation moustérienne de la Grotte du Noisetier, exceptionnelle dans le cadre des Pyrénées par son altitude et son implantation au cœur de la chaîne :

- il existe des sites contemporains ayant livré des industries lithiques similaires dans le piémont pyrénéen, à des altitudes nettement inférieures ;

- l'idée selon laquelle les groupes néandertaliens auraient fui l'avancée des Hommes anatomiquement de type moderne ne paraît pas plus justifiée dans les Pyrénées que dans les Alpes, d'autant que la stricte contemporanéité de ces deux populations n'est pas réellement établie faute d'une résolution radiochronologique suffisante ;
- les ressources minérales exploitées ne sont pas spécifiques à l'environnement du site puisqu'il s'agit de silex exogènes ou de matériaux alluviaux évidemment accessibles en aval ;
- les ressources animales exploitées ne sont pas non plus propres au site. Comme évoqué précédemment, l'interprétation traditionnelle du site comme halte de chasse liée à l'exploitation des ongulés de montagne est remise en question : l'étude taphonomique montre notamment que les restes d'Isard ont majoritairement été accumulés par le Gypaète barbu et que la principale espèce chassée par les groupes humains est le Cerf, aucunement inféodé au milieu montagnard (voir Mourre *et al.*, soumis pour une discussion détaillée). La présence d'une incisive lactéale humaine contribue aussi à écarter l'hypothèse d'une halte de chasse.

La remise en question de l'interprétation classique comme halte de chasse pose plus de questions qu'elle n'en résout et, en l'état actuel des recherches, l'occupation moustérienne de la Grotte du Noisetier ne trouve pas d'explication simple et univoque. À titre d'hypothèse de travail, il pourrait s'agir notamment d'un site d'habitat temporaire ou encore d'un site d'étape utilisé lors de déplacements vers le versant sud des Pyrénées. ■

Remerciements : Les fouilles de la Grotte du Noisetier bénéficient de crédits accordés par le Ministère de la Culture et par le Conseil Général des Hautes-Pyrénées. Nous tenons également à remercier les agents du Service régional de l'archéologie de Midi-Pyrénées, la municipalité de Fréchet-Aure qui nous a témoigné sa confiance et nous a permis de fouiller le gisement dont elle est propriétaire, les habitants du village qui nous ont chaleureusement accueillis, les fouilleurs bénévoles qui ont contribué à la réussite des travaux

de terrain et en particulier J. Viguier pour les clichés de matériel archéologique.

NOTE

(1) La Chouette effraie pourrait également être envisagée mais celle-ci ne niche habituellement pas au-dessus de 800 m, même si un individu a été observé par M. Jeannet dans le village de Fréchet-Aure en 1992. Par ailleurs, les pelotes de Chouette effraie ne renferment pas de restes de poissons. La Chouette hulotte est donc plus probablement l'agent accumulateur de la microfaune de la Grotte du Noisetier.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALLARD M. (1993a) – *Grotte de Peyrère I (ou le Noisetier) – Fréchet-Aure (Hautes-Pyrénées)*, Rapport de sondage, 22 p.
- ALLARD M. (1993b) – Fréchet-Aure, Grotte du Noisetier, *Bilan scientifique 1992 de la Direction Régionale des Affaires Culturelles de Midi-Pyrénées*, Ministère de la Culture, p. 113-114.
- ALLARD M., JUILLARD F., JEANNET M. (1987) – *Grotte de Peyrère I (ou le Noisetier) – Fréchet-Aure (Hautes-Pyrénées)*, Rapport de Sauvetage Urgent, 48 p.
- BÄCHLER E. (1940) – *Das alpine Palaeolithikum der Schweiz im Wildkirchli, Drachenloch und Wildenmannsloch*, Basel, Monographien Zur Ur-Und Frühgeschichte der Schweiz, Verlag Birkhauser & Cie, 263 p.
- BARRAGUÉ J., BARRAGUÉ E., JARRY M., FOUCHER P., SIMONNET R. (2001) – Le silex du flysch de Montgaillard et son exploitation sur les ateliers du Paléolithique supérieur à Hibarette (Hautes-Pyrénées), *Paléo*, n° 13, p. 29-52.
- BARRÈRE P., BOUQUET C., DEBROAS E.-J., PÉLISSONNIER H., PEYBERNÈS B., SOULÉ J.-C., SOUQUET P., TERNET Y. (1984) – *Notice explicative de la feuille Arreau à 1/50 000*, Éditions du BRGM, 63 p.
- BERNARD-GUELLE S. (2002) – *Le Paléolithique moyen du massif du Vercors (Préalpes du Nord) – Étude des systèmes techniques en milieu de moyenne montagne*, BAR international Séries 1033, 233 p.
- BINFORD L. R. (1978) – *Nunamiut Ethnoarchaeology*, New York, Academic Press, 509 p.
- BLUMENSCHINE R. J., MAREAN C. W. (1993) – A carnivore's view of archaeological bone assemblages, in J. Hudson dir., *From bones to behavior: ethnoarchaeological and experimental contributions to the interpretation of faunal remains*, Carbondale, Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University at Carbondale, p. 273-300.
- BOËDA É. (1993) – Le débitage Discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 90, n° 6, p. 392-404.
- BOUDOINT Y. (1976) – Techniques de vol et cassage d'os chez le gypaète barbu *Gypaetus barbatus*, *Alauda*, 44, 1, p. 1-21.
- CASTEL J.-Ch. (2004) – L'influence des canidés sur la formation des ensembles archéologiques. Caractérisation des destructions dues au loup, *Revue de Paléobiologie*, 23, 2, p. 675-693.
- COLONGE D., MOURRE V. (soumis) – Quartzite et quartzites : aspects pétrographiques, économiques et technologiques des matériaux majoritaires du Paléolithique ancien et moyen du Sud-Ouest de la France, in S. Cura et S. Grimaldi dir., *WS 15 – Technological analysis on quartzite exploitation*, XV^e Congrès de l'UISPP, 4-9 septembre 2006, Lisbonne.
- COSTAMAGNO S. (2005) – Mobilité, territoires de chasse et ressources animales au Magdalénien final en contexte pyrénéen : le niveau 7a de la grotte-abri du Moulin (Troubat, Hautes-Pyrénées), in J. Jaubert et M. Barbaza dir., *Territoires, déplacements, mobilité, échanges*, Actes du 126^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Toulouse, du 9 au 14 avril 2001, Paris, CTHS, p. 371-383.
- COSTAMAGNO S., GRIGGO Ch., MOURRE V. (1998) – Approche expérimentale d'un problème taphonomique : utilisation de combustible osseux au Paléolithique, *Préhistoire Européenne*, 13, p. 167-194.
- COSTAMAGNO S., MEIGNEN L., BEAUVAL C., VANDERMEERSCH B., MAUREILLE B. (2006) – Les Pradelles (Marillac-le-Franc, France): A mousterian reindeer hunting camp?, *Journal of Anthropological Archaeology*, 25, 4, p. 466-484.
- COSTAMAGNO S., ROBERT I., LAROULANDIE V., MOURRE V., THIÉBAUT C. (soumis) – Rôle du gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*) dans la constitution de l'assemblage osseux de la grotte du Noisetier (Fréchet-Aure, Hautes-Pyrénées, France), in S. Costamagno, Ph. Fosse et F. Laudet dir., *La taphonomie : des référentiels aux ensembles osseux fossiles*, Actes de la Table-Ronde de Toulouse, 23-25 novembre 2005. *Annale de Paléontologie*.
- COSTAMAGNO S., THÉRY-PARISOT I., BRUGAL J.-Ph., GUIBERT R. (2005) – Taphonomic consequences of the use of bones as fuel. Experimental data and archaeological applications, in T. O'Connor dir., *Biosphere to Lithosphere. New studies in vertebrate taphonomy*, Oxford, Oxbow Books, Actes du 9^e Colloque de l'ICAZ, Durham, août 2002, p. 51-62.
- CRAVINHO S. (en cours) – *Les poissons dulçaquicoles dans les sites paléolithiques français*, Université de Provence, Thèse de Doctorat.
- GRAYSON D. K. (1984) – *Quantitative Zooarchaeology Topics in the Analysis of Archaeological Faunas*, New York, Academic Press (Studies in Archaeological Science), 202 p.
- JAUBERT J. (2005) – Peuplements néandertaliens du Paléolithique moyen sur le versant nord des Pyrénées : revue documentaire. In J. Maroto, S. Ramió i E. Ripoll (Éds.), *Praehistoria Pyrenaica*. C.A. UNED, Girona, p. 11-40 (II Congrès Internacional «Història dels Pirineus», Girona, 1998).
- JAUBERT J., BISMUTH T. (1993) – Le Paléolithique moyen des Pyrénées centrales : esquisse d'un schéma chronologique et économique dans la perspective d'une étude comparative avec les documents ibériques, *118^e Congrès National des Sociétés historiques et scientifiques, Pau*, p. 9-26.
- JAUBERT J., FARIZY C., ALLARD M. (1992) – Le peuplement paléolithique des Pyrénées centrales avant 35 000 BP, *I simposi de poblament dels Pireneus*, Andorra la Vella, 22, 23 et 24 octobre 1992, résumés, p. 47-48.
- JEANNET M. (2001) – La microfaune et l'environnement de la grotte du Noisetier à Fréchet (Hautes-Pyrénées), *Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, t. LVI, p. 83-90.
- JEANNET M., ALLARD M., JUILLARD F. (1996) – Première découverte de *Galemys pyrenaicus* (Insectivora, Desmaninae) dans le Quaternaire français, *Revue de Paléobiologie*, t. 15, 1, p. 205-213.
- JÉQUIER J.-P. (1975) – Le Moustérien alpin, révision critique, *Eburonum II, Cahiers d'archéologie romane*, 2, p. 1-126.
- KOZŁOWSKI J. K. (1994) – Le rythme climatique du Pléistocène supérieur et la présence humaine dans les montagnes, *Preistoria Alpina*, 28, 2, p. 37-47.

- LE GALL O. (2000) – Les Moustériens étaient-ils pêcheurs ? *Bulletin de la Société d'Anthropologie du Sud-Ouest*, t. XXXIV, p. 3-11.
- LE TENSORER J.-M. (1998) – *Le Paléolithique en Suisse*, J. Millon Ed., Collection L'Homme des origines, Série «Préhistoire d'Europe», 499 p.
- LYMAN R. L. (1991) – Taphonomic problems with archaeological analyses of animal carcass utilization and transport, in J. R. Purdue, W. E. Klippel et B. W. Styles dir., *Beamers, Bobwhites, and Blue-Points: Tributes to the Career of Paul W. Parmalee*, Springfield, Illinois, Illinois State Museum, p. 135-148.
- MARSHALL F., PILGRAM T. (1991) – Meat versus within-bone nutrients: Another look at the meaning of body part representation in archaeological sites, *Journal of Archaeological Science*, 18, 2, p. 149-163.
- MOURRE V., COSTAMAGNO S., BRUXELLES L., COLONGE D., CRAVINHO S., LAROULANDIE V., MAUREILLE B., THIÉBAUT C., VIGUIER J. (soumis) – Exploitation du milieu montagnard dans le Moustérien final : la Grotte du Noisetier à Fréchet-Aure (Pyrénées centrales françaises), in S. Grimaldi et T. Perrin dir., *C31 – Mountain environments in prehistoric Europe: settlement and mobility strategies from Paleolithic to the early Bronze Age*, actes du XV^e Congrès de l'UISPP, 4-9 septembre 2006, Lisbonne.
- PACHER M. (2002) – Polémique autour d'un culte de l'ours des cavernes, in T. Tillet et L. W. Binford dir., *L'Ours et l'Homme*, Liège, ERAUL, Université de Liège, p. 227-234.
- ROBERT I., VIGNE J.-D. (2002a) – Bearded Vulture *Gypaetus barbatus* contributions to the constitution of two different bone assemblages: modern reference data and an archaeological example in Corsica, *Acta zoologica cracoviensia*, 45, p. 319-329.
- ROBERT I., VIGNE J.-D. (2002b) – The Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*) as an accumulator of archaeological bones. Late Glacial assemblages and present-day reference data in Corsica (Western Mediterranean), *Journal of Archaeological Science*, 29, p. 763-777.
- SIMONNET R. (1981) – Carte des gîtes à silex des Pré-Pyrénées, *XXI^e Congrès Préhistorique de France, Montauban 1979*, p. 308-323.
- SPEITH J. D., SPIELMANN K. A. (1983) – Energy source, protein metabolism, and hunter-gatherer subsistence strategies, *Journal of Anthropological Archaeology*, 2, p. 1-31.
- TAVOSO A. (1986) – *Le Paléolithique inférieur et moyen du Haut-Languedoc. Gisements des terrasses alluviales du Tarn, du Dadou, de l'Agout, du Sor et du Fresquel*, Université de Provence, Ed. du Laboratoire de Paléontologie Humaine et de Préhistoire, Études Quaternaires, 5, (1978), 404 p.
- THÉRY-PARISOT I., COSTAMAGNO S. (2005) – Propriétés combustibles des ossements. Données expérimentales et réflexions archéologiques sur leur emploi dans les sites paléolithiques, *Gallia Préhistoire*, 47, p. 235-254.
- TILLET T. (2000) – Le Moustérien d'altitude dans l'Arc alpin : complémentarité entre sites liés à une grotte et sites de plein air, *Géologie Alpine*, Mém. H. S. n° 31, p. 99-106.
- TILLET T. (2001) – Le Paléolithique moyen dans les Alpes et le Jura : exploitation de milieux de contraintes d'altitude, in N. J. Conard dir., *Settlement dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, Tübingen, Kerns Verlag, p. 421-446.
- TILLET T. (2002) – Les grottes à ours et occupations néandertaliennes dans l'arc alpin et jurassien, in T. Tillet et L. W. Binford dir., *L'Ours et l'Homme*, Liège, ERAUL, Éditions de l'Université de Liège, p. 167-183.
- VIRÉ A. (1898) – Les Pyrénées souterraines (1^{re} campagne, 1897) (Les Grottes de Bétharram, Escalère, Labastide, etc.), *Mémoires de la Société de Spéléologie*, n° 14, tome III, p. 59-96.

Sandrine COSTAMAGNO
TRACES, UMR 5608 du CNRS
Université de Toulouse 2 Le Mirail
Maison de la Recherche
5, allées A.-Machado
F-31058 Toulouse Cedex 9
costamag@univ-tlse2.fr

Céline THIEBAUT
ESEP, UMR 6636 du CNRS, MMSH
5, rue du Château-de-l'Horloge, BP 647
F-13094 Aix-en-Provence Cedex 02
celine.thiebaut@wanadoo.fr

Michel ALLARD
21, rue de Giroussens 31500 Toulouse
michelallard@free.fr

Laurent BRUXELLES
INRAP et TRACES, UMR 5608 du CNRS
Université de Toulouse 2 Le Mirail
INRAP, ZA les Champs Pinsons
13, rue du Négoce
F-31650 Saint-Orens-de-Gammeville
laurent.bruxelles@inrap.fr

DAVID COLONGE
INRAP et TRACES, UMR 5608 du CNRS
Université de Toulouse 2 Le Mirail
Dardenne, F-46300 Le Vigan
david.colonge@wanadoo.fr

Stéphanie CRAVINHO
CéPAM – UMR 6130 du CNRS
4, impasse des Maturins
F-51000 Châlons-en-Champagne
cravinho79@hotmail.com

Francis JUILARD
32270 Nougroulet

Marcel JEANNET
ARPA et UMR 6636 – ESEP – MMSH
2, rue du 19 Mars 1962
F-71850 Charnay-lès-Mâcon
m.jeannet.arpa.mf@wanadoo.fr

Véronique LAROULANDIE
PACEA – UMR 5199 du CNRS, IPGQ
Université Bordeaux 1,
Avenue des Facultés, B18
F-33405 Talence Cedex
v.laroulandie@ipgq.u-bordeaux1.fr

Bruno MAUREILLE
PACEA – UMR 5199 du CNRS, LAPP
Université Bordeaux I
Avenue des Facultés
F-33405 Talence Cedex
b.maureille@anthropologie.u-bordeaux1.fr

Vincent MOURRE
TRACES, UMR 5608 du CNRS
Université de Toulouse 2 Le Mirail
Les Hauts-Arthèmes, F-84560 Ménerbes
vincent.mourre@wanadoo.fr

J. JAUBERT, J.-J. HUBLIN,
Sh. P. McPHERRON,
M. SORESSI, J.-G. BORDES,
É. CLAUD, D. COCHARD,
A. DELAGNES, J.-B. MALLYE,
A. MICHEL, M. NICLOT,
L. NIVEN, S.-J. PARK,
W. RENDU, M. RICHARDS,
D. RICHTER, M. ROUSSEL,
T. E. STEELE, J.-P. TEXIER
et C. THIÉBAUT

Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien à Jonzac (Charente-Maritime) : premiers résultats des campagnes 2004-2006

Résumé

Le gisement de Chez-Pinaud à Jonzac (Charente-Maritime) a été expertisé dans le courant des années quatre-vingt-dix puis évalué dans le cadre d'une première série de fouille par J. Airvaux, travail pluridisciplinaire ayant donné lieu à une monographie (Airvaux dir., 2004). Devant l'importance de l'archéoséquence qui fait de Jonzac l'un des très rares gisements multistratigraphiques portant sur le Paléolithique moyen récent et le début du Paléolithique supérieur récemment découvert, une équipe associant l'université Bordeaux I-PACEA et le Max Planck Institute de Leipzig a débuté un nouveau programme de travaux en 2004. Outre les habituelles études, nous avons privilégié plusieurs approches jusqu'à présent peu ou pas sollicitées : géoarchéologie, processus de mise en place et d'évolution des dépôts, datations radionumériques, analyses isotopiques, taphonomie des différentes catégories de vestiges, archéopétrographie, études fonctionnelles des outillages lithiques, entre autres. Nous revenons sur une présentation générale de cette exceptionnelle séquence couvrant une partie du Dernier Glaciaire, entre 50 et 30 ka BP, soit au minimum une partie des stades isotopiques 3 et 2, du moins pour les secteurs en cours de fouille. Les premiers résultats des campagnes 2004 à 2007 sont résumés par grand champ thématique : historique, géologie, datations physiques, microfaune, paléontologie animale, taphonomie, archéozoologie, paléanthropologie, analyses isotopiques, industries lithiques du Paléolithique moyen récent (Moustérien Quina, Moustérien à denticulés, Moustérien de tradition acheuléenne) et du Paléolithique supérieur ancien (Aurignacien). Cette présentation intervient en amont d'un programme réellement interdisciplinaire qui devrait répondre à des problématiques plus ambitieuses comme la fonction et le fonctionnement du site, des études comparatives... lesquelles sont à peine évoquées dans ce premier bilan.

Abstract

The site of Chez-Pinaud (Jonzac, Charente-Maritime) was identified in the 1990s and subsequently excavated as part of a multi-disciplinary project led by J. Airvaux. This work resulted in a monograph (Airvaux dir., 2004). Given the importance of the archaeological sequence at Jonzac, which is one of the rare sites with a stratigraphy covering the late

Middle Paleolithic and early Upper Paleolithic, a team from the University of Bordeaux 1-PACEA and the Max Planck Institute (Leipzig) started a new program of excavation in 2004. In addition to the standard types of analysis, we have applied several approaches that at Jonzac either had not yet been applied or were still incomplete. These include geoarchaeological analyses, analysis of site formation processes, radiometric dating, isotope analysis, taphonomic studies of the faunal assemblage, raw material studies, and usewear analysis. We present here a general overview of this exceptional sequence from the Last Glacial, likely between 50 and 30ka, covering at least some of OIS 3 and 2 for the portions of the site thus far excavated. The first results of the excavations from 2004 to 2007 are summarized here by broad research theme including a history of the site, geology, radiometric dates, microfauna, paleontology, taphonomy, zooarcheology, paleoanthropology, isotopic analysis, and the lithic industries (Quina Mousterian, Denticulate Mousterian, Mousterian of Acheulian Tradition and Aurignacian). This presentation is in advance of a more ambitious, interdisciplinary program of study to address questions such as site use and to place the sequence in the broader regional context, issues which are just touched upon here.

SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Aux confins septentrionaux du Bassin Aquitain, à une trentaine de kilomètres au nord de l'estuaire de la Gironde, Jonzac est localisé dans la partie méridionale de la Saintonge, ancienne province composant, avec l'Aunis, l'actuel département de la Charente-Maritime. Le site, qui est avec Saint-Césaire et le Lycée Pons l'un des gisements paléolithiques les plus atlantiques du Sud-Ouest, est localisé à peu près à mi-chemin entre Bordeaux au sud et La Rochelle au nord (fig. 1a). À quelques dizaines de kilomètres près, Jonzac rencontre le croisement du 45° parallèle Nord et du méridien de Greenwich (0°). Ses coordonnées Lambert sont $x = 384,40$ et $y = 352,25$ pour une altitude NGF de $40 \text{ m} \pm 3 \text{ m}$.

Le gisement, à l'origine une ligne d'abris peu profonds, correspond aujourd'hui à une falaise fossile et masquée par des formations de versant qui se devinent en rive droite de la Seugne, affluent de la Charente, peu avant sa traversée de Jonzac. Le banc de calcaire turonien supérieur et coniacien qui domine le gisement a été exploité pour la pierre de taille dans le courant des XIX^e et XX^e s (Gaillard, 2004) ce qui occasionna la destruction partielle du gisement mais aussi sa découverte (*infra*). Plus précisément, cet encaissant est un calcaire du Turonien supérieur (c3c) correspondant à un calcaire graveleux à rudistes lequel se présente en bancs massifs, de calcarénite à ciment microcristallin, assez tendre (Karnay, 2004).

HISTORIQUE

(Jacques JAUBERT)

Découverte

Le gisement a été identifié il y a seulement une quinzaine d'années par É. Marchais, géologue du

Bureau des Recherches Géologiques et Minières (BRGM). Remarquant du matériel archéologique dans la coupe artificielle perpendiculaire au front rocheux et donnant accès l'ancienne carrière souterraine au lieu-dit *Chez-Pinaud*, il montra du mobilier à l'université de Poitiers (laboratoire de Ch. Guth) qui n'y donna pas suite. À la fin des années quatre-vingt-dix, É. Marchais signala cette fois sa découverte à J. Airvaux (SRA de Poitou-Charentes) lequel expertisa le gisement en septembre 1997 et en mesura toute l'importance (Airvaux, 2004 ; Airvaux et Bouchet, 2004).

Campagnes 1998-1999 et 2002-2003

J. Airvaux procéda en 1998 à une première évaluation de l'ensemble de la séquence qu'il prolongea l'année suivante. La fouille, limitée (établissement de coupes sagittales par paliers d'environ 0,50 m de profondeur, sondage stratigraphique avec récolte des vestiges par 1/4 de m²) a été menée depuis l'ancienne voie d'accès à la carrière, d'abord sur le flanc gauche de l'ancien chemin de roulement des fardiens. La coupe ainsi dressée a permis d'identifier une séquence dépassant 7 m de développé stratigraphique sur une quinzaine de mètres de longueur selon un axe sagittal par rapport au pied de falaise (Airvaux *dir.*, 2004). Ces premiers travaux mirent en évidence une archéoséquence exceptionnelle (fig. 2) comprenant du Paléolithique supérieur ancien (Gravettien ?, Aurignacien), du « Castelperronien » [Châtelperronien] et une succession de niveaux moustériens dominés à la base par le type Quina, résultats relatés dans une prise de date (Airvaux et Bouchet, 1999).

En 2002 et surtout 2003, l'«évaluation» est poursuivie avec la fouille du locus Ouest, en périphérie d'un petit bâtiment (recul de coupes sagittale et frontale), puis côté Est du chemin. De nouvelles observations



Fig. 1a – Chez-Pinaud/Jonzac (Charente-Maritime).
Situation géographique. (DAO V. Feruglio – F. Lagarde d'après Géoatlas)

stratigraphiques mentionnent la différenciation de la séquence dans ce secteur où est découverte une riche industrie attribuée dans un premier temps au « Castelperronien ancien » (Airvaux et Lévêque, 2004, p. 38) puis à un Moustérien final, Moustérien de tradition acheuléenne (MTA) à bifaces et couteaux à dos de type La Rochette (Airvaux et Soressi, 2005).

Évaluations, sondages et carottages

En 1999, devant la menace d'un projet de ZAC, le SRA programme de nouvelles reconnaissances et les travaux de terrain se prolongèrent, cette fois sous la direction conjointe de J. Airvaux et K. Robin (AFAN) sous la forme d'une prospection élargie et de sondages, afin de cerner au mieux l'emprise du site paléolithique et la présence d'éventuels gisements voisins. À environ 150 m au sud de Chez-Pinaud (CPN), une fouille de sauvetage implantée dans la basse plaine à proximité de la RD142 permit en effet d'étudier un bel ensemble caractérisé par un sol d'occupation avec structure de

combustion attribué à l'Aurignacien récent, désormais connu sous le nom de Chez-Pinaud 2 (Airvaux *et al.*, 2003).

Monographie Airvaux dir., 2004

Alors que J.-F. Baratin (CRA de Poitou-Charentes) nous proposait d'entreprendre une fouille programmée, J. Airvaux publiait dans les suppléments à *Préhistoire du Sud-Ouest* une monographie faisant état de ses travaux et résultats à Jonzac, coupe « gauche » (Airvaux dir., 2004) avec des contributions de G. Karnay (géologie), S. Busson (sédimentologie), P.-Y. Demars (gîtologie), J. Airvaux et J.-M. Bouchet (fouille), J. Airvaux et F. Lévêque (couche 8), M. Soressi (Moustérien), M. Lenoir (raclours) C. Beauval et V. Bourdillat (faune), D. Cochard (micromammifères) avec quelques résultats plus décevants ou préliminaires (datations, palynologie). Cette monographie fut suivie d'un article complémentaire portant sur le secteur sud-ouest et plus succinctement le relevé de la coupe « droite » (Airvaux et Soressi, 2005).

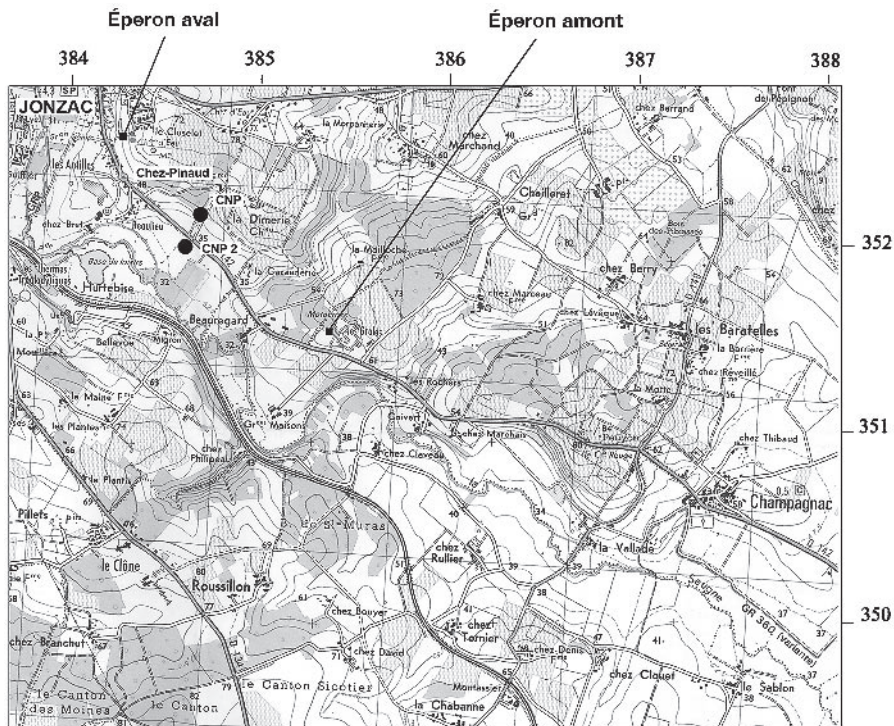


Fig. 1b – Extrait de la carte topographique à 1/25 000 de Jonzac montrant la situation du site de Chez-Pinaud (CNP) et le dispositif morphologique général dans lequel il s'inscrit.

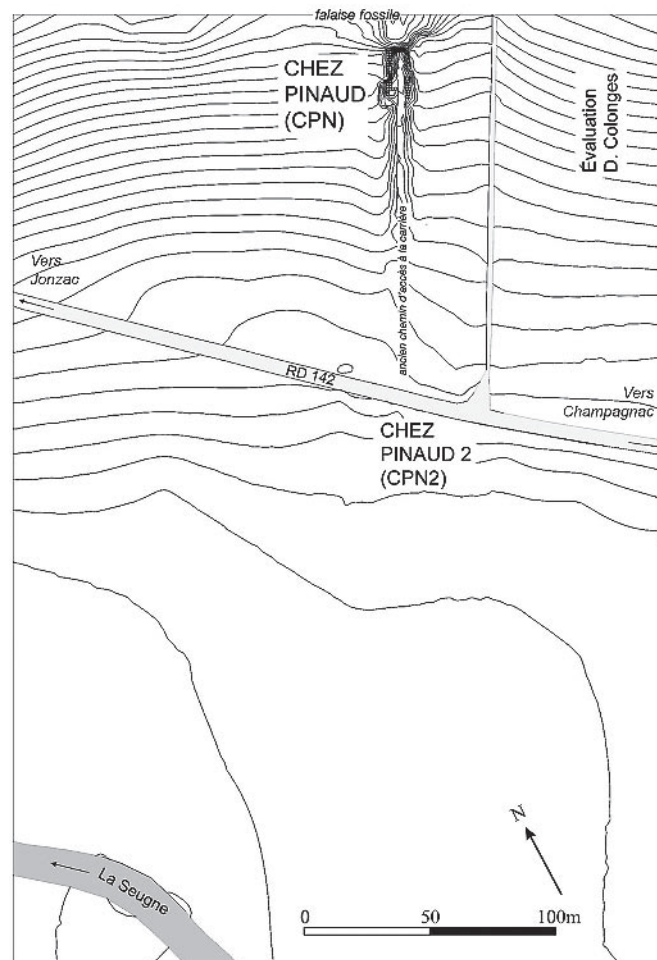


Fig. 1c – Topographie (Sh. McPherron).

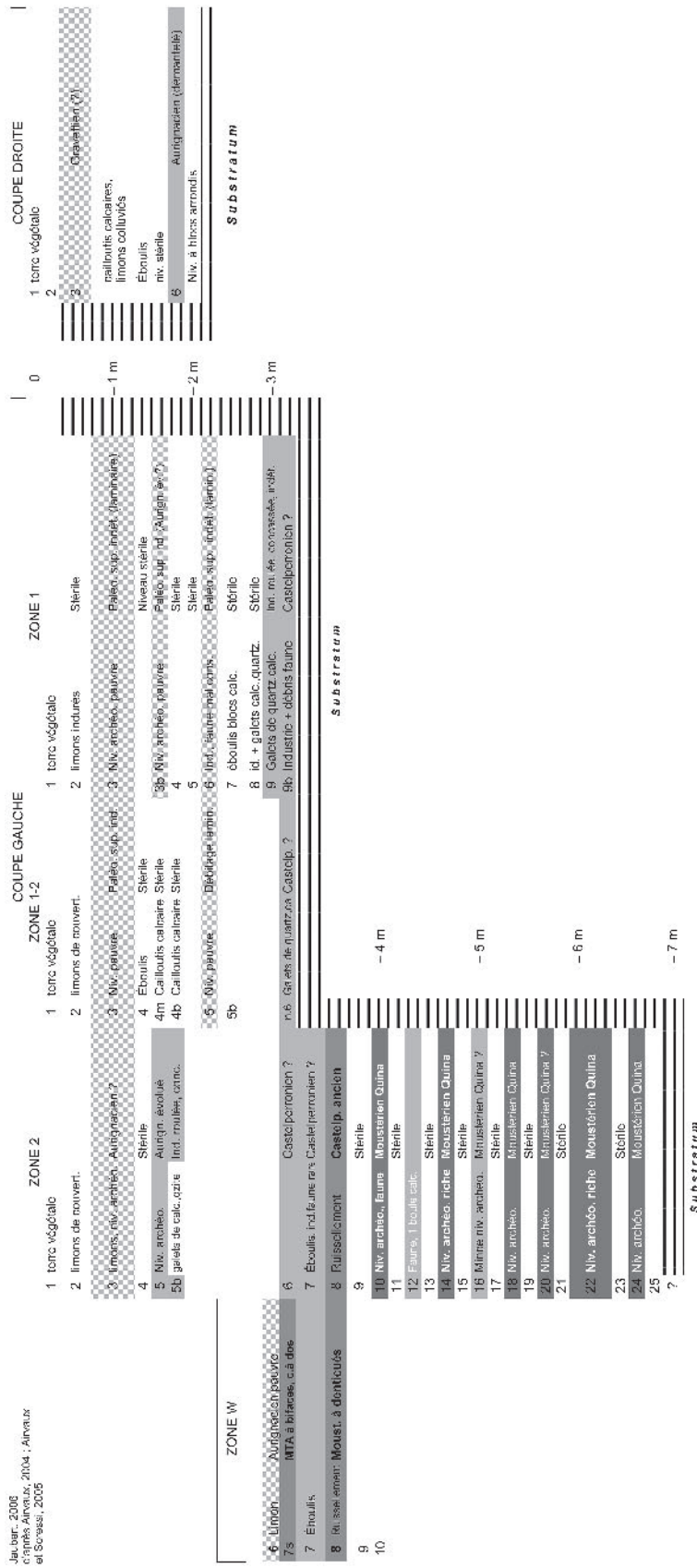


Fig. 2 – Chez-Pinaud/Jonzac. Archéoséquence à l'issue des travaux J. Airvaux (J. Jaubert d'après Airvaux dir., 2004 et Airvaux et Soressi, 2005).

**Reprise des travaux :
Université Bordeaux I/PACEA
et Max Planck Institute de Leipzig**

En 2004, afin de prolonger les travaux Airvaux et de préciser certains domaines peu ou non abordés (*infra*) mais aussi de documenter des secteurs encore peu explorés (Est, Sud-Ouest, fouille plus extensive des niveaux profonds, statut du Paléolithique supérieur ancien...), une demande d'opération archéologique programmée annuelle (2004) puis triennale (2005-2007) a été sollicitée¹.

Une première communication eut lieu à l'occasion du *Paleoanthropological meeting* (McPherron *et al.*, 2006) associée à la présentation de deux posters à la *Society for American Anthropology* tenus conjointement à Porto-Rico (Hublin *et al.*, 2006; Jaubert *et al.*, 2006). Nous poursuivons ici avec les premiers résultats des campagnes 2004 à 2006, mais attirons l'attention sur le caractère quelque peu « brut » de ces derniers, encore dominés par une approche pluridisciplinaire que réellement interdisciplinaire, laquelle n'interviendra qu'à moyen terme.

PROBLÉMATIQUE

(Jacques JAUBERT)

On rappellera les points principaux de la problématique : documenter, grâce à une séquence récemment découverte et déjà évaluée (Airvaux et Bouchet, 1999; Airvaux *dir.*, 2004), la question de la fin du Paléolithique moyen en Europe occidentale, ici dans le nord du Bassin Aquitain, donc contribuer à discuter la question de l'extinction des derniers Néandertaliens dans nos régions. Il est clair que l'archéoséquence de Jonzac abonde d'ores et déjà le référentiel aquitain et charentais en matière de succession des techno-complexes du Paléolithique moyen récent et final et, sous réserve, son éventuelle phase dite de « Transition » (Châtelperronien) et le Paléolithique supérieur ancien (Aurignacien).

Dans le même temps, la longueur de la séquence stratigraphique (couvrant une bonne partie du stades isotopique 3 voire 2 et 4), la densité archéologique, l'excellente conservation des vestiges fauniques et lithiques des niveaux moustériens permet d'envisager le développement de disciplines (archéozoologie, tracéologie des outillages lithiques, analyses isotopiques...) qui devraient permettre de sensibles avancées dans la connaissance et la compréhension des sociétés néandertaliennes, notamment leurs stratégies alimentaires et leurs équipements techniques. Jonzac est à ce titre l'un des très rares gisements découverts ces dernières années – sinon le seul – présentant une archéoséquence aussi dilatée (Moustérien Quina – Moustérien à denticulés – MTA – Châtelperronien (?) – Aurignacien). Ces points de problématique qui intéressent au premier chef le préhistorien et l'anthropologue ne peuvent cependant se concevoir sans une triple approche mobilisant des disciplines des géosciences : *e.g.* géoarchéologie, paléontologie animale

(biochronologie, paléoenvironnement) et datations radionumériques. Concernant la géoarchéologie et les datations physiques, nous souhaitons aller au-delà de ce qui est habituellement pratiqué sur ce type de séquence.

**CAMPAGNES DE FOUILLE
2004-2006**

(Jacques JAUBERT, Shannon McPHERRON et Marie SORESSI)²

La richesse de plusieurs unités archéologiques (US 07, 08, 09 et surtout 022)³ d'une part, l'empilement stratigraphique rendant techniquement complexe l'accès sur une grande surface – si tel était notre souhait – aux niveaux archéologiques les plus profonds (US 022, 024) d'autre part ne permettent pas une grande latitude de choix quant à la mise en place de la stratégie de fouille. Autre héritage constituant à la fois une contrainte et un avantage : le chemin d'accès à l'ancienne carrière, aménageant naturellement une double et longue coupe sagittale à partir de laquelle J. Airvaux a implanté ses propres travaux. Nous avons fait de même (fig. 3). Enfin, si bien même nous avons souhaité par exemple envisager des décapages extensifs, l'évacuation de puissants dépôts de couverture pas suffisamment stériles pour un décaissement mécanique – du moins dans le cadre d'une fouille programmée – achèvent de nous donner une faible marge de manœuvre.

En fonction des nos objectifs, nous avons donc agrandi les secteurs d'étude, d'abord vers l'est (2004) en ciblant sur les termes du passage supposés Paléolithique moyen récent – Paléolithique supérieur ancien, puis vers l'ouest et le sud-ouest (US 05 à 08), enfin au pied de la coupe sagittale Ouest sous le chemin des fardiens (fig. 3 et 4).

**Secteurs
Est et Nord-Est**

Le secteur Est a été principalement fouillé en 2004, pour les US 01 à 08, soit en prolongeant ou aménageant une coupe sagittale en K-L 12 à 19 (fig. 3). Dans un premier temps, la fouille n'a rencontré que des niveaux stériles appartenant aux limons de couverture superficiels, mais, vers le nord, nous avons assez rapidement atteint les premiers niveaux archéologiques relevant du Paléolithique supérieur ancien, puis le sommet incliné des ensembles du Paléolithique moyen. À la fouille et confirmé par les premiers diagnostics de J.-P. Texier, il est clair que ces US correspondent à des ensembles ruisselés avec un matériel archéologique déplacé dominé par l'Aurignacien dans les US 05 à 06, et certainement dominé par du Paléolithique moyen dans l'US 08. La mauvaise conservation de ce matériel, émoussé, concassé et certainement trié (la fraction fine est absente), empêche toute attribution certaine à un faciès du Paléolithique moyen pour les US 07 à 08, et ne permet pas d'éliminer la possibilité que ces unités stratigraphiques résultent

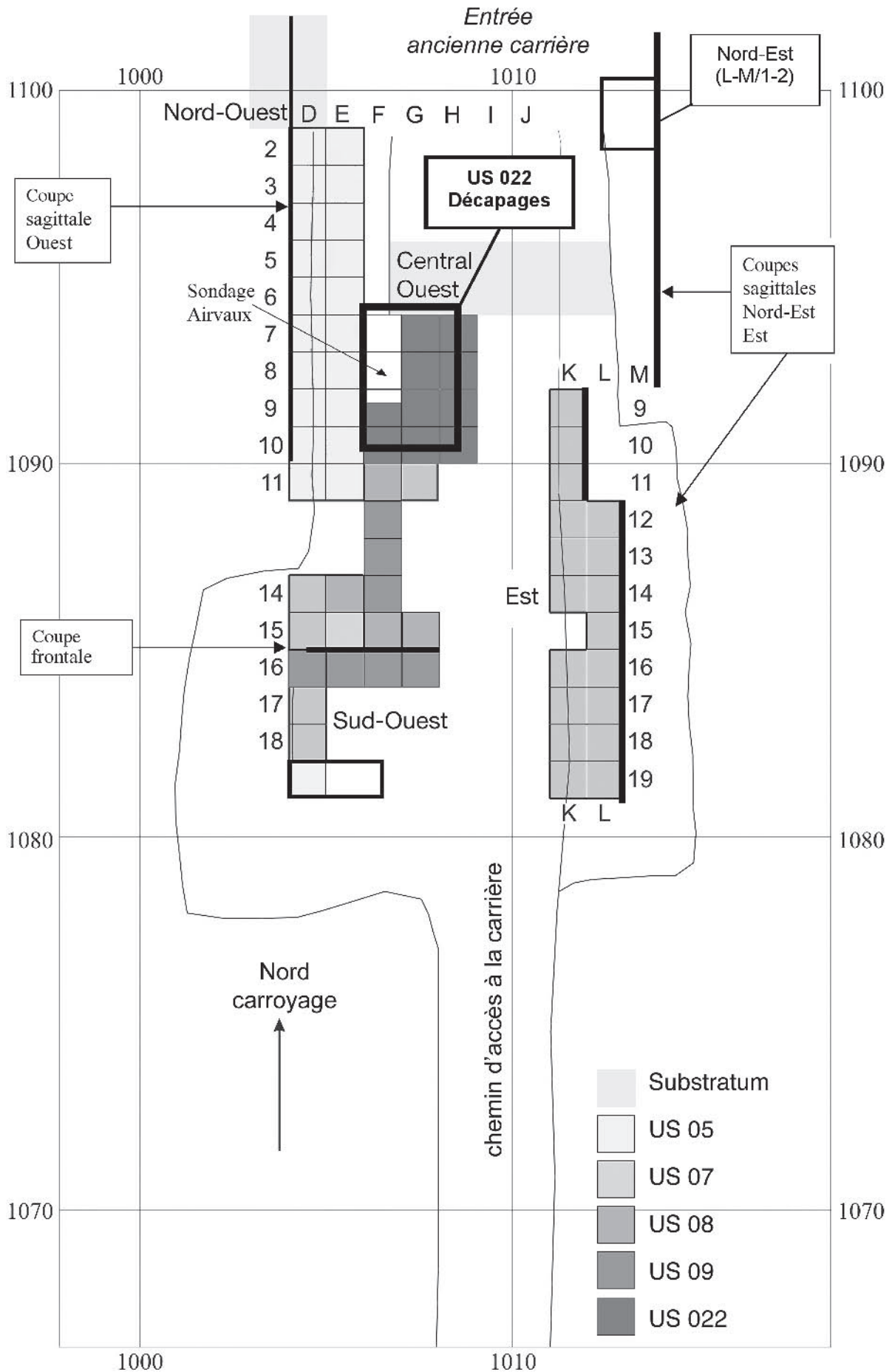


Fig. 3 – Chez-Pinaud/Jonzac. Plan des secteurs fouillés (2004-2006) (dessin Sh. McPherron-J. Jaubert).

d'un mélange d'industries Paléolithique moyen et supérieur. La faune y est par ailleurs assez médiocrement conservée. La fouille de ce secteur a été suspendue. À proximité de la barre rocheuse (Nord-Est), nous nous sommes contentés d'achever la fouille J. Airvaux, de nettoyer les coupes et de démonter un énorme bloc calcaire de dimension plurimétrique qui menaçait.

Secteur Ouest/Nord-Ouest

Les paliers supérieurs de la coupe Airvaux ont été reculés sur 1 à 2 m vers l'ouest et le nord-ouest permettant d'aménager de nouvelles coupes sagittales recoupant les US 01 à 05 (Paléolithique supérieur). Cela a permis de mieux documenter les formations limoneuses qui coiffent le principal niveau de



Fig. 4 – Chez-Pinaud/Jonzac : vue prise vers le nord (même orientation que fig. 3) au début de la campagne de fouille 2006, avant l'installation de la toiture qui désormais couvre l'ensemble du gisement. On devine l'encolement de la barre calcaire formant originellement une ligne d'abri-sous-roche, de nos jours presque entièrement enfouie sous les formations de versant (photo S. Läscht).



Fig. 5 – Chez-Pinaud/Jonzac : vue générale du chantier depuis l'est en fin de campagne 2006 où l'on distingue la grande coupe Ouest coiffant les dépôts du Pléistocène supérieur (photo J. Jaubert).

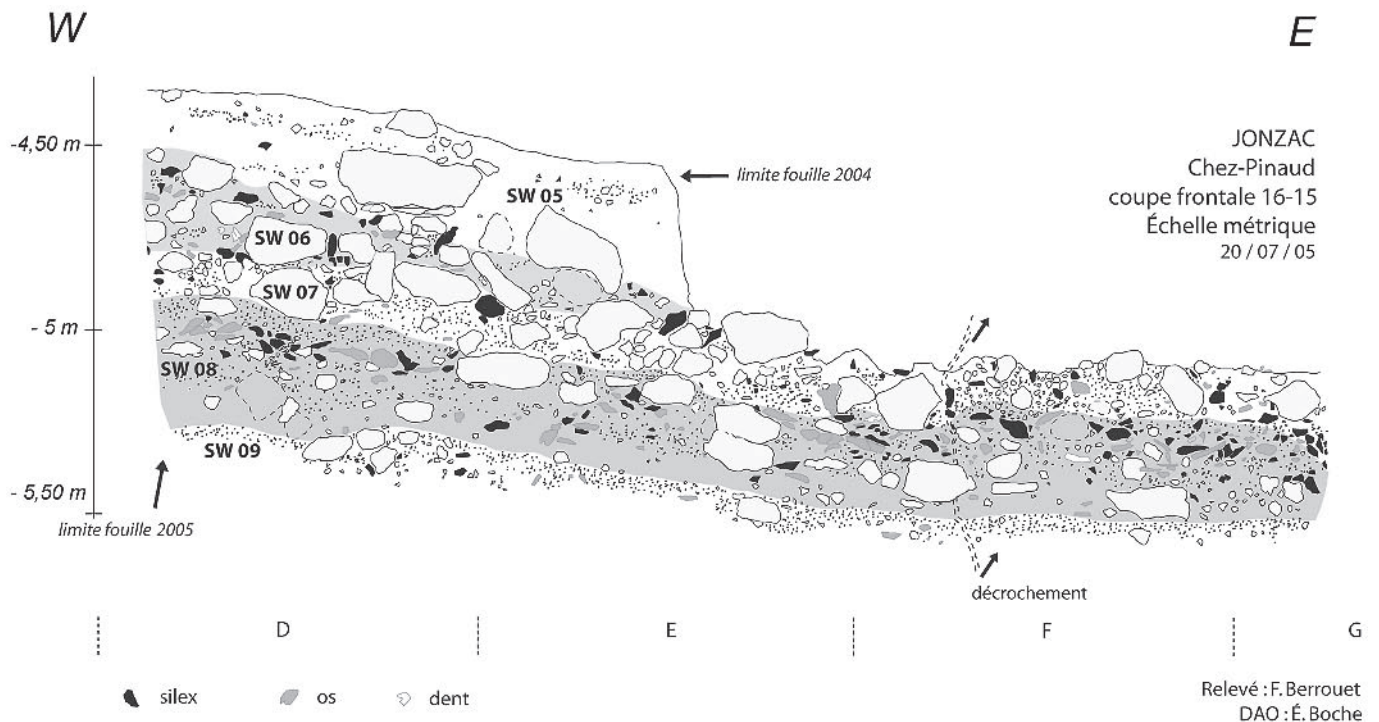


Fig. 6 – Chez-Pinaud/Jonzac. Petite coupe frontale dans le secteur Sud-Ouest (relevé Fl. Berrouet, DAO É. Boche).

démantèlement de la barre rocheuse (Texier, *infra*) jusqu'au colmatage de l'encoche rocheuse supérieure (fig. 5). Là également, plusieurs US livrent le mélange d'artefacts roulés issus de ruissellement probablement en provenance du plateau (Moustérien) et quelques nappes de vestiges d'aspect frais et moins déplacées (Aurignacien). Ce mélange est d'ailleurs la règle de la majorité des dépôts sommitaux qui présentent un faible potentiel archéologique.

Secteur Sud-Ouest

Nous avons logiquement procédé à un recul ou réaménagement des coupes à partir de la fouille Airvaux avec décapages progressifs de banquettes (1 m de large) recoupant les US SW-05 (Aurignacien), SW06-07 (Moustérien de tradition acheuléenne/MTA), SW-08 (Moustérien Levallois à denticulés) à SW-09 (Moustérien Quina) comme illustré sur la petite coupe frontale (fig. 6). La faune y est médiocrement conservée (Mallye *et al.*, *infra*), l'industrie lithique riche et complexe. C'est à partir de ce secteur qu'est jusqu'à présent basée une bonne partie des études du MTA et d'un faciès du Moustérien à denticulés. Nous n'y avons pas isolé d'élément indiscutablement châtelperronien.

Secteur central/Ouest

C'est sur ce secteur que porteront les efforts des campagnes à venir. D'une part car il coïncide avec la zone où J. Airvaux a recueilli quelques pièces attribuables

au Châtelperronien, d'autre part, car la fouille des niveaux profonds permet d'étudier la fin de la séquence Quina (US 016 à 09). Enfin, et cela n'est pas le moindre des objectifs, une fois les remblais des carriés évacués, nous avons aisément atteint le sommet de l'unité 22 (Quina), riche et spectaculaire, se présentant à la manière des *beds bones* de certains gisements moustériens (La Quina, Mauran, Coudoulous c.4...). Pour cette dernière, la fouille procède par passes de décapages avec relevé photographique (fig. 7), puis démontage. Un essai de scan 3D d'un décapage en phase optimale a été effectué en 2006⁴.

ÉTUDE GÉOLOGIQUE

(Jean-Pierre TEXIER)

Les études géologiques menées ont pour objectifs généraux d'établir la lithostratigraphie des dépôts, de caractériser leur mode de mise en place et de transformation et d'évaluer l'impact des différents processus géologiques sur l'intégrité des niveaux archéologiques inclus dans les sédiments⁵.

Pour atteindre ces objectifs, des méthodes descriptives à différentes échelles d'observation ont été mises en œuvre : analyse du contexte géomorphologique, analyse des coupes mises au jour et échantillonnage micromorphologique. Celles-ci ont été complétées par des analyses granulométriques, des analyses de fabriques et des analyses du taux de carbone organique total. Faute d'être présents en quantité suffisante, les minéraux lourds n'ont pas fait l'objet de recherches spécifiques.

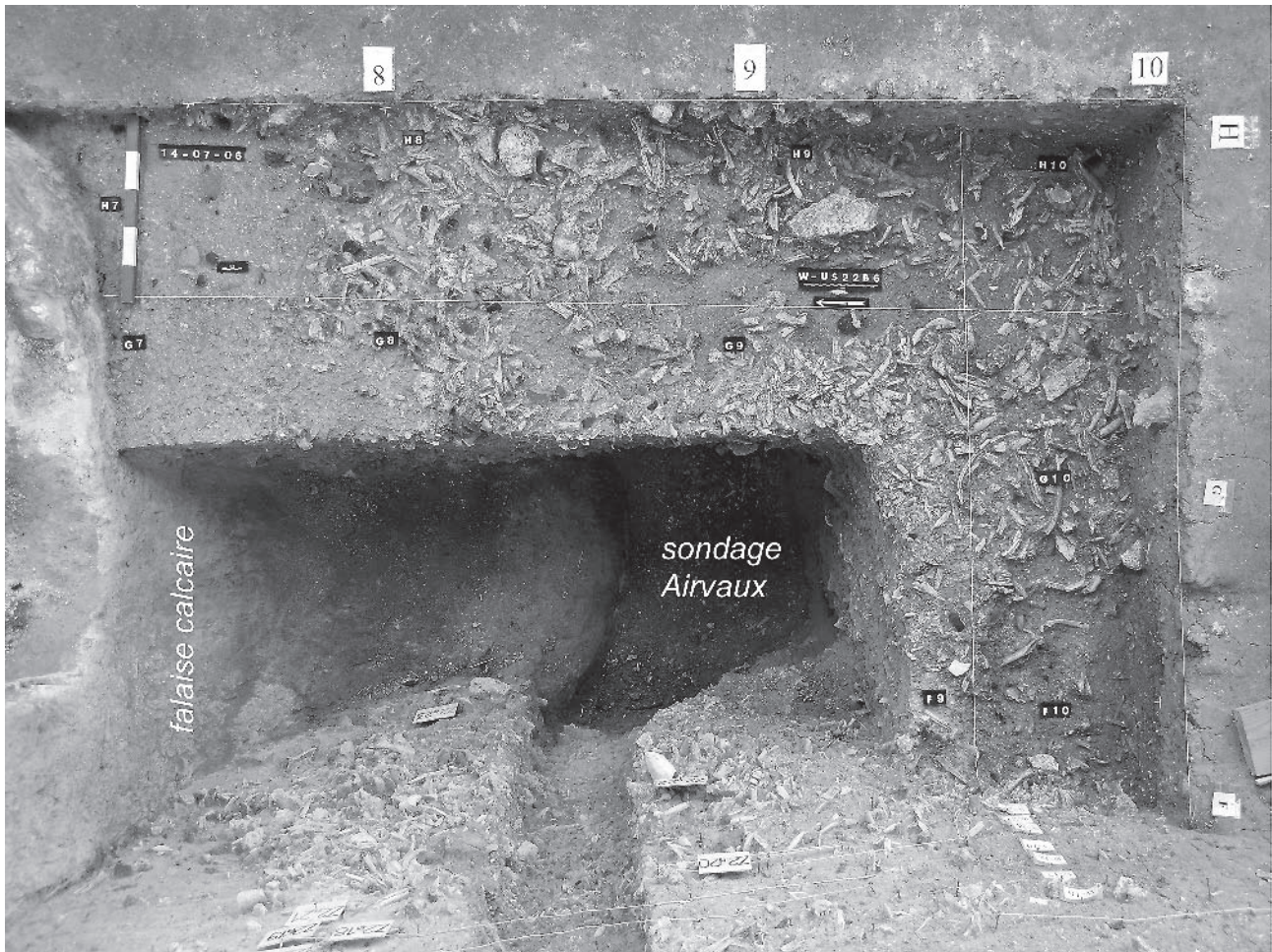


Fig. 7 – Chez-Pinaud/Jonzac, secteur Ouest, Moustérien de type Quina. Vue zénithale du décapage US 022-B6. La masse de couleur blanche à gauche correspond au pied de falaise qui file vers le nord : on note l'appauvrissement en vestiges à l'approche de la paroi (photo S. Lätsch).

On rend compte ci-après sous forme d'un bref résumé des principaux résultats acquis à ce jour.

Contexte géomorphologique

Le site est localisé dans la partie amont de la vallée de la Seugne, affluent de rive gauche de la Charente (*supra*). Le segment de vallée où s'inscrit le site est façonné dans des calcaires turoniens et coniaciens de textures variables, *grainstone*, *packstone*, *mudstone* (Platel *et al.*, 1976; Karnay, 2004). Il présente une morphologie très spécifique (fig. 1b) : relativement large en son milieu (environ 500 m), il est barré en amont et en aval par deux éperons calcaires distants l'un de l'autre d'un kilomètre. Ce dispositif morphologique en amphithéâtre a pu avoir une influence sur les implantations humaines préhistoriques.

Le gisement paléolithique de Chez-Pinaud est situé dans la partie centrale de ce segment de vallée (fig. 1b), sur la rive droite, entre 5 et 10 m au-dessus de l'étiage mesuré à 32 m NGF (Airvaux, 2004). Il est inclus dans d'épais dépôts de versant qui forment des cônes détritiques coalescents et ennoient presque totalement l'abrupt rocheux sur lequel ils s'appuient.

Lithostratigraphie

On observe de haut en bas (fig. 8) :

- **Unité 1/AL** : 35 à 45 cm. Brun foncé. Texture sablo-argileuse avec quelques graviers calcaires et quartzueux dispersés dans la masse. Structure grumeleuse ; sur-structure polyédrique grossière. Limite inférieure progressive.
- **Unité 2/BT** : Horizon argilluvial n'existant que dans la partie sud du site. Vers l'amont, il est tronqué par la couche 1/AL. Épaisseur : 70 à 80 cm, couleur brune et texture sablo-argileuse. Cet horizon argilluvial contient quelques rares graviers calcaires et quartzueux, présente une structure prismatique très développée avec une limite inférieure nette.
- **Unité 2/Cca** : 0,70 à 1,40 m. Sables limono-argileux, brun jaunes, contenant de nombreux grains calcaires. Cette unité est très bioturbée, présente une structure massive à polyédrique grossière, mal exprimée. On note la présence de traits carbonatés (rhizolithes, nodules et pseudomycéliums) dont la densité diminue vers la base. La limite inférieure est diffuse.
- **Unité 3/Cca** : 1,20 à 2 m. Dépôts argilo-sableux brun foncé présentant une structure massive à polyédrique

grossière, comportant des faciès massifs avec plus ou moins de graviers calcaires et un faciès lité. Dans la partie amont du site (*i.e.* vers le nord), cette unité inclus des amas de blocs calcaires. Les traits carbonatés décrits plus haut s'observent également jusqu'à la base de cette couche, mais en moins grand nombre. Sa limite inférieure est nette.

- **Unité 4** : 0,45 à 0,50 m. Elle est caractérisée principalement par des blocs calcaires émoussés, associés à des petits cailloux et des graviers calcaires ou, parfois, quartzeux. Ces éléments sont emballés dans une matrice sablo-argileuse de couleur brun foncé. Vers l'amont, s'observent également des lits de graviers et de petits cailloux calcaires grano-classés. Les blocs calcaires prennent localement une organisation imbriquée et les éléments allongés (silex et fragments osseux) associés à la partie inférieure de l'unité, sont fortement orientés dans le sens de la pente. La limite inférieure est progressive.
- **Unité 5** : Visible sur une épaisseur maximale de 3 m, elle s'appuie au nord contre la paroi calcaire. Elle est composée de sables argileux brun jaune, à structure massive sauf très localement, contre la paroi rocheuse, où s'observe une structure constituée de lits sableux de forme concave.

Interprétation

Sur la base des observations et des analyses effectuées jusqu'à présent, six phases morpho-sédimentaires principales peuvent être distinguées :

- le premier épisode morphogénétique enregistré dans le gisement est responsable de la mise en place de l'unité 5. Deux mécanismes principaux semblent pouvoir expliquer le faciès de cette unité : le ruissellement et la solifluxion. Le faciès massif des dépôts permet de penser que la solifluxion en cause est du type superficiel ou sous pelouse. Ce mécanisme a pu fonctionner plus ou moins en alternance avec le ruissellement dont le rôle est attesté par la

structure litée décrite plus haut. L'essentiel des dépôts semble devoir être relié au fonctionnement d'un cône de déjection dont la zone d'alimentation était sans doute située au N.-O. de la zone fouillée ;

- la phase évolutive suivante est dominée par le ruissellement associé à la solifluxion et, probablement, à une ébouilisation relativement active. Le ruissellement s'est manifesté de différentes manières : par érosion et résidualisation, par le dépôt de niveaux de graviers ou de sédiments fins et par une usure plus ou moins prononcée des fragments calcaires. La solifluxion, du type à front pierreux, a pu agir soit au cours d'épisodes plus froids, soit de façon péncontemporaine du ruissellement ;
- la mise en place de l'unité 3 est principalement liée au fonctionnement de deux cônes de déjection : l'un est associé au talweg situé à l'est du gisement ; l'autre est relié à une zone d'alimentation située au N.-O. de la zone de fouille. La sédimentation semble dominée par le ruissellement et, sans doute, par des coulées boueuses. Lors de la mise en place de cette unité, se manifeste un recul de la paroi accompagné d'effondrements périodiques ;
- l'unité 2 représente probablement des dépôts nivéo-éoliens liés à un épisode à la fois très froid et très aride qui s'exprime également par le développement d'un pergélisol et la formation de coins de sable comme à Chez-Pinaud 2. D'après la situation stratigraphique de l'Aurignacien à Chez-Pinaud 2 (Airvaux *et al.*, 2003), cet épisode se placerait au cours du Dernier Maximum Glaciaire (18 à 22 ka BP) au sein du stade isotopique 2 ;
- durant l'Holocène se forme un sol lessivé comportant un horizon Cca présentant d'abondants traits carbonatés ;
- enfin, la mise en culture de la zone occasionne une érosion de la partie supérieure du sol (horizons A, E et partie sommitale de BT), surtout dans la partie amont du versant où le BT est complètement érodé, ainsi que la formation d'un horizon A organo-minéral de type cumulique.

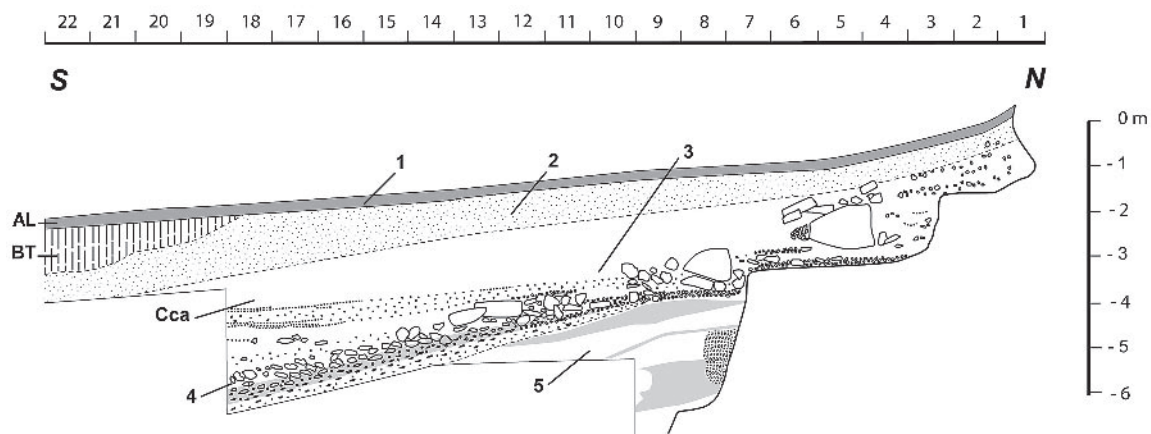


Fig. 8 – Chez-Pinaud/Jonzac. Stratigraphie de la partie ouest du site. 1, 2, 3, 4, 5 : unités litho-stratigraphiques. AL, BT, Cca : horizons pédologiques. Échelle horizontale : découpage métrique du carroyage. Échelle verticale : altitudes par rapport au niveau zéro du site (dessin J.-P. Texier).

Nous donnons l'équivalence entre les unités lithostratigraphiques (*supra*) et archéologiques dans le tableau 1.

DATATIONS

À notre connaissance, aucune datation radionucléaire n'a été jusqu'à présent obtenue pour aucune des unités stratigraphiques de Jonzac (Airvaux dir., 2004). Il était donc important d'en faire l'un des piliers de la problématique justifiant la poursuite des travaux de terrain (*supra*).

Datation par thermoluminescence, résultats préliminaires

(Daniel RICHTER)

En raison des limites même de la méthode et des problèmes engendrés par les datations ^{14}C à partir d'environ 30 ka, d'autres moyens doivent être mis en œuvre pour établir la radiochronologie de la séquence. La datation par thermoluminescence de silex brûlés est un outil couramment utilisé afin d'obtenir un âge numérique pour les sites paléolithiques (*e.g.* Valladas *et al.*, 1987). La mesure de temps donnée par cette méthode est celle de la dernière période de chauffe de l'échantillon.

Les silex qui portent des marques de chauffe (craquelures, cupules thermiques...) ne sont pas très abondants à Jonzac, particulièrement dans les niveaux de base (Moustérien Quina). Des âges préliminaires ont cependant pu être obtenus en utilisant les protocoles habituels (Aitken, 1985; Valladas, 1992; Richter, 2007). Les paléodoses ont été déterminées par les méthodes d'extrapolation linéaire grâce au signal TL qui peut

être amplifié avec une exposition à des sources de radioactivité artificielle. La somme d'extrapolation additionnelle et de régénération, corrigée pour la contribution de la fraction alpha donne la paléodose, laquelle est obtenue par la dose proportionnelle via l'analyse géochimique (*Neutron Activation Analysis*) des échantillons de silex eux-mêmes, enfin la dosimétrie gamma a été mesurée avec des dosimètres de type TLD-500 ($\text{Al}_2\text{O}_3:\text{C}$).

Les dernières mesures permettent de s'approcher d'une couverture tridimensionnelle exhaustive couvrant l'ensemble du gisement en vue d'un enregistrement le plus complet possible de la dosimétrie gamma. Les dosimètres ont en effet été implantés dans le gisement approximativement tous les 60-100 cm pour chaque niveau (y compris ceux qui n'ont jusqu'à présent pas livré d'artefacts lithiques brûlés), ceci afin d'obtenir des mesures pour la plupart des cas de figure aléatoires qui pourraient se présenter pour des échantillons soumis à datation.

Seulement un quart des échantillons sélectionnés pour l'analyse TL se sont révélés suffisamment chauffés (*i.e.* $> 400^\circ\text{C}$) pour être soumis à une tentative de datation. Cependant, comme la fouille est toujours en cours, nul doute que de nouveaux échantillons pourront être recueillis en nombre suffisant pour la datation TL (*i.e.* 6-10 échantillons) pour la plupart des unités stratigraphiques.

Les résultats préliminaires des datations TL indiquent pour le niveau SW-US 05.2 (Aurignacien) un âge estimé à 35 ± 3 ka, pour le niveau SW-US 06.1 (MTA) à environ 39 ± 3 ka et enfin pour le niveau SW-US 08 (Moustérien Levallois à denticulés) à 49 ± 3 ka. Ces données sont en accord avec leur succession stratigraphique. Considérant la sous-estimation des datations radiocarbone due à l'absence de calibration (Richards, *infra*), les données préliminaires des âges ^{14}C pour Jonzac fixent ces données TL sur une assez bonne échelle d'âges calendaires (tabl. 2).

Lithostratigraphie	Archéostratigraphie
Unité 1	US 01
Unité 2	US 02
Unité 3	US 03 à 05
Unité 4	US 06-07
Unité 5	US 08 à 24

Tabl. 1 – Chez-Pinaud/Jonzac. Équivalence entre les unités lithostratigraphiques et archéologiques (US).

Datations SMA ^{14}C

(Mike RICHARDS)

Durant la campagne 2005, 10 échantillons de vestiges fauniques issus des principaux niveaux à dater en spectrométrie de masse par accélérateur (SMA/AMS) ont été sélectionnés, préparés au MPI de Leipzig et

US	Secteur	#	Méthode	Âge	sigma	Référence	Techno-complexe
US 05.2	SW-05.2	CPN-23	TL	35 ± 3		KIA 29229	Aurignacien
	E-US05.2	S-EVA-220	^{14}C SMA Calibré	28350 33098	+ 520 - 490 ± 589		
US 06	SW-06.1	CPN-15	TL	39 ± 3		KIA-29227	MTA
	SW-06.2	S-EVA-211	^{14}C SMA Calibré	36120 41179	+ 1980 - 1590 ± 1583		
US 07	SW-07	S-EVA-212	^{14}C SMA	36490	+ 1360 - 1170	KIA-29227	MTA
			Calibré	41575	± 982		
US 08	SW-08	CPN-25	TL	49 ± 5			M. à denticulés (?)

Tabl. 2 – Chez-Pinaud/Jonzac. Résultats préliminaires des dates TL, des âges ^{14}C -SMA et calibrés (calibration de Fairbanks) pour les US 05 (Aurignacien) à 08 (Moustérien Levallois à denticulés)(D. Richter, M. Richards).

envoyés au laboratoire de Kiel. La première série de résultats, obtenue fin 2006 indique un bon enchaînement stratigraphique. En tenant compte de la calibration dite de Fairbanks (coraux), les âges calibrés ^{14}C sont recevables avec parfois même des estimations légèrement supérieures aux âges TL. Cette première série de résultats est reportée dans le tableau 2. D'autres dates sont en cours.

MICROFAUNE

(David COCHARD)

Rappel des travaux antérieurs

Dans le cadre des premiers travaux dirigés par J. Airvaux, le potentiel informatif de la microfaune fut estimé par le biais d'échantillons (4 litres de sédiment) prélevés le long d'une colonne implantée en D9 (Cochard, 2004). La séquence étudiée (US 10 à 24) s'est avérée riche en vestiges microfauniques. Les petits mammifères sont très largement dominants avec, en moyenne, plus de 250 restes déterminés et une trentaine d'individus par échantillon (fig. 9). Les oiseaux (NRD = 240, cf. passereaux) sont également assez abondants, notamment entre les unités 10 à 18. En revanche, en dehors du niveau 24, les ossements de batraciens sont rares (NRD = 96). L'analyse plus approfondie des petits mammifères a permis de préciser la composition taxonomique de la séquence, constituée de 9 espèces :

- Campagnol des hauteurs (*Microtus gregalis*) : NMI = 103 ;
- Campagnol des champs (*Microtus arvalis*) : NMI = 24 ;
- Lemming à collier (*Dicrostonyx torquatus*) : NMI = 25 ;
- Campagnol terrestre (*Arvicola terrestris/sapidus*) : NMI = 4 ;
- Campagnol nordique/mâle (*Microtus malei/oeconomus*) : NMI = 3 ;
- Hamster migrateur (*Cricetus cf. migratorius*) : NMI = 2 ;
- Lapin (*Oryctolagus cuniculus*) : NMI=2.

Cette association faunique, relativement homogène sur toute la séquence prélevée, indique un climat rigoureux et sec, tout en préservant quelques zones humides dans les fonds de vallées. L'abondance du Lemming à collier et du Campagnol des hauteurs, combinée à la faible quantité de campagnol terrestre, pourrait correspondre à l'épisode climato-stratigraphique « *Dicrostonyx Arcy* » qui se produit à la fin du stade isotopique 4 (Marquet, 1989).

Nouveaux résultats

La fouille des niveaux supérieurs (US 05.1 à 07) en 2004 a permis d'estimer l'abondance de la microfaune dans cette portion du gisement. Contrairement à l'échantillonnage précédent, les vestiges sont issus des

refus de tamis d'un secteur de fouille (D16). De fait, le volume échantillonné est nettement plus important, soit environ 300 litres de sédiment tamisés et triés (fig. 9). Or, malgré ce volume, seulement 16 restes de petits vertébrés ont été déterminés :

- Campagnol des hauteurs (*Microtus gregalis*) : NMI = 2 ;
- Campagnol des champs (*Microtus arvalis*) : NMI = 2 ;
- Campagnol terrestre (*Arvicola terrestris/sapidus*) : NMI = 2 ;
- Taupe (*Talpa* sp.) : NMI = 1.

Du fait de ce modeste cortège, l'interprétation paléo-environnementale doit rester prudente. Toutefois, l'absence du Lemming à collier et la raréfaction du Campagnol des hauteurs pourraient indiquer une amélioration des conditions climatiques pour cette phase du remplissage.

Au regard de ces analyses préliminaires, la densité des vestiges microfauniques des niveaux supérieurs (US 05.1 à 07) contraste nettement avec celle des niveaux inférieurs (US 10 à 24) (respectivement 0,02 NRD/L contre 36 NRD/L). Cette observation est confirmée par la récente analyse d'échantillons provenant des secteurs D16, D19, E14 à E16 et F16 fouillés en 2005 (US 06 à 08). Cette variation verticale est, de toute évidence, à mettre en relation avec la mauvaise préservation des vestiges macrofauniques (Bourdillat, 2004 ; Mallye *et al.*, *infra*) et le déficit de la fraction fine (Bordes et Michel, *infra*) dans les niveaux supérieurs. Le ruissellement affectant ces dépôts (Texier, *supra*) est partiellement responsable de cette double distorsion dans la conservation des vestiges. Le développement d'un couvert végétal a dû également contribuer à la destruction d'une partie du stock osseux comme en témoignent les nombreuses traces de racines sur la surface des ossements micro-et macrofauniques. Ces deux sources d'altérations ont vraisemblablement été favorisées par le recul de la paroi rocheuse durant cette phase de formation du site (Texier, *supra*). Or, cette modification de la morphotopographie a pu diminuer les zones d'accueil des petits prédateurs (cf. mustélidés, rapaces) et ainsi réduire leurs apports osseux (cf. microfaune).

LES RESTES FAUNIQUES

(Jean-Baptiste MALLYE, Laura NIVEN, William RENDU
et Teresa E. STEELE)

Rappelons que C. Beauval pour les niveaux Quina (10 à 24) de la partie basse de la séquence et V. Bourdillat pour les niveaux supérieurs (6 à 8) ont jeté les premières bases analytiques et interprétatives d'un point de vue taphonomique, paléontologique, paléo-environnemental et économique concernant la faune de Chez-Pinaud/Jonzac (Beauval, 2004 ; Bourdillat, 2004). Nous passons en revue la faune recueillie au cours des trois campagnes 2004-2005-2006, des US les plus anciennes aux plus récentes.

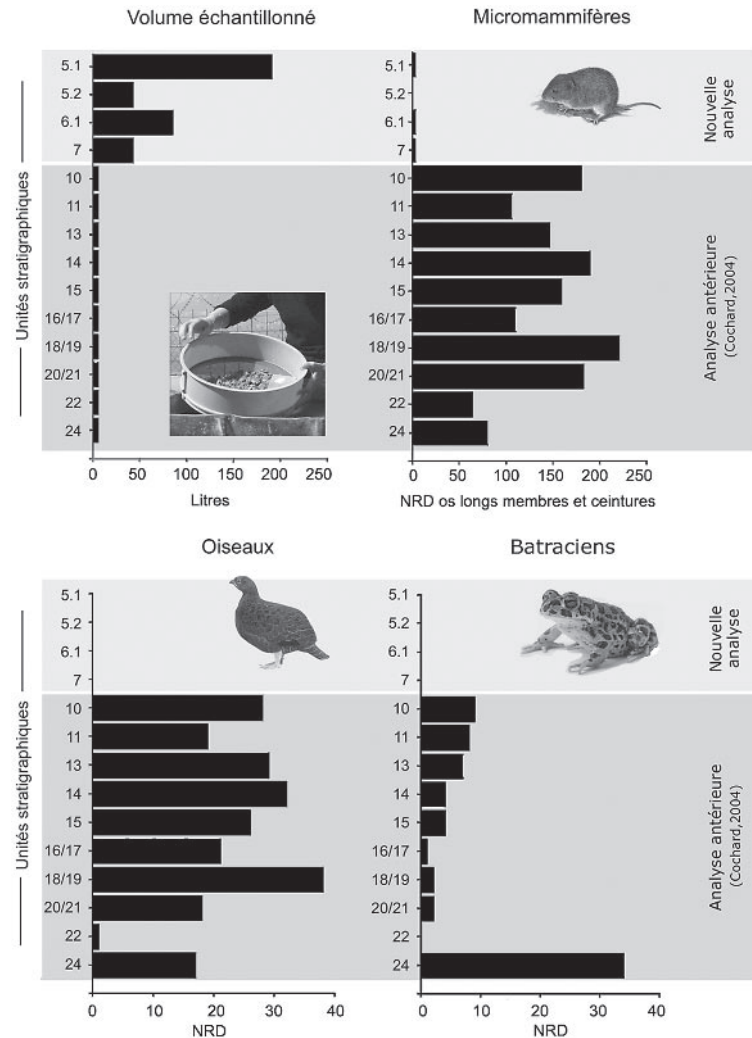


Fig. 9 – Jonzac/Chez-Pinaud : comparaison de la densité des microvertébrés selon les unités stratigraphiques (D. Cochard).

Les niveaux 22 à 9 (Moustérien Quina)

Les niveaux SW-US09 et sous-jacents ont livré une faune largement dominée par le Renne (73 à 87 % des restes) suivi du Cheval et du Bison (fig. 11 et 12). Quelques restes se rapportant au Rhinocéros ont été identifiés. La mésofaune est composée de restes de Marmotte, de Lièvre, de Renard et d'Oiseaux. L'abondance du Renne dans l'assemblage du Moustérien de type Quina offre le meilleur indicateur sur les conditions climatiques froides de ces occupations. Jonzac est ainsi un nouveau gisement moustérien de type Quina où le Renne domine, comparable à La Quina (Chase *et al.*, 1994), Roc de Marsal (McPherron *et al.*, 2005), Les Pradelles/Marillac (Costamagno *et al.*, 2005, 2006), Combe-Grenal, Le Régourdou niveaux supérieurs et Vaufray c. I (Delpech, 1996). L'association de ce cervidé avec les assemblages lithiques Quina suggère que cette phase du Moustérien se soit produite dans des environnements froids, secs, ouverts, de type arctique. Cependant, d'autres ensembles relevant de la

même famille de technocomplexe (*e.g.* Puycelci, Espagnac, le Mas-Viel et Sous-les-Vignes) (Jaubert *dir.*, 2001) ont livré des assemblages où les grands bovidés ou les équidés dominent. Cette différence traduirait probablement des différences temporelles, géographiques, topographiques et/ou environnementales (*e.g.* Grayson *et al.*, 2001).

La préservation des surfaces des US 9 à 22 est excellente (tabl. 3, fig. 10) autorisant l'identification de nombreux stigmates de prédation. Le nombre de restes de carnivores est extrêmement faible et les modifications osseuses imputables à ces derniers sont négligeables (0,32 %). Tous les éléments du squelette ont été identifiés chez le Renne, mais aussi pour les grands Ongulés (Cheval et Bovidés) bien que, chez ces derniers, les éléments distaux des membres soient déficitaires.

Les stigmates d'origine anthropique témoignant du traitement des carcasses sont en revanche bien représentés. Quelle que soit la taille du gibier concerné (Renne, Cheval ou Bison), les traces de découpe ont été identifiées sur plus d'un quart des pièces (26-27 %).

Par comparaison avec les référentiels actuels entrepris chez des populations de chasseurs de Renne (Binford, 1981 ; Abe, 2005), leur localisation témoigne de gestes de dépouillement, de désarticulation, mais aussi de décarnisation. La morphologie des bords de fractures des os longs (Villa et Mahieu, 1991) est caractéristique d'une fracturation sur os frais (30 à 46 %) et l'identification de cône de percussion en os plaide en faveur d'une fracturation en vue de la récupération de la moelle sur le site. La quasi-absence de restes brûlés au sein de ces niveaux est à signaler (idem pour le registre lithique). Cependant, le matériel osseux issu des refus de tamis n'a pas encore été intégré à l'analyse.

Parallèlement 3 % des os ont servi de *retouchoirs* aux artisans moustériens Quina de Jonzac (fig. 13). Aménagés sur des fragments de diaphyses d'os longs ainsi que sur des côtes sans préférence dans le choix des espèces et utilisés pour la retouche de supports lithiques (Henri-Martin, 1907-10 ; Chase, 1990 ; Armand et Delagnes, 1998 ; Patou-Mathis, 2002), 28 % d'entre eux montrent une étape de préparation par racle de la surface corticale. Les deux extrémités des pièces ont été utilisées dans 17 % des cas et sur au moins une pièce, trois foyers sont observables, témoin s'il en est de l'utilisation intensive de ces outils.

Enfin, la reconnaissance de traces de découpe sur la partie distale d'un tibia de Renard est un fait nouveau concernant l'exploitation de petits carnivores par les Néandertaliens. L'analyse archéozoologique se poursuit et permettra de déterminer sans aucun doute la fonction du site dans le traitement des différentes carcasses.

Les niveaux 8 à 5 (Moustérien Levallois à denticulés, MTA, Paléolithique supérieur ancien)

Nous avons pu identifier un cortège faunique très différent des niveaux Quina (fig. 11 et 12). En effet, dans cette partie de la séquence, le spectre faunique est dominé par les Bovidés (*Bos* et/ou *Bison*) à hauteur de 67 % suivi par le Cheval (17 %) et le Renne (11 %). Parmi les Carnivores, le Lion, l'Hyène, l'Ours et le Loup ont été identifiés, mais en nombre de restes assez faible.

Les surfaces des restes exhumés dans les niveaux MTA souffrent d'une préservation médiocre (fig. 10), comme cela avait déjà été remarqué pour la faune issue de la fouille Airvaux (Bourdillat, 2004). Ces stigmates sont imputables à la dissolution par des racines et à l'acidité du sol auxquelles s'ajoutent un émousé probablement dû aux processus de mise en place (Texier, *supra*). Enfin, l'action d'agents taphonomiques postérieurs au dépôt a considérablement modifié l'ensemble osseux. Il consiste en un délitement des diaphyses des os longs ainsi que leur éclatement en pile d'assiettes (Guadelli et Ozouf, 1994) et le débitage en « baguettes », rendant difficile voire impossible leur détermination anatomique et taxonomique (même au simple rang des classes de taille d'Ongulé). Conséquemment, leur analyse archéozoologique demeure délicate et laborieuse. En effet, les traces de coupes n'ont été observées que sur seulement 3 % des pièces. Les os brûlés représentent par

% visible/ conservé	SW-US06	SW-US07	SW-US08	SW-US09	W-US016	W-US018	W-US020	W-US022
0 = Intact	0 %	0 %	1 %	1 %	13 %	9 %	30 %	35 %
1 = > 75 %	21 %	7 %	15 %	10 %	33 %	36 %	32 %	33 %
2 = 75-50 %	23 %	17 %	23 %	29 %	16 %	16 %	13 %	12 %
3 = 50-25 %	30 %	33 %	33 %	36 %	14 %	14 %	11 %	10 %
4 = < 25 %	26 %	43 %	28 %	23 %	24 %	24 % <td 14 %	11 %	
Échantillon (N)	230	628	1 488	727	63	98	289	3965

Tabl. 3 – Chez-Pinaud/Jonzac. État de conservation des surfaces osseuses pour les différentes US étudiées.

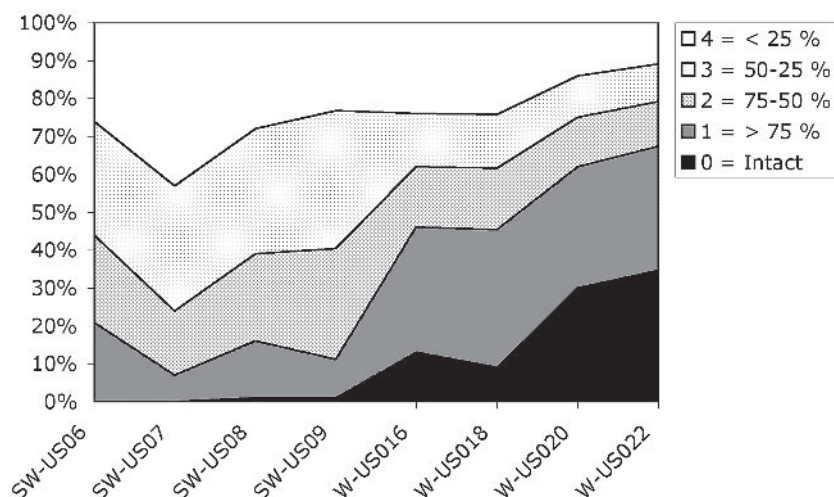


Fig. 10 – Jonzac/Chez-Pinaud : conservation de la faune des US 06 à 022.

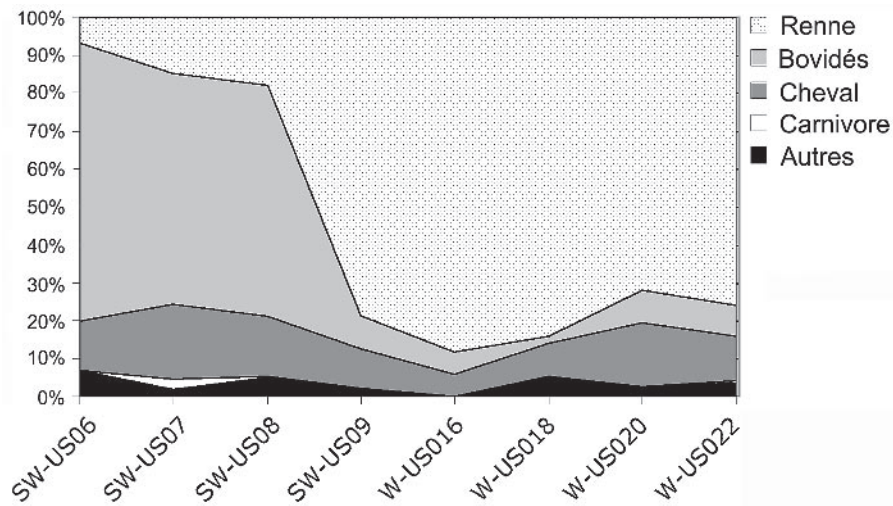


Fig. 11 – Abondance relative par niveau archéologique (US) des principaux groupes fauniques retrouvés à Chez-Pinaud/Jonzac. SW-US06 et 07 renferment une industrie MTA, SW-US08 du Moustérien Levallois à denticulés (?) et SW-US09 à W-US022 du Moustérien type Quina.

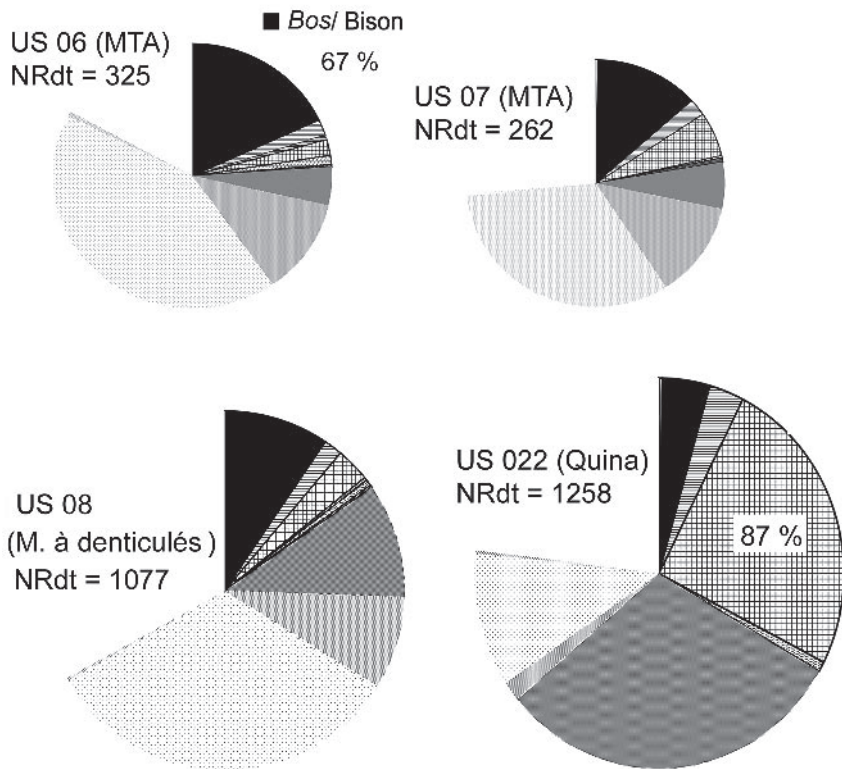
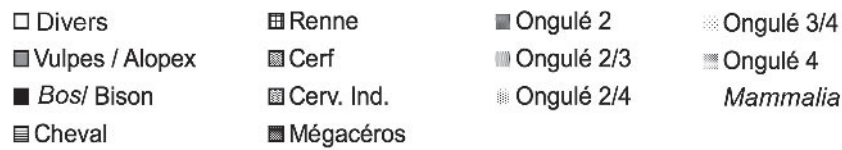


Fig. 12 – Jonzac/Chez-Pinaud : proportion exprimée en NRdt pour les principales US du Paléolithique moyen récent : US SW-06 et 07 (MTA), SW-08 (Moustérien à denticulés ?) et W-022 (Moustérien Quina). Ongulé 2 (Rangifer, Cervus, E. hydruntinus); Ongulé 3 (E. caballus); Ongulé 4 (Bos, Bison, Megaceros); Ongulé 5 (Rhinocéros, proboscidién).

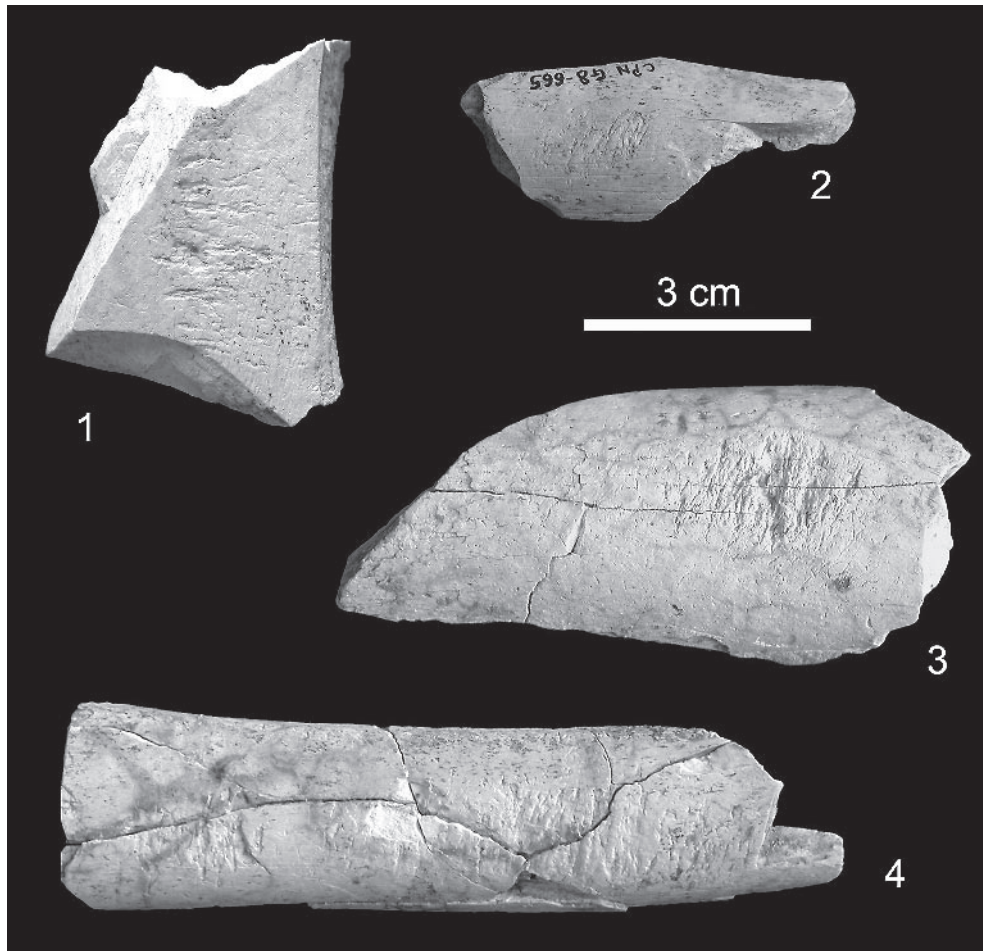


Fig. 13 – Jonzac/Chez-Pinaud. US 022 (Moustérien Quina) : retouchoirs. 1, W-022.G8.568; 2, W-022.G8.665; 3, W-022.G10.833; 4, W-022.G9.525 (photos J.-B. Mallye).

contre 8 % des pièces cotées. L'action des carnivores reste minimale et il semble qu'ils n'ont pas contribué à modifier l'assemblage, du moins de manière significative. La majorité des restes de faune a très certainement été accumulée par l'Homme.

Ainsi, d'un point de vue taphonomique, à Jonzac, la conservation de la faune varie selon les niveaux. Tandis que les vestiges du MTA sont relativement mal préservés, nous observons une excellente conservation dans les niveaux de Moustérien de type Quina, qui feront l'objet des études et analyses les plus poussées. Les carnivores n'ont pas joué un rôle significatif dans la collecte et/ou la modification des os d'animaux. Par conséquent, nous attribuons la majorité de cet assemblage aux activités des Néandertaliens. En raison de la bonne conservation dans le niveau 22, nous pourrions proposer un schéma d'exploitation des ongulés comme proies à travers une analyse archéozoologique qui permettra de déterminer la fonction du site, la (les) saison(s) d'occupation et les activités qui s'y sont déroulées. L'intégration des comportements de subsistance des Néandertaliens de Jonzac au contexte régional nous permettra alors de définir quelles stratégies ont été adoptées par les Moustériens Quina dans le bassin charentais.

PALÉANTHROPOLOGIE

(Jean-Jacques HUBLIN)

La campagne 2005 a livré une dent humaine dans la zone Sud-Ouest de la fouille (CPN SW-07 E14-213). Elle a subi une assez forte altération de sa surface, de plus la couronne a été intensément abrasée du vivant de l'individu. Les cuspides buccale et linguale sont d'égale importance et la racine est bifurquée (fig. 14). Malgré le mauvais état de conservation de la couronne, il est possible d'identifier une prémolaire supérieure droite, très probablement une P4 (l'identification comme P3 ne peut totalement être rejetée).

Sur le plan morphologique, les Néandertaliens et les *Homo sapiens* ne montrent guère de caractères diagnostiques distinctifs pour les prémolaires supérieures. Sur le plan métrique, la couronne présente des dimensions (diamètre mesio-distal = 6,5 mm – diamètre bucco-lingual = 10,7 mm) qui sont proches des moyennes néandertaliennes et à la limite supérieure des valeurs observées chez les Hommes modernes du Paléolithique supérieur. Il faut également souligner le fort développement de la racine. À la

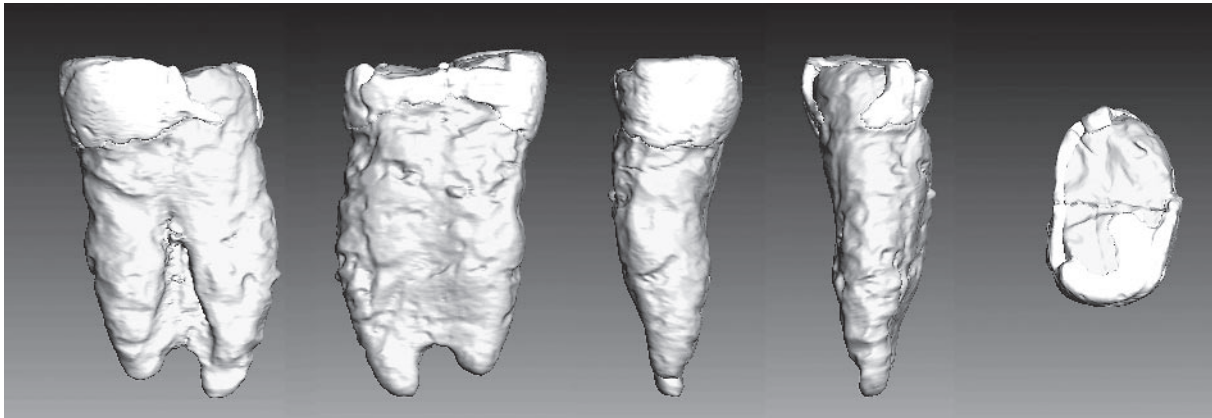


Fig. 14 – Jonzac/Chez-Pinaud : dent humaine CPN05 E14-Z13 SW-07.

De gauche à droite : vues distale, mésiale, buccale, linguale et occlusale. Dentine segmentée en gris, émail en blanc.

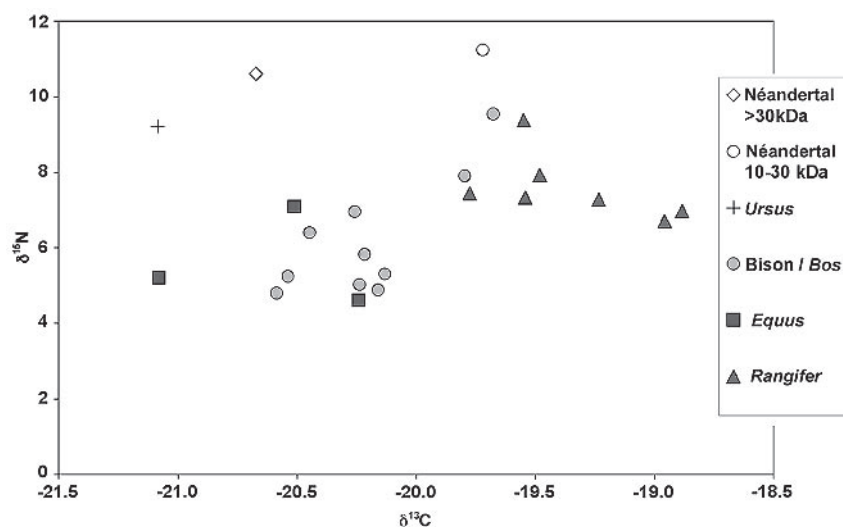


Fig. 15 – Report des valeurs du $\delta^{13}\text{C}$ et du $\delta^{15}\text{N}$ du collagène extrait de la dent de Néandertal et d'ossements animaux des niveaux 7 et 8 de Jonzac (M. Richards *et al.*).

différence de l'analyse isotopique (Richards, *infra*) le prélèvement de dentine n'a, hélas, pas permis d'extraire d'ADN ancien.

Notons enfin que les restes humains néandertaliens attribués au Moustérien de tradition acheuléenne restent rares (le crâne d'enfant de Pech-de-L'Azé, des dents isolées à La Quina et des restes juvéniles fragmentaires à Saint-Césaire) (Soressi *et al.*, 2007).

ANALYSES ISOTOPIQUES

(Mike RICHARDS)

La mesure du rapport $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ et $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ du collagène osseux est une méthode désormais couramment utilisée pour la reconstitution du régime alimentaire des hommes et des animaux fossiles. Une application spectaculaire a récemment concerné les Néandertaliens européens où il a pu être démontré, de manière fiable, que leur alimentation en protéines provenait principalement de la consommation de grands herbivores. À ce jour, cette méthode a été appliquée sur les restes de huit

néandertaliens adultes (Beauval *et al.*, 2006 ; Bocherens *et al.*, 2001, 1999 ; Fizet *et al.*, 1995 ; Richards *et al.*, 2000). Dans tous les exemples, les résultats isotopiques ont été comparés aux valeurs isotopiques obtenues pour la faune de chacun des sites, ou de sites voisins quand la faune du site lui-même n'était pas disponible. Dans chaque cas, les Néandertaliens présentent des valeurs du $\delta^{15}\text{N}$ qui étaient similaires, ou aussi élevées que le niveau le plus élevé des carnivores pour les mêmes sites, conduisant les chercheurs à conclure que les Néandertaliens avaient un niveau trophique aussi élevé que ceux des carnivores dans ces écosystèmes.

Pour comprendre les valeurs du $\delta^{13}\text{C}$ et du $\delta^{15}\text{N}$ du collagène issu de restes humains, il est indispensable de comparer ces valeurs à celles obtenues sur des grands mammifères qui vivaient dans le même environnement à la même époque. À Jonzac, nous disposons d'une abondante documentation faunique (*supra*) dans laquelle le collagène est bien conservé. Dans le MTA, nous avons retrouvé associée à ces ossements de grands mammifères une dent de Néandertalien (Hublin, *supra*) qui a livré du collagène. Nous avons mesuré les

valeurs isotopiques de la faune provenant de différents niveaux, incluant ceux d'où provient la dent humaine en question, que nous avons comparés aux résultats des mesures effectuées sur le collagène extrait de la dent de Néandertalien. C'est la première fois que les isotopes de restes humains MTA étaient analysés ; les résultats détaillés de ces analyses sont en cours de publication (Richards *et al.*, soumis).

En comparant les résultats isotopiques de la faune et du Néandertalien, on peut conclure que cet individu MTA obtenait ses protéines alimentaires principalement de la consommation de grands herbivores, à commencer par les grands Bovidés et le Cheval (fig. 15). Il n'apparaît pas que le Renne participait de manière significative à cette même diète, du moins au MTA. Les résultats isotopiques du Néandertal de Jonzac s'accordent remarquablement avec ceux déjà publiés sur des Néandertaliens retrouvés dans d'autres contextes (Scladina, Spy, Marillac, Rochers de Ville-neuve, Vindija) et contribue à faire émerger l'image d'une adaptation diététique à la fois conservatrice, mais réussie, de Néandertaliens pratiquant la chasse aux grands herbivores.

ÉVALUATION DES PROCESSUS DE FORMATION À PARTIR DES DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES

(Shannon P. McPHERRON et Marie SORESSI)

L'un des objectifs de la reprise des fouilles est l'évaluation des processus de formation du gisement. S'ils peuvent être abordés par la géologie (Texier, *supra*) et l'archéozoologie (Cochard, *supra*; Mallye *et al.*, *supra*) il est intéressant de prendre également en compte les données issues du seul registre archéologique. Par exemple l'état de conservation, la composition et la fragmentation de la faune, des observations sur la composition des assemblages lithiques et leur état de fraîcheur (usure des bords, des arêtes) et des mesures de fabrication. Le dépouillement des données issues de trois campagnes de fouille (2004-2006) (tabl. 4) pour les niveaux SW-06, 07 et 08 d'une part, et W-022 d'autre part subdivisé en autant de passes de décapage (W-22.1 à W-22.3, W-22B5 à W-22B7) est achevé.

US	2004	2005	2006	Total
SW-06	305	33	40	378
SW-07	121	561	23	705
SW-08	345	1213	218	1776
SW-09		625	36	661
W-22AB		2835	2	2837
W-22B5			1798	1798
W-22B6			1264	1264
W-22B7			1191	1191
Total	771	5267	4572	10610

Tabl. 4 – Chez-Pinaud/Jonzac. Vestiges identifiés comme « fauniques », « lithiques » et « pierres », par campagne de fouille, échantillons constituant la base de données à partir de laquelle les discussions sont menées.

Rappel méthodologique

Il est désormais connu qu'une évaluation des orientations des clastes participe à une bonne estimation du processus de formation d'un dépôt (Lenoble et Bertran, 2004; *cf.* bibliographie in McPherron, 2005). Cette notion est basée sur le fait que la modélisation des orientations tend à indiquer le type et l'importance d'altération post-dépositionnelle.

L'enregistrement des vestiges est conduit à Jonzac avec une station *total* (théodolite laser) suivant la même méthode que mise en œuvre depuis une vingtaine d'années (Dibble, 1987; McPherron et Dibble, 2002). Nous sommes désormais capables d'intégrer nos données dans un large référentiel comparatif provenant d'un bon nombre de sites paléolithiques issus de différents contextes. En complément, les mesures concernant l'orientation sont analysées suivant les méthodes préconisées par Lenoble et Bertran (2004), ceci afin de pouvoir comparer nos données géologiques et archéologiques avec leur référentiel expérimental.

La mise en place est évaluée par la double observation de l'orientation (angulation mesurée horizontalement selon le grand axe de l'objet par rapport à un nord géographique ou arbitraire) et de l'inclinaison (mesure d'angle prise cette fois sur un plan vertical du grand axe par rapport à un plan horizontal). Un report sphérique (diagramme de Schmidt) et les diagrammes circulaires (rose des vents) permettent de visualiser les résultats. Benn (1994) a montré que la configuration des indices calculés à partir de valeurs informatisées (Watson, 1965, 1966; Woodcock, 1977) et reportées sur un diagramme triangulaire peuvent aussi être utilisées pour distinguer l'orientation des mesures de fabrication, méthode utilisée pour présenter des données issues d'un référentiel expérimental et de contextes archéologiques (Bertran *et al.*, 1997; Lenoble et Bertran, 2004).

Résultats

Dans le secteur Sud-Ouest, les résultats montrent une orientation préférentielle en direction du sud-est. Cette préférence est la plus forte dans le niveau SW-US 08, qui est aussi la seule US avec un axe préférentiel d'inclinaison, lequel est néanmoins présent dans tous les niveaux. La grande dispersion des orientations (valeur L faible) et l'inclinaison élevée des angles en SW-US 06 et SW-US 07 sont probablement dues à la présence des nombreux blocs d'effondrement présents dans ces unités qui conditionnent les orientations des objets. On note une diminution des angles d'inclinaison du sommet à la base de la séquence, mais la présence de blocs calcaires affecte probablement cette tendance. Sur les diagrammes de Benn (fig. 17), les reports du niveau SW-US 09, très proches du pôle planaire, peuvent être interprétés comme un signe de perturbation minimale. Les reports du niveau SW-US 08 se positionnent à la limite entre les aires identifiées par Lenoble et Bertran (2004) soit comme ruissellement sur pente inférieure à 20° ou coulées de débris. Les

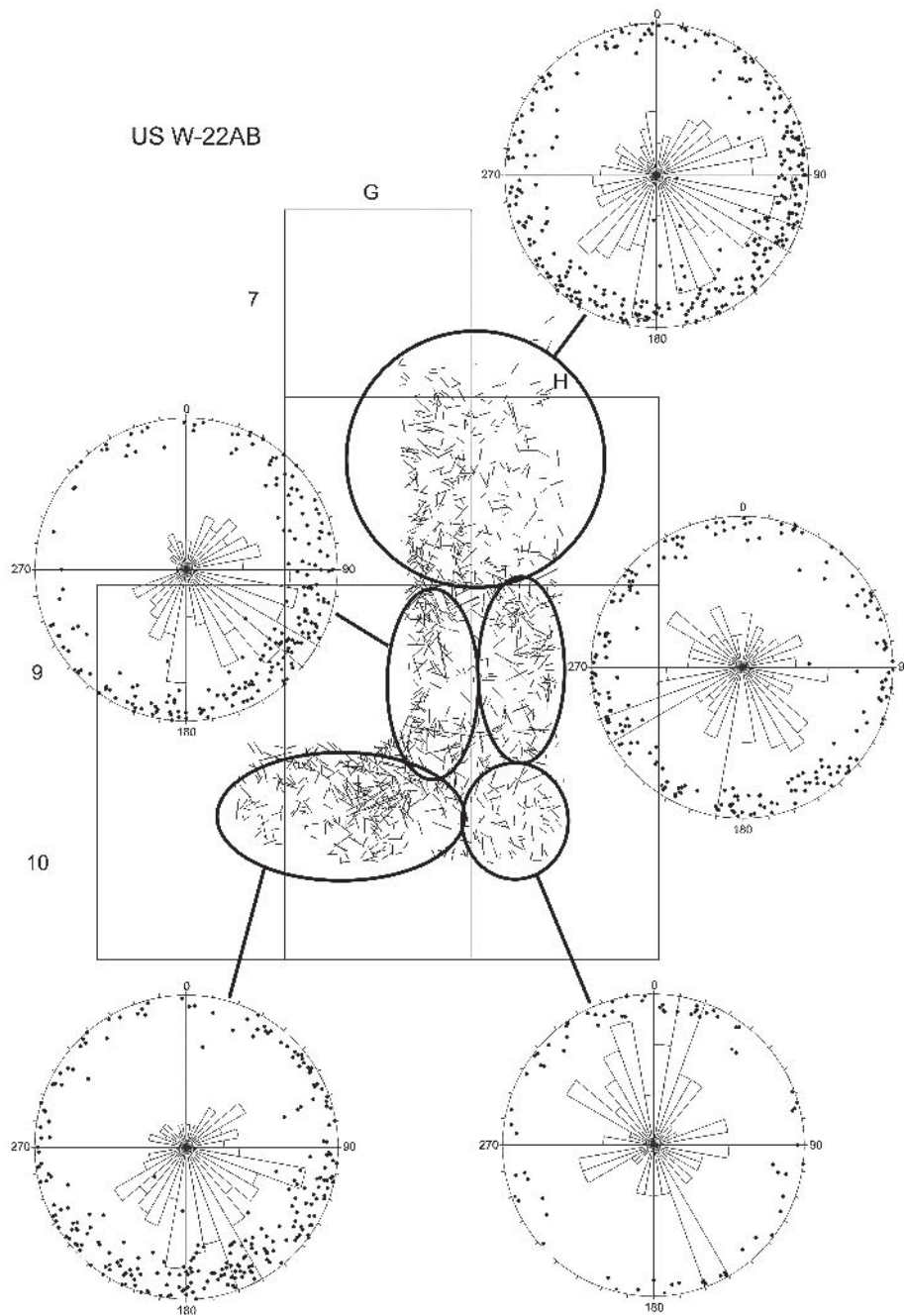


Fig. 16 – Exemple de diagrammes de Schmidt et roses des vents (hémisphère inférieur) de l'US W-US 22AB (Moustérien Quina) de Chez-Pinaud/Jonzac (Sh. McPherron).

niveaux SW-US 06 et SW-US 07 se placent quant à eux dans l'aire des coulées de débris.

Le secteur Ouest apparaît comme certainement plus complexe qu'il n'y paraît (fig. 16). Il est désormais clair que ces niveaux ne peuvent être étudiés comme autant d'unités individualisées, mais plutôt, concernant l'orientation des vestiges, comme l'expression d'une variabilité spatiale d'un tout. D'après le diagramme de Benn (fig. 17), à une exception près, les décapages de l'US 022 se concentrent dans l'aire que Lenoble et Bertran (2004) suggèrent d'interpréter soit comme un ruissellement sur une pente inférieure à 20° (qu'en fait ils possèdent) soit une absence de perturbation.

État de conservation et de fracturation

Les degrés d'intégrité (état de conservation des bords et des arêtes) et de fracturation de chaque artefact lithique (> 25 mm) sont systématiquement pris en compte. Ces données renseignent sur les facteurs de déformation post-dépositionnelle qui peuvent être d'origine naturelle (*e.g.* cryoturbation) ou comportementale (*e.g.* piétinement) (McBrearty *et al.*, 1998), information également intéressante pour l'étude techno-typologique (pseudo-outils, denticulés naturels...).

Nous distinguons quatre catégories de détérioration d'usure des bords ou des arêtes (*nulle, 1 face, 2 faces, roulé*)⁶.

Les résultats (fig. 18) sont mis en parallèle avec l'analyse des orientations. Les niveaux SW-US 06 et 07 présentent le plus fort taux de pièces fracturées (env. 50 %) là où SW-US 08 est plutôt comparable aux niveaux du secteur Ouest et de SW-US 09, lesquels sont proches des référentiels du pôle planaire du diagramme de Benn présentant un moindre taux d'éclats fracturés. SW-US 06 et 07 présentent des moyennes relativement élevées d'usure des bords incluant des pièces abîmées sur deux faces, voire roulées. Le niveau SW-US 08 suit logiquement le modèle attendu avec plus d'artefacts intacts et un nombre proportionnellement plus faible de pièces roulées ou à deux faces endommagées. SW-US 09 et les décapages de l'US 022 (Quina) sont plus variables sans donner systématiquement les résultats attendus. Ils sont généralement caractérisés par un bon taux de pièces bien conservées (endommagement nul ou sur une seule face) en dépit d'orientations différentes

et du caractère aussi distinct de leur mode de dépôt respectif. De manière étonnante, le mauvais état de conservation ne décroît pas au fur et à mesure de l'enfouissement. Les mesures d'orientation suggèrent pour ces niveaux de faibles déplacements et une faible proportion de fracturation. Il semble vraisemblable que ces taux de détérioration des bords résulteraient plutôt de tassements et/ou d'usures.

Dans le même sens, nous avons pu noter la présence de plusieurs paires osseuses découvertes en connexion anatomique dans les décapages de l'US W-022 et, de manière tout aussi significative, la présence de concentrations de débitage lithique, avec plusieurs remontages notamment dans la zone nord du niveau US W-022 fouillé (*infra*). Ces petits amas de débitage, (Delagnes, *infra*) consistent en une concentration limitée à un diamètre de seulement 15 à 17 cm sur 2,5-3 cm de profondeur. Cette découverte, associée aux résultats précédents suggère qu'au moins cette portion de dépôts n'a pas été significativement modifiée par des processus taphonomiques majeurs.

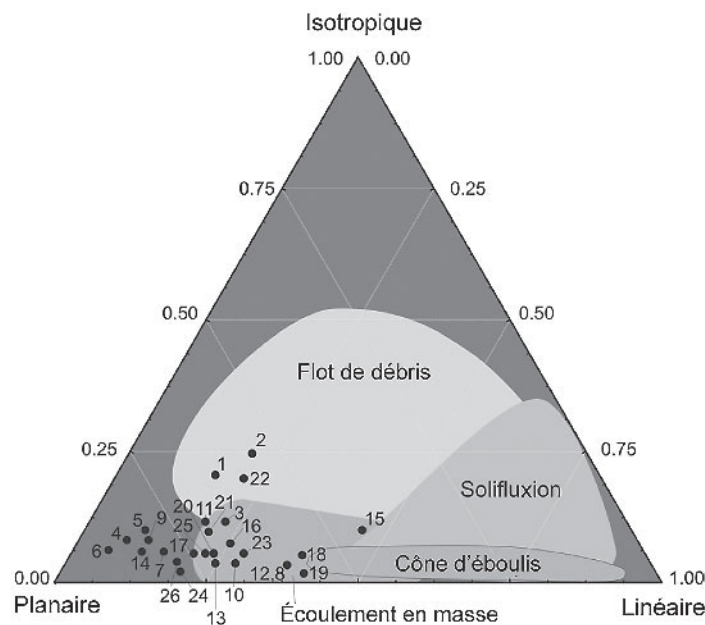


Fig. 17 – Diagramme de Benn pour les secteurs Sud-Ouest et Ouest (surimposé aux modèles de processus de formation des sites d'après Lenoble et Bertran, 2004). 1, SW-US 06. 2, SW-US 07. 3, SW-US 08. 4, SW-US 09. 5-9, W-US 22AB. 10-15, W-US 22B5. 16-20, W-US 22B6 et 21-26, W-US 22B7 (Sh. McPherron).

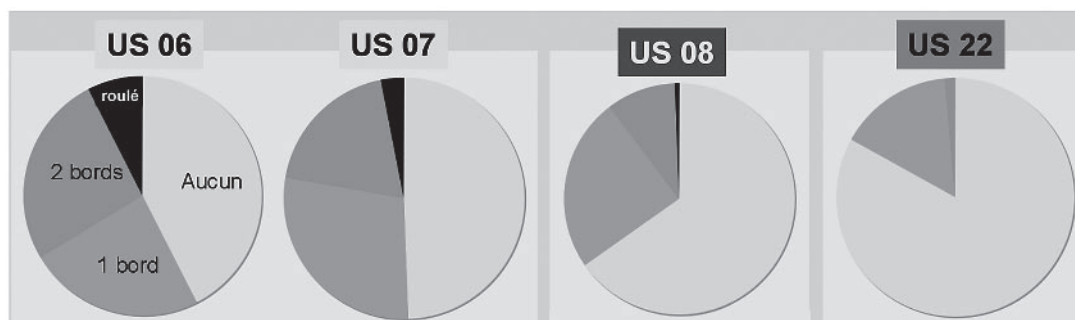


Fig. 18 – État de conservation et de fracturation : détérioration d'usure des bords ou des arêtes (*nulle, 1 face, 2 faces, roulé*). On note une conservation en amélioration au fur et à mesure de l'enfouissement.

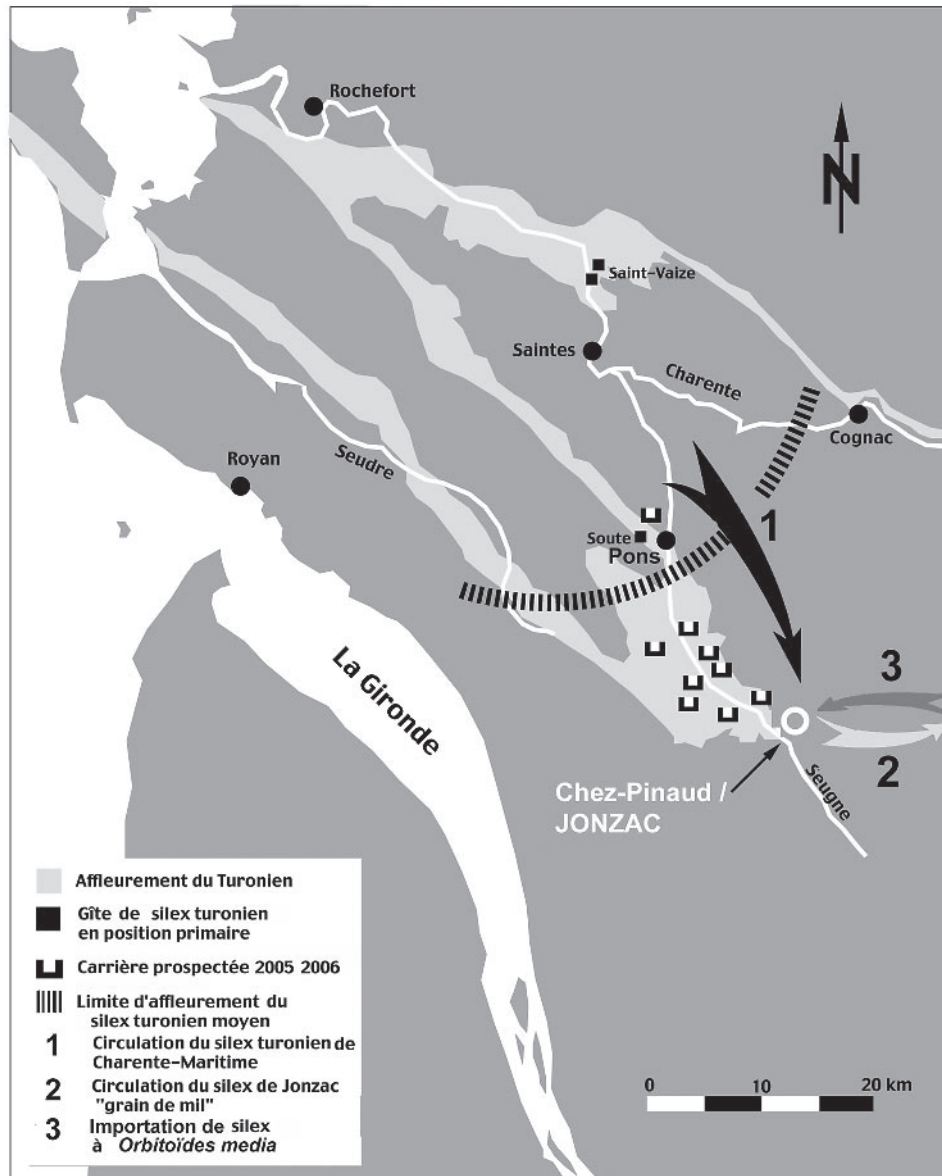


Fig. 19 – Circulation des matières premières et prospection sur le terrain pour la localisation de gîtes turoniens (S.-J. Park d'après Platel, 1989 modifié).

ARCHÉOPÉTROGRAPHIE

(Seong-Jin PARK)

L'étude portant sur les matières premières de Jonzac s'articule en deux temps : d'une part une prospection de terrain dans l'environnement proche afin de cartographier des gîtes et de caractériser les silex destinés au référentiel, échantillonnés en position primaire (fig. 19); d'autre part, l'identification de l'origine des sources de matières premières des pièces archéologiques (échantillon 2006). Nous n'évoquons pas ici le volet prospection des gîtes potentiels d'approvisionnement, sinon pour préciser à la suite de Demars (2004) qu'elles ont intéressées les formations régionales du Sénonien (Santonien) et du Turonien (Park, inédit).

Rappelons que Chez-Pinaud se situe à l'extrémité de la formation du Turonien, plus exactement à la limite des étages du Turonien supérieur et terminal (Karnay, 2004). Cela nous conduit naturellement à envisager la présence de gîtes à silex dans cette formation ainsi que dans le Coniacien et le Santonien qui coiffent les dépôts calcaires immédiatement au-dessus du gisement pour la première et à 600 m vers le nord pour la seconde (Platel *et al.*, 1976). La formation du Turonien supérieur et final (fig. 19) qui s'élargit vers le N.-O. du gisement comprend de nombreuses et vastes carrières en plein air ou souterraines pour l'exploitation du calcaire turonien supérieur à rudistes. À une exception près, nous n'avons pu localiser aucun gîte à silex turonien au cours de ces prospections dans les carrières des environs de Jonzac, contrairement au secteur d'Angoulême (Féblot-Augustin et Park, inédit).

Classification des pièces archéologiques

Afin d'analyser les matières premières des industries lithiques récoltées à Chez-Pinaud/Jonzac (US 08 et US 022), il est apparu qu'un inventaire des matières premières, fut-il provisoire, devenait indispensable⁷, en référence à nos propres connaissances sur les matières premières des régions voisines, Charente, Saintonge et Périgord. Une classification provisoire a donc été proposée (tabl. 5).

Hypothèses de circulation des matières premières

Les silex sénoniens divers et la calcédoine disponibles dans l'environnement immédiat du site, dominant dans les deux US étudiées à ce jour, l'US 08 (Moustérien à denticulés) et l'US 022 (Quina). Nous confirmons donc

ce qui avait été avancé par nos prédécesseurs (Demars, 2004 ; Soressi, 2004a et b) en précisant qu'une partie de cet ensemble de silex sénoniens inclut très probablement du silex dit « grain de mil »⁸.

Par ailleurs, nos prospections et nos analyses macroscopique et microscopique des silex allochtones précisent les circulations de matières premières à moyennes et longues distances. En effet, le silex du Turonien et ses variétés dominant l'assemblage de silex allochtone : il s'agit le plus souvent de silex brun assez translucide à grain très fin (2.1.) dont les gîtes sont probablement accessibles vers le N.-O. à une distance d'environ 15 km, dans le secteur compris entre Pons et Saint-Vaize (fig. 19). Ce matériau a été déplacé en principe sous la forme d'outils déjà taillés et préparés depuis ce secteur vers le gisement où l'outillage a été réaffûté ou recyclé. L'analyse technotypologique permettra une comparaison avec les types

Matière première		N°	Couleur	Granulométrie	Composition	Microfaune
SÉNONIEN		1.1	brun à gris brun	gras à grain grossier	lamellibranches	nombreux biocalstes (bryozoaires)
		1.2	brun	gras à grain fin		bioclaste peu nombreux
		1.3	brun à gris brun	« grain de mil » (grain grossier)	assez calibré, homogène, packstone	Nombreux bioclastes (foraminifères)
		1.4	gris noir	grain très fin	inclusion de calcédoine	Nombreux et gros bryozoaires
TURONIEN		2.1	brun assez translucide	grain très fin	très peu d'éléments figurés, peu d' <i>incertae sedis</i> , très nombreux quartz émoussés à sphéricité forte et calcite rhomboédrique	
		2.2	brun mat	grain très fin figurés	très peu d'éléments, peu d' <i>incertae sedis</i> , nombreux quartz	
		2.3	gris translucide	grain très fin	nombreuses recristallisations localisées	
		2.4	noir	grain très fin	nombreuses <i>incertae sedis</i> , nombreux quartz	
		2.5	gris mat	grain fin	nombreuses <i>incertae sedis</i> et nombreux quartz	
		2.6	brun semi-translucide		grain grossier	
		2.7	noir semi-translucide	grain grossier		
Calcédoine		3.1	blanche, rose ou orange		assez fibreuse	
		3.2	<i>brûlée ?</i>			
		3.3	blanche translucide	moins fibreuse		
« Bergeracois »		4.1	miel mat	grain très fin		<i>Orbitoides media</i>
		4.2	gris noir mat	rubané, à grain très fin		<i>Orbitoides media</i> et nombreux petits éléments brillants
MP non siliceuses	Quartz	5.1				
	Roche ferrugineuse	5.2				
	Calcaire	5.3				
	Autres	5.4				
À déterminer		6				
Indéterminé		7				
Jaspe non oolitique		8				

Tabl. 5 – Référentiel du panel des différentes matières premières utilisées dans les niveaux moustériens de Jonzac (S.-J. Park, A. Delagnes, A. Michel).

Secteurs	US	Éclats > 2,5 cm	Éclats coordonnés 1-2,5 cm	Outils sur éclat	Bifaces	Nucléus	Percuteurs	Manuports (galets, rognons)	Débris	Total
Est	Est-07	26	-	-	-	1	-	2	9	38
	Est-08	155	-	3	-	15	-	5	54	232
Sud-Ouest	SW-06	526	-	49	-	11	1	7	105	699
	SW-07	905	-	30	10	21	3	15	117	1101
	SW-08	1539	-	70	-	89	5	4	149	1856
	SW-09	245	-	27	-	14	1	2	40	329
	SW-010	21	-	1	-	-	-	-	11	33
	SW-011	12	-	-	-	1	-	1	1	15
	SW-012	3	-	2	-	-	-	-	3	8
Ouest	W-018	11	-	-	-	1	-	1	-	13
	W-020	67	-	2	-	-	-	-	3	72
	W-022	1451	1119	68	-	20	2	14	55	2729
Total		4961	1119	252	10	173	12	51	547	7125

Tabl. 6 – Chez-Pinaud/Jonzac. Inventaire général préliminaire des industries lithiques attribuées au Paléolithique moyen ou dans lesquelles la composante Paléolithique moyen est dominante (campagnes 2004-2006).

de matières premières. Pour les quelques autres silex turoniens, il est délicat de préciser leur origine, ne se différenciant jusqu'à présent pas entre les terrains de la Saintonge et ceux de l'Angoumois, que ce soit à l'œil nu ou sous binoculaire.

D'après nos études en cours portant sur le Paléolithique moyen de la Charente⁹, nous avons retrouvé le silex de Jonzac ou « grain de mil », certes en faible quantité, dans tous les gisements étudiés : La Chaise, Artenac, Marillac et La Quina, quel que soit le faciès des techno-complexes : Moustérien de type Ferrassie, de type Quina ou à denticulés, et quel que soit leur âge (OIS 6 à 3). À notre connaissance, ces gîtes à silex de Jonzac dont les affleurements sont circonscrits entre le secteur de Pons et de Jonzac sont distants de 50 à 80 km des gisements précédemment cités, tous situés en Charente. D'une manière générale, cette ressource y est introduite sous la forme de raclours volumineux, qui sont ensuite soit réaffûtés au niveau de leurs tranchants, soit recyclés comme outil-matrice (fig. 24 et Park, thèse en cours). En revanche, nous n'y avons identifié aucun silex turonien brun et riche en calcite rhomboédrique supposé provenir de Charente-Maritime.

TECHNO-TYPOLOGIE DE LA PRODUCTION LITHIQUE DU PALÉOLITHIQUE MOYEN, US 06 À 022

(Marie SORESSI, Shannon P. McPHERRON)

Lors des premiers travaux sur le gisement, nous avons réalisé à la demande de J. Airvaux une analyse technologique des industries attribuées au Châtelperronien et au Moustérien (Soressi, 2004a et 2004b), l'analyse typologique ayant été effectuée par ailleurs (Airvaux et Lévêque, 2004 ; Lenoir, 2004). Par la suite, une publication complémentaire (Airvaux et Soressi, 2005) montrait que les séquences retrouvées dans d'autres zones du gisement que celle publiée en 2004 ne conservaient pas de niveau châtelperronien, confirmant ainsi les doutes déjà émis en 2004 (Airvaux, 2004 : 38).

En conséquence, plusieurs questions restaient en suspens à propos des productions lithiques (Soressi, 2004a et b : 57 et 92-93) et ce sont certaines de ces questions qui ont dirigé l'analyse des industries lithiques issues de la reprise de la fouille en 2004 :

- concernant le niveau 8 défini par J. Airvaux, comment concilier un outillage qui présente des caractéristiques châtelperroniennes avec un débitage strictement moustérien ? Les deux chaînes opératoires en présence, débitage et production bifaciale, sont-elles spatialement et techniquement indépendantes ? Sont-elles donc contemporaines ? Comment expliquer les différents états de conservation du matériel lithique et leur corrélation apparente aux différents processus de taille ?
- pour les niveaux 10 à 22 attribués au Moustérien de type Quina, une chaîne opératoire originale, inédite jusqu'à alors, a été décrite en 2004, principalement grâce à l'étude du niveau 22. Toutefois, l'étude d'un échantillon numériquement plus important devrait permettre de valider cette analyse et d'en préciser certains points. Enfin, la poursuite de ces études en parallèle de celles menées sur les restes fauniques en particulier, mais aussi sur les remontages et sur les processus de formation du site au sens large offre l'opportunité de mieux comprendre le contexte socio-économique de cette production lithique originale.

L'inventaire préliminaire simplifié du matériel lithique est présenté tableau 6. La forte proportion de débris > 2,5 cm dans la zone Est est à mettre en relation avec le mauvais état de conservation du matériel lithique diminuant la précision de la lecture technologique. L'analyse des états de surface des artefacts de la zone Est montre que ce matériel est mal conservé. De fait, nous avons privilégié la fouille et l'analyse des secteurs Sud-Ouest et Ouest mieux conservés (McPherron et Soressi, *supra* ; Claud, *infra*).

La presque totalité du matériel taillé est en silex sénonien ; toutefois du silex turonien, calcédonieux et maastrichien a également été utilisé dans les US06 à 022 (Park, *infra*).

**Zone Sud-Ouest US 06 et 07 :
MTA à débitage Levallois
et/ou Discoïde (?)**

Façonnage et retouche de biface

Dix bifaces ont été retrouvés dans les US 06 et 07 de la zone SW. Ils ont été façonnés et retouchés suivant la méthode Moustérien de tradition acheuléenne (MTA) caractérisée par :

- des enlèvements de mise en forme majoritairement convexes créant un volume cordiforme de moins de 10 cm de longueur en moyenne ;
- des enlèvements de retouche créant deux bords tranchants dissymétriques de part et d'autre de la pointe d'environ 50° d'angle de bord (Soressi, 2002 : 172-174).

Comme il est attesté dans le MTA, certains de ces bifaces ont pu être recyclés à la suite de percussions accidentelles au percuteur tendre ou selon des reprises

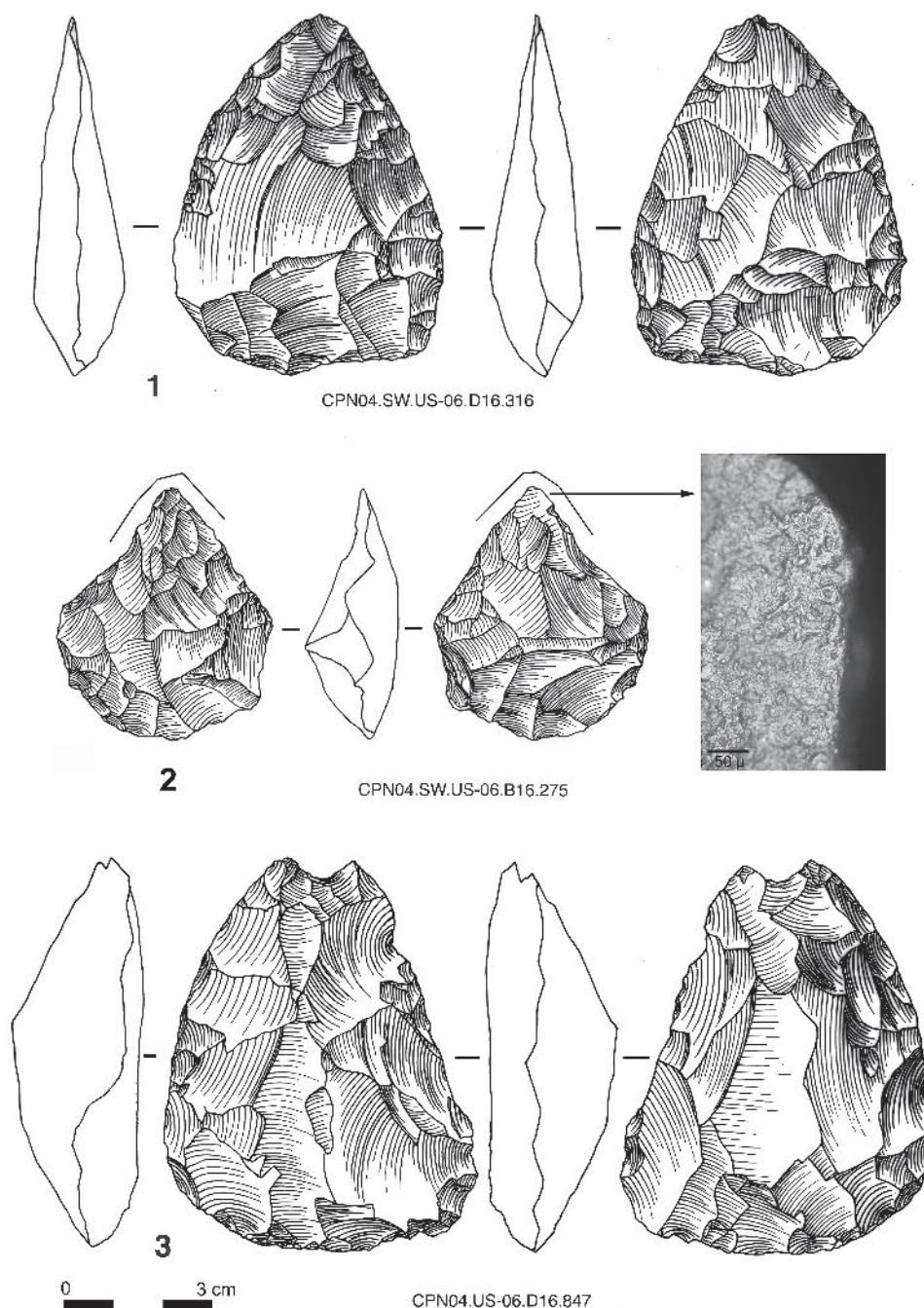


Fig. 20 – Chez-Pinaud/Jonzac. US 06, Moustérien de tradition acheuléenne : bifaces. Silex sénonien local (dessins F. Brenet). 2 : biface utilisé pour couper des matières animales tendres, avec détail microscopique d'usure (É. Claud).

intentionnelles au percuteur dur encochant les bords tranchants (fig. 20).

Outillage sur éclat

La proportion d'outils sur éclat est relativement importante dans l'US 06 : 9 % (tabl. 6). L'outillage sur éclat des US 06 et 07 de la zone SW est typique du MTA : denticulés, racloirs, grattoirs et raclettes (dont 3 sur éclats de taille de biface) (tabl. 7, fig. 21).

Débitage

Les nucléus sont peu nombreux ($n = 32$; tabl. 6) et les séquences opératoires ont été courtes (quelques enlèvements) ou inorganisées sur la grande majorité d'entre eux. Ils sont donc peu informatifs des méthodes de taille utilisées. Les éclats présentent les caractéristiques suivantes :

- ils sont peu souvent Levallois au sens typologique du terme (3 % d'éclats Levallois typiques);

- ils sont peu fréquemment de direction cordale (10 %);
- ils ne sont ni allongés ni significativement épais.

Les pointes pseudo-Levallois (5 %) sont différentes de celles retrouvées dans les ensembles à débitage d'éclats allongés comme décrits dans d'autres ensembles MTA. Couplée aux caractères peu allongés des éclats produits dans ces US 06 et 07, un débitage d'éclats allongés tel que celui décrit dans d'autres ensembles MTA (Soressi, 2002) peut être exclu. De même pour le débitage Quina (Bourguignon, 1997) au vu de la forte proportion de pointes pseudo-Levallois. Sachant que les débitages Levallois et Discoïde sont généralement les autres méthodes de taille reconnues dans le Moustérien du sud-ouest de la France, et sachant que la série comporte un certain nombre d'éclats Levallois et de pointes pseudo-Levallois, il est probable que les deux schémas ont été utilisés. L'échantillon actuel ne permet pas d'être plus précis à ce jour, en affirmant la présence non concurrentielle de l'un ou de l'autre ou encore une combinaison des deux.

	US par secteurs				
	SW-06	SW-07	SW-08	SW-09	W-022
8 Limace					2
9 Racloir simple droit	2	1	3	3	8
10 Racloir simple convexe	6	2	6	11	29
11 Racloir simple concave	2				1
13 Racloir double droit-convexe					1
15 Racloir double convexe		1	1	2	2
18 Racloir convergent droit					1
21 Racloir déjeté	1				
22 Racloir transversal droit					1
23 Racloir transversal convexe	1		1	5	8
25 Racloir sur face plane		1	1		1
26 Racloir retouche abrupte		2	1	1	
28 Racloir à retouche bifaciale	1	1			1
29 Racloir à retouche alterne	1	1	1		
31 Grattoir atypique	2				
34 Perçoir typique					1
37 Couteau à dos retouché atypique			1		
39 Raclette		1			1
40 Troncature				1	
42 Encoche	11	10	26	2	13
43 Denticulé	17	10	33	4	6
46-49 Retouche abrupte/alterne	48	58	13		4
50 Éclat à retouche bifaciale	38	59	22	2	10
51 Pointe de Tayac			1		
54 Encoche en bout	2				
58 Outil pédonculé			1		
62 Divers					4
64 Tronqué-facetté	4	2	3		
Biface		10			
Total général	136	159	114	31	94
% pièces à retouches abruptes et alternes d'origine probablement naturelle (au moins US 06-07-08)	35 %	39 %	11 %	-	4 %
Total sans n° 46-49	88	101	103	32	90
Sur le total précédent :	%	%	%		%
Racloirs	16	10	14		61
Encoches-denticulés	34	22	57		21
Outils Paléolithique supérieur	2	1	3		0

Tabl. 7 – Chez-Pinaud/Jonzac. Inventaire provisoire des outils retouchés selon la liste-type Bordes et principaux indices de racloirs, denticulés, outils de type Paléolithique supérieur et de pièces à retouches abruptes et alternes, probablement d'origine naturelle (campagnes 2004-2006).

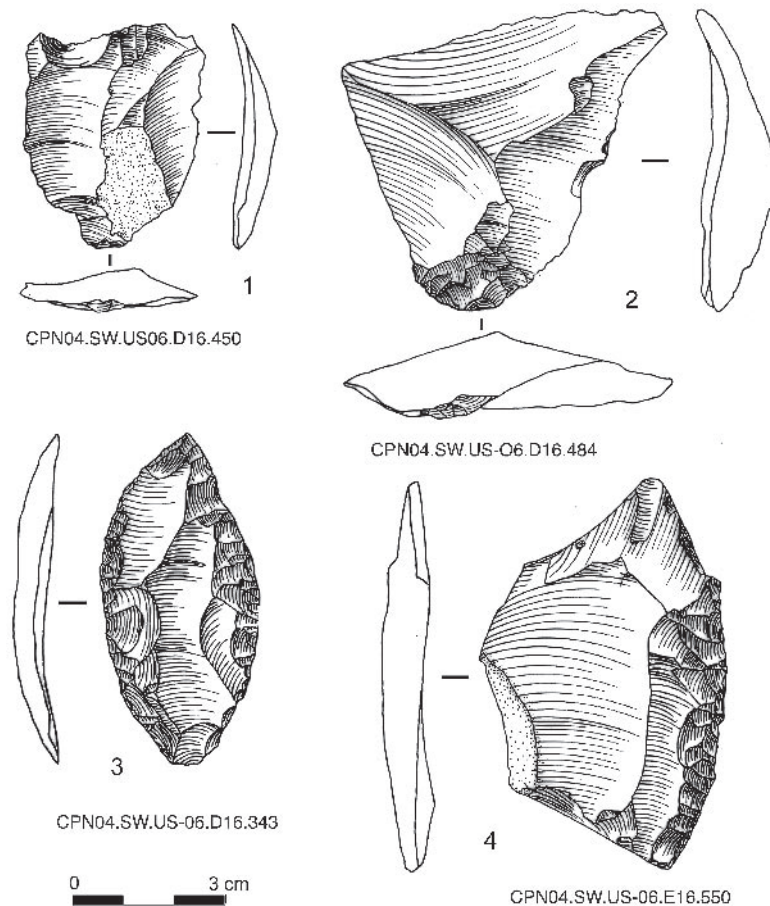


Fig. 21 – Chez-Pinaud/Jonzac. US 06. Moustérien de tradition acheuléenne : 1-2, éclats de taille de bifaces ; 3, racloir double sur éclat de taille de biface ; 4, racloir simple convexe. Silex sénonien local (dessins F. Brenet).

Techniques de taille

Dans la zone SW, plusieurs techniques de percussion ont certainement été utilisées dans les US 06 et 07. Certains éclats portent clairement les stigmates d'une percussion tangentielle, probablement réalisée au percuteur tendre. D'autres éclats au contraire ont certainement été détachés au percuteur dur en percussion rentrante (cf. critères utilisés dans Soressi, 2004a et b). On retrouve également dans les US 06 et 07 quelques percuteurs en quartzite (tabl. 6).

Zone Sud-Ouest, US 08 : Moustérien à denticulés de débitage Levallois

Outils retouchés

L'outillage est fortement dominé par les encoches et les denticulés (tabl. 7). Aucun biface n'a été retrouvé dans cet ensemble. Les outils sont toujours sur éclats, sauf un denticulé circulaire, retouché sur un éclat de gel de grande dimension. L'analyse des états

de surface et des cassures montre que l'assemblage est mieux conservé que ceux des US 06 et 07 sus-jacentes. Toutefois, certains des pièces classées comme denticulés suivant la typologie de Bordes pourraient être des pièces à encoches naturelles comme le montre une analyse plus poussée (Thiébaud, *infra*).

Méthode de débitage

Les nucléus peuvent très souvent être attribués à une méthode de débitage Levallois récurrente. Des éclats Levallois de plein débitage (dont 23 % d'éclats Levallois typiques au sens typologique du terme : fig. 22) sont présents ainsi que des éclats d'entretien des convexités, des éclats débordants et pointes pseudo-Levallois (7 %). Le module moyen du débitage et la proportion assez faible d'éclats à dos (débordants, pointes pseudo-Levallois, éclats à dos corticaux) est similaire à celui observé dans d'autres ensembles de débitage Levallois et se différencie de ceux observés dans les ensembles de débitage Discoïde, où le module est plus court en moyenne et où le nombre de pièces à dos est plus important (Soressi, 2005).

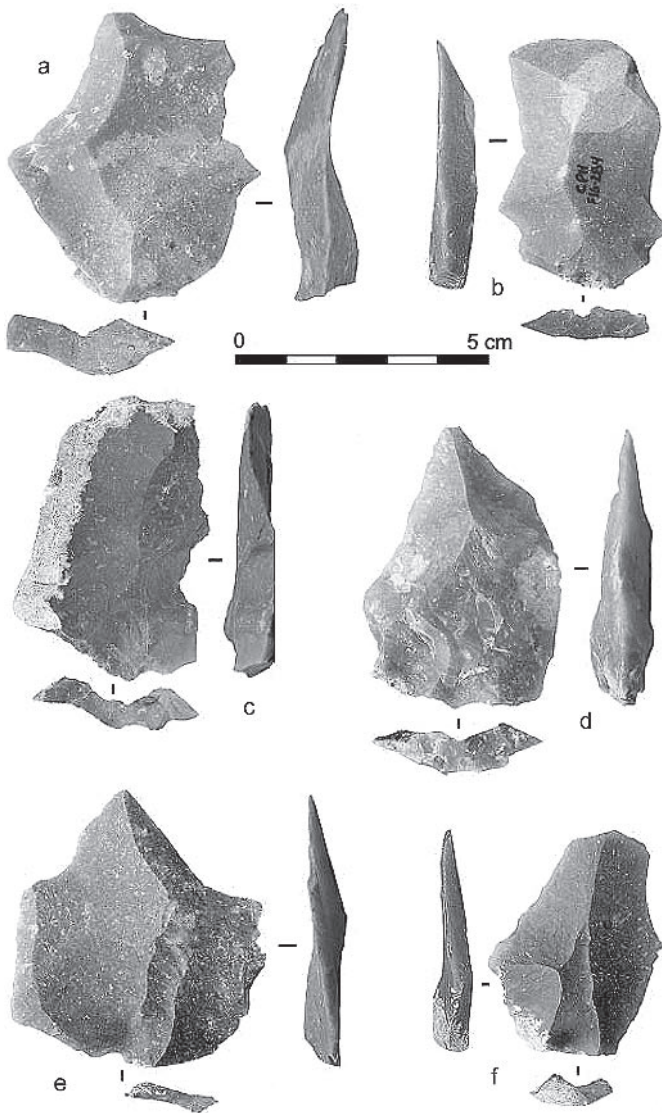


Fig. 22 – Chez-Pinaud/Jonzac. US 08.
Moustérien à denticulés : éclats Levallois.

Technique de taille

La percussion tendre est pratiquement anecdotique dans l'US 08, très largement dominée par la percussion directe à la pierre dure (PDPD).

Zone Ouest, US 22, Moustérien de type Quina à façonnage bifacial (fig. 23)

Outils retouchés

L'US 022 est caractérisée par une forte proportion de racloirs. La retouche est souvent de type Quina ou demi-Quina, suivant l'épaisseur des supports. Les supports ont été fréquemment réaffûtés comme en témoignent les nombreux éclats de ravivage de racloirs sur supports unifaciaux ou bifaciaux (fig. 23, n° 1-3). Il semble que

ces racloirs aient été recyclés (*sensu* Bourguignon, 1997 : 189-192) par le débitage sur le bord retouché de grandes encoches en percussion rentrante.

Schémas de production

On peut distinguer deux modes de production de supports dans l'US 022 :

- un premier par façonnage à la percussion tangentielle au percuteur tendre (Soressi, 2004b) qui semble dominer ;
- un second par débitage probablement de type Quina (nous ne disposons que d'un nombre réduit de pièces clairement diagnostiques), mode de production des supports habituellement décrit dans le Moustérien de type Quina (Bourguignon, 1997).

Par la suite, les supports issus de ces deux schémas opératoires sont, lorsqu'ils s'y prêtent, retouchés puis recyclés suivant les mêmes méthodes. Nous confirmons donc la chaîne opératoire de production, de retouche et de recyclage de supports bifaciaux décrite et illustrée précédemment (Soressi, 2004b).

Techniques de taille

Dans l'US22, l'analyse de la morphologie des éclats mais aussi la découverte de nombreux retouchoirs et de percuteurs en calcaire de petite taille montrent que trois types de percuteurs ont probablement été utilisés (Roussel, 2005) :

- le percuteur tendre organique (en bois animal ou végétal et en os) ;
- le percuteur en pierre tendre ;
- ainsi que le percuteur dur en quartzite.

TECHNIQUE DE PERCUSSION DU MOUSTÉRIEN QUINA

(Morgan ROUSSEL)

Au sein du Moustérien de type Quina du niveau 22, trois possibles percuteurs en calcaire avaient été mis au jour lors de la fouille Airvaux (fig. 24 c). Nous avons testé l'hypothèse selon laquelle ces pièces en calcaire étaient bien des percuteurs et qu'ils étaient intervenus dans le cycle d'aménagement des racloirs bifaciaux de type Quina. Pour cela, nous avons créé un référentiel expérimental, référentiel faisant intervenir des percuteurs de pierre tendre (fig. 24 a et b) et des percuteurs en matière organique dans des actions de façonnage (Roussel, 2005). La base de données ainsi constituée a été comparée au matériel archéologique sur la base de la distinction des divers stigmates de taille et de leur association caractéristique de tel ou tel mode de percussion.

L'étude de ces stigmates de taille suggère que la percussion au calcaire est bien identifiable par l'association caractéristique de plusieurs de ces stigmates.

Nos résultats démontrent en effet que les percuteurs en calcaire découverts dans le niveau Quina (US 22) de Jonzac ont très probablement été utilisés dans une action de façonnage, dans une proportion équivalente à l'utilisation des percuteurs organiques. Ces percuteurs en calcaire auraient été utilisés tout aussi régulièrement que les percuteurs organiques et que les percuteurs durs, voire même un peu plus fréquemment. Cela peut donc nous mettre sur la voie d'une fréquente production bifaciale des racloirs avec ce type de percuteurs.

Jusqu'à présent, en contexte Paléolithique moyen, seule l'intervention de percuteurs organiques avait été décelée dans les actions de façonnage (Boëda et

Vincent, 1990). L'utilisation de la pierre tendre par les artisans néandertaliens a certes été reconnue dans les actions de retouche (Bourguignon, 1997, 2001) mais elle n'avait jamais été identifiée comme étant un outil privilégié dans les actions de façonnage ou de débitage, ce qui peut s'expliquer de plusieurs manières. En premier lieu les contraintes taphonomiques, l'érosion et l'émoussé des surfaces actives des percuteurs en pierre tendre ont pu rendre la lecture des stigmates sur les percuteurs très difficile, voire impossible. Ensuite, l'interprétation fonctionnelle et typologique (parfois toujours actuelle) visant à placer ce type d'objets en pierre tendre dans la catégorie «bolas» (e.g. Combe-Grenal, La Quina...).

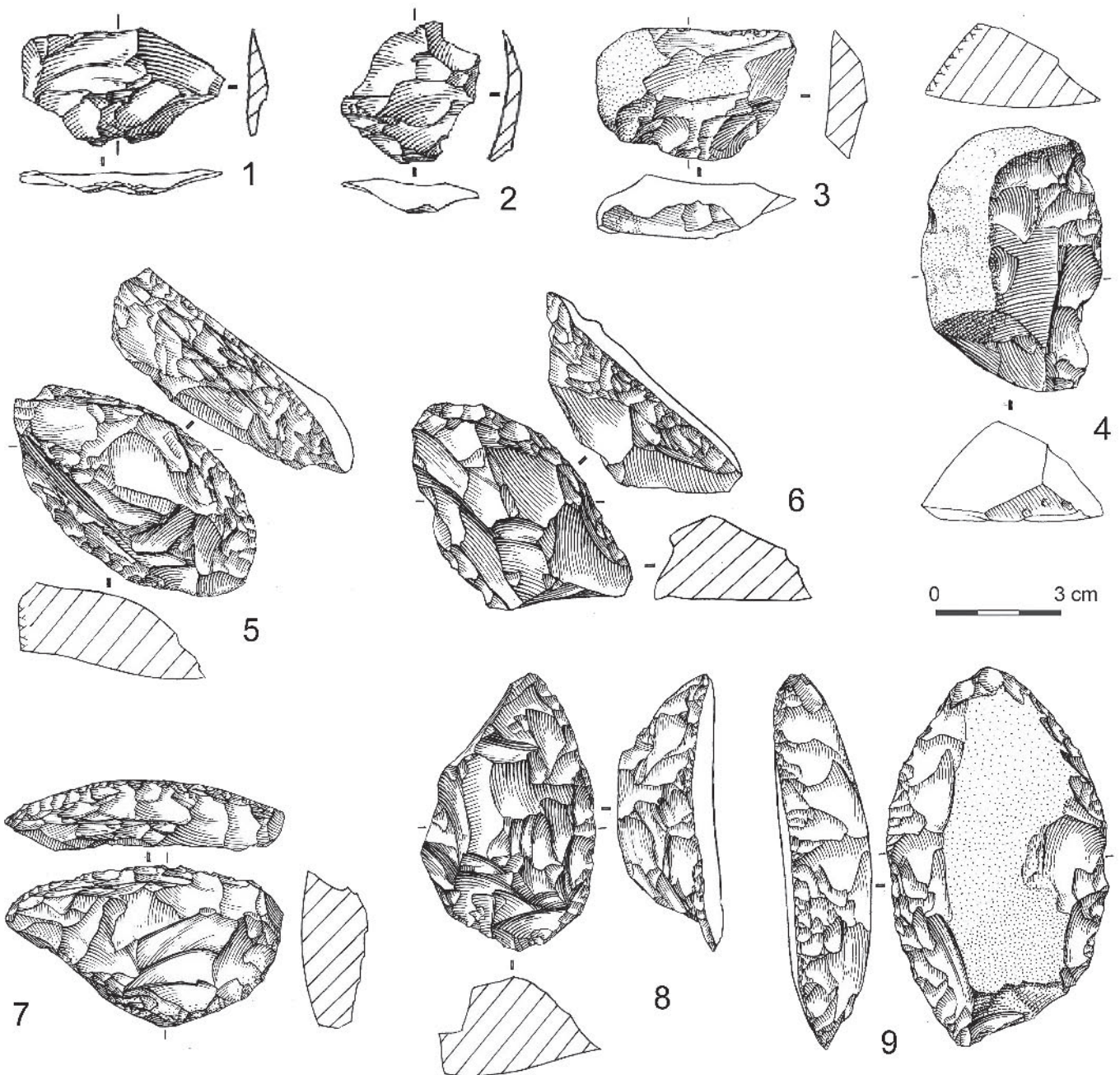


Fig. 23 – Chez-Pinaud/Jonzac, US W-022 : 1 à 3, éclats de ravivage de racloirs Quina ou demi-Quina; 4, racloir à retouche Quina sur éclat épais à dos cortical recyclé en pièce denticulée; 5 à 8, racloirs à retouche Quina unifaciaux sur éclats épais détachés par percussion rentrante au percuteur dur (silex sénoniens); 9, racloir double bilatéral à retouche Quina sur support unifacial (silex turonien) (dessins S. Pasty Archéosphère).



Fig. 24a et b – Percuteurs expérimentaux en calcaire (a : calcaire de Jonzac ; b : calcaire de Bergerac ; c : percuteur archéologique en calcaire (photos J. Airvaux), Chez-Pinaud/Jonzac, couche 22 (fouille Airvaux).

Cette utilisation de percuteurs en pierre tendre dans une action de mise en forme constitue une innovation, ou au moins un facteur innovant (utilisation d'un percuteur minéral avec un geste tangentiel) dans le champ technique des Néandertaliens. Cependant, il reste à déterminer quelle est la part du choix technique (compétitivité avec le percuteur en matière organique et meilleur résultat dans cette action spécifique), de la part de la contrainte environnementale (rareté de percuteurs organiques, et remplacement par des outils en calcaire).

PREMIERS REMONTAGES POUR LE MOUSTÉRIEN QUINA (US 022)

(Anne DELAGNES)

Lors des décapages 2006 de l'US 022 (Moustérien Quina), une concentration d'artefacts lithiques en H8 a fait l'objet de tentatives de remontages systématiques afin de préciser son origine (naturelle *versus* anthropique), sa destination fonctionnelle (amas de taille, rejet de déchets techniques...) et son contenu technologique. Cette première série de remontages comprend les produits de trois rognons taillés distincts qui proviennent pour l'essentiel du même silex de type « grain de mil » (Park, *supra*) de couleur brun miel (fig. 25). Des projections verticales prenant en compte l'ordre chronologique des produits remontés doivent encore être réalisées pour répondre aux deux premiers points. L'importance quantitative des ensembles remontés plaide plutôt en faveur d'une concentration d'origine anthropique, peu, voire pas perturbée par des agents naturels.

Cette concentration comprend donc les éléments de trois nodules de silex distincts (N1, N2, N3) :

- le premier, correspondant à un nodule de silex « grain de mil » brun miel (N1), est le plus largement remonté : 45 produits répartis en 5 ensembles remontés. Il regroupe des éclats appartenant à la

phase de façonnage initiale incluant le décortiquage du rognon d'un nodule de silex cassé au niveau d'une diaclase interne lors de cette phase initiale, le façonnage semble avoir été ensuite poursuivi indépendamment sur chaque fragment de rognon. Les produits correspondant aux phases ultérieures du façonnage ainsi que les produits finis sont absents de la concentration. La phase de façonnage initiale a été réalisée au percuteur « tendre » et ceci dès les premiers éclats d'entame, après abrasion du cortex sur un bord, abrasion qui a eu pour effet de réduire l'épaisseur du cortex et de le rendre plus lisse ;

- le second (N2), en silex « grain de mil » brun-blond miel, à cortex très épais, peu opaque, rassemble des produits qui semblent également s'inscrire dans une séquence de façonnage ; la série est encore incomplète et les remontages peu nombreux ;
- le troisième (N3) comprend les produits extraits d'un nodule en silex « grain de mil » gris, moins bien préservés (écaillures liées à des actions mécaniques sur les bords) et qui s'inscrivent dans une séquence de façonnage. Seule une minorité des produits (une vingtaine de pièces) se rapportant à cette variété de silex est issue de H8 ; le reste de la série provient de l'ensemble de la zone décapée. Là aussi, le façonnage a été réalisé au percuteur « tendre » dès les premiers éclats d'entame, après abrasion du cortex sur un bord, abrasion qui a eu pour effet de réduire l'épaisseur du cortex et de le rendre plus lisse. Les produits des stades finaux de mise en forme de l'outil, ainsi que le produit fini, sont absents.

Ces premiers remontages confirment que les opérations de confection d'outils ont joué un rôle prépondérant dans la formation de l'assemblage lithique de l'US 022 (Soressi, *supra*). Dans le cas des ensembles remontés issus du même nodule d'origine (N1), la confection a consisté en un façonnage directement mis en œuvre au percuteur tendre à partir du rognon brut, pour l'obtention d'un grand outil bifacial (voire

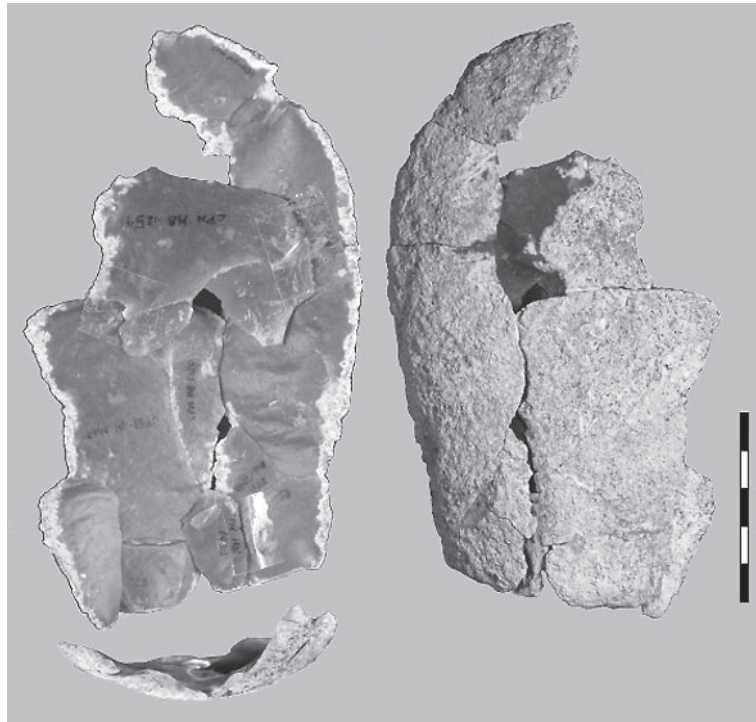


Fig. 25 – Chez-Pinaud/Jonzac, US W-022 : remontage d'éclats de façonnage issus des phases de mise en forme initiale d'un outil bifacial (photo St. Lättsch).

plusieurs, suite à la fragmentation accidentelle du rognon lors de la phase de façonnage initiale). Il s'agit probablement d'outils bifaciaux (ou « tranchoirs ») qui ont servi de supports à des racloirs de type Quina, tels qu'ils ont été déjà décrits (Lenoir, 2004 ; Soressi, 2004). Ce remontage illustre un schéma opératoire original et inédit pour la confection de ces outils, dans la mesure où le façonnage du rognon démarre directement sans mise en forme ni fragmentation intentionnelle initiale et fait appel d'emblée à la technique du percuteur tendre. Les produits remontés appartiennent essentiellement aux phases initiales de façonnage, ce qui laisse entrevoir un fractionnement spatial et temporel dans la confection et la maintenance de cet outillage, probablement conçu pour un usage de longue durée. Aucun des vestiges découverts dans cette concentration n'a été repris en outil, ce qui suggère que l'on est en présence d'une concentration de déchets techniques et non d'une aire dédiée à d'autres activités que la taille du silex.

Ces premiers remontages, extrêmement encourageants, pour ne pas dire surprenants, illustrent donc :

- une re-mobilisation faible voire nulle des vestiges archéologiques dans certains secteurs de ce niveau ;
- une fragmentation spatiale et temporelle des chaînes opératoires de confection d'outils sur le site ;
- une production d'outils entièrement bifaciaux jusqu'à présent absents de l'assemblage.

Le site aurait donc pu servir, lors de cette période, de lieu de production d'outils destinés, au moins pour certains (bifaciaux), à être exportés.

ÉTUDE TAPHONOMIQUE ET TECHNOLOGIQUE DE L'OUTILLAGE RETOUCHÉ DU NIVEAU 8 DE JONZAC

(Céline THIÉBAUT)

Lors d'une étude préliminaire, 89 pièces ont été décomptées comme outils retouchés et, du fait de la présence de nombreuses pièces encochées, le niveau 8 a été attribué au Moustérien à denticulés.

Nous savons aujourd'hui que ce groupe typologique identifié par F. Bordes et M. Bourgon (1951) a longtemps réuni des séries aux caractéristiques techno-économiques fort différentes. Il comptait même de nombreuses séries altérées par des phénomènes naturels ou accidentels (Shchelinskii, 1983 ; Thiébaud, 2003, 2005, 2007a). Différentes expérimentations de piétinement (Mc Brearty *et al.*, 1998 ; Caspar *et al.*, 2005) mais aussi l'étude de vestiges déplacés par ruissellement (Thiébaud, 2007c) ont permis d'identifier certains phénomènes pouvant produire des concavités sur des tranchants bruts. Cependant, les pseudo-outils encochés liés à ces phénomènes comportent des caractéristiques morphométriques relativement différentes, principalement des négatifs d'enlèvements de morphologies variées (alpha, bêta et gamma, selon Prost, 1989) de plus petites dimensions et principalement abrupts. Ces caractéristiques propres aux pseudo-outils encochés sont accompagnées d'un manque de régularité concernant la distribution et le type des négatifs des pseudo-denticulés (Thiébaud, 2007a et b).

En préalable à une analyse technologique de l'outillage, nous avons écarté les supports qui, selon les

critères retenus et cités ci-dessus, paraissent s'apparenter à des pseudo-outils, soit 23 supports soustraits du groupe des outils retouchés. Ils présentaient soit des micro-encoches ($n = 9$), soit des enlèvements irréguliers et abrupts ($n = 4$), soit une série de denticulations irrégulières, parfois alternantes ($n = 10$). Deux pièces ont aussi été considérées comme des nucléus sur éclat et une dernière comme un fragment de biface. En ce qui concerne les nucléus, l'un d'eux s'apparente clairement au type Kostienki (fig. 26, n° 1).

L'identification de l'agent ou du phénomène responsable de l'altération des tranchants nécessite la mise en œuvre d'une approche taphonomique commune à l'ensemble des vestiges (fauniques, lithiques et sédimentaires). Elle ne peut donc résulter de la seule analyse des pièces retouchées. Cependant, si la seule étude du

matériel retouché ne nous permet pas d'identifier l'agent lui-même, la présence relativement rare de surfaces émoussées sur les pièces étudiées pourrait être un argument en défaveur d'une altération des vestiges par ruissellement.

La présente étude a donc concerné 63 pièces en silex qui se répartissent en quatre groupes typologiques dominés par le groupe des denticulés (29) puis les racloirs (20 dont un éclat de ravivage soupçonné), les encoches (8) et les pièces à retouche partielle (6).

Les éclats ordinaires, à tranchant périphérique, ont largement été utilisés pour la production d'outils, ainsi que les éclats Levallois et ceux à dos naturel. Il sera intéressant de comparer ces données au nombre de supports bruts afin de tester l'existence d'un choix privilégié de ces supports pour la réalisation des outils retouchés.

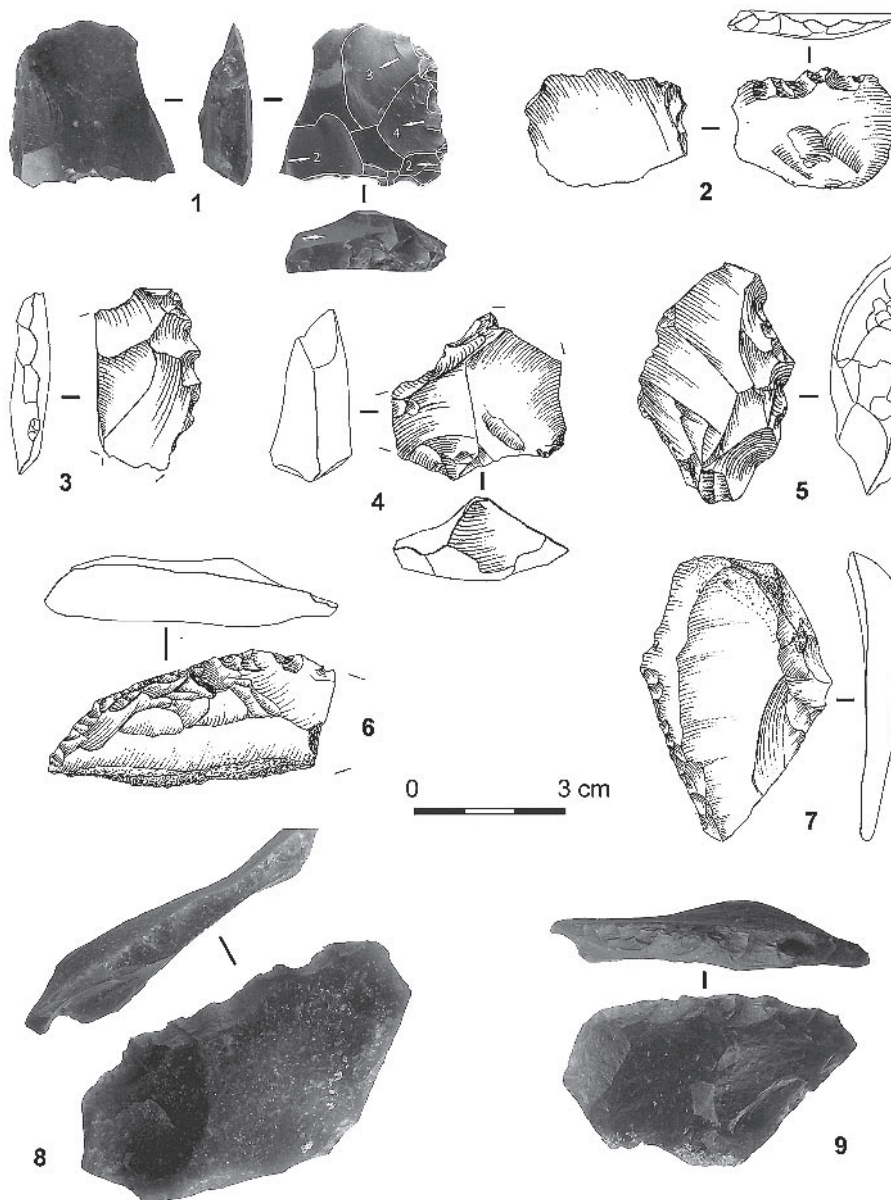


Fig. 26 – Chez-Pinaud/Jonzac SW-US 08. Moustérien Levallois à denticulés. 1, nucléus de type Kostienki; 2-3, denticulés à microdenticulation; 4-5, denticulés à moyenne et macro-denticulation sur éclats provenant d'un débitage Discoïde; 6, fragment de racloir; 7, racloir sur un éclat de biface (dessins C. Thiébaud); 8, denticulé sur éclat à dos débordant; 9, racloir transversal.

Si une différence semble exister entre les types de supports utilisés pour les racloirs (par ordre décroissant : éclats Levallois, éclats à dos naturel, éclats ordinaires) et ceux des denticulés (par ordre décroissant : éclats ordinaires, puis à dos naturel et éclats Levallois), celle-ci n'est pas significative selon le test du Khi 2.

Il est à noter que si les supports Levallois sont ici bien présents (à tranchant périphérique ou à dos débordant, fig. 23, n° 8), ceux provenant d'un concept Discoïde du débitage sont aussi utilisés mais uniquement pour la production de denticulés (2 éclats de plein débitage et un éclat à dos débordant, fig. 26, n°s 4 et 5). L'ensemble de la production lithique du niveau 8 semble cependant résulter de la mise en œuvre quasi exclusive d'un débitage Levallois (*supra*). La rareté du débitage Discoïde au sein de cet ensemble, voire son côté anecdotique, pourrait refléter un choix de certains types de supports destinés à la réalisation de denticulés. La série issue de la campagne 2007 permettra d'augmenter l'échantillon de supports retouchés et de mieux appréhender l'existence éventuelle d'une économie du débitage entre supports bruts et supports retouchés et entre racloirs et denticulés.

Les différentes caractéristiques morphologiques des encoches et des coches des denticulés indiquent l'utilisation majoritaire d'un percuteur dur à touche convexe (Thiébaud *et al.*, à paraître et Thiébaud, 2005).

La proportion importante de pièces encochées serait un argument pour rattacher cette industrie au Moustérien à denticulés, mais ce serait sans compter la part de racloirs. Le Moustérien typique serait alors un meilleur candidat bien que son homogénéité technoeconomique soit à démontrer.

Le matériel issu de la campagne de fouille 2007 confirme la prédominance du débitage Levallois (récurrent centripète) laquelle a par ailleurs livré un nombre très élevé de denticulés. Si une analyse approfondie de ce matériel venait à le confirmer et si la rareté des racloirs n'est pas la conséquence d'une exportation, alors le niveau 8 de Jonzac pourrait être le premier représentant fiable d'un Moustérien à denticulés à débitage Levallois quasi exclusif. Le Moustérien à denticulés verrait ainsi sa diversité technologique s'étendre à un quatrième groupe (Thiébaud, 2007b).

ANALYSE FONCTIONNELLE DE L'INDUSTRIE DU MOUSTÉRIEN DE TRADITION ACHEULÉENNE

(Émilie CLAUD)

Nous présentons ci-dessous les premiers résultats de l'étude tracéologique d'éléments de l'industrie lithique moustérienne de l'unité stratigraphique 07 Ouest (US-W07)¹⁰. La problématique porte sur la fonction du site ainsi que sur le statut fonctionnel des bifaces et de leurs éclats de taille, bruts ou retouchés.

Méthode

L'étude des traces d'utilisation a été réalisée grâce à la méthode élaborée par S. A. Semenov (1964) et

complétée par L. Keeley (1980) et P. Anderson-Gerfaud (1981). Des examens à faible et à fort grossissements optiques ont été effectués pour rechercher des stigmates d'utilisation macro et microscopiques, pouvant être interprétés par comparaison avec les référentiels expérimentaux et en particulier celui d'environ 300 pièces que nous avons constitué par rapport aux objets du gisement. Pour rechercher d'éventuels esquillements et émoussés, nous avons utilisé une loupe binoculaire *Olympus SZ 30* (grossissements de 10 à 30 fois) et pour observer les micro-polis, micro-émoussés et stries, un microscope optique métallographique *Leica Leitz DMR¹¹* (grossissements de 100 à 200 fois). La caractérisation de ces stigmates s'est opérée grâce à un ensemble de critères incluant leur position, leur distribution, les caractéristiques morphologiques et morphométriques, lesquels permettent de différencier les traces dues à des modifications post-dépositionnelles de celles liées à l'utilisation, et d'interpréter ces dernières en termes fonctionnels (action, matière d'œuvre).

Échantillon

Tous les outils typologiques, des supports bruts, ainsi que quelques nucléus ont été examinés à faible grossissement. Cette étape nous a permis d'évaluer l'état de conservation de la série et d'opérer une sélection des pièces pour une analyse à plus fort grossissement. Du fait d'une altération sédimentaire assez prononcée de ce matériel (*infra*), les polis sont rarement présents sur les tranchants bruts, mais sont mieux conservés à l'intérieur des négatifs de retouche. Nous avons donc intégré à l'étude toutes les pièces retouchées, exceptées celles présentant à l'œil nu un état de conservation trop médiocre. Pour les supports bruts et les nucléus, ont seulement été choisis ceux présentant des traces d'utilisation macroscopiques. Au total, c'est donc environ une centaine de pièces de l'US W-07 qui ont été étudiées aux différentes échelles d'analyse.

État de conservation

L'industrie prise dans son ensemble présente des états d'altérations très variables quant à leur intensité et leur type. Les modifications post-dépositionnelles peuvent être observées à l'échelle macro et microscopique, et prendre la forme d'esquillements, de cassures, d'écrasements, de patine brillante, d'émoussé naturel ou encore de spots brillants.

Résultats

Parmi les observations les plus intéressantes, il convient de noter que des traces d'utilisation ont été retrouvées sur des éclats bruts provenant à la fois des chaînes opératoires de débitage et de façonnage des bifaces. Des traces relatives à des actions transversales sur des matières tendres à mi-dures ou des actions de

percussion ont été observées seulement sur un petit nombre de pièces. Les indices d'actions longitudinales sur des matières tendres à mi-dures, notamment les matières carnées, sont dominants. Les éclats issus des deux modes de production portent ces traces, mais le degré limité de précision dans l'interprétation des stigmates, lié à l'altération et la modeste taille de l'échantillon ne permettent pas d'affirmer que les modes de fonctionnement des éclats de façonnage et de débitage soient strictement identiques. En effet, il est possible qu'ils aient servi pour couper des matières de nature différente, ou bien lors d'activités distinctes. Il faut souligner aussi la variabilité morphologique et morphométrique au sein des supports bruts utilisés issus du façonnage : éclats de grand module assez allongés, éclats de module moyen, ou encore éclats de petit module et de forme lamellaire (fig. 27).

Les raclours, dont les bords ont été aménagés par une retouche rasante, ont majoritairement été utilisés pour couper des matières tendres, carnées résistantes ou cutanées.

En revanche, les denticulés et encoches, confectionnés uniquement à partir de supports débités, ne présentent aucune trace d'utilisation, bien que leur altération ne semble pas plus prononcée que celle des autres outils.

Les bifaces présentant deux bords convergents tranchants portent souvent des traces de coupe de matière carnée résistante et ont probablement servi lors d'activités de boucherie (fig. 21 n° 2). Les bifaces à un seul bord fonctionnel, encochés ou à retouche irrégulière, ne portent pas de traces d'utilisation claires ou bien montrent des traces d'utilisation en percussion lancée sur des matières dures minérales.

Nous sommes donc en présence principalement d'un ensemble d'outils, de type, de construction et de dimensions variés, utilisés vraisemblablement à différentes étapes du traitement des ressources carnées et cutanées fraîches : dépouillage, dépeçage, écharnage, etc.

PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR ANCIEN

(Jean-Guillaume BORDES et Alexandre MICHEL)

Problématique

Les travaux récents montrent que la vallée de Seugne est particulièrement riche en indices du Paléolithique supérieur ancien. Cependant, seuls de rares sites de plein air ont fait l'objet de fouilles (Airvaux *et al.*, 2003). L'un d'entre eux, découvert à moins de 200 m correspond à un important atelier de taille exclusivement laminaire, qui a également livré un foyer et une quarantaine d'outils, attestant d'activités variées. Le type d'industrie représenté et les datations indiquent un Aurignacien récent (Airvaux *et al.*, 2003).

Outre la possibilité d'y rencontrer une séquence plus complète, et comprenant de la faune, l'intérêt de caractériser des niveaux du Paléolithique supérieur à Chez-Pinaud réside dans une comparaison avec le gisement de basse plaine (Chez-Pinaud 2), avec pour toile de fond la question de la variabilité technico-économique des sites aurignaciens. Cette question aura d'autant plus d'importance lorsque l'on aura rappelé que la matière première disponible sur place en grande quantité est d'excellente qualité, et a très largement diffusé dans l'ensemble de l'Aquitaine (Bordes *et al.*, 2005), et ce particulièrement à l'Aurignacien récent (Michel, 2005).

Compte tenu de ces aspects, la fouille du Paléolithique supérieur entre 2003 et 2006 a tenté de répondre aux objectifs suivants :

- caractériser le degré de conservation des ensembles incluant des vestiges attribuables au Paléolithique supérieur ;
- tenter de compléter et de préciser la séquence telle qu'elle fut définie (Airvaux, 2004 ; Airvaux et Sorressi, 2005), sur la base d'une première fouille des coupes sagittales ;

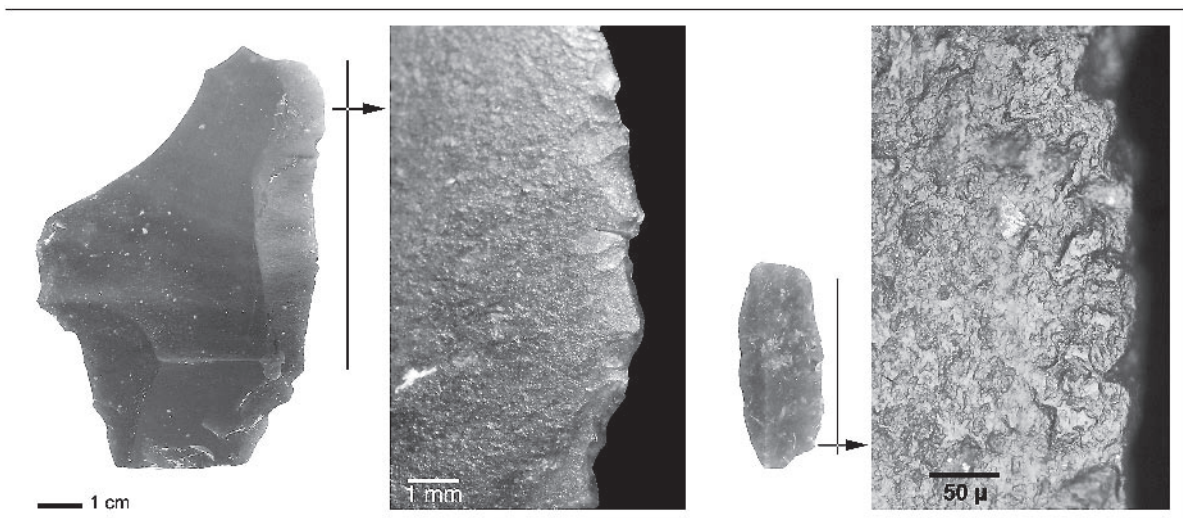


Fig. 27 – Chez-Pinaud/Jonzac, US 07 Éclats de taille de biface utilisés pour couper des matières carnées, avec détails macroscopiques et microscopiques d'usure (photos É. Claud).

- et, le cas échéant, apporter des éléments sur le fonctionnement économique du site.

Caractérisation taphonomique et chrono-culturelle

Les secteurs Nord-Ouest (US01 à 05) et Sud-Ouest (US 5.1, 5.2 et 6.1) ont livré des vestiges attribuables au Paléolithique supérieur, mais pas uniquement. Deux cas de figures se présentent :

- au sommet de la séquence (US01 à 05), les pièces attribuées au Paléolithique supérieur sont mêlées à des artefacts plus anciens (Paléolithique moyen *s.l.*), roulés et patinés, qui semblent provenir d'un remaniement de niveaux probablement situés initialement plus haut sur le versant. La répartition des artefacts n'indique aucun niveau stratigraphiquement circonscrit. Dans ce cas, les pièces Paléolithique supérieur sont majoritaires et présentent des états de surface variable ;
- à l'approche et au sein des ensemble du Paléolithique moyen, quelques artefacts attribuables au Paléolithique supérieur subsistent en faible quantité.

Le secteur Est (US 4.1, 5.1, 5.2, 6.1 et 6.2) montre le même type d'assemblages, mais l'ensemble d'objets attribuables au Paléolithique supérieur y est plus important.

Compte tenu de ce contexte, il est bien difficile d'isoler un ensemble clos appartenant à l'un ou l'autre des techno-complexes du Paléolithique supérieur. Il faut cependant souligner que toutes les pièces pouvant sans ambiguïté être attribuées au Paléolithique supérieur (c'est-à-dire ici rattachable à une production laminaire ou lamellaire) semblent appartenir à l'Aurignacien (grattoirs carénés, lame étranglée, fortes lames à schéma unipolaire). Il n'y a en particulier aucune pièce à dos évoquant le Châtelperronien.

Soulignons tout de même pour l'US-W 02 neuf fragments laminaires de tailles variées, deux burins sur cassure, un grattoir sur forte lame et surtout un burin plan torse sur troncature sur éclat laminaire, qui laissent ouverte la possibilité de la présence d'un autre techno-complexe que l'Aurignacien.

Par ailleurs, l'homogénéité des assemblages aurignaciens est manifeste d'un locus à l'autre. Nous les traiterons donc comme un seul ensemble.

L'Aurignacien de Jonzac/Chez-Pinaud : premiers éléments de caractérisation techno-économique

Production lamellaire

Elle est faiblement présente. Les rares nucléus lamellaires évoquent les phases « classiques » de l'Aurignacien du sud-ouest de la France : Aurignacien ancien ou récent (grattoirs carénés peu lisibles, rares burins à tendance carénée). Malgré un tamisage approprié, les

lamelles retouchées font défaut. La discrétion de la production lamellaire semble être un caractère économique de cette industrie, même s'il est certain que cette quasi-absence de fraction fine peut être aussi due à des processus taphonomiques.

Production laminaire

On note la quasi-absence de déchets de la production laminaire (un seul nucléus, aucune tablette de ravivage de plan de frappe). L'assemblage est dominé par des fragments de lames souvent de fort gabarit (plus large que 3 cm), au sein desquels les fragments mésiaux sont de loin les plus fréquents (tabl. 8 ; fig. 28). Ces objets sont rarement retouchés de façon « classique », mais portent sur leurs bords des traces d'altération dont il est difficile de déterminer s'il s'agit de la conséquence d'un usage ou de processus naturels. De fréquentes traces de fracturation intentionnelle de ces fragments sont à noter.

Ces objets peuvent certainement être mis en relation avec le fonctionnement déduit de l'étude d'autres sites aquitains, comme le Roc-de-Combe ou Le Piage avec des lames de fort gabarit souvent fracturées intentionnellement. Les fragments obtenus sont alors utilisés selon un fonctionnement qui aboutit à des pièces esquillées (Bordes, 2002).

Conclusions et perspectives

Le seul techno-complexe du Paléolithique supérieur diagnostiqué à Chez Pinaud lors des fouilles actuelles est l'Aurignacien. Ce dernier est représenté par une centaine d'éléments, essentiellement des fragments de lames de fort gabarit. Ces objets ne définissent jamais de niveau clairement individualisé, mais sont mélangés à de nombreux artefacts moustériens venus avec les sédiments ou issus des niveaux sous-jacents. L'absence de production lamellaire empêche de proposer un diagnostic plus précis qu'Aurignacien ancien ou récent. Il reste que ni le Châtelperronien ni le Proto-Aurignacien ne sont pour l'heure attestés. Malgré ce bilan globalement décevant, la constitution de cet assemblage, des fragments de lames souvent fracturées intentionnellement peut-être utilisées mais non taillées sur place, est une donnée inédite pour l'Aurignacien du Sud-Ouest, où ne sont

Supports laminaires	Fracture intentionnelle		Cassure simple	Total
	incertaine	possible		
Proximal	7	3	7	17
Mésial	15	12	11	38
Distal	4	5	11	20
Total	26	20	29	75

Tabl. 8 – Chez-Pinaud/Jonzac. Décompte des supports laminaires, US 05 (secteur Ouest), US 05 et 06 (secteur Est). Les seuls outils nets sont deux lames retouchées, deux grattoirs, un burin d'angle sur cassure et un burin sur troncature. Il faut ajouter deux nucléus carénés / à museau, dont un associé à une lame étranglée.

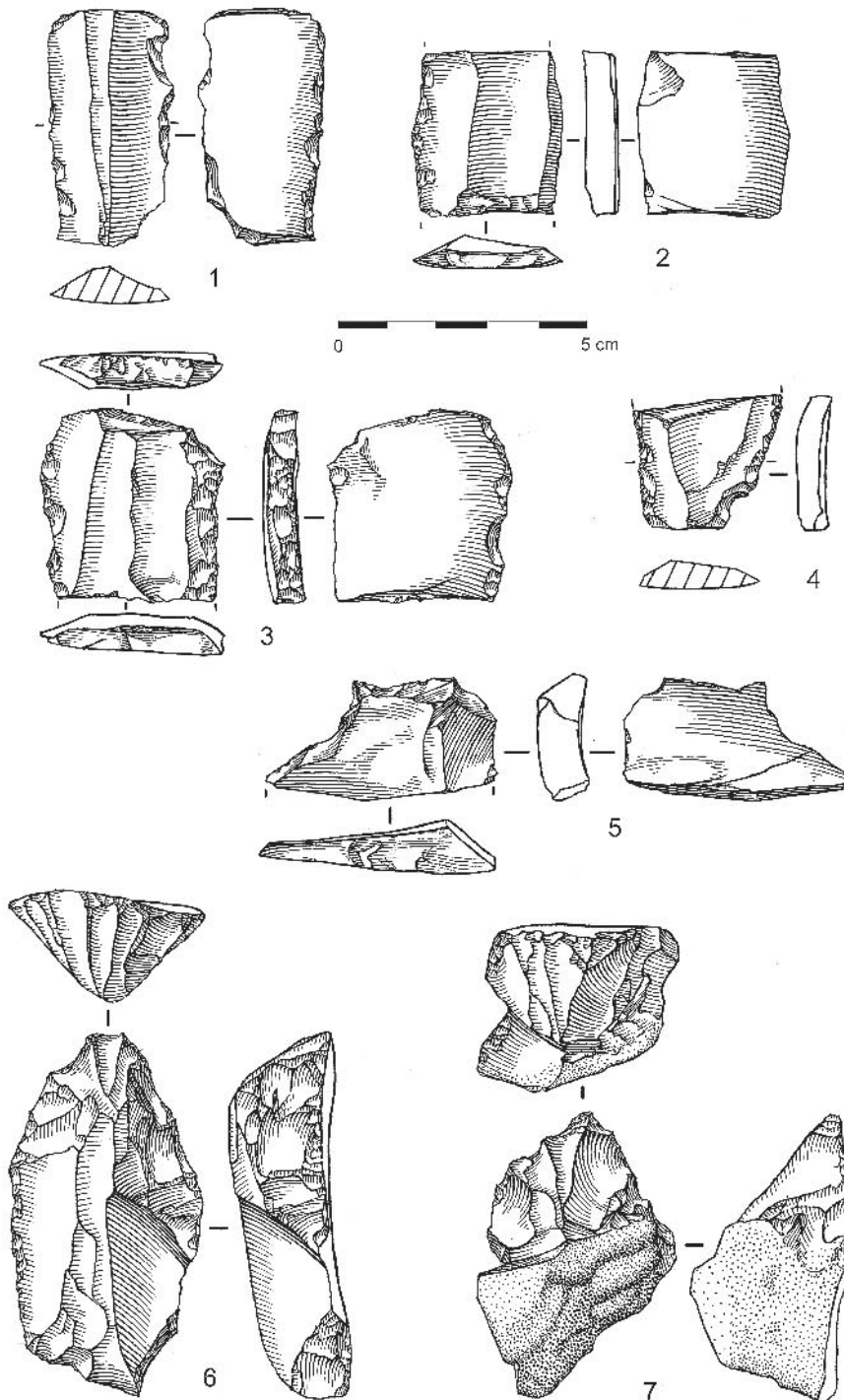


Fig. 28 – Chez-Pinaud/Jonzac, US 05 Aurignacien. 1-5, fragments de lames à fracturation intentionnelle et retouche douteuse; 6-7, pièces carénées (dessins S. Pasty Archéosphère).

connus jusqu'à présent que des ateliers spécialisés ou des sites ayant livré des traces d'activités variées, matérialisées par de nombreux outils sur lame et des éléments de production lamellaire.

Si l'on tente, à titre d'hypothèse, de mettre en synchronie Chez-Pinaud/Jonzac et Chez-Pinaud 2, on peut imaginer qu'une partie des activités inhérentes à l'occupation furent effectuées à 200 m de l'atelier

proprement dit, en se servant de supports laminaires déjà raccourcis par fracturation. Si la tendance repérée ici se confirme lors de la poursuite des fouilles, nul doute que l'industrie de Chez-Pinaud jouera un rôle important, par son statut techno-économique inédit à l'échelle aquitaine *s.l.*, dans la caractérisation du fonctionnement socio-économique des groupes aurignaciens.

CONCLUSION

À l'issue des campagnes de fouille menées par J. Airvaux entre 1998 et 2004 et désormais publiées, nous avons repris l'étude pluridisciplinaire d'un gisement considéré comme parmi les plus importants découverts ces dernières années hors travaux préventifs. Plusieurs éléments contribuent à cette remarque : la puissance de son archéoséquence couvrant une bonne partie du stade isotopique 3 et probablement *pro parte* l'OIS 2, voire 4 (?); le gisement est également remarquable par la richesse de ses niveaux attribués à la fin du Paléolithique moyen (Moustérien Quina, Moustérien à denticulés et Moustérien de tradition acheuléenne) et leur probable extension spatiale bien au-delà du secteur de fouille actuel. Et plus encore la conservation exceptionnelle des niveaux de base (Quina) autorisant des études archéozoologiques et fonctionnelles à haute résolution.

Autant d'atouts qu'une récente évaluation menée sur une parcelle voisine dans le cadre de l'archéologie préventive par D. Colonge a d'ailleurs confirmés.

Fort de ce potentiel, nous avons souhaité prolonger les travaux initiés par notre prédécesseur en précisant les points encore en suspens, en programmant de nouvelles études ou analyses (datations, analyses isotopiques, études tracéologiques, remontages, expérimentations...), en explorant des zones ou niveaux peu fouillés jusqu'à présent, du moins pas avec les mêmes méthodes (géoarchéologie, décapage, relevés tridimensionnels). Après les premières présentations en anglais (Hublin *et al.*, 2006; Jaubert *et al.*, 2006; McPherron *et al.*, 2006), ces quelques pages proposent un premier bilan synthétique qui est encore loin d'une réelle analyse interdisciplinaire.

Certains secteurs ou objectifs annoncés ne se sont pas révélés décevants, d'autres ne pourront satisfaire tous les points de problématique initialement évoqués.

Ainsi, les décapages menés dans le remplissage de l'US 22 (Moustérien Quina) qui pourtant n'en sont qu'à leur début, augurent d'une moisson documentaire exceptionnelle. Reste à en préciser l'âge, si possible à évaluer l'intervalle de temps coïncidant à leur dépôt, leur extension spatiale supposée et surtout préciser le mode de mise en place et la signification d'une telle accumulation. Nos connaissances sur l'économie, la technique, la technologie, le rapport des Moustériens Quina avec le monde animal pourraient en être, espérons-le, sérieusement améliorée. Surtout si un réseau d'études se met en place avec les principaux gisements de référence récemment réactualisés ou en cours d'étude que sont La Quina (Chase *et al.*, 1994; Debénath et Jelinek dir., 1999), Marillac (Costamagno *et al.*, 2005; Meignen et Vandermeersch, 1988), Combe-Grenal (Faivre, en prép.) ou Roc-de-Marsal (McPherron *et al.*, 2005; Thiébaud, 2003b; Turq *et al.* et Guibert *et al.*, ce volume). La fouille des secteurs où le sommet de la séquence Quina de Jonzac est attestée (US 16 à 9) n'en est qu'à son début et l'occasion de comprendre l'évolution interne de ce techno-complexe en tenant

compte des différents paramètres (matières premières, économie, statut économique du site...) peut, là également, sensiblement progresser.

L'analyse des niveaux moustériens de type Quina confirme à ce stade la chaîne opératoire originale décrite jusqu'à présent (Soressi, 2004b). Il s'agit donc là d'un cas pour le moins inédit : production de supports lithiques originale associée à une accumulation osseuse elle également remarquable par sa densité et la conservation de l'assemblage. Du fait de la plus grande extension de la fouille par rapport à celle de l'équipe Airvaux, nous devrions bientôt être en mesure de proposer une interprétation pluridisciplinaire de la fonction du site lors du dépôt du sommet de l'US 022.

Le statut de l'US 08 fait l'objet d'une discussion amorcée ici, Moustérien à denticulés de débitage Levallois *sensu* Bordes, Moustérien Levallois chargé en outils denticulés distinct d'autres formes de Moustérien à denticulés de débitage Discoïde (Thiébaud, 2005). Une chose est sûre : si le statut de Moustérien à denticulés de l'US 08 avec une première date à 49 ka venait à se confirmer, son apparition dans le tableau des archéoséquences du Sud-Ouest (Jaubert *et al.*, en prép.) ne cadre pas avec ce qui est connu, puisque le Moustérien à denticulés, du moins l'une de ses manifestations, apparaît presque toujours après le MTA et non avant.

Les premières dates obtenues pour le MTA de Jonzac (US 06-07) lui assignent un âge assez récent, entre 39 (TL) et 41 (AMS cal.) ka BP si ces estimations venaient à être confirmées. La conservation de la matière organique y est médiocre, mais nous suivons assez bien l'évolution et les changements opérés dans l'environnement animal et l'effacement du renne au profit des grands herbivores, grands Bovidés en tête (très probablement le bison). Une bonne surprise fut la découverte d'une dent de Néandertalien dans l'une des US MTA, lequel n'est pas réputé pour l'abondance de ses restes humains. Les analyses isotopiques confirment le régime alimentaire de ces derniers, en accord avec ce qui est connu par ailleurs. La mise en place complexe et de toute façon assortie de déplacements latéraux, voire de mélanges (probable introduction d'artefacts aurignaciens dans plusieurs secteurs) y rendent vaine ou limitée la mise en œuvre de certaines études (archéozoologie, analyse spatiale...).

Le point de déception principal demeure à ce jour l'absence d'unités archéologiques clairement attribuables au Châtelperronien ou *Castelperronien* d'Airvaux (2004) qui pense pouvoir identifier à Jonzac un stade archaïque ou ancien tel celui défini à Saint-Césaire ou Quinçay. Jusqu'à preuve du contraire, cette présence châtelperronienne à Jonzac serait plutôt à mettre sur le compte de quelques pièces isolées – mais qui existent : Airvaux et Lévêque, 2004 – mélangées à un fonds moustérien (MTA et denticulés). Nous aurions alors avec Jonzac un nouvel exemple de biais taphonomiques coïncidant avec l'intervalle châtelperronien.

Quant à l'Aurignacien, contrairement à la séquence moustérienne, et à quelques nuances près, il semble infiniment mieux conservé en aval du pied de falaise (Chez-Pinaud 2) que là où nous travaillons. Une étude

taphonomique et technologique poussée permettra toujours de faire la part d'éventuels mélanges, mais nous sommes loin d'un cas d'école lié à une opération programmée. Malgré une recherche spécifique, l'absence des productions lamellaires nous prive par ailleurs d'un diagnostic plus fin que la simple mention «Aurignacien» au sein d'une séquence désormais bien établie. Les premières datations obtenues (35 à 33 ka BP) semblent indiquer un stade plutôt ancien de l'Aurignacien. ■

NOTES

- (1) Outre les deux institutions porteuses du projet, le programme est financé par le Ministère de la Culture (DRAC-SRA Poitou-Charentes), le Conseil général de Charente-Maritime et la commune de Jonzac qui met à notre disposition les locaux du Petit-Chailleré. Nous les remercions pour leur concours et le soutien de leurs responsables (J.-F. Baratin, M. Bellot) ou interlocuteurs (MM. Bardet, L. Maurel, J.-F. Mougard) ainsi que Mme Gendre (communauté de communes).
- (2) Il nous est agréable de remercier celles et ceux qui au côté des signataires ont œuvré ou ont œuvré pour l'organisation du chantier : Élixa Boche, Andrea Grigg, François Lacrampe-Cuyaubère, Blandine Larmignat, Steffen Lättsch, Lard Vierke et bien sûr l'ensemble des stagiaires bénévoles.
- (3) Afin de respecter la nomenclature de la fouille Airvaux tout en différenciant, fut-ce symboliquement, notre intervention, nous avons opté

pour le maintien de la numérotation des «couches» ou «niveaux», lesquelles deviennent des **unités stratigraphiques (US)** précédée du chiffre 0. Ainsi la couche 8 devient t-elle l'US SW-08. Avec des aménagements alphanumériques précisant la distinction de sous-unités ou des passes de décapages, par exemple pour l'US 022.

(4) Tim Gernat, MPI-Leipzig.

(5) Voir tableau 1.

(6) «1» et «2 face(s)» se réfèrent aux dommages observés sur les tranchants ou bords provenant de la face dorsale et/ou ventrale ou des deux simultanément («2 faces»). «Roulé» est réservé aux pièces qui présentent des tranchants ou bords entièrement abîmés et des surfaces polies ou lissées.

Pour la fracturation, nous avons comparé le nombre d'éclats complets avec le nombre de fragments proximaux (pour éviter d'augmenter artificiellement le pourcentage de pièces fracturées en comptant deux fois le même éclat cassé en un fragment proximal et distal).

(7) Établi par A. Delagnes, A. Michel et S.-J. Park.

(8) Son attribution géologique à l'intérieur de la séquence du Sénomien est encore en discussion.

(9) Park S.-J., (en préparation). *Circulations des matières premières et Industries lithiques au Paléolithique moyen récent et final. Approche techno-économique des industries lithiques à partir des dernières fouilles de La Quina, Charente*. Thèse Université de Paris X-Nanterre.

(10) Ce travail s'inscrit dans le cadre d'une thèse en cours à l'université Bordeaux 1. Nous remercions vivement Hugues Plisson (CNRS, ESEP Aix-en-Provence) pour son encadrement : ses nombreux conseils et sa présence à chaque campagne de fouille ont permis d'introduire et de développer une approche fonctionnelle des outillages du site de Chez-Pinaud/Jonzac.

(11) Nous remercions le Service départemental d'archéologie de la Dordogne, en particulier Serge Maury pour le prêt de cet équipement.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABE Y. (2005) – *Hunting and Butchery Patterns of the Evenki in Northern Transbaikalia, Russia*. Thèse Stony Brook University, Anthropology, 555 p., annexes.
- AIRVAUX J., BOUCHET J.-M. (2003) – Le site gravettien de plein air de Saint-Julien, commune de Bois (Charente-Maritime). *Préhistoire du Sud-Ouest*, t. 8, 2, p.121-148.
- AIRVAUX J. dir. (2004) – La campagne d'évaluation et de prospection par forages. In J. Airvaux dir., *Le site paléolithique de Chez-Pinaud à Jonzac, Charente-Maritime. Premiers résultats : études de la coupe Gauche*. *Préhistoire du Sud-Ouest*, suppl. n° 8, 181 p.
- AIRVAUX J., BERTHET A.-L., CASTEL J.-Ch. (2003) – Le gisement aurignacien de Chez-Pinaud 2, à Jonzac, Charente maritime. *Préhistoire du Sud-Ouest*, 10, 1, p. 25-75.
- AIRVAUX J., SORESSI M. (2005) – Nouvelles observations sur le Moustérien final du site paléolithique de Chez-Pinaud à Jonzac (Charentes-Maritimes). *Préhistoire du Sud-Ouest*, n° 12, 2, p. 163-174.
- AITKEN M. J. (1985) – *Thermoluminescence Dating*. Academic Press, London.
- ANDERSON-GERFAUD P. (1981) – *Contribution méthodologique à l'analyse des microtraces d'utilisation sur les outils préhistoriques*, thèse de 3^e cycle, Université de Bordeaux I.
- ARMAND D., DELAGNES A., (1998) – Les retouchoirs en os d'Artenac (couche 6c) : perspectives archéozoologiques, taphonomiques et expérimentales. In J.-Ph. Brugal., L. Meignen et M. Patou-Mathis (Eds.), *Économie Préhistorique : Les Comportements de Subsistance au Paléolithique*. Éditions APDCA, Antibes, p. 205-214.
- BEAUVAIL C., LACRAMPE-CUYAUBÈRE F., MAUREILLE B., TRINKAUS E. (2006) – Direct Radiocarbon Dating and Stable Isotopes of the Neandertal Femur from Les Rochers-de-Villeneuve (Lussac-les-Châteaux, Vienne). Datation absolue (¹⁴C) et isotopes stables du fémur néandertalien des Rochers-de-Villeneuve (Lussac-les-Châteaux, Vienne). *Bull. et Mémoires de la Soc. d'Anthropologie de Paris*, t. 18, p. 35-42.
- BENN D. I. (1994) – Fabric shape and the interpretation of sedimentary fabric data. *Journal of Sedimentary Petrology*, A64, p. 910-915.
- BERTRAN P., TEXIER J.-P. (1995) – Fabric Analysis: Application to Paleolithic Sites. *Journal of Archaeological Science*, 22, p. 521-535.
- BERTRAN P., HÉTU B., TEXIER J.-P., VAN STEIJN H. (1997) – Fabric Characteristics of subaerial slope deposits. *Sedimentology*, 44, p. 1-16.
- BINFORD L. R. (1981) – *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York, 320 p.
- BOËDA É., VINCENT A. (1990) – Rôle plausible de l'os dans la chaîne de production lithique à La Quina ; données expérimentales. *Colloque international "Les Moustériens charentais"*, Brive – La Chapelle-aux-Saints, 26-29 août 1990. *Résumés des communications*, p. 51-52.
- BOCHERENS H., BILLIOU D., MARIOTTI A., PATOU-MATHIS M., OTTE M., BONJEAN D., TOUSSAINT M. (1999) – Palaeoenvironmental and Palaeodietary Implications of Isotopic Biogeochemistry of Last Interglacial Neanderthal and Mammal Bones in Scladina Cave (Belgium). *Journal of Archaeological Science*, 26, p. 599-607.
- BOCHERENS H., BILLIOU D., MARIOTTI A., TOUSSAINT M., PATOU-MATHIS M., BONJEAN D., OTTE M. (2001) – New isotopic evidence for dietary habits of Neanderthals from Belgium. *Journal of Human Evolution*, 40, p. 497-505.
- BORDES F., BOURGON M. (1951) – Le complexe moustérien : Moustériens, Levalloisien et Tayacien, *L'Anthropologie*, t. 55, p. 1-23.
- BORDES J.-G. (2002) – *Les interstratifications Châtelperronien/Aurignacien du Roc-de-Combe et du Piage (Lot, France). Analyse taphonomique des industries lithiques ; implications archéologiques*. Thèse Université Bordeaux 1, Préhistoire et Géologie du Quaternaire, 365 p., annexes.
- BORDES J.-G., BON F., Le BRUN-RICALES F. (2005) – Le transport des matières premières lithiques à l'Aurignacien ancien entre le Nord et Sud de l'Aquitaine : faits attendus, faits nouveaux. In J. Jaubert et M. Barabaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire. Terres et Hommes du Sud*, Actes du 126^e Congrès Nat. des Sociétés Savantes, Toulouse, 9-14 avril 2001, p.185-198.

- BOURDILLAT V. (2004) – Observations sur la faune du niveau 8 de Chez-Pinaud (Jonzac, Charente-Maritime). In J. Airvaux J. (Éd.), *Le site paléolithique de Chez-Pinaud à Jonzac, Charente-Maritime*. Préhistoire du Sud-Ouest, n° 8, p. 103-123.
- BOURGUIGNON L. (1997) – *Le Moustérien de type Quina : Nouvelle définition d'une entité technique*. Thèse de l'Université de Paris X, 2 vol., 672 p.
- BOURGUIGNON L. (2001) – Apports de l'expérimentation et de l'analyse techno-morpho-fonctionnelle à la reconnaissance du processus d'aménagement de la retouche Quina. In Bourguignon L., Ortega I., Frère-Sautot M.-C. (dir.), *Préhistoire et approche expérimentale*, Montagnac, Monique Mergoïl, Préhistoires n° 5, p. 35-66.
- BUSSON S. (2004) – Apports de la sédimentologie à la connaissance des paléoenvironnements du site de Chez-Pinaud. In J. Airvaux dir., *Op. cit.*, p. 167-177.
- BUTZER K. (1982) – *Archaeology as Human Ecology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- BYERS D. (2002) – Taphonomic Analysis – Associational Integrity, and Depositional History of the Fetterman Mammoth, Eastern Wyoming, USA. *Geoarchaeology*, 17(5), p. 417-440.
- CASPAR B., VALLIN L., MASSON B. (2005) – Le Moustérien à denticulés, un faciès taphonomique du Moustérien? In N. Molines, M.-H. Moncel et J.-L. Monnier (dir.), *Données récentes sur les modalités de peuplement et sur le cadre chronostratigraphique, géologique et paléogéographique des industries du Paléolithique inférieur et moyen en Europe*, BAR International Series 1364, Actes du Colloque International de Rennes, 22-25 septembre 2003, p. 467-478.
- CHASE Ph. G. (1990) – Tool-making tools and Middle Paleolithic behavior. *Current Anthropology*, 31(4), p. 443-447.
- CHASE Ph. G., ARMAND D., DEBÉNATH A., DIBBLE H., JELINEK A. J. (1994) – Taphonomy and zooarchaeology of a Mousterian faunal assemblage from La Quina, Charente, France. *Journal of Field Archaeology*, 2, p. 278-305.
- COCHARD D. (2004) – Étude préliminaire des micromammifères des niveaux du Paléolithique moyen. In J. Airvaux dir., *Op. cit.*, p. 157-162.
- COSTAMAGNO S., BEAUVAL C., LANGE-BADRE B., VANDERMEERSCH B., MANN A., MAUREILLE B. (2005) – Hommes ou carnivores? Protocole d'étude d'ensembles osseux mixtes : l'exemple du gisement moustérien des Pradelles (Marillac-le-Franc, Charente). *Archaeofauna*, 14, p. 43-68.
- COSTAMAGNO S., MEIGNEN L., BEAUVAL C., VANDERMEERSCH B., MAUREILLE B. (2006) – Les Pradelles (Marillac-le-Franc, France) : A Mousterian reindeer hunting camp? *Journal of Anthropological Archaeology*, 25, p. 466-484.
- DEBÉNATH A., JELINEK A. J. dir. (1999) – Nouvelles fouilles à La Quina (Charente). Résultats préliminaires. *Gallia Préhistoire*, t. 40 (1998), p. 29-74.
- DELPECH Fr. (1996) – L'environnement animal des Moustériens Quina du Périgord. *Paléo*, 8, p. 31-46.
- DEMARS P.-Y. (2004) – Les gîtes de silex de la région de Jonzac. In J. Airvaux (dir.), *Op. cit.*, p. 17-20.
- DIBBLE H. L. (1987) – Measurement of Artifact Provenience with an Electronic Theodolite. *Journal of Field Archaeology*, 14, p. 249-254.
- DIBBLE H. L., CHASE, Ph. G., McPHERRON Sh. P., TUFFREAU A. (1997) – Testing the Reality of a «Living Floor» with Archaeological Data. *American Antiquity*, 62, p. 629-651.
- DIBBLE H. L., McPHERRON Sh. P. (1988) – On the Computerization of Archaeological Projects. *Journal of Field Archaeology*, 15(4), p. 431-440.
- FIZET M., MARIOTTI A., BOCHERENS H., LANGE-BADRÉ B., VANDERMEERSCH B., BOREL J.-P., BELLON G. (1995) – Effect of diet, physiology and climate on carbon and nitrogen stable isotopes of collagen in a late Pleistocene anthropic palaeoecosystem: Marillac, Charente, France. *Journal of Archaeological Science*, 22, p. 67-79.
- FRANCIS E. A. (1992) – Structural studies in and around High Lodge. In N. Ashton, J. Cook, S. G. Lewis and J. Rose Eds., *High Lodge. Excavations by G. de G. Sieveking, 1962-1968, and J. Cook, 1988*. London: British Museum Press, p. 86-93.
- GAILLARD J., (2004) – *Les derniers carriers traditionnels du Val de Charente. Essai de modélisation de la période 1840-1960 à partir des carrières de Thénac en Charente-Maritime*. Ass. des Archéo. de Poitou-Charentes, Mémoire XXV.
- GRAYSON D. K., DELPECH Fr., RIGAUD J.-Ph., SIMEK J. (2001) – Explaining the development of dietary dominance by a single ungulate taxon at Grotte XVI, Dordogne, France. *Journal of Archaeological Science*, 28, p. 115-125.
- GUADELLI J.-L., OZOUF J.-C. (1994) – Étude expérimentale de l'action du gel sur les restes fauniques : premiers résultats. In Patou-Mathis M. (Éd.), *Outils en os et en bois de Cervidés IV. 6^e Table Ronde Taphonomie/Bone modifications*. Aréfact 9, Treignes, Éd. du CEDRAC, p. 47-56.
- HENRI-MARTIN L. (1907-1910) – *Recherches sur l'évolution du Moustérien dans le gisement de La Quina (Charente)*. T. 1, Schleicher Frères Éd., Paris.
- HUBLIN J.-J., JAUBERT J., McPHERRON Sh., SORESSI M., CLAUD É., MALLYE J.-B., RENDU W., RICHARDS M., RICHTER D., STEELE T., TAYLOR G., TEXIER J.-P. (2006) – Preliminary Results from the MTA of the recently discovered site of Chez-Pinaud Jonzac (Charente-Maritime, France). *Society for American Society*, San Juan, Puerto-Rico, April 24-26, 2006, Posters session.
- JAUBERT J. (dir.) (2001) – Un Site Moustérien de Type Quina dans la Vallée du Célé : Pailhès à Espagnac-Sainte-Eulalie (Lot). *Gallia Préhistoire*, t. 43, p. 1-99.
- JAUBERT J., HUBLIN J.-J., McPHERRON Sh., SORESSI M., CLAUD É., MALLYE J.-B., RENDU W., RICHARDS M., RICHTER D., ROUSSEL M., STEELE T., TAYLOR G. & TEXIER J.-P. (2006) – The Quina Mousterian from Chez-Pinaud Jonzac (Charente-Maritime, France). *Society for American Society*, San Juan, Puerto-Rico, April 24-26, 2006, Posters session.
- KARNAY G. (2004) – Le contexte géologique. In J. Airvaux, « *Le site paléolithique de Chez-Pinaud à Jonzac, Charente-Maritime* », Préhistoire du Sud-Ouest, suppl. n° 8, p. 15-16.
- KEELEY L. H. (1980) – *Experimental Determination of Stone Tool Uses*, The University of Chicago Press.
- KLUSKENS St. L. (1995) – Archaeological Taphonomy of Combe-Capelle Bas from Artifact Orientation and Density Analysis. In H. L. Dibble and M. Lenoir, Eds, *The Middle Paleolithic Site of Combe-Capelle Bas (France)*. Philadelphia, The University Museum Press, p. 199-243.
- KROLL E. M., ISAAC G. (1984) – Configurations of Artifacts and Bones at Early Pleistocene Sites in East Africa. In Harold J. Hietala Ed., *Intrasite Spatial Analysis in Archaeology*. Cambridge, Cambridge University Press, p. 4-31.
- LENOBLE A., BERTRAN P. (2004) – Fabric of Paleolithic levels: methods and implications for site formation processes. *Journal of Archaeological Science*, 31(4), p. 457-469.
- LENOIR M. (1986) – Un mode d'obtention de la retouche « Quina » dans le Moustérien de Combe-Grenal (Domme, Dordogne). *Bulletin de la Société Anthropologique du Sud-Ouest*, vol. 21, p. 153-160.
- LEWIS, S. G. (1992) – High Lodge – stratigraphy and depositional environments. In N. Ashton, J. Cook, S. G. Lewis and J. Rose Eds, *High Lodge. Excavations by G. de G. Sieveking, 1962-1968, and J. Cook, 1988*. London: British Museum Press, p. 51-85.
- McBREARTY S., BISHOP L., PLUMMER Th., DEWAR R., CONARD N. J. (1998) – Tools Underfoot: Human Trampling as an Agent of Lithic Artifact Edge Modification. *American Antiquity*, 63(1), p. 108-129.

- McPHERRON Sh., P. (2005) – Artifact Orientations and Site Formation Processes from Total Station Proveniences. *Journal of Archaeological Science*, 32, p. 1003-1014.
- McPHERRON Sh. P., DIBBLE H. L. (2002) – *Using Computers in Archaeology: A Practical Guide*. New York, McGraw-Hill.
- McPHERRON Sh, BLACKWELL B., CASTEL J.-Ch., COUCHOU D., DIBBLE H. L., GUIBERT P., GOLDBERG P., MAUREILLE B., SANDGATHE D., SKINNER A., TURQ A. (2005) – New Excavations at the Middle Paleolithic site of Roc de Marsal (France). *70th Annual Meeting of the Society for American Archaeology*. 30 March-3 April 2005, Salt Lake City, Utah.
- McPHERRON Sh., HUBLIN J.-J., JAUBERT J., SORESSI M., BAILEY S., BORDES J.-G., CLAUD É., MALLYE J.-B., MICHEL A., RENDU W., RICHARDS M., RICHTER D., STEELE T., TAYLOR G., TEXIER J.-P. (2006) – New excavations at the Paleolithic site of Chez-Pinaud Jonzac (Charente-Maritime, France). *Paleoanthropological Society*, San Juan, Puerto-Rico, April 24-26, 2006, Abstracts.
- MARQUET J.-Cl. (1989) – *Paléoenvironnement et chronologie des sites du domaine atlantique français d'âge pléistocène moyen et supérieur d'après l'étude des rongeurs*. Thèse d'État, Université de Bourgogne, 637 p.
- MEIGNEN L., VANDERMEERSCH B. (1988) – Le gisement moustérien de Marillac (Charente) couches 9 et 10. Caractéristiques des outillages, économie des matières premières, *111^e Congr. Nat. des Soc. savantes, Poitiers 1986*, Éd. du CTHS, Paris, p. 135-144.
- MICHEL A. (2005) – *L'Aurignacien récent en Aquitaine : bilan documentaire et étude du débitage laminaire du niveau D2S de Caminade Est (La Canéda, Dordogne)*. Mémoire de 2^e année de Master Anthropologie biologique, Paléoanthropologie et Préhistoire, mention Préhistoire, Université Bordeaux 1, 70 p.
- PATOU-MATHIS M. (dir.) (2002) – *Retouches, Compresseurs, Percuteurs... Os à Impressions et Éraillures* (Fiches de la Commission de Nomenclature sur l'Industrie de l'Os Préhistorique, 10), Mémoire de la Société Préhistorique Française, Paris. Cahier X, 135 p.
- PLATEL J.-P., MOREAU P., VOUVÉ J., COLMONT G. (1976) – *Jonzac. Carte géologique de la France. 1/50 000*. Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Orléans.
- PROST D. C. (1988) – Essai d'étude sur les mécanismes d'enlèvement produits par les façons agricoles et le piétinement humain sur des silex expérimentaux. In S. Beyries (dir.), *Industries Lithiques : Tracéologie et Technologie*, BAR International Series 411, vol. 2 «Aspects méthodologiques», p. 49-64.
- RICHARDS M.P., PETTIT P.B., TRINKAUS E., SMITH F.H., PAUNOVIC M., KARAVANIC I. (2000) – Neanderthal diet at Vindija and Neanderthal predation: The evidence from stable isotopes. *Proceedings of the National Academy of Science (PNAS)*, 97, p. 7663-6666.
- RICHARDS M.P., McPHERRON Sh., TAYLOR G., STEELE T., SORESSI M., JAUBERT J., ORSCHEIDT J., MALLYE J.-B., RENDU W., J.J. HUBLIN (2007) – Isotopic dietary analysis of a Neanderthal from the site of Jonzac, France. *Journal of Human Evolution* (sous presse).
- RICHTER D. (2007) – Advantages and limitations of Thermoluminescence Dating of heated flint from Palaeolithic sites. *Geoarchaeology* (sous presse).
- ROBERTS M. B., PARFITT S. A., POPE M. I., WENBAN-SMITH F. (1997) – Boxgrove, West Sussex: Rescue Excavations of a Lower Paleolithic Landsurface (Boxgrove Project B, 1989-1991). *Proceedings of the Prehistoric Society*, 63, p. 303-358.
- ROUSSEL M. (2005) – *L'usage de la percussion à la pierre tendre au Paléolithique moyen : approche expérimentale et reconnaissance des stigmates de taille appliquées au Moustérien de type Quina de « Chez-Pinaud » à Jonzac (Charente-Maritime)*. Mémoire de Master 2, Université Bordeaux 1, 78 p.
- SHCHELINSKIĬ V. E. (1983) – K izoutcheniïu tekhniki, technologii izgotovleniia i founksii oroudii moust'erskoï epohou [Vers une étude de la technique, de la technologie de fabrication et de la fonction des outils à l'époque moustérienne], In : *Technologiia proizvodstva v epohy paleolita, Naouka*, Leningrad, p. 72-133, traduction Hugues Plisson.
- SCHICK K. D. (1986) – *Stone Age Sites in the Making: Experiments in the Formation and Transformation of Archaeological Occurrences*. Oxford: British Archaeological Reports International Series, 319.
- SCHICK K. D. (1992) – Geoarchaeological Analysis of an Acheulean Site at Kalambo Falls, Zambia. *Geoarchaeology*, 7, p. 1-26.
- SHIPMAN P. (1981) – *The life history of a fossil: An Introduction to Taphonomy and Paleoecology*. Cambridge: Harvard University Press.
- SEMENOV S. A. (1964) – *Prehistoric technology; an experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear*, Cory, Adams et Mackay, London.
- SORESSI M. (2002) – *Le Moustérien de tradition acheuléenne du sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites : Pech-de-l'Azé I, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI*. Thèse Université Bordeaux 1, Préhistoire et Géologie du Quaternaire, 309 p.
- SORESSI M. (2004a). L'industrie lithique des niveaux moustériens de Chez-Pinaud à Jonzac (Charentes), fouilles 1998-1999. Aspects taphonomiques, économiques et technologiques. In J. Airvaux (dir.), *Le site paléolithique de Chez-Pinaud à Jonzac, Charente-Maritime. Premiers résultats : études sur la coupe gauche*. Préhistoire du Sud-Ouest, supplément n° 8, p. 79-95.
- SORESSI M. (2004b) – L'industrie lithique des niveaux 6 à 8 de Chez-Pinaud à Jonzac (Charentes), fouilles 1998-1999. Aspects taphonomiques, économiques et technologiques. In J. Airvaux (dir.), *Le site paléolithique de Chez-Pinaud à Jonzac, Charente-Maritime. Premiers résultats : études sur la coupe gauche*. Préhistoire du Sud-Ouest, supplément n° 8, p. 49-59.
- SORESSI M. (2005) – Late Mousterian lithic technology. Its implications for the pace of the emergence of behavioural modernity and the relationship between behavioural modernity and biological modernity. In L. Backwell and F. D'Errico eds., *From Tools to Symbols*, Johannesburg, University of Witwatersrand Press, p. 389-417.
- SORESSI M., JONES H., RINK J., MAUREILLE B., TILLIER A.-M. (2007) – The Pech-de-l'Azé I Neanderthal child: ESR, Uranium Series and AMS C14 dating of MTA type B context. *Journal of Human Evolution*, n° 52, p. 455-466.
- THIÉBAUT C. (2003a) – Propositions terminologiques et méthodologiques pour l'étude des pièces encochées du Paléolithique moyen. *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, t. 12, p. 5-37.
- THIÉBAUT C. (2003b) – L'industrie lithique de la couche III du Roc de Marsal : le problème de l'attribution d'une série lithique au Moustérien à denticulés, *Paléo*, t. 15, p. 141-168.
- THIÉBAUT C. (2005) – *Le Moustérien à denticulés : Variabilité ou diversité techno-économique ?* Thèse de doctorat, Université de Provence, 2 vol., 870 p., <http://halshs.ccsd.cnrs.fr/halshs-00009633/en/>
- THIÉBAUT C. (2007a) – Pièces encochées moustériennes et enlèvements mécaniques : peut-on les distinguer? In : *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire*, Avignon, 20-25 septembre 2004, Congrès du Centenaire de la Société Préhistorique Française, 26^e session du Congrès préhistorique de France, Avignon, 21-25 septembre 2004, p. 201-216.
- THIÉBAUT C. (2007b) – Le Moustérien à denticulés des années 1950 à nos jours : définitions et caractérisation. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 104, n° 3, p. 461-481.
- THIÉBAUT C. (2007c) – Approche taphonomique de l'outillage encoché du gisement des Bosses. In M. Jarry, D. Colonge, L.-A. Lelouvier, V. Mourre (Éd.), *Les Bosses, Lamagdelaine (Lot). Un gisement paléolithique moyen antérieur à l'avant-dernier interglaciaire sur la moyenne terrasse du Lot*, Mémoire de la Société préhistorique française, p. 125-133

THIÉBAUT C., JAUBERT J., MOURRE V. *et al.* (à paraître) – Diversité des techniques employées lors de la confection des encoches et des denticulés moustériens de Mauran (Haute-Garonne), in V. Mourre et M. Jarry dir., *Entre le marteau et l'enclume*, Table-Ronde de Toulouse, 15-18 mars 2004.

VALLADAS H. (1992) – Thermoluminescence dating of flint. *Quaternary Science Review*, 1, p. 1-5

VALLADAS H., CHADELLE J.P., GENESTE J.-M., JORON J.-L., MEIGNEN L., TEXIER P.-J. (1987) – Datations par la thermoluminescence de gisements moustériens du sud de la France. *L'Anthropologie*, t. 91, p. 211-226.

VILLA P., MAHIEU É. (1991) – Breakage patterns of human long bones. *Journal of Human Evolution*, 21, p. 27-48.

WATSON G. S. (1965) – Equatorial distributions on a sphere. *Biometrika*, 52, p. 193-201.

WATSON G. S. (1966) – The statistics of orientation data. *Journal of Geology*, 74, p. 786-797.

WOODCOCK N. H. (1977) – Specification of fabric shapes using an eigenvalue method. *Geological Society of America Bulletin*, 88, p. 1231-1236.

**Jacques JAUBERT, Jean-Guillaume BORDES
Émilie CLAUD, David COCHARD
Anne DELAGNES, Jean-Baptiste MALLYE
Alexandre MICHEL, Marion NICLOT
William RENDU, Jean-Pierre TEXIER**

UMR 5199-PACEA
Université Bordeaux 1, IPGQ
Avenue des Facultés, F-33405 Talence
j.jaubert@ipgq.u-bordeaux1.fr
jg.bordes@ipgq.u-bordeaux1.fr
emilie.claud@etu.u-bordeaux1.fr
d.cochard@ipgq.u-bordeaux1.fr
a.delagnes@ipgq.u-bordeaux1.fr
jb.mallye@ipgq.u-bordeaux1.fr
alex.michel10@laposte.net
w.rendu@ipgq.u-bordeaux1.fr
jp.texier@ipgq.u-bordeaux1.fr

**Jean-Jacques HUBLIN
Shannon P. McPHERRON
Marie SORESSI, Laura NIVEN
Mike RICHARDS, Daniel RICHTER
Morgan ROUSSEL**

Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology
Department of Human Evolution
Deutscher Platz 6, D-04103 Leipzig
hublin@eva.mpg.de
mcpherron@eva.mpg.de
marie.soressi@inrap.fr
laura.niven@eva.mpg.de
richards@eva.mpg.de
drichter@eva.mpg.de
rousseau@eva.mpg.de

Seong-Jin PARK
UMR7055

Préhistoire et technologie
Université de Paris X-Nanterre, MAE
21, allée de l'Université, F-92023 Nanterre
psjquina@yahoo.fr

Teresa E. STEELE

Department of Anthropology
University of California, Davis
One Shields Ave. 330 Young Hall
CA 95616-8522 Davis, USA
testee@ucdavis.edu

Céline THIÉBAUT

Postdoctorante Université de Tarragone
Universitat Rovira i Virgili
Area de Prèhistoria
Plaça Tarraco, 1, 43005 Tarragone
et MMSH, Aix-en-Provence
celine.thiebaut@wanadoo.fr

Frédéric GRIGOLETTO,
Iluminada ORTEGA,
Joseba RIOS
et Laurence BOURGUIGNON

Le Châtelperronien des Vieux Coutets (Creysse, Dordogne). Premiers éléments de réflexion

Résumé

L'opération d'archéologie préventive sur le contournement Est de Bergerac a permis de mettre au jour le site des Vieux Coutets (Creysse, Dordogne), gisement de plein air comprenant trois niveaux archéologiques : Moustérien, Châtelperronien et Aurignacien ancien. Le niveau châtelperronien a été fouillé sur une surface d'environ 1 500 m². Cette fouille en extension a permis la mise au jour de deux locus distants d'une vingtaine de mètres. Les deux locus châtelperroniens, composés de 2 536 pièces cotées, montrent des techno-complexes similaires mais orientés vers des objectifs techno-économiques et fonctionnels différenciés. Les premiers résultats des analyses techno-économiques et fonctionnelles des industries sont présentés dans cet article.

Abstract

A preventive archaeology operation on the future bypass east of Bergerac has resulted in the discovery of the site of Vieux Coutets (Creysse, Dordogne region). This is an open-air site containing three archaeological levels attributed to the Mousterian, Chatelperronian and Early Aurignacian. The Chatelperronian level was excavated over a surface of approximately 1,500 m². This extensive excavation revealed two loci located around 20 meters apart. These two Chatelperronian loci, composed of 2,536 recorded objects, contain techno-complexes that are similar but oriented toward different techno-economic and functional objectives. In this paper, we present the first results of techno-economic and functional analyses of these industries.

L'objectif de cet article n'est pas d'apporter des résultats définitifs sur l'ensemble des données présentes, puisque l'étude est en cours, mais plutôt de mettre l'accent sur le potentiel informatif du Châtelperronien du site des Vieux Coutets, gisement fouillé sur une surface d'environ 1 500 m² constituant la presque totalité de l'occupation.

LE SITE ET SON CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE

Le site des Vieux Coutets a été découvert en 2002 (Bourguignon *et al.*, 2003 ; Bourguignon *et al.*, 2005)

et fouillé en 2003 (Ortega *et al.*, 2005) dans le cadre de travaux préventifs sur le tracé de la future déviation Est de Bergerac (fig. 1). Il est situé sur la moyenne terrasse de la Dordogne à la limite sud-ouest du plateau de Creysse bordant au nord la vallée de la Dordogne, à quelques kilomètres en amont de la ville de Bergerac. C'est sur le versant septentrional, à une altitude relative d'environ 35 m au sommet du talus la séparant de la basse terrasse que se place le site. La position géotopographique, marquée par un large replat sur le niveau de la moyenne terrasse, a contribué à la formation de talwegs permettant la canalisation des transferts hydriques et sédimentaires vers la vallée. Le fonctionnement de ces talwegs a limité les processus érosifs à

l'échelle spatiale accentuant la matérialisation du replat supportant le site.

La fouille a été menée sur une extension d'environ 1 551 m² et une puissance moyenne de 1,5 m.

Le gisement a livré deux principales occupations paléolithiques, l'une châtelperronienne (2536 pièces) et l'autre aurignacienne (10 200 pièces). Ces deux niveaux sont faiblement enfouis au sein de la couverture de limons de plateau. Ils surmontent un troisième niveau, situé à l'interface entre la terrasse alluviale et la couverture de limons. Ce dernier, rattaché au Paléolithique moyen (Moustérien de tradition acheuléenne [MTA]), est beaucoup plus pauvre en vestiges archéologiques (1 365 pièces).

L'étude pédo-sédimentaire¹ a permis d'identifier et de caractériser les faciès sédimentaires emballant les niveaux archéologiques. Les différents faciès ainsi reconnus sont nettement différenciés par des caractères pédologiques très variés. Leur matérialisation juxtaposée et non superposée, s'explique par la nature de la dynamique sédimentaire évoluant latéralement. La succession Châtelperronien/Aurignacien se matérialise essentiellement horizontalement, et occupe des locus bien distincts (fig. 2) lorsque qu'ils se superposent, ils sont séparés de 5 cm environ. Les différents niveaux ont donc aisément été différenciés lors de la fouille et nous pouvons écarter toutes possibilités de mélange entre les trois ensembles chrono-culturels.

L'unité sédimentaire au sein de laquelle sont enfouis les niveaux châtelperronien et aurignacien, épais de 80 cm environ, est formée d'un limon massif argilo-sableux brun. La partie supérieure de cette unité est

attribuable à un paléosol de type gley de toundra dont seul l'horizon profond à fentes de gel est préservé. Les conditions de formation d'un gley de toundra sont celles d'un climat très froid (Van Vliet-Lanoë, 1990) et de telles conditions ne sont pas connues après le début du Tardiglaciaire en Aquitaine septentrionale, soit environ 15 000 BP (Texier et Bertran, 1993). Cela fixe un *terminus ante quem* à l'édification de cette unité. L'absence d'horizon argillique imputable à un sol interglaciaire à la base du dépôt indique par ailleurs que la mise en place de cette unité est limitée au dernier cycle glaciaire ou à une partie de celui-ci.

Le niveau châtelperronien est particulièrement mince : 5 cm. L'ensemble de pièces se répartit de manière plutôt équitable entre deux secteurs (fig. 3) :

- un secteur (locus 1) qui a livré une dizaine de petits amas peu riches et aux contours assez mal définis ;
- un secteur sud (locus 2) formé de trois amas juxtaposés, dont les amas 15 et 16, riches et bien délimités.

Entre ces structures, peu de pièces ont été découvertes. La topographie du niveau indique que ces deux secteurs correspondaient à des replats du versant, séparés par une pente inclinée de 2 à 3° (fig. 2). Aucun vestige châtelperronien n'a été recueilli sur cette dernière, et aucun remontage n'a pu, à ce jour, relier concrètement ces deux secteurs, nous empêchant de confirmer la contemporanéité des deux identités.

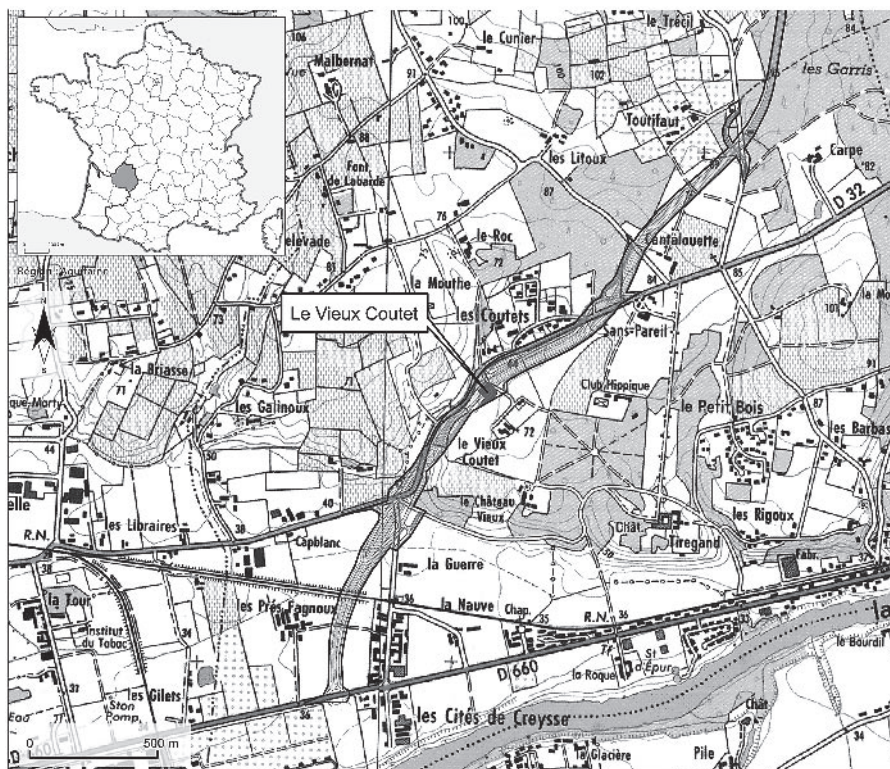


Fig. 1 – Plan de localisation du site des Vieux Coutets (Creyse, Dordogne).

**PREMIÈRES DONNÉES
D'ORDRE TAPHONOMIQUE
DU NIVEAU CHÂTELPERRONIEN²**

De part la dimension très réduite des concentrations, l'absence de pièces entre celles-ci et la très faible épaisseur de la nappe d'objets, ce niveau archéologique châtelperronien contraste avec le niveau aurignacien sus-jacent. Ces caractéristiques évoquent un ensemble bien préservé. L'analyse des processus taphonomiques

conclut cependant à des résultats nuancés. Alors que les tests de fabriques montrent que les vestiges ne présentent pas d'orientation préférentielle permettant d'écarter une redistribution naturelle des pièces, le tri dimensionnel des séries d'objets lithiques offre une autre image de la préservation du niveau.

Un tri granulométrique au sein des amas atteste d'une réorganisation des structures selon la taille des vestiges et indique que ces modifications affectent l'ensemble des concentrations du niveau, modifiant leurs contours. Les modifications restent peu importantes dans le

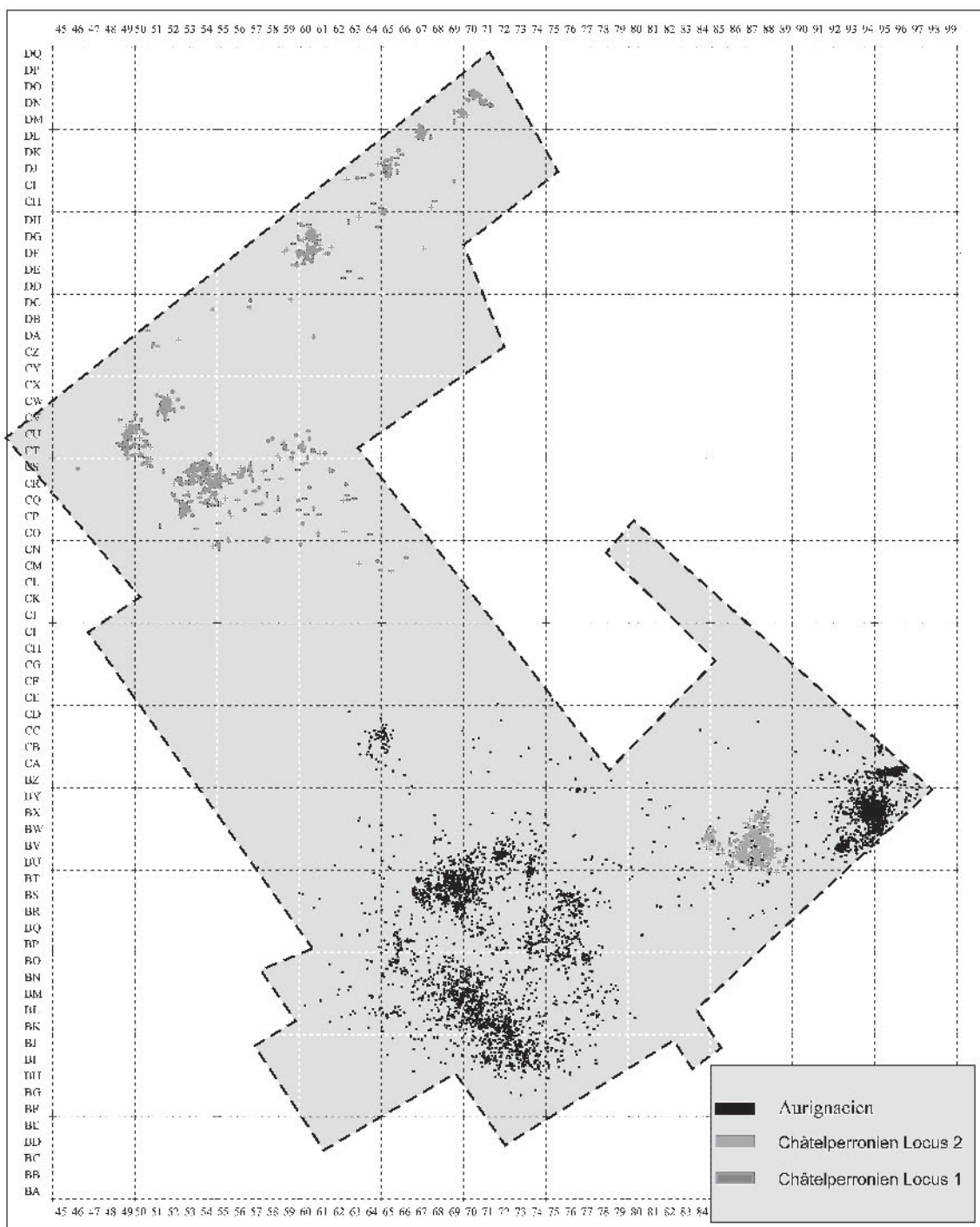


Fig. 2 – Plan de répartition des niveaux aurignacien et châtelperronien. Le carroyage représente une maille de 5 x 5 m.

secteur sud du site tandis qu'elles sont significatives dans le secteur nord. Le mécanisme de déplacement contrôlant l'évolution du niveau châtelperronien est la reptation sur sol horizontal qui peut, par exemple, être provoqué par la formation d'aiguilles de glace sous les débris à la suite d'un gel rapide d'un sol humide. En conséquence, dans les secteurs inclinés, les vestiges ont

été déplacés par des dynamiques de versant et c'est pourquoi les pièces formant le niveau châtelperronien n'ont été recueillies que dans des secteurs correspondant à de petits replats sur le versant lors de l'occupation. Ces concentrations devaient être probablement plus importantes lors de l'occupation préhistorique et celles qui sont observées aujourd'hui sont des concen-

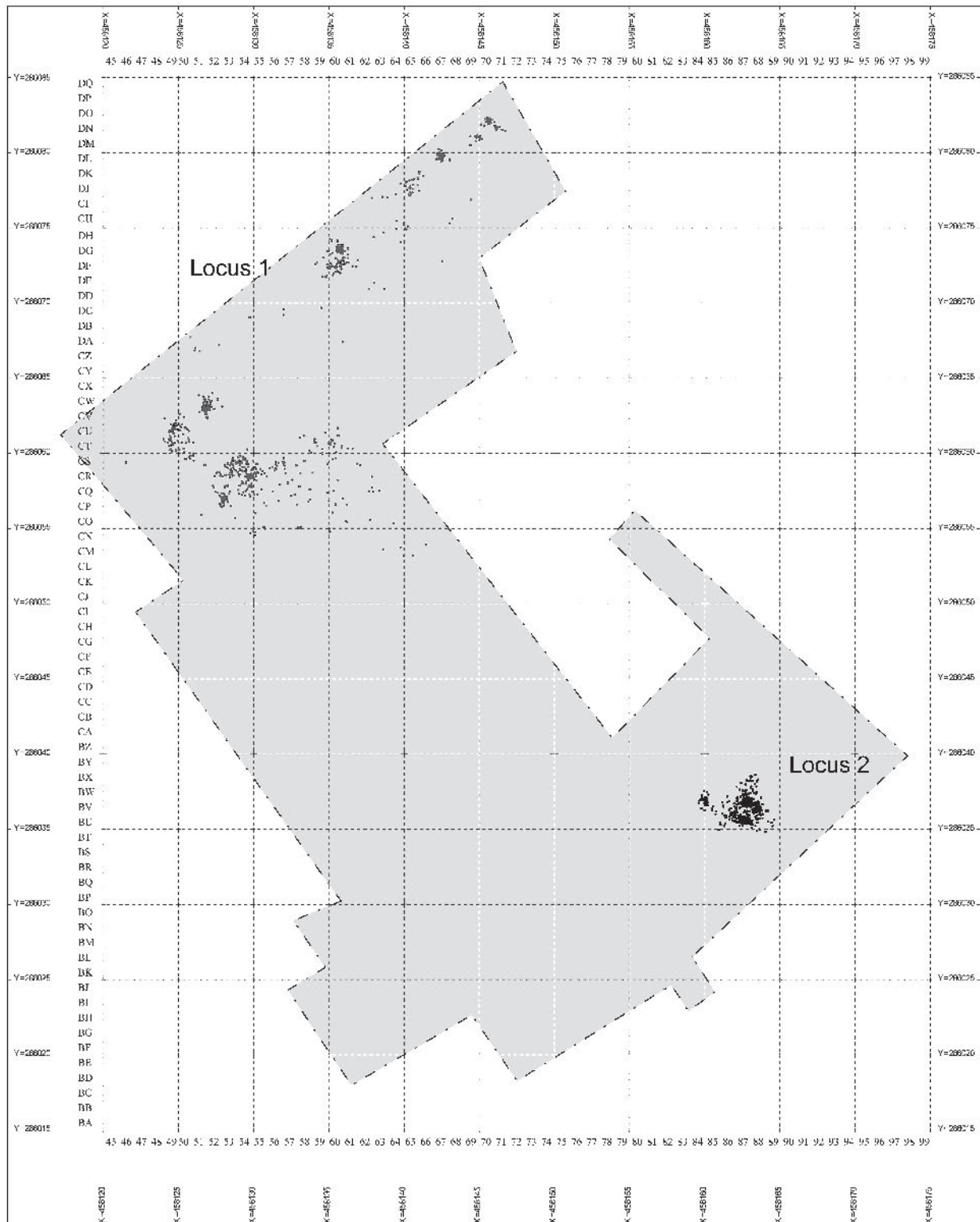


Fig. 3 – Plan de répartition du niveau châtelperronien. Le carroyage représente une maille de 5 x 5 m.

trations résiduelles, pour partie préservées de l'érosion.

CARACTÉRISTIQUES TECHNOLOGIQUES ET TECHNO-ÉCONOMIQUES DES INDUSTRIES LITHIQUES

Les matières premières : une première approche

Les matériaux lithiques exploités (tabl. 1), assez diversifiés (Bergeracois, sénonien, quartz et grès), sont majoritairement d'origine locale. Acquis en position secondaire, ils proviennent dans leur ensemble soit des graves remobilisées, présentes sur le site, soit de la terrasse alluviale ou encore de la formation dite « grains de sel » repérée à quelques dizaines de mètres. Les matériaux quartz et grès n'ont pas subi d'activité de taille et semblent essentiellement avoir été dévolus à des actions de percussion.

En ce qui concerne le silex, tous les éléments de la chaîne opératoire semblent représentés laissant suggérer que toutes les séquences de la production ont été réalisées sur place. Néanmoins, ces matrices en silex ont été introduites sous divers états, allant du galet entier jusqu'au produit retouché en passant par des

supports bruts. Ces derniers serviront de matrice à un débitage, seront utilisés bruts, voire seront repris en outils.

Des silex d'origines exogènes ont également été mis au jour et peuvent être divisés en deux groupes³ : les matériaux locaux (provenant d'un rayon d'une dizaine de kilomètres) et ceux de provenance plus lointaine (distants d'une cinquantaine de kilomètres).

Les matières locales sont représentées par des calcedoines qui proviennent très probablement des formations tertiaires des plateaux de la rive gauche de la Dordogne.

Des provenances plus lointaines sont attestées par la présence de silex issus de formations au nord du Lot et Garonne. Il s'agit ici du silex dit « Fumelois » et du silex dit de « Gavaudun »³. La présence de cortex fluviale sur les objets en silex Gavaudun implique qu'il a été prélevé soit dans les alluvions de la Lède, soit du Lot en aval de la zone de formation. Sur les objets se retrouve la texture, la structure, la colorimétrie et le cortège faunique classique de ce type de silex (algues lithotaminées, serpulidés, éléments de coquilles...). Le silex du Fumelois n'est représenté que par des produits non corticaux, c'est donc par défaut que la zone d'affleurement est ici proposée pour l'approvisionnement. Sa texture *mudstone* et son cortège faunique, spicules et bryozoaires, sont ici bien caractéristiques.

	Locus 1		Locus 2		Total locus 1 – 2	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Bergeracois	1 368	94,34	580	94,93	1 948	94,52
Sénonien	26	1,79		0	26	1,26
Calcedoine	12	0,83		0	12	0,58
Gavaudun	14	0,97		0	14	0,68
Fumelois	3	0,21		0	3	0,15
Belvès	1	0,07		0	1	0,05
Silex indéterminé	21	1,45	9	1,47	30	1,46
Quartz	4	0,28	17	2,78	21	1,02
Grès	1	0,07		0	1	0,05
Calcaire	0	0	5	0,82	5	0,24
Total	1 450	100	611	100	2 061	100

Tabl. 1 – Pourcentages des différentes matières premières lithiques.

	Locus 1		Locus 2		Total locus 1 – 2	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Blocs	4	0,25	2	0,36	6	0,28
Percuteurs et éclats	5	0,31	12	2,13	17	0,79
Corticaux	313	19,64	125	22,2	438	20,31
Aménagements	420	26,35	105	18,65	525	24,34
Éclats	197	12,36	53	9,41	250	11,59
Écats laminaires	9	0,56	12	2,13	21	0,97
Lames	230	14,43	69	12,26	299	13,86
Lamelles	13	0,82	10	1,78	23	1,07
Déchets < 2 cm	371	23,27	170	30,2	541	25,08
Nucléus à éclats	1	0,06	1	0,18	2	0,09
Nucléus à lames	21	1,32	4	0,71	25	1,16
Nucléus divers	10	0,63	0	0	10	0,46
Total	1 594	100	563	100	2 157	100

Tabl. 2 – Composition technologique de l'ensemble châtelperronien.

Ces deux matériaux, n'affleurant que dans le bassin hydrographique du Lot, ne peuvent donc venir que de cette zone.

Le silex de «Belvès», affleurant plus en amont en rive gauche du cours de la Dordogne, a également été identifié au sein de l'industrie. Celui-ci, n'étant représenté que par des pièces dépourvues de cortex, aurait cependant pu être ramassé dans les terrasses de la Dordogne.

Dans le cas des matières exogènes, les produits issus des premières phases du débitage sont absents. Ces matières ont été importées sous forme de nucléus (Gavaudun) ou de produits finis et/ou d'outils (calcédoine et Fumelois).

En terme de comparaison entre les deux locus, des comportements très différents vis-à-vis des matériaux sont observables. Dans le locus II, le silex du Bergeracois est quasi-exclusif, représentant plus de 94 % des matériaux exploités. Alors que dans le locus I, et bien que le Bergeracois demeure très majoritaire, nous constatons la présence de tous les matériaux exogènes déterminés.

La production

L'ensemble étudié représente 2536 pièces ; 1925 proviennent du locus 1 et 611 du locus 2 (tabl. 2).

Pour cette analyse, les éléments inférieurs à 2 cm, débris et esquilles n'ont pas été pris en compte (locus 1 = 669 ; locus 2 = 205).

La production est, quel que soit le locus concerné, majoritairement laminaire. Elle est réalisée à partir de blocs et/ou d'éclats. Bien que minoritaire, une production d'éclats est également avérée.

L'objectif de la production laminaire demeure, quelle que soit la matrice, des produits assez réguliers et de profil rectiligne mesurant de 40 à 90 mm de longueur, de 10 à 20 mm de largeur et de 3 à 7 mm d'épaisseur. Ces lames, dites de premières intentions, sont exclusivement employées pour la réalisation des pointes de Châtelperron, à l'exception d'une troncature oblique (qui, selon les auteurs [Sonneville-Bordes 2002] peut être considérée comme une pointe voisine des pointes des Châtelperron). Les dimensions de ces pointes sont assez normalisées mesurant en moyenne 55 mm de longueur, 14,7 mm de largeur et 4,7 mm d'épaisseur.

Les lames que nous qualifierons de seconde intention (issues des étapes de mise en forme et d'aménagement), qui présentent des dimensions plus massives, supportent des outils à objectifs variables (cf. *infra*). Cependant une bonne proportion d'entre-elles sont restées brutes.

La production laminaire, quel que soit le type de matrice (bloc ou éclat), est majoritairement unipolaire

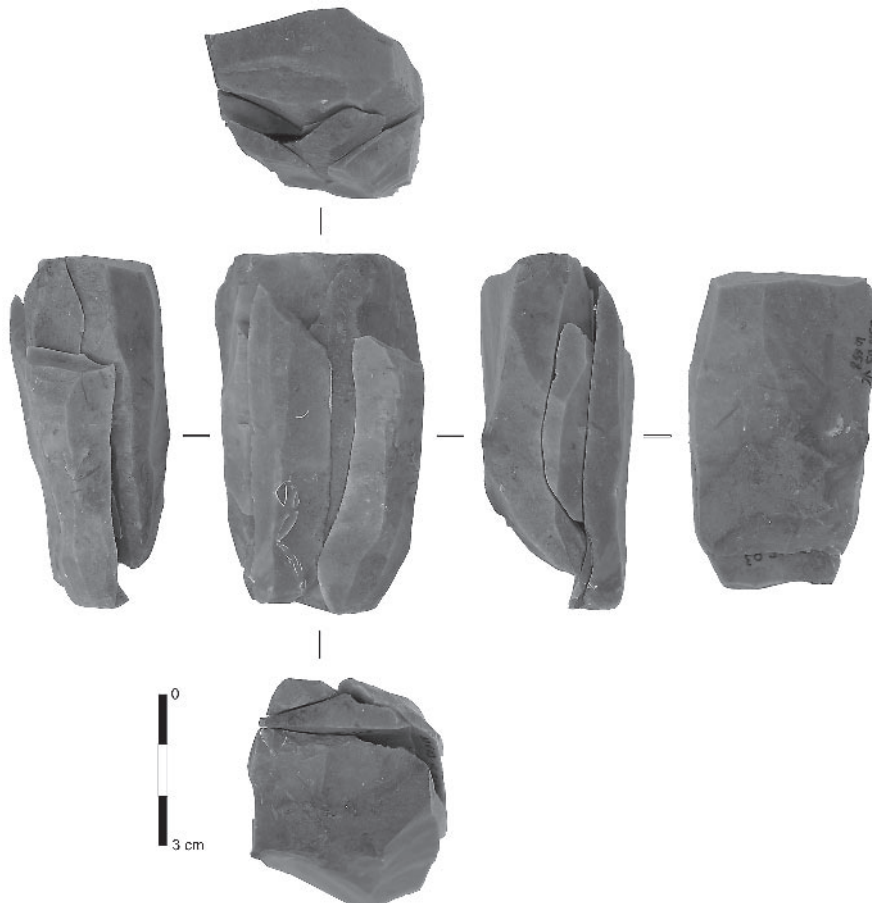


Fig. 4 – Vieux coutets. Nucléus bipolaire en silex de Gavaudun.

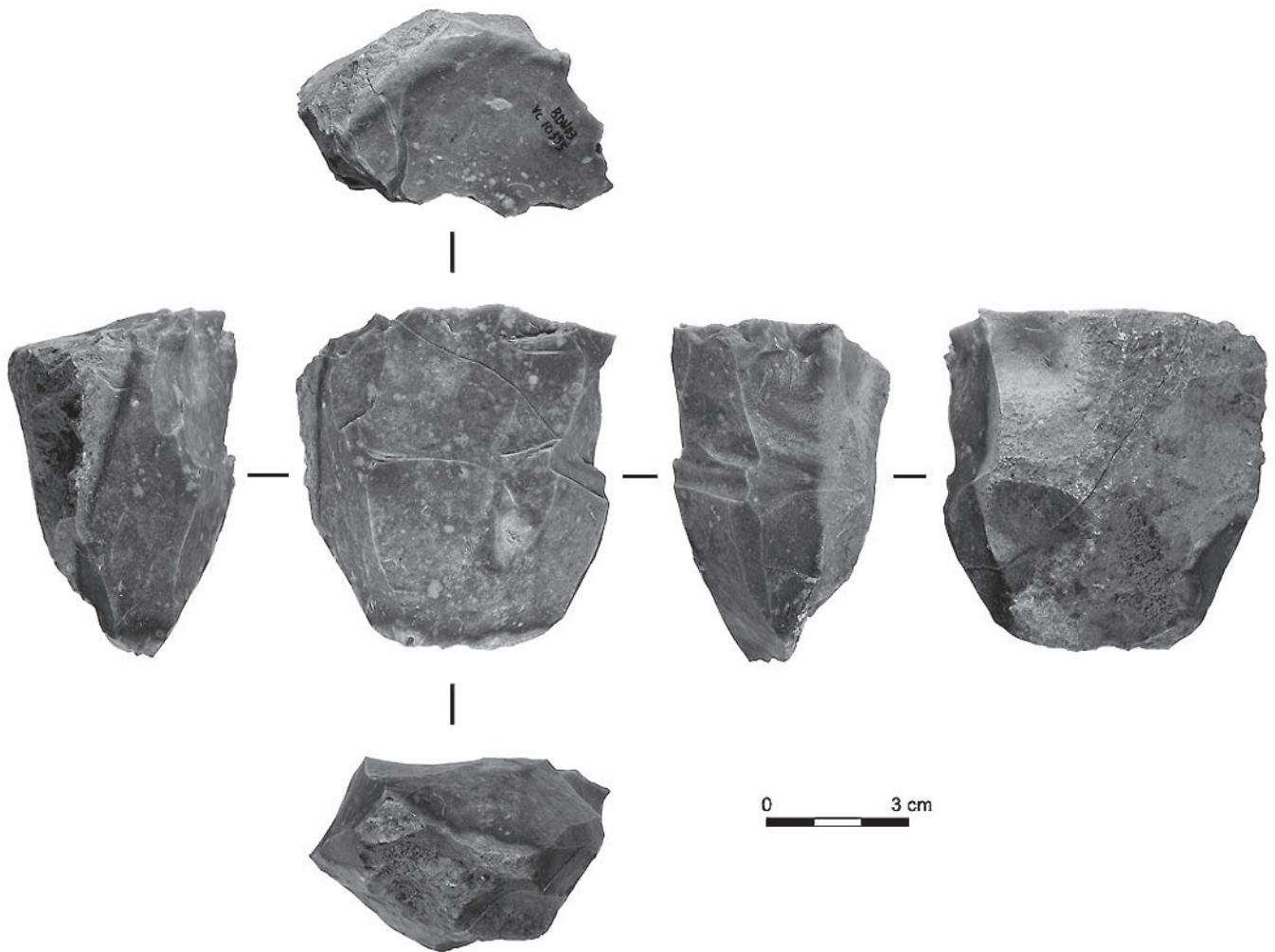


Fig. 5 – Vieux coutets. Nucléus unipolaire avec un éclat d'aménagement remonté.

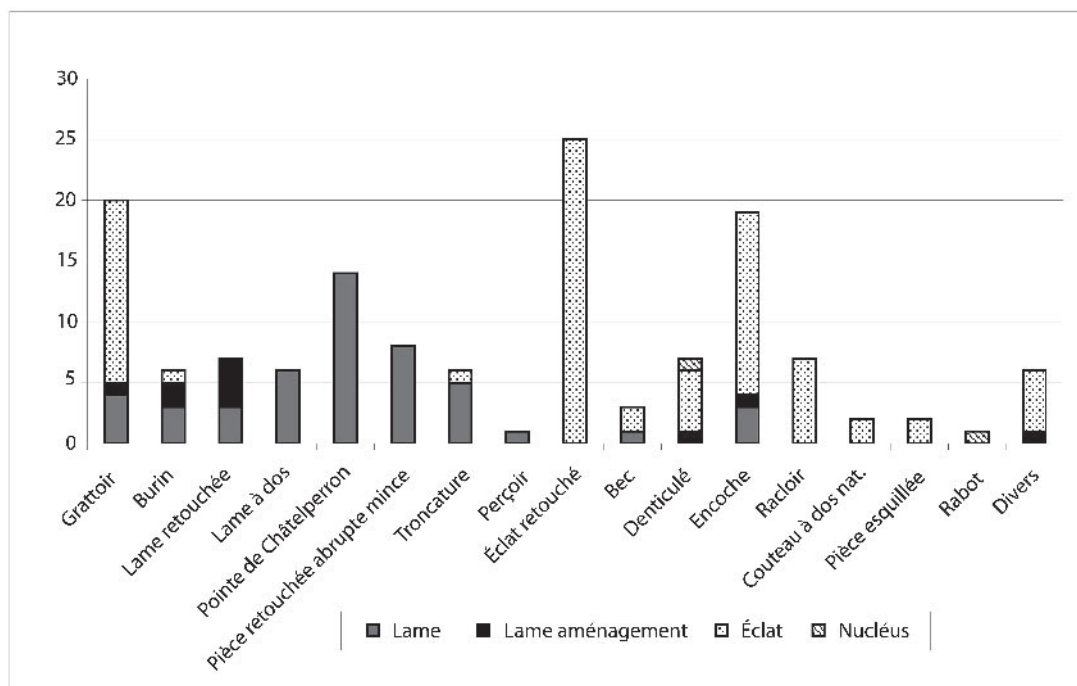


Fig. 6 – Composition de l'outillage en fonction des catégories technologiques.

(23 nucléus sur 25 soit 92 %). Des plans de frappe secondaires peuvent être mis en œuvre pour l'entretien des convexités distales, voire plus rarement latérales. Dans le cas de sa création, le plan de frappe opposé est souvent plus étroit et plus incliné que le principal. Ce second plan de frappe peu parfois être mis en œuvre pour produire une série de lames. Mais dans ce cas, les remontages tendent à montrer qu'il s'agit d'une réorientation du débitage et non d'une alternance dans la production de séries opposées.

Le débitage bipolaire *sensu stricto* n'a pour l'instant été reconnu que sur deux blocs dont l'un comprend le nucléus en silex de « Gavaudun » (fig. 4).

Le débitage aux dépens de blocs s'organise principalement sur une face large de la matrice (fig. 5). Dans certains cas (6/25), le débitage tend à se développer vers les flancs du nucléus. Un des remontages (remontage n° 35, fig. 5) montre clairement que ce

développement a pour objectif la création d'une nouvelle surface de débitage (en face étroite) aux dépens des flancs de la première surface (en face large) après l'abandon de celle-ci.

Les nucléus sur éclat sont quant à eux généralement débités sur tranche, à partir de l'arête d'intersection entre les deux faces du support qui peut être laissée brute ou aménagée (type crête à un pan pour l'essentiel). La production peut alors être frontale (n = 3) ou bien se développer vers la face ventrale de l'éclat (n = 5). Dans un seul cas, la surface de débitage affecte la face supérieure de l'éclat.

Seuls deux nucléus ont permis d'identifier une production de gros éclats, sans que l'on puisse en dégager une gestion particulière. L'obtention de matrices pour la réalisation des nucléus laminaires et pour la fabrication d'outils massifs (cf. *infra*) semble être l'objectif de cette production. En outre, certains

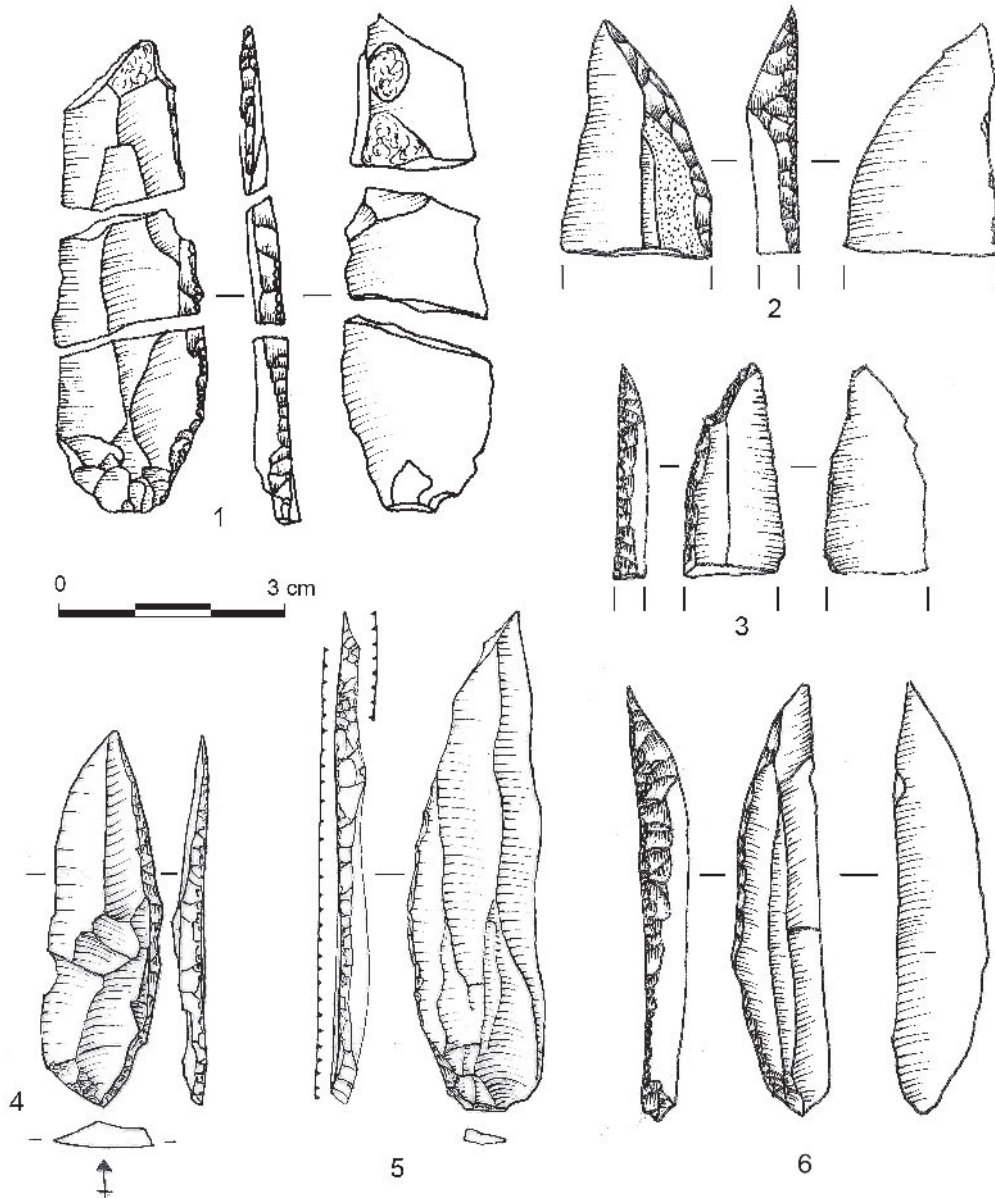


Fig. 7 – Vieux coutets. Pointes de Châtelperron (nos 1-3 et 6 : dessins J. Rios ; 4-5 : P. Rouzo).

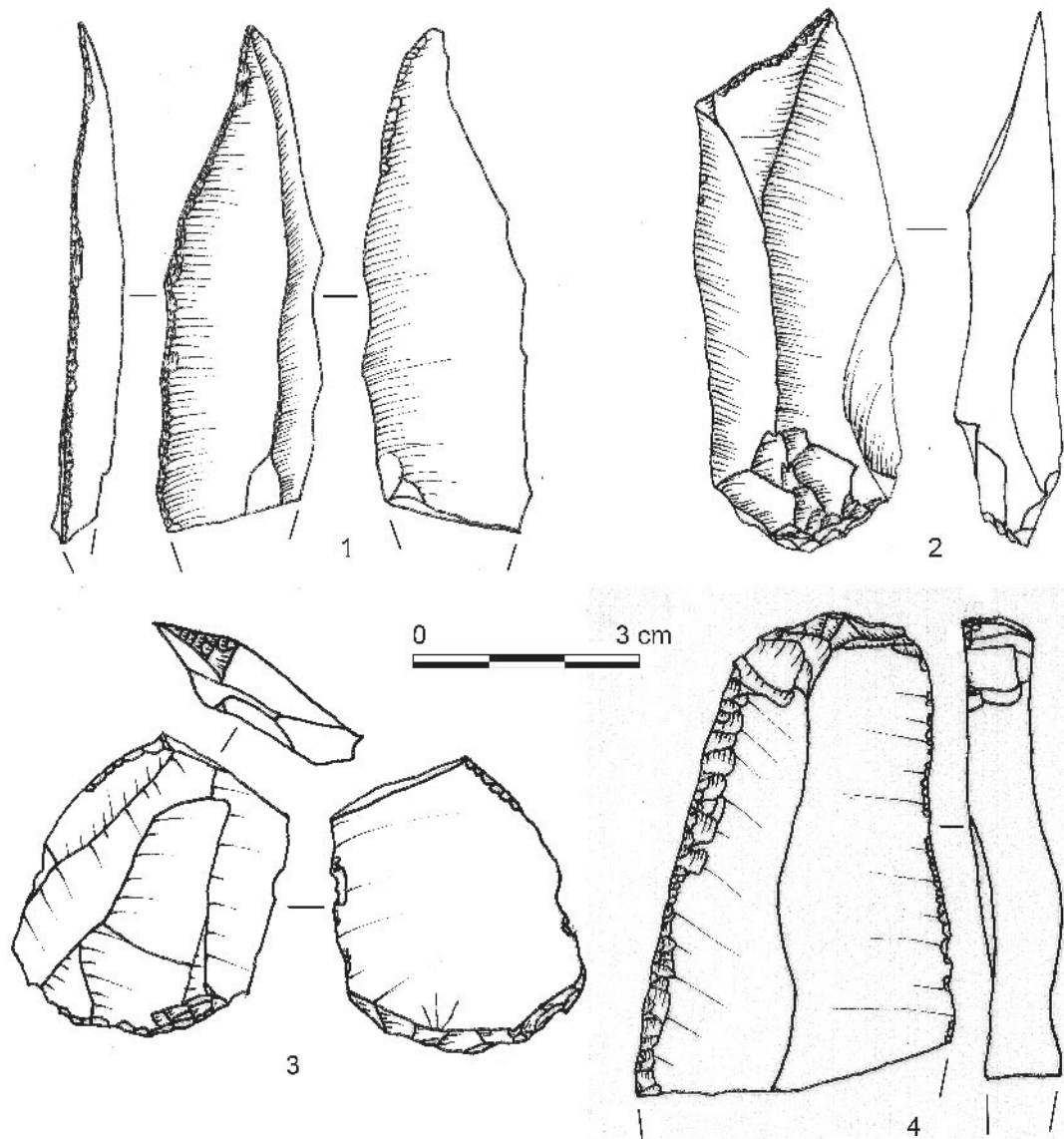


Fig. 8 –Vieux Coutets, Châtelperronien, 1 : outils retouchés, 2 : lame tronquée, 3 et 4 : grattoir sur lame retouchée (dessins J. Rios).

nucléus à éclats ont été obtenus à partir de nucléus à lames en fin d'exploitation ($n = 4$). Les éclats obtenus sont de morphologie allongée, à bords parallélo-convergeants et relativement minces. Ces produits sont, soit accidentels, soit opportunistes mettant à profit le manque de cintre de la surface laminaire du nucléus. Ces éclats n'ont pas fait l'objet de transformation par la retouche, contrairement à ceux issus des sous-produits des chaînes opératoires laminaires. Ceci tend à confirmer que ces deux nucléus à éclats présentaient un objectif bien ciblé et différent : devenir des matrices de production.

La proportion de l'outillage (fig. 6) retouché reste faible ($n = 140$, soit 8,66 %). Il est aménagé sur lame (31,65 %), sur éclat (57,55 %), sur lame de seconde intention (9,1 %) et plus rarement sur nucléus (3,03 %). Concernant l'ensemble de l'outillage retouché, il convient de remarquer la forte présence des pointes de Châtelperron (fig. 7), fabriquées exclusivement sur

lame, mais également d'autres outils typiques du Châtelperronien comme les pièces à retouche abrupte mince (Connet, 1999), les lames à dos et les troncatures, également réalisées de manière presque exclusive sur lame. D'autres outils comme les grattoirs, les encoches, les éclats retouchés, les burins, les racloirs, les denticulés sont aussi présents et sont obtenus principalement sur éclat, plus rarement sur lame (fig. 8).

Quelques données sur la fonction des industries

Un test tracéologique à fort grossissement a été mené sur un échantillon de 43 pièces (environ 2 % du total des restes lithiques), 29 d'entre elles étant retouchées (environ 40 % des outils retouchés). Cet échantillonnage optimisé à l'aide d'une binoculaire a été conduit de manière à obtenir une bonne représentation

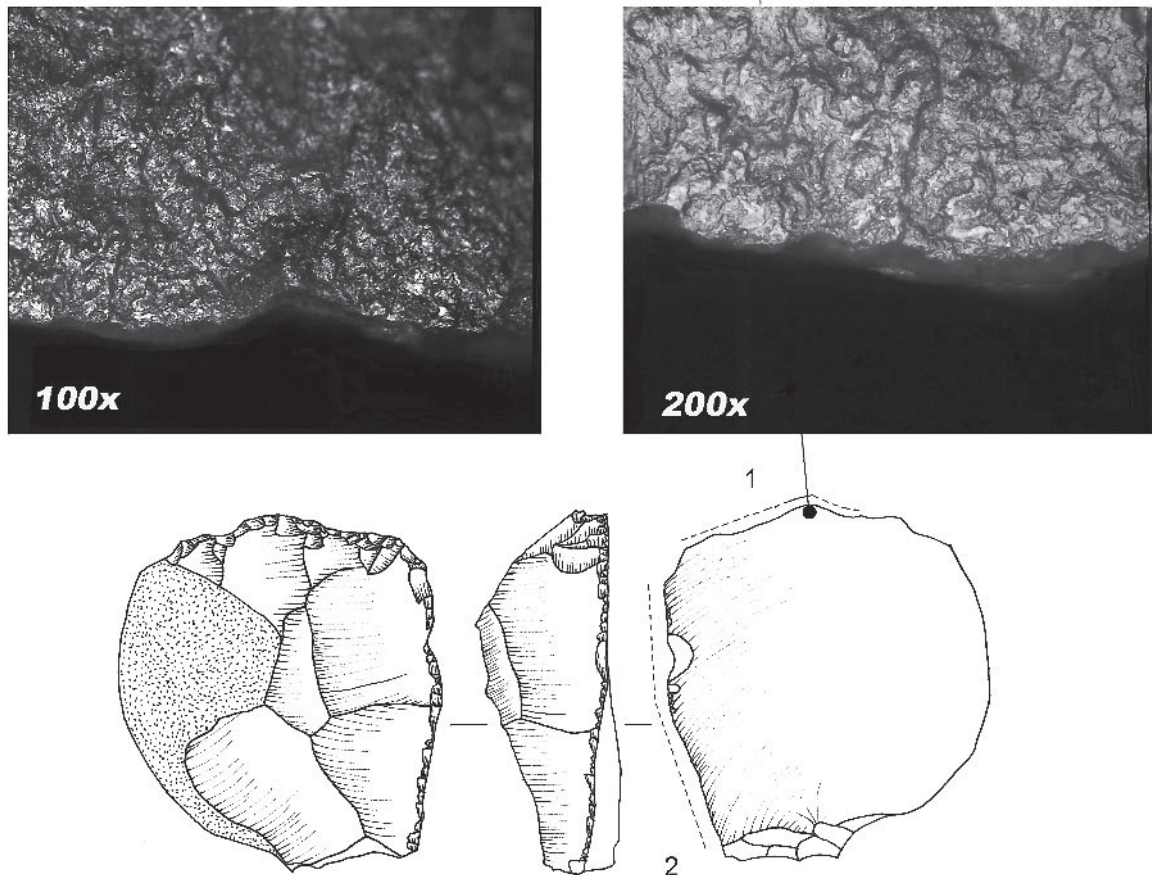


Fig. 9 – Exemple de travail de matière dure (sur éclat retouché n° 15439). 1 : Coupe de matière dure.

des différentes catégories d'outillage (retouché et non retouché).

L'ensemble lithique analysé présente des altérations causées par des agents chimiques et mécaniques. Les agents chimiques ont altéré les surfaces du silex, modifiant en partie l'aspect des polis d'usage (*glossy aspect*). Les altérations d'origine mécaniques observables sous forme de petits points brillants, ont été causées par le contact avec des éléments durs du sédiment. Aussi, dans l'échantillon analysé, seules les traces plus dures et résistantes, comme celles provoquées par le contact avec l'os ou la peau sèche, ont pu être identifiées. Pour le reste des pièces, seule la dureté relative du matériau travaillé a pu être établie. Ainsi, l'absence de traces laissées par les matières tendres (et en particulier les plus tendres), ne pourrait être qu'une conséquence de l'altération des surfaces du silex.

Les résultats de ce premier examen montrent que sur les 42 pièces analysées, un total de 19 a été utilisé (44,1 %), parmi lesquelles 51,7 % des pièces sont retouchées (15 pièces) et 28,5 % sont laissées brutes de débitage (4 pièces), soit un total de 25 zones actives.

Sur un total de 32 % des pièces portant des traces d'utilisation, la matière travaillée n'a pu être établie. Seules les actions ont pu y être identifiées : percussion (2 zones), découpe (3 zones), raclage (2 zones) et indéterminées (2 zones).

Le spectre des tâches identifiées est conditionné comme nous l'avons vu par leur état de conservation. Cependant, parmi les pièces bien conservées, les activités les plus représentées sont celles liées à la fabrication des instruments en matières organiques dures (12%) (fig. 9), et semi-dures (20 %). Parmi les matières dures, le travail de l'os représente 16 % (fig. 10).

En ce qui concerne les matières semi-dures, plusieurs types d'usages ont pu être définis : des travaux de raclage (sur 7 zones actives), de découpe (sur 4 zones) et de rainurage (sur une seule zone). Les activités de raclage sont surtout réalisées avec des éclats ($n = 5$) de grande taille (72 x 49 x 17 mm de moyenne) et sont majoritairement non retouchées (57,1 %).

Ce choix orienté vers les éclats est également visible pour les actions de découpe ($n = 3$). Ces derniers éclats sont cependant de dimensions plus réduites (68 x 40 x 11 mm en moyenne) que pour le raclage. Pour cette population d'éclats, les tranchants sont retouchés pour adopter une morphologie denticulée et un angle de tranchant aigu ($36,2^\circ \pm 2,5^\circ$ en moyenne).

Ces premiers résultats suggèrent l'existence d'une sélection des supports selon un critère dimensionnel et une modification ou non des fils de tranchant en fonction d'activités spécifiques (raclage versus

découpe) liées à la fabrication d'objets en matières dures et demi-dures. Dans le cas du raclage, il semble que certaines pièces ont été préférentiellement orientées pour réaliser des tâches initiales du processus de transformation qui exige un outillage plus lourd (fig. 11), surtout sur des matières demi-dures (bois végétal ?). Par contre, d'autres pièces, moins massives semblent orientées vers des tâches de finition (fig. 10).

Bien que les matières organiques ne soient pas conservées sur le site des Vieux Coutets, la fabrication d'objets en os et en bois de cervidé est donc avérée. Leur détermination sur ce site de plein air conforte donc les quelques rares exemples d'outillage en matière organique signalés en contexte châtelperronien et découverts à la Grotte du Renne à Arcy-sur-Cure, à Châtelperron et à Brassempouy (D'Errico *et al.*, 1998) mais aussi dans le site du Pays basque péninsulaire de Labeko Koba (Mujika, 2002).

À Vieux Coutets, le travail de la peau, bien qu'avéré, est très peu représenté, et les activités de consommation des carcasses animales sont absentes, mais il s'agit comme nous l'avons rappelé d'un problème de conservation des traces.

Il importe également de signaler la relative importance des pièces utilisées comme armes, et plus exactement comme éléments de projectile. Si les analyses morphologiques et fonctionnelles des pointes de Châtelperron à la Grotte du Renne à Arcy-sur-Cure, concluent à une utilisation sous forme de couteaux, (Plisson et Schmider, 1990) la possibilité que certaines soient utilisées comme pointe de projectile y est également évoquée.

De notre côté, l'analyse a porté sur l'ensemble des pointes/couteaux de Châtelperron découverts, soit un total de 10 pièces. Seules deux d'entre elles, un fragment distal et une pièce entière, portent des traces d'utilisation et plus particulièrement d'impact pouvant être liées à une utilisation comme armatures.

La pointe fragmentée (28 x 14 x 4 mm) présente un coup burinant sur le tranchant non retouché associé à des esquillements obliques, parfois burinant (fig. 13). Ces stigmates sont interprétés comme des fractures causées par un impact violent latéral sur une partie plus dure de l'animal.

La pièce entière (49 x 15 x 5 mm) présente une fracture burinante dans sa partie distale qui est également interprétée comme le résultat d'un impact.

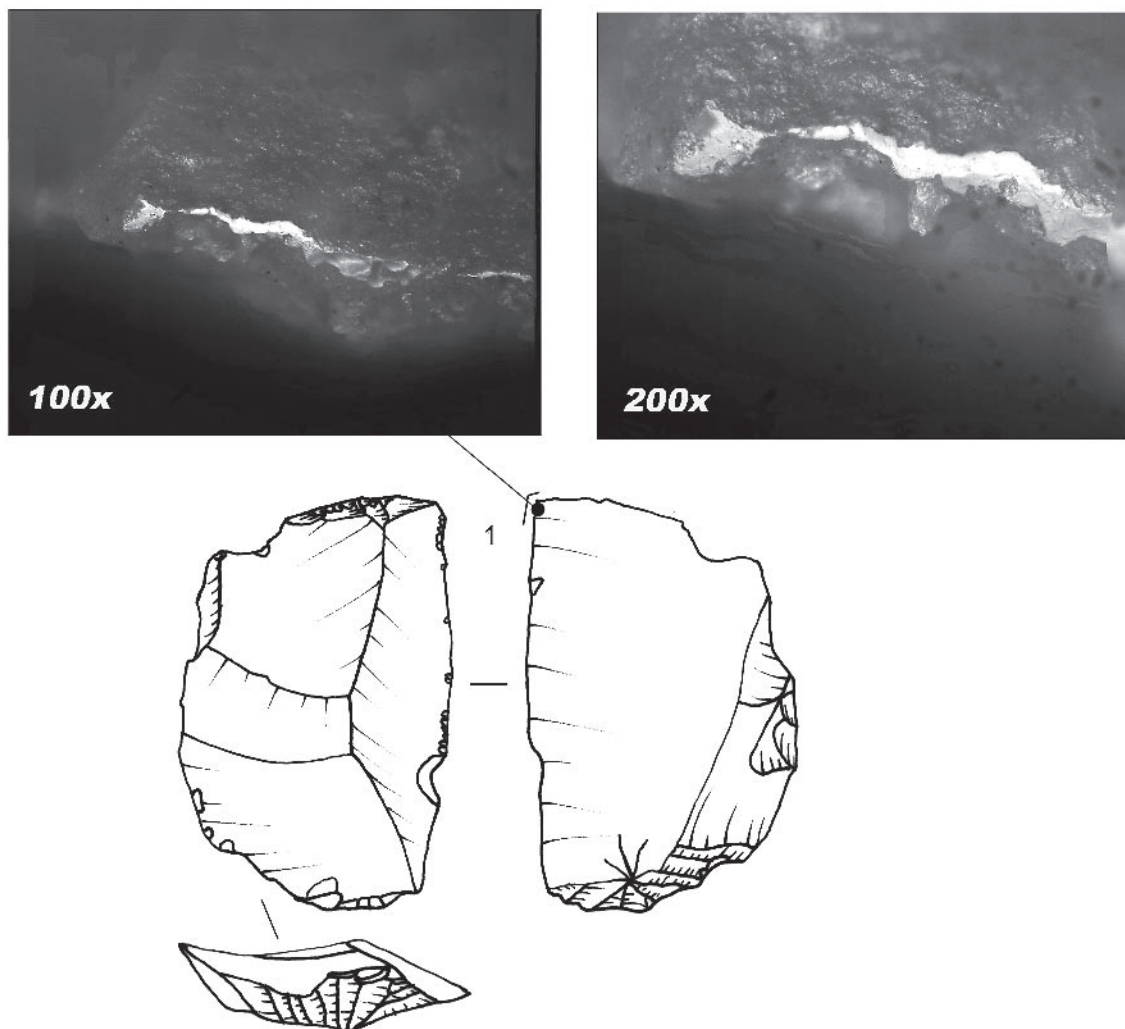


Fig. 10 – Exemple de travail d'os (11310). 1 : Coupe et rainurage de l'os.

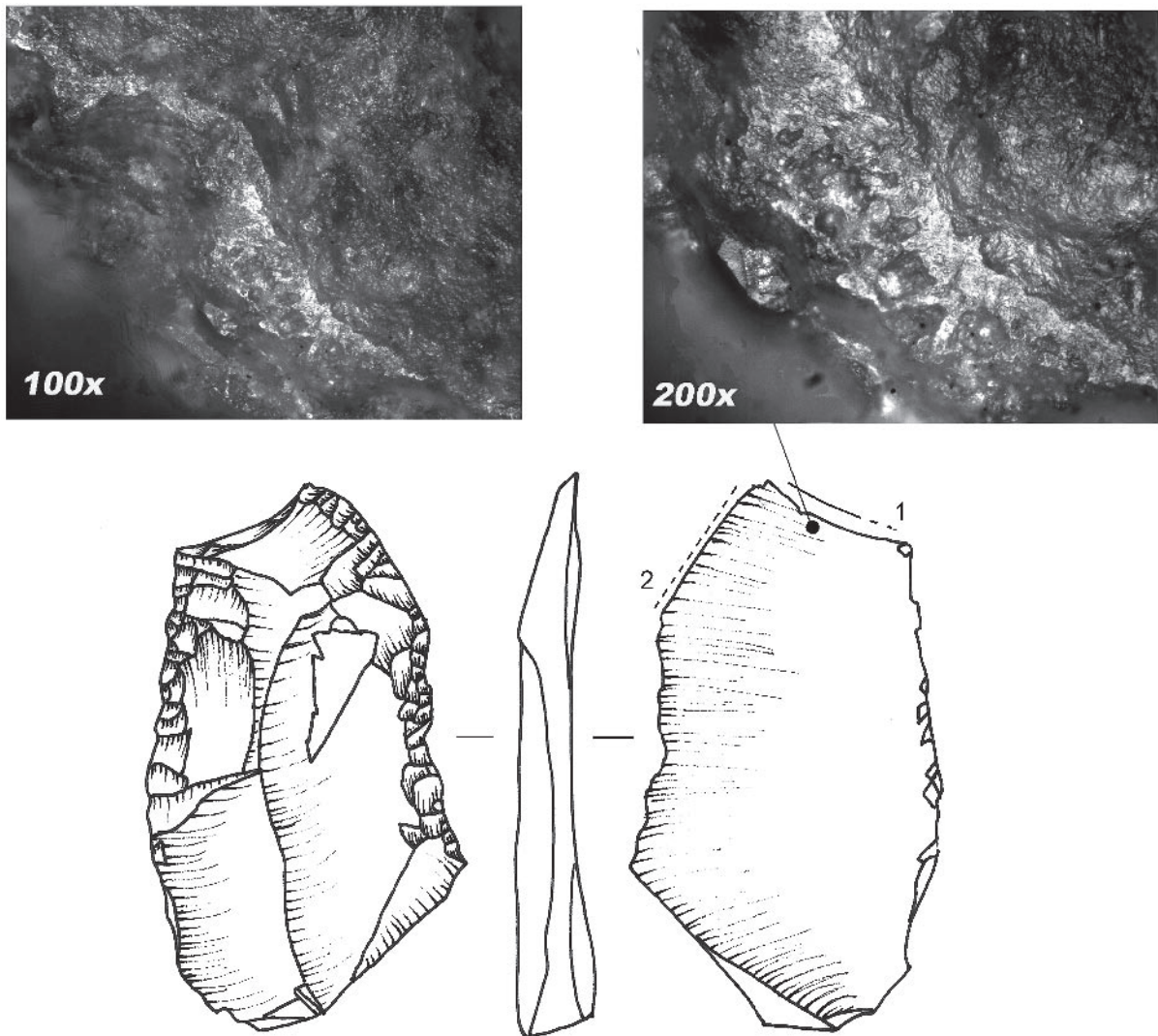


Fig. 11 – (60 % de la taille originale). 1 : Raclage de matière demi-dure. 2 : Percussion indéterminée (11218).

Ces deux pointes ont été fabriquées sur des lames obtenues à partir d'un débitage bipolaire (*s.l.*). Elles sont sensiblement moins larges (7 mm environ) et plus minces (3 mm environ) que la moyenne des produits laminaires. La comparaison morphométrique avec les pointes d'Arcy-sur-Cure (Plisson et Schmider, 1990) montre que ces dernières sont plus épaisses et plus larges (environ 3 mm de largeur et 2 mm d'épaisseur) que celles des Vieux Coutets. En revanche, ces dernières sont semblables à d'autres pointes interprétées comme projectiles comme pour le site basque de Labeko Koba (Rios, à paraître).

L'existence réelle de deux catégories d'outils à usage différents (pointes de projectile et couteaux) dans une même population typologique pourrait donc être établie sur des critères morphométriques : les règles de balistiques imposant des supports normalisés plus légers.

Les principaux résultats obtenus à l'issue de cette analyse fonctionnelle ouvrent des hypothèses très intéressantes sur les modes de fonctionnement des outillages châtelperroniens, et plus spécifiquement au sein de cette occupation de plein air.

L'importance des activités de fabrication d'instruments en matières organiques animales, et ce malgré une sous-représentation artificielle, liée à une moindre conservation des autres usages en matériaux plus tendres, paraît constituer une première spécificité de cette occupation. Les types d'usage illustrent en effet plusieurs séquences des chaînes opératoires de transformation de ces matériaux : par ordre d'importance, raclage, découpe, rainurage (fig. 10, 12).

L'existence du travail de ce matériau au Châtelperronien des Vieux Coutets constitue indéniablement une différenciation avec les occupations moustériennes de ce secteur. En effet, dans aucune des sept occupations découvertes sur la déviation de Bergerac, sur lesquelles un test fonctionnel a également été mis en œuvre, cette matière d'œuvre n'est attestée.

Le second résultat important de cette analyse fonctionnelle réside dans la mise en évidence d'une utilisation des pointes de Châtelperron comme armatures.

Autre spécificité de cette occupation sur le plan des modes de fonctionnement qui semblent ressortir de cette analyse préliminaire, la répartition différentielle

des activités entre les deux locus. La presque totalité des pointes (à une exception, donc 9/10) se localisent dans le locus 1. Le travail des matériaux organiques semble quant à lui mieux représenté dans le locus 2, qui est aussi le secteur comprenant le plus d'éclats. Cette différenciation spatiale des activités devra bien sûr être étayée par une analyse exhaustive de l'industrie.

QUELQUES RÉFLEXIONS

Nous pouvons tout d'abord souligner l'intérêt de cette occupation pour l'enrichissement de nos connaissances sur cette période charnière entre Paléolithique moyen et Paléolithique supérieur. Les occupations châtelperroniennes en plein air en Aquitaine ou en France sont en effet très peu nombreuses. De plus, les sites déjà connus, La Côte (Pelegriin, 1995), Canaule II (Guichard et Guichard, 1989), Barbas III (Boëda *et al.*,

1996), et Le Basté (Chauchat et Thibault, 1968) ont été toujours fouillés sur des surfaces proportionnellement restreintes (au maximum 45 m²). À ce titre, le site des Vieux Coutets, fouillé sur une très grande surface (1 500 m²) constitue une exception.

Cette extension a permis la mise au jour de deux locus distants de plusieurs mètres, où ont pu être mis en évidence des techno-complexes similaires, mais orientés vers des objectifs techno-économiques et fonctionnels différenciés. En effet, bien que les deux locus présentent des besoins immédiats bien différents et ce, quels que soient les supports utilisés *in situ*, le débitage à supports de pointes de Châtelperron reste l'objectif principal. L'absence de remontages entre les deux locus ne peut malheureusement attester leur stricte contemporanéité.

L'industrie lithique montre une forte utilisation des matières locales acquises en position secondaire avec quelques importations du Lot-et-Garonne (silex du Gavaudun et du Fumelois). Leur reconnaissance

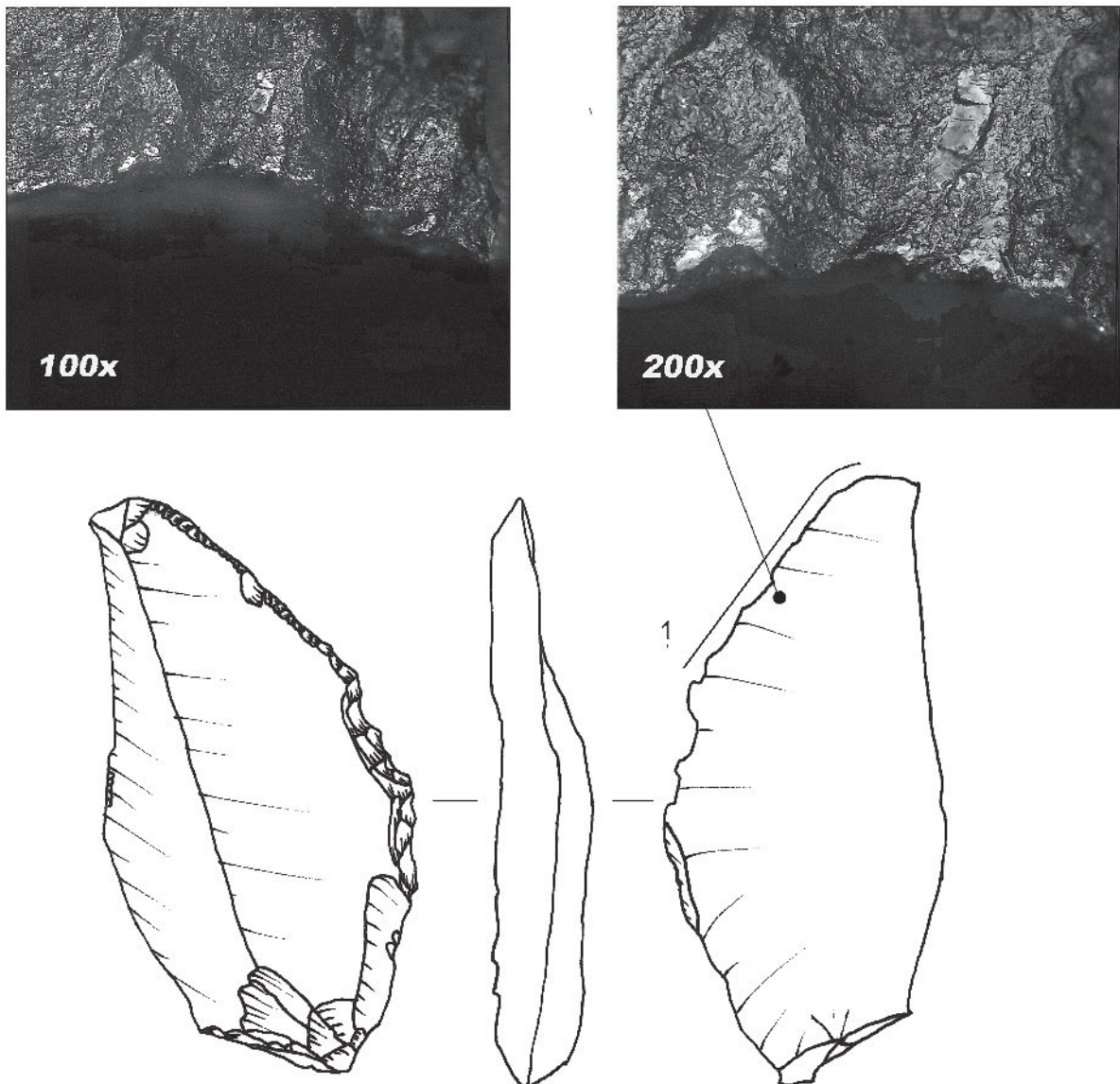


Fig. 12 – 1 : Raclage d'os (11457).

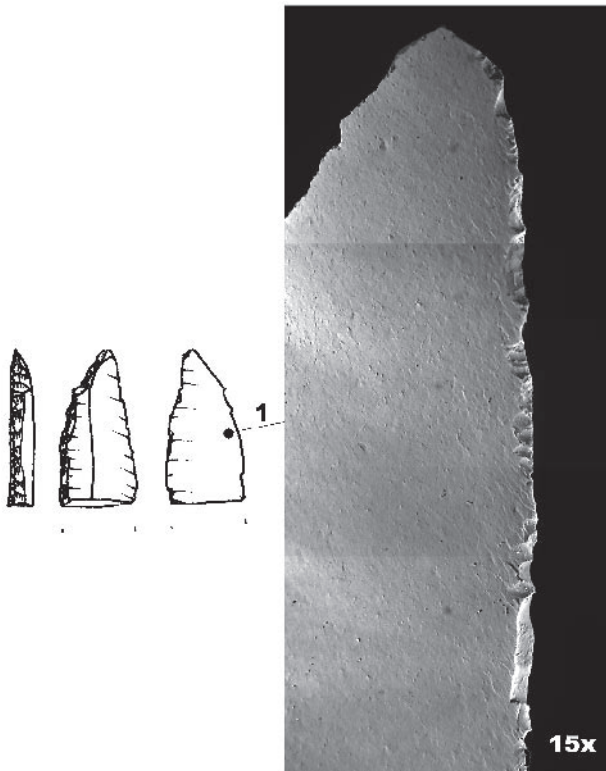


Fig. 13 – Vieux Coutets. Fragment distal de pointe de Châtelperron avec traces d'impact (10602).

permet d'attester un changement d'axe de circulation dans la mobilité des groupes entre le Moustérien et le Châtelperronien. La caractérisation des matériaux exogènes sur les sites moustériens bergeracois montre en effet des axes essentiellement orientés vers le Périgord noir et plus rarement les Charentes (Bourguignon *et al.*, 2006a). À l'Aurignacien par contre, ces « axes sud » sont présents et se développent (Ortega *et al.*, 2006).

D'un point technologique, le débitage laminaire montre les caractères techniques mis en évidence par J. Pelegrin (1995). L'investissement de la table de débitage sur la face la plus large du nucléus est le plus fréquent et fonctionne de façon décalée de l'exploitation de la face la plus étroite (parfois investie).

Aux côtés de cette production de supports à pointes de Châtelperron (majoritaire), un débitage d'éclats est attesté, bien que sa gestion soit pour l'heure mal définie. Les quelques remontages réalisés et les analyses fonctionnelles préliminaires laissent suggérer que ce débitage est orienté vers l'obtention de matrices pour une production laminaire et/ou d'un macro-outillage destinés à des travaux de matières dures et notamment l'os.

Ces résultats devront bien sûr être confrontés aux outillages en os découverts dans le même type de contexte et discuter sur la base des techniques de fabrication qui y ont été déterminées.

L'analyse fonctionnelle, bien que limitée par la nature de l'échantillon et par le degré de conservation, souligne d'ores déjà une importante variété des activités menées durant l'occupation. Elle confirme surtout l'utilisation de certaines pointes de Châtelperron comme armatures.

Le site châtelperronien des Vieux Coutets montre une gestion complexe de l'industrie lithique, avec diverses modalités de production (lames et éclats), des comportements distincts (exportation et consommation in situ), selon plusieurs orientations fonctionnelles (fabrication, entretien, armatures, autres) qui peuvent être aussi différenciés sur un plan spatial. Ces modes de gestion des outillages expriment une fonction mixte du site avec une représentation d'activités logistiques, et indiquant aussi une gestion complexe du territoire (sites de consommation et/ou d'acquisition disjoints...), déjà observée pour des périodes antérieures (Brenet *et al.*, ce volume; Bourguignon *et al.*, *op.cit.* et 2006b) ou postérieures (Ortega *et al.*, 2006) dans ce même secteur.

Une comparaison plus poussée de ces comportements techno-économiques entre le Moustérien, le Châtelperronien et l'Aurignacien en Bergeracois nous permettra d'évaluer l'évolution historique des modes d'implantation et de fonctionnement d'un territoire.

Les changements d'axe de circulation, induits des matériaux importés, déjà évoqués entre le Moustérien et le Châtelperronien, constituent à ce titre un premier élément de discussion.

Les différences les plus marquantes se trouvent cependant attestées dans les systèmes de productions laminaires, tant dans leur représentativité au sein des ensembles lithiques – lames minoritaires au Moustérien et majoritaires au Châtelperronien et à l'Aurignacien – dans leurs modalités de productions (gestion du volume du nucléus, technique de débitage, morphométrie de produits ...) que dans leurs orientations fonctionnelles – boucherie au Moustérien, pointes de projectiles au Châtelperronien et base de l'outillage *s.l.* à l'Aurignacien – (Rios *et al.*, 2006).

Les études intégrées engagées sur les gisements du Moustérien, du Châtelperronien et de l'Aurignacien découverts en contexte préventif doivent incontestablement être poursuivies et approfondies afin de mieux étayer les différences perçues.

L'apport des sites châtelperroniens du Bergeracois, au nombre de quatre (tous en cours d'étude : Barbas III, Canale II, les Rigoux et Vieux Coutets), sera incontestablement un atout majeur dans la compréhension de cette période charnière et du phénomène de la transition Paléolithique moyen – supérieur, tant d'un point de vue synchronique que diachronique. ■

NOTES

- (1) Étude réalisée par F. Sellami (INRAP Grand Sud-Ouest).
- (2) Analyse réalisée par A. Lenoble (INRAP Grand Sud-Ouest).
- (3) Leur caractérisation a été réalisée par A. Turq que nous remercions vivement.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOËDA É., FONTUGNE M., VALLADAS H., ORTEGA I. (1996) – Barbas III : industrie du Paléolithique moyen récent et du Paléolithique supérieur ancien. In : *The last Neandertals, the first anatomically modern humans, Cultural change and human evolution: the crisis at 40 KA B.P.*, E. Carbonell et M. Vaquero (Eds.), p. 147-156.
- BOURGUIGNON L., SELLAMI F., ORTEGA I. (2003) – R.N. 21 – Bergerac – section nord. *Bilan scientifique 2002*, Service Régional de l'Archéologie, DRAC Aquitaine, p. 53-54.
- BOURGUIGNON L., ORTEGA I., SELLAMI F., BRENET M., GRIGOLETTO F., VIGIER S., DAUSSY A., DECHAMPS J.-F., CASAGRANDE F. (2005) – Les occupations paléolithiques découvertes sur la section Nord de la déviation de Bergerac : résultats préliminaires obtenus à l'issue des diagnostics. *Bulletin de Préhistoire du Sud-Ouest*, n° 11/2004-2, p. 155-171.
- BOURGUIGNON L., TURQ A., FAIVRE J.-Ph. (2004) – Ramification des chaînes opératoires : Spécificité du Moustérien? *Paléo*, n° 16, p. 37-48.
- BOURGUIGNON L., BIDART P., ORTEGA I., TURQ A., DETRAIN L., MORALA A. (2006a) – Du territoire proche au territoire lointain : différences ou similitudes comportementales à partir des stratégies d'exploitations géologiques des matières premières lithiques au Paléolithique moyen (l'exemple de Combe Brune 1 et de l'Abri du musée, Dordogne). *Workshop 23 UISPP, 2006, Lisbonne. « Aires d'approvisionnement en matières premières et aires d'approvisionnement en ressources alimentaires approche intégrée des comportements »*. M.-H. Moncel, A.-M. Moigne, M. Arzarello et C. Peretto (dir.), à paraître.
- BOURGUIGNON L., DELAGNES A., MEIGNEN L. (2006b) – Systèmes de production lithique, gestion des outillages et territoires au Paléolithique moyen : où se trouve la complexité?. In : *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré et protohistoriques*, L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, S. Philibert (dir.), XXVI^e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Éditions APDCA, Antibes, p. 75-86.
- CHAUCHAT Cl., THIBAUT Cl. (1968) – La station de plein air du Basté, à Saint-Pierre d'Irube (Basses-Pyrénées). Géologie. Étude archéologique préliminaire. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 65, p. 195-318.
- CONNET N. (1999) – *Le Châtelperronien : Réflexion sur l'unité et l'identité techno-économique de l'industrie lithique. L'apport de l'analyse diachronique des industries lithiques des couches Châtelperroniennes de la Grotte du Renne à Arcy-sur-Cure (Yonne)*. Thèse de l'université des Sciences et Technologies de Lille I, 2 vol., 445 p.
- GUICHARD J., GUICHARD G. (1989) – À propos de Canaule et Barbas : une approche des dépôts loessiques du Bergeracois. *Documents d'Archéologie périgourdine*, ADRAP, t. 4.
- D'ERRICO F., ZILHÃO J., JULIEN M., BAFFIER D., PELEGRIN J. (1998) – Neanderthal acculturation in western Europe? A critical review of the evidence and its interpretation. *Current Anthropology*, vol. 39, suppl. p.1-44.
- MUJICA J. A. (2000) – La industria ósea del Paleolítico Superior Inicial de Labeko Koba (Arrasate, Basque Country). *Munibe*, 52 p., p. 355-376.
- ORTEGA I., GRIGOLETTO F., BOURGUIGNON L., SELLAMI F. (2005) – Les Vieux Coutets. *Bilan Scientifique 2004*, Service Régional de l'Archéologie, DRAC Aquitaine, p. 24.
- ORTEGA I. (2005) – La production lamellaire du niveau aurignacien de Barbas III (Creysse, Dordogne). In F. Le Brun, J.-G. Bordes et F. Bon (Ed.), *Productions lamellaire attribuées à l'Aurignacien : Chaînes opératoires et perspectives technoculturelles*. Actes du XIV^e congrès de l'UISPP, Liège 2-8 septembre 2001. *Archéologiques 1*, Luxembourg 2004, p. 211-224.
- ORTEGA I., RIOS J., IBAÑEZ J.-J., GONZALEZ J., BOËDA É., SELLAMI F. (2006a) – L'occupation Aurignacien ancien de Barbas III (Creysse, Dordogne), pas qu'un simple atelier. *Réflexions sur la fonction du site. Paléo*, n° 18, p. 115-142.
- PLISSON H., SCHMIDER B. (1990) – Étude préliminaire d'une série de pointes de Châtelperron de la Grotte du Renne à Arcy-sur-Cure : approche morphométrique, technologique et tracéologique. In C. Farizy (Ed.), *Paléolithique Moyen récent et Paléolithique Supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions : examen critique des documents archéologiques*. Mém. du musée de Préhist. d'Île-de-France, Nemours, p. 313-318.
- PELEGRIN J. (1995) – Technologie lithique du Roc de Combes (Lot) et de La Cote (Dordogne). *Cahiers du Quaternaire*, n° 20, CNRS éd., 297 p.
- RIOS GARAIZAR J. (2005) – Analyse fonctionnelle de l'industrie lithique de la couche C4III (Proto-aurignacienne). Bilan des résultats. In Ch. Normand (dir.), *Grotte d'Isturitz. Salle de Saint-Martin (commune de Saint-Martin-d'Arberoue)*. Rapport Final de fouille programmée trisannuelle 2003-2005, Annexe.
- RIOS J., ORTEGA I., IBAÑEZ J.-J., GONZALEZ J. (2002) – El aporte del análisis funcional para el conocimiento del yacimiento Aurignacien de Barbas III : primeros resultados. I. Clemente (Eds.), *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de las sociedades prehistóricas*. BAR International Series, 1073, p. 141-150.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (2002) – Les industries du Roc-de-Combe (Lot). Périgordien et Aurignacien. *Bulletin de Préhistoire du Sud-Ouest*, n° 9/2002-2, p. 121-161.
- TEXIER J.-P., BERTRAN P. (1993) – Nouvelles données sur la présence d'un pergélisol en Aquitaine au cours des dernières glaciations. *Permafrost and Periglacial Processes*, 4, p. 183-198
- VAN VLIET-LANOË B. (1990) – *Les cryosols*. Référentiel pédologiques français, 10 p.

Frédéric GRIGOLETTO
Illuminada ORTEGA

INRAP, Direction interrégionale Grand Sud-Ouest
Centre d'activités « Les Échoppes »
156, avenue Jean-Jaurès, Bâtiment F
F-33600 Pessac
frederic.grigoletto@inrap.fr
iluminada.ortega@inrap.fr

Joseba RIOS
Universidad de Santander
jorios@euskalnet.net

Laurence BOURGUIGNON
INRAP, Direction interrégionale Grand Sud-Ouest
Centre d'activités « Les Échoppes »
156, avenue Jean-Jaurès, Bâtiment F
F-33600 Pessac
et UMR 5199-PACEA
laurence.bourguignon@inrap.fr

J.-G. BORDES,
F. LE BRUN-RICALENS,
J.-Ch. CASTEL, S. DUCASSE,
J.-Ph. FAIVRE, V. FERUGLIO,
D. HENRY-GAMBIER,
F. LACRAMPE-CUYAUBÈRE,
V. LAROULANDIE,
A. LENOBLE, H. MARTIN,
B. MAUREILLE, A. MORALA,
E. MORIN, C. RENARD,
W. RENDU, S. RIGAUD,
H. ROUGIER, C. SZMIDT,
É. TARTAR, J.-P. TEXIER
et N. TEYSSANDIER

Les débuts du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France : fouilles 2004-2006 au Piage (Fajoles, Lot). Problématique et premiers résultats.

Résumé

Fouillé dans les années soixante, le Piage est un gisement de référence pour le Paléolithique supérieur ancien du sud-ouest de la France. L'analyse récente des séries lithiques a conduit à réviser l'interprétation de sa séquence archéostratigraphique sur deux points : absence d'interstratification Aurignacien/Châtelperronien/Aurignacien ; présence, entre le Châtelperronien et l'Aurignacien ancien, d'une industrie attribuable au Proto-Aurignacien tel qu'il est défini sur le pourtour méditerranéen et les Pyrénées. Afin de valider ces récentes interprétations et de les préciser avec de nouvelles observations et données de terrain, une reprise des fouilles a débuté au Piage en 2004. Les investigations en cours ont permis de considérablement modifier la vision jusqu'alors traditionnellement admise de ce site. Cet article vise à replacer cette reprise de fouilles dans sa problématique générale, la transition du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur, en rappelant la place singulière du Piage dans ces débats. Il expose ensuite quelques-uns des principaux résultats obtenus à l'issue des trois premières campagnes de terrain 2004-2006.

Mots clés : Bassin Aquitain – transition du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur – Interstratification Châtelperronien/Aurignacien – Proto-Aurignacien – stratigraphie – taphonomie.

Abstract

First excavated during the 1960's, Le Piage is a key site for the Early Upper Palaeolithic in southwestern France. A recent analysis of the classic lithic assemblages led us to modify two aspects of the published stratigraphic sequence: first, there is no interstratification of Chatelperronian and Aurignacian levels, and second, between the Chatelperronian and Early Aurignacian there exists an industry comparable to the Protoaurignacian as it is defined in the Mediterranean and Pyrenean regions. From 2004 to 2006, we undertook new excavations at Le Piage in order to complete our

data concerning these results. This first three-year research program has considerably modified our understanding of the site. This paper integrates the results of this program within the general research theme of the Middle to Upper Palaeolithic transition and presents some of the results of these first three excavation seasons.

Keywords : *Aquitaine region – Middle Palaeolithic to Upper Palaeolithic transition – Châtelperronian/Aurignacian interstratification – Proto-Aurignacian – stratigraphy – taphonomy.*

INTRODUCTION

Cadre général

La transition du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur est l'un des sujets les plus débattus de la préhistoire paléolithique. Comprise, pour l'Europe occidentale, entre 45 000 et 30 000 BP, cette période, souvent qualifiée de « révolution » (*e. g.* Mellars, 1989; Bar-Yosef, 1998; Kozłowski, 2001) se caractérise par un double processus :

- des changements démographiques se produisent ; les groupes néandertaliens disparaissent et sont remplacés par des Hommes anatomiquement modernes ;
- le passage des technocomplexes moustériens à ceux dits de transition, puis à l'Aurignacien.

Les très nombreux colloques, ouvrages et articles de synthèse consacrés à ce thème ces dernières décennies ont permis la conceptualisation de modèles tentant de rendre compte de ces changements (*e. g.* Mellars et Stringer (Eds.), 1989; Vandermeersch (dir.), 1989; Farizy (dir.), 1990; Banesz et Kozłowski (Eds.), 1993; Cabrera-Valdès (Ed.), 1993; Carbonell et Vaquero (Eds.), 1996; Mellars, 1996; Clark et Willermet (Eds.), 1997; Akazawa *et al.*, 1998; d'Errico *et al.*, 1998; Bar-Yosef & Pilbeam (Eds.), 2000; Kozłowski & Otte, 2000; Orschiedt et Weninger (Eds.), 2000; Stringer *et al.*, 2000; Hays et Thacker (Eds.), 2001; Zilhão *et al.*, 2001; Zilhão et d'Errico, 1999, (Eds.) 2003; Bar-Yosef et Zilhão (Eds.), 2006; Le Brun-Ricalens et Bordes, 2007; Morin 2007, Camps et Szmidi, sous presse). Ces modèles peuvent être schématiquement regroupés en deux positions opposées :

- les multirégionalistes considèrent qu'il existe un certain degré de continuité biologique entre les Néandertaliens et les Hommes anatomiquement modernes, ainsi qu'une continuité culturelle entre le Moustérien, les technocomplexes de transition et l'Aurignacien (*e. g.* Wolpoff *et al.*, 1994; Clark, 1997; Hawks *et al.*, 2000; Straus, 1996, 2005; Arensburg et Belfer-Cohen, 1998; Cabrera Valdès *et al.*, 2001);
- les tenants du modèle du remplacement considèrent l'Aurignacien comme une des premières industries marquant l'arrivée de l'Homme anatomiquement moderne en Europe occidentale. Ce modèle, auquel adhère depuis une vingtaine d'années une majorité de chercheurs, est notamment basé sur une présumée forte homogénéité des industries aurignaciennes à l'échelle de l'Europe, contrastant avec la forte

variabilité et l'extension géographique réduite des industries antérieures dites de transition, ainsi que la variabilité du Moustérien (*e. g.* Mellars, 1989, 1996, 2004, 2006b; Harrold et Otte, 2001). Au sein de ce modèle, deux hypothèses ont été avancées afin d'expliquer les similarités observées entre les industries de transition et les productions associées aux groupes modernes :

- les technocomplexes de transition (pour la France et le nord de l'Espagne, il s'agit du Châtelperronien) sont perçus comme des témoignages d'un processus d'acculturation des Néandertaliens par les Hommes anatomiquement modernes (*e. g.* Demars et Hublin, 1989; Harrold, 1989; Mellars, 1996, 2005);
- Les technocomplexes de transition sont le résultat d'un processus d'évolution indépendant des industries produites par les Néandertaliens vers des industries de transition, processus intervenant avant l'arrivée des Hommes anatomiquement modernes porteurs de l'Aurignacien (*e. g.* Pelegrin, 1995; d'Errico *et al.*, 1998; Zilhão et d'Errico, 1999);
- un troisième modèle, le modèle assimilationniste admet qu'une partie des populations autochtones a été assimilée par les nouveaux arrivants. Cette conception qui implique que les différences biologiques entre Néandertaliens et Homme modernes ne sont pas de nature spécifique s'appuie sur de possibles échanges génétiques et culturels entre Néandertaliens et Hommes anatomiquement modernes (Duarte *et al.*, 1999; Trinkaus, 2005, Eswaran *et al.*, 2005; Teyssandier, 2007; Zilhão, 2006, 2007). Ces vues seraient conciliables avec l'hypothèse d'un Paléolithique supérieur apparu plus graduellement, sans rupture majeure dans l'évolution technique et culturelle de manière abrupte, mais plus graduellement, sans rupture majeure dans l'évolution technique et culturelle des sociétés humaines à la charnière du Paléolithique moyen et supérieur (Zilhão, 2006; Le Brun-Ricalens et Bordes 2007; Morin 2007; Teyssandier, 2007).

En outre, les positions sur l'émergence d'*Homo sapiens sapiens* en Europe ne semblent plus aussi tranchées qu'auparavant. Les fossiles humains attribuables aux phases anciennes de l'Aurignacien sont rares, toujours très fragmentaires. Plusieurs restes d'hommes anatomiquement modernes supposés associés à l'Aurignacien comme Cro-Magnon, La Rochette, Velika Pecina ou Vogelherd ont été réattribués, par des datations directes radiocarbone par SMA à des périodes plus récentes du Paléolithique, voire à l'Holocène.

(Henry-Gambier, 2002, Gambier *et al.*, 2000, Orschiedt, 2002, Smith *et al.*, 1999; Conard *et al.*, 2004). Et ceux dont l'attribution à l'Aurignacien ancien est établie ne fait pas toujours consensus (cf. Henry-Gambier *et al.*, 2004 vs. Bailey et Hublin, 2005). Les fossiles dont l'appartenance à l'Homme moderne est indiscutable (par ex. La Crouzade dans l'Aude) appartiennent à une phase récente de l'Aurignacien (Henry-Gambier, Sacchi, sous presse).

Enfin, ces dernières années, l'argumentation en faveur de l'un ou l'autre de ces modèles repose en grande partie sur des datations radiométriques (surtout radiocarbone par SMA) (Zilhão et d'Errico, 1999; Mellars, 2000, 2004, 2006a; Conard et Bolus, 2003). Or, si la démonstration du synchronisme entre les différentes cultures et leurs artisans respectifs est un préalable indispensable à une discussion sur d'éventuels échanges culturels et biologiques, d'autres éléments doivent être pris en considération : données chronostratigraphiques, géographiques, taphonomiques et systèmes culturels considérés dans leur totalité doivent être croisés pour répondre à ces questions complexes et notamment à celle d'une possible acculturation.

À ce titre, il apparaît d'autant plus crucial d'affiner nos grilles de lecture pour mieux caractériser les cultures matérielles ici considérées. Dans cette perspective, quelles sont les plus anciennes industries aurignaciennes ? Comment se définissent-elles ? Tranchent-elles vraiment avec celles qui les précèdent ? Les industries attribuées à l'Aurignacien sont-elles aussi homogènes qu'on l'a prétendu ? C'est dans cette problématique générale que s'inscrivent les nouvelles investigations débutées au Piage, avec en particulier une réévaluation critique de sa séquence archéostratigraphique.

Le nord de l'Aquitaine : une séquence modèle

La définition *princeps* de l'Aurignacien est largement établie à partir de sites du sud-ouest de la France (nord de l'Aquitaine et Pyrénées). Ces données, souvent anciennes, continuent bien souvent à servir de référence, y compris hors de France. Au moins depuis H. Breuil (1913) et D. Peyrony (1933, 1936), c'est la force du modèle aquitain qui a peu à peu contribué à voir l'Aurignacien comme une « civilisation pan-européenne » (voir par exemple Teyssandier, 2007; Le Brun-Ricalens et Bordes, 2007). Il s'agit en effet d'une région historiquement importante pour l'émergence des idées, riche en sites, lesquels présentent souvent des séquences archéologiques remarquablement développées, ayant de plus fait l'objet de nombreuses études détaillées. La précision de ce cadre chronostratigraphique permet de se dégager en partie de la chronologie absolue, tout en permettant d'établir des comparaisons intra et inter sites fructueuses. En conséquence, les travaux concernant la transition du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur empruntent particulièrement à cette région, à tel point que l'on parle du « modèle aquitain » (e. g. Harrold et Otte, 2001), comme

l'un de ceux qui illustre au mieux le modèle du remplacement (Mellars, 1996). En tester la validité n'en est que plus impératif. Les trois principaux piliers de ce modèle sont :

- l'unité de l'Aurignacien ancien et les profondes différences qui le distinguent du Châtelperronien et du Moustérien ;
- la contemporanéité avec le Châtelperronien, argumentée en particulier par la présence d'interstratifications entre ces deux technocomplexes, au Roc-de-Combe (Bordes et Labrot, 1967) et au Piage (Champagne et Espitalié, 1967, 1981), ainsi que sur des dates radiocarbone jugées synchrones entre le Châtelperronien et l'Aurignacien (Mellars, 1999, 2000) ;
- la concordance type humain/type d'industrie fondée par la présence de fossiles néandertaliens en contexte châtelperronien à Saint-Césaire (Lévêque et Vandermeersch, 1980) et à Arcy-sur-Cure (Leroi-Gourhan, 1958; Hublin *et al.*, 1996; Bailey et Hublin, 2006), et par l'association univoque de l'Aurignacien à *Homo sapiens sapiens*.

Ces données ont permis de pérenniser cette vision du remplacement, aux racines profondes (Breuil, 1913; Peyrony, 1933), et magistralement reformulée par D. de Sonneville-Bordes (1960, p. 150). L'Aurignacien ancien (I), à sagaies à base fendue, est classiquement défini comme le témoin des premiers groupes d'*Homo sapiens sapiens* ayant peuplé cette région : « *Du grand nombre de sites occupés par cette civilisation dans ces premiers développements, comme de la richesse du matériel qu'ils ont livré, il semble qu'au début du troisième stade de la dernière glaciation, des tribus puissantes, déjà organisées, aient pris largement possession des abris, transportant avec elles, semble-t-il, des techniques, des rites et peut-être des tendances artistiques, toute une civilisation déjà élaborée* ».

Plusieurs arguments sont venus conforter ce modèle :

- l'abandon progressif du modèle proposé par G. Laplace (1958, 1966), notamment parce qu'il ne cadrerait pas avec la pensée dominante induite par le modèle aquitain (Djindjian, 2006) ;
- les incertitudes documentaires qui entachent la définition d'un éventuel Aurignacien « 0 » en Périgord (Djindjian, 1993; Bordes, 2000) ;
- la confirmation par les études technologiques de la forte unité technique de l'Aurignacien ancien en Aquitaine d'une part (par ex. Bon, 2002; Bordes, 2003, 2005; Le Brun-Ricalens, 1993, 2005) et des profondes différences entre ce techno-complexe et le Châtelperronien d'autre part (Pelegri, 1995).

Un modèle de plus en plus mis à mal par les données

Pourtant, des nouveaux résultats sont venus récemment contredire ce schéma, remettant sur le devant de la scène un certain nombre de données qui avait été

minimisées du débat, celles-ci ne cadrant pas avec le modèle dominant :

- l'association des restes néandertaliens au Châtelperronien est discutée. Pour Arcy-sur-Cure, c'est la position du pariétal, à l'interface avec des niveaux moustériens, qui laisse planer un doute (Schmider, 2002 ; Connet, 2002). En ce qui concerne Saint-Césaire, rappelons que selon de Sonneville-Bordes « *les restes de Néanderthal s'accompagnent d'un matériel lithique mixte (environ 300 objets) : des nucléus dont quelques-uns Levallois, des racloirs et pointes moustériennes, l'outillage classique du Périgordien inférieur/Châtelperronien, et des denticulés pour plus de la moitié du total (F. Lévêque). Son analyse technomorphologique, les matières premières des pièces-supports et leur état de surface apporteraient infirmation ou confirmation de l'homogénéité culturelle de la série* » (Sonneville-Bordes, 1989, p. 15). Nous n'affirmons pas ici que cette association est à rejeter, d'autant que certains travaux ont plutôt tendance à la confirmer sur la base de l'analyse des remontages osseux (Morin *et al.*, 2005), du lithique (Guilbaud *et al.*, 1994), de la sédimentologie (Lévêque, 1997). Du moins, comme l'a présenté B. Vandermeersch (colloque Santona 2003), la situation archéologique de Saint-Césaire mériterait plus que jamais d'être réévaluée par une étude critique du matériel associé aux restes humains ;
- l'analyse taphonomique des industries lithiques du Roc-de-Combe et du Piage a permis de remettre en cause les interstratifications Châtelperronien/Aurignacien (Bordes, 2002, 2004). Il n'y a dès lors plus aucune preuve stratigraphique de la contemporanéité, sur un même territoire restreint et en Europe occidentale, des derniers néandertaliens et des premiers hommes anatomiquement modernes (et encore, en admettant l'idée discutée *supra* de l'association du Châtelperronien à Néandertal) ;
- surtout, la mise en évidence d'une plus large variabilité des phases les plus anciennes de l'Aurignacien (Bordes, 2002 ; Bon, 2002 ; Conard et Bolus, 2003 ; Normand, 2006 ; Teyssandier, 2007 ; Zilhão, 2006...) est de nature à relativiser l'idée qu'il existe une rupture stricte entre Châtelperronien et premier Aurignacien ;
- l'étude de la faune montre l'absence de changements dans les stratégies de subsistance durant la transition entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur en Europe occidentale (Grayson et Delpech, 2003 ; Morin, 2004 ; mais voir Mellars, 2004b) et orientale (Bar-Oz *et al.*, 2002). En effet, les résultats en France suggèrent plutôt une évolution sur place des populations au cours de cette période, comme l'atteste la très forte similarité des assemblages fauniques en termes d'exploitation et de transport des carcasses dans la séquence de Saint-Césaire, mais également lors de la comparaison de ces derniers assemblages aux séquences de l'abri Pataud et de la Grotte du Renne à Arcy-sur-Cure (Morin 2004, 2006). Certaines de ces stratégies, en particulier la combustion des parties riches en graisse, qui perdurent au-delà de la transition, sont inconnues au

Proche-Orient. Ces résultats sont en contradiction avec le modèle de l'expansion démique, cette dernière approche supposant généralement des différences significatives de niches écologiques, et/ou de stratégies d'exploitation de ressources entre les Néandertaliens et les groupes modernes (*e.g.*, Mellars, 1996, 2004b).

Suite à la remise en cause de l'interstratification Aurignacien/Châtelperronien/Aurignacien du Piage et à la mise en évidence d'un Proto-Aurignacien¹, il s'avérerait nécessaire de reprendre des fouilles au Piage pour participer de manière argumentée aux débats actuels portant sur la validité du modèle du remplacement. D'un point de vue méthodologique, il nous paraissait effectivement indispensable, d'effectuer un retour sur le terrain afin d'infirmier ou confirmer les hypothèses de travail émises en laboratoire après examens des collections et analyses historiographiques.

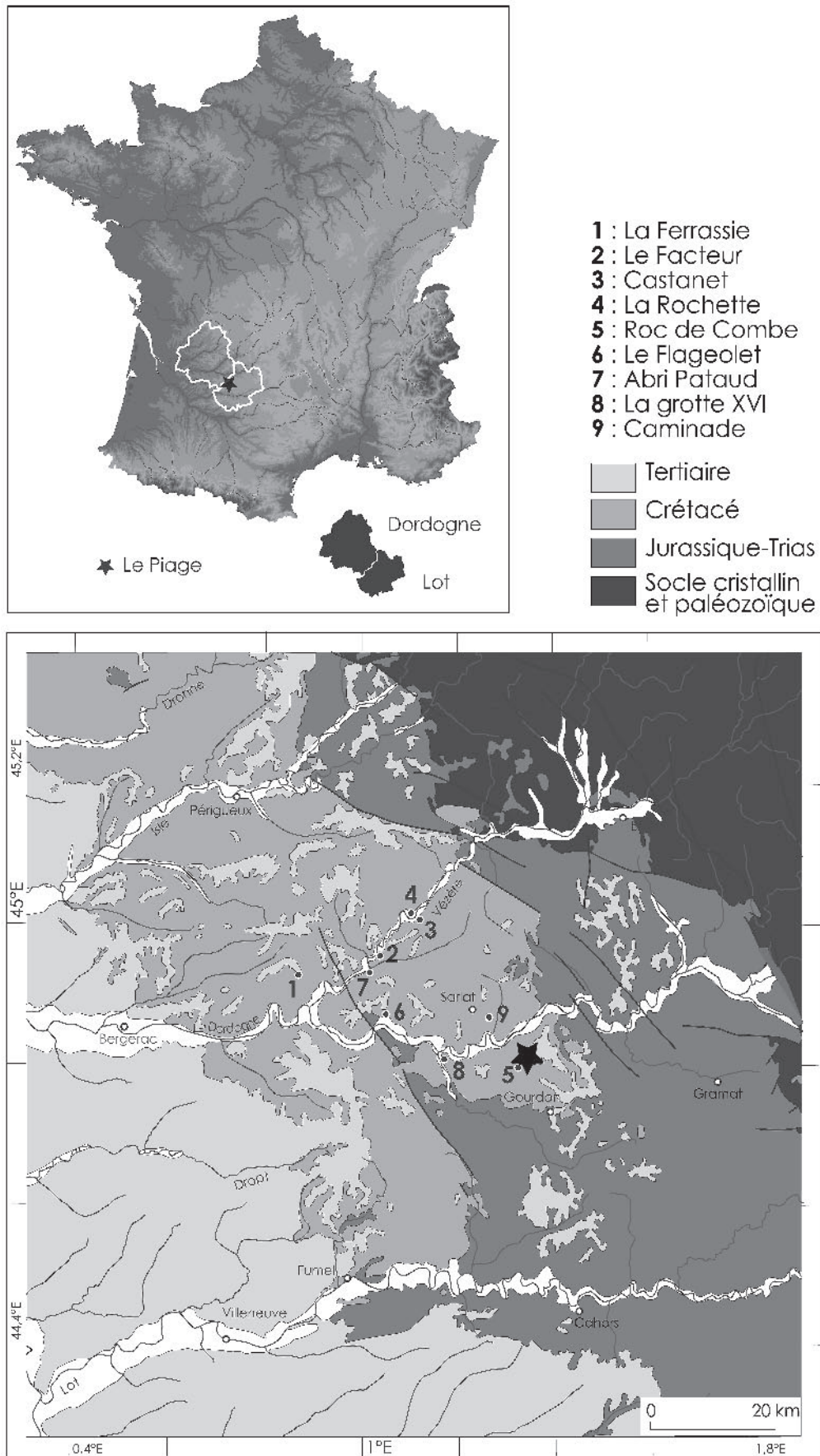
LE PIAGE

Contexte régional

Tout comme le gisement du Roc-de-Combe (Lot), distant de moins de 3,5 km, le Piage (Lot) se situe en limite des formations crétacées et jurassiques (fig. 1). Le gisement se situe au pied du versant oriental d'une butte (*pech*) issue du démantèlement de la cuesta conniacienne, en rive droite de la Relinquière, ruisseau qui rejoint la Dordogne à 7 km au nord-ouest. Cette cuesta borde à l'Ouest la plaine d'Auniac, dépression comblée d'altérites et d'alluvions anciennes, qui marque la transition entre deux régions naturelles : le « Pays des pechs et des plaines », caractéristique du Sarladais (Fénelon, 1951), à l'Ouest (Périgord noir méridional) et le pays de la haute Bouriane à l'est (Quercy occidental).

Contexte local

Le *pech* qui domine le gisement est constitué d'un calcaire bioclastique. Cette roche, principalement composée de nombreux grains de quartz et de fossiles calcaires (bryozoaires), est faiblement cimentée. Profondément incisé, le flanc oriental du *pech* prend la forme d'un abrupt rocheux qui se développe sur une trentaine de mètres, et à la base de laquelle s'ouvrent de nombreuses grottes et abris. Situé au pied de la falaise, le gisement est surmonté par deux de ces cavités. Au sud s'ouvre une profonde grotte abritant une petite source. Au nord, un vaste abri marque le débouché d'un petit conduit karstique. Plus au nord, la falaise s'interrompt pour laisser place à des dépôts de pente. Ceux-ci forment un vaste cône qui s'étend jusqu'à la zone fouillée. Cette dernière correspond à une terrasse du substratum qui longe la falaise sur une largeur de quatre à cinq mètres. Un versant faiblement incliné en direction du ruisseau actuel prolonge cette terrasse. À mi-hauteur entre cette terrasse et le niveau de base des



cavités court un banc rocheux formant replat. Ce replat intermédiaire, très sinueux, forme plusieurs redans dans la partie sud de la zone fouillée (fig. 2).

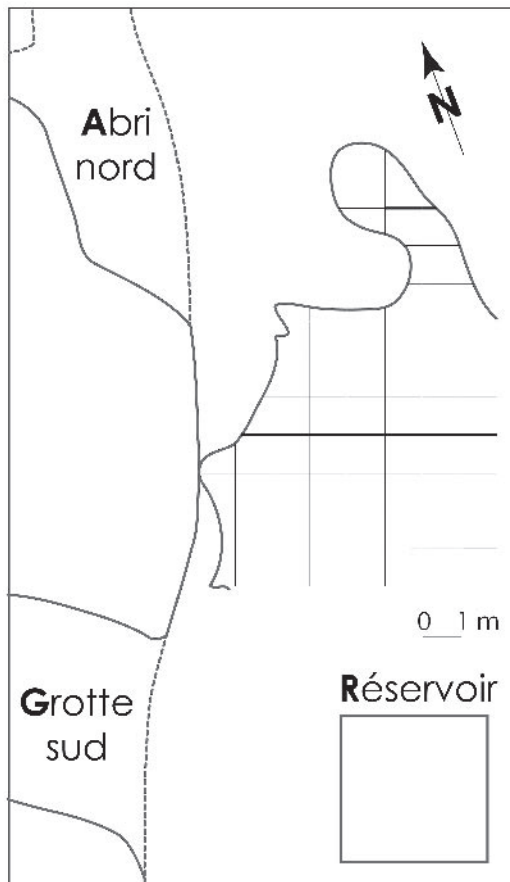


Fig. 2 – Le Piage, zone fouillée par F. Champagne et R. Espitalié, et ses abords, d'après ces auteurs, 1981. Le carroyage délimite l'emprise de la fouille. Au nord, la fouille est limitée par un ressaut rocheux qui forme redan. Au sein de ce dernier fut reconnue l'interstratification. En traits épais : les coupes des figures 3 et 4.

Travaux antérieurs et fouilles 1958-1968

La présence d'artefacts préhistoriques aux alentours de ce lieu est connue de longue date, tant par les amateurs ou chercheurs locaux (Clottes, 1969 ; Jaubert et Vialettes, 1982), que par des autodidactes de renom (passage de Bouyssonnie en 1919, relaté par Bulit, 1930, *in* Champagne et Espitalié, 1981). La grotte et l'abri étant exempts de remplissage, F. Champagne et R. Espitalié, qui venaient d'achever la fouille du Roc d'Abeille, espèrent trouver des gisements à leur pied. Ils décident en 1958 de commencer la reconnaissance du secteur a débuté par une tranchée de deux mètres de large, perpendiculaire à la paroi, à mi-distance entre les deux cavités. Pensant se trouver dans une zone marginale des gisements escomptés, les fouilleurs découvrent en fait des ensembles archéologiques très riches. La fouille s'étend alors à partir des deux coupes laissées par cette tranchée, jusqu'à atteindre une surface de 80 m². Sur toute l'étendue de la zone fouillée, les fouilleurs reconnaissent quatre niveaux d'Aurignacien K, J, GI et F (fig. 3), surmontés au sud par un ensemble CDE, composé de Solutréen et de Badegoulien (fig. 4). À l'extrême nord du gisement, dans un redan rocheux situé au pied de l'abri, un niveau châtelperronien (F1) est intercalé entre GI et F.

Pour l'époque, la fouille est méthodique : décapages horizontaux minutieux, cotation des outils et « beaux » déchets lithiques, de l'industrie osseuse et de la parure. Pas moins de 4594 objets (dont 4200 outils) sont ainsi coordonnés. Les 132000 autres pièces lithiques et la faune sont récoltées par carré et par couche. La fouille fut suffisamment soignée pour récolter notamment des centaines d'outils lamellaires.

Outre les comptes-rendus parus dans *Gallia Préhistoire* (Méroc, 1961, 1969), de courtes notes font état des principaux résultats de la fouille du Piage (Champagne et Espitalié, 1967). Par la richesse des ensembles fouillés, et grâce surtout à la publication d'une

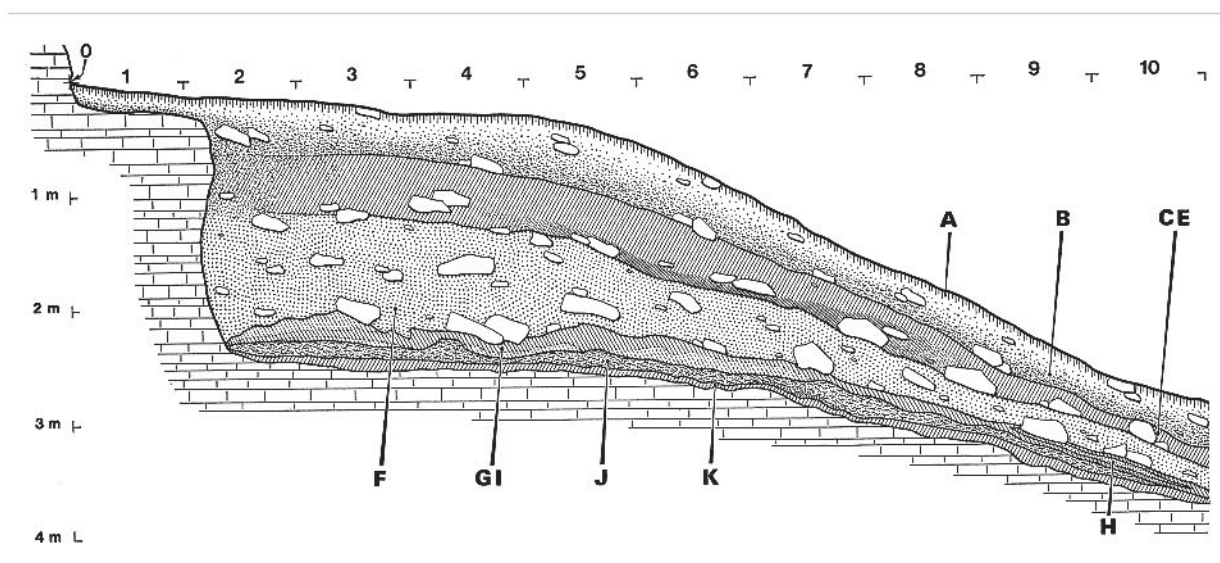


Fig. 3 – Le Piage, coupe sagittale relevée par F. Champagne et R. Espitalié (1981).

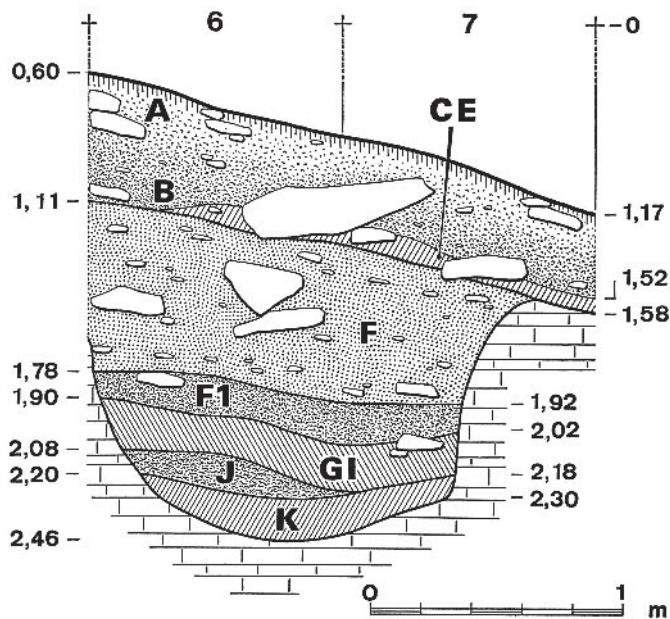


Fig. 4 – Le Piage, coupe sagittale relevée par F. Champagne et R. Espitalié (1981) au sein du redan. On y observe l'interstratification Châtelperronien (F1)/Aurignacien (F et GI). Comparer avec la figure 12.

monographie détaillée (Champagne et Espitalié, 1981), la séquence du Piage est devenue une référence pour le début du Paléolithique supérieur. Les particularismes de sa séquence vont définir une spécificité locale : le Quercy, du moins ses confins nord-occidentaux, aurait connu une histoire différente de celle du peuplement du Périgord noir. Si de récentes études ont montré que la séquence aurignacienne s'éloigne par bien des caractères de celle du reste du Sud-Ouest, (voir ci-dessous), c'est surtout l'interstratification entre les niveaux F1 châtelperronien et GI et F, aurignaciens, qui a contribué à mettre ce site au premier plan des discussions.

Réévaluation critique, et émergence d'une problématique de terrain

Suite aux travaux de l'un d'entre nous sur les industries lithiques avec notamment des remontages intracouches et un premier examen critique de la répartition spatiale de certains éléments remarquables (Le Brun-Ricalens, 1989 *in litteris* à J. Pelegrin), des doutes furent émis quant à l'intégrité de la séquence (d'Errico *et al.*, 1998). Ces doutes furent confirmés par l'analyse taphonomique de l'ensemble de ces séries (Bordes, 2002). Nous en rappelons ici les résultats principaux.

La zone nord semblait trop perturbée pour retenir l'hypothèse d'une interstratification. Toutes les couches définies dans cette zone par Champagne et Espitalié contiennent en effet des objets attribuables tant au Châtelperronien qu'au Moustérien et à l'Aurignacien ancien. De plus, les quelques raccords effectués entre des pièces de niveaux différents montrent une polarité qui semble indiquer que ces ensembles proviennent,

comme l'ont initialement supposé Champagne et Espitalié (1967), d'un glissement des couches situées jadis dans l'abri sus-jacent. Enfin, des états de surface troublants (lustres, polis, ébréchures des bords...) affectent de nombreux objets.

Par ailleurs, quelle que soit la zone du site, il apparaît des zones de faible concentration d'objets rapportables au Châtelperronien et au Moustérien, en particulier à la base de la séquence.

Dans le reste du gisement, la même analyse a conduit à distinguer deux principales zones : la zone centrale et la zone sud.

La zone centrale concentrait des raccords intercouches assez nombreux. En plus de l'Aurignacien ancien, quelques indices d'autres techno-complexes (deux pièces à dos, quelques grattoirs à museau de type Aurignacien récent), et un état de surface variable des pièces, ont conduit à supposer que la séquence fut plus complexe qu'annoncée dans la monographie.

La zone sud semblait globalement bien mieux préservée : meilleure conservation de la matière osseuse, présence de structures notées à la fouille (foyers, concentration de lamelles retouchées). Les raccords lithiques ont confirmé et précisé ce constat, à savoir qu'en simplifiant l'archéoséquence, les anciennes couches GI et F ne formaient qu'une nappe de vestiges, le niveau K restait tel que précédemment défini, le niveau J semblait n'être qu'un mélange entre ces deux grands ensembles. L'ensemble GI-F contenait, comme proposé par Champagne et Espitalié, de l'Aurignacien ancien très classique, sans burins ou presque. L'analyse techno-économique a confirmé ce constat, en caractérisant deux schémas de production disjoints : d'une part la production de lames larges, épaisses et arquées à partir de blocs peu préparés, d'autre part la production de lamelles à partir de nucléus de type « grattoirs carénés » ; Cette industrie se caractérise aussi par une forte proportion d'outils en matières premières allochtones, importés dans le site sous forme de supports déjà débités. Signalons qu'un retouchoir sur canine de lion (fouilles F. Champagne et R. Espitalié) vient confirmer cette attribution, ce type de pièce étant exclusivement retrouvé en contexte d'Aurignacien ancien (Leroy-Prost, 2002 ; Castel *et al.*, 2003).

En revanche, le niveau K livrait une industrie différente, dont nous rappelons ici les principales caractéristiques. Tout d'abord, les lames et les lamelles sont produites à partir des mêmes nucléus, selon un continuum opératoire. Les lames recherchées sont en général de gabarit moindre qu'à l'Aurignacien ancien. La retouche latérale est souvent réduite à de simples « traces d'utilisation » (fig. 5). Les lamelles sont souvent de grandes dimensions, de profil courbe ou rectiligne. Elles sont fréquemment retouchées, et selon des modalités variées : lamelles Dufour, de Font-Yves, lamelles à retouche bilatérale inverse, lamelles à dos (fig. 6).

L'analyse technologique de l'industrie de la couche K du Piage a mis en évidence des différences profondes avec l'Aurignacien ancien, tant par les concepts de débitage que par la typologie de l'outillage

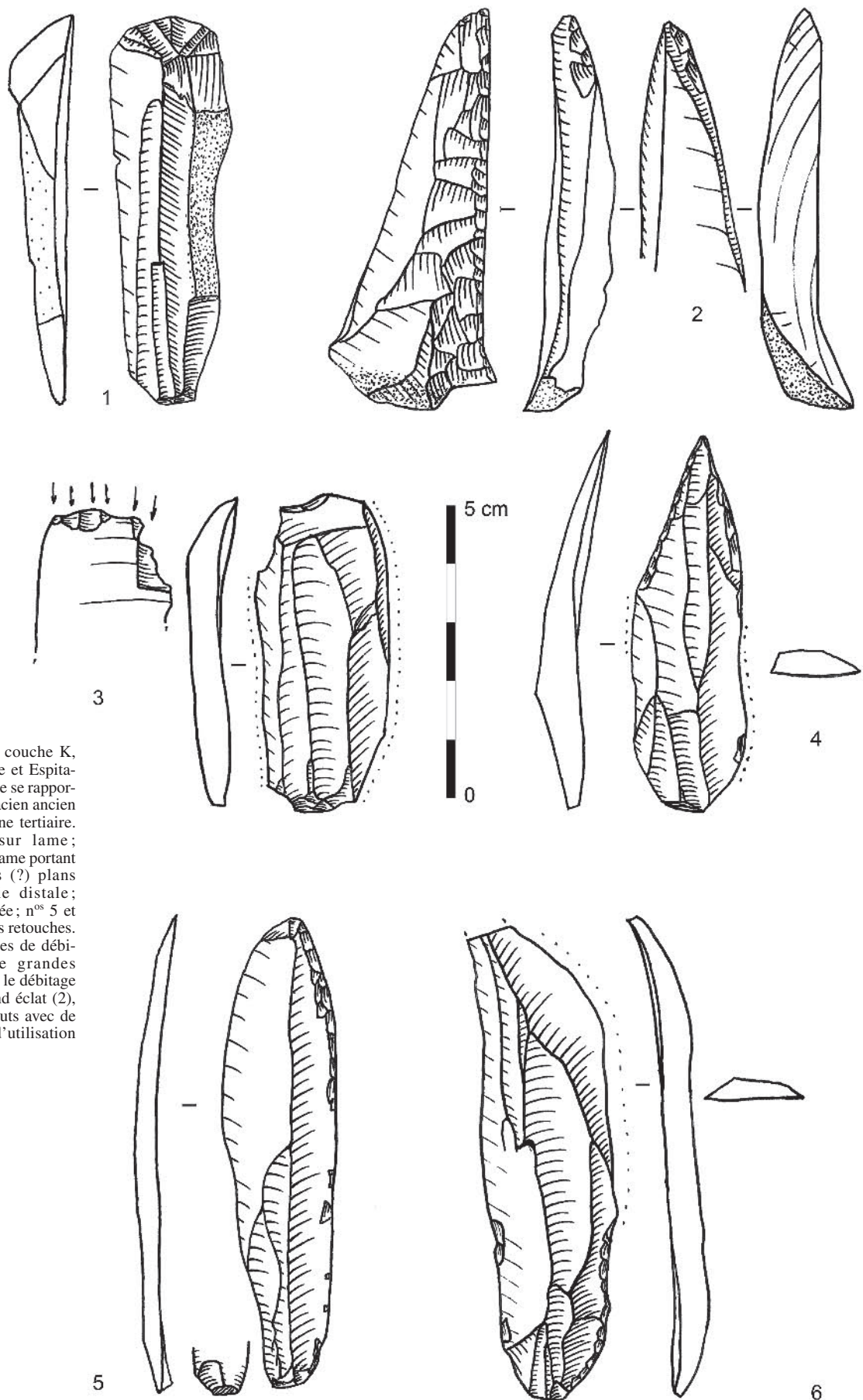


Fig. 5 – Le Piage, couche K, fouilles Champagne et Espitalié, lames et outils ne se rapportant pas à l'Aurignacien ancien classique, calcedoine tertiaire. N° 1 : grattoir sur lame; n° 2 : burin; n° 3 : lame portant des esquillements (?) plans inverses en partie distale; n° 4 : lame appointée; n° 5 et 6 : lames à quelques retouches. Remarquer les traces de débitage intercalé de grandes lamelles (1, 3 et 5), le débitage sur tranche de grand éclat (2), les bords laissés bruts avec de fréquentes traces d'utilisation (3 à 6).

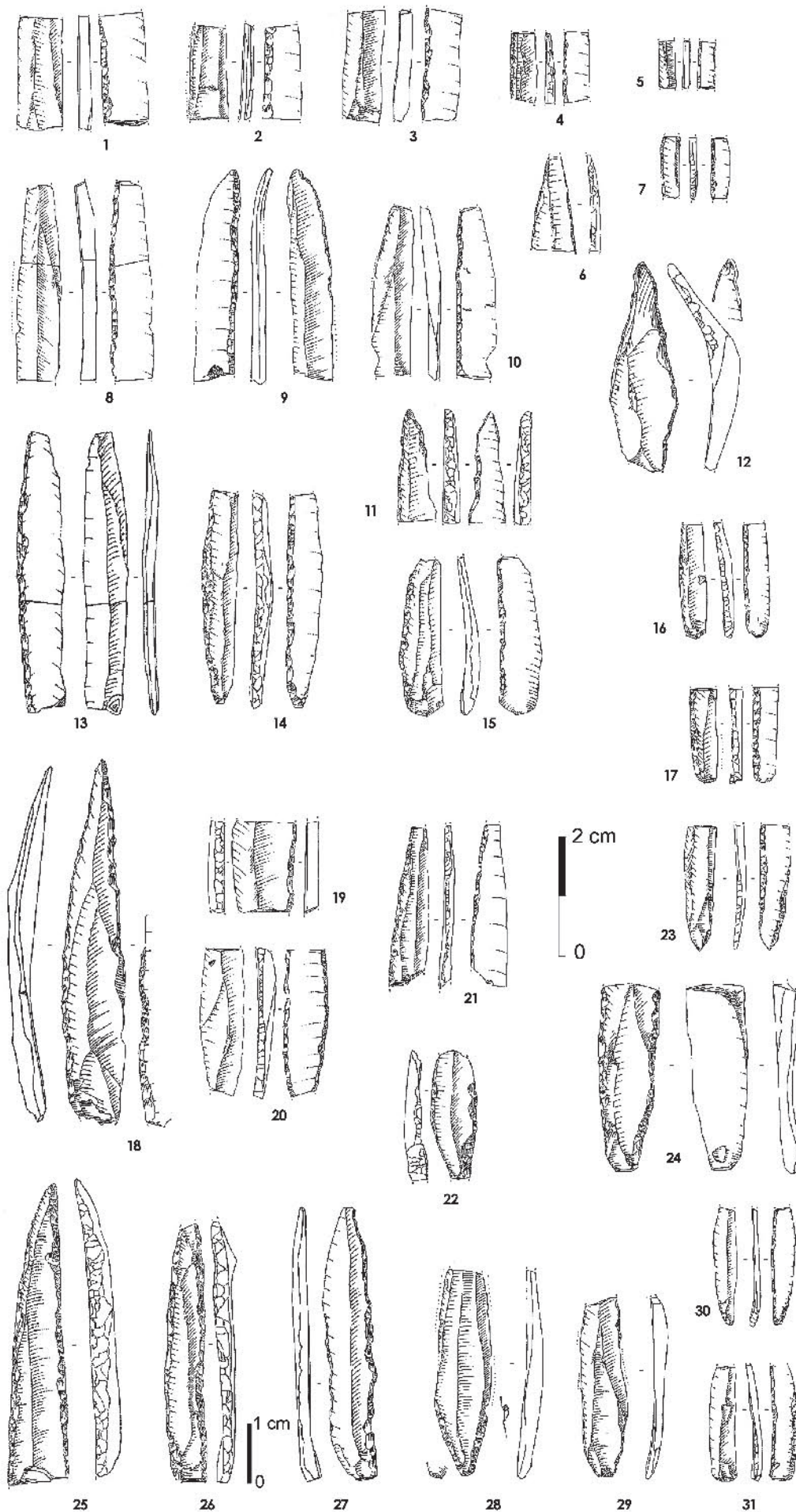


Fig. 6 – Le Piage, couche K, fouilles Champagne et Espitalié, lamelles retouchées ne se rapportant pas à l'Aurignacien ancien classique. N^{os} 1 à 5, 7 à 10, 13 à 17 et 21 : retouche inverse ou alternée, lamelles Dufour; n^{os} 6, 11, 12, 18, 22, 24 à 26, 28 et 29 : retouche directe bilatérale (Font-Yves lorsqu'elle est appointante); n^{os} 20, 23, 30 et 31 : retouche inverse bilatérale; n^{os} 19 et 27 : retouche directe sur un bord.

(Bordes, 2002). Trois aspects apparaissent fondamentaux dans cette industrie pour la première fois individualisée dans le nord de l'Aquitaine :

- sa grande parenté avec les industries à grandes lamelles retouchées du pourtour méditerranéen (présentée par Onoratini, 1986), et pour lesquelles nous adopterons le terme de Proto-Aurignacien (cf. Bon, 2002 et 2006, respectivement pour une synthèse et un point sur la terminologie). Ce type d'industrie est depuis longtemps documenté dans les gisements du Sud-Est de la France (Bazile et Sicard, 1999; Bazile, 2006), au nord du couloir rhodanien (Schmider *et al.*, 2002) au nord de l'Espagne et dans les Pyrénées (Maillo Fernandez, 2005; Normand, 2006; Arrizabalaga *et al.*, sous presse), ou de l'Italie (Broglia *et al.*, 2005). Plus récemment, son extension géographique s'est vue profondément modifiée, puisqu'on recense des industries comparables en Bourgogne (couche VII de la grotte du Renne à Arcy-sur-Cure, Bon et Bodu, 2002), mais aussi en Europe centrale (Teyssandier, 2007) et jusque dans les Balkans (Tsanova, 2006);
- sa position stratigraphique intermédiaire entre le Châtelperronien et l'Aurignacien observée au Piage indique son antériorité sur l'Aurignacien ancien. Cette position stratigraphique est confirmée par d'autres sites pyrénéens et languedociens : Isturitz (Normand, 2006), Les Abeilles (Laplace, 1966; Eizenberg, 2006) Gatzarria (Laplace 1966), Labeko Koba (Arrizabalaga 2006) et Esquicho-Grapaou (Bazile, 2005);
- force est d'admettre que ses caractéristiques typo-technologiques trouvent des correspondances tant dans l'Aurignacien ancien sus-jacent (lamelles Dufour et de Font-Yves, nombreux grattoirs sur lame) que dans le Châtelperronien sous-jacent (dimensions et rectitude des produits recherchés, *continuum* opératoire entre lames et lamelles, débitage sur tranche d'éclat).

Au Piage, la distinction des caractères typo-technologiques propres au Proto-Aurignacien est rendue difficile par l'existence d'une composante Aurignacien ancien dans cette couche K. Malheureusement, la faible précision de l'enregistrement de la position des objets lors des fouilles conduites par Champagne et Espitalié ne permet guère, dans l'état actuel de la documentation, d'aller plus loin sur cette question.

Il est également remarquable de noter que, bien que relativement mal conservées, l'industrie osseuse et la parure montrent certaines caractéristiques peu fréquentes voire inconnues en contexte Aurignacien ancien aquitain : pointes de sagaie de section circulaire (Mons, 1981), qui s'opposent à la tendance biconvexe des sections des pointes à base fendue (Liolios, 1999, 2006); mode de suspension de dents par rainurage (attribué, malgré certaines réserves (White, 2001), au Châtelperronien; d'Errico *et al.*, 1998), aussi bien que par un système de perforation correspondant à la norme de l'Aurignacien ancien; White, 1993). Enfin, la couche K a livré un fragment d'os rainuré, vraisemblablement le déchet de fabrication d'un objet appointé (poinçon?), obtenu par un procédé de détachement par rainurage bilatéral. Il s'agit du même procédé utilisé pour la fabrication d'un poinçon de la couche VII d'Arcy (Julien *et al.*, 2002), attribuée elle aussi au Proto-Aurignacien (Bon, 2002). Or, si le rainurage était probablement connu et maîtrisé à l'Aurignacien ancien (la couche 2C de la grotte des Hyènes à Brassempouy a livré un fragment diaphysaire portant une rainure centrale), il ne fait pas partie du registre de techniques appliquées pour le débitage des matières osseuses à cette période (Liolios, 1999). Au titre d'hypothèse, le procédé de détachement par rainurage bilatéral² pourrait constituer un trait technique distinctif des industries osseuses du Proto-Aurignacien.

L'identification d'une telle industrie est donc de nature à remettre en cause l'homogénéité si souvent

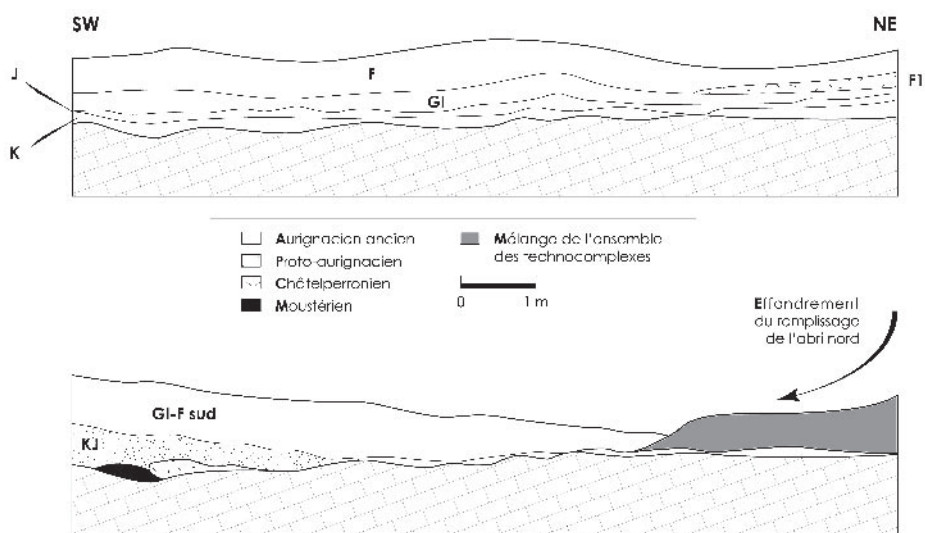


Fig. 7 – Le Piage, projection frontale synthétique. En haut : archéostratigraphie selon F. Champagne et R. Espitalié (1981). En bas : proposition de modèle rendant compte de l'ensemble des résultats de l'analyse taphonomique des industries lithiques.

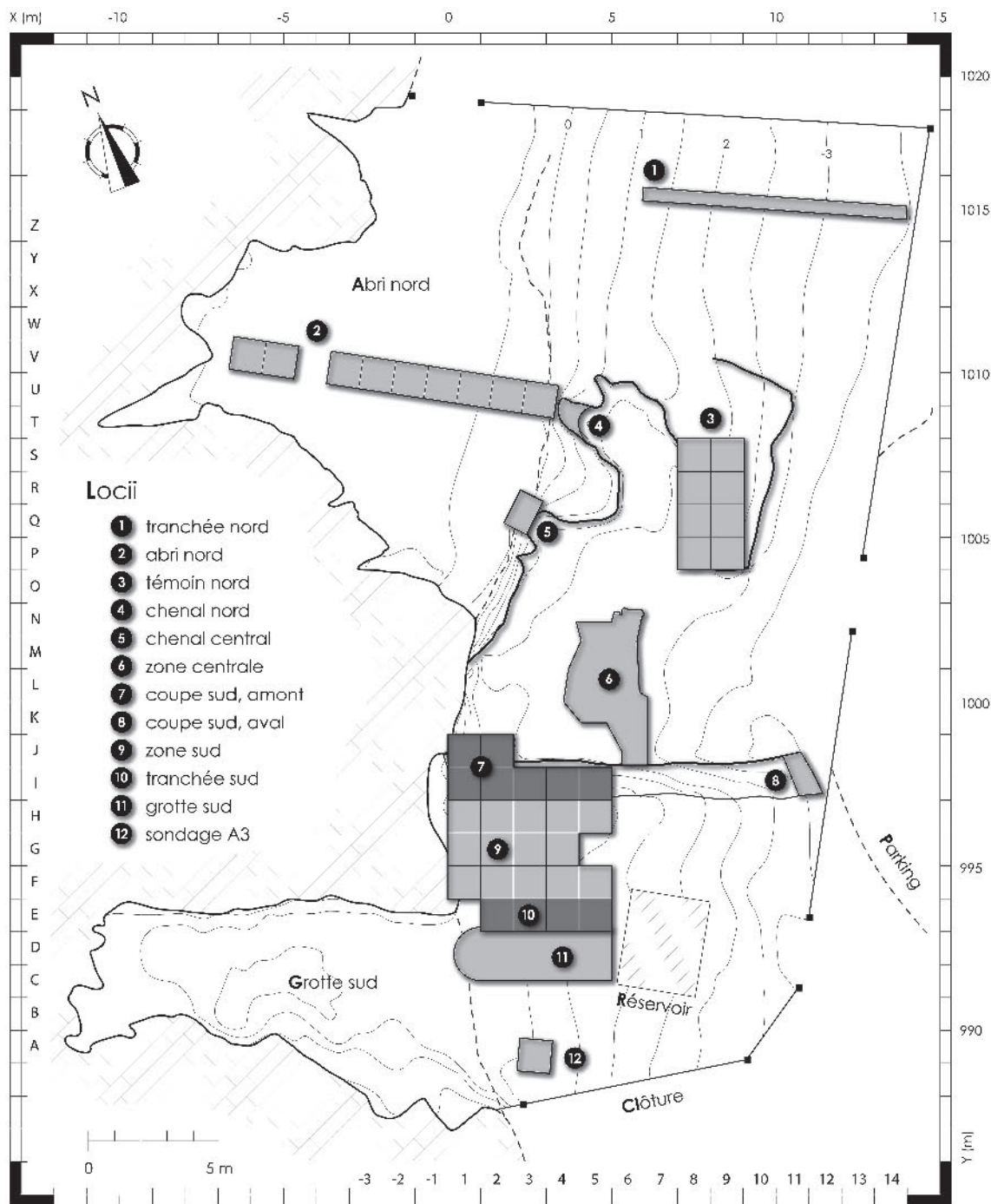


Fig. 8 – Le Piage, zone d'emprise de l'opération 2004-2006, et différents locus fouillés. Comparer avec la figure 2 (DAO F. Lacrampe, Archéosphère).

mise en avant des premières phases de l'Aurignacien d'une part et la profonde scission généralement considérée entre Châtelperronien et Aurignacien d'autre part (Bordes, 2002, 2006).

Par ailleurs, l'ensemble de ces résultats permettait de proposer un modèle sédimentaire capable d'expliquer les mélanges observés : le gisement serait en réalité constitué d'au moins deux cônes détritiques emboîtés, centrés d'une part au pied de l'abri nord, d'autre part au débouché de la grotte sud (fig. 7).

Ces résultats ont naturellement conduit à faire naître l'idée d'une reprise des fouilles au Piage, avec deux objectifs tout à fait disjoints :

- confirmer la non-validité paléohistorique de l'interstratification (zone nord du site), et préciser les processus qui en sont à l'origine : erreur de fouille, glissement de terrains ?
- documenter le Proto-Aurignacien et le comparer précisément à l'Aurignacien ancien sus-jacent (zone sud du site), tant d'un point de vue techno-économique (lithique et faune) que taphonomique. Juxtaposé à

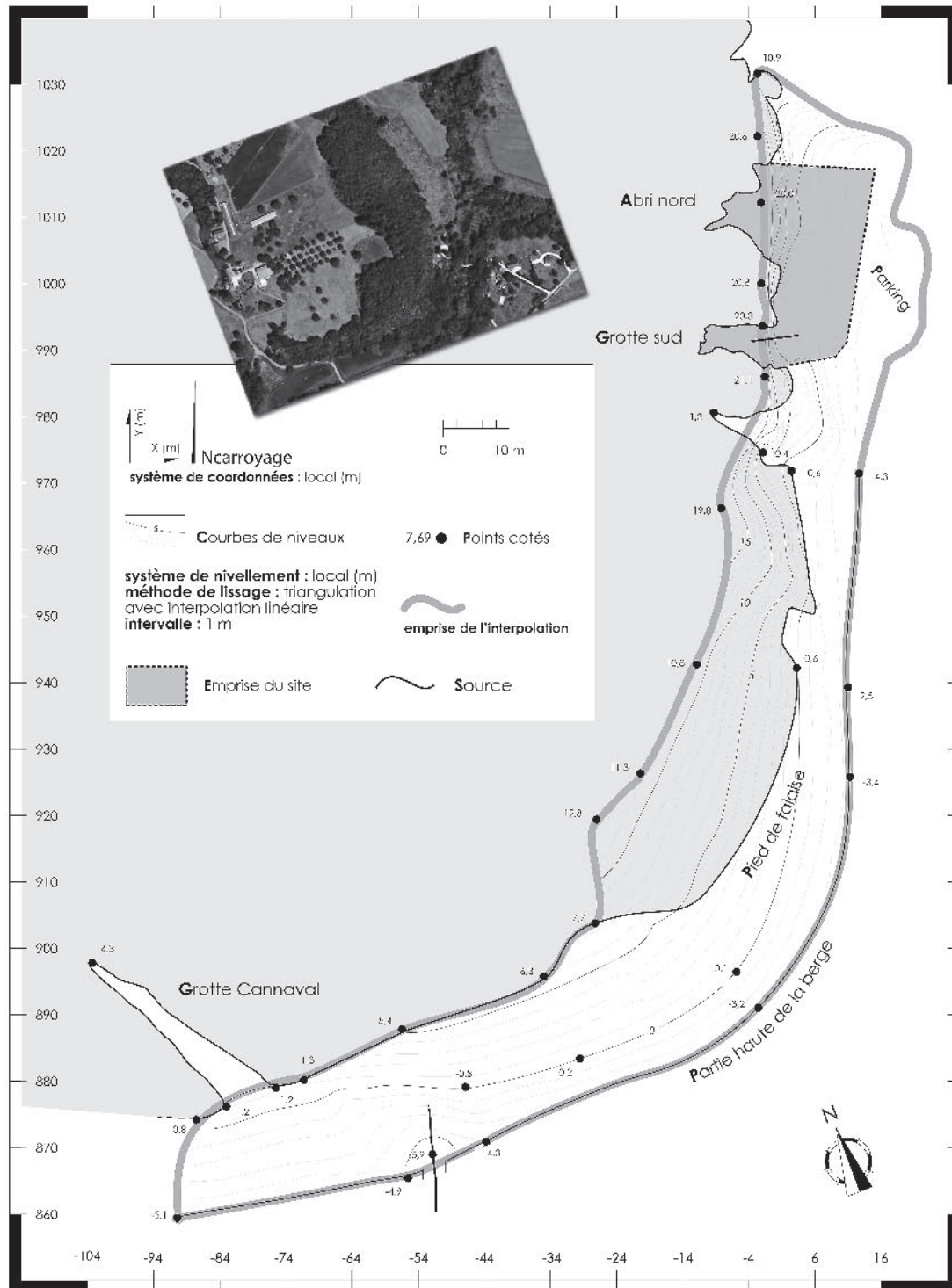


Fig. 9 – Le Piage, topographie du gisement et de ses abords (DAO F. Lacrampe, Archéosphère).

ceci, nous entreprenons donc des datations radio-carbone par AMS le long de la séquence aurignacienne sur des os issus des fouilles actuelles. La sélection des échantillons et les étapes techniques entreprises au laboratoire IsoTrace (Université de Toronto) suivent un protocole développé plus rigoureux que celui qui était possible auparavant sur les anciennes fouilles et collections.

OPÉRATION DE FOUILLE TRIENNALE 2004-2006 : QUELQUES NOTES PRÉLIMINAIRES

Les trois premières campagnes ont essentiellement consisté en une réappropriation de ce gisement complexe : nettoyage du site et de ses abords,

topographie complète, sondages adaptés en différents locus laissés par les fouilles anciennes (fig. 8 et 9). Dégradé par trente années d'abandon, Le Piage est apparu bien différent de ce que les publications laissaient supposer : présence de témoins dans des zones décrites comme fouillées, morphologie inattendue du substrat (présence de nombreux chenaux karstiques), stratigraphie différente (coupe sud), richesse inattendue

de niveaux réputés pauvres dans la monographie... Nos recherches étant trop peu avancées pour que nous puissions proposer un bilan global, seront présentés ici quelques résultats parmi les plus significatifs de la reprise de fouilles.

Le chantier a été divisé en une douzaine de locus d'importance variable. Ces locus sont regroupés en trois secteurs principaux.

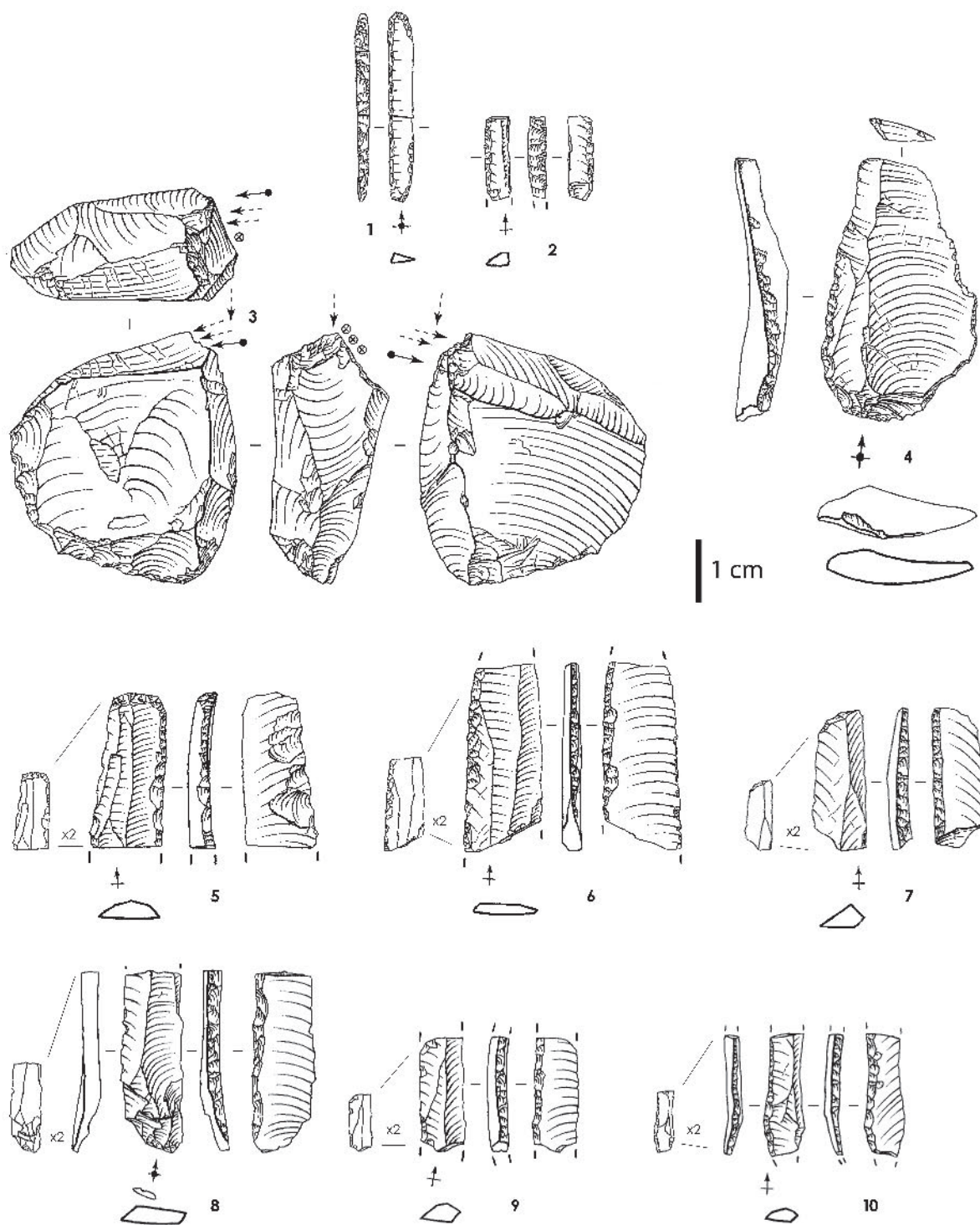


Fig. 10 – Le Piage 2004, tranchée dans l’abri Nord, quelques éléments archéologiques. N^{os} 1 et 2 : lamelles à dos ; n^{os} 3 : burin transversal ; n^o 4 : lame à dos partiel, mauvaise Châtelperron ? ; n^{os} 5 à 10 : lamelles Dufour.

Secteur Nord : la question de l'interstratification

Les premières campagnes de fouille de Champagne et Espitalié ont supprimé tout lien stratigraphique entre le nord et le sud du gisement. La corrélation des deux parties du site a donc été de plus en plus délicate au fur et à mesure de l'avancement des travaux. À souligner que H. Laville (1975) a travaillé sur des sédiments prélevés par les fouilleurs, et n'est intervenu qu'après la fouille. Les deux zones d'échantillonnage sont distantes de plus de huit mètres.

Ce sont les caractéristiques texturales et la composition des différents échantillons analysés qui ont permis la corrélation des séquences Nord et Sud. En particulier, la couche F1 (au Nord) est corrélée à la base de la couche F (au Sud), alors que la couche F (au Nord) est corrélée au sommet de la couche F (au Sud). Cette double corrélation permet à H. Laville de valider la position stratigraphique de F1, à la base de la couche F telle qu'elle a été définie dans sa partie la plus riche, c'est-à-dire au sud du gisement.

Nous émettons des doutes sur la validité de cette corrélation. En particulier, de nombreux travaux montrent qu'« *il n'est pas possible de se baser uniquement sur des critères texturaux ou structuraux (voire colorimétriques) pour identifier des lignes isochrones* » (p.e. Texier, 2000). Ce principe s'applique à l'ensemble des corrélations proposées par H. Laville pour mettre en relation les deux

secteurs du site. En conséquence, l'invalidation de ces travaux anciens sème le doute quant à l'homogénéité des ensembles archéologiques recueillis lors des fouilles F. Champagne et R. Espitalié.

L'hypothèse de deux séquences distinctes est, par ailleurs, soutenue par l'absence de remontages entre les deux zones du site. L'ensemble de ces observations nous conduit à formuler l'hypothèse de travail suivante, à savoir qu'il n'existe pas d'équivalence exacte dans l'enregistrement archéologique des deux secteurs.

Afin d'évaluer l'hypothèse selon laquelle les sédiments fouillés dans la partie nord du gisement par F. Champagne et R. Espitalié proviendraient d'un glissement de couches sus-jacentes, nous avons effectué une tranchée au sein de l'abri Nord dans le prolongement des dépôts ayant livré l'interstratification. Contrairement à ce qui fut annoncé par ces fouilleurs, cet abri n'était pas vide de tout dépôt, mais contenait plus de cinquante centimètres de remplissage préservé dans les dépressions naturelles du rocher, certes remaniés en partie récemment, et sans niveau archéologique identifié en position primaire, mais livrant du matériel attribuable au Badegoulien, au Solutréen, à l'Aurignacien, au Proto-Aurignacien, au Moustérien et probablement du Châtelperronien (fig. 10). L'hypothèse d'un stock de matériel archéologique et sédimentaire dans l'abri Nord étant vérifiée, il s'agit maintenant de rechercher un lien direct avec la zone fouillée par Champagne et Espitalié, en tentant des remontages lithiques avec les collections

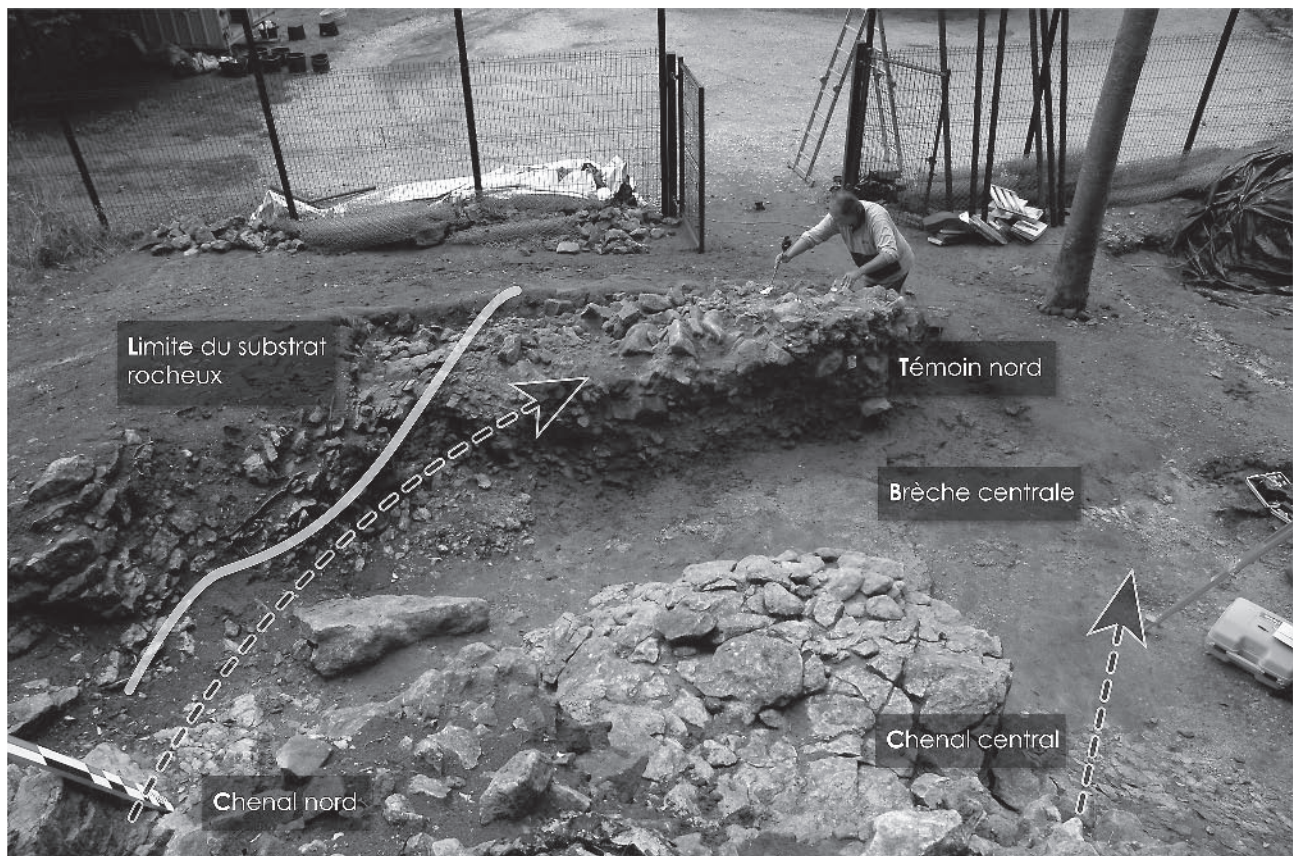


Fig. 11 – Le Piage, 2005, vue du témoin nord depuis l'abri Nord. Les flèches pointillées prolongent les chenaux qui débouchent au pied de ce dernier. Leur fonctionnement a pu largement conditionner les dépôts fouillés au Piage par F. Champagne et R. Espitalié.

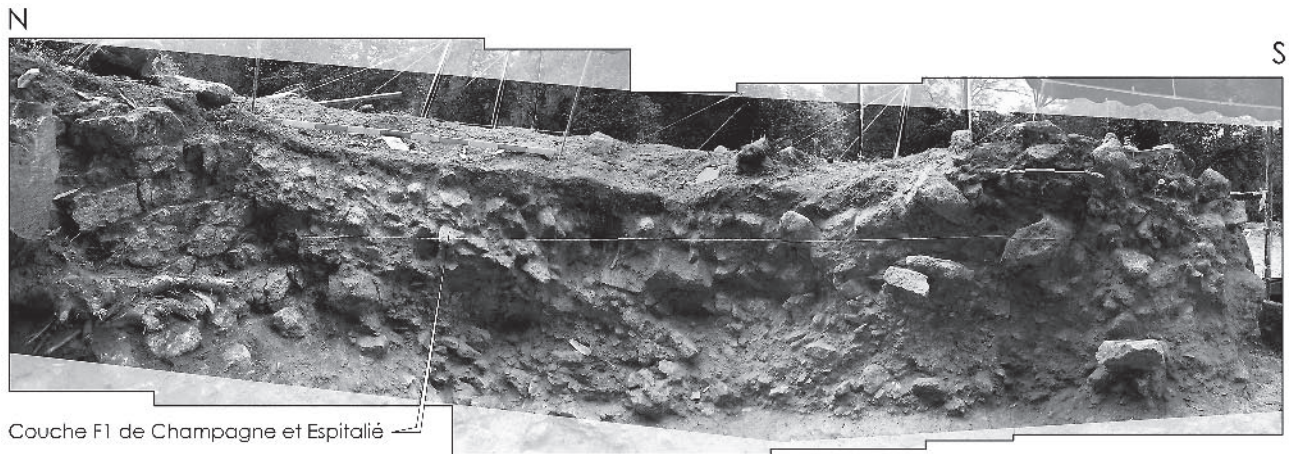


Fig. 12 – Le Piage, 2005. Coupe ouest du témoin Nord, et positionnement de la couche châtelperronienne interstratifiée d'après les données des anciennes fouilles (voir figure 4). S'agissant d'un montage photographique, l'échelle n'est qu'indicative.

issues de leurs fouilles, conservées au Musée d'Archéologie Nationale (MAN) à Saint Germain-en-Laye.

Par ailleurs, au cours du nettoyage de la zone, notre surprise fut grande de découvrir qu'à la place de ce que nous croyions n'être qu'un tas de remblais lié au nivellement des terrains en aval du site, subsistait un témoin des fouilles F. Champagne et R. Espitalié, jouxtant les carrés où l'interstratification avait été fouillée (fig. 8), et dont rien ne permettait de soupçonner l'existence à la lecture des publications (fig. 2 et 11).

Une fois ce témoin dégagé, les travaux réalisés au cours de la première campagne ont permis de formuler une hypothèse alternative quant à l'origine de l'interstratification, à savoir que l'intercalation d'un niveau riche en éléments châtelperroniens dans les niveaux aurignaciens pouvait être le fait d'une inversion stratigraphique locale liée à la progression de lobes de solifluxion.

Cette hypothèse se base sur une double observation. Premièrement, la solifluxion est l'agent de mise en place des dépôts contenant les pièces aurignaciennes et châtelperroniennes au nord du gisement. Deuxièmement, la coupe ouest de ce témoin indique que la couche F1 de Champagne et Espitalié (*i. e.* la couche châtelperronienne intercalée dans des niveaux aurignaciens, selon ces auteurs) apparaît comme un lit caillouteux riche en éléments archéologiques (fig. 12). En contexte de solifluxion, un tel lit caillouteux peut se former par cryoexpulsion des éléments grossiers (formation de pavage) et migration des objets en surface du sol avec formation de fronts caillouteux. La progression de tels lobes explique alors la présence d'éléments anciens venant se superposer à des occupations plus récentes, elles-mêmes enfouies par la progression des coulées (fig. 13).

L'hypothèse d'une interstratification Aurignacien/Châtelperronien, réelle mais liée à l'action des agents naturels, doit être validée par des éléments nouveaux que peut apporter la fouille du témoin Nord. Les éléments sont :

- l'observation de lobes caillouteux préservés dans le secteur nord – unité 3. En effet, selon cette hypo-

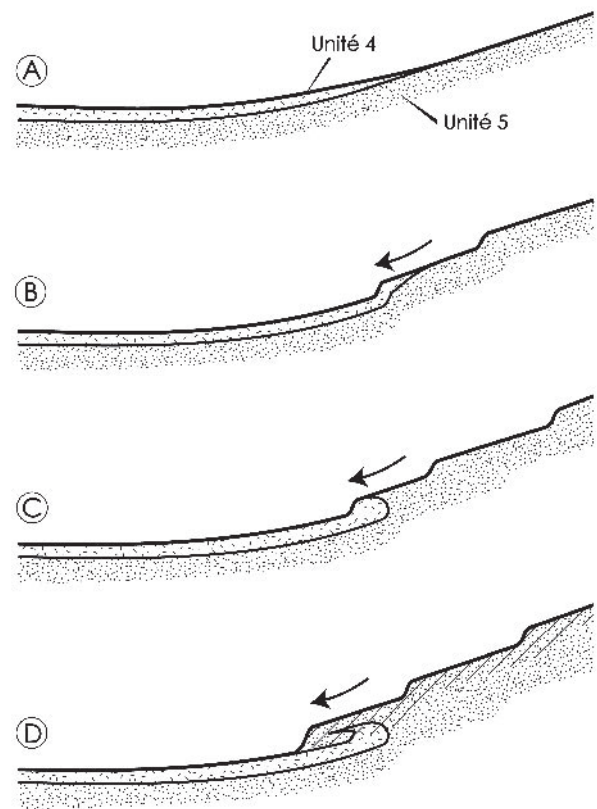


Fig. 13 – L'hypothèse actuelle : schéma de la genèse de l'interstratification Aurignacien/Châtelperronien dans le secteur nord du gisement du Piage. A – État initial des dépôts avant la mise en place de l'unité 3. B – Formation de lobe dans les secteurs en pente. C – Progression des lobes et déformations des niveaux en surface et subsurface. D – Création d'une interstratification par progression des lobes. Les hachurés indiquent la tranche de dépôt où les vestiges des différentes nappes sont mêlés, par cryoexpulsion, reptation et progression des lobes. Seule la fouille du témoin Nord permettra de vérifier cette hypothèse.

thèse, des lobes ont accompagné la mise en place de l'unité 3 dans ce secteur du site et seraient à l'origine du fauchage et du dédoublement de l'unité 4 sous-jacente ;

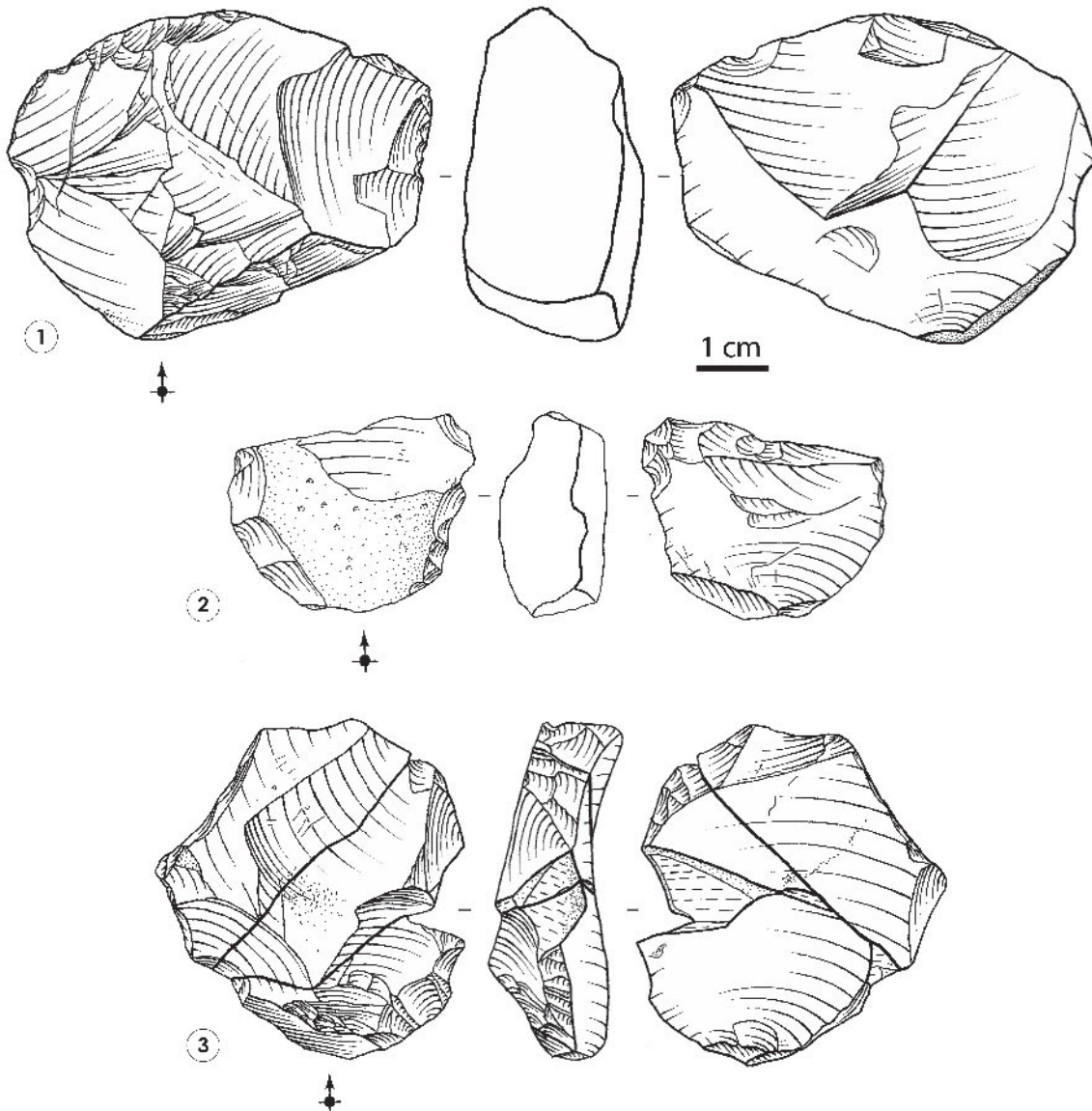


Fig. 14 – Le Piage, 2005. Moustérien de la base de la séquence dans la zone centrale, carré N6. N° 1 : racloir sur éclat à dos de débitage débité sur sa face inférieure (Kombewa); n° 2 : éclat retouché; n° 3 : éclat à dos de débitage.

- un tri granulométrique des vestiges contenus dans les lits de cailloux de cette unité qui témoignerait d'une redistribution des vestiges par les agents naturels;
- une fabrique des cailloux et des vestiges archéologiques faisant montre d'une orientation préférentielle des éléments allongés, à l'image de celles connues pour les dépôts actuels de solifluxion.

**Secteur central :
une clé providentielle
pour la compréhension
du fonctionnement du gisement**

Au cœur de la zone fouillée par F. Champagne et R. Espitalié, nous avons pu constater l'existence d'une

brèche parfois épaisse de plus de 20 cm, et probablement délaissée à cause de la forte induration des dépôts cimentés. Ces sédiments reposent directement sur le sol rocheux et sont composés de graviers calcaires émoussés et granoclassés, cimentés par des carbonates. Ils se situent dans le prolongement d'un petit exutoire karstique partiellement colmaté par des sables à stratification entrecroisée. Ils contiennent un mélange d'éléments attribuables au Paléolithique supérieur et d'un Moustérien de débitage Discoïde (fig. 14). Ces formations et leur contenu confirment le rôle de ces exutoires karstiques dans la formation du site archéologique. Ici, il semble que le fonctionnement d'un chenal ait conduit à la résidualisation d'artefacts d'une séquence initialement plus développée d'une part, et à l'isolement des séquences Nord et Sud du site d'autre part.

La coupe Sud : richesse et complexité des dépôts

À notre arrivée sur le site, la coupe Sud était recouverte d'un épais talus, dont le déblaiement méthodique a montré qu'il était constitué de remblais de protection et d'effondrements de ladite coupe. Cette mise au jour a conduit à un amer constat : dans sa partie haute, (c'est-à-dire les cinq mètres les plus proches de la paroi), zone où le substrat est horizontal, la partie médiane de la séquence avait largement été affectée par des creusements de terriers ou par des clandestins (fig. 15). Il fut particulièrement ardu de distinguer les niveaux en place des sédiments remaniés. Cette zone a notamment livré une dent humaine dont les mensurations sont très importantes et telles qu'elle s'intègre mieux au sein de la variabilité des dents du Paléolithique supérieur (à la limite supérieure de 95 % de sa variabilité) qu'à celle des Hommes actuels. Seule une datation absolue permettra de préciser la position chronologique de ce vestige.

La partie basse de cette grande coupe Sud (c'est-à-dire la partie la plus loin de la paroi) avait été moins affectée par des effondrements massifs. Son nettoyage a autorisé un diagnostic géoarchéologique (solifluxion dominante) qui est venu conforter l'analyse taphonomique effectuée sur les anciennes collections (nombreux raccords entre couches, très étirés dans le sens de la pente).

Nous avons donc concentré le maximum de nos efforts sur la compréhension et la fouille de la partie haute de la coupe Sud. Une fouille a été entreprise, sous la forme d'un ravivage poussé visant à obtenir une coupe verticale. Ce secteur est le plus important du gisement en termes de pièces cotées (fig. 16).

À l'exception de deux minuscules sondages de 20 cm de large à la base de la coupe, qui nous ont permis de constater des variations latérales de faciès sédimentaires non décrites par F. Champagne et R. Espitalié d'une part, et d'effectuer quelques prélèvements pour datations radiocarbone sur os d'autre part, notre intervention n'a pas concerné les niveaux proto-aurignaciens. Pour atteindre ces derniers, la fouille de la partie supérieure de la séquence a rencontré des ensembles « Solutréo-Badegoulien » et Aurignacien ancien.

La couche alpha

L'ensemble de la zone Sud est surmonté d'une couche de terre brune meuble, humique, épaisse de 10 à 30 cm, qui renferme des artefacts mélangés de Solutréen, Badegoulien et périodes plus récentes (céramique, fragments métalliques, résidus de l'effondrement du pigeonnier installé dans les années cinquante au sein des troglodytes surplombant le gisement... et restes osseux de pigeons résultant de son fonctionnement!). La base de cet ensemble est constituée d'un

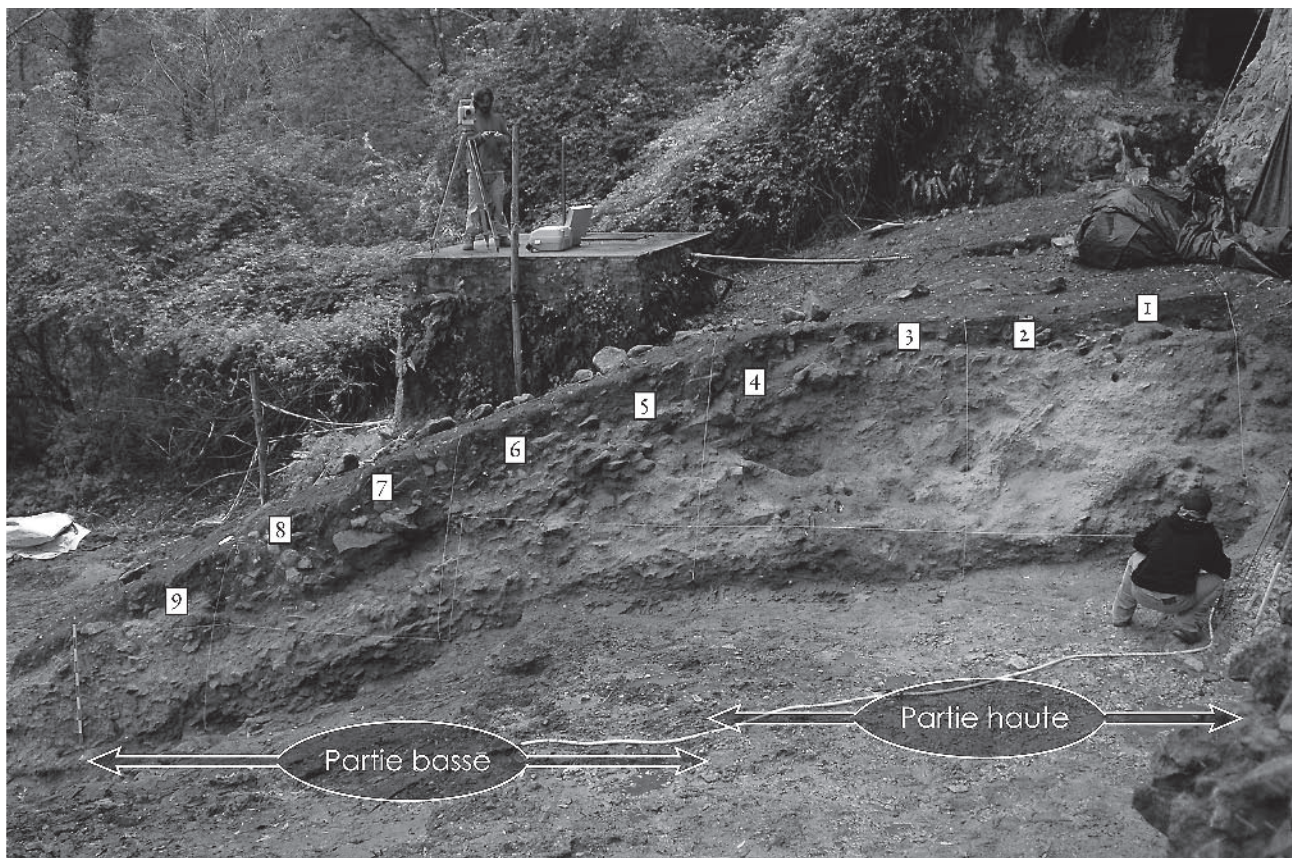
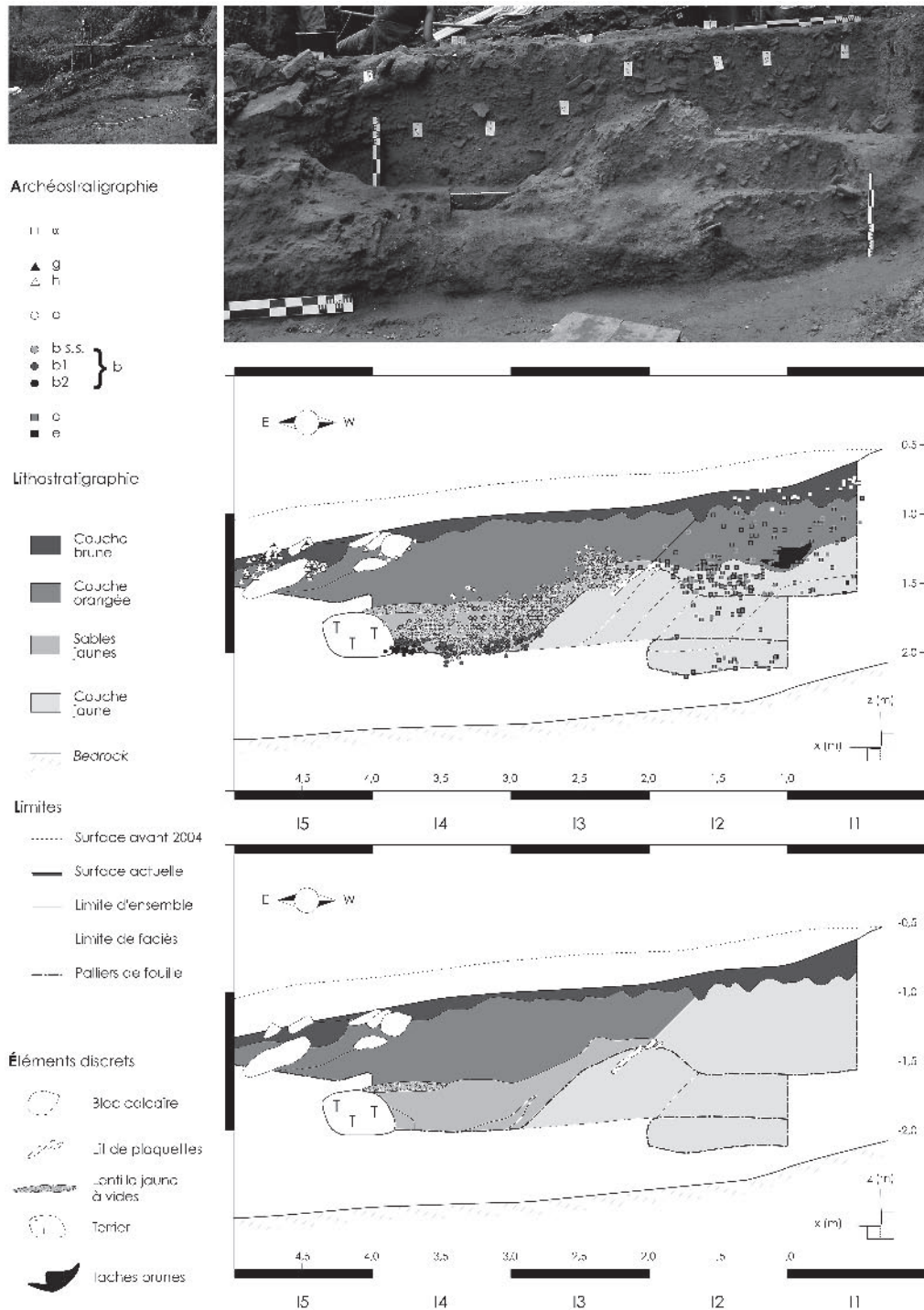


Fig. 15 – Le Piage 2005. Vue de la coupe Sud après dégagement des déblais la recouvrant. La fouille 2005-2006 s'est concentrée au niveau des bandes 1 à 5.

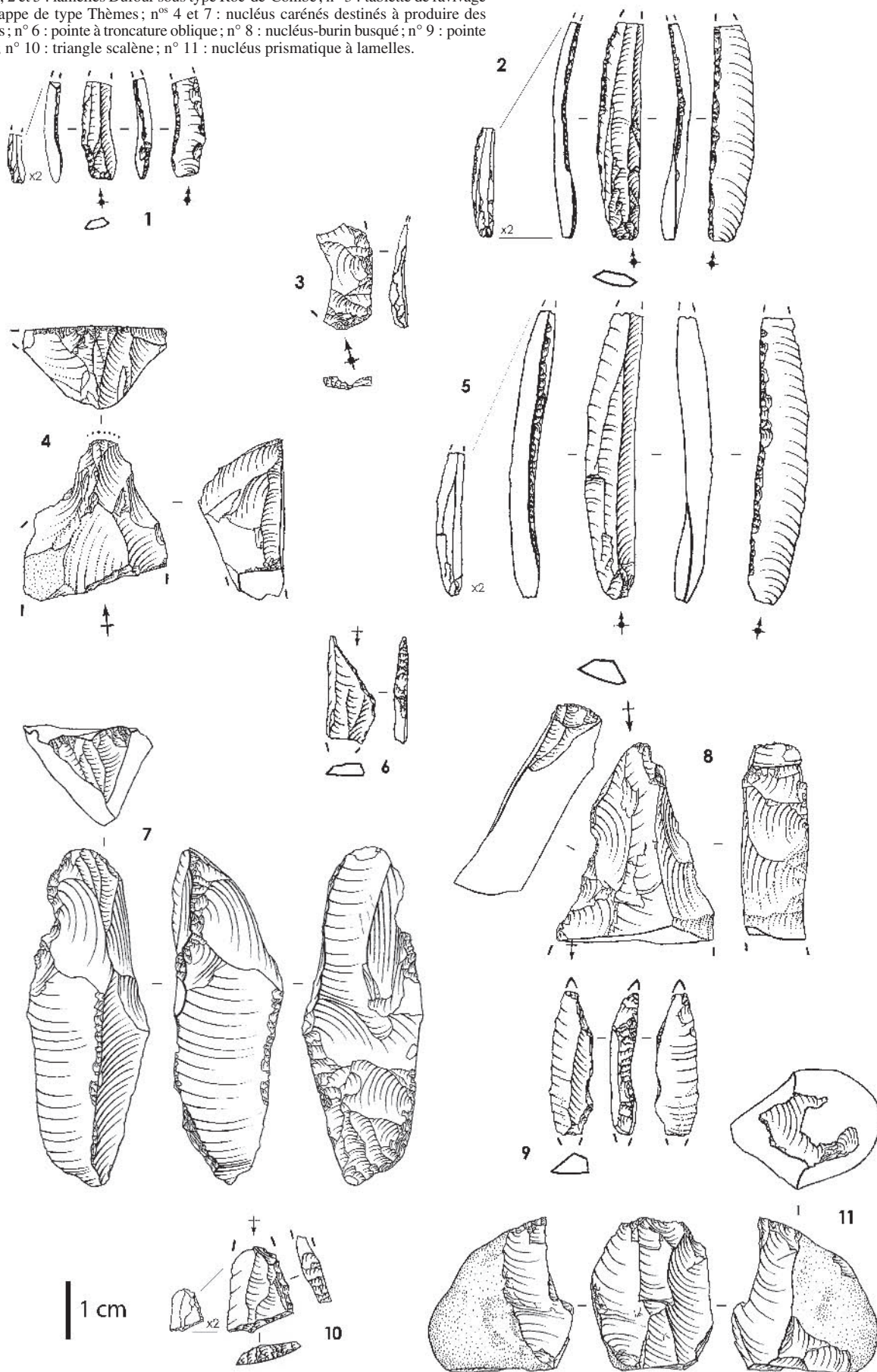


réseau très dense de terriers de petits rongeurs, creusés dans les sables et les granules des dépôts sous-jacents. Mais la distinction entre les deux ensembles est très facile à opérer à la fouille. L'exploration de cet ensemble perturbé nous a permis de distinguer plusieurs intensités de mélanges, et de recueillir de nombreux objets apportant des informations qualitatives sur les techno-complexes représentés : os décorés, plaquette gravée, outillage microlithique (fig. 17).

Le Solutréo-Badegoulien

En I4, la fouille a concerné un très petit volume de l'équivalent probable de la couche CDE de F. Champagne et R. Espitalié. Elle a été fouillée afin d'évaluer si l'origine des mélanges solutréo-badegouliens était ancienne et naturelle, ou liée à la fouille. Une raclette, cotée à la base de ce remplissage, est un argument qui va dans le sens de la première hypothèse. L'extension

Fig. 17 – Le Piage 2005, zone Sud, couche alpha (déblais) : Aurignacien récent et Mésolithique. N^{os} 1, 2 et 5 : lamelles Dufour sous type Roc-de-Combe; n^o 3 : tablette de ravivage de plan de frappe de type Thèmes; n^{os} 4 et 7 : nucléus carénés destinés à produire des lamelles torsées; n^o 6 : pointe à troncature oblique; n^o 8 : nucléus-burin busqué; n^o 9 : pointe à dos courbe; n^o 10 : triangle scalène; n^o 11 : nucléus prismatique à lamelles.



de cette fouille permettra sans doute de résoudre définitivement cette question.

L'Aurignacien ancien

Le reste de la fouille dans ce secteur a concerné des ensembles de vestiges attribuables à l'Aurignacien. On distingue deux faciès, semble-t-il plus liés au mode de sédimentation (ruissellement et coulées de débris) qu'à des activités humaines différentes. C'est d'ailleurs pour cela que, jusqu'à présent, il y a congruence entre litho, bio et archéostratigraphie dans la coupe Sud du Piage (fig. 16).

• Des niveaux riches en cailloux (a et d sur la figure 16) ont livré de rares objets épars, surtout des outils, et de très rares éléments de faune, recouverts de

manganèse. Ces objets semblent avoir été fortement redistribués par la dynamique sédimentaire, qui est probablement aussi responsable de la quasi-absence de fraction fine d'origine anthropique.

• Un niveau sablo-argileux (b, b1 et b2 sur la figure 16) est extrêmement riche, en particulier en petits éléments. La faune, diversement préservée au sommet de cette formation, montre un meilleur état de conservation à mesure de la poursuite des fouilles vers sa base (ensemble plus argileux). Les charbons d'os sont innombrables, et constituent jusqu'à 90 % des refus de tamis de 2 mm.

Nous résumerons ici les traits essentiels de l'ensemble b, en notant que ces observations restent valables pour les ensembles a et d, mais seulement pour la fraction grossière. L'assemblage lithique est dominé par trois composantes :

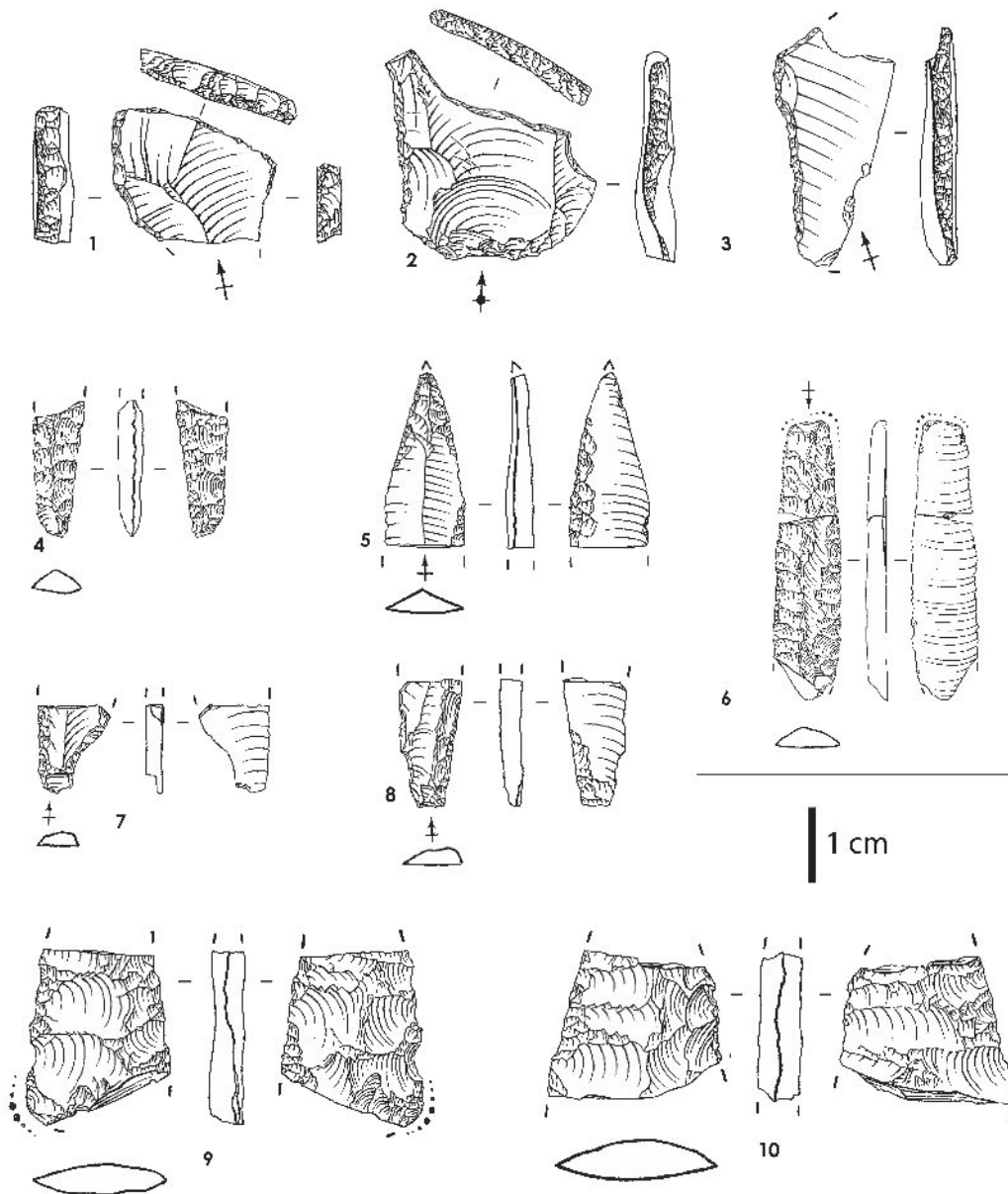


Fig. 18 – Le Piage 2005, zone Sud, couche alpha (déblais), Badegoulien et Solutréen. N^{os} 1 à 3 : raclettes ; n^{os} 6 à 8 : probables fragments de pointes à cran ; n^{os} 9 et 10 : probables fragments de feuilles de laurier.

- des lamelles non retouchées, provenant, d'après nos connaissances sur d'autres séries, de grattoirs carénés, mais dont aucun exemplaire n'a encore été découvert ;
- des éclats de retouche que l'on devine provenir de lames épaisses ;
- des outils sur lames, grattoirs et lames retouchées essentiellement, qui sont souvent transformés *in fine* en pièces esquillées (fig. 19 et 20).

Une autre caractéristique de cet ensemble, et notamment par rapport au Proto-Aurignacien étudié à partir des anciennes séries Champagne et Espitalié, est la grande variété et la grande quantité de matières premières allochtones, provenant tant du nord de l'Aquitaine que de la Chalosse (Le Brun-Ricalens et Séronie-Vivien, 2004) ou encore de Charente (Bordes *et al.*, 2005).

Par ailleurs, l'analyse des restes fauniques montre que l'assemblage s'intègre clairement dans la variabilité de l'Aurignacien ancien. On y reconnaît en effet de nombreuses tendances rapportées à cette période chronologique, notamment la très forte proportion de renne (près de 90 %), une caractéristique particulièrement nette de l'Aurignacien ancien dans les basses terres du grand sud-ouest de la France (Mellars, 2004b ; Morin, 2004, 2007 ; Villa *et al.*, 2004 ; Castel, à paraître ; Théry-Parisot *et al.*, à paraître). Outre le renne, le cheval et un boviné, probablement le bison, sont les seules autres espèces communes dans les cortèges fauniques. Les carnivores sont quasiment absents tant par leurs restes que par les témoins de leurs activités, et sont dominés par le renard. Les ongulés ont fait l'objet d'une exploitation intense ainsi que l'atteste une forte proportion de stries, la combustion d'une proportion importante de l'os, en particulier les éléments spongieux, et la récupération systématique de la moelle y compris sur des parties anatomiques à faible rendement énergétique. Enfin, bien que les échantillons soient restreints, la représentation squelettique observée dans l'Aurignacien ancien est fortement corrélée avec le modèle d'utilité de la moelle insaturée ($r = 0,91$, $p < 0,0001$). Ainsi, la quantité de graisses insaturées disponibles dans les os aurait été une variable de première importance lors de la prise de décision quant au transport des parties osseuses au Piage. Toutefois, cette tendance s'appuyant sur de faibles effectifs, la prudence est de mise. Les prochains travaux devraient permettre d'élargir significativement le corpus faunique, et ainsi de confirmer ou de réfuter cette interprétation.

Quant au lithique, les caractères observés définissent un Aurignacien ancien sans burins, très classique dans la région, et dont la comparaison la plus évidente est le niveau de base de l'Abri Castanet (Pelegrin et White, 1998). La principale différence est, qu'au Piage, les pièces esquillées représentent un pourcentage beaucoup plus conséquent de l'«outillage». Si la proximité des industries lithiques est très grande, il n'en va pas de même pour les autres catégories de vestiges : ici, l'industrie osseuse et la parure sont absentes ou peu

représentées. Le ré-examen du matériel issu des fouilles anciennes montre que ces catégories de vestiges sont effectivement présentes, mais finalement assez faiblement au regard des volumes fouillés. Il serait important d'étudier si ces considérations sont à mettre au compte d'un problème de conservation, d'échantillonnage, ou de fonction des sites (Szmids, sous presse).

On peut déjà affirmer que les différences observées entre les ensembles b et d sont, au moins en ce qui concerne la faune, largement imputables à des questions de taphonomie. Ce constat vient parfaitement confirmer ce qui ressortait de l'analyse comparée des ensembles lithiques et des milieux de sédimentation de ces deux ensembles.

La base de l'Aurignacien ancien n'est pas atteinte. Les niveaux sont de mieux en mieux conservés au fur et à mesure que nous nous en approchons.

BILAN

L'évolution des concepts sous-jacents à la recherche et, de façon concomitante, des méthodes de fouilles et de récolte du matériel mettent en doute de nombreuses conclusions émises lors des fouilles des années soixante.

Ce constat nous semble particulièrement évident en ce qui concerne la géologie du Quaternaire (Texier, 2000) qui montre au Piage une forte disjonction entre données publiées et faits observés.

Ce renouveau méthodologique, lorsqu'il concerne les productions techniques et culturelles, conduit à une refonte très importante des données et surtout des interprétations sur la transition du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur, thème pour lequel les cadres interprétatifs furent particulièrement figés. Dans le cadre des questions posées par l'émergence de l'Homme moderne en Europe, la puissance explicative du modèle du remplacement a peu à peu conduit à accepter sans réserve des données parfois ambiguës. Que l'on pense à tous ces sites européens attribués à l'Aurignacien ancien sur la seule base d'une pointe de sagaie à base fendue (Liolios, 2006). Ou encore, à l'hypothèse d'une origine orientale des techno-complexes aurignaciens à travers leur introduction précoce dans les Balkans, perçue à partir de la couche 11 de Bacho Kiro désormais replacée dans la mosaïque des industries dites de transition du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur (Tsanova, 2006 ; Teyssandier, 2007). Les données de la faune, quant à elles, s'articulent mal avec les modèles migrationnistes actuellement en vogue (Morin, 2007). Ces constats montrent la pertinence de poursuivre nos recherches sur les séquences de référence qui ont présidé à l'élaboration des grands modèles de peuplement de l'Europe, à la charnière du Paléolithique moyen et «récent». Ce n'est qu'à ce prix qu'il sera, à l'avenir, envisageable de proposer d'autres scénarios sur ce moment clé de l'histoire des sociétés humaines. ■

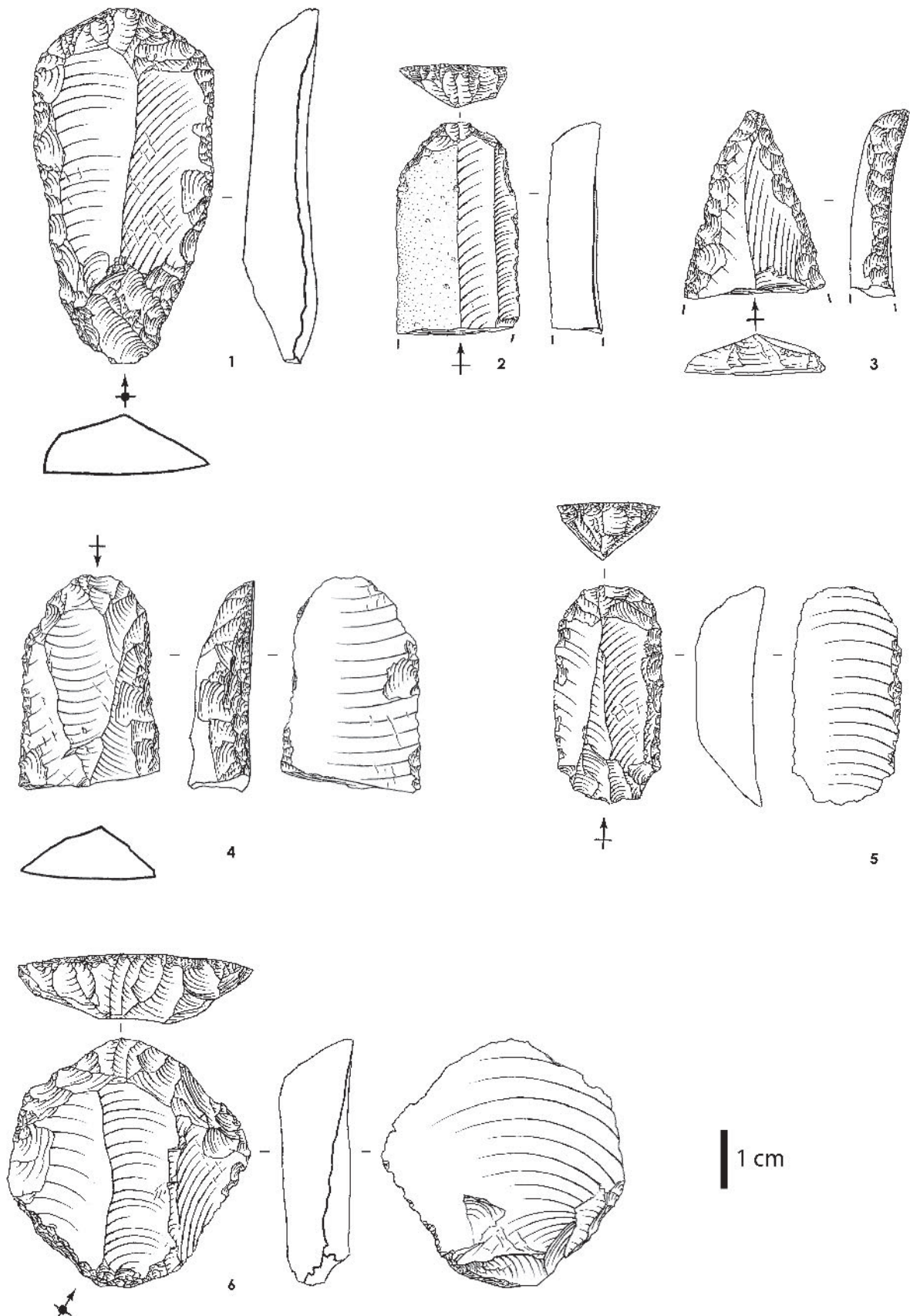


Fig. 19 – Le Piage 2006, coupe Sud, Aurignacien ancien. N^{os} 1 et 4 : grattoirs sur lame retouchée; n^o 2 : grattoir simple sur lame; n^o 3 : lame appointée, probablement fracturée volontairement; n^o 5 : grattoir double sur lame; n^o 6 : grattoir caréné (ou grattoir épais?) sur forte lame. Remarquer le talon en éperon massif, légèrement dégagé.

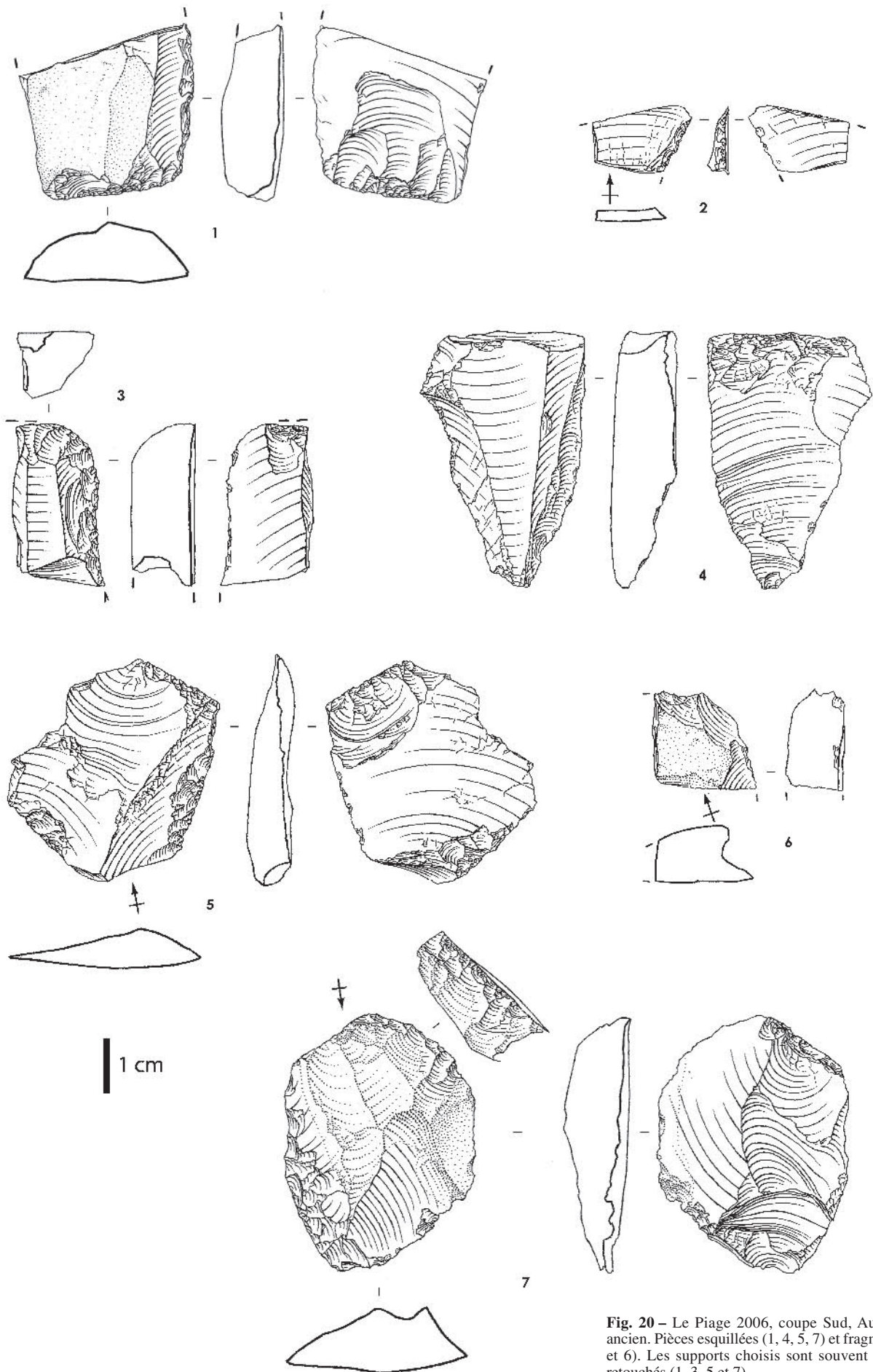


Fig. 20 – Le Piage 2006, coupe Sud, Aurignacien ancien. Pièces esquillées (1, 4, 5, 7) et fragments (2, 3 et 6). Les supports choisis sont souvent des outils retouchés (1, 3, 5 et 7).

Remerciements : Nous remercions particulièrement P. Champagne, les familles Lalande et Rol, propriétaires du site, la famille Ranouil, P. Charbonneau, L. Rougières, J. Hoche, P. Roussel et l'ensemble des 70 fouilleurs bénévoles, sans qui la fouille du Piage ne serait possible.

Les institutions qui participent à ce projet et nous soutiennent sont : le Laboratoire PACEA (UMR 5199), l'Université Bordeaux 1 et le Musée National d'Histoire et d'Art de Luxembourg; les mairies de Fajoles et Lamothe-Fénelon, la communauté des communes de Haute-Bouriane; le Conseil Général du Lot, le Musée National de Préhistoire des Eyzies; le Service Régional d'Archéologie de Midi-Pyrénées et particulièrement M. Vaginay et P. Chalard; la Région Aquitaine au travers du Projet « Transitions, d'une société à l'autre; processus d'adaptation et de peuplement »,

convention 20051403003AB (resp. : B. Maureille et J.-G. Bordes), The Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research, Inc. (Grant 7386).

NOTES

(1) Il n'existe pas actuellement de terme qui fasse consensus pour dénommer les industries que nous évoquons dans cet article. Nous renvoyons notamment à Bon (2005) pour un historique sur la question. Dans l'attente d'une caractérisation plus poussée, nous prions le lecteur de n'attribuer à ce choix aucune valeur d'appartenance à l'une quelconque des écoles existant à ce propos.

(2) Le procédé de détachement par rainurage bilatéral se distingue du procédé d'extraction par double rainurage attesté à partir du Gravettien. Ce dernier a pour objectif d'extraire un support de forme artificielle (une baguette) en délimitant et en creusant son pourtour par rainurage sur le bloc de matière première. En revanche, le procédé de détachement par rainurage bifacial consiste à détacher un support de forme semi-anatomique d'un bloc de matière première.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AKAZAWA T., AOKI K., BAR-YOSEF O. Eds (1998) – *Neandertals and Moderns Humans in Western Asia*. Tokyo, November 1995, Plenum Press, New York.
- ARRIZABALAGA A. (2006) – La industria lítica del yacimiento del Paleolítico de Labeko Koba (País Vasco). In F. Bon, J.M. Maillou Fernández et D. Ortega i Cobos (Eds.), *Autour des concepts de Proto-Aurignacien, d'Aurignacien archaïque, initial et ancien. Unité et variabilité des comportements techniques des premiers groupes d'hommes modernes dans le Sud de la France et le Nord de l'Espagne*. Madrid, UNED, p. 117-134, (Série I, Prehistoria y Arqueología, 15).
- ARRIZABALAGA A., BERNALDO DE QUIRÓS F., BON F., IRIARTE M.-J., MAÏLLO J.-M., NORMAND Ch. (sous presse) – Early evidence of the Aurignacian in Cantabrian Iberia and the North Pyrenees. In M. Camps et C. Szmíd (Eds.) *The Mediterranean from 50 000 to 25 000 B.P.: Turning points and new directions*, Oxford, Oxbow Books.
- ARENSBURG B., BELFER-COHEN A. (1998) – Sapiens and Neandertals: rethinking the Levantine Middle Paleolithic hominids. In Akazawa T., Aoki K. et Bar-Yosef O. (Eds.), *Neandertals and Moderns Humans in Western Asia*. Tokyo, November 1995, Plenum Press, New York, p. 311-322.
- BAILEY S. E., HUBLIN J.-J. (2005) – Who made the early Aurignacian? A reconsideration of the Brassempouy dental remains. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 17, p. 115-121.
- BAILEY S. E., HUBLIN J.-J. (2006) – Dental remains from the Grotte du Renne at Arcy-sur-Cure (Yonne). *Journal of Human Evolution*, 50, p. 485-508.
- BANESZ L., KOSLOWSKI J. K. Eds (1993) – Aurignacien en Europe et au Proche-Orient, *Actes du XII^e Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques*, Bratislava, 1991.
- BAR-OZ, G., ADLER, D. S., MESHVELIANI, T., TUSHABRAMISHVILI, N., BELFER-COHEN, A., BAR-YOSEF, O. (2002) – Middle and Upper Palaeolithic Foragers of the Southwest Caucasus: New Faunal Evidence from Western Georgia. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 4(12), p. 45-52.
- BAR-YOSEF O. (1998) – On the nature of transitions: the Middle to Upper Palaeolithic and the Neolithic Revolution. *Cambridge Archaeological Journal*, 8, p. 141-163.
- BAR-YOSEF O., PILBEAM D. Eds (2000) – *The geography of Neandertals and modern Humans in Europe and the Greater Mediterranean*. Cambridge, Peabody Museum of Archeology and Ethnology, Harvard University.
- BAR-YOSEF O., ZILHÃO J. Eds (2006) – *Toward a definition of the Aurignacian*. Juin-Juillet 2002. Lisbonne, Instituto Português de Arqueologia, (Trabalhos de Arqueologia, 45).
- BON F. (2002) – *L'Aurignacien entre Mer et Océan*. Paris, Mémoire de la Société Préhistorique Française, XXIX, 253 p.
- BON F. (2006) – Les termes de l'Aurignacien, *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, t. 15, Madrid, p. 39-65.
- BORDES F. et LABROT J. (1967) – La stratigraphie du gisement de Roc-de-Combe et ses implications. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, vol. 64, études et Travaux 1., p.15-28.
- BORDES J.-G. (2000) – La séquence aurignacienne de Caminade revisitée : l'apport des raccords d'intérêt stratigraphique. *Paléo*, n° 12, p. 387-408.
- BORDES J.-G. (2002) – *Les interstratifications Châtelperronien/Aurignacien du Roc-de-Combe et du Piage (Lot, France) : analyse taphonomique des industries lithiques, implications archéologiques*. Thèse de doctorat de l'Université Bordeaux 1, 365 p.
- BORDES J.-G. (2003) – Lithic taphonomy of the Châtelperronian /Aurignacian interstratifications in Roc de Combe and Le Piage (Lot, France), In J. Zilhão, F. d'Errico (eds.) *The Chronology of the Aurignacian and the Transitional Technocomplexes. Dating, Stratigraphies, Cultural Implications*, Trabalhos de Arqueologia 33, Lisbonne, Instituto Português de Arqueologia, p. 223-244.
- BORDES J.-G. (2004) – Châtelperronian/Aurignacian interstratifications at Roc-de-Combe and Le Piage (Lot, France) : lithic taphonomy, stratigraphic re-evaluation and archaeological implications. In F. d'Errico et J. Zilhão (dir.), *The chronology of the Aurignacian and the transitional technocomplexes. Dating, stratigraphies, cultural implications*. Symposium 6.1, XV Congrès de l'UISPP, 2-8 Septembre 2001, Université de Liège, p. 223-244.
- BORDES J.-G. (2005) – La séquence aurignacienne du nord de l'Aquitaine : variabilité des productions lamellaires à Caminade-Est, Roc-de-Combe, Le Piage et Corbiac-Vignoble II, In F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes, F. Bon (eds.) *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien. Chaînes opératoires et perspectives technoculturelles*, XIV^e congrès de l'UISPP, Session 6 – Paléolithique supérieur, Liège 2-8 Septembre 2001, ArchéoLogiques, 1, Luxembourg, Musée National d'Histoire et d'Art, p. 123-154.
- BORDES J.-G. (2006) – News from the West: a reevaluation of the classical Aurignacian sequence of the Perigord. In O. Bar-Yosef et J. Zilhão (Eds.), *Towards a definition of the Aurignacian*. Lisbonne, Instituto Português de Arqueologia, p. 147-171, (Trabalhos de Arqueologia, 45).

- BORDES J.-G., LE BRUN-RICALENS F., BON F. (2005) – Le transport des matières premières lithiques à l'Aurignacien entre le nord et le sud de l'Aquitaine : faits attendus, faits nouveaux. In J. Jaubert et M. Barbaza (Éd.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges pendant la Préhistoire. Terres et hommes du Sud, 126^e Congrès National des Sociétés Historiques et Scientifiques*, Toulouse, 2001, CTHS, p. 185-198.
- BORDES J.-G., LENOBLE A. (2002) – La « lamelle Caminade » un nouvel outil lithique aurignacien ? *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 99, 4, p. 735-749.
- BREUIL H. (1913) – *Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification. Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique*. Genève, 1, p. 165-223.
- BROGLIO A., BERTOLA S., DE STEFANI M., MARTINI D., LEMORINI C., ROSSETTI P. (2005) – La production lamellaire et les armatures lamellaires de l'Aurignacien ancien de la grotte de Fumane (Monts Lessini, Vénétie). In F. Le Brun-Ricalens (Ed.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien, chaînes opératoires et perspectives technologiques*. Luxembourg, MNHA, p. 415-436 (ArchéoLogiques, 1).
- CABRERA-VALDÈS V. Éd. (1993) – *El origen del hombre moderno en el suroeste de Europa*. 1991, Madrid.
- CABRERA-VALDES V., MAILLO J.M., LLORET M., BERNALDO DE QUIROS F. (2001) – La transition vers le Paléolithique supérieur dans la grotte du Castillo (Cantabrie, Espagne) : la couche 18. *L'Anthropologie*, 105, p. 505-532.
- CAMPS M., SZMIDT C. Eds. (sous presse) – *The Mediterranean from 50000 to 25000 BP: Turning points and new directions*. Oxford: Oxbow Books.
- CARBONELL E., VAQUERO M. Eds (1996) – *The Last Neandertals, The First Anatomically Modern Humans. Cultural changes and human evolutions: the crisis at 40 ka BP*. Tarragone, Universitat Rovira i Virgili, 446 p.
- CASTEL, J.-Ch. (à paraître) – *Archéozoologie des niveaux aurignaciens de l'abri Castanet, fouilles 1994-1998*. Publication monographique sous la direction de J. Pelegrin et R. W. White (contribution acceptée en 2000).
- CASTEL J.-Ch., CHAUVIÈRE F.-X., MADELEINE S. (2003) – Sur os et sur dents : Les « retouchoirs » aurignaciens de La Ferrassie (Savignac-de-Miremont, Dordogne), *Paléo*, n° 15, p. 29-50.
- CHAMPAGNE F., R. ESPITALIÉ (1967) – La stratigraphie du Piage : note préliminaire. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 64(1), p. 29-34.
- CHAMPAGNE F., R. ESPITALIÉ R. (1981) – *Le Piage, site préhistorique du Lot*. Paris, Mémoires de la Société Préhistorique Française, 15, 205 p.
- CLARK G. A. (1997) – The Middle-Upper Paleolithic transition in Europe: an American perspective. *Norwegian Archaeological Review*, 30(1), p. 25-53.
- CLARK G. A., WILLERMET C. M. Eds (1997) – *Conceptual issues in modern human origins research*. Aldine de Gruyter, New York.
- CLOTTE J. (1969) – *Le Lot préhistorique. Inventaire préhistorique et protohistorique (des origines au premier Âge du fer inclus)*. Suppl. au Bull. de la Soc. des Études Litt., Scientifiques et Artistiques du Lot, t. XC, 3^e et 4^e fasc., 112 p.
- CONARD N. J., BOLUS M. (2003) – Radiocarbon dating the appearance of modern humans and timing of cultural innovations in Europe: new results and new challenges. *Journal of Human Evolution*, 44, p. 331-371.
- CONARD N.J., GROOTES P.M., SMITH F.H. (2004) – Unexpectedly recent dates for human remains from Vogelherd. *Nature*, 430, p. 198-201.
- CONNET, N. (2002) – *Le Châtelperronien : réflexion sur l'unité et l'identité techno-économique de l'industrie lithique. L'apport de l'analyse diachronique des industries lithiques des couches châtelperroniennes de la grotte du Renne à Arcy-sur-Cure (Yonne)*. Thèse de doctorat de l'Université de Lille I, 2 vol., 446 p.
- DEMARS P.-Y., HUBLIN J.-J. (1989) – La transition néandertaliens/Hommes de type moderne en Europe occidentale : aspects paléontologiques et culturels. In B. Vandermeersch (dir.), *L'Homme de Néandertal* vol. 7 : L'extinction, Actes du Colloque International de Liège, ERAUL, 34, p. 23-37.
- D'ERRICO F., ZILHÃO J., BAFFIER D., JULIEN M., PELEGRIN J. (1998) – Neanderthal acculturation in Western Europe. A critical review of the evidence and its interpretation. *Current Anthropology*, 39, p. 1-44.
- DJINDJIAN F. (1993) – L'Aurignacien en Périgord : une révision. *Préhistoire européenne*, 3, p. 29-54.
- DJINDJIAN F. (2006) – Cinquante années de recherche sur les débuts de l'Aurignacien en Europe occidentale. In F. Bon, J. M. Maillo Fernández et D. Ortega i Cobos (Eds.), *Autour des concepts de Proto-Aurignacien, d'Aurignacien archaïque, initial et ancien. Unité et variabilité des comportements techniques des premiers groupes d'hommes modernes dans le Sud de la France et le Nord de l'Espagne*. Madrid, UNED, p. 17-38, (Serie I, Prehistoria y Arqueología, 15).
- DUARTE C., MAURICIO J., PETTIT P. B., TRINKHAUS E., VANDER PLICHT H., ZILHÃO J. (1999) – The Early Upper Paleolithic Human Skeleton from the abrigo do Laghar Velho (Portugal) and modern Human Emergence in Iberia. *Proceedings of National Academy of Science of USA*, 96, p. 7604-7609.
- EIZENBERG L. (2006) – *Le rôle de l'Aurignacien archaïque dans les phases initiales du Paléolithique supérieur : apports des industries lithiques de la grotte des Abeilles (Haute-Garonne)*. Mémoire de Master II, Université Toulouse-Le Mirail.
- ESWARAN V., HARPENDING H., ROGERS A. R. (2005) – Genomics refutes an exclusively African origin of humans. *Journal of Human Evolution*, 49, p. 1-18.
- FARIZY C. dir. (1990) – *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe, actes du colloque international de Nemours*. 1989, Nemours, Mémoire du Musée de Préhistoire d'Île-de-France, 3.
- FÉNELON P. (1951) – *Le Périgord – Étude morphologique*. Thèse de doctorat ès Lettres de la Faculté des Lettres de Paris. Imp. A. Labure, Paris, 526 p.
- GAMBIER D., TISNERAT N., VALLADAS H. (2000) – Datations de vestiges humains présumés du Paléolithique supérieur par la méthode du Carbone 14 en spectrométrie de masse par accélérateur, *Paléo*, t. 16, p. 1-11.
- GRAYSON D. K., DELPECH F. (2003) – Ungulates and the Middle-to-Upper Paleolithic transition at Grotte XVI (Dordogne, France). *Journal of Archaeological Science*, 30, p. 1633-1648.
- GUILBAUD M., BACKER A., LÉVÊQUE F., 1994 – Technological differentiation associated with the Saint-Césaire Neandertal. *Préhistoire Européenne*, vol. 6, p. 187-196.
- HARROLD F. B. (1989) – Mousterian, Châtelperronian and Early Aurignacian in Western Europe: Continuity or Discontinuity? In P. Mellars et Ch. Stringer (Eds.), *The Human Revolution: Behavioural and Biological Perspectives on the Origin of Modern Humans*. Princeton, Princeton University Press, p. 677-713.
- HARROLD F. B., OTTE M. (2001) – Time, space and cultural processes in the European Middle-Upper Paleolithic Transition. In M.A. Hays et P.T. Thacker (dir.), *Questioning the answer: Re-solving Fundamental Problems of the Early Upper Paleolithic*. Oxford, BAR International series, 1005, p. 3-12.
- HAWKS J., HUNLEY K., LEE S.-H., WOLPOFF M.H. (2000) – Population bottlenecks and Pleistocene human evolution. *Molecular Biology and Evolution*, 17, p. 2-22.
- HAYS M.A., THACKER P.T. Eds. (2001) – *Questioning the answer: Re-solving Fundamental Problems of the Early Upper Paleolithic*, Oxford, BAR International series, 1005.
- HENRY-GAMBIER D. (2002) – Les fossiles de Cro-Magnon (Les Eyzies-de-Tayac, Dordogne) : nouvelles données sur leur position chronologique et leur attribution culturelle. *Paléo*, 14, p. 201-204.

- HENRY-GAMBIER D., MAUREILLE B., WHITE R. (2004) – Vestiges humains des niveaux de l'Aurignacien ancien du site de Brassempouy (Landes). *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 16, p. 49-87.
- HENRY-GAMBIER D., SACCHI D. (Sous presse) – Nouvelles données sur les vestiges humains aurignaciens de la grotte de La Crouzade (Aude – France). *Bulletin et Mémoire de la Société d'Anthropologie de Paris* (20 p.)
- HUBLIN J.-J., F. SPOOR, M. BRAUN, F. ZONNEVELD, S. CONDEMI (1996) – A late Neanderthal associated with Upper Palaeolithic artifacts. *Nature*, 381, p. 224-226.
- JAUBERT J., VIALETTES I. (1982) – Les séries paléolithiques de la plaine du Piage (Fajoles, Lot), collection I. Vialettes. *Bulletin de la Société des Études Litt., Scientif. et Artist. du Lot*, t. CIII (1), p. 65-80.
- JULIEN M., BAFFIER D., LIOLIOS D. (2002) – L'outillage en matières dures animales in Schmider B. (Éd.), *L'Aurignacien de la grotte du Renne*, Gallia Préhistoire, XXXIV^e supplément, p. 217-250.
- KOZLOWSKI J. K., OTTE M. (2000) – The formation of the Aurignacian in Europe. *Journal of Anthropological Research*, 56, p. 513-534.
- LAPLACE G. (1958-1961) – Recherche sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques. Le problème des Périgordiens I et II et l'hypothèse du syntétype aurignaco-périgordien. Essai de typologie analytique. *Quaternaria*, V, p. 153-240.
- LAPLACE G. (1966) – *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques*. Paris, Éditions de Boccard, (Mélanges d'Archéologie et d'Histoire, École Française de Rome, 4^e supplément).
- LAVILLE H. (1975) – *Climatologie et chronologie du Paléolithique en Périgord. Étude sédimentologique de dépôts en grottes et sous abris*. Études quaternaires, 4, Université de Provence, Éd. du laboratoire de paléontologie humaine et de Préhistoire, Marseille, 422 p.
- LE BRUN-RICALENS F. (1993) – Réflexions préliminaires sur le comportement litho-technologique et l'occupation du territoire du pays des Serres à l'Aurignacien : Le gisement de "Toulousète" à Beauville (Lot-et-Garonne), une occupation moustérienne et aurignacienne de plein air. *Paléo*, 5, p. 127-153.
- LE BRUN-RICALENS F. (2005) – Reconnaissance d'un « concept technoculturel » de l'Aurignacien ancien ? Modalités, unités et variabilités des productions lamellaires du site d'Hui (Beauville, Lot-et-Garonne, France) : significations et implications. In F. Le Brun-Ricalens, J.-G. Bordes, F. Bon (eds.) (2005) – *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien. Chaînes opératoires et perspectives technoculturelles*, in XIV^e congrès de l'UISPP, Session 6 – Paléolithique supérieur, Liège 2-8 Septembre 2001, Archéologiques 1, Luxembourg, Musée National d'Histoire et d'Art, p. 157-190.
- LE BRUN-RICALENS F., BORDES J.-G. 2007 – Les débuts de l'Aurignacien en Europe occidentale : unité ou diversité ? Du territoire de subsistance au territoire culturel. In H. Floss et N. Rouquerol (Éd.), *Les chemins de l'Art aurignacien en Europe/Das Aurignacien und die Anfänge der Kunst in Europa*. Actes du Colloque international d'Aurignac 16-17 septembre 2005, p. 37-62.
- LE BRUN-RICALENS F., BORDES J.-G., EIZENBERG L. (sous presse) – A crossed-glance between southern European and Middle-Near Eastern early Upper Palaeolithic lithic technocomplexes. Existing models, new perspectives. In M. Camps et C. Szmídt (Eds.), *The Mediterranean from 50000 to 25000 BP: Turning points and new directions*. Oxford: Oxbow Books.
- LE BRUN-RICALENS F., SÉRONIE-VIVIEN M.-R. (2004) – Présence d'un silex d'origine nord-pyrénéenne (Chalosse ?) en Haut-Quercy dans l'Aurignacien du Piage (Lot, France) et implications. *Paléo*, 16, p. 129-136.
- LEROI-GOURHAN A. (1958) – Étude des restes humains fossiles provenant des grottes d'Arcy-sur-Cure. *Annales de Paléontologie*, p. 87-147.
- LEROY-PROST Ch. (2002) – Fiches canines de carnivores in M. Patou-Mathis (dir.), *Compresseurs, perceurs, retouchoirs... os à impressions et à éraillures*, Industrie de l'os préhistorique, Cahier X, Paris, Éd. de la Soc. préhist. franç., p. 99-104.
- LEVÉQUE F. (1997) – Le passage du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur : données stratigraphiques de quelques gisements sous grotte du Sud-Ouest. In J.-Cl. Miskovsky (Éd.), *Karst et Archéologie*. Quaternaire, 8, 2-3, p. 279-287.
- LIOLIOS D. 1999 – *Variabilité et caractéristiques du travail des matières osseuses au début de l'Aurignacien : approche technologique et économique*. Thèse de doctorat, Université Paris X-Nanterre.
- LIOLIOS D. 2006 – Reflections on the role of bone tools in the definition of the Early Aurignacian. In O. Bar-Yosef & J. Zilhão (Eds.), *Towards a definition of the Aurignacian*. Lisbonne, Instituto Portugues de Arqueologia, p. 37-51, (Trabalhos de Arqueologia, 45).
- McBREARTY S., BROOKS A. S. (2000) – The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior. *Journal of Human Evolution*, 39, p. 453-563.
- MAILLO FERNANDEZ J.M. (2005) – La production lamellaire de l'Aurignacien de la grotte Morin (Cantabrie, Espagne). In F. Le Brun-Ricalens (Éd.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien, chaînes opératoires et perspectives technoculturelles*. Luxembourg, MNHA, p. 339-358 (Archéologiques, 1).
- MELLARS P. (1989) – Major issues in the emergence of modern humans. *Current Anthropology*, 30, p. 349-385.
- MELLARS P. (1999) – The Neandertal problem continued. *Current Anthropology*, 40, p. 341-350.
- MELLARS P. (2000) – The archaeological records of the Neandertal-modern human transition in France. In O. Bar-Yosef et D. Pilbeam (Eds.), *The geography of Neandertals and modern humans in Europe and the Greater Mediterranean*, Peabody Museum Bulletin, n° 8, p. 35-47.
- MELLARS P. (2004) – Neanderthals and the modern human colonization of Europe. *Nature*, 432, p. 461-465.
- MELLARS P. (2004b) – Reindeer specialization in the early Upper Palaeolithic: the evidence from south west France. *Journal of Archaeological Science*, 31, p. 613-617.
- MELLARS P. (2005) – The impossible coincidence. A single-species model for the origins of modern human behaviour in Europe. *Evolutionary Anthropology*, 14, p. 12-27.
- MELLARS P. (2006a) – A new radiocarbon revolution and the dispersal of modern humans in Eurasia. *Nature*, 439, p. 931-935.
- MELLARS, P. (2006b) – Archaeology and the dispersal of modern humans in Europe: Deconstructing the "Aurignacian". *Evolutionary Anthropology*, 15, p. 167-182.
- MELLARS P. (1996) – *The Neandertal legacy: an archaeological perspective from Western Europe*, Princeton, 471 p.
- MELLARS P., STRINGER C.B. Eds (1989) – *The Human Revolution: Behavioural and biological perspectives on the origin of modern humans*, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- MÉROC L. (1961) – Circonscription de Midi-Pyrénées (Lot). *Gallia*, t. IV, [Le Piage : p. 268-269].
- MÉROC L. (1969) – Circonscription de Midi-Pyrénées. *Gallia*, t. XII, [Le Piage : p. 487-89].
- MORIN E. (2004) – *Late Pleistocene population interaction in Western Europe and modern human origins: New insights based on the faunal remains from Saint-Césaire, southwestern France*. Thèse de doctorat, University of Michigan, Ann Arbor.
- MORIN E. (2006) – Résumé de these – Late Pleistocene population interaction in Western Europe and modern human origins: New insights based on the faunal remains from Saint-Césaire, southwestern

- France. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 103, p. 186-189.
- MORIN E. (sous presse) – Declines in human population densities during the early Upper Paleolithic in Western Europe. *Proceedings of the National Academy of Science* (20 p.).
- MORIN E., TSANOVA T., SIRAKOV N., RENDU W., MALLYE J.-B., LÉVÊQUE F. (2005) – Bone refits in stratified deposits: Testing the chronological grain at Saint-Césaire. *Journal of Archaeological Science*, 32, p. 1083-1098.
- NORMAND C. (2006) – L'Aurignacien de la salle de Saint-Martin (Grotte d'Isturitz, commune de Saint-Martin d'Arberou, Pyrénées Atlantiques) : données préliminaires sur l'industrie lithique recueillie lors des campagnes 2000-2002. In F. Bon, J. M. Maillo Fernández et D. Ortega i Cobos (Eds.), *Autour des concepts de Proto-Aurignacien, d'Aurignacien archaïque, initial et ancien. Unité et variabilité des comportements techniques des premiers groupes d'hommes modernes dans le Sud de la France et le Nord de l'Espagne*. Madrid, UNED, p. 145-174, (Serie I, Prehistoria y Arqueología, 15).
- ORSCHIEDT J. (2002) – Datation d'un vestige humain provenant de La Rochette (Saint-Léon-sur-Vézère, Dordogne) par la méthode du carbone 14 en spectrométrie de masse. *Paléo*, 14, p. 239-240.
- ORSCHIEDT J., WENIGER G. C. Eds (2000) – *Neanderthals and Moderns Humans – Discussing the Transition. Central and Eastern Europe from 50000-30000 B.P.* Metmann, Mars 1999, Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museum.
- PELEGRIN J. (1995) – Technologie lithique : le Châtelperronien de Roc de Combe (Lot) et de La Côte (Dordogne). *Cahiers du Quaternaire*, XX, CNRS, Paris.
- PEYRONY D. (1933) – Les industries aurignaciennes dans le bassin de la Vézère. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 30, p. 543-559.
- PEYRONY D. (1936) – Le Périgordien et l'Aurignacien. Nouvelles observations. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 33, p. 616-619.
- PELEGRIN J., WHITE R. (1998) – *Abri Castanet (Sergeac, Dordogne), rapport de fouille programmée trisannuelle (1996-1998)*. Bordeaux, SRA Aquitaine (inédit).
- RIGAUD A. (1972) – La technologie du burin appliquée au matériel osseux de La Garenne (Indre). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, vol. 69, p. 104-108.
- SCHMIDER B. (2002) (dir.) – *L'Aurignacien de la grotte du Renne à Arcy-sur-Cure*. Gallia Préhistoire, supplément 34, CNRS éditions, Paris, 309 p.
- SMITH F.H., TRINKAUS E., PETTIT P., KARAVANIC I., PAUNOVIC L. (1999) – Direct radiocarbon dates for the Vindija G1 and Velika Pécina late Pleistocene hominid remains. *Proceedings of the National Academy of Sciences of USA*, 96, p. 12281-12286.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1960) – *Le Paléolithique supérieur en Périgord*. Bordeaux, imprimerie Delmas, 2 vol., 580 p.
- SONNEVILLE-BORDES D. de (1989) – Préface. *Bulletin de la société préhistorique de l'Ariège*, t. XLIV, p. 5-18.
- STRAUS L. G. (1996) – Continuity or rupture; convergence or invasion; adaptation or catastrophe; mosaic or monolith: views on the Middle to Upper Paleolithic transition in Iberia. In E. Carbonell et M. Vaquero (Eds.), *The last Neanderthals, the first Anatomically Modern Humans : a tale about the human diversity. Cultural change and human evolution: the crisis at 40 ka BP*. Tarragona, Universitat Rovira i Virgili, p. 203-218.
- STRAUS L. G. (2005) – A mosaic of change: the Middle-Upper Paleolithic transition as viewed from New Mexico and Iberia. *Quaternary International*, 137, p. 47-67
- STRINGER C. B., BARTON R.N.E., FINLAYSON J.C. Eds (2000) – *Neanderthals on the Edge. Papers from a conference marking the 150th anniversary of the Forbes' Quarry discovery, Gibraltar*. 1998, Gibraltar, Oxbow Books.
- SZMIDT C. (sous presse) – From regional patterns to behavioural interpretation: Assessing the Middle to Upper Palaeolithic transition in Mediterranean France. In M. Camps et C. Szmidt (Eds.), *The Mediterranean from 50000 to 25000 BP: Turning points and new directions*. Oxford, Oxbow Books.
- TEYSSANDIER N. (2007) – *En route vers l'Ouest. Les débuts de l'Aurignacien en Europe*. Oxford, John and Erica Hedges Ltd., (BAR International Series, 1638).
- TEXIER J.-P. (2000) – À propos des processus de formation des sites préhistoriques. *Paléo*, 12, p. 379-386.
- THÉRY-PARISOT I., CASTEL J.-Ch., LEROYER Ch. (à paraître) – *L'environnement de l'abri Castanet*. Synthèse des résultats de la palynologie, de l'anthracologie et de l'archéozoologie. Publication monographique sous la direction de J. Pelegrin et R.W. White (acceptée en 2000).
- TRINKAUS E. (2005) – Early modern humans. *Annual Review of Anthropology*, 34, p. 207-230.
- TSANOVA T. (2006) – *Les débuts du Paléolithique supérieur dans l'Est des Balkans. Réflexion à partir de l'étude taphonomique et technico-économique des ensembles lithiques des sites de Bacho Kiro (couche 11), Temnata (couches VI et 4) et Kozarnika (niveau VII)*. Thèse de doctorat de l'Université Bordeaux I, 545 p.
- VANDERMEERSCH B. Éd. (1989) – *L'Homme de Néandertal*. Vol. 7 : L'extinction. Actes du Colloque International de Liège, 1986, Liège, ERAUL 34, 129 p.
- VILLA P., CASTEL J.-Ch., BEAUVAL C., BOURDILLAT V., GOLDBERG P. (2004) – Human and carnivore sites in the European Middle and Upper Paleolithic: Similarities and differences in bone modification and fragmentation. *Revue de Paléobiologie*, Genève, 23, p. 705-730.
- WHITE R. (1993) – A technological view of the Châtelperronian and Aurignacian body ornaments in France. In V. Cabrera Valdès, *El Origen del Hombre moderno en el Suroeste de Europa*, Madrid. UNED.
- WHITE R. (2001) – Personal ornaments from the Grotte du Renne at Arcy-sur-cure. *Athena Review*, 2, p. 41-46.
- WOLPOFF M.H. (1999) – *Paleoanthropology*. Boston, McGraw-Hill.
- WOLPOFF M.H., THORNE A.G., FRAYER D.W., POPE G.G. (1994) – Multiregional evolution: a worldwide source for modern human population. In M.H. Nitecki et D.V. Nitecki (Eds.), *Origins of Anatomically Modern Humans*, New York, Plenum Press, p. 175-199.
- ZILHÃO J. (2006) – Neanderthals and Moderns mixed, and it matters. *Evolutionary Anthropology*, 15, p. 183-195.
- ZILHÃO J. (2007) – The emergence of ornaments and art : an archaeological perspective on the origins of « behavioral modernity ». *Journal of Archaeological Research*, 15, p. 1-54.
- ZILHÃO J., AUBRY Th., CARVALHO A.F. Eds (2001) – *Les premiers hommes modernes de la Péninsule Ibérique*. Actes du colloque de la commission VIII de l'UISPP, Vila Nova de Foz Coa, 22-24 Octobre 1998, Trabalhos de Arqueologia 17, Instituto Portugues de arqueologia.
- ZILHÃO J., D'ERRICO F. (1999) – The chronology and taphonomy of the Earliest Aurignacian and its implications for the understanding of Neanderthal extinction. *Journal of World Prehistory*, 13, 1, p. 1-68.
- ZILHÃO J., D'ERRICO F. (2003) – The chronology of the Aurignacian and of the Transitional technocomplexes. Where do we stand? In J. Zilhão et F. d'Errico (Eds.), *The chronology of the Aurignacian and of the transitional technocomplexes. Dating, stratigraphies, cultural implications*. Lisbonne, Instituto Portugues de Arqueologia, p. 313-349, (Trabalhos de Arqueologia, 33).

Jean-Guillaume BORDES
Jean-Philippe FAIVRE
Véronique LAROU LANDIE, William RENDU
Solange RIGAUD, Jean-Pierre TEXIER
 PACEA, UMR 5199, Université Bordeaux 1,
 Institut de Préhistoire et de Géologie du Quaternaire
 F-33405 Talence cedex
 jg.bordes@ipgq.u-bordeaux1.fr
 jeanphilippe.faire@wanadoo.fr
 v.laroulandie@ipgq.u-bordeaux1.fr
 w.rendu@ipgq.u-bordeaux1.fr
 s.rigaud@ipgq.u-bordeaux1.fr
 jp.texier@ipgq.u-bordeaux1.fr

Foni LE BRUN-RICALES
 Département d'Archéologie préhistorique
 Musée National d'Histoire et d'Art
 Marché-aux-Poissons, L-2345 Luxembourg
 Foni.Le-Brun@mnh.a.etat.lu

Jean-Christophe CASTEL
 Muséum d'Histoire Naturelle de Genève
 CP 6434, CH-1211 Genève (Suisse)
 Jean-Christophe.Castel@ville-ge.ch

Sylvain DUCASSE, Nicolas TEYSSANDIER
 TRACES, UMR 5809
 s.d.ducasse@wanadoo.fr
 teyssand@univ-tlse2.fr

Valérie FERUGLIO, Élise TARTAR
 ArScAn, UMR 7041, Nanterre
 Ethnologie préhistorique
 feruglio@free.fr
 elise.tartar@mae.u-paris10.fr

Dominique HENRY-GAMBIER
Bruno MAUREILLE, Hélène ROUGIER
 PACEA, UMR 5199, Université Bordeaux 1
 Laboratoire d'Anthropologie
 des Populations du Passé
 d.gambier@anthropologie.u-bordeaux1.fr
 b.maureille@anthropologie.u-bordeaux1.fr
 hrougier@gmail.com

François LACRAMPE-CUYAUBÈRE
 Archéosphère
 Domaine du Haut-Carré, Bât. C5
 351, cours de la Libération
 F-33405 Talence
 f.lacrampe@archeosphere.com

Arnaud LENOBLE
 UMR 5198 du CNRS, Département de Préhistoire
 Musée de l'Homme, Palais Chaillot
 17, place du Trocadéro
 F-75116 Paris
 arnaud.lenoble@mnhn.fr

Hélène MARTIN
 INRAP et TRACES, UMR 5809, Toulouse
 helene.martin@inrap.fr

André MORALA
 Musée National de Préhistoire,
 Les Eyzies-de-Tayac
 et PACEA-UMR 5199
 andre.morala@culture.gouv.fr

Eugène MORIN
 Trent University,
 Department of Anthropology
 Peterborough,
 Canada K9J 7B8
 eugenemorin@trentu.ca

Caroline RENARD
 Université Paris X-Nanterre
 Préhistoire et Technologie, UMR 7055
 caroline.renard@mae.u-paris10.fr

Carolyn SZMIDT
 IsoTrace Laboratory
 The Canadian Centre for Accelerator
 Mass Spectrometry
 University of Toronto
 60 St George Street
 Toronto, Ontario M5S 1A7 Canada
 c.szmidt@utoronto.ca

Alexandre MICHEL,
Francesco D'ERRICO,
Arnaud LENOBLE,
Marian VANHAEREN,
Fernando RAMIREZ ROZZI,
Pieter GROOTES,
Sylvain RENOU,
William RENDU, Loïc DAULNY,
Christine VERNA et Guy ROGER

Nouvelles fouilles sur le site aurignacien Chez les Rois (Mouthiers-sur-Boème, Charente)

Résumé

Les nouvelles fouilles du gisement aurignacien Chez les Rois à Mouthiers-sur-Boème (Charente) livrent une séquence lithostratigraphique composée de quatre unités que l'analyse géoarchéologique permet de corréliser à celles identifiées au cours des fouilles des années cinquante. L'unité 0 correspond aux déblais des fouilles anciennes ; l'unité 1 à un éboulis gravitaire contenant les restes d'une occupation de la cavité par l'Hyène et de rares pièces aurignaciennes ; l'Unité 2 est constituée de dépôts de ruissellement assistés par des coulées de débris et contient une nappe dense de charbons, d'ossements et une industrie aurignacienne avec des pointes de sagaies losangiques ; l'Unité 3, dont la base n'a pas encore été atteinte, est composée de coulées de débris cryoturbeés contenant un Aurignacien ancien avec sagaies losangiques. Le renne, espèce dominante dans toutes les couches, perd de l'importance dans l'Unité 2 qui voit une augmentation du Cheval et la présence du Rhinocéros laineux. Une molaire déciduale et un germe de molaire définitive humains ont été découverts au sommet de l'unité 1 et dans l'unité 3.

Mots clés : Aurignacien, Renne, Hyène, sagaies losangiques.

Abstract

Ongoing excavations at the Aurignacian site of Chez les Rois in Mouthiers-sur-Boème (Charente) have yielded a stratigraphic sequence composed of four units that are correlated with those identified during excavations in the 1950's based on a geoarchaeological analysis. Unit 0 corresponds to the back dirt from previous excavations. Unit 1 designates a level produced by mass wasting and contains Aurignacian lithics associated with gnawed and etched bones suggesting an occupation of the cave by Hyenas. Unit 2 is constituted of mud/debris flow deposits. It contains a rich charcoal lens, faunal remains and an Aurignacian assemblage with lozenge-shaped spear points. Unit 3, which is not yet fully excavated, consists of a cryoturbated debris flow containing an Early Aurignacian assemblage with lozenge-shaped spear points. Reindeer is the dominant species in all units. Horses and bovids increase in levels 2 and 1. Woolly rhinoceros is present in level 2. One deciduous and one permanent human molar were found at the top of Unit 1 and in Unit 3 respectively.

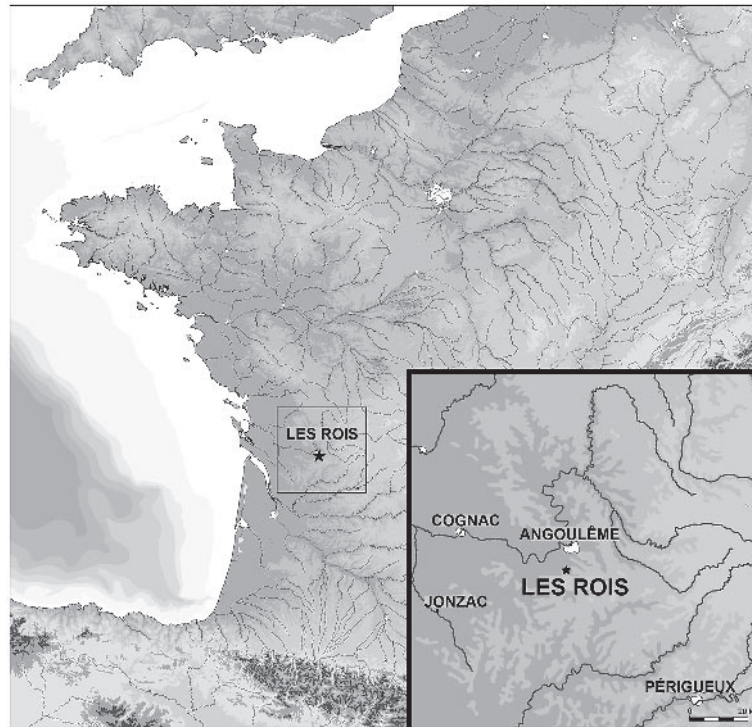


Fig. 1 – Localisation du site Chez les Rois.
Fig. 1 – Location of the Chez les Rois site.

Le site des Rois est localisé sur la commune de Mouthiers-sur-Boëme, à une quinzaine de kilomètres au sud d'Angoulême (fig. 1). Il s'agit d'un gisement de référence de l'Aurignacien charentais et un des rares gisements aurignaciens européens à avoir livré des restes humains en place. Une équipe pluridisciplinaire a repris en 2003 l'étude des restes humains et du matériel archéologique issus des fouilles anciennes, conservés respectivement à l'Institut de Paléontologie Humaine de Paris, et au Musée d'Archéologie Nationale de Saint-Germain-en-Laye, avec l'objectif de préciser l'attribution culturelle des assemblages, l'affiliation taxinomique des restes humains et la chronologie de l'occupation aurignacienne (Ramirez Rozzi *et al.*, soumis). Les résultats obtenus demandaient à être vérifiés par une reprise des recherches sur le terrain, raison qui a motivé le sondage mené en 2005 et la campagne de fouille programmée de 2006 sous la direction de deux d'entre nous (FD et MV).

Dans son état actuel, le site se présente comme une grotte de moyennes dimensions qui s'ouvre au sud, à la base d'un escarpement de calcaire Coniacien, en partie supérieure d'un versant nord de vallon sec affluent de la Boëme. Une terrasse horizontale, puis inclinée vers le sud, prolonge la cavité. Cette terrasse est limitée à une quinzaine de mètres de l'entrée par un bloc de rocher aux dimensions imposantes.

La grotte est formée d'une salle principale large de 4 m environ pour une hauteur d'1,5 m. Elle est pénétrable sur une dizaine de mètres et se prolonge

par un diverticule étroit. La forme actuelle des parois de la cavité indique une évolution de la salle par éboulissement et montre que celle-ci s'est formée par gélifraction, très probablement à partir de ce boyau préexistant.

Coiffard fut le premier à s'intéresser à la grotte. Il y recueillit un certain nombre de dents humaines dans les lambeaux de remplissage accrochés aux parois (Coiffard, 1937). De 1930 à 1939, Potut réalisa une fouille limitée à une dizaine de mètres carrés, sur une profondeur de 1,30 m devant la grotte. Les résultats de cette excavation, menée avec le concours de Coiffard et Vallade ne furent jamais publiés.

Une seconde fouille fut entreprise sur la terrasse devant la grotte par R. Joffroy et P. Mouton entre 1948 et 1952. Elle concerna une surface de 45 m² sur une profondeur oscillant de 1 m à 2,50 m (Mouton et Joffroy, 1958). Cette fouille a mis en évidence une riche séquence aurignacienne (trois niveaux, de la base au sommet : B, A2 et A1) surmontant un niveau attribué à un repaire d'Hyène, limité à des poches de sables dans les dépressions du substrat rocheux. Ces travaux ont donné lieu à une monographie, publiée en 1958. Dans le cadre de la révision du matériel issu de ces fouilles, cinq dates ¹⁴C AMS ont été obtenues sur des fragments osseux provenant des couches B et A et portant des traces de boucherie ou d'utilisation comme retouchoir (Ramirez Rozzi *et al.*, soumis). Ces dates, et la seule date disponible auparavant pour le site (Dujardin et Tymula, 2004), indiquent que l'occupation aurignacienne des Rois s'étalerait entre 30 400 et 27 800 BP (tabl. 1).

Numéro de laboratoire	Nature des pièces	Couches de Mouton et Joffroy	Attribution chrono-culturelle	Pourcentage de collagène (%)	Masse de collagène (mg)	Fraction restante (mg)	Âge du collagène (BP)	Âge résiduel (yr BP)
KIA 25250	Fragment de diaphyse avec des traces d'impact	A	Aurignacien récent	5.9	67.1	2.6	27 790 + 200 /- 190	13 440 + 190 /- 180
KIA 25249	Fragment de diaphyse avec cassure sur os frais	A	Aurignacien récent	5.6	54.0	0.8	30 250 ± 220	N/A
KIA 25246	Mandibule de renne portant des traces de découpe	B	Aurignacien ancien	2.3	12.7	1.9	27 270 + 240 /- 230	20 330 + 330 /- 320
KIA 25247	Fragment de diaphyse utilisé comme retouchoir	B	Aurignacien ancien	4.5	36.3	1.9	28 950 ± 210	13 900 + 420 /- 400
KIA 25248	Fragment de diaphyse portant des traces de découpe	B	Aurignacien ancien	6.5	42.8	2.0	30 440 + 290 /- 280	19 200 + 200 /- 190
Ly (OxA) 2171	Fragment de diaphyse brûlé	B	Aurignacien ancien	N/A	N/A	N/A	28 715 ± 145	N/A

Tabl. 1 – Datations ^{14}C AMS réalisées sur des fragments d'os portant des traces anthropiques provenant des fouilles Mouton et Joffroy [d'après Ramirez Rozzi *et al.*, soumis, et Dujardin et Tymula, 2004 – date Ly (OxA) 2171].

Tabl. 1 – Datings ^{14}C AMS realized on fragments of bone carrying of the anthropic traces coming from the excavations Mouton and Joffroy [after Ramirez Rozzi *et al.* submitted, and Dujardin and Tymula 2004 – date Ly (OxA) 2171].

RÉSULTATS DES NOUVELLES FOUILLES

Lithostratigraphie

Le sondage mené en 2005 a montré qu'en dépit des processus d'érosion et de fouilles clandestines, des dépôts archéologiques en place existaient sur le site. La fouille a intéressé une zone d'environ 6 m² située à droite de l'entrée de la cavité (fig. 2). Quatre unités lithostratigraphiques ont été identifiées. Au sommet du témoin et surmontant le sol holocène se rencontre un dépôt épais au maximum de 0,5 m. Il correspond à un dépôt caillouteux non consolidé à stratification lenticulaire (Unité 0). Il s'agit des déblais de fouilles anciennes.

L'unité 1 correspond à un éboulis à support clastique colmaté de granules calcaires et d'argile brun rouge (7,5 YR 5/6), de 30 à 35 cm d'épaisseur. L'absence de tri et la disposition aléatoire des débris indiquent un éboulis gravitaire. L'amenuisement de cette unité dans la pente indique une redistribution secondaire de l'éboulis sur la terrasse. Ce dépôt est pauvre en vestiges, qui sont, pour deux tiers des restes osseux et, pour un tiers des vestiges lithiques aurignaciens. Un petit foyer en creux a été identifié au sommet de cette unité.

L'unité 2 est d'épaisseur variable, 10 à 35 cm. Sa géométrie en prisme doublement incliné, en direction de la grotte et du versant, permet d'y reconnaître un cône détritique développé à l'aplomb de l'auvent. Le dépôt est constitué de sables limono-argileux brun jaune à brun rouge, à granules calcaires et contient des lentilles ondulées de petits cailloux d'extension métrique. Les légères variations de teinte en relation avec la texture plus ou moins riche en sables sont à l'origine du faciès à litage rudimentaire de cette unité. Ces caractères indiquent des dépôts de ruissellement assistés

par des coulées de débris (Bertran et Texier, 1997; Lenoble, 2005). L'observation des sédiments en lames minces atteste, en outre, d'un cryosol pénécontemporain à l'édification du dépôt. La limite inférieure est nette, soulignée au centre du témoin par une nappe dense de charbons en prolongement du foyer F3 des fouilles anciennes. Cette unité contient une industrie aurignacienne.

L'unité 3 est observée sur 30 cm d'épaisseur à l'aplomb de l'entrée sans que sa base n'ait été atteinte. Elle se caractérise par la présence, en quantité significative, de cailloux pluricentimétriques formant le plus généralement un dépôt à structure fermée colmaté d'argiles brun rouge (7,5 YR 5/6). La variation d'abondance et de tailles des débris calcaires confère au dépôt une stratification lenticulaire. Les clastes, de morphologie polyédrique à globuleuse, sont plus ou moins triés et altérés (arêtes émoussées et faces corrodées). La fabrique est nettement isotrope. Ces caractéristiques permettent de reconnaître un empilement de coulées de débris riches en cailloux calcaires. À l'échelle microscopique, les sédiments livrent en association une microstructure ovoïde et d'épais revêtements limoneux coiffant les cailloux ainsi qu'une fabrique de biréfringence des agrégats argileux. Ces caractéristiques sont typiques d'une cryoturbation des dépôts (Bunting et Fedoroff, 1973; Van Vliet-Lanoë, 1988) et la réorganisation secondaire du sédiment montre qu'un cryosol s'est développé avant l'enfouissement de cette unité.

Aux variations lithologiques se surimpose une variation du contenu archéologique sous la forme d'une abondance variable selon les lentilles, ce qui semble indiquer que le matériel archéologique a été redistribué par les coulées de débris ayant conduit à l'édification de cette unité. Des poches de couleur brun ocre, riches en matériel archéologique ont également été observées. L'industrie recueillie dans ce dépôt est également aurignacienne.

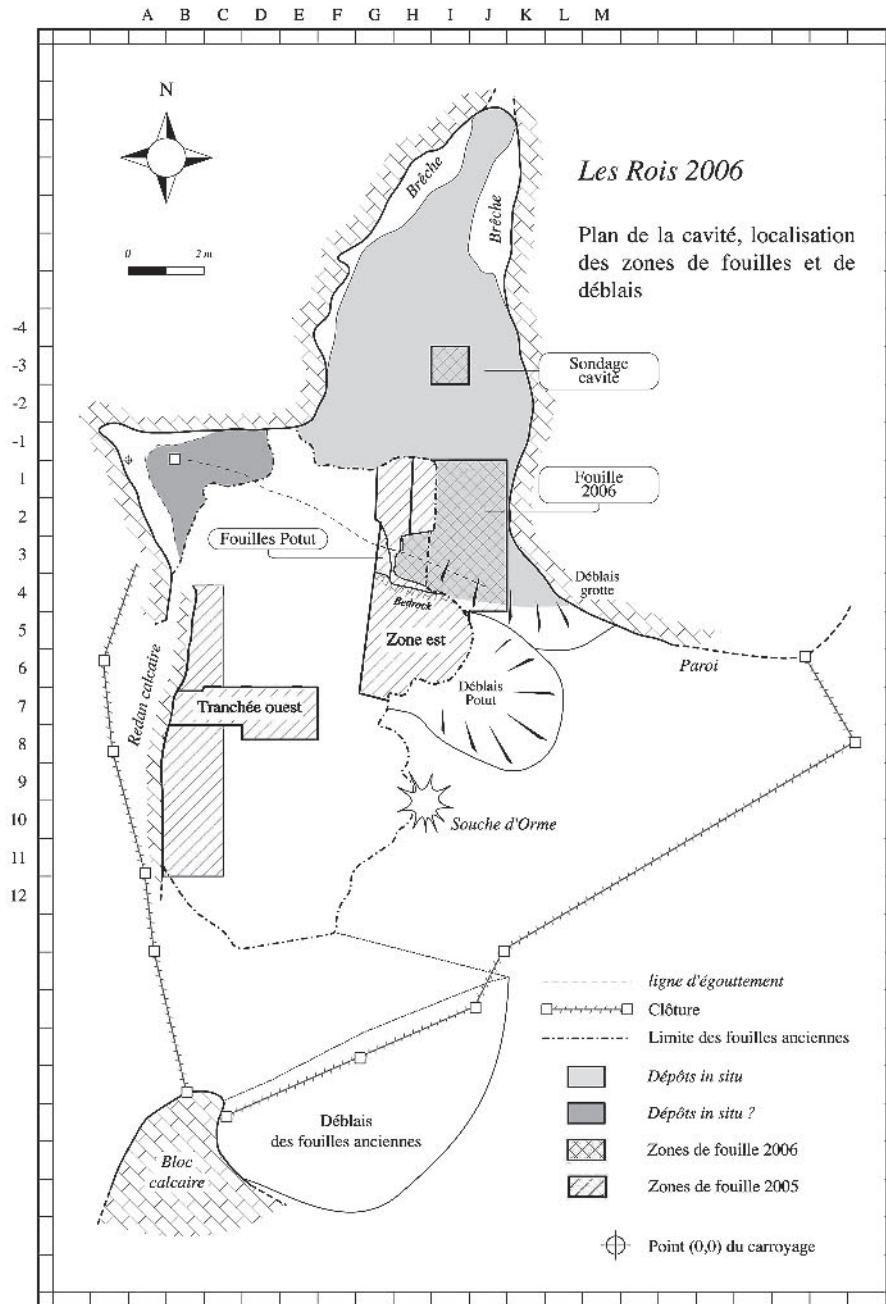


Fig. 2 – Plan du site Chez les Rois avec localisation des zones fouillées en 2005 et 2006 (topographie Archéosphère).
Fig. 2 – Map of Chez les Rois site with location of the area excavated in 2005 and 2006 (Archéosphère topography).

Mouton et Joffroy font un compte-rendu précis des sédiments rencontrés dans le sondage qu'ils ont pratiqué à l'entrée de la grotte. La comparaison entre ce compte-rendu et notre lithostratigraphie nous permet de proposer une corrélation entre l'ancienne et la nouvelle stratigraphie (fig. 3). Cette corrélation nous paraît solidement établie dans la mesure où les caractéristiques sédimentaires des différentes unités sont tranchées. Par ailleurs, nos prédécesseurs font mention d'un foyer (F3) constituant la couche «A2 bêta» qui, selon leur plan (fig. 5 de la monographie de 1958), se prolonge en direction du témoin. La description de ce «foyer» correspond bien à la lentille

de charbons d'os que nous avons rencontré à la base de l'unité 2.

Faune

L'étude menée par Bouchud de la faune issue des fouilles Mouton et Joffroy avait montré que la couche de base (B) recelait un grand nombre de restes de Renne, surtout des dents et des mandibules fracturées, interprétés comme les témoins d'une activité de boucherie. Le Renne restait dominant dans l'unité A2 et apparaissait en proportion égale avec le Cheval dans

l'unité A1. L'analyse du matériel faunique recueilli dans les nouvelles fouilles révèle que le Renne reste le taxon dominant dans toutes les couches et montre que les Bovinés, absents dans les couches A2 et A1 des anciennes fouilles, sont représentés, bien qu'en faible quantité, dans toute la séquence (tabl. 2). La reprise des fouilles a permis de mettre en évidence la présence d'un niveau lenticulaire de restes osseux au sein de l'unité 1. L'assemblage se caractérise par un nombre important de restes de *Crocuta crocuta* (10,5 %), un taux élevé de traces de carnivores sur les ossements

(27 %) et la présence de coprolithes dans les refus de tamis. Seuls 8,5 % des restes portent des traces d'activités anthropiques. Cette occupation de la cavité par les Hyènes des cavernes postérieurement aux implantations aurignaciennes n'avait pas été reconnue au cours des anciennes fouilles. Dans les couches 2 et 3, au contraire, environ 30 % des vestiges portent des stigmates anthropiques et des traces de carnivores ne sont observables que sur 2 % des vestiges, ce qui fait pencher pour une accumulation anthropique des restes fauniques issus de ces couches.

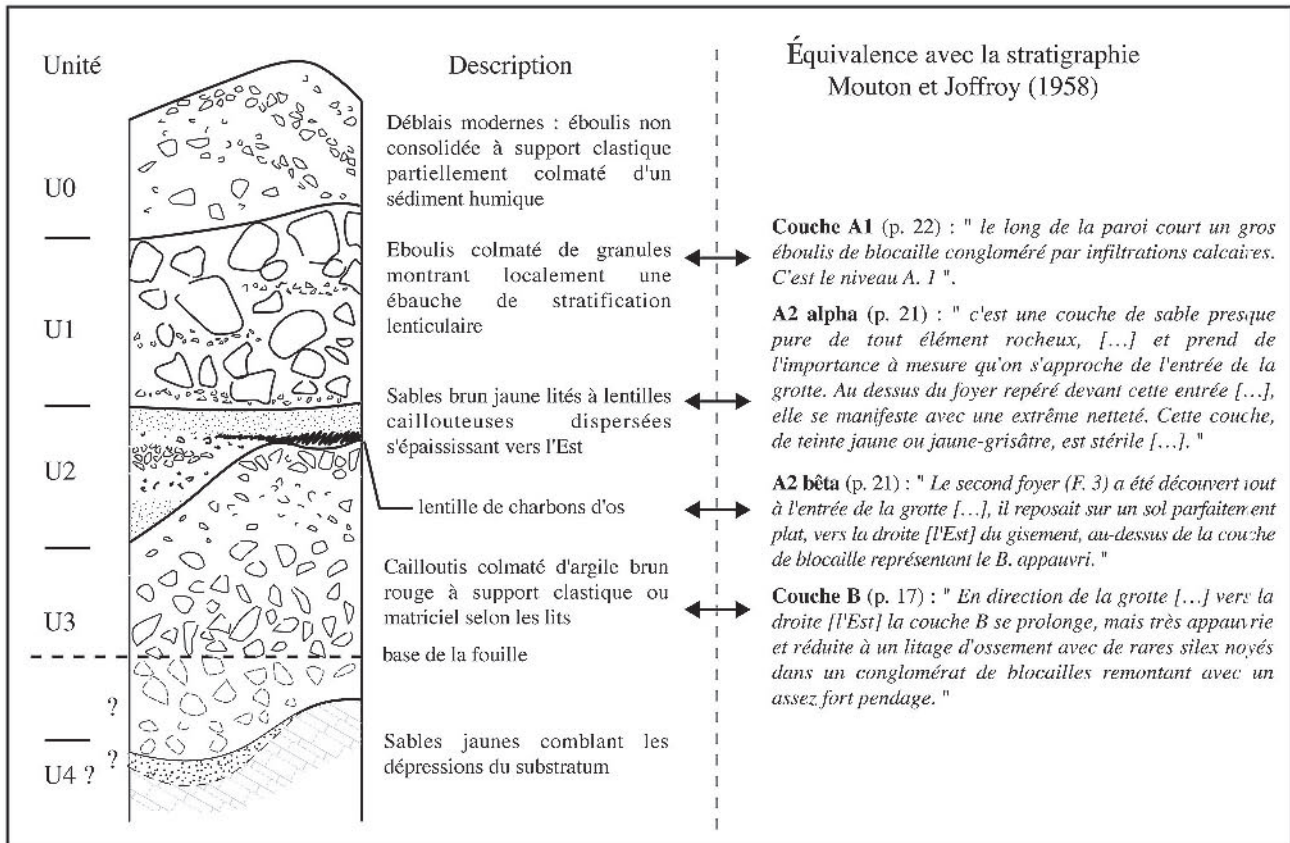


Fig. 3 – Corrélation entre la séquence lithostratigraphique identifiée par les nouvelles fouilles et la stratigraphie de Mouton et Joffroy (1958).
Fig. 3 – Correlation between the stratigraphy identified by the new excavation and that described by Mouton and Joffroy in 1958.

Taxon	Unité 1		Unité 2		Unité 3	
	NR	% NR	NR	% NR	NR	% NR
<i>Panthera leo</i>	1	0,7	0	0	0	0
<i>Crocuta crocuta</i>	15	10,6	0	0	1	0,2
<i>Vulpes/Alopex</i>	2	1,4	2	0,6	2	0,5
<i>Rangifer tarandus</i>	57	40,4	171	55	217	53,6
<i>Bos/Bison</i>	7	5	3	1	4	1
<i>Equus caballus</i>	11	7,8	7	2,3	20	4,9
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	3	2,1	1	0,3	0	0
Mammifères classe 3	15	10,6	81	26	120	29,6
Mammifères classe 4	18	12,8	15	4,8	13	3,2
Mammifères indéterminés	12	8,5	31	10	28	6,9
Total	141	100	311	100	405	100

Tabl. 2 – Nombre de restes (NR) déterminés par unité stratigraphique.
Tabl. 2 – Number of faunal remains (NR) attributed taxonomically per stratigraphic unit.

Les résultats préliminaires de l'analyse squeletto-chronologique dégagent de nouvelles hypothèses quant à la saisonnalité d'occupation de la cavité. Bouchud a identifié dans la couche B pas moins de 225 individus (mâles, femelles et jeunes), distribués selon une courbe d'abattage de type catastrophique (Bouchud, 1958, 1966). Sur la base des séquences d'éruption et des stades d'usure dentaire, cet auteur conclut à un abattage du Renne tout au long de l'année (Bouchud, 1954, 1958, 1966), à sa présence constante près du site (Bouchud, 1958) et à une occupation continue de la cavité par les hommes. Des quatre dents de Renne analysées jusqu'à présent, trois indiquent au contraire un abattage à la fin de la bonne saison, de la fin de l'été à la fin de l'automne.

Les industries lithiques

Matières premières

Un enjeu important de la reprise des fouilles est de resituer les industries aurignaciennes des Rois au sein de l'archéoséquence régionale et de recueillir des séries

non triées afin de réaliser des études sur la provenance et la gestion des matériaux siliceux ainsi que sur la composition techno-typologique des assemblages. Différentes matières premières ont été reconnues. Le Turonien supérieur, local, tient une place dominante (75 % à 80 % des vestiges suivant les niveaux). Cette matière est présente aux environs du site, sur les plateaux, sous la forme de dalles ou de blocs de taille variable. D'autres silex d'origine locale (Sénonien, Coniacien, Tertiaire) ont aussi été exploités, mais en plus faible quantité. La présence conjointe des produits et sous-produits issus des différentes chaînes opératoires (laminaire et lamellaire) indique que ces matériaux ont été débités sur le site. Quelques pièces sont issues de zones d'approvisionnement plus lointaines. Il s'agit principalement des silex du Bergeracois (la plupart de ces pièces proviennent du niveau 2) et du Jurassique (à quelques dizaines de kilomètres au nord-ouest d'Angoulême). L'attribution de quelques pièces à du « grain de mil » (silex de la région de Jonzac) est possible mais encore incertaine. Les seuls vestiges dont l'attribution est sûre, ont malheureusement été récoltés hors stratigraphie. Ces matériaux ont été importés sous forme de lames ou d'éclats, bruts ou déjà retouchés.

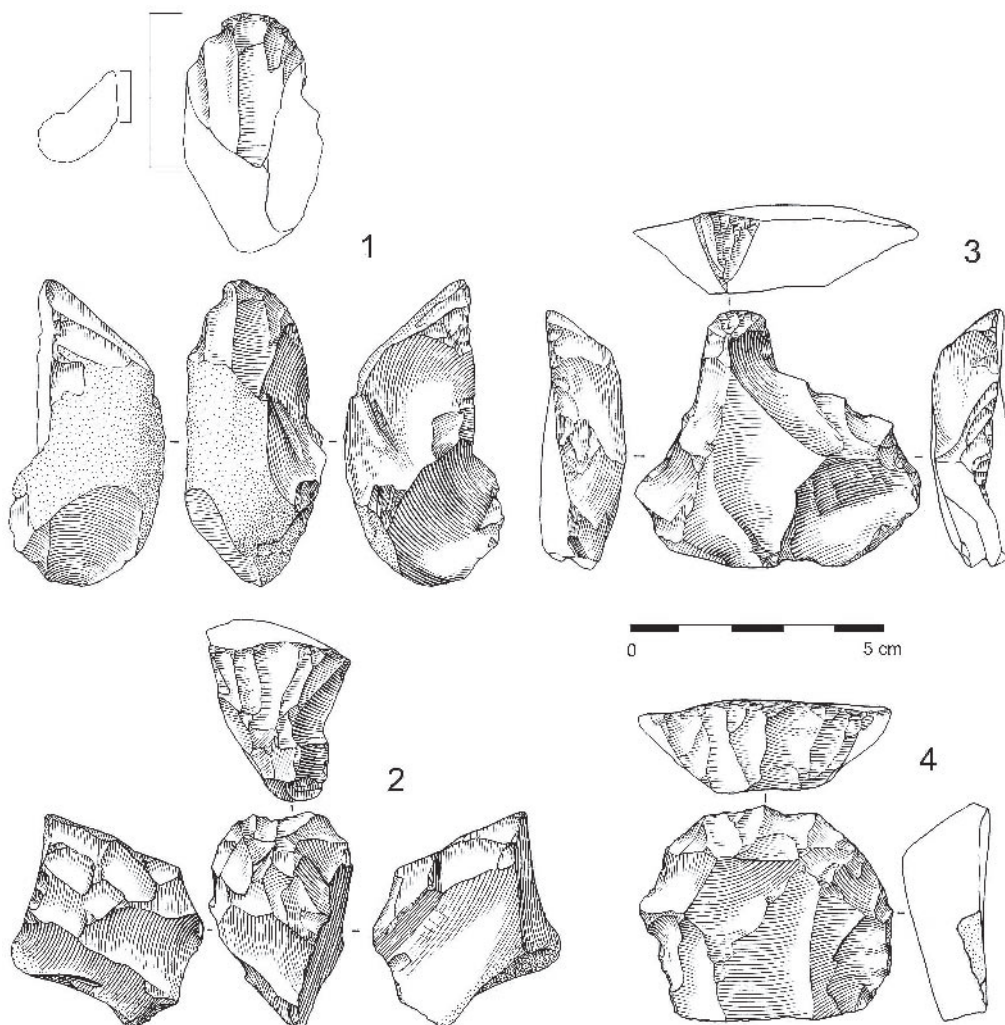


Fig. 4 – Nucléus lamellaires (Unité 3 = nos 1 et 2; Unité 2 = nos 3 et 4) (Dessins S. Pasty).
Fig. 4 – Bladelet cores (Unité 3 = nos 1 et 2; Unité 2 = nos 3 et 4) (Drawings S. Pasty).

Méthodes de débitage

Une production laminaire orientée vers la production de lames généralement larges, épaisses et souvent courbes s'observe dans l'ensemble des niveaux. La mise en forme des nucléus est souvent sommaire, les dièdres naturels étant préférentiellement exploités. La préparation se limite souvent à la mise en place d'une crête à un ou deux versants (servant souvent à rectifier un dièdre naturel préexistant), permettant l'initialisation du débitage. Dans certains cas, cette initialisation se fait par détachement d'une lame ou d'un éclat laminaire cortical qui permet l'implantation de nervures guides. La conduite du débitage est frontale et unipolaire. Deux types de préparation du talon ont pu être distingués pour l'obtention des produits laminaires. La plus rudimentaire consiste en une simple abrasion de la corniche, le talon restant lisse. Dans le cas des produits de forts gabarits, il y a préparation d'un talon en éperon. Le ravivage du plan de frappe se fait par extraction de

tablettes généralement épaisses. Le détachement des lames se fait par percussion directe au percuteur tendre. Ce mode de débitage laminaire correspond à celui déjà décrit pour l'Aurignacien ancien et récent (Le Brun-Ricalens, 1993 ; Teyssandier, 2000 ; Bon, 2002 ; Bordes, 2002 ; Michel, 2005 ; Bordes et Tixier, 2006).

Trois types de nucléus lamellaires ont pu être distingués dans le niveau 3, des nucléus grattoir caréné (fig. 4 n° 1), orientés vers la production de lamelles rectilignes, des nucléus grattoir à museau pour la production de lamelles torsées dans le sens trigonométrique inverse (contre-horaire), et des nucléus pyramidaux – prismatiques (fig. 4 n° 2), permettant la production de grandes lamelles rectilignes. Sur les deux grattoirs à museau présents, l'un est brûlé et se situe à l'interface entre les unités 2 et 3, au niveau de la lentille charbonneuse. Il est donc probable que celui-ci soit à rattacher à la lentille charbonneuse du niveau 2. Le second montre une production lamellaire qui semble orientée vers la production de lamelles asymétriques.

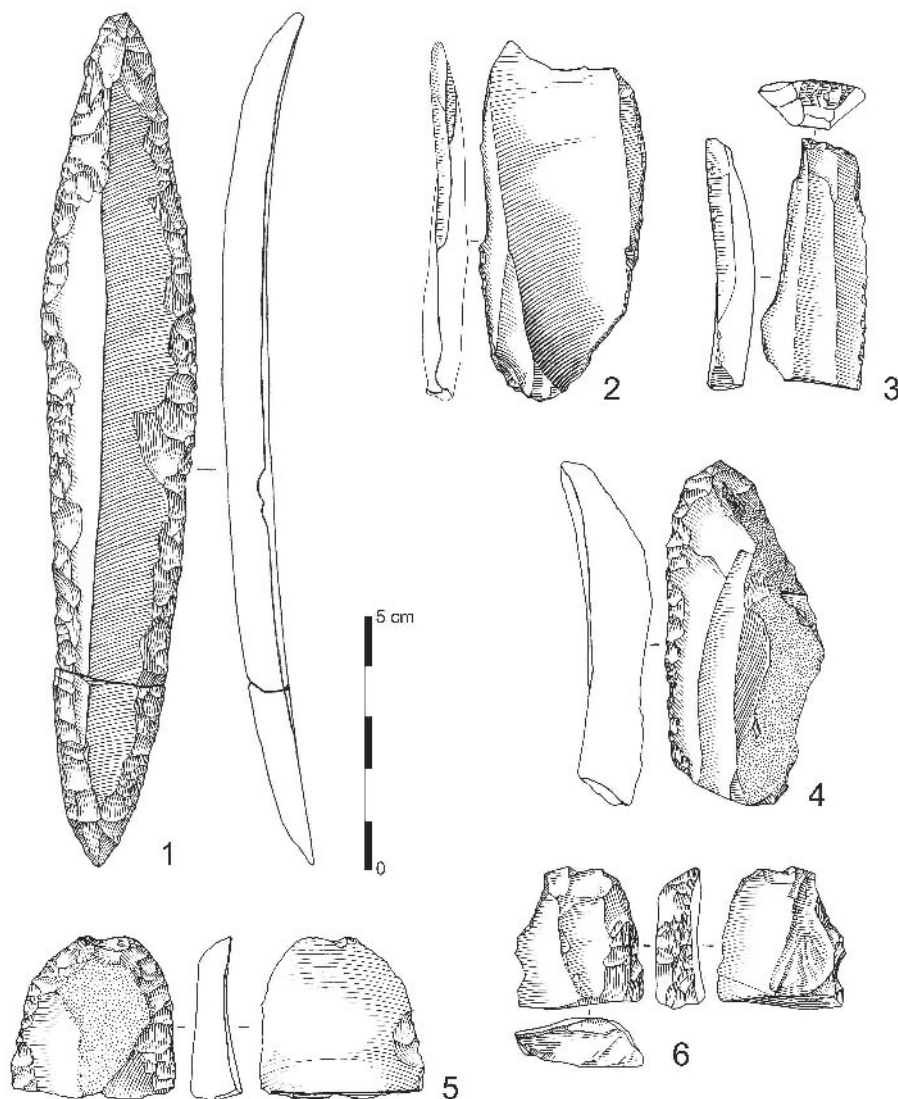


Fig. 5 – Outils issus de l'unité 2 (nos 1, 2 et 3) et 3 (nos 4, 5 et 6) (Dessins S. Pasty).

Fig. 5 – Tools from unit 2 (nos 1, 2 and 3) and 3 (nos 4, 5 and 6) (Drawings S. Pasty).

Dans le niveau 2, les nucléus lamellaires sont dominés par les grattoirs à museau (fig. 4 n° 3), dont la production semble orientée vers l'obtention de lamelles torsées dans le sens trigonométrique inverse. Un seul caréné a été observé. Des deux préformes de nucléus – grattoir observées, aucune n'a pu être attribuée à une modalité précise. Un grattoir à front large et épais (fig. 4 n° 4), qui pourrait avoir servi de matrice pour la production de supports à grattoirs Caminade, montre des enlèvements dont le gabarit est similaire à ceux observés sur les nucléus de Gensac (Morala *et al.*, 2005).

Un seul nucleus lamellaire est présent dans le niveau 1. Il s'agit d'un museau permettant l'obtention de lamelles torsées dans le sens contre horaire.

Composition typologique des assemblages lithiques

Le niveau 3 est celui qui a livré le plus grand nombre de vestiges lithiques (fig. 5 n° 4 à 6). L'outillage est essentiellement composé de lames retouchées (55 %) – dont 4 % portent une retouche aurignacienne et 27 % seulement quelques retouches – et de grattoirs (17 %). Les burins sont peu nombreux (4 %).

L'outillage du niveau 2 (fig. 5 n° 1 à 3) est principalement composé de lames retouchées (41 %), de burins (12 %) et de grattoirs (7 %). Quelques lames appointées à retouche aurignacienne sont aussi présentes. Elles sont toutes en silex du Bergeracois et semblent avoir été fracturées intentionnellement. Leur présence plaiderait en faveur d'une phase ancienne de l'Aurignacien, mais elle pourrait également être le reflet d'une gestion particulière des matières premières d'origine lointaine.

Le nombre de pièces issues du niveau 1 est faible. Sa composition est peu variée et ne montre que peu de différence avec les niveaux sous-jacents. L'essentiel correspond à des grattoirs et des lames retouchées, ou à quelques retouches. Un fragment de lame en Bergeracois, qui remonte avec une pièce issue de niveau 2, présente une retouche aurignacienne.

L'industrie osseuse

L'industrie osseuse issue des fouilles Mouton et Joffroy (Mouton et Joffroy, 1958; Ramirez Rozzi *et al.*, soumis) comprend de nombreuses pointes de sagaie losangiques et semble, de ce fait, contredire l'hypothèse qu'un Aurignacien ancien soit présent aux Rois.

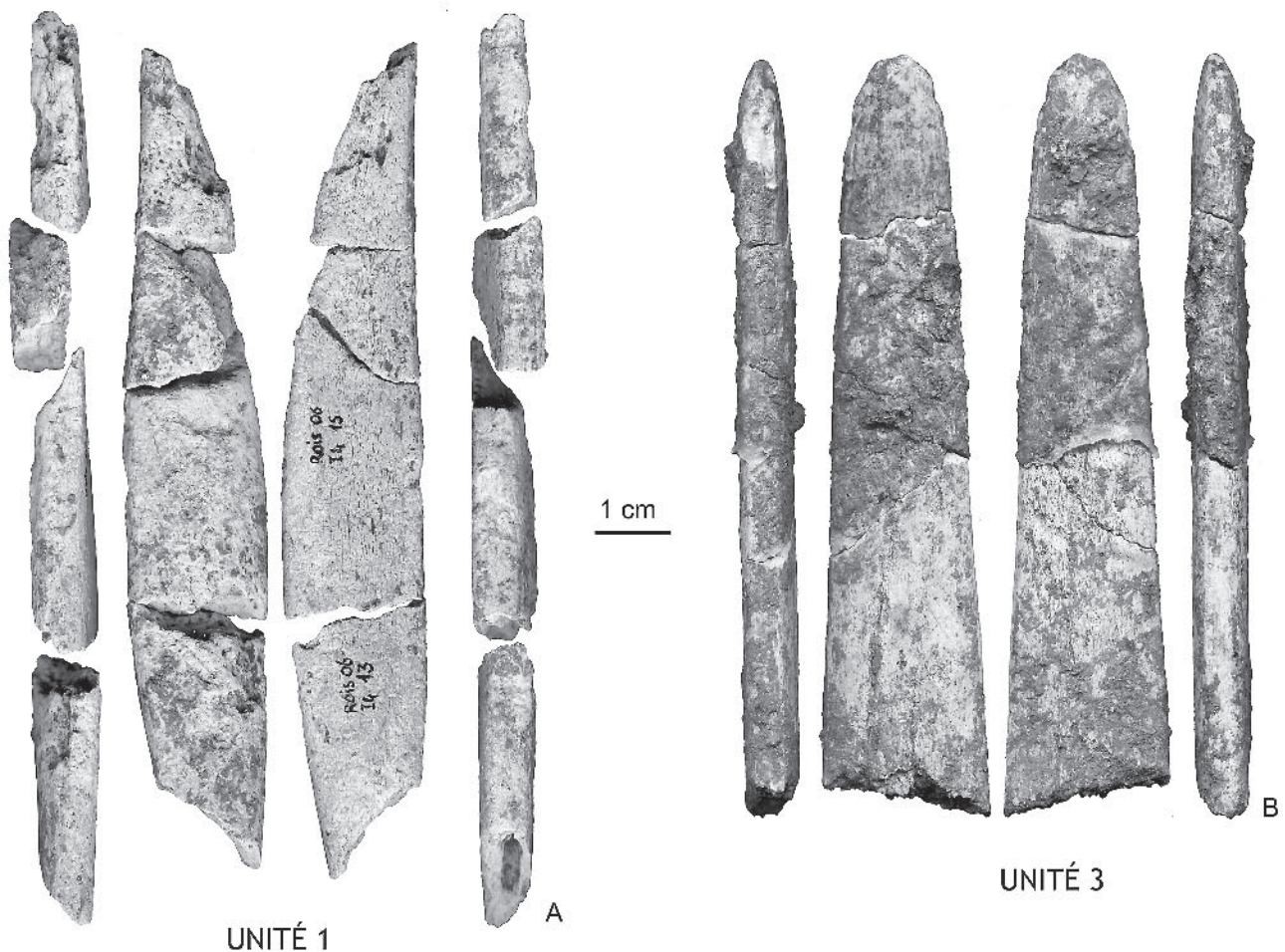


Fig. 6 – Sagaies losangiques en plusieurs fragments (A = Unité 1 ; B = Unité 3).
Fig. 6 – Broken spear points (A = Unit 1 ; B = Unit 3).

Bien que les nouvelles fouilles n'aient pas atteint le substrat rocheux, elles confirment jusqu'à présent ce constat. Une sagaie losangique en plusieurs fragments a été découverte dans l'unité 1 (fig. 6a), un fragment proximal d'une autre dans l'unité 3 (fig. 6b). Des cinq fragments de sagaies découverts dans les couches remaniées, aucune ne montre de base fendue. Deux probables poinçons ont été récoltés dans l'unité 2. Un fragment d'ivoire avec traces de raclage témoigne de l'utilisation de cette matière première sur le site, déjà documentée par les préformes de perles en panier présentes dans les collections Mouton et Joffroy.

La parure

Mouton et Joffroy exhumèrent une riche collection d'objets de parure de la couche B (dents perforées de renard, loup, renne, cheval, bovidé, pendeloque pointue en bois de renne, perle tubulaire en os, oursin perforé) et seulement une dent humaine perforée dans la couche A. L'absence de parure dans les niveaux 0 et 1 des fouilles 2005-2006 confirme la pauvreté de ces vestiges dans les couches récentes du site. Un moulage interne de gastéropode interprété par Mouton et Joffroy comme un objet de parure est vraisemblablement d'origine naturelle. Nous avons observé la présence de moulages internes du même gastéropode dans le contenu paléontologique des calcaires du Coniacien dans lesquels est creusée la grotte des Rois. Une canine de Renard, cassée au niveau de sa perforation, a été découverte en place dans la couche 3 (fig. 7), et correspond au type de parure le plus représenté dans les anciennes collections. Absente dans le Sud-Est de la France et dans les sites du Sud-Est de l'Europe, la canine de Renard perforée est l'objet de parure le plus répandu dans les sites aurignaciens du Nord de l'Europe et de l'Ouest de la France (Vanhaeren et d'Errico, 2006). Cette affinité « nordique » du site est confirmée par l'absence de parure en coquillage. Cette absence ne peut plus être attribuée, à la suite de nos fouilles, à un biais dans les protocoles de tamisage utilisés par les anciens fouilleurs.



Fig. 7 – Canine de renard percée, Unité 3 (échelle = 1 cm).
Fig. 7 – Perforated fox canine, Unit 3 (scale bar = 1 cm).

Restes humains

Les anciennes fouilles avaient livré deux mandibules d'enfants et 36 dents isolées (Vallois, 1958, Ramirez-Rozzi *et al.*, soumis). La première mandibule, appelée A, provient de la couche basale B. La seconde, appelée B, ainsi que les dents isolées, ont été découvertes dans le foyer F1 de la couche A2 β . Vallois remarque la présence de traces de boucherie sur la mandibule B et attribue l'ensemble des restes à des hommes modernes particulièrement robustes et présentant quelques caractères archaïques. Les anthropologues qui ont examiné ensuite ces restes n'ont pas changé fondamentalement l'attribution taxinomique proposée par Vallois (1958).

Les nouvelles fouilles ont permis d'exhumer un total de douze restes humains (onze dents et une phalange de pied). Parmi eux, deux dents proviennent de niveaux en place. Il s'agit d'un germe d'une dm2 supérieure droite ayant appartenu à un enfant d'environ 1 an, découverte à l'intérieur d'une zone rubéfiée dans l'unité 1, et d'un germe de molaire inférieure droite dont l'aspect peu allongé et le faible développement de l'hypoconulide pourrait indiquer qu'il s'agit d'une M2. Si cette attribution est confirmée, la racine longue d'à peine 2,8 mm dans l'angle disto-vestibulaire indiquerait qu'elle a appartenu à un enfant mort probablement aux environs de 7-8 ans.

L'ensemble des données morphologiques et métriques ne permet pas pour le moment de déterminer l'attribution taxinomique de ces pièces. Toutefois, la configuration des sillons en croix sur la M2 correspond à la configuration rencontrée le plus souvent chez les individus modernes du Paléolithique supérieur européen (56 %) et les Hommes actuels tandis qu'au contraire, un schéma en Y intéresse 79 % des Néandertaliens (Bailey, 2000, 2002). L'absence d'une crête mésiale continue entre protoconide et métaconide (*midtigonid crest*) est également la configuration observée sur la plupart des molaires inférieures des Hommes modernes du Paléolithique supérieur (82 %) et des individus actuels, tandis que la quasi-totalité des M2 néandertaliennes présente ce caractère (Wu et Turner, 1993; Bailey, 2002; Bailey et Hublin, 2006). Par ces deux caractères, la molaire permanente se rapproche donc davantage des individus de morphologie moderne que des Néandertaliens.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Les observations de terrain et les différentes analyses menées au cours de ces campagnes ont permis de vérifier la corrélation entre notre description stratigraphique et les couches reconnues par Mouton et Joffroy (1958). Nous avons pu également affiner nos hypothèses sur le mode de formation de chaque unité stratigraphique, ce qui nous permet d'évaluer le degré d'intégrité des ensembles de vestiges, faible pour les unités 1 et 3, élevé pour l'unité 2. Les remontages et l'analyse spatiale des vestiges, actuellement en cours, semblent confirmer l'intégrité relative de l'unité 2. La

nouvelle fouille a également mis en évidence des utilisations de la grotte qui n'avaient pas été détectées par les anciens fouilleurs (foyer au sommet de l'unité 1, fréquentation sporadique par les carnivores au sein de cette même unité). L'étude du contenu archéologique des différents niveaux est encore à un stade préliminaire, mais il est certain que l'achèvement de ces analyses permettra de mieux caractériser la fonction du site, la saison d'occupation, la stratégie de chasse, le mode de transport, de traitement et de consommation des carcasses. Si les résultats de la squelette-chronologie se confirment et sont renforcés par des analyses sur les molaires de chevaux, nous pourrions peut-être alors être en présence d'un site localisé le long du parcours de migration des Rennes vers leur refuge d'hiver. De même, l'analyse en cours des nombreux restes de colorant, des traces de peinture sur un bloc découvert hors stratigraphie et la découverte de nouvelles parures dans l'unité 3 devraient nous permettre de jeter un regard nouveau sur les activités symboliques qui ont eu lieu dans le site au cours de sa fréquentation par les Aurignaciens.

Le matériel recueilli durant ces deux campagnes de fouilles a permis de préciser le caractère mono-culturel du gisement des Rois. Les trois unités fouillées doivent toutes être attribuées à l'Aurignacien. L'absence de lamelles et le faible nombre de nucleus à lamelles rendent difficile l'attribution à un stade précis. La présence de grattoirs carénés et de nucleus pyramidaux à grandes lamelles rectilignes dans le niveau 3 pourrait faire pencher pour une attribution à l'Aurignacien ancien. Les quelques lames à retouche aurignacienne vont dans ce sens. Cependant, l'abondance de sagaies losangiques et l'absence de sagaies à base fendue

s'opposent à une attribution aux toutes premières phases de l'Aurignacien ancien. Sommes-nous face à un «Aurignacien ancien évolué» comme le suggéraient les anciens fouilleurs (Mouton et Joffroy, 1958), ou face à un Aurignacien moyen, qui reste encore mal défini? La fouille intégrale de l'unité 3 devrait permettre de répondre à cette question. L'attribution du niveau 2 est également problématique. La présence de grattoirs à museau nous oriente vers une attribution à l'Aurignacien récent, mais l'absence de burins busqués plaide davantage en faveur d'un Aurignacien moyen. La présence d'un grattoir à museau dans le niveau 1 pourrait indiquer une phase récente de l'Aurignacien. Les datations ¹⁴C disponibles semblent exclure une attribution aux premières phases de l'Aurignacien ancien et pourraient même épauler une attribution à des phases récentes de ce techno-complexe. Cependant, les dates ont été obtenues à partir de restes de faune provenant des fouilles Mouton et Joffroy. Une nouvelle campagne de datation devrait permettre de vérifier ces déterminations. ■

Remerciements : Les fouilles ont été financées par le Ministère de la Culture, service régional d'archéologie de Poitou-Charentes, le Conseil Général de la Charente, la commune de Mouthiers-sur-Boëme, la communauté de communes Charente-Boëme-Charraud et le CNRS (programme OHLL/OMLL).

Nous remercions les responsables de ces institutions, Gilbert Cruève, propriétaire du site, ainsi que les habitants de Mouthiers-sur-Boëme et les fouilleurs qui ont accompagné nos efforts au cours des deux dernières années.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAILEY S. E. (2000) – Dental Morphological Affinities among Late Pleistocene and Recent Humans. *Dental Anthropology*, 14, 2, p. 1-8.
- BAILEY S. E. (2002) – A Closer Look at Neanderthal Postcanine Dental Morphology: The Mandibular Dentition. *The Anatomical Record (New Ant.)*, 269, p. 148-156.
- BAILEY S. E., HUBLIN J.-J. (2006) – Dental remains from the Grotte du Renne at Arcy-sur-Cure (Yonne). *Journal of Human Evolution*, 50, p. 485-508.
- BERTRAN P., TEXIER J.-P. (1997) – Géoarchéologie des versants : les dépôts de pente. In J.-P. Bravard et M. Presteau (Éd.), *Dynamique du Paysage : entretiens de géoarchéologie*. D.A.R.A., Châtillon-sur-Chalaronne, p. 59-86.
- BON F. (2002) – L'Aurignacien entre mer et océan. *Réflexion sur l'unité des phases anciennes de l'Aurignacien dans le sud de la France*. Société Préhistorique Française, Mémoire XXIX, 253 p.
- BORDES J.-G. (2002) – *Les interstratifications Châtelperonnien/Aurignacien du Roc-de-Combe et du Piage (Lot, France). Analyse taphonomique des industries lithiques ; implications archéologiques*. Thèse de Doctorat de l'Université Bordeaux 1, 362 p.
- BORDES J.-G., TIXIER J. (2006) – Sur l'unité de l'Aurignacien ancien dans le sud-ouest de la France : la production des lames et des lamelles. In F. Bon, J. M. Maillou, D. Ortega Cobos (Éds.), *Autour des concepts de Proto-Aurignacien, Aurignacien initial et ancien : Unité et variabilité des comportements techniques des premiers groupes d'hommes modernes dans le sud de la France et le nord de l'Espagne*, Table ronde de Toulouse, 27 février-1^{er} mars 2003, Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología, t. 15, p. 175-194.
- BOUCHUD J. (1954) – Le renne et les problèmes des migrations. *L'Anthropologie*, t. 58, 1-2, p. 79-85.
- BOUCHUD J. (1958) – Étude partielle de la faune des Rois (le Renne du niveau B). In P. Mouton et R. Joffroy (Éd.), *Le gisement aurignacien des Rois à Mouthiers (Charente)*, Gallia, supplément 10, CNRS, Paris, p. 100-103.
- BOUCHUD J. (1966) – *Essai sur le Renne et la climatologie du Paléolithique moyen et supérieur*. Périgieux, Imprimerie Magne, 297 p.
- BUNTING B. T., FEDOROFF N. (1973) – Micromorphological aspects of soil development in the Canadian high arctic. *Soil Microscopy*, p. 350-364.
- COIFFARD J. (1937) – L'Aurignacien en Charente. *Bulletin et Mémoire de la Société Archéologique et Historique de la Charente*, p. 115-128.
- DUJARDIN V., TYMULA S. (2004) – Relecture chronologique des sites anciennement fouillés : datation des sites paléolithiques et épipaléolithiques de Poitou-Charentes. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 102, p. 771-788.
- LE BRUN-RICALENS F. (1993) – Réflexions préliminaires sur le comportement litho-technologiques et l'occupation du Pays des Serres

à l'Aurignacien. Le gisement de «Toulousète» à Beauville (Lot-et-Garonne), une occupation moustérienne et aurignacienne de plein air. *Paléo*, n° 5, p. 127-153.

LENOBLE A. (2005) – *Ruissellement et formation des sites préhistoriques. Référentiel actualiste et exemples d'application au fossile*. BAR International Series 1363, 216 p.

MICHEL A. (2005) – *L'Aurignacien récent en Aquitaine : bilan documentaire et étude du débitage laminaire du niveau D2S de Caminade-Est (La Canéda, Dordogne)*. Mémoire de Master 2, Université Bordeaux 1, 70 p.

MORALA A., LENOIR M., TURQ A. (2005) – Production et utilisation de supports normalisés lamino-lamellaires dans la chaîne opératoire des grattoirs Caminade du site du Pigeonnier à Gensac (Gironde, France). In F. Le Brun-Ricalens (Éd.), *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien : Chaînes opératoires et perspectives technologiques*, XIV^e congrès de l'UISPP, Liège : 2-8 septembre 2001, ArchéoLogiques n° 1, Luxembourg, p. 257-271.

MOUTON P., JOFFROY R. (1958) – *Le gisement aurignacien des Rois à Mouthiers (Charente)*. IX^e supplément à Gallia, 140 p.

RAMIREZ-ROZZI F.V., D'ERRICO F., VANHAEREN M., GROOTES P.M., KERAUTRET B., DUJARDIN V. (soumis) – Modern and cutmarked human remains bearing Neandertal features associated with the Aurignacian at Les Rois.

TEYSSANDIER N. (2000) – L'industrie lithique aurignacienne du secteur II de Barbas (Creysse, Dordogne). Analyse technique et implications archéologiques. *Atelier*, n° 20, p. 29-59.

VALLOIS H.V. (1958) – Les restes humains d'âge aurignacien de la grotte des Rois, Charente. *Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris*, t. 9, X^e série, p. 138-159.

VANHAEREN M., D'ERRICO F. (2006) – Aurignacian ethno-linguistic geography of Europe revealed by personal ornaments. *Journal of Archaeological Science*, n° 33(8), p. 1105-1128.

VAN VLIET-LANOË B. (1988) – *Le rôle de la glace de ségrégation dans les formations superficielles de l'Europe de l'Ouest. Processus et héritages*. Thèse d'état, Université de Paris I – Sorbonne, 854 p.

WU L., TURNER II C.G. (1993) – Brief Communication: Variation in the Frequency and Form of the Lower Permanent Molar Middle Trigonid Crest. *American Journal of Physical Anthropology*, 91, p. 245-248.

Francesco D'ERRICO
PACEA, UMR 5199, IPGQ
Université Bordeaux 1

B18, avenue des Facultés, F-33405 Talence
et Department of Anthropology, The George
Washington University, Washington DC, USA
f.derrico@ipgq.u-bordeaux1.fr

Arnaud LENOBLE

UMR 5198, Département de Préhistoire
Musée de l'Homme, Palais Chaillot
17, place du Trocadéro, F-75116 PARIS
arnaud.lenoble@mnhn.fr

Marian VANHAEREN

UMR 7041 ArScAn, Ethnologie préhistorique
21, allée de l'Université, F-92023 Nanterre
marian.vanhaeren@mae.u-paris.fr

Fernando RAMIREZ-ROZZI

UPR 2147, Dynamique de l'évolution humaine,
CNRS, 44, rue de l'Amiral-Mouchez, F-75014 Paris
Et Max Planck Institute for Evolutionary
Anthropology, Department of Human Evolution,
Deutscher Platz 6, D-04103 Leipzig, Germany
ramrozzi@ivry.cnrs.fr

Pieter GROOTES

Leibniz Labor für Alterbestimmung und
Isotopenforschung Universität Kiel,
Max-Eyth-Strasse 11-13 24118 Kiel, Allemagne

Sylvain RENOUE

Loïc DAULNY

IPGQ, Université Bordeaux 1
Bat 8, avenue des Facultés, F-33405 Talence
sylvain.renou@wanadoo.fr

Christine VERNA

Max Planck Institute for Evolutionary
Anthropology, Department of Human Evolution,
Deutscher Platz 6, D-04103 Leipzig, Germany
christine_verna@eva.mpg.de

Guy ROGER

Le Breuil, F-16430 Champniers

Alexandre MICHEL

William RENDU

PACEA, UMR 5199, IPGQ

Université Bordeaux 1

B18, avenue des Facultés, F-33405 Talence

a.michel@ipgq.u-bordeaux1.fr

w.rendu@ipgq.u-bordeaux1.fr

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

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

Résumé

Nous présentons ici les premiers résultats obtenus au cours de la reprise des fouilles dans la grotte de Gargas (campagnes 2004-2005). Celles-ci interviennent 90 ans après l'interruption des recherches archéologiques d'É. Cartailhac et H. Breuil (1911 et 1913). La fouille actuelle concerne la zone correspondant au cône d'éboulis qui a fermé naturellement la grotte. Elle se déroule sur deux locus distant d'une vingtaine de mètres : le premier (GES) à la base du cône, à proximité des anciennes fouilles Cartailhac-Breuil, le second (GPO) en amont du cône, proche de l'entrée préhistorique ; cette dernière zone n'avait pas été fouillée jusqu'à ce jour. Dans le secteur GES, nous avons retrouvé la partie supérieure du profil stratigraphique, décrit lors des fouilles Cartailhac-Breuil et qui correspond aux occupations gravettiennes. Dans le secteur GPO, le remplissage présente quelques différences sédimentologiques, mais l'ensemble gravettien est également présent. L'étude du matériel récent est réalisée en intégrant l'apport documentaire des anciennes collections. D'après les résultats des datations¹⁴C, les occupations gravettiennes s'échelonnent entre 27 000 et 25 000 BP. L'industrie lithique se rapporte au Gravettien moyen à burins de Noailles, avec une nette tendance à la microlithisation. L'industrie en matières dures d'origine animale se compose principalement de côtes d'herbivores utilisées, de lissoirs, de poinçons et de retouchoirs. Les déchets de débitage en bois de Cervidés témoignent de l'utilisation du rainurage longitudinal pour la fabrication de l'outillage. Si aucune « sagaie d'Isturitz » n'a été découverte au cours des campagnes récentes, ce type caractéristique du Gravettien fait néanmoins partie des anciennes collections. Les éléments de parure sont principalement constitués de coquillages perforés de provenance atlantique et de dents percées de Cervidés, de Bovinés et de Carnivores. Le régime carné des Gravettiens était principalement basé sur le Renne, les Bovinés et l'Isard. L'analyse archéozoologique a également permis d'établir que la grotte a été fréquentée à toutes les périodes de l'année et qu'elle fut le lieu d'activités de boucherie et de consommation.

Abstract

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

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

PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE

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

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

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

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

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

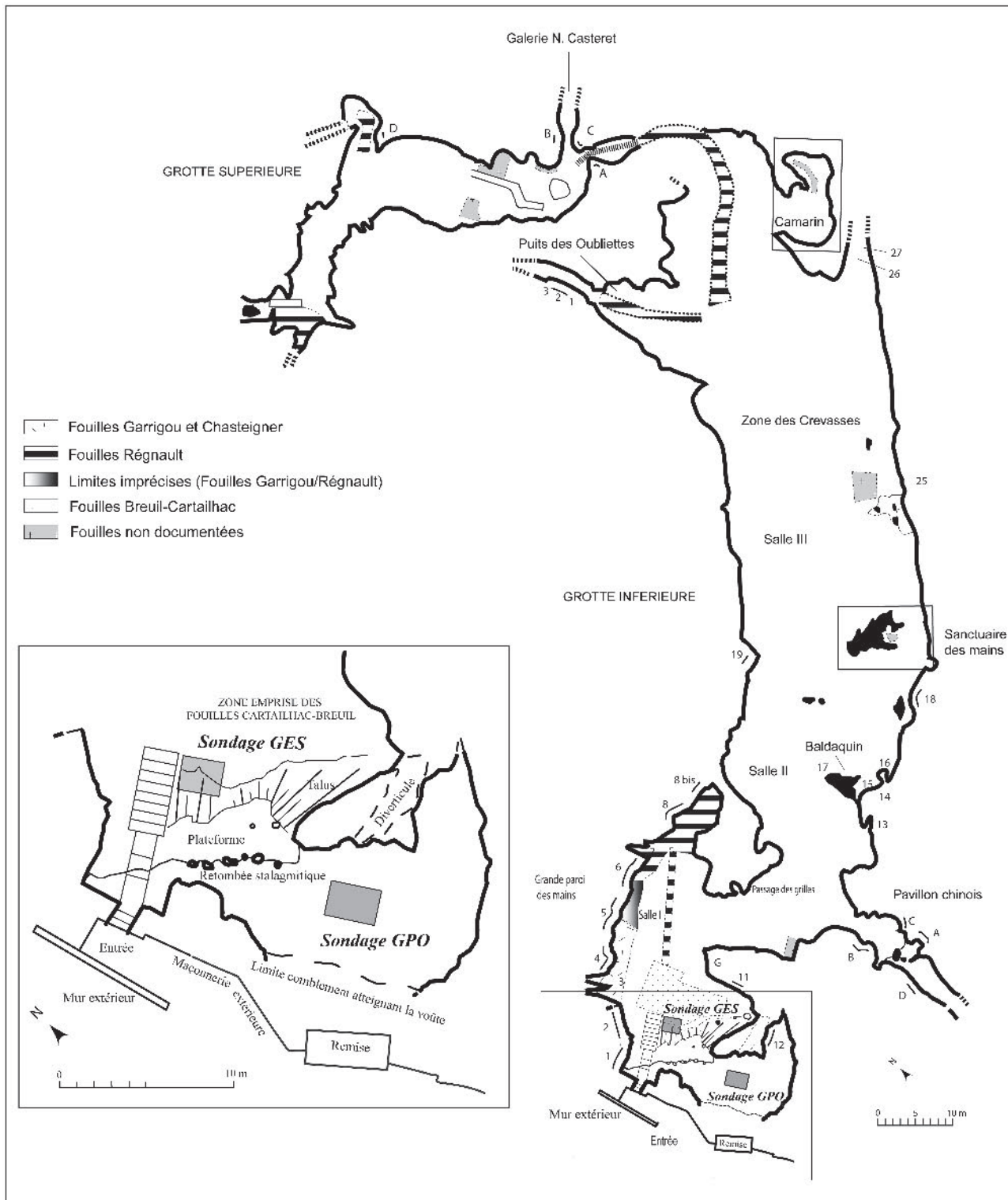


Fig. 1 – Grotte de Gargas. Cartographie de l'emplacement des fouilles anciennes et des sondages 2004 (plan topographique d'après Barrière 1984 et modifié Texier, Foucher 2004).

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

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

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

RAPPEL DE LA STRATIGRAPHIE DE CARTAILHAC-BREUIL

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

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

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

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

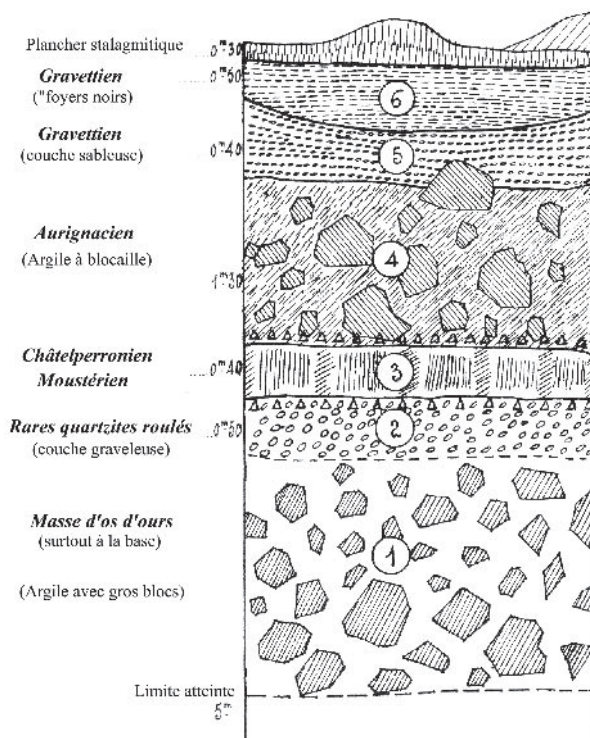


Fig. 2 – Coupe stratigraphique des fouilles conduites par É. Cartailhac et H. Breuil (Breuil, Cheyner 1958).

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

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

LOCALISATION DES NOUVEAUX SONDAGES ET ÉTUDE GÉOLOGIQUE

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

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

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

Secteur GPO

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

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

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

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

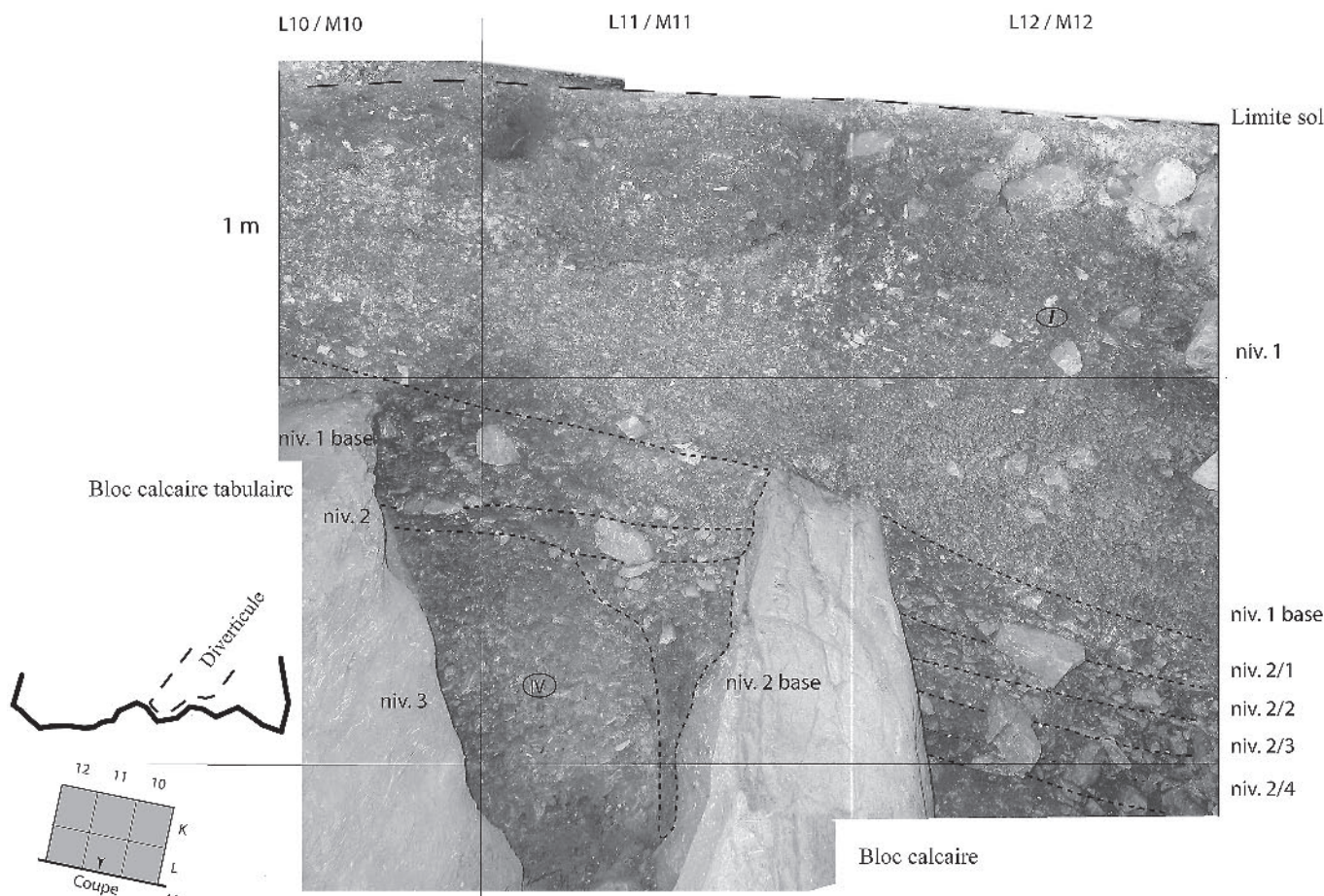


Fig. 3 – Coupe stratigraphique du secteur GPO LM/10-12.

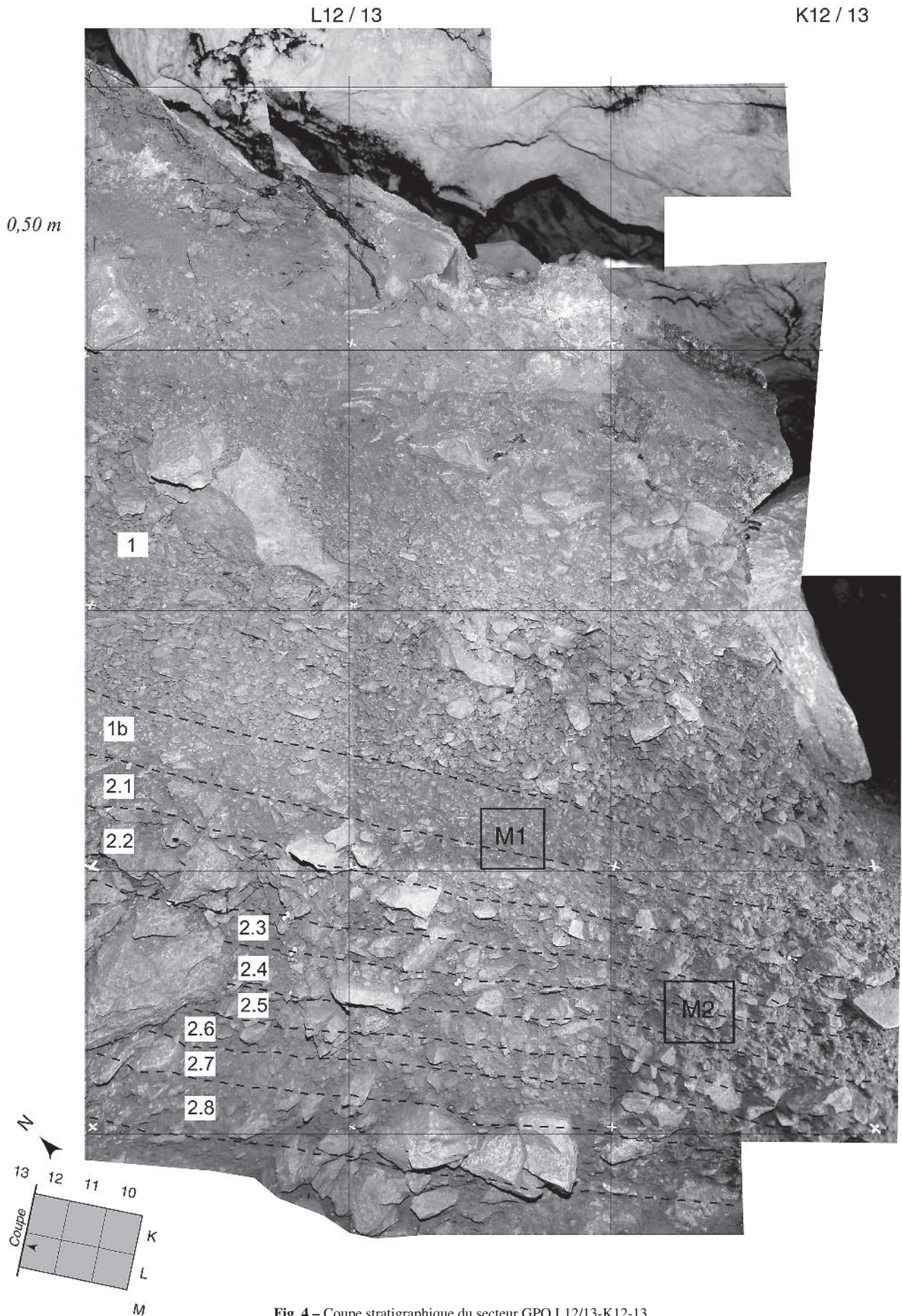


Fig. 4 – Coupe stratigraphique du secteur GPO L12/13-K12-13.

Cette unité s'individualise par :

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

Interprétation

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

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

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

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

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

Le secteur GES

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

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

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

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

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

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

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

Interprétation

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

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

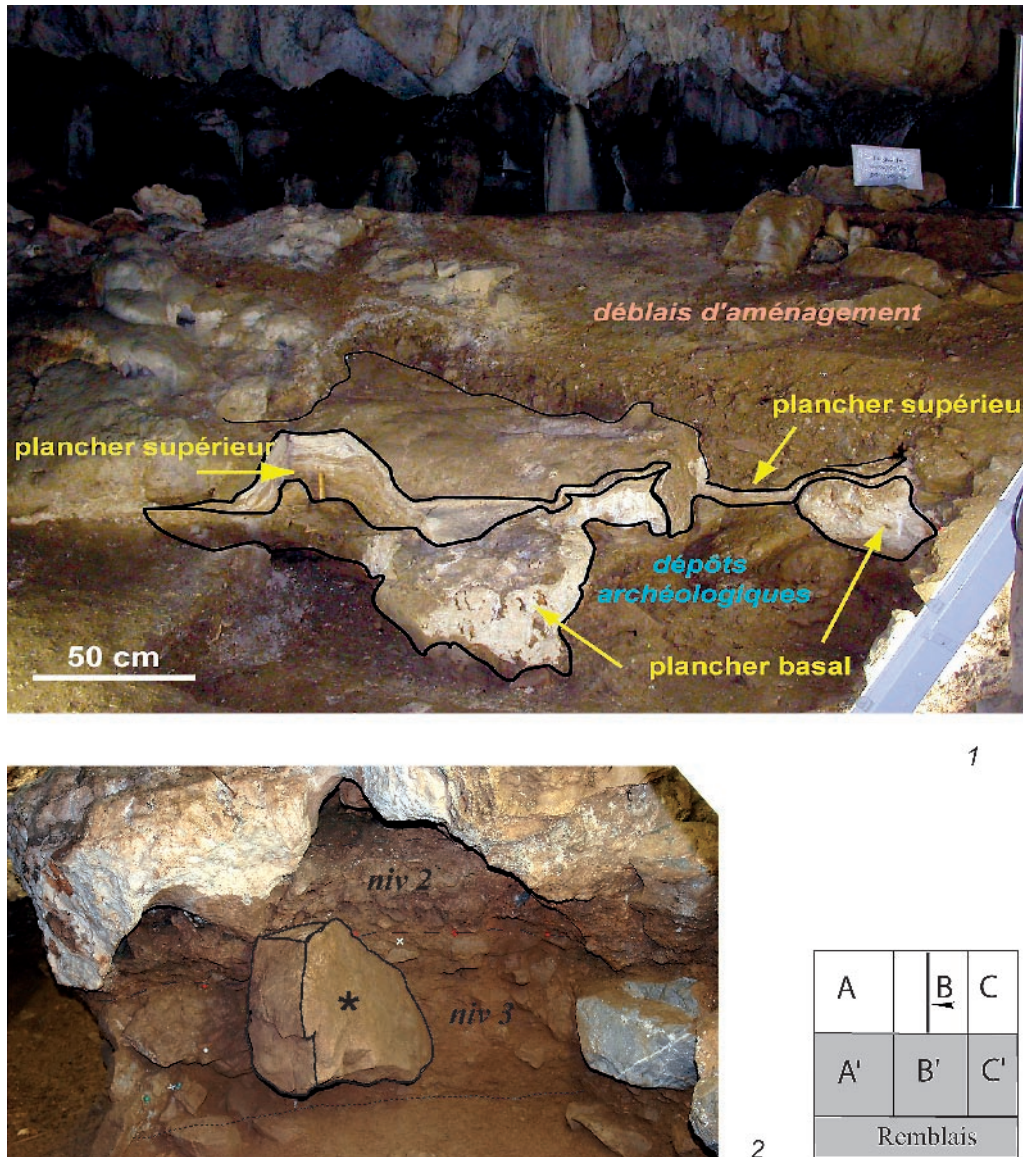


Fig. 5 – Gargas-GES. 1 : vue générale du sondage avec le développement des différents planchers ; 2 : profil de la coupe longitudinale en B.

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

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

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

L'INDUSTRIE LITHIQUE DU NIVEAU 2 DE GARGAS-GES

La fouille des niveaux gravettiens de GES, dans le témoin du talus préservé des fouilles anciennes, couvre une surface d'environ 1,50 m². Le niveau 2, épais de 30 cm, a fait l'objet de 7 décapages successifs (niv 2.1 à niv 2.7). Les résultats de l'analyse typo-technologique de l'industrie lithique sont présentés tous décapages confondus (tabl. 1).

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

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

D'un point de vue typologique, l'industrie est dominée principalement par les burins de Noailles (33,7 %). Les autres types d'outils secondaires, à égale importance statistique, sont les pièces esquillées, les burins sur troncature, les grattoirs, les pointes de la Gravette et les lamelles à dos. Nous avons fourni les résultats obtenus sur la série gravettienne de l'ancienne collection Cartailhac-Breuil à titre de comparaison (tabl. 2). On soulignera principalement le pourcentage plus élevé des burins de Noailles, des pointes de la Gravette et des lamelles à dos dans le niveau 2 des fouilles récentes. Ces variations pourraient être mises au compte des biais introduits par les différentes techniques de fouille : surface de fouille réduite et tamisage à l'eau pour Gargas-GES *versus* fouille extensive de Cartailhac-Breuil (au moins 70 m²) sans tamisage avéré.

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

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

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

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

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

L'étude de l'origine des matières premières est en cours¹. Cependant, les premières données s'inscrivent dans les grandes orientations définies lors de l'analyse de la série Cartailhac-Breuil (Foucher, 2004).

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

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

L'INDUSTRIE OSSEUSE ET LA PARURE DU GRAVETTIEN

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

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

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

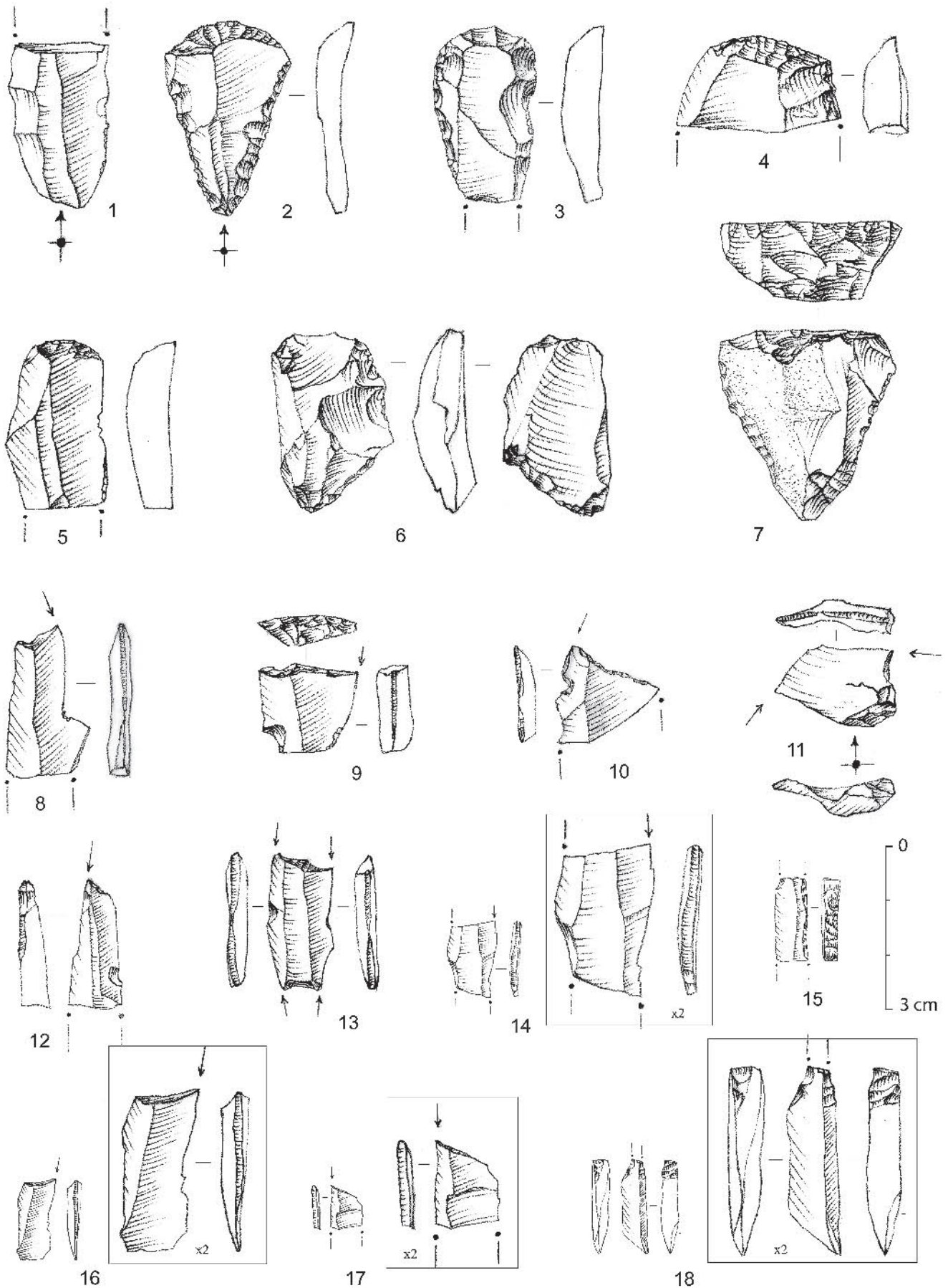


Fig. 6 – Gargas-GES. Industrie lithique du niveau 2. N° 1 : lame retouchée; n°s 2 à 5 : grattoirs; n° 6 : pièce esquillée; n° 7 : racloir/troncature; n°s 8 à 11, 13, 14, 16 et 17 : burins de Noailles; n° 12 : petit burin sur troncature; n° 15 : lamelle à dos; n° 18 : micro-perçoir.

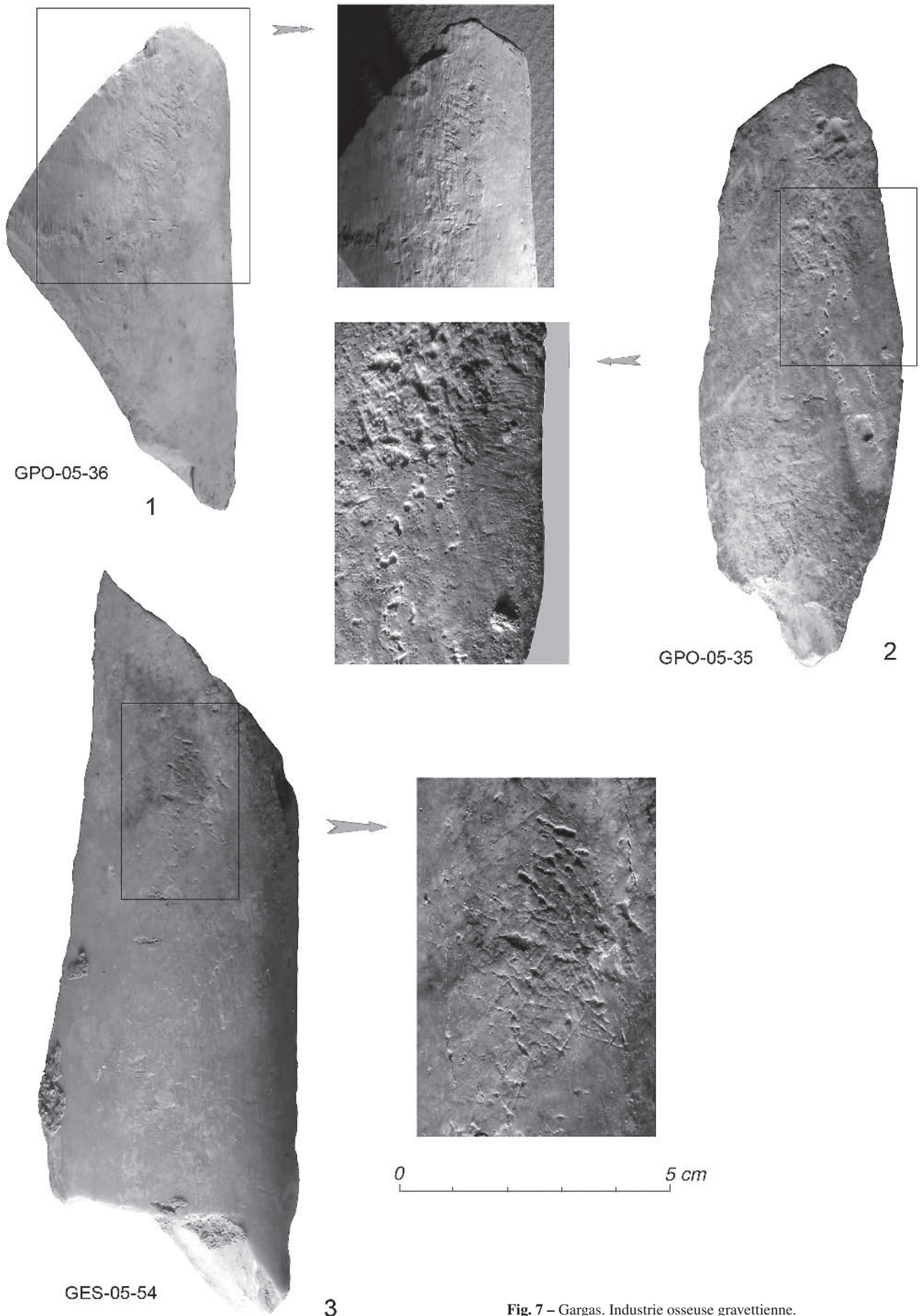


Fig. 7 – Gargas. Industrie osseuse gravettienne.
Retouchoirs du secteur GPO (K9) du niveau 1b.1 et du secteur GES (Ca) du niveau 2.6.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

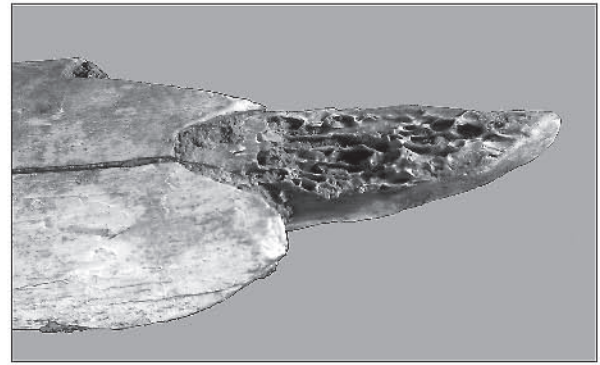
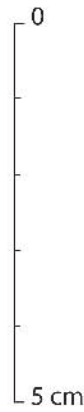


Fig. 8 – Gargas. Industrie osseuse gravettienne sur côtes d’herbivore et bois de renne. N° 1 : côte utilisée (« pioche ») ; n° 2 : fragment de lissoir sur lame de côte ; n° 3 à 6 : déchets de débitage avec pans de rainurage.

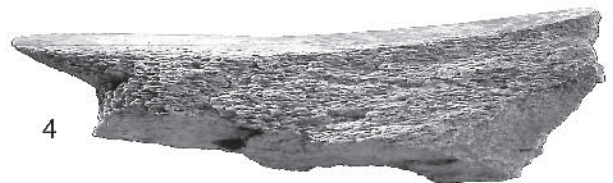
1 GES-38 (niv. 2.4)



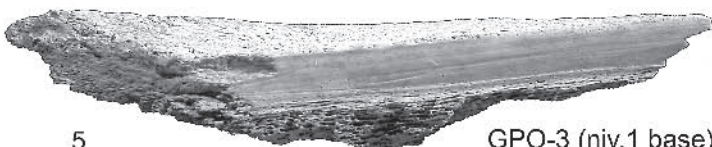
2
GES-24 (niche 2.1)



3 GPO-16 (niv.2.1)



4 GPO-19 (niv.2.2)



5 GPO-3 (niv.1 base)



6 GPO-22 (niv. 2.3)



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

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

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

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

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

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

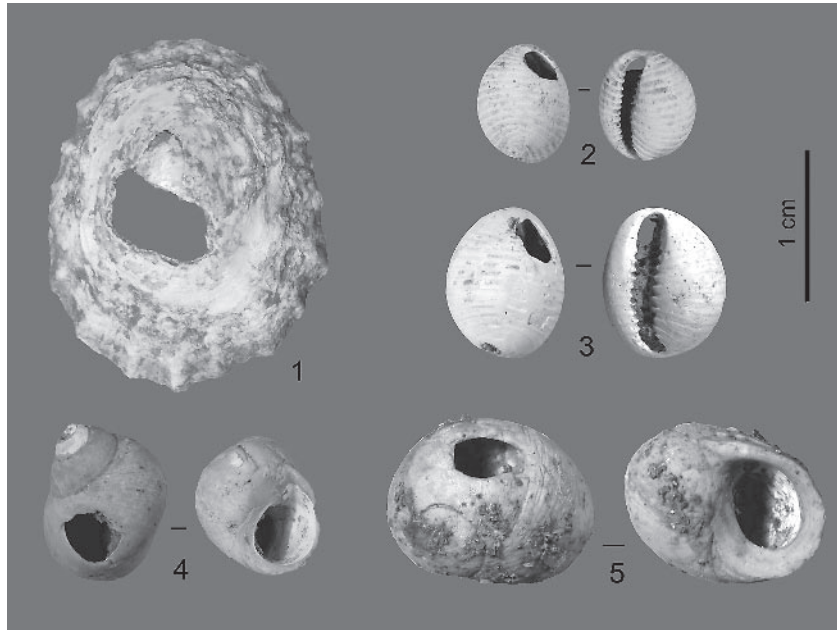


Fig. 10 – Gargas. Parures en coquillages. N° 1 : *Patella vulgata* (GPO-05-L9a-n1b-674); n°s 2 et 3 : *Trivia* (GES-05-Ca-n2.7-676 et GES-05-Remblais-677); n° 4 : *Littorina littorea* (GES-05-Bb-n2.5-675); n° 5 : *Littorina obtusata* (GES-05-remblais-678).

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

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

LA FAUNE GRAVETTIIENNE DE GARGAS-GES

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

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

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

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

Examen taphonomique

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Restes indéterminés

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

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

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

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

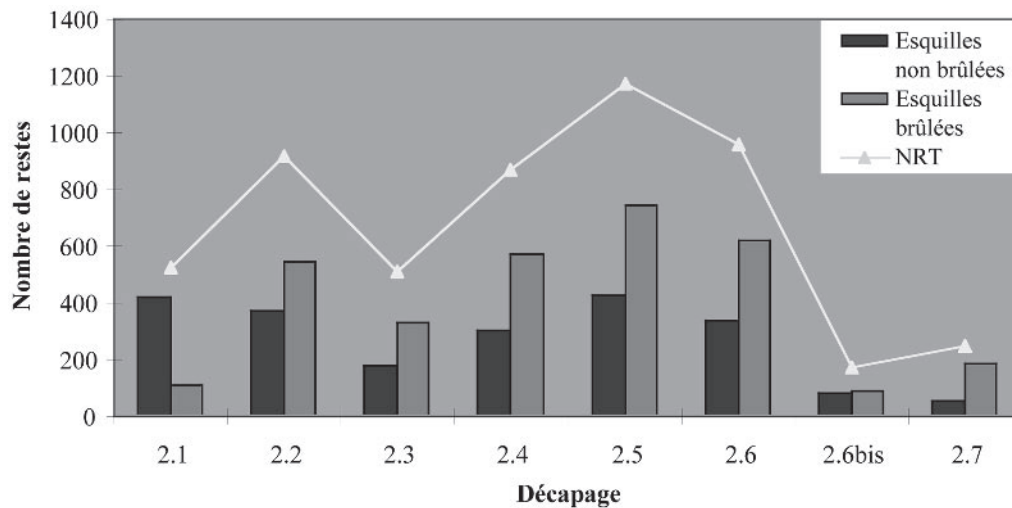


Fig. 11 – Variation du nombre d'esquilles brûlées et non brûlées pour chaque décapage du niveau 2 du secteur GES.

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

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

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

Restes déterminés

Analyse paléoécologique

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

Analyse palethnographique

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

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

Renne

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

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

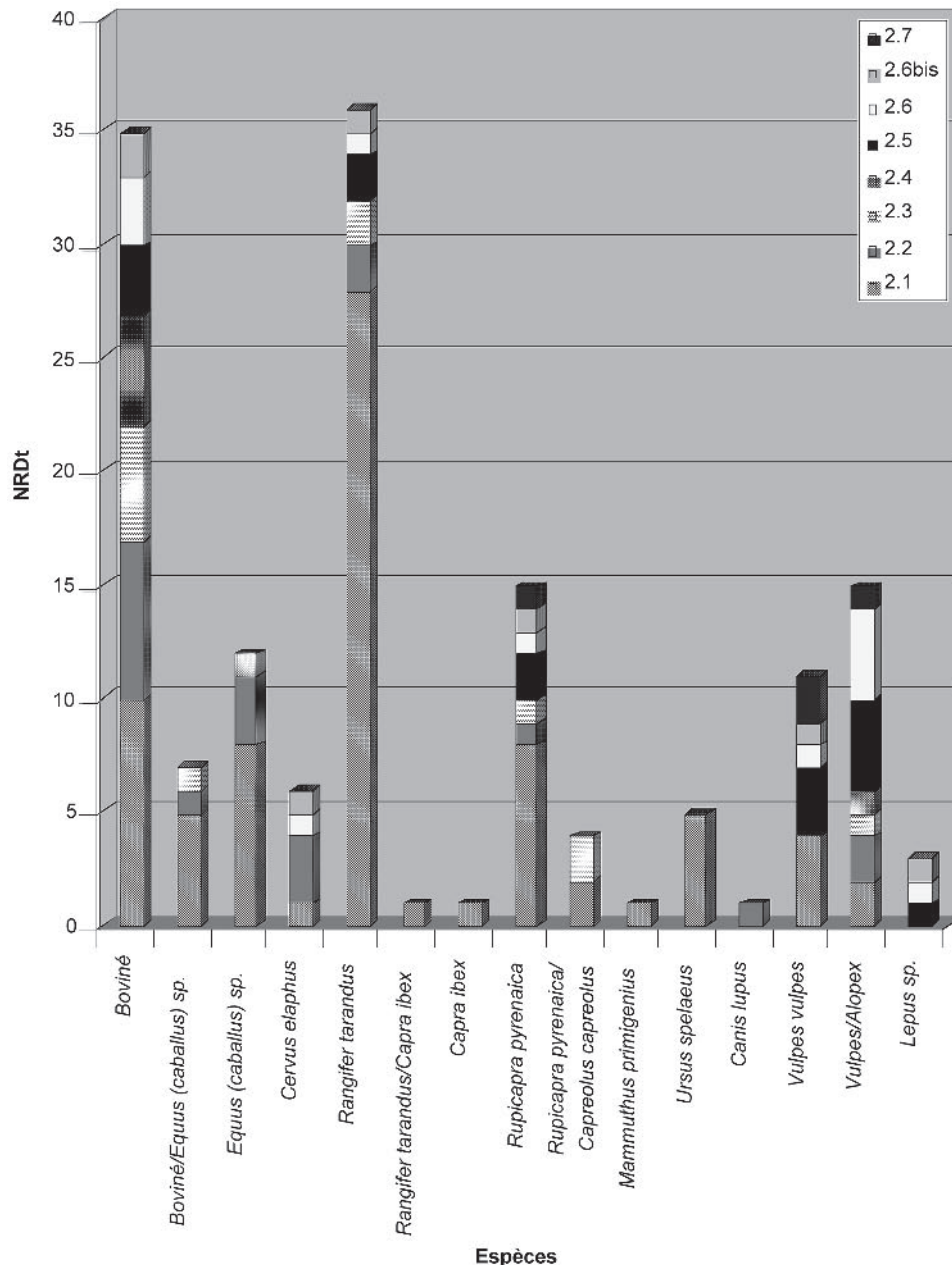


Fig. 12 – Variation du NRDt de chaque espèce, par décapage, pour le niveau 2 du secteur GES.

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

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

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

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

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

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

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

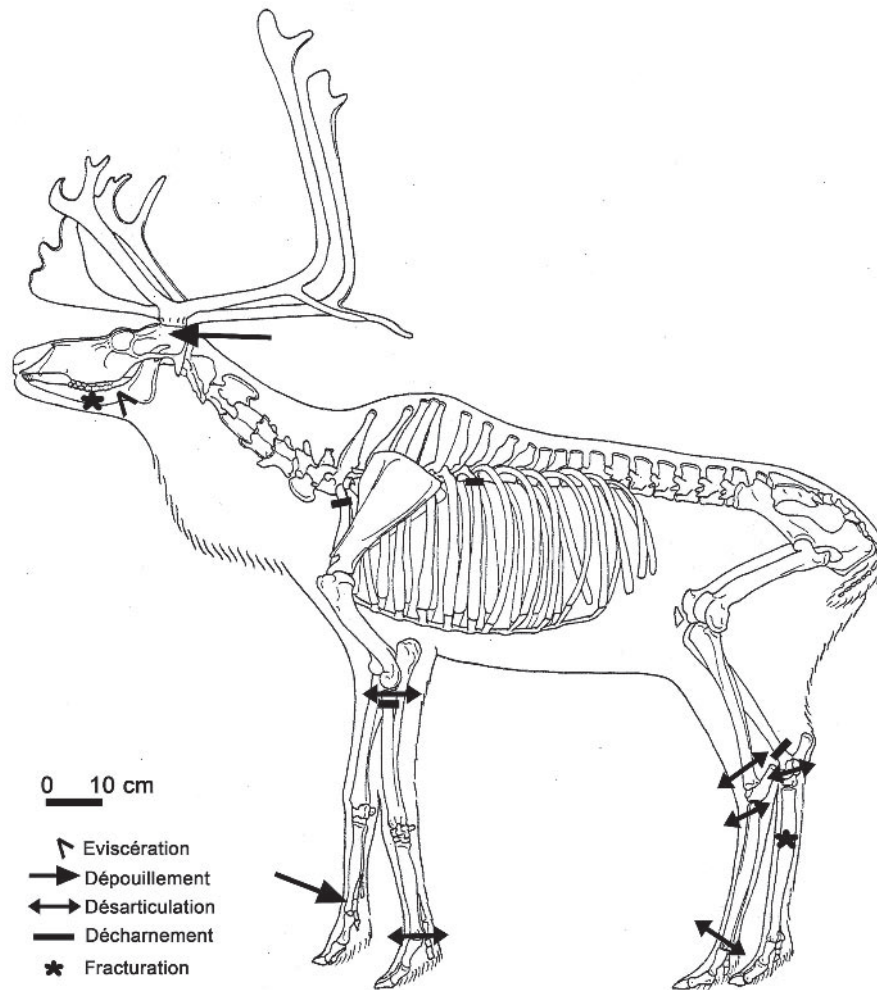


Fig. 13 – Localisation des marques de boucherie sur les os de rennes des deux corpus gravettiens.

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

Bovins

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

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

Isard

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

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

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

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

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

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

Interprétation

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

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

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

DATATIONS ¹⁴C

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

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

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

Ces résultats s'accordent aux dates obtenues précédemment :

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

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

Tabl. 8 – Dates ¹⁴C de Gargas-GES et de Gargas-GPO;

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

CONCLUSION

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

NOTE

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

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

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

- BERTRAN P., TEXIER J.-P. (1999) – Facies and microfacies of slope deposits. *Catena*, n° 35, p. 99-121.

- BILLAMBOZ A. (1979) – Les vestiges en bois de cervidés dans les gisements de l'Europe Holocène – Essai d'identification de la ramure et de ses différentes composantes pour l'étude technologique et l'interprétation paléolithographique. In Camps-Fabrer H. (dir.), *L'industrie en os et bois de cervidé durant le Néolithique et l'âge des métaux*, 1^{re} réunion, éditions du CNRS, Paris, p. 93-129.

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

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

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

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

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

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

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

Pascal FOUCHER

Cristina SAN JUAN-FOUCHER

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

Catherine FERRIER

Isabelle COUCHOUD

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

Carole VERCOUTÈRE

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

R. NESPOULET, L. CHIOTTI,
D. HENRY-GAMBIER,
S. AGSOUS, A. LENOBLE,
A. MORALA, P. GUILLERMIN,
C. VERCOUTÈRE
avec la collaboration de
D. GRIMAUD-HERVÉ,
L. MARQUER,
M. PATOU-MATHIS,
C. POTTIER,
A. VANNOORENBERGHE
et M. VEREZ

L'occupation humaine de l'abri Pataud (Les Eyzies-de-Tayac, Dordogne) il y a 22 000 ans : problématique et résultats préliminaires des fouilles du niveau 2

Résumé

Cet article présente les premiers éléments de réponse à la question : « Quel est le statut des vestiges humains du Gravettien final (niveau 2) de l'abri Pataud ? ». En 2005, plus de quarante ans après l'arrêt des fouilles de H. L. Movius, a débuté une opération archéologique programmée portant sur le niveau 2 de l'abri Pataud. Cette opération a été conçue selon trois démarches simultanées et complémentaires : 1) analyse des archives ; 2) étude des collections Movius ; 3) reprise de la fouille elle-même, dans une double perspective archéologique et géoarchéologique. Les premiers résultats obtenus en 2005 et 2006 ont confirmé que nous pouvions sensiblement améliorer la compréhension de ce niveau archéologique. Nous avons d'ores et déjà des éléments permettant de mieux documenter ce faciès culturel original, comme par exemple la présence de lamelles à dos de dimensions millimétriques. Une première approche des vestiges humains (plus de 250 restes, NMI = 6), nous a conduits à envisager l'hypothèse de « dépôts primaires remaniés ». Cette hypothèse est confortée par l'analyse préliminaire de l'importante série d'« objets particuliers » associée aux restes humains, notamment des perles en ivoire de mammoth.

Abstract

In this paper, we present the first elements of response to the question: "What is the status of the human remains in the Final Gravettian Level (Level 2) at Abri Pataud?" In 2005, more than forty years after the excavations of H. L. Movius, a new project concerning level 2 was initiated at Abri Pataud. This project was conceived according to three simultaneous and complementary approaches: 1) a detailed analysis of archives; 2) a study of the Movius collections; 3) a new excavation with both archaeological and geoarchaeological objectives. The initial results of the 2005 and 2006 excavations have confirmed that we can indeed appreciably improve our understanding of this archaeological level. Certain elements, such as the presence of very small backed bladelets, already permit us to more precisely define the originality of this culture. A first approach to the human remains (more than 250, MNI=6) led us to consider the hypothesis of a "disturbed primary burial". This hypothesis is confirmed by preliminary results concerning the significant assemblage of "particular artefacts" associated with the human remains, most notably mammoth ivory beads.

INTRODUCTION

Le stade ultime du Gravettien français, traditionnellement désigné « Protomagdalénien », est peu connu, 4 sites seulement ont livré des industries comparables :

- Laugerie-Haute est (les Eyzies-de-Tayac, Dordogne), couche F (Peyrony, 1938) et couche 36 (Bordes, 1958; 1978),
- Le Blot (Cerzat, Haute-Loire), couches 23 à 34 (Delporte, 1972),
- Les Peyrugues (Orniac, Lot), couche 18 (Allard *et al.*, 1997),
- L'abri Pataud (les Eyzies-de-Tayac, Dordogne), niveau 2 (Movius, 1977), qui est à la fois l'un des plus importants et des mieux connus en raison des nombreuses publications dont il a été l'objet.

Dans les années soixante, l'importante séquence culturelle révélée par les travaux de H. L. Movius à l'abri Pataud a contribué à la structuration du « Périgordien supérieur ». Cette séquence (fig. 1) se termine par le niveau 2, daté d'environ 22 000 ans. Ce dernier, particulièrement riche, a en outre livré un ensemble de vestiges humains (adultes et immatures) qui constitue le seul échantillon conséquent pour la connaissance des auteurs de cette culture et de leurs comportements funéraires.

Le crâne (fig. 7) et la mandibule complets d'un adulte constituent incontestablement une découverte majeure effectuée dès la première campagne de fouille, le 2 juillet 1958 (Movius, Vallois, 1959). Leur position dans la partie supérieure du niveau 2 explique qu'ils aient été trouvés avant même que le niveau archéologique ne soit fouillé extensivement.

La fouille du niveau 2 s'est déroulée en deux temps :

- du 7 mai au 14 septembre 1958, après le démontage de la grange Pataud et le nettoyage du site, sur les 12 m de large délimités par le carroyage Movius (*Trenches I à VI*);
- du 12 juin au 7 septembre 1963, dans une extension de 2 m de large au nord de la zone fouillée en 1958 (*Trench VII*).

Les fouilles Movius ont été conduites avec une méthode qui a assuré à la plus grande partie du matériel archéologique découvert une position spatiale et stratigraphique fiable. Les collections et les archives de fouille (plans, photographies, rapports, fiches), classées avec rigueur, constituent par ailleurs une documentation, certes inégale, mais dont l'exploitation permet malgré tout de répondre aux problématiques scientifiques actuelles (Chiotti, Nespoulet 2007; Nespoulet, Chiotti, 2007).

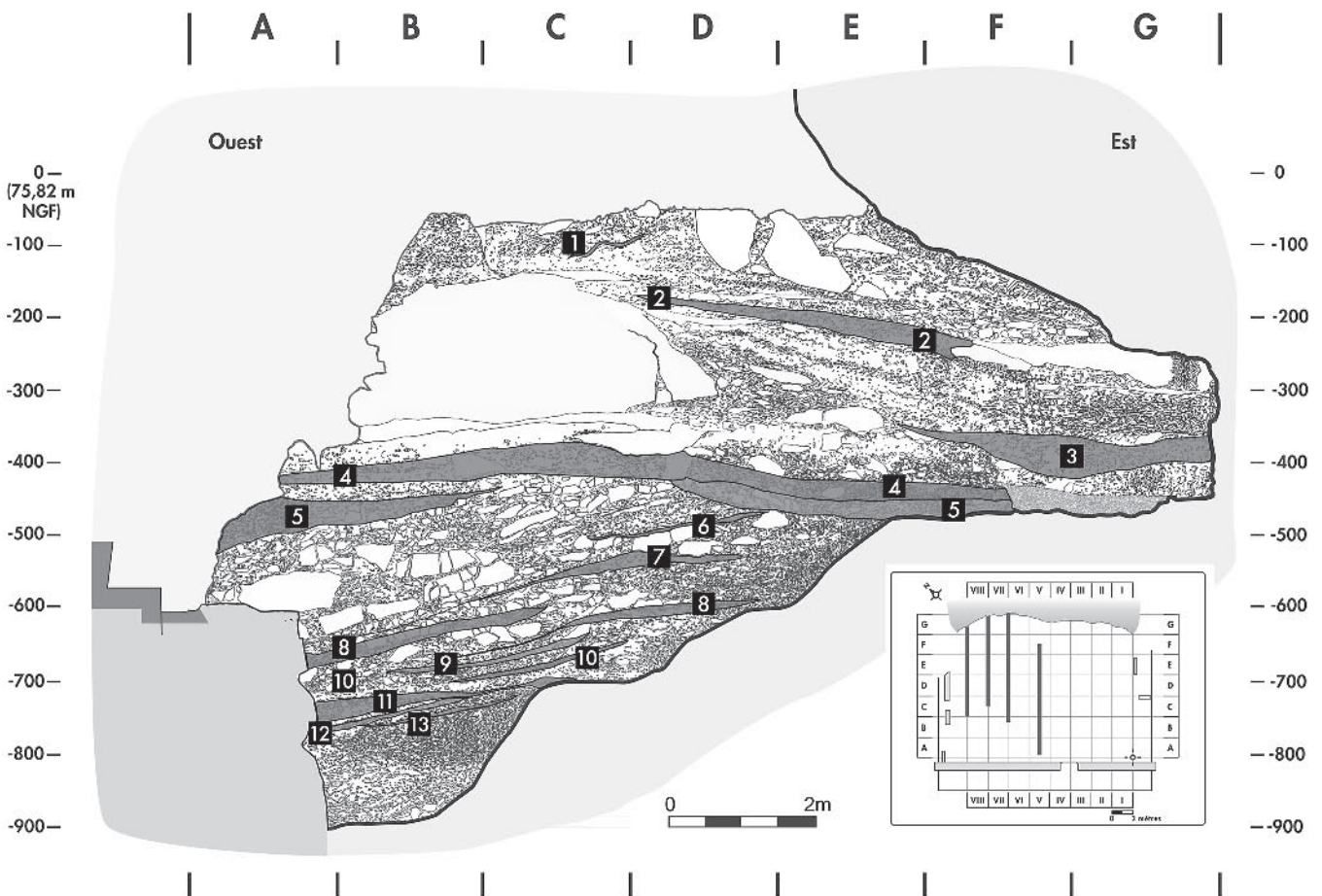


Fig. 1 – Coupe stratigraphique de l'abri Pataud. Le niveau 2 occupe la fin de la séquence gravettienne (niveaux 5, 4, 3 et 2), au sommet du remplissage (dessin R. Nespoulet et L. Chiotti).

Parmi les questions restées en suspens après la publication des fouilles Movius, le statut et la signification des vestiges humains apparaissent comme particulièrement importants. Seuls les adultes avaient alors fait l'objet d'une étude anatomique (Legoux, 1975 ; Billy, 1975). Ces vestiges constituent plusieurs ensembles osseux dont la composition et la répartition suscitent une série d'interrogations :

- leur dépôt est-il synchrone ?
- sont-ils contemporains de l'occupation du niveau 2 ou postérieurs ?
- s'agit-il de dépôts intentionnels ?
- si oui, à quel(s) comportement(s) renvoient-ils ?

Ces questions, ainsi que la détermination des processus naturels de mise en place et d'évolution des dépôts susceptibles d'avoir joué un rôle dans l'histoire des assemblages osseux, sont au centre des problématiques de la reprise de fouilles programmées sous la direction de deux d'entre nous (R. Nespoulet et L. Chiotti) depuis septembre 2005.

Deux approches complémentaires de la fouille ont été développées parallèlement au travail sur le terrain. L'une a concerné les archives de fouille, l'autre la révision des collections Movius.

PRINCIPAUX RÉSULTATS

La fouille actuelle

Les fouilles programmées débutées en 2005 concernent la zone nord, immédiatement adjacente à l'extension Movius de 1963 dans la *Trench VII* (fig. 3).

Géochronologie

L'un des objectifs de la reprise de fouille est de déterminer dans quelle mesure les agents naturels ont joué un rôle dans la distribution des vestiges archéologiques retrouvés au cours des fouilles anciennes. La démarche suivie consiste à reconnaître les agents de sédimentation puis à rechercher dans l'organisation des vestiges les indices de leur action.

La reconnaissance des agents de sédimentation a été faite lors de la relecture stratigraphique du site par S. Agsous dans le cadre de sa thèse. Il ressort de ce travail que les industries du Gravettien final sont contenues dans un faciès de dépôts bien stratifiés dénommé « unité lithostratigraphique 3 » (Agsous *et al.*, 2006). Au sein de cette unité, riche en cailloux et plaquettes calcaires, la stratification est liée à la superposition de lits matriciels et de lits caillouteux à granoclassements normaux, inverses ou doubles. Ce lithofaciès correspond à des dépôts de solifluxion à front pierreuse (Francou, 1989). Il est relayé, dans la partie sub-horizontale du fond de l'abri, par des dépôts diamictiques à orientation quelconque des débris calcaires, qui évoquent des dépôts cryoturvés (fig. 2). Cette juxtaposition de lithofaciès est mise en relation avec un déplacement des coulées sur le talus interne du site et l'accumulation de la fraction fine éluvée en fond

d'abri. Dans la zone de transition, l'accumulation de blocs et cailloux imbriqués et parfois inclinés à contre-pente correspond à l'empilement des fronts de coulées à l'endroit de leur immobilisation (Bertran *et al.*, 1995).

En conséquence, l'hypothèse à tester est celle d'une redistribution du matériel archéologique par la solifluxion, donc d'un possible dédoublement d'une unique nappe de vestiges. Les modifications subies par les ensembles de vestiges déplacés par la solifluxion sont graduelles et leur ampleur varie principalement en fonction du temps d'exposition (Lenoble *et al.*, 2003). Cette hypothèse peut d'ores et déjà être discutée à partir des observations de terrain réalisées au cours des deux années de fouilles écoulées.

Dans l'état actuel de l'approche géoarchéologique, il semblerait qu'il y ait un tri des vestiges archéologiques conforme à celui de la fraction naturelle¹ et des figures d'imbrication des pièces archéologiques dans les fronts des coulées. Bien qu'il soit prématuré de tirer des conclusions définitives, ces deux observations indiqueraient que les vestiges archéologiques ont été redistribués après leur abandon par les hommes préhistoriques, lors de la progression des coulées de solifluxion.

La détermination du degré de modification des nappes de vestiges ainsi que de sa variation spatiale nécessitent la prise en compte d'une information plus complète qui est en cours d'acquisition dans le cadre de la fouille. Il s'agit de la fabrication des cailloux et des objets préhistoriques d'une part, et du tri dimensionnel des vestiges conformément à celui de la fraction naturelle d'autre part. Ces informations permettront de préciser l'ampleur des modifications liées à l'enfouissement des vestiges.

Premiers éléments de taphonomie osseuse

Les études de la faune provenant des fouilles Movius, conduites successivement par J. Bouchud (1975) et T. S. Cho (1998), ont essentiellement concerné la détermination du spectre faunique, envisagée dans une

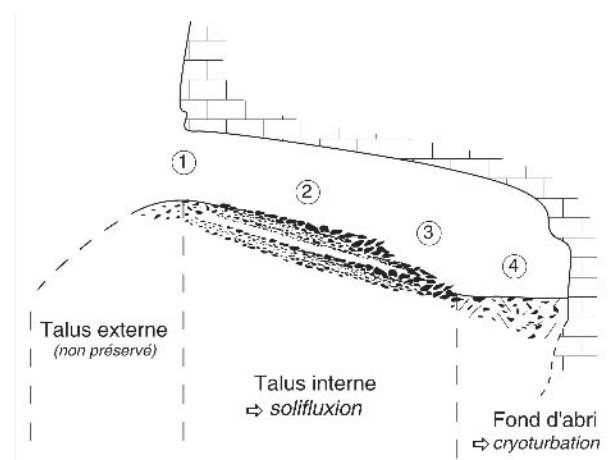


Fig. 2 – Reconstitution du fonctionnement sédimentaire ayant conduit à l'enfouissement des occupations du Gravettien final. 1 : faciès diamictique observé dans la partie amont du talus ; 2 : dépôts stratifiés générés par la progression des coulées ; 3 : lentilles de cailloux et blocs à l'emplacement des fronts ; 4 : faciès diamictique à support matriciel et orientation quelconque des cailloux en fond d'abri (dessin A. Lenoble).

perspective environnementale. Les aspects taphonomiques ont été abordés par T. S. Cho mais nécessitent d'être approfondis. Dans cette faune, le renne apparaît comme l'espèce très largement dominante, à côté du chamois, du cerf et du cheval. Les carnivores sont rares à très rares. L'analyse de la faune trouvée en 2005 et 2006 fait l'objet d'une étude privilégiant l'analyse taphonomique, l'objectif étant de restituer l'histoire de l'assemblage osseux et l'impact respectif des agents naturels et anthropiques. En outre, ces études préliminaires confirment l'importance de la fracturation des os et le peu de dégradation de leur surface. L'agent dominant de cette fracturation semble être l'homme. L'un des objectifs est de comparer l'état taphonomique de la faune et des vestiges humains.

De manière générale, les ossements présentent un très bon état de conservation (présence d'os de fœtus de renne) et un bon état de surface, ce qui permet de réaliser un examen taphonomique exhaustif. Cet aspect taphonomique est actuellement en cours d'étude sur les séries Movius et les séries de la fouille actuelle.

Industrie lithique

Les précédentes études portaient sur le matériel issu de la fouille Movius (Clay, 1968; Kong-Cho, 1997)

qui au total comprend 25 405 pièces lithiques (dont 1 845 outils).

L'industrie lithique découverte en 2006, comporte plus de 90 % de microlithes (sur un échantillon de 113 outils) dont 80 % ont été recueillis lors du tamisage. Le soin apporté à celui-ci a permis de récolter des éléments lamellaires de dimensions extrêmement réduites (millimétriques), essentiellement des lamelles à dos. Cette fraction lithique présente des dimensions non observées à ce jour pour ce techno-complexe gravettien. La caractérisation en cours de cette nouvelle composante typo-technologique devrait permettre d'en préciser les schémas de production et de façonnage.

Les premières données sur l'étude des matières premières montrent que l'approvisionnement est principalement orienté vers l'exploitation des alluvions de la Vézère alors que d'autres ressources proches du site (notamment le Coniacien inférieur) et présentant des propriétés similaires ont été ignorées.

Les silex des formations fluviales ont ainsi été très largement privilégiés. Bien qu'offrant des qualités très acceptables, ce matériau ne se prête qu'à l'extraction de pièces de dimensions plutôt réduites. Cette contrainte semble avoir été compensée par l'utilisation de silex du Bergeracois qui permet l'introduction d'une composante laminaire de grandes dimensions.

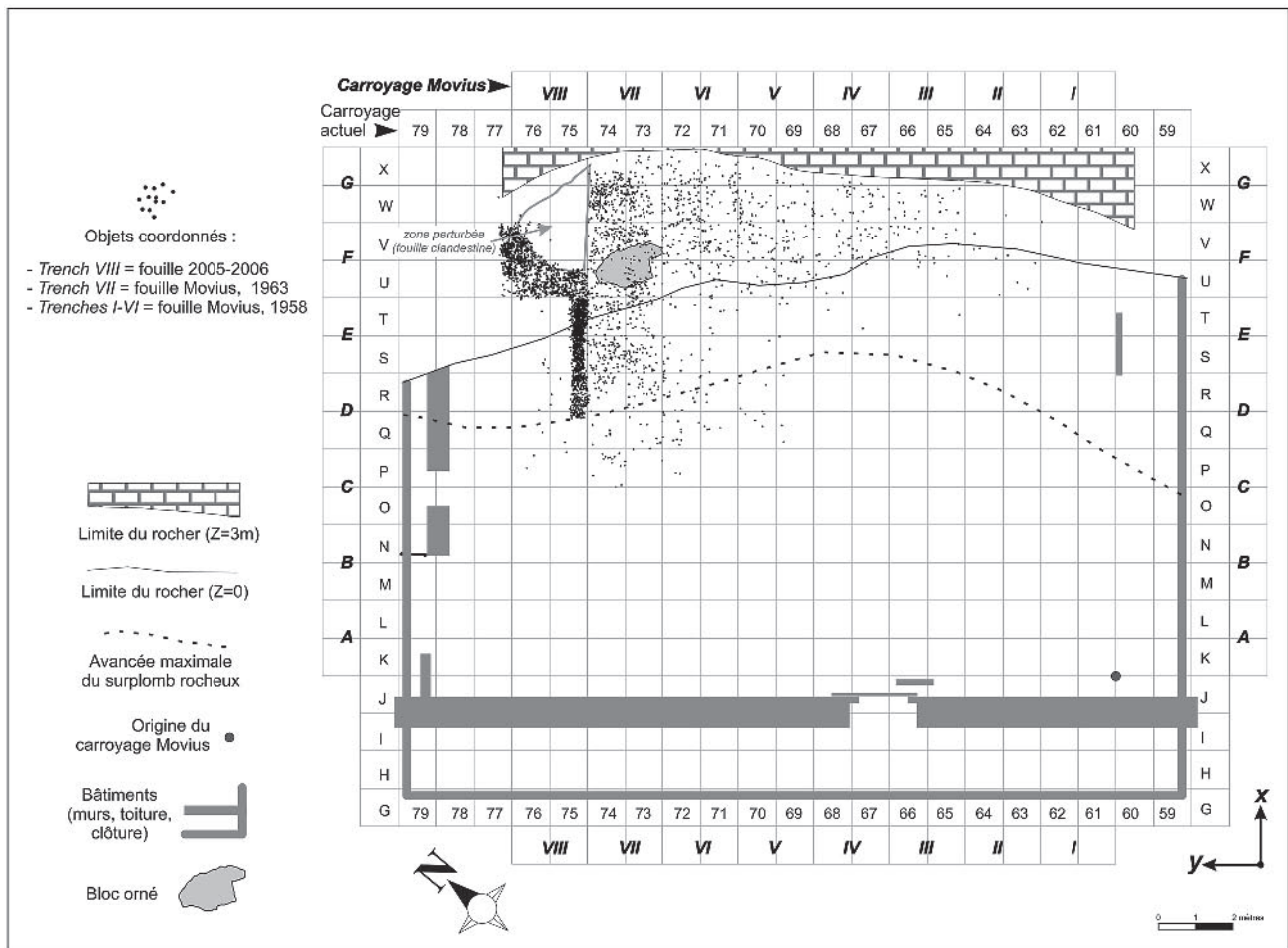


Fig. 3 – Plan des objets coordonnés du niveau 2 : tranchées I à VI, fouille 1958; trench VII, fouille 1963; bandes 75 à 77, fouille 2005-2006 (dessin R. Nespoulet et L. Chiotti).

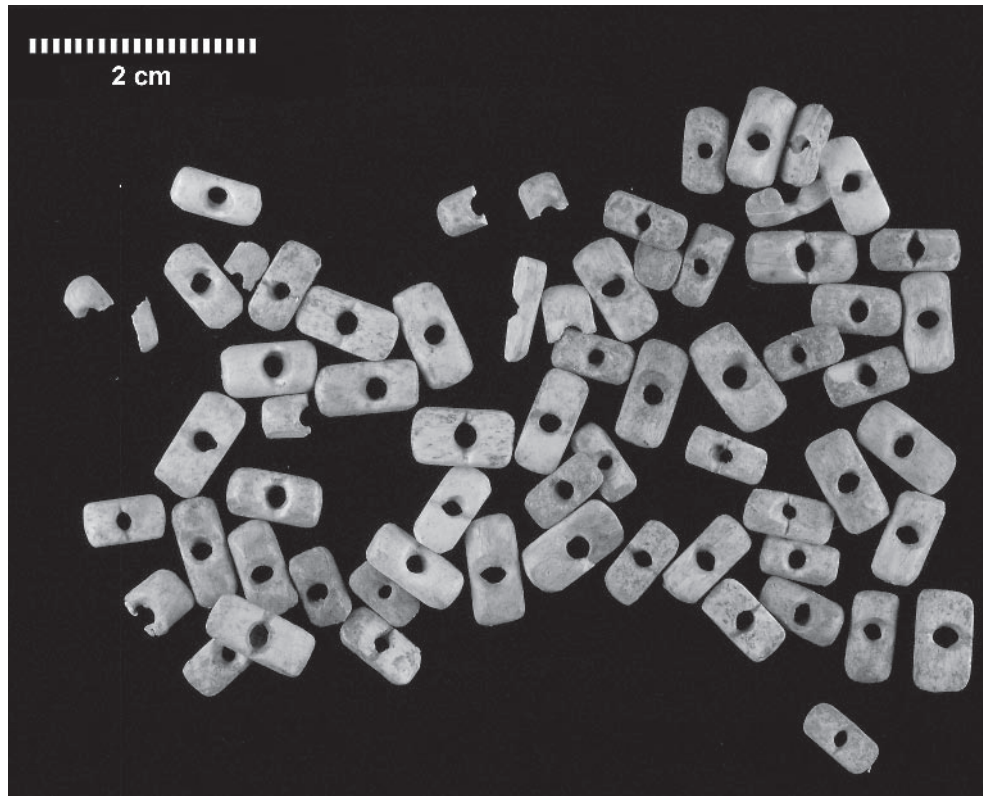


Fig. 4 – Lot de 63 perles rectangulaires en ivoire de mammouth (AP/63-2-2117), découvert dans un cercle de 10 cm de diamètre dans la *trench* VII (cliché L. Chiotti).

Vestiges humains

La reprise des fouilles ne s'est pas soldée par la découverte de nouveaux vestiges en dépit d'un suivi des décapages sur le terrain. En revanche, le tri de la faune découverte entre 1958 et 1963 (réalisé par D. Henry-Gambier et des fouilleurs), a permis d'extraire des ossements humains d'adultes et d'immaturs qui n'avaient pas été reconnus initialement, mais aussi des fragments d'une scapula de grand herbivore décorée de points rouges. Le tri effectué par Tae-Sop Cho avait déjà fourni des dents et une scapula humaines (Cho, 1998). Plusieurs os, plus ou moins fragmentaires, ont aussi été retrouvés dans le matériel issu du nettoyage de la zone détruite par les fouilleurs clandestins. En 1989, lors de ce nettoyage, une série de 12 dents humaines avait déjà été identifiée (Delluc, 1989).

Révision des collections Movius

Importance du matériel

Le matériel découvert lors des fouilles Movius comprend environ 94 000 pièces, dont 25 400 restes lithiques, 68 400 restes fauniques et plus de 250 restes humains.

La plupart des vestiges étaient situés dans une bande comprise entre la paroi de l'abri et l'avancée maximale

du surplomb rocheux actuel, la plus forte densité de l'occupation se situant dans la partie nord de la zone fouillée de 1958 à 1963. L'analyse détaillée des plans et des fiches établis par H. L. Movius et ses collaborateurs a permis de créer une base de données réunissant les objets coordonnés lors des fouilles Movius et ceux coordonnés en 2005-2006 (réalisé par R. Nespoulet et L. Chiotti). La zone fouillée récemment sur environ 5 m² se caractérise par une plus grande densité d'objets coordonnés (fig. 3). À titre de comparaison, on peut noter qu'elle est proportionnellement aussi riche en vestiges archéologiques que la *trench* VII fouillée en 1963 sur environ 18 m².

Il faut souligner qu'une fouille clandestine postérieure aux fouilles Movius a détruit la partie supérieure du niveau sur environ 3 m² dans le fond de l'abri (*trench* VIII, *squares* F et G du carroyage Movius), qui est une zone potentiellement riche en vestiges humains.

Les « objets particuliers »

Le niveau 2 a livré 94 éléments de parure (dont la majorité sont des perles en ivoire de mammouth, certaines étant ocrées : fig. 4), 34 pierres polies et galets façonnés, 9 fragments de calcite dont certains sont façonnés, 1 bois de renne perforé de dimensions exceptionnelles, 1 scapula de grand herbivore portant des séries de ponctuations rouges, 1 biface de type

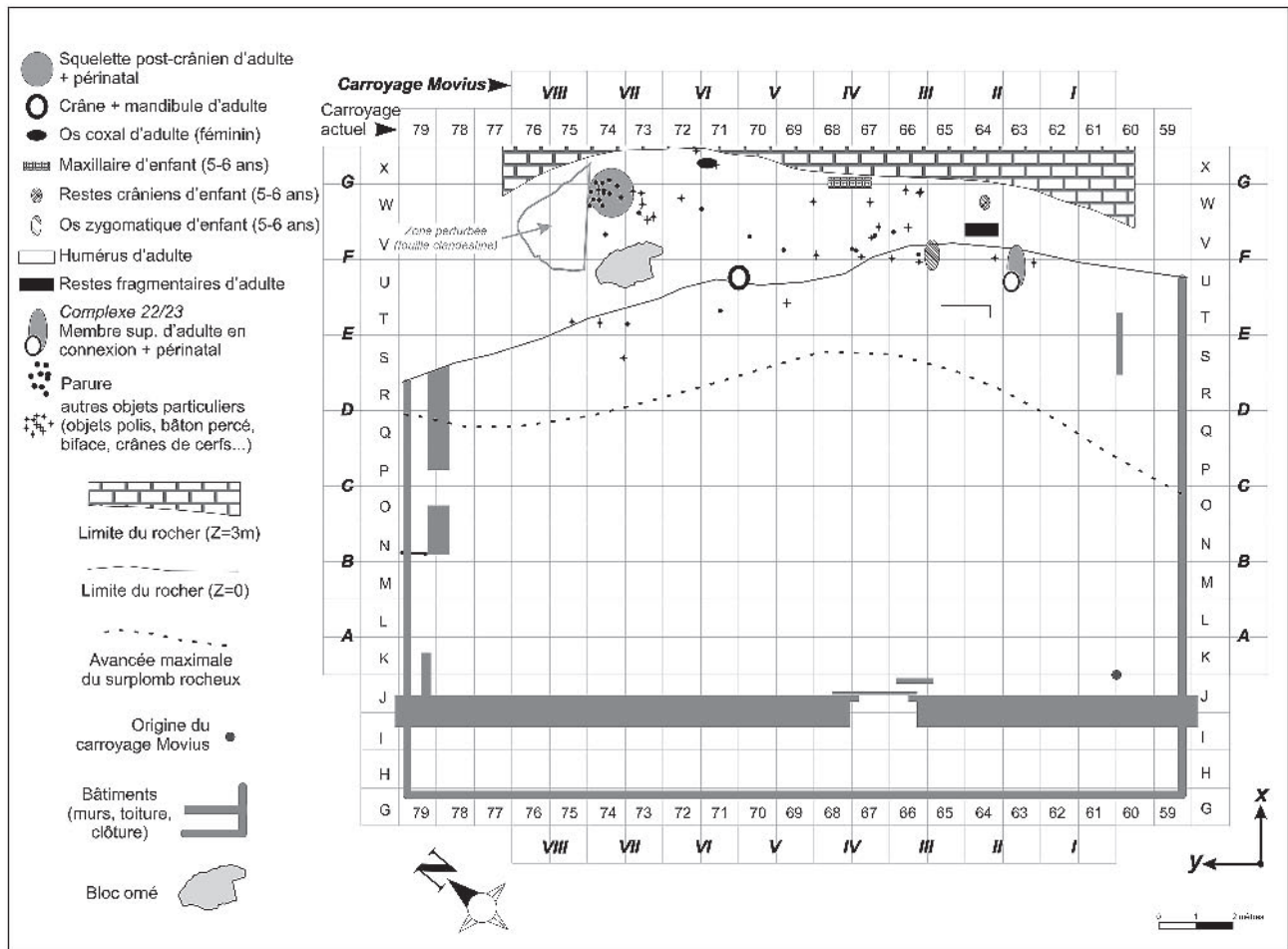


Fig. 5 – Plan des principaux vestiges humains, des perles en ivoire de mammoth et des « objets particuliers » (dessin D. Henry-Gambier, R. Nespoulet et L. Chiotti).

acheuléen, 1 section de défense de mammoth découpée et 1 objet façonné de forme « énigmatique » animale ou humaine (White, 2002).

La répartition spatiale de ces objets indique qu'ils sont situés dans la partie profonde de l'abri. Les perles forment une concentration dans la *trench* VII. Les autres objets semblent plus dispersés.

Les vestiges humains

Les vestiges humains découverts par H. L. Movius à l'abri Pataud sont conservés au Muséum national d'histoire naturelle.

Leur révision anthropologique fait apparaître un nombre minimum d'individus de six, qui correspondent à plus de 250 restes.

Les notes et les plans réalisés par H. L. Movius (archives conservées à l'abri Pataud) permettent de restituer la répartition spatiale de la plupart des vestiges humains (fig. 5). Leur altitude respective dans le niveau est plus délicate à établir, en particulier pour les vestiges exhumés en 1958, mais la poursuite de l'analyse des documents Movius devrait permettre de compléter les informations sur ce point.

Un premier lot de vestiges découverts en 1958 dans le secteur sud comprend :

- les membres supérieurs (clavicule, scapula et humérus droits ; humérus, radius, ulna et main gauches) en connexion d'un adulte (P3) ;
- un ensemble d'os infracrâniens (colonne vertébrale, côtes et clavicules droites et gauches) en connexion lâche correspondant à un très jeune enfant (P4). Cet ensemble était situé en arrière de l'extrémité proximale de l'humérus gauche de P3. Le crâne presque complet était écrasé sur la face postérieure de la scapula de P3 et la mandibule était près de la main de P3 ;
- les os dispersés dans les *trenches* II et III (humérus, radius, ulna, côte et fibula plus ou moins fragmentaires) d'un autre adulte (P5) ;
- plusieurs fragments crâniens d'un enfant âgé au plus de 5 ans (P6) dispersés dans les *trenches* II, III et IV (fig. 6).

Un second lot dans le secteur nord comprend :

- le squelette partiel (crâne [fig. 7], mandibule, vertèbres, côtes, mains, pieds, fragments de coxal) d'un adulte jeune (P1) retrouvé dans les *trenches* VII et VI. Crâne et mandibule étaient en connexion lâche ;



Fig. 6 – Fragments crâniens d'un enfant d'au plus 5 ans (P6) dispersé dans les *trenches* II, III et IV (cliché D. Henry-Gambier).

- le squelette très partiel (côtes, mandibule, tibia et fémur gauches, ischion) d'un jeune enfant (P2) associé à certains des os de l'adulte P1 dans la *trench* VII.

À ces deux lots s'ajoutent divers os infracraniens d'adultes dispersés et mal localisés provenant des fouilles de 1958². Les adultes P1 et P3 ont été attribués à des femmes, P5 à un homme. Pour P1, la diagnose du sexe a été faite sur l'os coxal gauche (diagnose sexuelle probabiliste en coll. avec J. Bruzek), pour P3 et P5 la diagnose a été faite sur l'humérus (diagnose secondaire en collaboration avec S. Villotte)³. Le sexe des trois immatures est indéterminable⁴. Les deux plus jeunes (P2 et P5) ont un âge dentaire situé entre 0 et 12 mois, P6 est âgé d'au plus 5 ans. Aucun élément ne permet actuellement de retenir une hypothèse définitive sur les causes de la mort. La mortalité en couche admise pour les deux adultes associés aux très jeunes immatures ne repose que sur cette association dont

l'intentionnalité reste à démontrer. En outre, le lien de parenté qu'elle implique entre adultes et enfants ne s'appuie sur aucun argument biologique. Plus convaincante est l'hypothèse d'une septicémie d'origine dentaire suggérée par P. Legoux (1975) pour la femme adulte (P1) des *trenches* VI et VII.

Le squelette de chacun des six individus est donc très inégalement représenté. Pour les trois adultes (P1, P2, P3), un déficit affecte notamment le squelette crânien. Un seul crâne et une seule mandibule sont connus. Les os des membres inférieurs sont attestés uniquement par des fragments de fibula, deux patellas et des os du pied, tibia et fémur manquent. De l'enfant de 5 ans (P4) ne subsistent que des morceaux de crâne. Aucun élément du squelette infracranien n'a été identifié. Les membres du cinquième et du sixième sujet (P5 et P6) ne sont pratiquement pas représentés. La recherche de liaisons (appariement, collage...) entre les différents lots est en cours.

L'analyse taphonomique préliminaire montre que les os longs présents (humérus notamment) sont en bon état⁵. Sur l'ensemble de l'échantillon, existent des cassures récentes (fouille et post-fouille) et des cassures anciennes (sur os sec ou os frais par exemple) dont l'analyse est souvent empêchée par des restaurations à la cire. L'action des carnivores est de très faible ampleur et ne concerne que quelques os. Des traces d'ocre et des traces noires (manganèse ?) sont également observables sur plusieurs des os. Aucune trace anthropique préhistorique (stries ou impact de coup) n'a été observée.

À ce stade des études, la relecture des archives Moviuis confirme que les vestiges humains se trouvaient bien au sommet du niveau 2 et leur répartition spatiale concorde avec celle des autres vestiges de l'occupation du Gravettien final. En particulier, la superposition entre la répartition des restes humains et des perles en ivoire dans les *trenches* VI et surtout VII est tout à fait remarquable (fig. 5). Cette association entre les vestiges humains et des perles qui sont comparables à celles du Protomagdalénien des Peyrugues (Allard *et al.*, 1997) ou du Blot (Chauvière et Fontana, 2005) tend à renforcer l'appartenance culturelle des os humains des *trenches* VI et VII au Gravettien final.

Il faut en outre signaler des différences de patine et de texture entre chaque lot de vestiges humains. Ces différences (retrouvées au sein de l'assemblage faunique lors du tri effectué en 2006) doivent être précisées et leur signification (non simultanéité des dépôts et/ou conditions d'enfouissement différentes, modalités de traitement distinctes, ...) reste à déterminer.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Cette rapide présentation du niveau 2 de l'abri Pataud démontre l'intérêt d'une approche globale intégrant recherches sur le terrain, études d'archives et révision des collections anciennes pour renouveler les interprétations d'un site paléolithique.

En ce qui concerne les vestiges humains, l'existence d'ensembles anatomiques cohérents et/ou en connexion anatomique et la nature des os présents (petits os d'adulte et os d'immatures) constituent des arguments en faveur de dépôts primaires. La position initiale des corps, connue certes à partir de l'ensemble en connexion anatomique de la *trench* II qui suggère un sujet



Fig. 7 – Crâne d'adulte attribué à une femme (P1) provenant de la zone FVI (cliché D. Henry-Gambier).

en flexion sur le côté gauche, ainsi que l'association entre des éléments de parure et les vestiges humains des *trenches* VI et VII, évoquent certaines des caractéristiques des sépultures primaires gravettiennes et magdaléniennes d'Europe occidentale (Gambier *et al.*, 2000; Henry-Gambier, 2002; 2005). Rappelons que dans ce domaine, l'abri Pataud constitue la seule référence pour le Gravettien final en France.

Ces observations ne démontrent pas de manière univoque que les vestiges humains de l'abri Pataud constituent un exemple de sépultures primaires. Toutefois, elles permettent de poser cette interprétation comme une hypothèse de travail solide.

Dans ce cas, les déficits constatés (que n'ont comblé ni les découvertes récentes résultant du tri de la faune Movius, ni les fouilles 2005-2006) seraient explicables par des remaniements non intentionnels postérieurs au dépôt des corps. L'hypothèse d'un remaniement ancien de sépultures primaires rend vraisemblable la conservation des os manquants en dehors de la zone fouillée par H. L. Movius. Une opération de terrain est ainsi susceptible d'aboutir à la découverte de ces os « manquants », voire à celle d'autres ensembles de vestiges humains. Les causes des remaniements peuvent être multiples. Leur identification et la recherche de leur impact respectif impliquent de croiser les résultats des différentes approches et d'envisager d'autres analyses sur les vestiges humains et leur contexte. Certaines sont en cours, d'autres nécessitent des prélèvements qui seront discutés dans le cadre des fouilles programmées dans le niveau 2 de l'abri Pataud.

Les principales analyses concernent d'une part la série de vestiges humains (datations directes en SMA, détermination des paléopathologies, identification de l'ADN) et d'autre part leur contexte (degré de perturbation géologique, taphonomie osseuse de la faune comparée à celle des vestiges humains, caractérisation de l'occupation du niveau 2, statut de la série de perles et d'objets particuliers découverts dans le fond de l'abri).

Comme l'ont prouvé de récents travaux en Aquitaine, la relecture des séquences stratigraphiques et des séries

archéologiques de référence s'impose comme une étape indispensable à la révision des concepts de cultures, en particulier au Paléolithique supérieur. Dans le cas du projet d'étude du niveau 2 de l'abri Pataud, cette relecture prend un intérêt particulier, celui de tenter d'interpréter, plus de 40 ans après les fouilles initiales, le statut de l'une des plus importantes séries de vestiges humains du Gravettien d'Europe occidentale. ■

Remerciements : L'opération archéologique programmée n'aurait pas pu être réalisée sans le soutien de B.-P. Galey, Directeur Général du Muséum national d'histoire naturelle.

Outre celui du Muséum national d'histoire naturelle, les opérations de terrain et les études ont reçu le soutien financier de la Direction régionale des affaires culturelles d'Aquitaine, du Conseil général de la Dordogne et du programme ANR « Guerre conflit et violence » (dirigé par L. Barry).

Une partie des travaux post-fouille présentés ici ont pu être réalisés grâce à la mise à disposition d'une salle d'étude à la Maison F. Bordes par l'Université Bordeaux 1.

NOTES

- (1) Les pièces de moyennes et grandes dimensions sont associées aux lits caillouteux représentant les dos de coulées, et les pièces de petites dimensions sont contenues dans les lits matriciels.
- (2) À ce propos, il convient de signaler un squelette sub-complet d'enfant âgé d'environ 10 ans qui est répertorié dans les collections du Muséum national d'histoire naturelle comme provenant de l'abri Pataud. Ce spécimen dont le taux de représentation, l'état de surface, la patine et la texture sont totalement différents des os humains et de la faune du niveau 2, n'est mentionné dans aucun document de H. L. Movius ou de ses collaborateurs. Son origine est donc totalement inconnue. Ses caractéristiques taphonomiques plaident en faveur d'un squelette récent. En d'autres termes, il pourrait même s'agir d'un squelette de comparaison sans relation avec l'abri Pataud.
- (3) J. Bruzek et S. Villotte : PACEA, UMR 5199 – Université Bordeaux 1, Laboratoire d'Anthropologie des Populations du Passé.
- (4) Il n'existe pas de méthode fiable pour déterminer le sexe des immatures à partir du squelette.
- (5) Effectuée en collaboration avec C. Beauval (Archéosphère).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGSOUS S., LENOBLE A., NESPOULET R. (2006) – L'abri Pataud. In J.-P. Texier (dir.), *Livret-guide de l'excursion de l'Association française de Sédimentologie « Sites préhistoriques du Périgord »*. Édition numérique 2006, p. 31-43. <http://www.pole-prehistoire.com>.
- ALLARD M., DRIEUX M., JARRY M., POMIES M.-P., RODIÈRE J. (1997) – Perles en bois de renne du niveau 18 des Peyrugues, à Orniac (Lot). Hypothèse sur l'origine du Protomagdalénien, *Paléo*, 9, p. 355-369.
- BERTRAN P., FRANCOU B., TEXIER J.-P. (1995) – Stratified Slope Deposits: the Stone-banked Sheets and Lobes Model, in O. Slaymaker (Editor), *Steepland Geomorphology*, Wiley & Sons, London, p. 147-169.
- BILLY G. (1975) – Étude Anthropologique des restes humains de l'abri Pataud, in H. L. Movius, *Excavation of the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne): Contributors*, American School of Prehistoric Research, bull. 30, Peabody Museum, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, p. 201-261.
- BORDES F. (1958) – Nouvelles fouilles à Laugerie-Haute Est : premiers résultats, *L'Anthropologie*, 62, 3-4, p. 205-244.
- BORDES F. (1978) – Le Protomagdalénien de Laugerie-Haute Est (fouilles F. Bordes), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 75, 11-12, p. 501-521.
- BOUCHUD J. (1975) – Étude de la faune de l'abri Pataud, in H. L. Movius, *Excavation of the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne): Contributors*, American School of Prehistoric Research, bull. 30, Peabody Museum, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, p. 69-153.
- CHAUVIÈRE F.-X., FONTANA L. (2005) – Modalités d'exploitation des rennes dans le Protomagdalénien du Blot (Haute-Loire, France) : entre subsistance, technique et symbolique, in V. Dujardin, *Industrie osseuse et parures du Solutréen au Magdalénien en Europe*, table ronde sur le Paléolithique supérieur récent, Angoulême (Charente), 28-30 mars 2003, Mémoire de la Société préhistorique française, XXXIX, p. 137-147.

- CHIOTTI L., NESPOULET R. (2007) – L'apport méthodologique des fouilles de Hallam L. Movius à l'abri Pataud (les Eyzies-de-Tayac, Dordogne), in *Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire*, XXVI^e Congrès préhistorique de France, Avignon, 21-25 septembre 2004, Société préhistorique française, vol. I, p. 185-195.
- CHO T. S. (1998) – *étude archéozoologique de la faune du Périgordien supérieur : couches 2, 3 et 4 de l'abri Pataud, Les Eyzies, Dordogne : paléocéologie, taphonomie, paléoeconomie*, Thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, 532 p.
- CLAY R.B. (1968) – *The Proto-magdalenian Culture*, Ph. D. Dissertation, Department of Anthropology, Southern Illinois University, 513 p.
- DELLUC B. (1989) – *Fouille programmée de l'abri Pataud, Les Eyzies-de-Tayac (Dordogne)*, Rapport, Bordeaux, SRA Aquitaine (inédit).
- DELPORTE H., 1972 – Protomagdalénien du Blot, commune de Cerzat (Haute-Loire), *Congrès Préhistoriques de France*, XIX^e session, Auvergne, p. 190-199.
- FRANCOU B. (1989) – La stratogénèse dans les formations de pente soumises à l'action du gel. Une nouvelle conception du problème, *Bulletin de l'Ass. Franç. pour l'Étude du Quat.*, 4, p. 185-199.
- GAMBIER D., VALLADAS H., TISNERAT-LABORDE N., ARNOLD M., BRESSON F. (2000) – Datation de vestiges humains présumés du Paléolithique supérieur par la méthode du Carbone 14 en spectrométrie de masse par accélérateur, *Paléo*, 12, p. 201-212.
- HENRY-GAMBIER D. (2002) – Les fossiles de Cro-Magnon (Les-Eyzies-de-Tayac, Dordogne) : Nouvelles données sur leur position chronologique et leur attribution culturelle, *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 14, 1-2, p. 89-112.
- HENRY-GAMBIER D. (2005) – Évolution des pratiques funéraires en Italie au Paléolithique supérieur, in D. Vialou, J. Renault-Miskovsky et M. Patou-Mathis (dir.), *Comportements des Hommes du Paléolithique moyen et supérieur en Europe : territoires et milieu*, actes du Colloque du GDR 1945 du CNRS, Paris, 8-10 janvier 2003, ERAUL, 111, p. 213-229.
- KONG-CHO S. (1997) – *Étude de l'industrie lithique du niveau 2 dite Protomagdalénienne de l'abri Pataud (Les Eyzies, Dordogne) : étude technologique et typologique*, Thèse de doctorat, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 374 p.
- LEGOUX P. (1975) – Étude ondotologique, in H. L. Movius (Ed.), *Excavation of the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne): Contributors*, American School of Prehistoric Research, bull. 30, Peabody Museum, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, p. 262-305.
- LENOBLE A., BERTRAN P., LACRAMPE F., BOURGUIGNON L., DETRAIN L. (2003) – Impact de la solifluxion sur les niveaux archéologiques : simulation à partir d'une expérience en milieu actif et application à des sites paléolithiques aquitains, *Paléo*, 15, p. 105-122.
- MOVIUS H. L. Jr. (1977) – *Excavation of the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne): Stratigraphy*, American School of Prehistoric Research, bull. 31, Peabody Museum, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, 167 p., plans h.t.
- MOVIUS H. L. Jr., VALLOIS H.V. (1959) – Crâne Proto Magdalénien et Vénus du Périgordien Final trouvés dans L'Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne), *L'Anthropologie*, 63, 3-4, p. 213-227.
- NESPOULET R., CHIOTTI L. (2007) – 1953-2004 : la collection Movius de l'abri Pataud (les Eyzies-de-Tayac, Dordogne), in *Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire*, XXVI^e Congrès préhistorique de France, Avignon, 21-25 septembre 2004, Société préhistorique française, vol. II, p. 185-196.
- PEYRONY D., PEYRONY E. (1938) – *Laugerie-Haute près des Eyzies (Dordogne)*, Archives de l'Institut de paléontologie humaine, 19, Masson, Paris, 86 p.
- WHITE R. (2002) – Une nouvelle statuette phallo-féminine paléolithique : «La vénus des Millandes» (commune de Castelnaud-la-Chapelle, Dordogne), *Paléo*, 14, p. 177-198.

Roland NESPOULET

Laurent CHIOTTI

Carole VERCOUTÈRE

Muséum national d'histoire naturelle

Département de Préhistoire, UMR 5198

Abri Pataud, F-24620 Les Eyzies-de-Tayac

nespoulr@mnhn.fr

lchiotti@mnhn.fr

cvercout@mnhn.fr

Dominique HENRY-GAMBIER

PACEA – UMR 5199

Laboratoire d'Anthropologie des Populations

du Passé, Université Bordeaux 1

Avenue des Facultés, F-33405 Talence Cedex

d.gambier@anthropologie.u-bordeaux1.fr

Safia AGSOUS

Muséum national d'histoire naturelle

Département de Préhistoire, UMR 5198

Institut de paléontologie humaine

1, rue René-Panhard, F-75013 Paris

agsous_sophie@yahoo.fr

Arnaud LENOBLE

UMR 5198, Département de Préhistoire

Musée de l'Homme, Palais Chaillot

17, Place du Trocadéro, F-75116 Paris

arnaud.lenoble@mnhn.fr

André MORALA

Musée national de Préhistoire

PACEA – UMR 5199

Institut de Préhistoire et de Géologie

du Quaternaire, Université Bordeaux 1

F-24620 Les Eyzies-de-Tayac

andre.morala@culture.gouv.fr

Patricia GUILLERMIN

UMR 5608, TRACES

Université Toulouse-Le Mirail

5, allées Antonio-Machado

F-31058 Toulouse Cedex 9

patriciaguillermin@yahoo.fr

Dominique GRIMAUD-HERVÉ

Laurent MARQUER

Marylène PATOU-MATHIS

Christophe POTTIER

Astrid VANNOORENBERGHE

Mélanie VEREZ

Muséum national d'histoire naturelle

Département de Préhistoire, UMR 5198

Institut de paléontologie humaine

1, rue René-Panhard, F-75013 Paris

J.-Ch. CASTEL,
M.-P. COUMONT,
J.-Ph. BRUGAL,
V. LAROULANDIE,
H. CAMUS, F.-X. CHAUVIÈRE,
D. COCHARD,
J.-L. GUADELLI, D. KUNTZ,
H. MARTIN et V. MOURRE

La fin du Paléolithique supérieur en Quercy : l'apport de l'Igue du Gral (Sauliac-sur-Célé, Lot)

Résumé

L'Igue du Gral est un aven d'environ 15 m de diamètre et de profondeur qui livre une faune pléistocène très bien conservée. Il se situe sur les plateaux des Causses du Quercy, dans un ensemble exceptionnel de sites archéologiques et de grottes ornées. La fouille a fourni un corpus paléontologique important sur lequel une série de datations radiocarbone a pu être réalisée. Au sommet de la séquence pléistocène, un niveau renfermant un cerf de très grande taille est daté à 10650 ± 50 (AMS, Ly-16389). À la base de la séquence, cinq mètres plus bas, un os de cheval donne la date de 26320 ± 410 BP (Lyon-3087-Poz). Les recherches actuelles concernent des niveaux datés entre 13 000 et 16 000 BP. À terme, c'est plus de la moitié du Paléolithique supérieur qui devrait être couverte par les assemblages fauniques de l'Igue du Gral. Malgré le faible volume fouillé, de l'ordre de 5 à 6 m³, plus de 8 500 vestiges ont été mis au jour. Cerf, renne, bison, cheval, antilope saïga, loup, léporidés et chocard sont les espèces principalement identifiées. L'étude taphonomique entreprise montre que le site a principalement fonctionné en aven piège, sans intervention humaine apparente. Le matériel exhumé constitue une source d'informations exploitable pour la paléontologie des vertébrés, la reconstitution des paléo-environnements de la seconde moitié du stade isotopique 2, la taphonomie en avens et les activités des carnivores. Sa position chronologique et spatiale lui confère un intérêt particulier pour appréhender les choix cynégétiques des chasseurs ayant fréquenté le Quercy durant le Paléolithique supérieur récent.

Mots clés : Aven-piège, paléontologie, ongulés, léporidés, loup, Paléolithique supérieur, stratégies de chasse, saisonnalité.

Abstract

The site of Igue du Gral is an aven (trap-cave, sinkhole) measuring around 15 meters in diameter and depth. It has yielded a very well preserved Pleistocene faunal assemblage. This site is located on the plateau of the Quercy Causses within an exceptional ensemble of archaeological sites and decorated caves. Its excavation has yielded a large paleontological assemblage on which a series of radiocarbon dates has been realized. At the top of the Pleistocene sequence, a level containing a very large sized red deer has been dated to $10,650 \pm 50$ BP (AMS, Ly-16389). A horse bone from the base of the sequence, five meters below, was dated to $26,320 \pm 410$ BP (Lyon-3087-Poz). Current research at the site concerns levels dated to between 13,000 and 16,000 BP. Once the excavations are completed, it is probable that more than half of the Upper Palaeolithic will be represented by the faunal assemblages of this site. Despite the small

excavated volume, from 5 to 6 m³, more than 8,500 remains have been recovered. The principal identified species are red deer, reindeer, bison, horse, saiga antelope, wolf, leporids and chough. A taphonomic analysis shows that the site functioned principally as a trap-cave with no apparent human intervention. The excavated remains constitute an exploitable source of information for the vertebrate palaeontology, the reconstruction of the paleoenvironments of the second half of isotopic stage 2, the taphonomy of avens and the activities of carnivores. Its chronological and spatial position is particularly relevant to an understanding of the strategies of hunters in the Quercy region during the Late Upper Palaeolithic.

Key words: Aven, Trap-cave, Palaeontology, Ungulates, Leporids, Wolf, Upper Palaeolithic, Hunting strategies, Seasonality.

DES DONNÉES NATURALISTES AU SERVICE DE LA PALETHNOGRAPHIE

Les sites du Paléolithique supérieur récent du Quercy sont majoritairement localisés dans les vallées principales, mais on observe aussi quelques occupations de plateaux distants de 10 à 20 km des cours d'eaux permanents. Les archéofaunes montrent, le plus souvent, au milieu d'une accumulation de fragments de renne, quelques rares vestiges de grands herbivores généralement représentés par des dents et des fragments de diaphyses. Ce type de spectre faunique se trouve dans la plupart des assemblages de vallées du Quercy (Castel *et al.*, à paraître) mais aussi sur les rares sites de plateaux comme le Petit Cloup Barrat, (Castel *et al.*, 2006). Toutefois, le site de Pégourié, localisé au cœur des causses du Quercy, montre dans les ensembles badegouliens une situation différente avec notamment une chasse au bison qui revêt une importance économique comparable ou supérieure à celle des petits herbivores (Séronie-Vivien, 1995). Le statut des grands herbivores dans les sites archéologiques est complexe puisqu'ils peuvent avoir été traités sur les sites d'abatage et leur os peuvent ne pas avoir été transportés avec les produits consommables. Ainsi, l'examen du site du Cuzoul de Vers a montré que la présence de grands herbivores pouvait être liée au transport d'éléments pouvant être assimilés à de l'outillage (retouchoirs sur diaphyses de cheval) ou de la parure (incisives percées ou non) (Castel, 1999, 2003). Une reconstitution des paléo-environnements à partir de la fréquence des restes déterminés conduirait à considérer que le Quercy était majoritairement fréquenté par le renne accompagné d'ongulés rupicoles dans les vallées (bouquetin et chamois) et de rares grands herbivores plutôt présents sur les plateaux. Cette possibilité a déjà été discutée (*e.g.* Delpech, 1983 ; Castel *et al.*, 2005 ; Brugal *et al.*, à paraître). Cependant, les données des sites naturels de cette région indiquent régulièrement l'existence de grands herbivores aux cotés de ceux de taille plus modeste. Ces gisements, souvent des pièges naturels, correspondent-ils alors à des époques différentes des sites d'habitat ? Les stratégies de chasses conduisent-elles à la formation de spectres fauniques différents de ceux des écosystèmes au cours du Paléolithique supérieur ?

Cette discussion des choix d'acquisitions alimentaires et techniques opérés par les groupes du Paléolithique supérieur récent constitue une des principales motivations de la fouille du site paléontologique de l'Igue du Gral (Sauliac-sur-Célé, Lot) entreprise depuis 2001 par les deux premiers signataires. La fouille sur une surface d'environ 12 m² montre la succession de niveaux bien datés qui permettent de documenter à la fois les paléo-environnements du stade isotopique 2 et la dynamique des peuplements animaux dans le Quercy (fig. 1). Ces informations sur les milieux naturels peuvent alors être confrontées aux données des archéofaunes de manière à mieux comprendre les implantations humaines contemporaines (fréquence et sélection d'espèces, déplacement des troupeaux, variabilité ostéométrique des individus, etc.).

Autour de cette problématique centrale se greffent d'autres perspectives comme l'analyse taphonomique d'un remplissage naturel ou l'étude de l'activité de certains prédateurs tels les canidés, souvent abondants dans ces contextes karstiques (Coumont, 2006, Coumont *et al.*, à paraître). Intégrées à une comparaison plus large de ces gisements naturels, les données de l'Igue du Gral contribuent ainsi à une meilleure caractérisation de biais taphonomiques indépendants des activités humaines. Cela permet, *in fine*, de mieux appréhender les spécificités de ces dernières dans la constitution et la dégradation d'un assemblage osseux. Enfin, une dernière question se pose, plus directement en relation avec une possible exploitation anthropique de ces milieux par charognage actif (Brugal et Jaubert, 1991 ; Diez Fernandez Lomana, 1993). Le gisement de l'Igue du Gral livre en effet une petite série lithique dont il faut comprendre l'origine et son lien ou non avec les stocks naturels.

LE SITE

Historique des opérations

Le site a été découvert par le Spéléo-club de Saint-Céré (J.-J. Miquel et J.-L. Delrieu) en décembre 1998 dans le cadre d'une prospection spéléologique systématique du secteur de Monclar, au sud de Cabrerets,

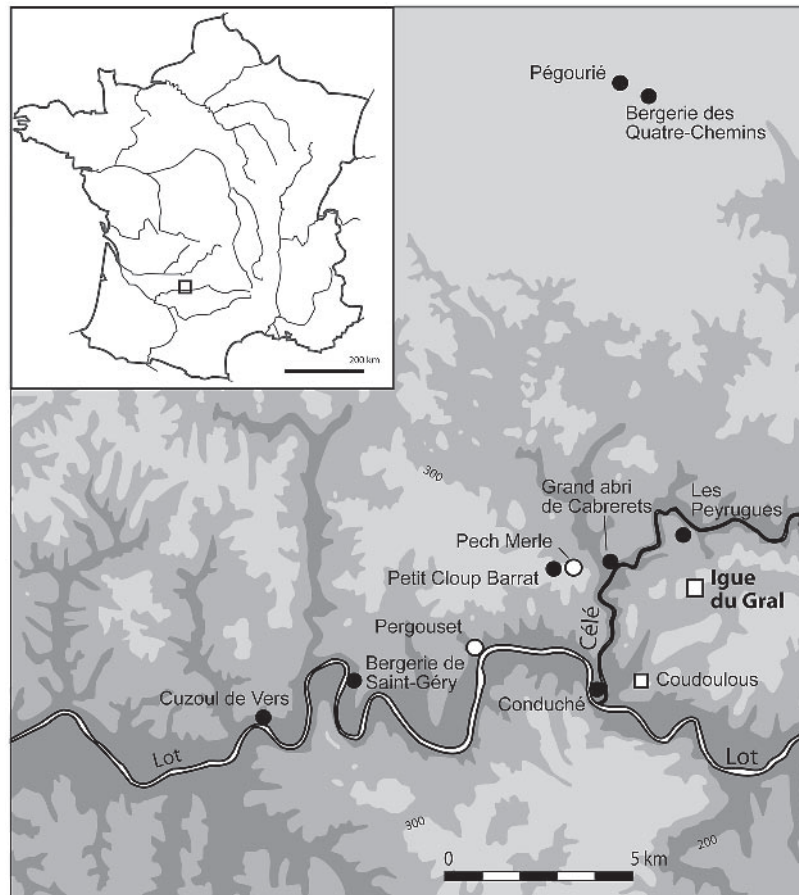


Fig. 1 – Localisation de l'Igue du Gral et des principaux sites contemporains dans le Quercy central ; cercles noirs : sites archéologiques ; cercles blancs : grottes ornées ; carrés : sites paléontologiques (la grotte de Coudoulous, plus ancienne, est indiquée pour information).

au cours de laquelle plusieurs cavités furent vidées (cf. Castel, 2001 ; Coumont et Castel, 2005). Grâce à un puissant treuil, le sommet du puits fut vidé en quelques week-ends. D'un point de vue archéologique, ces opérations ont largement détruit les niveaux supérieurs, mais la plus grande partie du remplissage pléistocène a été préservée. Lors de cette désobstruction, J.-J. Miquel a averti le Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées de la présence de restes osseux. Devant l'importance de la découverte, l'arrêt des travaux fut recommandé par J. Jaubert accompagné de J.-Ph. Brugal (alors responsables des fouilles des sites de Coudoulous situés à proximité). Les spéléologues ont immédiatement abandonné leurs travaux et assuré la condamnation de l'accès par la pose d'une trappe. En 2000, J.-Ph. Brugal et F. Maksud organisèrent une courte prospection/évaluation et prélevèrent des restes osseux de grands mammifères en partie remaniés par les travaux précédents et menacés par le piétinement (Brugal et Maksud, 2001). Dès 2001, une première campagne fut organisée, suivie d'autres fouilles (2002-2003, 2006) qui ont concerné la partie supérieure de cet important dépôt fossilifère, de près de 6 m d'épaisseur (Castel et Coumont, 2005a, b et 2006).

Localisation et description de la cavité

L'Igue du Gral se situe à une altitude d'environ 300 m sur un plateau calcaire vallonné qui surplombe de plus de 150 m la vallée du Célé qui serpente à un kilomètre plus au nord (fig. 1). Le Lot est distant de 3,7 km au sud et le confluent des deux rivières est à 4,5 km au sud-ouest. Vers le sud-est, les collines les plus hautes culminent à 377 m. L'ouverture se situe sur une surface plane en légère pente vers le nord-ouest, juste en deçà d'une petite ligne de crête orientée nord-est/sud-ouest et sur laquelle se répartissent une série de petites dolines. Signalons aussi que l'Igue du Gral se situe en ligne droite à 3,5 km des grottes de Coudoulous fouillées par J.-Ph. Brugal et J. Jaubert (Brugal *et al.*, 1998 ; Jaubert *et al.*, 2005).

L'Igue du Gral correspond à un aven de 15 à 20 m de diamètre (fig. 2) dont l'entrée actuelle a été ouverte par trépanation du sommet d'une des cheminées. Cette cheminée d'accès actuel (cheminée 1) a une section d'environ 1 sur 2 m pour une hauteur de 9 m. D'autres cheminées modèlent les voûtes de la salle principale et certaines remontent jusqu'à environ 1,5 m sous la surface du plateau (fig. 3). Vers l'est, une petite salle

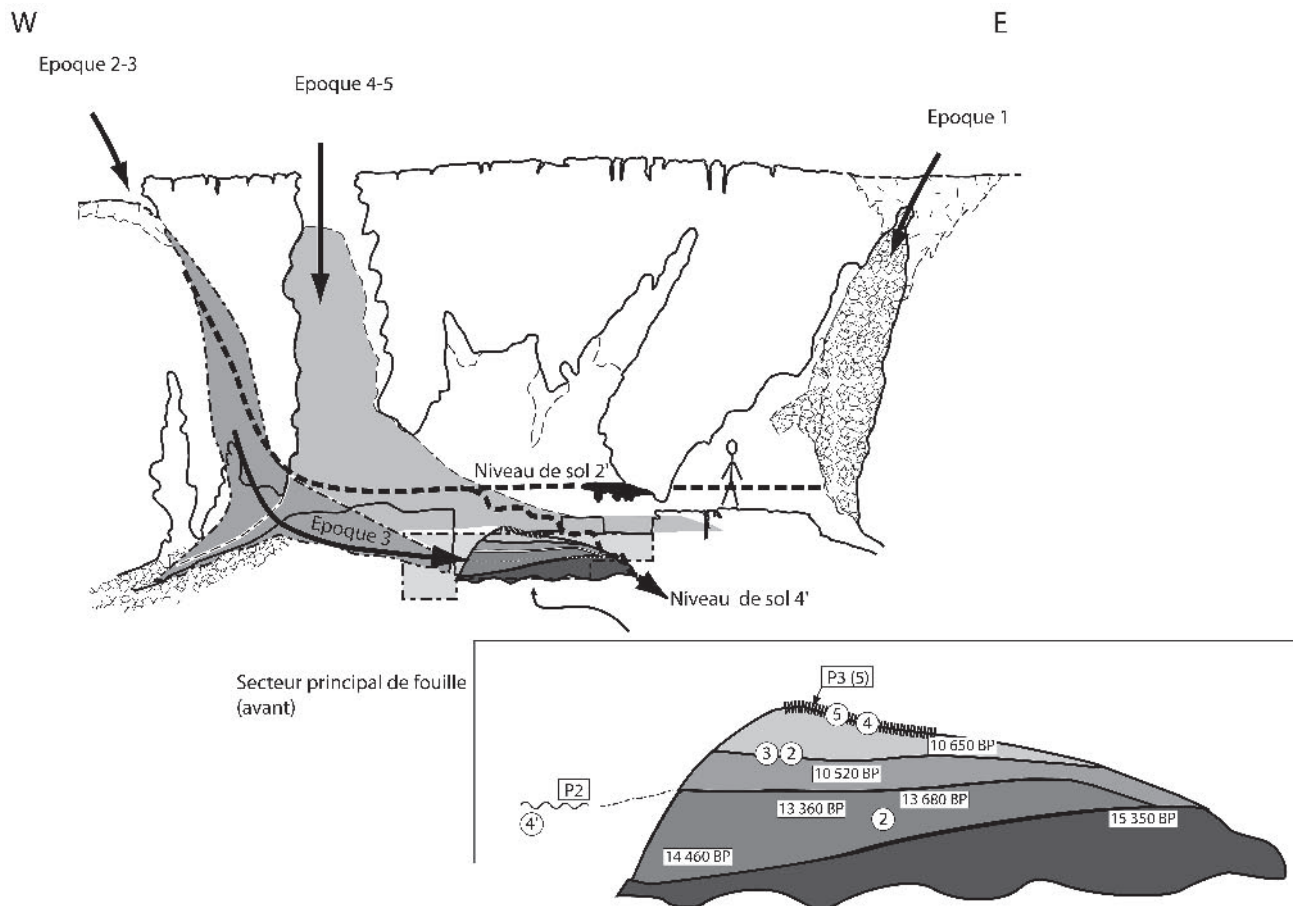


Fig. 3 – Igüe du Gral – Coupe nord-sud, schéma interprétatif des phases de remplissage (doc. H. Camus).

pléistocènes. Au-dessous, un niveau horizontal se pinçant vers l'Est est riche en vestiges d'un cerf de très grande taille (couche 201). Ces vestiges sont datés de $10\,650 \pm 50$ BP (tabl. 1 et fig. 4). Ce niveau renferme également une faible proportion de vestiges de renne, de bison et de cheval dont la contemporanéité avec le cerf n'est pas assurée (cf. *infra*). Ces vestiges pourraient provenir du démantèlement d'une partie des planchers stalagmitiques qui entourent la moitié est de la salle principale. Sous cet ensemble, un niveau argileux livre des espèces de très petite taille, notamment des léporidés (lièvre variable et lapin). Ce niveau est daté de $10\,520 \pm 55$ BP. Cette formation, à peu près contemporaine de la précédente, marque une probable obturation partielle de l'entrée de la cavité (couche 205).

Sous ce niveau et jusqu'au décapage actuel, on observe un ensemble de niveaux argileux à passées de cailloutis ou de blocs formant à plusieurs reprises des pavages naturels horizontaux. Cet ensemble (couche 207 à 216) est rapporté au Dryas ancien (tabl. 1). Les pavages sont limités dans l'espace et disparaissent vers le Nord, dans la direction du talus, et vers l'Est. Ils soulignent des niveaux très localisés de remaniement par étalement des clastes les plus facilement remobilisables. Des phénomènes de piétinement ou de tassement par le dessus (neige ?) ne sont pas à exclure, mais les figures sédimentaires associées à ces pavements de

cailloutis indiquent plutôt une dynamique de ruissellement dominante. Cet ensemble inférieur reconnu actuellement sur une hauteur de 70 cm, est marqué par l'abondance du renne accompagné par le bison, le cheval et d'autres espèces plus discrètes numériquement : loup, renard, antilope saïga et bouquetin notamment.

L'horizontalité apparente de couches, surtout visible dans la partie supérieure de la fouille dans la salle principale, traduit un phénomène localisé qui peut être dû :

- à l'exiguïté du volume disponible pour la sédimentation dans une coupole appartenant à la voûte d'une salle presque totalement comblée ;
- à un éventuel remaniement par un ruissellement modéré lié aux écoulements d'eau du plafond ou du puits.

Dans le secteur principal de fouille (environ 6 m^2), les os d'ongulés ont fourni des datations en apparence inversées dans une tranche inférieure à 20 cm avec $14\,460 \pm 130$ BP à l'ouest et $15\,350 \pm 120$ BP à quelques centimètres au dessus dans la partie est (sur de l'antilope saïga). Cependant, des variations de densité de fréquence de vestiges fauniques et de blocs, confirmées par les relevés de coupes, permettent d'observer un pendage de 5° à 8° plongeant vers la

Niveau archéologique	Espèces	Partie squelettique	Références	Profondeur (cm)
c.201	Cerf	scapula, ulna	P48-15, P48-296	119
205	Lièvre	lot d'os longs	Q47 déc 2 à 5	125-141
moyenne c.207	Renne	lot d'os longs (> 1 kg)	P46 et P47	143 +/- 7
moyenne c.207/209	Grands ongulés	lot d'os longs (> 1 kg)	O44-O45	145 environ
c.211	Renne	fémur	Q45-73	176
c.211 ou 213	Saïga	métatarsien	P48-215	143
base de la séquence	Cheval	Tibia DX	base coupe nat. à dr.	> 500 cm
fond de la salle (c.420 ?)	Cheval	hum.+scapula+fém.	M50 et N50	137 à 156
	Loup	humérus	M50-109	139

Tabl. 1 (ci-contre et page suivante) – Igue du Gral – Résultats des datations classés par ensemble archéologique.

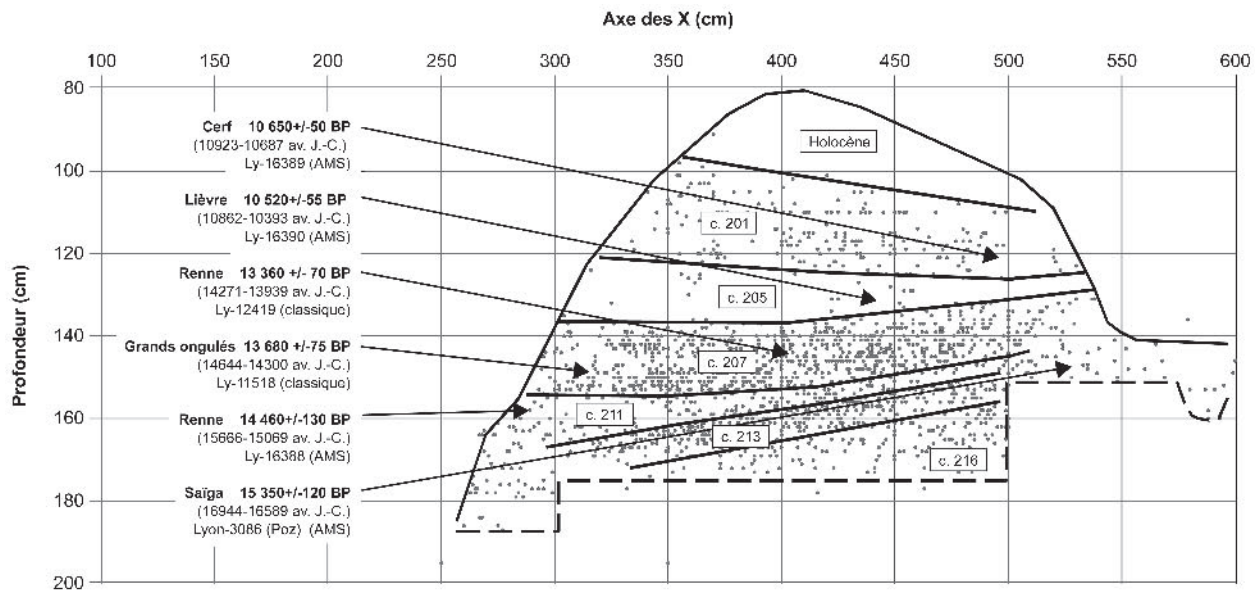


Fig. 4 – Igue du Gral – Localisation des échantillons datés dans le secteur avant de la cavité.

base du puits qui justifierait cette date un peu plus ancienne dans la partie est du secteur de fouille.

La base de la séquence, épaisse de plusieurs mètres, n'a pas fait l'objet de fouilles, mais la présence d'une coupe naturelle due à un soutirage et des élargissements de passages par les spéléologues ont permis de révéler la présence de faune sur trois mètres de hauteur. Un proboscidiien, probablement le mammoth, est signalé (Brugal et Maksud, 2001) alors que le renne, le cheval et dans une moindre mesure le bison, demeurent la base de l'association faunique. Un os de cheval prélevé à la base de cette coupe naturelle a fourni un âge de $26\,320 \pm 410$ BP.

Le dépôt apparemment le plus ancien est une brèche ossifère contenant notamment un radius d'hyène scellé dans un plancher suspendu. Tout ou partie du remplissage de la salle principale est emboîté dans la surface d'incision qui démantèle le niveau de sol correspondant.

Le fond de la salle principale a été fouillé au cours de trois campagnes. À côté de la faune d'ongulés (renne, bison, cheval), les niveaux ont livré une proportion importante de restes de loup; le renard occupe

également une place non négligeable. Quelques vestiges d'ours et de bouquetin ont également été trouvés. Ces derniers ont fréquemment une patine blanche, comme les os récoltés à l'extrémité est de l'aven alors que les autres espèces ont une patine similaire à celle du secteur principal. Ces différences de patines semblent témoigner de mélanges entre ces deux secteurs de la cavité ce qu'atteste également la position oblique de certains os allongés. Malgré l'intérêt des vestiges de carnivores et des destructions dont ils sont à l'origine (Castel, Coumont, Prucca, à paraître; Coumont, 2006; Coumont, Castel, 2007), la fouille de cette partie de la cavité est provisoirement en suspens.

MATÉRIEL PALÉONTOLOGIQUE

Spectre faunique

Le matériel récolté de 2001 à 2003 constitue un ensemble de plus de 7 000 vestiges (y compris un millier de vestiges récoltés hors contexte stratigraphique)

Réf. Labo	Méthode	Dates BP	Âge calibré IC 95 % (av. J.-C.)	Pics radiocarbone décroissants			
Ly-16389	AMS	10650 ± 50	10923 10687	10720	10867	10767	10495
Ly-16390	AMS	10520 ± 55	10862 10393	10474	10511	10680	10815
Ly-12419	classique	13360 ± 70	14271 13939				
Ly-11518	classique	13680 ± 75	14644 14300				
Ly-16388	AMS	14460 ± 130	15666 15069				
Lyon-3086 (Poz)	AMS	15350 ± 120	16944 16589				
Lyon-3087 (Poz)	AMS	26320 ± 410					
Ly-12418	classique	13970 ± 90	15014 14596				
Lyon-3631(SacA)	AMS	16260 ± 70	17555 17376				

	Hors stratigraphie	Niveau inf. c. 207-210 (ca. 14 000 BP)	Niveau Intermédiaire c.205-206 (ca 10 500 BP)	Niveau sup. c. 201 (ca. 10 500 BP)	Total secteur avant (niveaux pléistocènes)	Arrière (tous niveaux pléistocènes confondus)	Total	NMI
Bovinés	146	294		69	363	170	679	7
Equidés	197	472		23	495	328	1020	13
Cerf	46			194	194	30	270	3
Renne	163	1025			1025	607	1795	16
Bouquetin	1				0	2	3	1
Chamois	1	1			1	1	3	1
Antilope saïga		6 + 1 ?			6 + 1 ?	1 ?	8	1
Loup	19	57			57	289	365	7
Renard	5	23			23	30	58	2
Ursidés	1					7	8	2
Hyène des cavernes	3						3	1
Léporidés ind.	90				145	103	338	
Lièvre		+	+++	+	190	66	256	
Lapin		+	++	+	45	7	52	
Taupe			3		3		3	2
Chocard (dét. VL)		60			60	15	75	10
Total (* sauf lagomorphes)	672	*1939		*286	2608	1656	4936	

Tabl. 2 – Igüe du Gral – Décompte taxonomique des vestiges déterminés et NMI (cheval NMI de fréquence = 7 ; NMI de combinaison = 13).

(tabl. 2). Le matériel lié à la reprise des fouilles à partir de 2006, en cours d'étude, n'est intégré à la présentation suivante que de façon ponctuelle.

Cervus elaphus

Au sommet du remplissage pléistocène, la couche 201 a livré de nombreux restes d'un cerf de très grande taille : 225 restes ont été enregistrés au cours des fouilles, auxquels il faut ajouter 47 vestiges hors stratigraphie (J.-Ch. C.). Ces os n'ont pas été attaqués par les carnivores et n'ont pas subi les mêmes modifications post-dépositionnelles que les vestiges des couches sous-jacentes. De nombreux restes étaient toutefois pris dans la calcite qui couvre cette couche. Toutes les parties anatomiques sont représentées. Les dimensions

des os sont remarquables, particulièrement les os des membres qui sont longs et graciles. De telles dimensions se retrouvent parmi les cerfs identifiés dans le gisement du début du Würm récent de Jaurens (Nespouls, Corrèze) (Valli et Guérin, 2000) et parmi ceux de Pégourié qui sont contemporains (rens. oral M.-R. Séronie-Vivien).

Rangifer tarandus

Avec plus de 1 600 vestiges récoltés lors de la première opération pluriannuelle, le renne est l'espèce la plus abondante, et autorise une analyse biologique populationnelle (J.-Ch. C. et D. K.). Diverses études sont menées sur ce taxon de manière à caractériser les saisons au cours desquelles les individus sont

tombés dans l'aven (H. M. : étude cémento-chronologique), leur âge au moment de leur mort (J.-Ch. C. : étude des os de fœtus, éruption et usure dentaire), leur sexe et la conformation des ramures pour une appréciation de la documentation en registre archéologique (F.-X. Ch.). Une évaluation des âges sur 14 mandibules indique une forte représentation des très jeunes individus et une fréquence décroissante comparable à celle des courbes de type catastrophique, proche de la structure de troupeaux vivants (fig. 5). L'état fragmentaire des vestiges les plus diagnostiques pour établir la *sexe ratio* (ramure, mandibule, atlas, coxal) n'a pas encore permis de réaliser une étude de répartition. Les mesures des dimensions du radius et du cubo-naviculaire semblent toutefois indiquer deux groupes distincts, mais ce n'est pas le cas pour les autres os mesurés.

Six crânes, avec la partie céphalique bien conservée, ont pu être mesurés (tabl. 3 et fig. 6); ils rejoignent ainsi le corpus encore réduit des crânes de rennes connus en France tels ceux de La Martine (Delpech *et*

al., 1970), Saint-Martin-de-Caralp (Bouchud, 1967) ou Siréjol (Philippe, 1975). Mâles et femelles sont plutôt de petites dimensions.

En raison de la très bonne conservation du matériel (nombreuses extrémités et os complets), des analyses permettent d'identifier les caractéristiques morphométriques du renne de l'Igüe du Gral. L'étude de la taille, dans des perspectives diachroniques et spatiales, contribue à la caractérisation des paléo-environnements autant qu'à l'épineuse question de la migration du renne dans le Sud-Ouest de la France au cours des OIS 3 et 2. Pour la caractérisation de cette taille, nous avons choisi la méthode des *Variability Size Index* (VSI) développée par Uerpmann (1982) et appliquée au renne par Weinstock (2000). Elle ne permet pas de comparer les dimensions relatives des différentes parties des squelettes ainsi que l'avait fait Delpech (1983) dans le cadre de problématiques similaires, mais les comparaisons globales de populations sont possibles, ce qui autorise la discussion sur l'identité de populations supposées contemporaines à notre échelle de perception et par conséquent de préciser si une migration entre deux régions est possible (Weinstock, 2000). Le corpus du Gral, avec 429 mesures, constitue une référence significative.

La courbe des dimensions des rennes de l'Igüe du Gral est tout à fait semblable à celles des populations observées dans le Sud-Ouest de la France au cours du Pléistocène récent (tabl. 4 et fig. 7). On peut cependant observer un plus grand étalement par rapport à celles de Laugerie-Haute et de La Madeleine. Une des caractéristiques de l'Igüe du Gral est le diamètre très variable de certaines diaphyses; les valeurs du VSI sont comprises entre - 80 et + 150 (J.-Ch. C.). Cette forte variabilité apparente correspond toutefois à un nombre extrêmement réduit d'individus. Certains rennes ont d'ailleurs pu être identifiés par leurs très fortes valeurs de VSI. Ainsi, un individu d'une taille remarquable est représenté par ces deux membres postérieurs presque complets (du fémur au métatarse). En conséquence directe de cette particularité, la valeur du VSI moyen

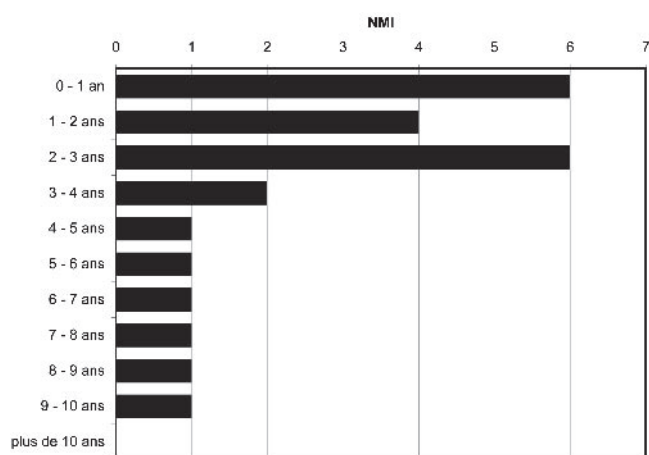


Fig. 5 – Igüe du Gral – Âge des rennes; nombre d'individus d'après les mandibules (selon les propositions de Bouchud, 1966) (doc. J.-Ch. Castel).

N° code VDD 1976	M : mâle; F : femelle; J : jeune	Gral	Gral	Gral	Gral	Gral	Gral
		M50-261 M	P47-753 M	P48-290 M J	Q47-417 F	M51-326 F	M51-17 F J
10	Longueur frontale médiane (Nasion-Akrokranium)	161*		> 157			
11	Longueur Lambda-Nasion	154*		> 145			
25	Largeur mastoïdienne maximale	122*	120	112	110		89
26	Largeur des condyles occipitaux	62,3	69,5	66	59	60	67 env.
27	Largeur entre processus jugulaires	98,5*	103	91		70	74
28	Largeur du trou occipital	26	25,5	24,5	26		22
38	Long. basion-plus haut point de la crête occipitale	80		74	52	66	65
	Largeur inter-chevilles externe	109		100	90	90	81
	Largeur inter-chevilles interne	39		55	60	61	56,5
40	Périmètre du pédicule pariétal gauche	142		90	70	<56	53
40	Périmètre du pédicule pariétal droit	145		86	Patho.	48	53
	Longueur antéro-postérieure du pédicule gauche	45		25	23	15	18
	Longueur antéro-postérieure du pédicule droit	46		25,5	15	13,5	18
	Largeur du pédicule gauche	44		27	20	13	13
	Largeur du pédicule droit			25	12	13	14

Tabl. 3 – Igüe du Gral – Dimensions des crânes de rennes. Codes des mesures d'après Von Den Driesch 1976 (doc. J.-C. Castel).

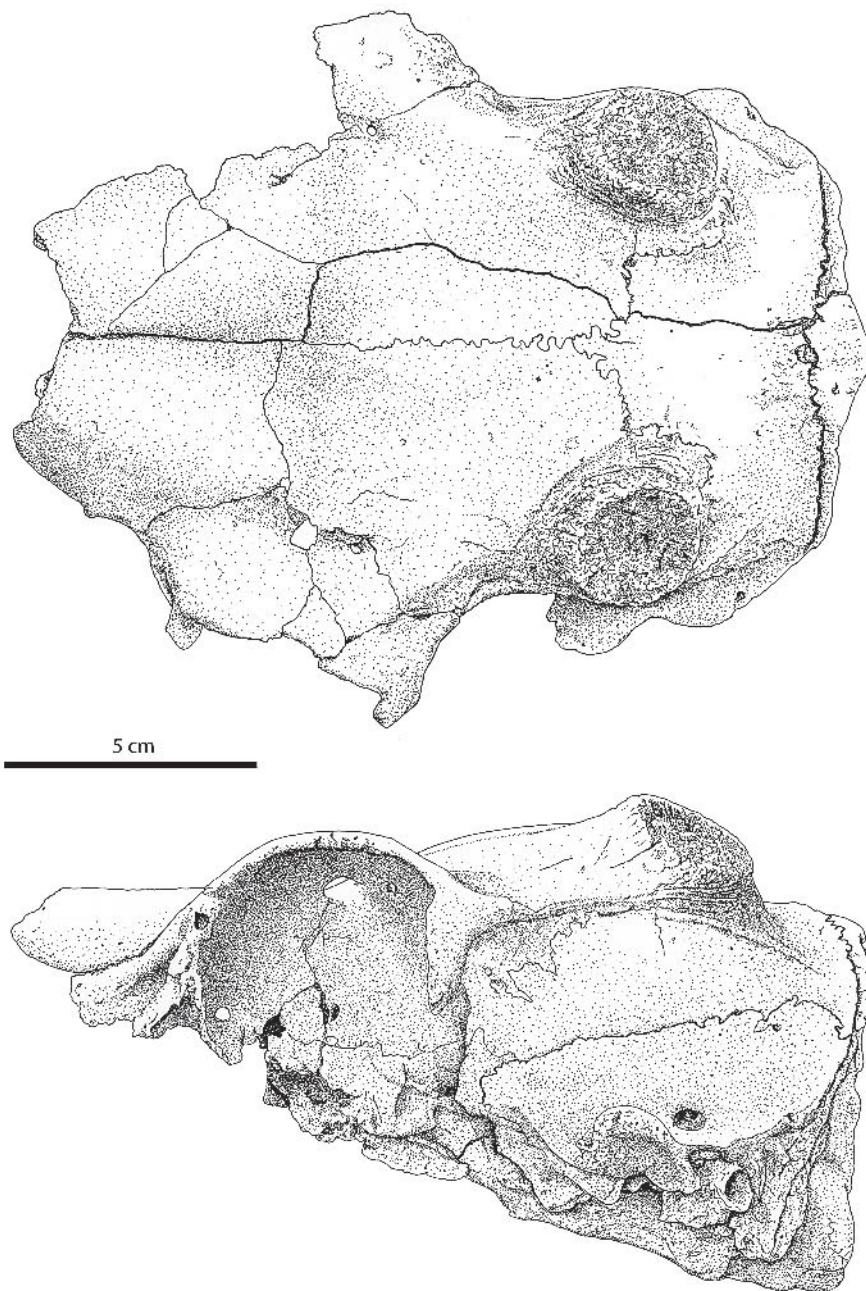


Fig. 6 – Igue du Gral – Crâne de renne mâle (réf. P48-290; dessin C. Charvet).

de l'Igue du Gral est sensiblement supérieure à celle des sites du Solutréen et du Magdalénien examinés par Weinstock.

Au contraire, les rennes mesurés par Weinstock (2000) mais aussi par Delpech (1983) ou Enloe (1994) correspondent à des individus sélectionnés par les chasseurs paléolithiques, mais leurs os sont extrêmement fragmentés, ce qui implique qu'un même individu est représenté par un petit nombre de mesures. Par conséquent, un corpus de données issues d'un site archéologique correspond à un plus grand nombre d'individus. Le corpus de l'Igue du Gral est certes important, mais correspond à un tout petit nombre d'individus. Pour pouvoir comparer les variabilités

des différents ensembles, il faudrait disposer de nombres d'individus voisins. Pour cela, il sera nécessaire d'augmenter encore le corpus de l'Igue du Gral et d'obtenir les données correspondantes issues des sites d'habitat.

Bison priscus

À partir d'un premier échantillon, l'ensemble des vestiges de bovinés a été attribué à *Bison priscus* (J.-Ph. B.), totalisant une dizaine d'individus. Ce matériel est distribué dans plusieurs niveaux. Celui de la couche 201 (avec du cerf daté e. 11 ka) est peu

Sites, niveaux	Cultures	Dates	Moyenne	Écart type	Limites de variation		n	Référence
Laugerie-Haute Ouest 12	Solutréen inf.	ca 20 500	- 25,04	25,51	28,7	- 95,29	90	Weinstock, 1999
Laugerie-Haute Ouest 11	Solutréen moyen		- 22,08	29	23,91	- 76,71	20	Weinstock, 1999
Laugerie-Haute Ouest 10-8	Solutréen moyen		- 25,61	23,28	32,96	- 67,31	64	Weinstock, 1999
Laugerie-Haute Ouest 7-2	Solutréen final	ca 19 800	- 20,99	23,75	42	- 64,66	136	Weinstock, 1999
Laugerie-Haute Est 20-18	Magd. 0	18 260	- 35,51	21,87	- 7,41	- 86,33	21	Weinstock, 1999
Laugerie-Haute Est 17-9	Magd. I		- 31,89	26,01	55,33	- 87,87	102	Weinstock, 1999
Laugerie-Haute Est 8-4	Magd. II	17 040	- 45,56	34,49	18,47	- 114,64	16	Weinstock, 1999
Laugerie-Haute Est 3-2	Magd. III	13 970	- 30,71	23,08	28,89	- 89,19	206	Weinstock, 1999
Gral, c. 207/210 (2003)		ca 13 500 BP	- 5,00	35,71	148,01	- 77,21	429	Castel, 2005
Gare de Couze H	Magd. V	12 430	- 22,7	23,47	49,43	- 66,2	60	Weinstock, 1999
La Madeleine	Magd. V et VI		- 18,69	21,14	31,95	- 68,51	205	Weinstock, 1999
Gare de Couze G-G1	Magd. VI		- 17,83	23,89	52,58	- 99,84	129	Weinstock, 1999

Tabl. 4 – Igue du Gral – Dimensions des rennes, données statistiques des sites du Paléolithique supérieur récent (OIS2) du sud-ouest de la France. VSI : Variability Size Index (doc. J.-C. Castel).

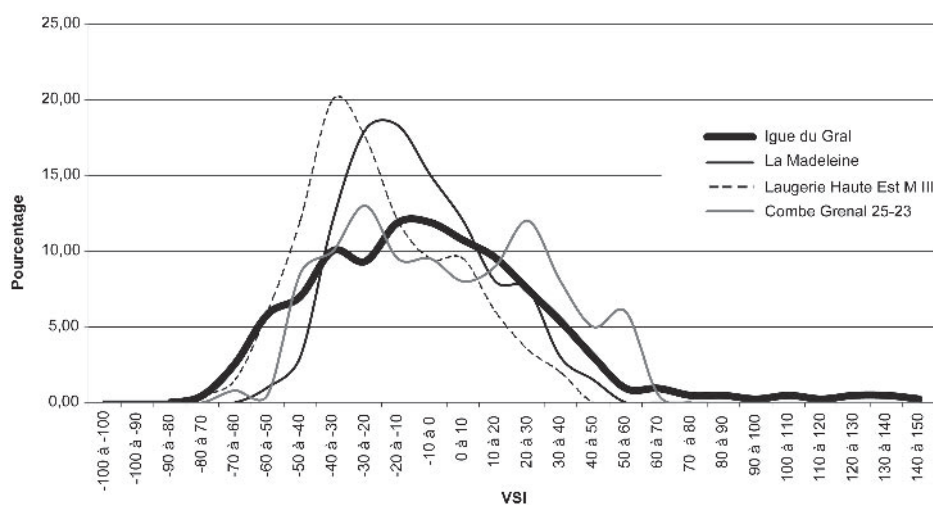


Fig. 7 – Igue du Gral – Dimensions des os de renne, fréquence de distribution des VSI (*Variability Size Index*) comparées à celles des populations régionales de référence (Weinstock 2000) (doc. J.-Ch. Castel).

abondant. Il présente globalement de très fortes affinités avec celui, beaucoup plus abondant, des niveaux inférieurs. Le bison des steppes est une espèce abondante au Gral avec 679 restes osseux et dentaires, souvent entiers.

Les dents sont suffisamment nombreuses pour permettre des observations sur les âges des individus. La courbe de mortalité s'éloigne des courbes dites catastrophiques que l'on pourrait s'attendre à trouver dans les ensembles naturels (fig. 8). Cependant, l'existence d'une variabilité des structures d'âge présentes dans les sites naturels a été démontrée récemment (Coudoulet, 2006), modulant d'autant certaines interprétations en contexte archéologique. Les dimensions des dents sont également assez homogènes. Elles sont plus proches des longueurs obtenues sur des sites du Pléistocène moyen et supérieur comme Coudoulet et Maura que de celles de sites plus anciens comme Süssenborn et Taubach (Brugal, 1999 et inédit) mais elles se caractérisent également par une plus faible largeur. Enfin, les mesures réalisées sur les métapodes indiquent la présence, parmi les adultes, d'au moins trois mâles et sept femelles.

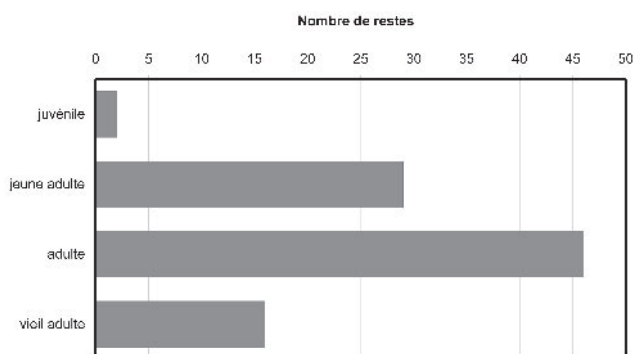


Fig. 8 – Igue du Gral – Âge des bisons d'après les dents isolées (doc. J.-Ph. Brugal).

Le caractère morphologique le plus marquant est la présence sur le flanc vestibulaire des troisièmes molaires supérieures d'une colonnette interlobaire assez longue et large, de forme aplatie. Cette formation dentaire concerne au moins 4 individus sur 6 adultes observés. Ce caractère discret est sous contrôle génétique,

ce qui impliquerait une certaine homogénéité de la population de grands bovidés du Gral. Cette homogénéité génétique signifie que nous aurions vraisemblablement affaire à la même population, voire au même groupe familial. Ce fait peut traduire la pérennité de populations de bisons sur les Causses à travers le temps, mais peut aussi indiquer un processus de piégeage quasi-unique d'une partie d'un troupeau réunissant des mâles et des femelles, ainsi que de rares juvéniles. La récurrence de tels événements n'est toutefois pas à écarter, mais s'effectue alors sur des groupes partageant des relations proches de parenté. Ce constat dénote en outre d'un événement à caractère saisonnier, lors de rassemblement des sexes, soit pour un déplacement migratoire, soit à des fins de reproduction. Sur cette base, nous pouvons avancer que les intersaisons (printemps, automne) étaient les périodes privilégiées de passage des troupeaux de bison sur le Causse. La faible présence de jeunes favoriserait l'hypothèse de l'automne ou du début de l'hiver, qu'il faudra confirmer par les études complémentaires (taux d'usure dentaire, cémento-chronologie). Cette observation tendrait à accréditer l'hypothèse que la couche 201 est un mélange entre une accumulation de cerfs caractéristiques de l'extrême fin du Pléistocène en Quercy et d'éléments plus anciens vraisemblablement contemporains des niveaux actuellement fouillés (c. 207 à 210 et même c. 216).

Equus caballus

Le cheval, représenté par plus de 800 restes, a fait l'objet d'un examen morphologique préliminaire (J.-L. G. et M.-P. C.). Sur un échantillon encore limité, le caractère « caballin » des vestiges ne fait pas de doute; ils entrent dans la variation de la forme *gallicus* et s'avèrent très proche de la forme observée à Jaurens (Mourer-Chauviré, 1980). L'étude des restes dentaires permet d'individualiser treize chevaux pour les niveaux inférieurs (c. 207 à 210). L'âge de ces individus dessine un profil de mortalité qui correspond à celui d'une population naturelle vivante avec une proportion de jeunes très importante et l'absence d'individus âgés (Coumont, 2006) (fig. 9). Des os de fœtus ont été récoltés en 2006, signe d'une présence vers la fin de l'hiver.

Canis lupus

Le loup est représenté par près de 350 restes. Ce matériel présente de nombreuses traces de carnivores, probablement faites par les loups eux-mêmes (cannibalisme). Les restes dentaires sont les plus abondants (NMI = 7) et on constate la présence d'individus de grande taille; les carnassières ainsi que les M1 supérieures sont parmi les plus grandes mesurées dans le Pléistocène de France (J.-Ch. C.) (tabl. 5). Ces loups datés entre 16 000 et 13 000 BP sont soit les contemporains, soit les précurseurs immédiats des premiers chiens domestiques. Une analyse morphométrique de ces vestiges est prévue (M. Boudadi-Maligne).

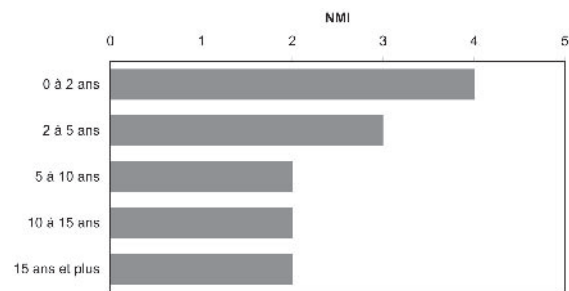


Fig. 9 – Igüe du Gral – Âge des chevaux, d'après le NMI de combinaison (doc. M.-P. Coumont et J.-L. Guadelli).

	Igüe du Gral références	Diamètre mésio-distal maximum	Diamètre vestibulo-lingual maximum	Diamètre protocone + paracone
M1 inférieure	B4surf 709	30,5	13,1	21,7
	M51-261	30,6	12,4	20,9
	M51-218	28,0	11,4	19,0
	M51-46	29,2	11,6	19,4
	P46-518	26,3	11,0	18,5
	L49-85	29,3	12,2	21,2
	L50-17	31,1	12,7	21,5
P4 supérieure	M50-252/253*	27,4	14,1	*même individu
	N50-220*	27,3	14,4	
	P46-423	25,6	14,5	
	N50-645	25,6	14,3	
	N50-221	29,0	16,0	

Tabl. 5 – Igüe du Gral – Dimensions des dents carnassières de loups (doc. J.-C. Castel).

Saiga tatarica

Six vestiges bien conservés d'antilope saïga ont été récoltés en bordure du secteur principal de fouille (fig. 10). Ils peuvent être rapportés à un seul individu. Cette découverte tend à confirmer la présence ponctuelle de cette espèce dans l'est du Bassin aquitain. Sa présence en Quercy se résumait jusqu'à présent aux découvertes faites à Combe-Cullier (Lacave, Lot) dans la vallée de la Dordogne où une vingtaine de restes avaient été récoltés (Delpech, 1983) ainsi qu'à l'abri Gandil à Bruniquel (vallée de l'Aveyron, T.-et-G.) où seul un fragment distal de première phalange a été déterminé (Griggo, 1997).

Leporidae

Ils sont représentés par plus de 500 vestiges dont une partie seulement a pu être analysée à titre d'évaluation: 158 sont attribués à *Lepus timidus* et 87 à *Oryctolagus cuniculus* (D. C.). Dans une partie de la séquence les deux espèces sont mêlées. La présence de lièvre variable dans un niveau daté de 10 520 BP est surprenante et confirme sans doute la présence de mélanges dans la couche 201.



Fig. 10 – Igue du Gral – Vestiges d’antilope saïga. Le métatarsien daté est présenté à côté de son moulage.
L’attribution spécifique du pyramidal et de la M³ n’est pas encore certaine.

Proboscidea

Deux fragments de lames de dents jugales ont été récoltés avant le début des fouilles à la base de la séquence de l’aven (coupe naturelle). Elles peuvent correspondre à *Mammuthus primigenius* ou à *Paleoloxodon antiquus* (Brugal et Maksud, 2000).

Les autres espèces

Le bouquetin et le chamois n’ont été identifiés que dans la galerie Est et à proximité de celle-ci (respectivement trois vestiges). La majorité de ces éléments provient de contextes périphériques (galerie est).

Bien que représenté par 54 restes décomptés, le renard n'a pas encore fait l'objet d'une détermination spécifique précise. Les os longs sont rares et incomplets. La majorité des vestiges (sinon tous) est attribuable à *Vulpes vulpes*. Un fragment d'ulna d'*Ursus spelaeus* a été trouvé en surface. Six autres vestiges attribuables à l'ours ont été dégagés exclusivement au fond de la salle. Certains os de petites dimensions font plutôt penser à *Ursus arctos*. La plupart de ses vestiges peuvent être attribués à l'une ou à l'autre de ces espèces. Trois os longs de *Crocota spelaeae* ont été récoltés dans le secteur nord-est (détermination J.-F. Tournepeiche), concrétionnés en surface, mais à un mètre sous le niveau des fouilles actuelles. Enfin, les fouilles de 2006 ont permis de révéler la présence, à la base des niveaux fouillés, de quelques restes de *Mustela putorius* et une mandibule de *Mustela nivalis* dans un niveau vraisemblablement antérieur à 15 000 BP.

Parmi les 76 restes aviaires récoltés dans les niveaux pléistocènes, 48 sont attribués au chocard, *Pyrrhocorax graculus*; les autres vestiges pourraient également correspondre à ce taxon (V. L.). Le NMI est de 10 dont six jeunes. Les morphologies typiques d'une fracturation sur os frais sont absentes et aucune trace de prédateur n'est présente. Le chocard est un petit corvidé grégaire et cavernicole dont les gouffres dorts peuvent atteindre 30 m de profondeur. L'hypothèse d'une accumulation naturelle sans intervention de prédateur est la plus probable. D'autres taxons ont été identifiés dans le dépôt holocène, soit en position douteuse.

TAPHONOMIE

Profils squelettiques des principaux ongulés

L'analyse des profils squelettiques est limitée pour certaines espèces du fait de leur faible échantillonnage.

Pour le cerf des niveaux supérieurs, le décompte des NMI par portion anatomique indique qu'un très petit nombre d'individus a été piégé. La quasi-intégralité de leur squelette est représentée notamment par le squelette axial. Pour le renne des niveaux inférieurs, la représentation est moins homogène bien que les restes attribués au squelette axial soient identifiés en grand nombre (fig. 11). Il a été possible d'établir une corrélation significative entre les pourcentages de survie et les densités osseuses par portions d'éléments anatomiques pour cette espèce. Cette corrélation démontre à la fois l'action destructrice des carnivores, mais aussi des dégradations consécutives aux phénomènes de dissolution ayant affecté la cavité.

Destructions abiotiques

La principale destruction naturelle des vestiges se manifeste par une intense dissolution des parties osseuses émergentes (fig. 12). Dans certains niveaux (c. 207-210), ce phénomène affecte une bonne part des vestiges volumineux. Typiquement, elle peut être décrite par l'exemple suivant : un tibia d'ongulé reposant sur sa face postérieure est détruit d'abord au niveau de la crête puis sur une zone de plus en plus étendue. Les parties les moins denses de l'os sont prioritairement détruites. Quelques vestiges sont ainsi réduits à la face qui reposait sur le sol. Un crâne de cheval est ainsi uniquement représenté par ses incisives, ses dents jugales, son ethmoïde et son occipital. Dans le milieu tampon que constitue l'endokarst, les variations climatiques demeurent faibles. De ce fait, peu de fissurations sont observées. Localement, de nombreuses pièces présentent cependant une surface irrégulière, témoignant vraisemblablement de l'action combinée

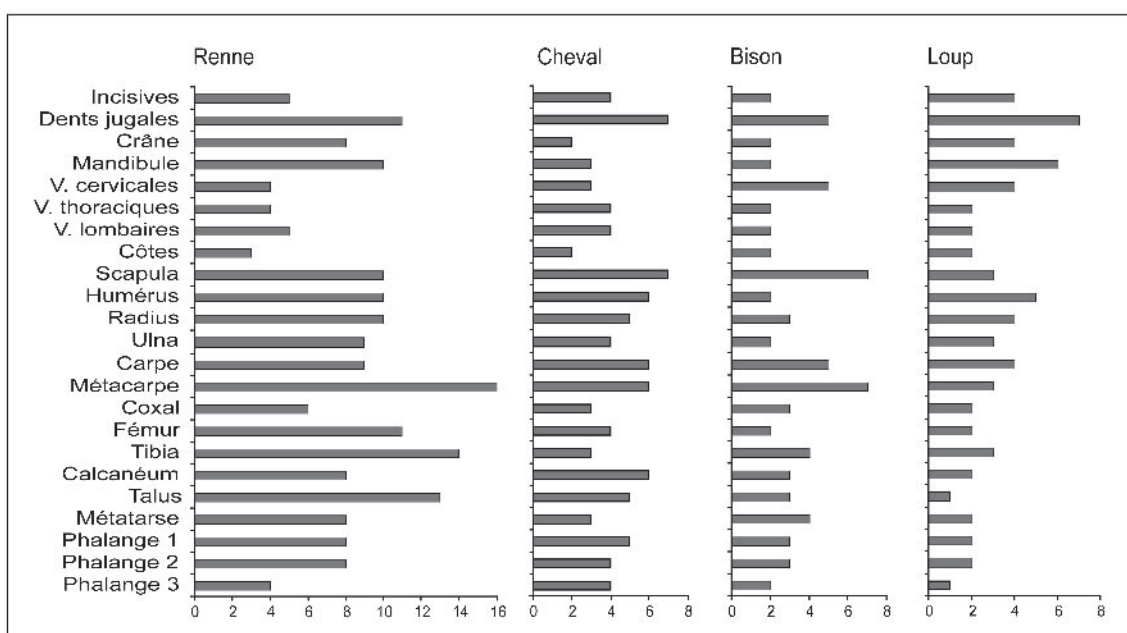


Fig. 11 – Igüe du Gral – Représentation anatomique des principaux ongulés ; tous niveaux confondus, NMI de fréquence (doc. M.-P. Coumont et J.-Ch. Castel).

de la dissolution et de la météorisation au sens le plus large. À cette forme de destruction s'ajoutent les conséquences de la pression sédimentaire. Cette dernière demeure toutefois limitée comme en témoigne le fort taux d'os déterminables (71 %) et le nombre d'os longs encore entiers (20 % des os longs déterminables).

Rôle des carnivores

La présence de restes de loup et des traces de son activité avait conduit à envisager une utilisation de la cavité comme tanière, mais en fait il s'agit plutôt d'un lieu de consommation. Plusieurs constatations ne vont cependant pas dans le sens d'une occupation permanente.

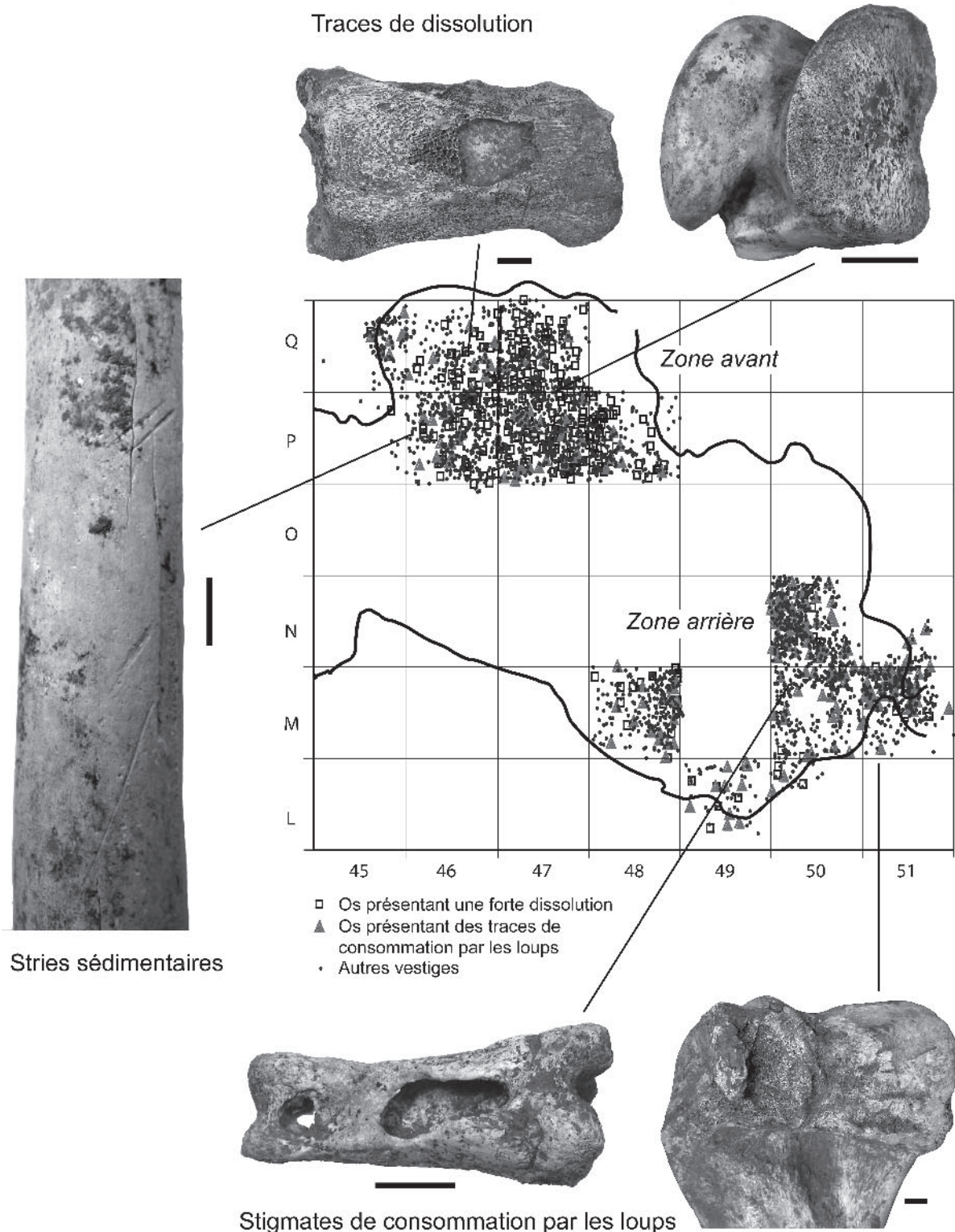


Fig. 12 – Igue du Gral – Distribution spatiale des principaux types de destructions et exemples de vestiges significatifs (doc. M.-P. Coumont).

Il importe de préciser que le pourcentage d'os modifiés lors de la consommation est modéré dans le fond de la salle principale et faible dans la partie avant (fig. 12). Certaines carcasses sont manifestement intactes. Les loups n'ont donc eu accès qu'à une partie limitée du stock osseux et ils n'ont de toute façon pas occupé la cavité pendant la totalité du fonctionnement de l'aven. Deux principales hypothèses et non exclusives sont proposées pour expliquer les destructions osseuses : soit une fréquentation irrégulière due à la difficulté d'accès de l'aven, soit la survie de certains individus lors de leur chute ; ces derniers se seraient alors nourris des individus tombés peu de temps avant ou après leur propre chute (Castel, Coumont, Pucca, à paraître). Dans le fond de la cavité, les profils squelettiques semblent plus largement influencés par les modifications dues à ces carnivores. La situation dans la partie avant est plus complexe puisqu'il existe des niveaux sans intervention et d'autres avec une faible influence de ce prédateur. Les profils squelettiques sont, par conséquent, plus ou moins proches de profils de conservation différentielle en fonction du lieu de dépôt.

Rôle de l'homme

Le matériel lithique taillé comprend 17 pièces dont 11 trouvées en stratigraphie (V. M.). Parmi ces dernières, neuf sont en quartz ou en quartzite. Ce sont des pièces peu diagnostiques qui ne présentent aucune homogénéité et qui peuvent correspondre à divers techno-complexes du Paléolithique régional (*e.g.* Bracco, 1997 ; Jaubert, 1997 ; Mourre, 1994). La présence d'une petite lamelle en silex à dos rectiligne dont l'une des extrémités présente une cassure accidentelle pourrait correspondre à une pointe de projectile perdue dans le gibier. Aucune trace d'impact n'a cependant été repérée sur les os.

Les marques d'origine anthropique sont absentes sur ce matériel étudié. Sur une dizaine de pièces, de fines stries présentent de fortes similitudes avec des marques de découpe. L'observation à la loupe binoculaire a permis, à l'exception d'un cas litigieux, d'écarter l'hypothèse de l'intervention humaine. En outre, ces stries n'étaient jamais isolées mais au contraire associées à d'autres marques qui laissaient envisager, soit

une consommation par les carnivores, soit une activité de piétinement et de tassement des vestiges. Parallèlement, les cassures sur os frais sont présentes sur 27 % des os longs et se concentrent plus dans le secteur du fond où elles sont fréquemment associées à des traces de morsures. Elles peuvent donc être majoritairement rapportées à l'activité des carnivores et dans une moindre mesure à celle du piétinement (Coumont, 2006). Aucun indice (point d'impact, récurrence dans les formes de cassures) ne permet de les associer à des activités humaines.

Le matériel lithique est interprété comme le résultat d'une chute accidentelle dans l'aven au même titre que l'ensemble des blocs et plaquettes de calcaire à la faveur d'un ravinement de quelques artefacts présents sur le Causse.

DISCUSSION

Nature et saisons de piégeage

La répartition annuelle des chutes de l'ensemble des taxons dans l'aven, ainsi que leur nombre et leur rythme, ne sont pas encore déterminés avec précision. Toutefois, les premières analyses cémento-chronologiques fournissent quelques précisions notamment pour le renne et le bison (tabl. 6). Les os de fœtus sont rares, excepté pour le cheval dans les niveaux profonds (en cours de fouille). On peut suspecter qu'une partie aurait disparu lors de la fossilisation mais cela pourrait aussi signifier une absence de femelles gravides pendant la fin de l'hiver et le printemps.

L'analyse des anneaux de ciment indique que les rennes sont tombés pendant la bonne saison. En revanche, les mandibules des rennes de moins d'un an ont été rapportées, selon les modèles d'usure de Bouchud (1966), à un individu mort en début d'hiver (5 mois), trois en milieu d'hiver (8 mois) et trois en été (2/3 mois). Bien que numériquement encore faible, le corpus des ramures de renne fournit des indications de saisonnalité. Les crânes indiquent que la majorité des femelles portaient des ramures, ce qui pourrait exclure le début de la bonne saison (mais il peut s'agir d'un problème d'identification des repousses). En revanche, certains mâles n'en portaient pas au moment

Couche	Espèce	Dent	Latér.	Saison	Âge	
201	Cerf	M1/M2 sup.	G	Illisible	Illisible	P46 - 125
201	Cerf	M2 inf.	G	Début bonne saison	2 ans	M51 - 99
201	Boviné	M1 sup.	D	Mauvaise saison	5 ans	P47 - 218
fond	Boviné	D3 sup.	D	Mauvaise saison	Illisible	N49 - 14
fond	Renne	M1 inf.	D	Bonne saison		M50 - 358
de la	Renne	D4-M1-M2 incluse inf.	G	Bonne saison	1,5 an	N50 - 225
salle	Renne	M1? Sup.	G	Bonne saison	Illisible	N50 - 484
216?	Renne	P3 sup.	G	Début bonne saison	Illisible	Q45 - 108
207	Renne	M2 sup.	D	Illisible	Illisible	Q46 - 107
216?	Renne	M1/M2 sup.	G	Fin bonne saison	Illisible	Q45 - 200
211/213	Renne	P2-P3-P4 inf.	G	Bonne saison	4,5 ans	Q45 - 23

Tabl. 6 – Igüe du Gral – Saisonnalité et âge des ongulés d'après un échantillon préliminaire de dents analysées par cémento-chronologie. (doc. H. Martin).

de leur chute. Aucune ramure de mâles ne semble entièrement formée. Les mâles pourraient donc avoir été présents pendant toute l'année sauf en automne. L'analyse des bois indique une présence possible en Quercy en été, mais le cœur de l'hiver n'est pas exclu sur cette base.

L'analyse cémento-chronologique du bison indique des chutes pendant l'hiver. Au contraire, nous avons vu que l'analyse de la morphologie des dents permettait de suspecter un rassemblement des sexes, pendant les intersaisons (printemps, automne).

Ces différents types de données semblent contradictoires et ne permettent pas d'écarter l'hypothèse d'une présence toute l'année; pour le renne, l'été domine toutefois en nombre de chute dans l'aven. Cette indication est préliminaire et il nous semble raisonnable de considérer que ces données devront être étayées par l'examen d'un corpus plus important avant d'autoriser l'analyse des mouvements des troupeaux.

Les données de saisonnalité de sites d'habitat préhistorique sont elles aussi peu nombreuses. En effet, les sites des Peyrugues et du Cuzoul de Vers indiquent une fréquentation uniquement pendant la bonne saison (Allard *et al.*, 2005; Castel, 1999; Martin à paraître). Les données (non cémento-chronologiques) de Pégourié (Séronie-Vivien, 1995) confirmeraient cette information. En revanche, la grotte de Sainte-Eulalie semble faire exception avec une présence correspondant vraisemblablement à l'hiver (Gordon, 1988). Ces données sont donc bien incomplètes. Les informations de l'Igue du Gral ne prendront tout leur sens que lorsque les sites du Paléolithique supérieur récent du Quercy auront tous fait l'objet d'études de saisonnalité suffisamment complètes.

Le Paléolithique supérieur récent du Quercy

Les données obtenues à l'Igue du Gral couvrent une partie du Tardiglaciaire (de ca. 15 000 à 10 500 BP) et permettent d'envisager de remonter avec la même précision d'enregistrement jusqu'à une période précédant légèrement le Dernier Maximum Glaciaire (ca. 26 000 BP à la base de la séquence). Cet intervalle de temps d'enregistrement des paléo-environnements se juxtapose à l'occupation du Quercy central par les populations préhistoriques (*cf.* Clottes, 1969). Celle-ci semble commencer avec le Gravettien (La Bergerie à Saint-Géry, Pech Merle, Pégourié, Les Peyrugues au Protomagdalénien) ce qui correspond à la date la plus ancienne obtenue au Gral. Pour la période 15 000-11 000 BP, les informations obtenues à l'Igue du Gral peuvent d'ores et déjà être mises en relation avec les données des sites magdaléniens de la région (tabl. 7). On constate ainsi que le renne est toujours l'espèce principalement chassée. Il est généralement accompagné de chamois et de bouquetin. La majorité des ensembles archéologiques ne livre que très peu, voire pas du tout, de restes de grands herbivores. Lorsque les données de saisonnalité sont disponibles et fiables, elles indiquent des fréquentations estivales.

À l'Igue du Gral, le renne est aussi l'espèce principale. Bouquetin et chamois sont très rares, mais on note la présence de l'antilope saïga qui est absente des sites d'habitat. Enfin, la présence de proportions importantes de cheval et de bison dans l'aven semble indiquer clairement que l'absence presque complète de ces espèces dans les sites de vallées est le résultat de choix anthropiques. Que cette absence résulte de chasses ciblées sur les petits herbivores ou de l'absence des grands herbivores pendant une partie de l'année reste à étayer à partir de données de saisonnalité plus nombreuses.

Conclusion

Les fouilles entreprises à l'Igue du Gral ont mis au jour un important remplissage daté de la fin des temps glaciaires. La faune, riche de plus d'une quinzaine de taxons est dominée par les ongulés de moyenne et de grande taille (renne, cheval, bison). L'étude taphonomique menée sur le matériel osseux témoigne d'une histoire complexe. En effet, si le site a essentiellement fonctionné en aven piège, des carnivores (loup), également tombés, ont de manière intermittente consommés les carcasses des individus piégés. Un charognage par les hommes n'apparaît pas documenté, les quelques roches taillées trouvées dans le remplissage résultant plus probablement de chute accidentelle depuis le plateau. Accessoirement, l'Igue du Gral fut un lieu de vie et de mort pour le chocard.

Ce riche assemblage contribue à caractériser les populations animales de la fin du Pléistocène en Quercy. Comparé aux spectres fauniques des ensembles anthropiques contemporains, ce registre devrait conduire à une meilleure connaissance des stratégies de chasse des groupes qui fréquentèrent cette région lors du remplissage de l'aven. Les premiers résultats montrent que la part occupée par les ongulés de taille moyenne dans la plupart des archéofaunes régionales est inférieure à celle représentée dans l'aven piège de l'Igue du Gral. Mais la question des choix de chasse par rapport au spectre disponible reste posée. En fournissant un exemple de conservation naturelle des ossements et des ramures de cervidés, les informations fournies par le Gral permettront d'interpréter les profils de représentation squelettiques des sites archéologiques en termes de transport et de déplacement et/ou de préservation différentielle. Les données en cours d'acquisition sur la saisonnalité et sur les populations de renne donneront de nouveaux éléments de réflexion sur les déplacements et les fluctuations des populations animales indispensables à une caractérisation des occupations humaines en Quercy. ■

Remerciements : Les fouilles de l'Igue du Gral ont été financées dans le cadre des opérations programmées du Ministère de la Culture ainsi que par des contributions de l'Action Collective de Recherche « Cultures et environnements paléolithiques : mobilités et gestions de territoires des chasseurs-cueilleurs en Quercy » coordonnée par M. Jarry qui a financé

Gisement	Cuzoul de Vers		Sanglier	La Bergerie	Cloup Barrat	Les Peyrugues
Commune	Vers		Reilhac	Caniac-du-C.	Cabrerets	Orniac
Niveaux	c. 5	c. 1 et 3	c.8	c.7	c.4	c.3
Culture	Bad. fin./ Mag. anc.		Mag. moy.	Mag. moy.	Mag. inf./moy.	Mag. moy./sup.
Fouilleur	Clottes et Girault		Séronie- Vivien	Séronie- Vivien	Castel	Allard
Analyse faunique	Castel	Castel	Dufau	Bensch (1969)	Castel	Juillard
Références	Castel, 1999	inédit	S.-V., 2001	S.-V. <i>et al.</i> , 1981	Castel <i>et al.</i> , 2004	inédit
<i>Bos / Bison</i>	1	2	x	2		2
<i>Equus</i>		1	x	3	8	2
<i>Rangifer tarandus</i>	91	40	xxx	60	107	538
<i>Capra ibex</i>	10	11			5	31
<i>Rangifer ou Capra</i>	67	115			346	
<i>R. rupicapra</i>	36	12				17
<i>Cervus elaphus</i>	6	2	xxxx	7	3	
<i>Sus scrofa</i>			x	3		6
<i>Capreolus capreolus</i>						
Total	211	183	33	75	469	596

Gisement	Sainte-Eulalie		Gare de Conduché	Pech de Cavanès	Pégourié	Sanglier
Commune	Espagnac-Sainte-Eulalie		Bouziès	Cahors	Caniac-du-C.	Reilhac
Niveaux	c. III	c. I	fouille et déblais		c. 7 à 4	c.7
Culture	Mag. III	Mag. VI	Mag. sup.	Mag. fin.	Azilien	Azilien
Fouilleur	Lorblanchet		Lorblanchet	INRAP	Séronie- Vivien	Séronie-Vivien
Analyse faunique	Castel	Delpech	Delpech	Caillat	S.-V. <i>et al.</i>	Dufau
Références	inédit	Delpech, 1983	Roche, 1999	Lelouvier <i>et al.</i> , 2005	S.-V., 1995	S.-V., 2001
<i>Bos / Bison</i>	2	3		3	210	204
<i>Equus</i>	4	7	5	5	175	165
<i>Rangifer tarandus</i>	260	63	75		126	
<i>Capra ibex</i>	17	5	16		1	
<i>Rangifer ou Capra</i>	80					
<i>R. rupicapra</i>	18	10	11	5	20	
<i>Cervus elaphus</i>	3	4	8	3	4176	919
<i>Sus scrofa</i>			1		123	54
<i>Capreolus capreolus</i>			1		116	27
Total	304	92	117		4947	

Tabl. 7 – Comparaison de la composition faunique de l'Igüe du Gral et des sites régionaux contemporains (M : Magdalénien).

plusieurs datations, les analyses de M.-P. Coumont et de H. Martin. Enfin la ville de Genève *via* son Musée d'histoire naturelle en mettant à disposition le responsable de cette opération a contribué à sa mise

en œuvre. Nous remercions aussi Florence Marteau et Corinne Charvet (MHN) qui ont assuré la mise au point d'une partie de l'illustration et Magen O'Farrell pour les traductions.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ALLARD M., CHALARD P., MARTIN H. (2005) – Témoins de mobilité humaine aux Peyrugues (Orniac, Lot) durant le Paléolithique supérieur. Signification spatio-temporelle, in J. Jaubert et M. Barbaza (Eds) : *Territoire, déplacements, mobilité, échanges durant la préhistoire*. 126^e congrès des sociétés historiques et scientifiques, Toulouse, 9-14 avril 2001, CTHS, p. 219-231.

BENSCH C. (1969) – Caractères généraux de la macrofaune mammalienne de la grotte de la Bergerie. *Bulletin de la Société Spéléologique et Préhistorique de Bordeaux*, 20-21, p. 93-114.

BOUCHUD J. (1966) – *Essai sur le Renne et la climatologie du Paléolithique moyen et supérieur*. Périgueux, Imprimerie Magne.

BOUCHUD J. (1967) – Étude d'un crâne de renne fossile (« Rangifer guettardi » Desmarests) découvert dans le sud de la France. *Colloques internationaux du CNRS, n° 163 : Problèmes actuels de Paléontologie (Évolution des vertébrés)*, Paris 6-11 juin 1966 : Édition du CNRS, 1967, p. 557-569.

BRACCO J.-P. (1997) – L'utilisation du quartz au Paléolithique supérieur : quelques réflexions techno-conomiques», *Préhistoire Anthropologie*

- Méditerranéennes*, t. 6, Première Table Ronde sur l'exploitation du quartz au Paléolithique, p. 285-288.
- BRUGAL J.-Ph., JAUBERT J. (1991) – Les gisements paléontologiques pléistocènes à indices de fréquentation humaine : un nouveau type de comportement de prédation ? *Paléo*, 3, 15-41.
- BRUGAL J.-Ph., COSTAMAGNO S., JAUBERT J., MOURRE V. (1998) – Les gisements paléolithiques de Coudoulous (Tour-de-Faure, Lot, France), in F. Facchini, A. Palma di Cesnola, M. Piperno *et al.* : *The first humans and their cultural manifestations – Lower Middle Palaeolithic – The Upper Palaeolithic*. Forli, Italie, ABACO, 2, p. 141-145. (Actes du XIII^e Congrès de l'UISPP, Forli 1996).
- BRUGAL J.-Ph., MAKSUD F. (2000) – Igue du Gral (Sauliac-sur-Célé, Lot). *Rapport d'évaluation archéologique*, 9 p.
- BRUGAL J.-Ph., MAKSUD F. (2001) – Igue du Gral (Sauliac-sur-Célé, Lot). *Bilan scientifique 2000, SRA Midi-Pyrénées*. Direction Régionale des Affaires Culturelles, p. 120-121.
- BRUGAL J.-Ph. (1999) – Étude des populations de grands Bovidés européens : intérêt pour la connaissance des comportements humains au Paléolithique, in J.-Ph. Brugal, F. David, J. Enloe, J. Jaubert (dir.) : *Le Bison, gibier et moyen de subsistance des hommes du Paléolithique aux Paléoindiens des Grandes Plaines*. Actes du Colloque international, Toulouse, 6-10 juin 1995. Antibes, APDCA, p. 95-103.
- BRUGAL J.-Ph., BEAUVAL C., CASTEL J.-Ch., COSTAMAGNO S., COUMONT M.-P., FOURNIER J., GERBE M., GRIGGO Ch., JUILLARD F., KUNTZ D. (à paraître) – Les peuplements mammaliens au Pléistocène moyen et supérieur en Quercy, in M. Jarry, J.-Ph. Brugal, C. Ferrier (dir.) : *Settlement dynamics and environment resources in the Palaeolithic of Southwest France: the case of the Quercy region*. IUSPP 2006, Lisbonne, colloque 61. *Paléo*, numéro spécial.
- CAMUS H. (2006) – Étude géologique et géomorphologique préliminaire de l'Igue du Gral (Sauliac-sur-Célé), in J.-Ch. Castel, M.-P. Coumont, H. Camus, D. Kuntz : *Igue du Gral (Sauliac-sur-Célé, Lot)*. Rapport de fouille programmée, décembre 2006. p. 130-147.
- CASTEL J.-Ch. (1999) – *Comportements de subsistance au Solutréen et au Badegoulien d'après les faunes de Combe Saunière (Dordogne) et du Cuzoul de Vers (Lot)*. Thèse de l'Université de Bordeaux I, non publiée.
- CASTEL J.-Ch. (2001) – Igue de la Patte d'Oie (Sauliac-sur-Célé, Lot). *Bilan scientifique 2000, SRA Midi-Pyrénées*. Direction Régionale des Affaires Culturelles, p. 119-120.
- CASTEL J.-Ch. (2003) – Économie de chasse et d'exploitation de l'animal au Cuzoul de Vers (Lot) au Solutréen et au Badegoulien. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 100-1, p. 41-65.
- CASTEL J.-Ch., CHAUVIÈRE F.-X., L'HOMME X., BERTRAN P., DAULNY L., DEFOIS B., DUCASSE S., LANGLAIS M., MANCEL D., MORALA A., RENARD C., TURQ A. (2004) – Petit Cloup Barrat, Cabrerets, Lot (46), rapport de fouille programmée 2004. *Rapport annuel de fouille programmée, Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées*, 126 p.
- CASTEL J.-Ch., CHAUVIÈRE F.-X., LHOMME X., CAMUS H. (2006) – Un nouveau site du Paléolithique supérieur récent : le Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot, France). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, vol. 103-2, p. 263-273.
- CASTEL J.-Ch., COUMONT M.-P. (2005a) – Igue du Gral (Sauliac-sur-Célé, Lot). *Bilan scientifique 2001, SRA Midi-Pyrénées*. Direction Régionale des Affaires Culturelles, p. 128-129.
- CASTEL J.-Ch., COUMONT M.-P. (2005b) – Igue du Gral (Sauliac-sur-Célé, Lot). *Bilan scientifique 2002, SRA Midi-Pyrénées*. Direction Régionale des Affaires Culturelles, p. 124-125.
- CASTEL J.-Ch., COUMONT M.-P. (2006) – Igue du Gral (Sauliac-sur-Célé, Lot). *Bilan scientifique 2003, SRA Midi-Pyrénées*. Direction Régionale des Affaires Culturelles, p. 124-126.
- CASTEL J.-Ch., COUMONT M.-P., BRUGAL J.-Ph. COCHARD D., GUADELLI J.-L., LAROULANDIE V., MARTIN H., MOURRE V., OBERLIN Ch. (2005) – Igue du Gral (Sauliac-sur-Célé, Lot). *Rapport triennal de fouille programmée, Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées*, 171 p.
- CASTEL J.-Ch., COUMONT M.-P., CAMUS H. KUNTZ, D. (2006) – Igue du Gral (Sauliac-sur-Célé, Lot). *Rapport annuel de fouille programmée, Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées*, 83 p.
- CASTEL J.-Ch., COUMONT M.-P., PRUCCA A. (à paraître) – Un loup survient à jeun qui cherchait aventure... Comment les loups sont-ils entrés dans l'Igue du Gral (Sauliac-sur-Célé, Lot) ? in F. Laudet, Ph. Fosse, S. Costamagno (Eds) : *La Taphonomie : des référentiels aux ensembles osseux fossiles*. Actes de la table ronde de Toulouse, 23-25 novembre 2005. *Annales de Paléontologie*.
- CASTEL J.-Ch., KUNTZ D., CHAUVIÈRE F.-X. (à paraître) – Stratégies d'exploitation des ressources animales au Paléolithique supérieur en Quercy, in M. Jarry, J.-Ph. Brugal, C. Ferrier (dir.) : *Settlement dynamics and environment resources in the Palaeolithic of Southwest France: the case of the Quercy region*. IUSPP 2006, Lisbonne, colloque 61. *Paléo*, numéro spécial.
- CLOTTE J. (1969) – *Le Lot préhistorique. Inventaire préhistorique et protohistorique (des origines au Premier Âge du Fer inclus)*, Bulletin de la Société des Études Littéraires, Scientifiques et Artistiques du Lot, t. XC, 3^e et 4^e fasc., 1969, juillet-décembre.
- COUMONT M.-P. (2006) – *Mammifères fossiles en contexte naturel, les avens-pièges. Apport pour l'étude des archéofaunes*. Thèse de l'Université de Provence, Aix-Marseille, non publiée.
- COUMONT M.-P., BRUGAL J.-Ph., CASTEL J.-Ch., COSTAMAGNO S. (à paraître) – Les avens pièges à faibles indices de fréquentations humaines : caractérisations taphonomiques et anthropologiques, in M. Jarry, J.-Ph. Brugal et C. Ferrier (dir.) : *Settlement dynamics and environment resources in the Palaeolithic of Southwest France: the case of the Quercy region*. IUSPP 2006, Lisbonne, colloque 61 (à paraître).
- COUMONT M.-P., CASTEL J.-Ch. J.-Ph. (2005) – Igue de la Patte d'Oie (Sauliac-sur-Célé, Lot). *Bilan scientifique 2002, SRA Midi-Pyrénées*. Direction Régionale des Affaires Culturelles, p. 125-126.
- COUMONT M.-P., CASTEL J.-Ch. J.-Ph. (2007) – Étude taphonomique d'un aven piège du Tardiglaciaire, l'Igue du Gral (Sauliac-sur-Célé, Lot), in J. Évin (dir.) : *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire, vol. III : «... Aux conceptions d'aujourd'hui»*. Actes du XXVI^e Congrès Préhistorique de France, Congrès du Centenaire de la Société Préhistorique Française, Avignon, 21-25 septembre 2004, Paris, Société Préhistorique Française, p. 503-514.
- DELPECH F., LACHASTRE J., PRAT F., SUIRE C. (1970) – Un gisement à faune pléistocène : la Grotte de la Martine à Domme (Dordogne). *Quaternaria*, 13, p. 141-168.
- DELPECH F. (1983) – *Les faunes du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France*. Paris, Éd. du CNRS, Cahiers du Quaternaire, n° 6.
- DIEZ FERNANDEZ-LOMANA J.C. (1993) – *Zooarqueología de Atapuerca (Burgos) e implicaciones paleoecológicas del estudio tafonómico de yacimientos del Pleistoceno medio*, Universidad Complutense de Madrid, Tesis Doctoral, 491 p.
- ENLOE J. (1994) – Comparaisons entre les troupeaux de rennes de Pincevent et de Verberie, in Y. Taborin Éd., *Environnements et habitats magdaléniens dans le centre du Bassin parisien*. Paris : Maison des Sciences de l'Homme, DAF n° 43, p. 115-117.
- GORDON (1988) – *Of Men and Reindeer in French Magdalenian Prehistory*. Oxford : BAR International Series, 390.
- GRIGGO Ch. (1997) – La faune magdalénienne de l'abri Gandil, Bruniquel (Tarn-et-Garonne) : études paléontologique, taphonomique et archéozoologique, *Paléo*, 9, p. 279-294.
- GUÉRIN Cl., VALLI A. (2000) – Le gisement pléistocène supérieur de la grotte de Jaurens à Nespouls, Corrèze, France : Les Bovidae (*Mammalia, Artiodactyla*). *Cahiers scientifiques du Muséum de Lyon*, fasc. 1, p. 7-39.

JAUBERT J. (1997) – L'utilisation du quartz au Paléolithique moyen. *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, t. 6, Première Table Ronde sur l'exploitation du quartz au Paléolithique, p. 239-258.

JAUBERT J., KERVAZO B., BRUGAL J.-Ph., FALGUÈRES Ch., JEANNET M., LOUCHARD A., MARTIN H., MAKSDUD F., MOURRE V., QUINIF Y., THIÉBAUT C. (2005) – La séquence Pléistocène moyen de Coudoulous I (Lot). Bilan pluridisciplinaire, in N. Molines, M.-H. Moncel, J.-L. Monnier (Éd.) : *Les premiers peuplements en Europe : Données récentes sur les modalités de peuplement et sur le cadre chronostratigraphique, géologique et paléogéographique des industries du Paléolithique ancien et moyen en Europe*. Actes du Coll. int. de Rennes, 22-25 septembre 2003. Oxford, British Archaeological Reports, International Series 1364, p. 237-251.

LELOUVIER L.-A., CAILLAT P., SALGUES T. 2005 – La petite grotte de Pech Cavanès (Lot) : témoin d'une occupation du Paléolithique supérieur. *Préhistoire du Sud-ouest*, 12(1), p. 9-49.

MARTIN H. (à paraître) – Le Cuzoul de Vers : Analyse cémento-chronologique des restes dentaires issus des niveaux solutréens et badegouliens, in J. Clottes et al. : *L'abri Solutréen et Badegoulien du Cuzoul de Vers*. Documents d'Archéologie Française.

MOURER-CHAUVIRÉ C. (1980) – Le gisement pléistocène supérieur de la grotte de Jaurens à Nespouls, Corrèze, France : les Equidés (*Mammalia, Perissodactyla*). *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire Naturelle de Lyon*, 18, p. 17-60.

MOURRE, V. (1994) – *Les industries en quartz au Paléolithique moyen. Approche technologique de séries du Sud-Ouest de la France*, Université de Paris X – Nanterre, Mémoire de maîtrise, 111 p.

PHILIPPE M. (1975) – La faune würmienne du gisement paléontologique de Siréjol à Gignac (Lot). *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire Naturelle de Lyon*, t. 13, supplément, p. 55-59.

ROCHE A. (1999) – *Le Magdalénien supérieur et final du Quercy. Étude technologique du matériel lithique de la Grotte de la Gare de Conduché*. Mémoire de D.E.A. non publié, Université de Paris I-Panthéon-Sorbonne.

SÉRONIE-VIVIEN M.-R. et coll. (1995) – *La grotte de Pégourie, Caniac du Causse (Lot). Périgordien – Badegoulien – Azilien – Âge du bronze*, Cressensac. *Préhistoire Quercynoise*, Supplément n° 2, 334 p.

SÉRONIE-VIVIEN M.-R. et coll. (2001) – *La grotte du Sanglier à Reilhac (Lot). Du Magdalénien au Néolithique ancien*. Cressensac : *Préhistoire du Sud-Ouest*, Supplément n° 4, 182 p.

SÉRONIE-VIVIEN M.-R., BENSCH C., CAPDEGELLE R., CHEVET B. (1981) – La grotte de la Bergerie des Quatre Chemins à Caniac du Causse (Lot). Gisement magdalénien et du Bronze ancien-Moyen. In : *Congrès préhistorique de France, XXI^e session*, Montauban-Cahors, 1979. Paris : Société Préhistorique Française, p. 266-286.

UERPMANN H.-P. (1982) – Faunal remains from Shams ed-Din Tan-nira, a Halafian site in northern Syria. *Beritus*, 30, p. 3-52.

VALLI A., GUÉRIN Cl. (2000) – Le gisement pléistocène supérieur de la grotte de Jaurens à Nespouls, Corrèze, France : Les Cervidae (*Mammalia, Artiodactyla*). *Cahiers scientifiques du Muséum de Lyon*, fasc. 1, p. 41-81.

VON DEN DRIESCH (1976) – *A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites*. Harvard. Peabody Museum Bulletin, 1.

WEINSTOCK J. (2000) – *Late Pleistocene reindeer populations in Middle and Western Europe*. *BioArchaeologica* 3, Tübingen, Mo Vince Verlag.

Jean-Christophe CASTEL
Muséum d'Histoire Naturelle
Département d'archéozoologie
CP 6434, CH-1211 Genève 6
jean-christophe.castel@ville-ge.ch.

Marie-Pierre COUMONT
Delphine KUNTZ
Vincent MOURRE
UMR 5608 TRACES, Maison de la Recherche
Université de Toulouse-le Mirail
Allées A. Machado, F-31058 Toulouse Cedex.
et ESEP UMR 6636
Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme,
Université Aix-Marseille
marie-pierre.coumont@netcourrier.com
delphine.kuntz@univ-tlse2.fr
vincent.mourre@wanadoo.fr

Jean-Philip BRUGAL
CNRS – ESEP UMR 6636
Maison Méditerranéenne des Sciences de
l'Homme, Université Aix-Marseille
5, rue du Château-de-l'Horloge
F-13094 Aix-en-Provence Cedex 2
brugal@msh.univ-aix.fr

Véronique LAROULANDIE
Jean-Luc GUADELLI
David COCHARD
PACEA – UMR 5199, Université Bordeaux 1
Institut de Préhistoire et de Géologie
du Quaternaire, B18
Avenue des Facultés, F-33405 Talence Cedex
v.laroulandie@ipgg.u-bordeaux1.fr
coch@club-internet.fr
jeanluc.guadelli@wanadoo.fr

Hubert CAMUS
Géologue expert, Hypogée
Ancien chemin de Ganges
F-34190 Saint-Bauzille de Putois
camus.hubert@laposte.net

François-Xavier CHAUVIÈRE
Institut de préhistoire et des sciences
de l'antiquité classique, Université de Neuchâtel,
Laténium, CH- 2068 Hauterive
francois-xavier.chauviere@unine.ch

Hélène MARTIN
INRAP
Z.A. des Champs Pinsons, 13, rue du Négoce
F-31650 Saint Orens-de-Gameville
et TRACES, UMR 5608 Toulouse
helene.martin@inrap.fr

Morgane DACHARY,
François-Xavier CHAUVIÈRE,
Sandrine COSTAMAGNO,
Loïc DAULNY,
Anne EASTHAM,
Catherine FERRIER
et Carole FRITZ

La grotte Bourrouilla à Arancou (Pyrénées-Atlantiques) : une séquence clef de la fin du Magdalénien pyrénéo-cantabrique

Résumé

Les recherches consacrées au Magdalénien de la zone pyrénéo-cantabrique ont beaucoup progressé dans les vingt dernières années et se tournent désormais vers les secteurs de marges puisqu'ils recèlent des informations précieuses sur la nature des relations entretenues entre « régions culturelles » : s'agit-il d'une diffusion des idées ? d'échanges ? de déplacements des individus ? Dans quels sens se sont tissés ces liens ?... Or les Pyrénées occidentales se trouvent au carrefour de trois de ces « régions culturelles » magdaléniennes (les Pyrénées, les Cantabres mais aussi le Périgord-Charente). Les fouilles programmées qui se déroulent à Arancou depuis 1998, et la révision du matériel découvert au pied de la falaise du Pastou à l'occasion d'une exposition qui s'est tenue dans les Landes à l'automne 2006, ont été l'occasion de mieux percevoir les occupations de la fin du Paléolithique supérieur dans les Pyrénées occidentales. La finesse et la qualité de l'enregistrement à Bourrouilla éclaire en effet d'un jour nouveau les dernières implantations humaines à Duruthy, Dufaure, au Grand Pastou et Petit Pastou.

Abstract

Research on the Magdalenian of the Pyrenean-Cantabrian zone has greatly advanced over the past twenty years and is now turning toward the marginal sectors, which can provide precious information concerning the nature of relations maintained between Magdalenian "cultural regions". Was there a diffusion of ideas? Exchanges? Individual movements? In what direction were these links established?... The western Pyrenees are located at the crossroads of three of these "cultural regions": the Pyrenees, Cantabria and Perigord-Charente. The excavations conducted at Arancou since 1998, as well as the revision of the material discovered at the foot of the Pastou cliff face on the occasion of an exhibition presented in autumn 2006, have allowed us a clearer perception of the occupations at the end of Upper Palaeolithic in the western Pyrenees. This finesse and quality of information recorded at Bourrouilla indeed clarify the nature of the last human occupations at the sites of Duruthy, Dufaure, Grand Pastou and Petit Pastou.

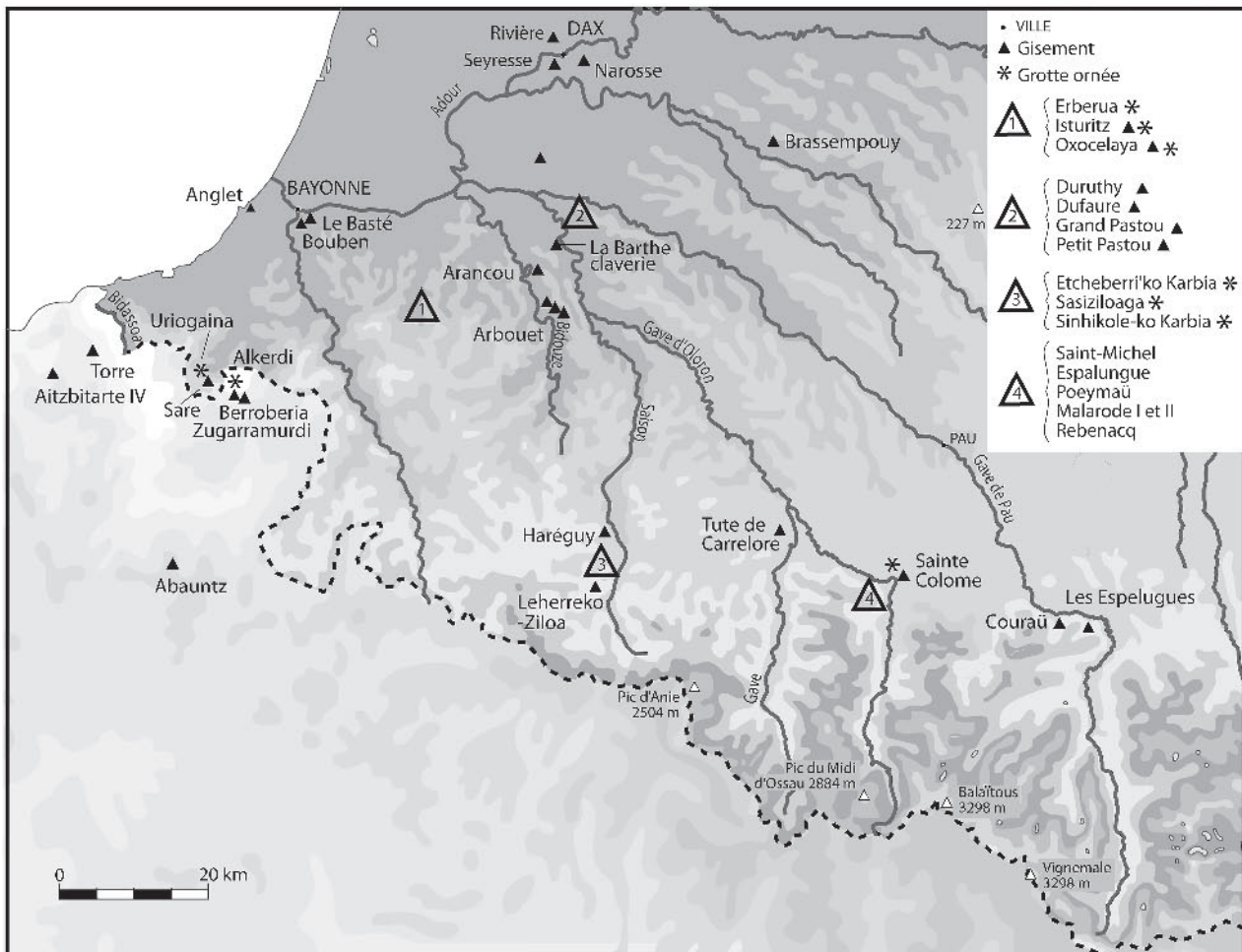


Fig. 1 – Situation géographique des gisements des Pyrénées occidentales attribués au Magdalénien (Dachary, 2002 modifié).

Le gisement de Bourrouilla (Arancou, Pyrénées-Atlantiques, France) offre une séquence particulièrement intéressante pour la compréhension de la fin du Paléolithique supérieur. En effet, la puissante stratigraphie de deux mètres a bien enregistré les changements comportementaux au fil du temps, c'est-à-dire sur un maximum de 3 000 années. D'autre part, elle a bénéficié de fouilles récentes couplées à des analyses fines et pluridisciplinaires (technologiques, sédimentologiques...). Enfin, le matériel, varié et très bien conservé – surtout dans la cavité – autorise des analyses poussées.

Au-delà du cadre strict de ce gisement, un dépouillement approfondi de la bibliographie consacrée à cette région permet de restituer cette série exceptionnelle dans son contexte environnemental et archéologique. Parallèlement aux travaux conduits à Bourrouilla, la récente révision du matériel mis au jour depuis plus d'un siècle sur la falaise du Pastou (Duruthy, Dufaure, Grand Pastou et Petit Pastou), inventaire réalisé à l'occasion de la mise en place d'une exposition qui s'est tenue à l'automne 2006 à l'Abbaye d'Arthous dans les Landes (Dachary *et al.*, 2006), complète le tableau.

PRÉSENTATION DU SITE ET HISTORIQUE

Le site est localisé à 200 m à l'ouest du village d'Arancou et il domine la rive droite du ruisseau « le Lauhirasse », un petit affluent de la Bidouze, elle-même tributaire des Gaves. Cette grotte appartient à une zone karstique située à une altitude d'environ cinquante mètres. Entourée d'un relief mou, elle se trouve dans les premiers contreforts du piémont qui annonce les Pyrénées. D'un point de vue préhistorique, elle est à neuf kilomètres au sud des abris de la falaise du Pastou (Sorde-L'Abbaye, Landes), et à une quinzaine de kilomètres au nord-est des grottes ornées-habitats d'Isturitz-Oxocelhaya-Erberua (Isturitz, Pyrénées-Atlantiques) (fig. 1).

La cavité, ouverte au sud-est, est de petite dimension (fig. 2). La zone vestibulaire, ouverte à l'air libre, mesure une dizaine de mètres de longueur sur cinq à sept mètres de largeur. La grotte *stricto sensu* est constituée d'une galerie unique approximativement orientée sud-nord, de deux mètres de large sur sept mètres de long. À deux mètres de l'entrée, le plafond est percé

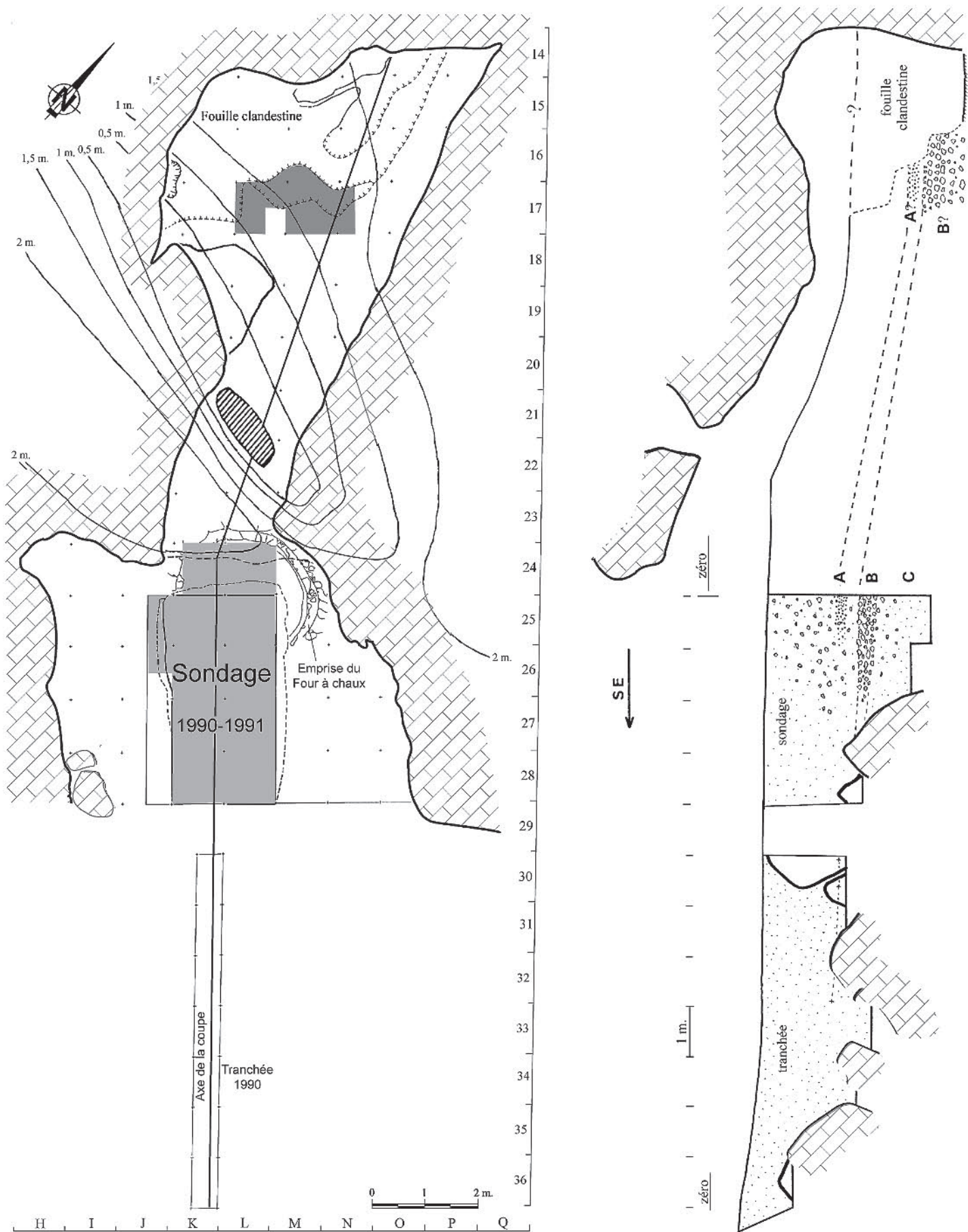


Fig. 2 – Plan de la grotte de Bourrouilla à Arancou (Dachary, 2002 d’après Cl. Chauchat *in* (Chauchat *et al.*, 1999 : fig. 2 et 3) modifié d’après relevés de terrain). À gauche, plan au sol et topographie de la lucarne, localisation des secteurs fouillés (en grisé : extension maximale de la fouille magdalénienne). À droite, coupe longitudinale dans l’axe du carroyage pour l’extérieur, puis dans l’axe du couloir à partir du porche.

d'une lucarne qui est probablement intervenue dans les processus de sédimentation du gisement. La galerie donne accès à une salle terminale, élargie vers le sud-ouest, de cinq mètres de long, trois mètres de large et qui peut atteindre quatre mètres de hauteur par endroit.

Le gisement fut découvert en 1986, en même temps qu'une fouille clandestine localisée dans la salle profonde. Les déblais évalués à 8-9 m³, entièrement tamisés de 1986 à 1993, révélèrent un matériel archéologique abondant, attribué au Magdalénien moyen et supérieur pyrénéen, avec quelques traces de passages plus récents. Les œuvres d'art sur matières dures animales feront la célébrité de ce site (Fritz et Roussot *in* Chauchat *et al.*, 1999).

En 1990 et 1991, deux sondages sont réalisés à l'avant du porche sous la direction de Cl. Chauchat. Ils visent à évaluer la puissance de la stratigraphie et l'étendue du gisement à l'extérieur de la grotte. Le matériel découvert à cette occasion, ainsi que celui de la fouille clandestine, ont fait l'objet d'une monographie (Chauchat *et al.*, 1999).

À partir de 1998, des fouilles programmées sont entreprises d'abord sous la direction de Cl. Chauchat, puis sous celle de l'une de nous (M. D.).

LA STRATIGRAPHIE

En l'état actuel de nos connaissances, nous distinguons deux stratigraphies encore difficiles à corréliser, bien que les travaux menés dans le couloir au cours de la campagne 2006 aient livré les premiers éléments de réflexion. La première est établie hors de la cavité tandis que la seconde l'est à l'intérieur.

À l'extérieur et dans la zone vestibulaire extérieure, des niveaux holocènes occupent le sommet de la séquence. Il s'agit de niveaux « à céramiques » qui coiffent un mince horizon mésolithique. À l'aplomb du porche, un four à chaux médiéval a détruit l'ensemble de la séquence jusqu'au sommet du Magdalénien. Les niveaux paléolithiques se développent au-dessous de la séquence post-glaciaire. De haut en bas, on reconnaît trois ensembles :

- l'ensemble A, subdivisé en trois niveaux et très vraisemblablement attribuable au Magdalénien final ;
- l'ensemble B, lui aussi composé de trois riches niveaux de Magdalénien supérieur à harpons : B1, B2 et B3. Trois dates radiocarbone ont été obtenues pour cet ensemble : 12 395 ± 35 BP (soit 12 790 - 12 190 cal. BC, c. B2, GIF 9986, LSM 9986), 12 260 ± 120 ans BP (soit 12 810 - 11 880 cal. BC, c. B2, GIF 10002) et 12 780 ± 40 BP (soit 13 380 - 12 940 cal. BC c. B3, GIF 10255) ;
- l'ensemble C, qui rassemble quatre niveaux assez pauvres et attribués à un possible Magdalénien moyen avec des sagaies à base fourchue. Ce dernier ensemble est le plus mal connu parce qu'il fut fouillé uniquement sur une surface réduite en 1990-1991. Trois datations radiocarbone donnent les résultats suivants : 12 700 ± 40 BP (soit 13 260 - 12 810 cal.

BC, c. C1, GIF 10234), 13 220 ± 80 BP (soit 14 130 - 13 340 cal. BC, c. C2, GIF 10254) et 12 710 ± 90 BP (soit 14 000 - 12 660 cal. BC, c. C4, GIF 10235).

À l'intérieur, la stratigraphie est plus complexe et les niveaux d'occupation moins bien connus. En effet, l'étude des coupes de la fouille clandestine a conduit à la définition de plusieurs dizaines d'unités stratigraphiques (US) mais seules quelques-unes ont pu, à ce jour, faire l'objet de fouilles. On peut néanmoins être certain de l'existence de vestiges mésolithiques et de très riches niveaux magdaléniens supérieurs. L'US 2007 est à ce titre l'ensemble le mieux connu pour l'instant.

Dans le cadre de cet article, nous nous arrêterons sur le Magdalénien supérieur et final.

LA FIN DU MAGDALÉNIEN À ARANCOU

Dans la grotte : l'US 2007

C'est l'ensemble sédimentaire qui correspond aux niveaux magdaléniens les plus récents conservés dans la cavité. La fouille s'étend sur 1,5 m², mais 3 m² supplémentaires ont été découverts en 2005 sous un placage de déblais des fouilles clandestines. Les décapages pourront donc bientôt s'étendre à cette surface. En dépit de l'exiguïté de la surface fouillée, la richesse de cet ensemble est déjà bien perceptible puisque toutes les catégories de vestiges sont présentes et qu'il est possible de jeter les premières hypothèses en terme de répartition spatiale des aires d'activités.

À peine 16 % des vestiges correspondent à l'industrie lithique (fig. 3), dont 27 % sont des outils. Les déchets de fabrication correspondent surtout à une production de lamelles (nucléus, tablettes, éclats de cintrage, lamelles à crête). Par l'abondance des petites pointes à dos (tabl. 1), polymorphes, cet ensemble se rapproche nettement de la couche B1 (séquence

	US 2007	
	Nb	%
Grattoirs	0	0
Outils composites	0	0
Perçoirs	2	1,34
Burins	9	6,04
Lames à bord abattu	1	0,67
Pièces tronquées	1	0,67
Pièces retouchées	35	23,49
Pièces variées	2	1,34
Outils lamellaires	64	42,95
Petites pointes à dos	12	8,05
Divers	0	0
Chutes de burin	23	34,27
Total	149	

Tabl. 1 – Composition *a minima* de l'outillage lithique de l'US 2007 découvert en fouille et dans une partie des refus de tamis.

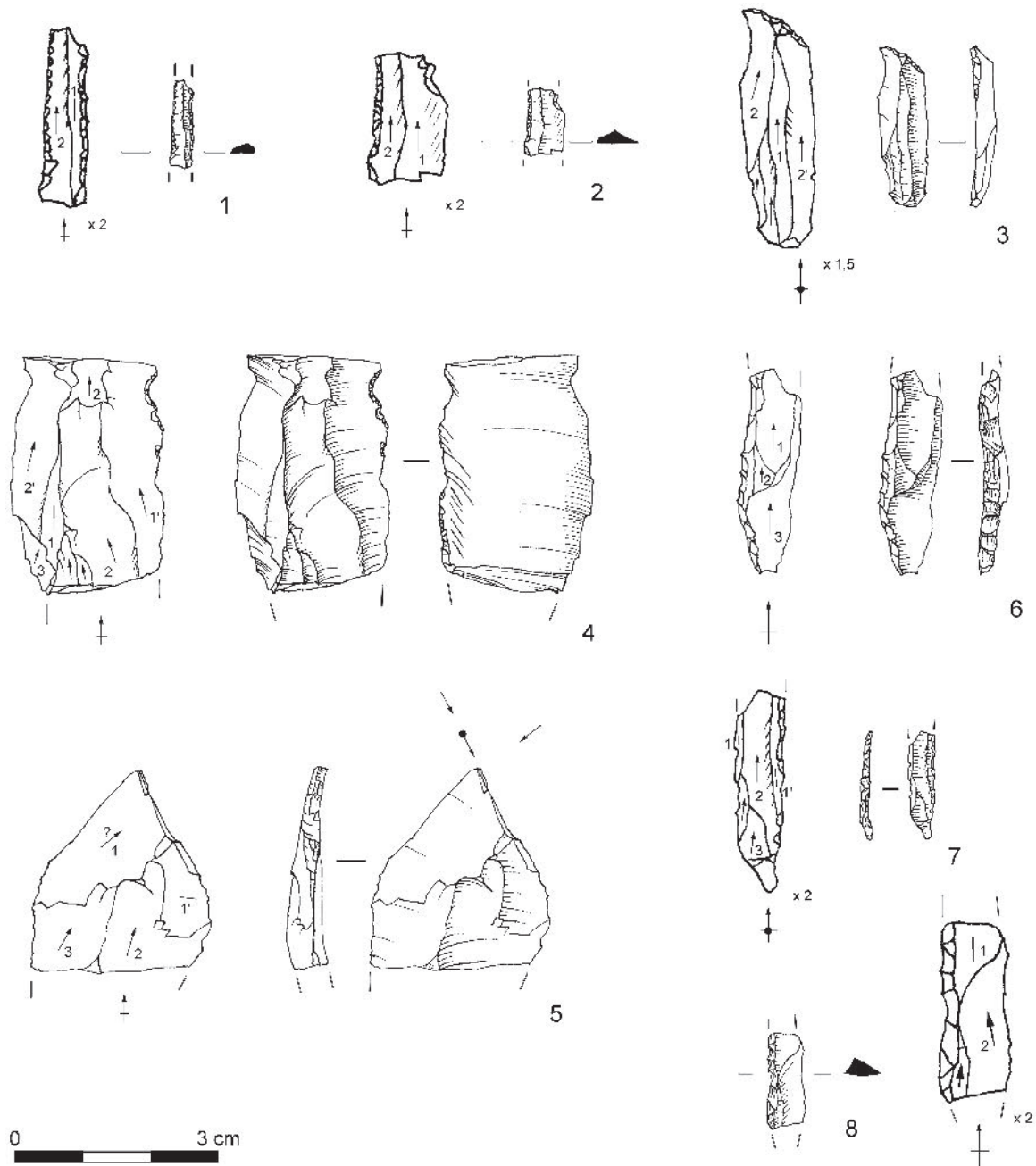


Fig. 3 – Grotte de Bourrouilla à Arancou (Py.-Atl.), industrie lithique cotée dans l'US 2007. N^{os} 1, 2, 7 et 8 : lamelles à dos ; n^o 3 : microperçoir ; n^o 4 : fragment mésial d'éclat laminaire utilisé/retouché ; n^o 5 : burin dièdre sur fragment d'éclat (dessin M. Dachary).

extérieure). Mais l'importance de l'outillage sur lamelle (en particulier les lamelles à dos) et l'absence de grattoirs distinguent ces deux niveaux. Enfin, parmi les pièces utilisées se trouvent plusieurs fragments de lames qui portent des esquillements sur la partie médiane de l'un et/ou l'autre des deux tranchants. Ces pièces, relativement standardisées, mesurent environ 4 cm de dimension maximale (fig. 3, n^o 4).

L'outillage osseux (tabl. 2) compte un fragment de sagaie (fig. 4a) mais aussi cinq fragments d'aiguille à chas accompagnés d'au moins deux matrices à aiguille (fig. 4d) dont une sur un os de Chouette Harfang (fig. 4c). Une crache gravée et percée (fig. 4b) compose

la parure. L'art mobilier est représenté par au moins quatre plaquettes gravées en grès (fig. 5, M17 1203) ou calcaire (par exemple fig. 5, N17 454) et un radius de Harfang scié et gravé (fig. 5, L17 1074). En outre, de très nombreuses pièces décorées, de très petites dimensions, souvent brûlées et découvertes dans les refus de tamis, posent avec une acuité nouvelle la question des fonctions des objets ornés pour les groupes qui les ont produits.

Les vestiges fauniques (tabl. 3), en parfait état de conservation, représentent pratiquement 78 % des pièces cotées. Le Cerf est particulièrement abondant et représente plus des trois-quarts des restes de la grande



Fig. 4 – Grotte de Bourouilla à Arancou (Py.-Atl.), exemple d'industrie osseuse mise au jour dans l'US 2007 (cl. F. Plassard).

faune déterminée. Par ordre décroissant d'importance, Renard, Chevreuil et Renne complètent ce spectre. Il faut aussi insister sur la richesse en oiseaux (notamment des Harfangs) et en poissons.

En 2005, plusieurs blocs calcaires de foyer découverte en M17. Tous chauffés, ils se trouvaient à proximité d'une relative concentration de galets ou plaques de grès mais le sédiment n'est pas rubéfié (le « cœur du foyer » était occupé par un terrier de rongeur) et les charbons sont absents (comme toujours dans ces niveaux).

À l'extérieur : la couche B1

Elle correspond à la dernière occupation du Magdalénien supérieur dans la stratigraphie extérieure. Bien que relativement bien connue, B1 continue de poser des problèmes d'ordre comportemental et environnemental, justifiant la poursuite de sa fouille.

L'industrie lithique (tabl. 4), riche et variée, compte de nombreux déchets de fabrication de supports, surtout des lamelles. Outre un nucléus qui prouve l'existence d'une production sur place d'éclats de petite taille, les fouilles ont mis au jour de nombreux déchets

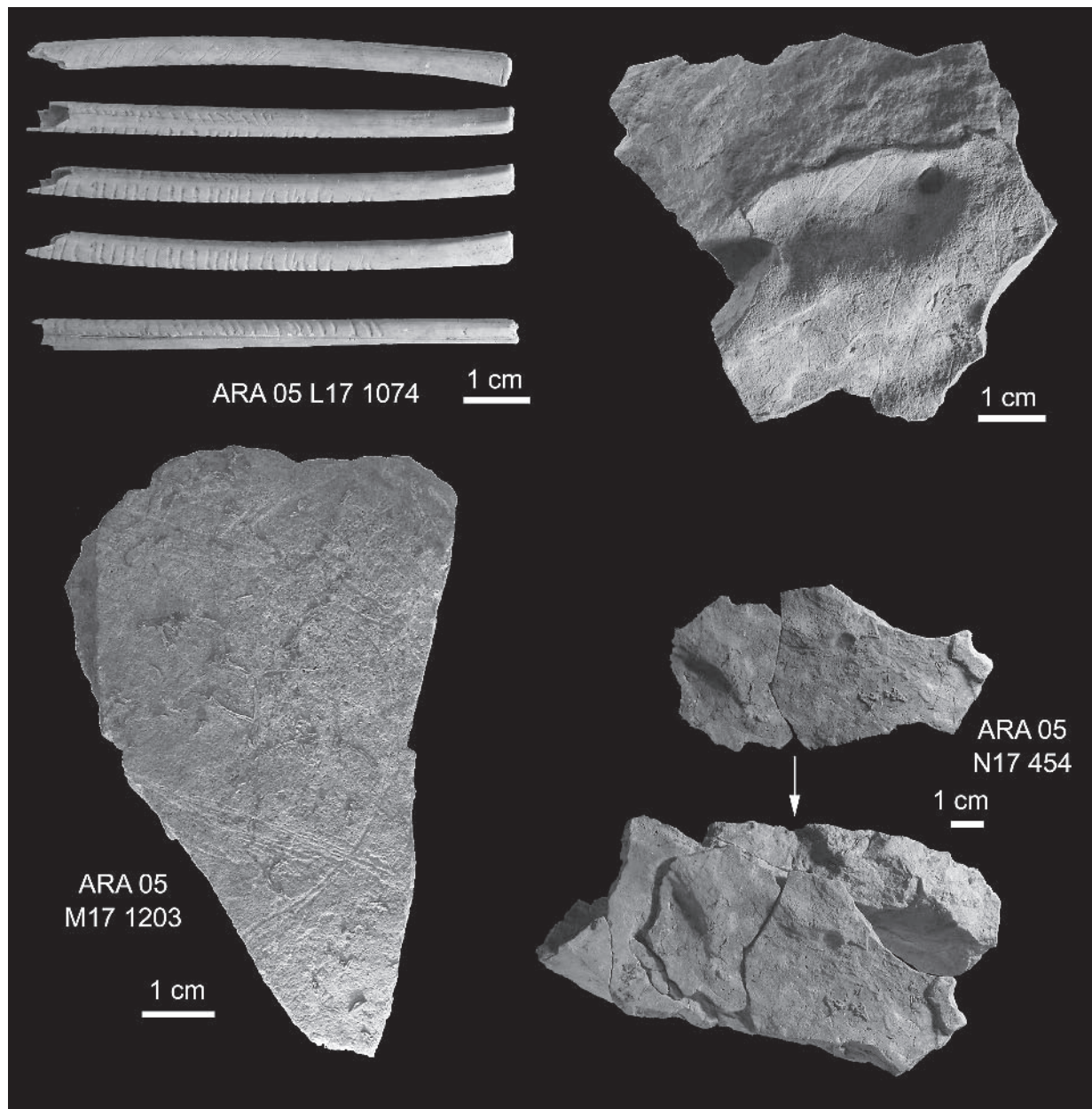


Fig. 5 – Grotte de Bourrouilla à Arancou (Py.-Atl.), exemple de témoignages symboliques mis au jour dans l’US 2007 (cl. C. Fritz).

de fabrication de supports : lames et surtout lamelles. Deux chaînes opératoires de fabrication de lamelles ont pu être décelées : la première sur nucléus de type pyramidaux, sur tranche d’éclat ou bien sur épaisseur de plaquette. La seconde correspond à des nucléus en forme de « grattoirs carénés » (fig. 6 n° 1) ou de « burins carénés ».

Bien que l’outillage sur lamelle soit relativement abondant, son taux est assez bas par rapport à ce que l’on connaît des industries magdaléniennes (27 %). L’outillage est particulièrement riche en burins (8 % dont fig. 6 n° 7). Les petites pointes à dos, inconnues dans le niveau sous-jacent (B2) font leur apparition (fig. 6 nos 3 et 6). L’outillage osseux (tabl. 5) compte essentiellement des aiguilles à chas, mais aussi un fragment de harpon (fig. 7). Notons enfin la présence

d’un fragment de diaphyse portant des gravures (fig. 8)¹.

Le matériel osseux connaît des états de conservation variable : les états de surface sont nettement mieux conservés dans la cavité et dans le vestibule à partir de l’aplomb du porche que dans la zone extérieure. La grande faune (tabl. 6) est dominée par le Cerf. Au contraire, le Renne est rarissime.

Dans cette couche fouillée sur un total de 11,5 m², l’organisation de l’habitat devient nettement plus lisible d’autant que, dans le vestibule, l’état de conservation du matériel facilite la localisation des activités pratiquées. Dans cette zone aussi, un foyer matérialisé par les dalles calcaires a pu être fouillé. À proximité immédiate, la découverte d’un fragment d’une possible meule et d’une concentration de petites pointes à dos

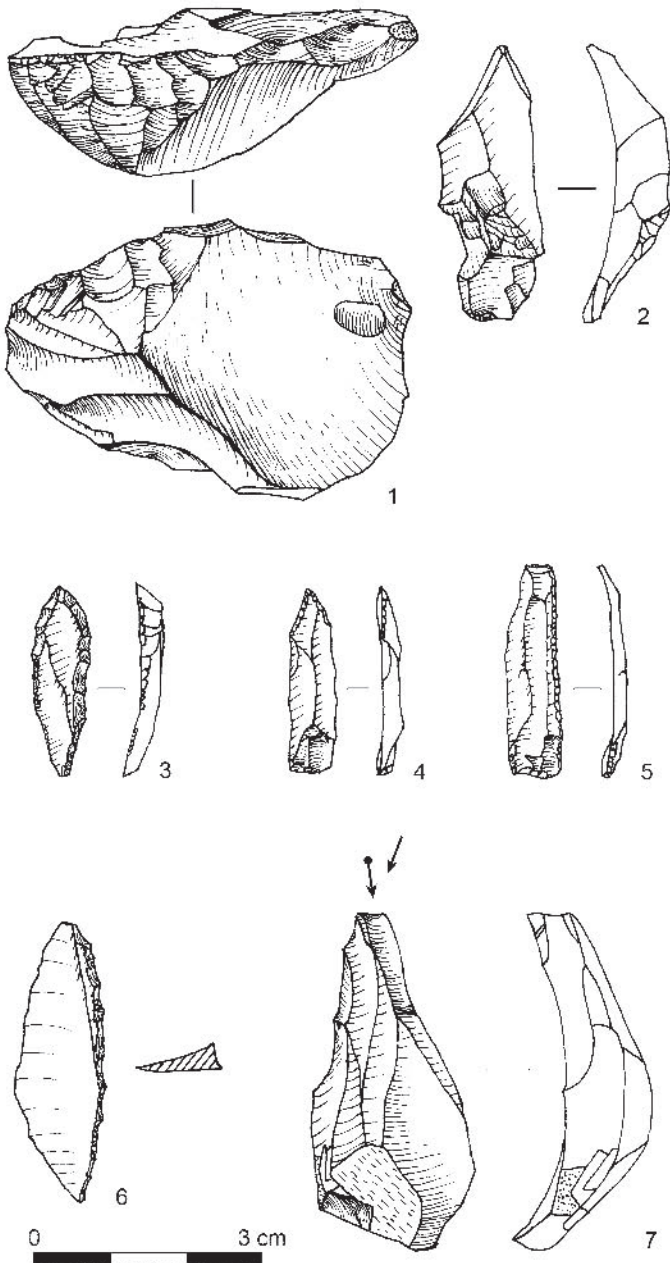


Fig. 6 – Grotte de Bourouilla à Arancou (Py.-Atl.), industrie lithique cotée en B1 (dessin M. Dachary). N° 1 : nucléus à lamelles; n° 2 : lamelle outrepassée avec reprise de crête partielle (rapprochée du nucléus précédent); nos 3 et 6 : pointes à dos; n° 4 : microperçoir; n° 5 : lamelle à dos; n° 7 : burin dièdre droit.

(des armatures) témoigne de la pratique d'activités techniques autour de cette structure. La préparation/réparation des armes de chasse rappelle les unités centrales décrites à Pincevent (Julien *et al.*, 1987).

Cet ensemble a probablement son équivalent dans la partie supérieure de la couche 3 de Duruthy (Sorde-L'Abbaye, Landes) puisque qu'un ciseau en bois de Cerf caractéristique de l'extrême fin du Magdalénien supérieur est signalé par F.-X. Chauvière dans cet ensemble (Dachary *et al.*, 2006 : 142) et puisque R. Arambourou signale des « grattoirs carénés » ou « grattoirs carénés à museau » (Arambourou *et al.*,

1978), qui, après examen par l'une d'entre nous (M. D.), s'avèrent être des nucléus à lamelles.

Aucun argument archéologique ou sédimentologique n'a permis, pour le moment, de prouver la stricte contemporanéité entre les niveaux magdaléniens de l'intérieur et ceux de l'extérieur : la recherche de ce lien physique et/ou matériel est l'un des axes de recherche prioritaire pour les études à venir. Malgré les différences relevées dans le spectre faunique ou la

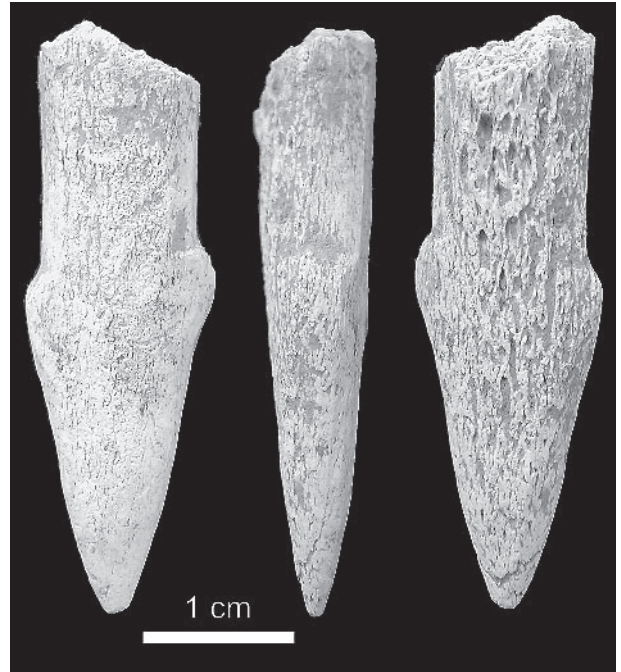


Fig. 7 – Grotte de Bourouilla à Arancou (Py.-Atl.), exemple d'industrie osseuse mise au jour en B1 (cl. M. Dachary).

	US 2007
Matériel dentaire travaillé	
Incisive sciée	
Dent perforée	1
Industrie sur os	
Aiguilles à chas	5
Lissoirs	
Pointes type hameçon bipointe	
Pointe type poinçon	
Industrie sur bois de Cervidés	
Entier	
Embase + fût + pointe	
Embase + fût	
Embase	
Fût + pointe	
Fût	
Barbelure	
Total éléments barbelés	0
Ciseaux	
Fragment de sagaie	1
Total	7

Tabl. 2 – Composition *a minima* de l'outillage sur matière dure animale de l'US 2007 découvert en fouille et dans une partie des refus de tamis.

	US 2007	
	Nb	%
<i>Vulpes</i> sp.	42	10,7
<i>Sus scrofa</i>	4	1
Grands Bovidés	7	1,8
Bovinae	6	1,5
<i>Rupicapra rupicapra</i>	1	0,3
<i>Cervus elaphus</i>	183	46,6
<i>Rangifer tarandus</i>	8	2
<i>Capreolus capreolus</i>	12	3,1
<i>Dama dama</i>	2	0,5
Cervidae indéterminés	15	3,8
<i>Equus caballus</i>	9	2,3
Ongulés	1	0,3
Ongulé I	1	0,3
Ongulé II/III	4	1
Ongulé III	1	0,3
Lagomorphe	1	0,3
Mammifères indéterminés	2	0,5
<i>Rana / Bufo</i> sp.	1	0,3
<i>Arvicola sapidus</i>	2	0,5
<i>Arvicola</i> sp.	6	1,5
<i>Lepus/Oryctolagus</i>	5	1,3
<i>Microtus/Murid</i>	1	0,3
<i>Silvia attricapilla</i>	2	0,5
<i>Buteo buteo</i>	1	0,3
<i>Corvus corone</i>	1	0,3
<i>Nyctea scandiaca</i>	75	19,1
Total	393	100

Tabl. 3 – Composition *a minima* des vestiges fauniques déterminés de l’US 2007 découverts en fouille et dans une partie des refus de tamis.

	B1	B2	B3
Matériel dentaire travaillé			
Incisive sciée	1		1
Dent perforée			1
Industrie sur os			
Aiguille à chas	4	1	1
Lissoir			
Pointe type hameçon bipointe			
Pointe type poinçon	1		
Industrie sur bois de Cervidés			
Entier			
Embase + fût + pointe			
Embase + fût		2	
Embase	1		
Fût + pointe		2	1
Fût	1	2	
Barbelure			1
Total éléments barbelés	2	6	2
Ciseau			
Fragment de sagaie			
Total	8	7	5

Tabl. 5 – Composition *a minima* de l’outillage sur matière dure animale de l’ensemble B découvert en fouille et dans une partie des refus de tamis.

	B1	
	Nb	%
Grattoirs	8	3,69
Outils composites	2	0,92
Perçoirs	7	3,23
Burins	17	7,83
Lames à bord abattu	6	2,76
Pièces tronquées	5	2,3
Pièces retouchées	39	17,97
Pièces variées	13	5,99
Outils lamellaires	58	26,73
Petites pointes à dos	46	21,2
Divers	4	1,84
Chutes de burin	12	26,04
Total	217	

Tabl. 4 – Composition *a minima* de l’outillage lithique de la couche B1 découvert en fouille et dans une partie des refus de tamis.

	c. B1	
	Nb	%
<i>Vulpes</i> sp.	17	5,6
<i>Canis lupus</i>	1	0,3
<i>Meles meles</i>	1	0,3
Carnivores indét.	1	0,3
<i>Sus scrofa</i>	9	3
Grands Bovidés	6	2
Bovinae	7	2,3
<i>Capra pyrenaica</i>	1	0,3
<i>Cervus elaphus</i>	141	46,4
<i>Rangifer tarandus</i>	7	2,3
<i>Capreolus capreolus</i>	19	6,3
<i>Dama dama</i>	1	0,3
Cervidae indéterminés	15	4,9
<i>Equus caballus</i>	29	9,5
<i>Castor fiber</i>	4	1,3
Ongulé II/III	1	0,3
Ongulé III	2	0,7
Ongulé III/IV	2	0,7
Ongulé IV	7	2,3
<i>Rana/Bufo</i> sp.	2	0,7
<i>Arvicola sapidus</i>	3	1
<i>Arvicola</i> sp.	5	1,6
Carnivore sp.	2	0,7
<i>Lepus/Oryctolagus</i>	1	0,3
<i>Microtus agrestis</i>	1	0,3
<i>Microtus</i> sp.	1	0,3
<i>Microtus/Murid</i>	5	1,6
<i>Microtus/Murid</i> sp.	1	0,3
<i>Mustela erminea</i>	2	0,7
<i>Pitymys subterraneus</i>	1	0,3
<i>Talpa europea</i>	3	1
<i>Gypaetos barbatus / Gyps fulvus</i>	2	0,7
<i>Anas</i> sp. cf. <i>strepera</i>	1	0,3
<i>Nyctea scandiaca</i>	1	0,3
<i>Sturnus vulgaris</i>	1	0,3
<i>Turdus merula/torquatus</i>	1	0,3
Total	304	

Tabl. 6 – Composition *a minima* des vestiges fauniques déterminés de la couche B1 découverts en fouille et dans une partie des refus de tamis.

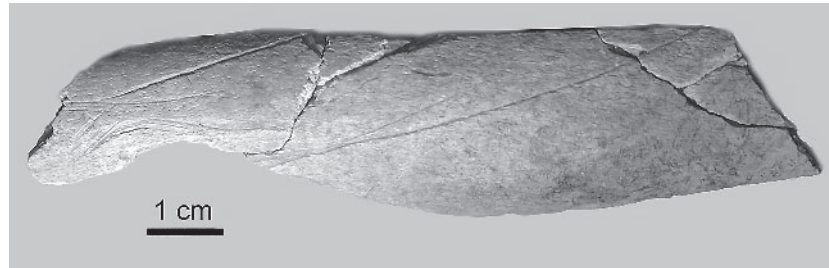


Fig. 8 – Grotte de Bourouilla à Arancou (Py.-Atl.), fragment de diaphyse gravée mise au jour en B1 (cl. F. Plassard).

composition de l'art mobilier, un certain nombre d'éléments archéologiques permettent de soutenir fermement cette hypothèse : la présence de harpons dans les deux secteurs et la composition de l'outillage lithique.

À l'extérieur : l'ensemble A

Le sommet de la séquence magdalénienne de la stratigraphie extérieure est occupé par l'ensemble A. Par leurs caractéristiques, ces occupations posent depuis les fouilles de 1990-1991 un problème d'interprétation : s'agit-il de Magdalénien ou d'Azilien ?

Du point de vue de la technologie lithique, nous avons pu décrire trois chaînes opératoires indépendantes pour cet ensemble archéologique (Dachary, 2002). L'une d'elles est spécialement dévolue à la fabrication des pointes aziliennes. Les supports, massifs, sont obtenus par percussion dure. Notons néanmoins que les chaînes opératoires sont représentées de façon très lacunaire dans le matériel.

L'outillage (tabl. 7), varié, est composé de quelques grandes lames, de nombreuses petites pointes à dos (fig. 9 n^{os} 4, 5, 7, 8, 10 et 11), parmi lesquelles une pièce couverte d'une substance qui évoque la résine utilisée pour les emmanchements. Soulignons en revanche la relative rareté des grattoirs (fig. 9 n^o 12) et

	Ens. A	
	Nb	%
Grattoirs	5	3,7
Outils composites	1	0,74
Perçoirs	6	4,44
Burins	7	5,18
Lames à bord abattu	6	4,44
Pièces tronquées	2	1,48
Pièces retouchées	13	9,63
Pièces variées	10	7,41
Outils lamellaires	35	25,93
Petites pointes à dos	15	11,11
Divers	18	13,33
Chutes de burin	17	12,59
Total	135	99,98

Tabl. 7 – Composition *a minima* de l'outillage lithique de l'ensemble A découvert en fouille et dans une partie des refus de tamis.

la présence non négligeable de lamelles à dos (fig. 9, n^o 9). Par ailleurs, et contre toute attente, l'industrie osseuse est absente de ces niveaux.

Une seule pièce à caractère symbolique est recensée dans cet ensemble. Il s'agit d'un fragment de petit galet gravé de tracés nets mais non figuratifs (fig. 10).

Les vestiges fauniques (tabl. 8) sont, quant à eux, dominés par le Cerf et le Chevreuil. Ils confèrent à cette partie de la séquence une ambiance plus tempérée que pour l'ensemble B immédiatement sous-jacent. Cependant, la présence de quelques vestiges de Renne est étonnante. Nous y reviendrons plus loin mais remarquons dès à présent que, si l'on en croit les analyses

	Ens. A	
	Nb	%
Renard	16	5,6
<i>Felis silvestris</i>	2	0,7
<i>Meles meles</i>	3	1
Carnivore indéterminé	1	0,3
Suidé	6	2,1
<i>Bos/Boviné</i>	9	3,1
<i>Rupicapra rupicapra</i>	1	0,3
<i>Cervus elaphus</i>	114	39,6
<i>Rangifer tarandus</i>	4	1,4
Chevreuil	43	14,9
<i>Cervidae</i> indéterminé	9	3,1
Équidé	15	5,2
<i>Castor fiber</i>	9	3,1
Ongulés I/II	3	1
Ongulés II/III	13	4,5
Ongulés IV	3	1
<i>Rana/Bufo</i> sp.	3	1
<i>Arvicola</i> cf. <i>sapidus</i>	3	1
Carnivore sp.	1	0,3
<i>Chiroptera</i> sp.	1	0,3
<i>Microtus/Murid</i> sp.	4	1,4
<i>Talpa europea</i>	18	6,3
<i>Vespertilio murinus</i>	1	0,3
<i>Anas platyrhynchos</i>	1	0,3
<i>Anser</i> sp.	2	0,7
<i>Nyctea scandiaca</i>	2	0,7
<i>Turdus merula</i>	1	0,3
Total	288	

Tabl. 8 – Composition *a minima* des vestiges fauniques déterminés de l'ensemble A découverts en fouille et dans une partie des refus de tamis.

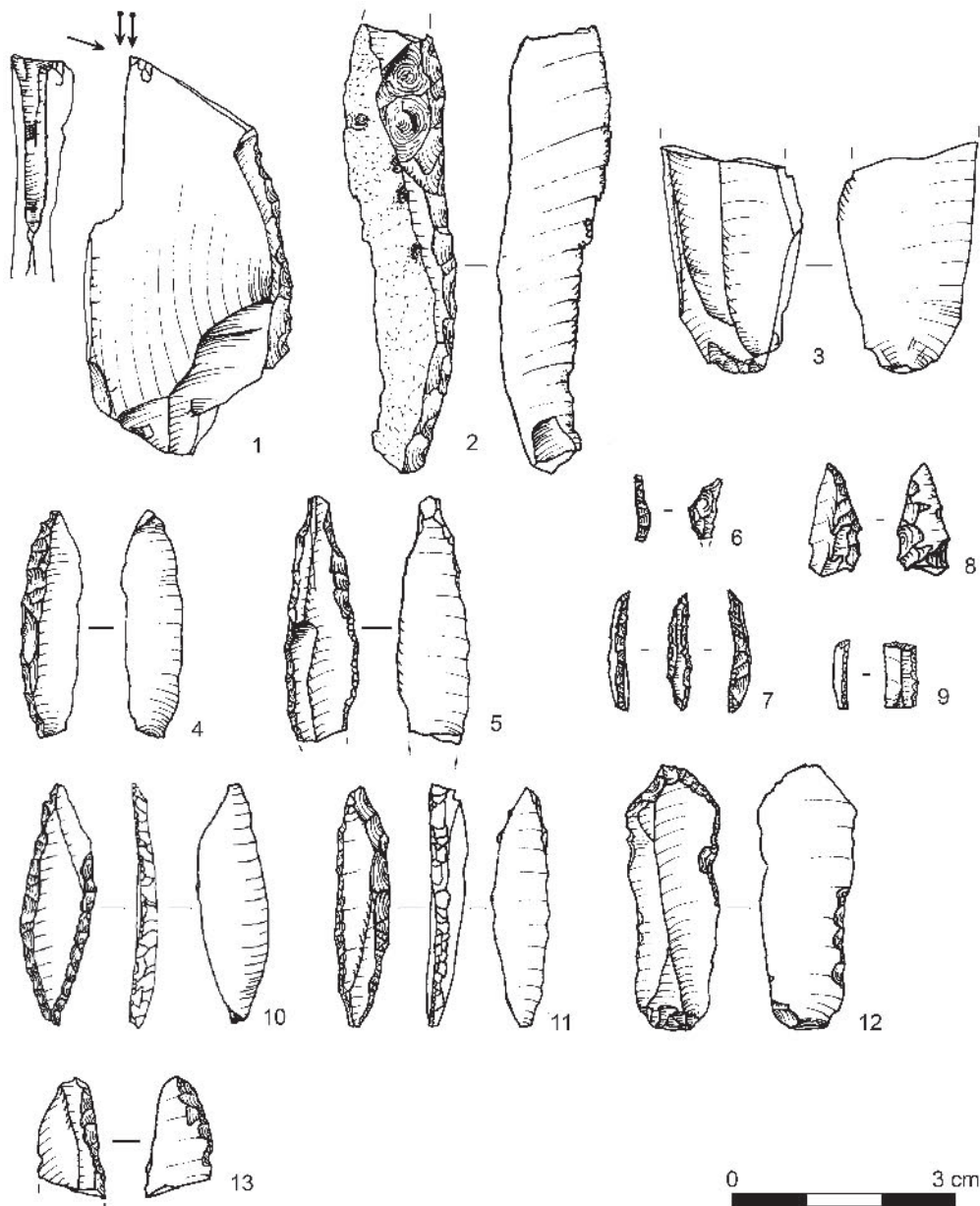


Fig. 9 – Grotte de Bourrouilla à Arancou (Py.-Atl.), industrie lithique de l’ensemble A du gisement de Bourrouilla (Arancou). N° 1 : burin dièdre déjeté; n° 2 : lame à dos; n° 3 : fragment proximal de lame; n° 4 et 13 : pointes à dos courbe; n° 5, 7, 10 et 11 : pointes bi-dos; n° 6 : fragment de triangle; n° 8 : pointe à dos bifacial; n° 9 : lamelle à dos tronquée; n° 12 : grattoir sur petite lame (dessin M. Dachary).

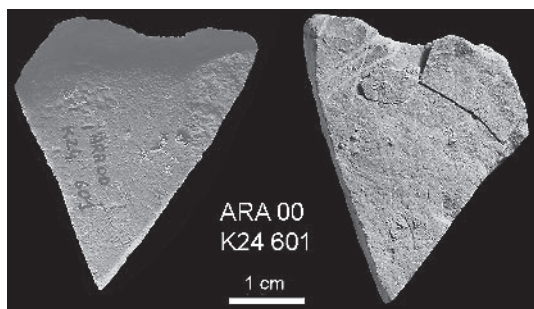


Fig. 10 – Grotte de Bourrouilla à Arancou (Py.-Atl.), exemple de témoignages symboliques mis au jour dans l’ensemble A (cl. C. Fritz).

effectuées dans le massif alpin, cet animal, plutôt habitué à des climats rigoureux, ne devrait plus être présent dans le sud de la France au moment où les hommes de l’ensemble A ont installé leur habitat.

L’ensemble A n’a pu être fouillé que sur une surface totale de 5 m² ce qui ne nous permet pas de reconstituer les aires d’activité.

Au total, les différentes catégories de vestiges mis au jour (témoins lithiques et osseux, techniques et symboliques) n’apportent aucun indice permettant de supposer la présence d’Azilien à Arancou. Techniquement et typologiquement, l’ensemble A présente de nombreuses affinités avec le Magdalénien tant par la

composition de son outillage lithique, que par l'unité économique, technique et fonctionnelle dans la gestion de l'outillage sur matière lithique alternative (grès et quartzite). Toutefois d'autres caractéristiques l'en éloignent comme la présence d'un débitage de lames massives à la pierre tendre ou l'absence d'industrie osseuse. Afin de mieux comprendre ces occupations nous avons entrepris des comparaisons avec les gisements de la falaise du Pastou, peu éloignés et déjà assez bien connus.

LES GISEMENTS DE SORDE-L'ABBAYE

La perception des occupations postérieures au Magdalénien supérieur s'est considérablement complexifiée dans les dix dernières années, grâce aux travaux menés dans les Pyrénées (Troubat : Barbaza, 1996a, 1999) ou dans le nord de l'Aquitaine (Moulin du Roc en Dordogne : A. Morala, com. pers.). Or, les dernières fouilles conduites au pied de la falaise du Pastou remontent à 1986. Il nous est donc indispensable aujourd'hui de réexaminer le matériel issu de ces gisements à la lumière des découvertes faites ailleurs et des interprétations les plus récentes. Notons cependant qu'à ce stade, notre travail s'appuie sur un examen superficiel du matériel, livrant des données qualitatives plus que quantitatives.

Les gisements de la Falaise du Pastou se situent à Sorde (Landes), à 9 km au nord-est d'Arancou, et sont distants d'une quarantaine de kilomètres vers l'est des rivages marins de l'époque magdalénienne. Ils sont entourés d'un relief plain, de faible altitude et surmontés d'un point haut – 127 m – qui domine la plaine alluviale des Gaves. Les collines, en forme d'éperons qui constituent l'interfluve entre les Gaves de Pau et d'Oloron, correspondent aux tout premiers vallonnements en bordure sud du Bassin Aquitain.

Au pied de la falaise (fig. 11), quatre abris sous-roche sont alignés sur une longueur d'un peu plus de 250 m. D'ouest en est, il s'agit de Duruthy, du Grand et du Petit Pastou et enfin, de Dufaure.

Le complexe fut découvert entre 1872 et 1874 par R. Pottier, et les abris fouillés au cours de cette

période par L. Lartet et G. Chaplain-Duparc. P. Dubalen et H. Breuil y réalisèrent également des fouilles en 1900. Puis, pendant une cinquantaine d'années, la recherche en Préhistoire oubliâ la falaise du Pastou. À la fin des années cinquante, l'arrivée de R. Arambourou à Duruthy (Arambourou *et al.*, 1968), puis la venue de L. G. Straus à Dufaure (Straus *et al.*, 1995) et de J.-Cl. Merlet (Arambourou *et al.*, 1985) au Grand Pastou ont renouvelé l'intérêt pour ce site au potentiel considérable.

Le matériel découvert dans ces gisements est particulièrement riche et varié mais correspond pour l'essentiel à des occupations du Magdalénien moyen et supérieur. Pour répondre aux questions que nous nous posons à Arancou, nous nous arrêterons ici donc sur la fin de la séquence.

La couche 3 de Dufaure

Les données concernant l'industrie lithique sont peu abondantes : L.G. Straus signale la rareté des lames dans le débitage et l'outillage (Straus *et al.*, 1995). Ce dernier est composé pour l'essentiel de lamelles à dos (près de 40 %), de grattoirs (15 %), de burins (10 %) et de pointes à dos (6,5 %). Cette couche est finalement l'ensemble qui soulève le moins de problème puisque tous les indices d'une occupation correspondant à l'Azilien sont réunis : galets gravés, harpon plat et spectre faunique où le Renne est rare.

La couche 2 de Duruthy

L'industrie lithique présente un cachet très magdalénien par la méthode de fabrication de certains supports (longues lames, préparation par éperon des talons,...) mais aussi par la composition de l'outillage qui est pauvre en pointes à dos, et où les grattoirs unguiformes font défaut. L'industrie osseuse particulière à l'Azilien est absente, ainsi que les galets portant des décors caractéristiques de cette période. Enfin, les vestiges fauniques comptent de nombreux restes de Renne (un peu plus d'un quart des restes, d'après S. Costamagno *in* Dachary *et al.*, 2006).

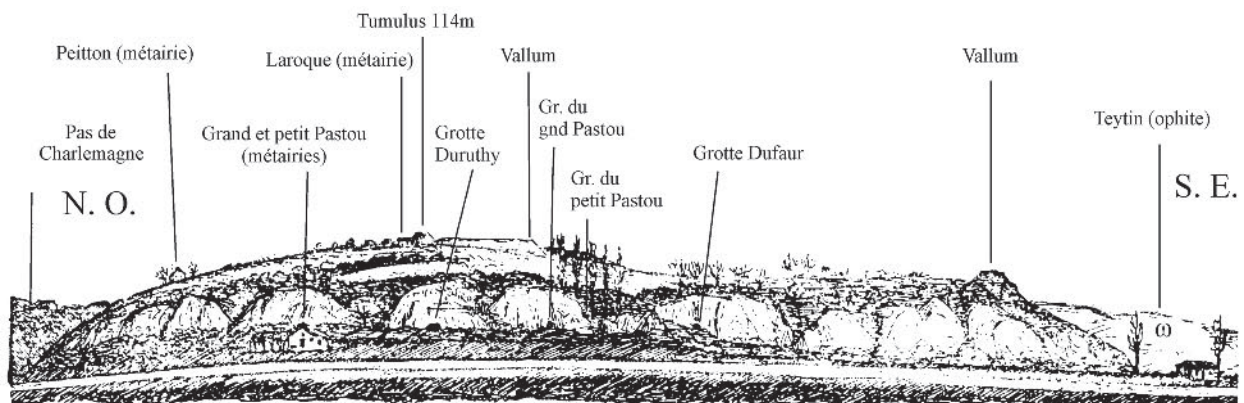


Fig. 11 – Vue d'ensemble de la falaise du Pastou (d'après Lartet et Chaplain-Duparc, 1874).

Tous ces indices n'ont rien d'Azilien et rappellent l'ensemble A d'Arancou. En revanche, la découverte dans la couche remaniée de deux galets gravés de décors typiquement aziliens trahit le passage d'occupants porteurs de cette culture à Duruthy. À ce stade, il semble que l'on puisse faire deux hypothèses quant à la disparition du(des) niveau(x) azilien(s) de Duruthy. Il a, en effet, pu être détruit par les fouilles du XIX^e siècle sans que les fouilleurs ne l'ait identifié ou bien il fut tronqué au cours de la Protohistoire à l'occasion de l'installation d'une nécropole qui correspond au sommet de la séquence de ce site.

Grand Pastou

L'examen des galets, mis au jour par J.-Cl. Merlet au Grand Pastou, près de l'abri, montre que trois d'entre eux portent des tracés ne pouvant être consécutifs à une utilisation et que deux autres sont dotés de points de couleurs (Dachary *et al.*, 2006 : 177). Parmi ces cinq pièces, deux sont en position secondaire, mais trois autres ont été recueillies au cours de la fouille des placages concrétionnés conservés sur les parois de l'abri. Le choix des décors et de leur lieu d'implantation sur les galets correspondent incontestablement à de l'Azilien. De plus, l'industrie lithique qui les accompagne est riche en pointes à dos et en débitage très peu laminaire.

En résumé, au pied de la falaise du Pastou, l'Azilien est en place à Dufaure (c. 3). En revanche, à Duruthy et au Grand Pastou, les pièces typiquement aziliennes ont été découvertes hors stratigraphie ou dans des placages difficiles à corrélés avec le reste du site. Enfin, la couche 2 de Duruthy ne présente aucun caractère azilien.

Aussi bien à Duruthy qu'à Dufaure, ces niveaux se rencontrent logiquement au-dessus de couches du Magdalénien à harpons.

ÉLÉMENTS DE DISCUSSION

Si, à Arancou, le tamisage et le tri des déblais de la fouille clandestine complétés par les fouilles de 1990-1991 avaient permis de répondre à de nombreuses questions (Chauchat *et al.*, 1999), certaines zones d'ombre subsistaient. Les travaux en cours commencent à lever quelques ambiguïtés.

La reprise des fouilles à Arancou depuis 1998 permet donc de mieux percevoir aujourd'hui le contexte sédimentaire des occupations : les limons ruisselés viennent recouvrir les occupations, séparant certaines phases par des niveaux stériles. Malgré les indices d'érosion (sur l'ensemble du site), de redéposition (dans la cavité) et de bioturbation (à l'extérieur), les remontages et analyses de fabriques réalisés à ce jour n'ont pas démontré l'existence de perturbations majeures des niveaux². En revanche, les conditions d'apport de la fraction grossière restent encore difficiles à

cerner d'autant que les hommes ont pu jouer un rôle important dans son apport et sa répartition. Ils ont pu constituer des dallages qui pourraient rappeler ceux décrits à Duruthy (Arambourou *et al.*, 1978), à Dufaure (Strauss *et al.*, 1995) et peut-être au Grand Pastou. Faire la part de l'activité anthropique et des mécanismes naturels est ici d'autant plus difficile que l'essentiel de la fraction grossière est composé d'éléments calcaires identiques à l'encaissant.

L'ensemble A d'Arancou

Les comparaisons entre Arancou et les gisements de Sorde ne permettent pas de trouver d'équivalent parfait à l'ensemble A d'Arancou. De même, les comparaisons à plus longue distance avec certains niveaux de Gazel (Aude) ou de Troubat (Hautes-Pyrénées) laissent percevoir l'originalité de chacun de ces niveaux de l'extrême fin du Paléolithique et de la transition avec le Mésolithique. Il semble cependant raisonnable d'attribuer l'ensemble A à un Magdalénien terminal comme pour la couche 7 de Troubat (Barbaza, 1996a, 1996b et 1999). De plus, il est vraisemblable qu'au moins une partie de la couche 2 de Duruthy soit de même nature.

On notera néanmoins que le Renne est absent à Troubat alors qu'il persiste à Arancou et à Duruthy.

Des spectres fauniques inattendus

Les travaux récents nous conduisent aujourd'hui à mieux connaître les spectres chassés au Magdalénien supérieur et final. Outre l'importance de la Chouette Harfang dans l'US 2007, deux faits antagonistes doivent être soulignés : l'arrivée précoce du Cerf et la persistance tardive du Renne qui conduisent à des spectres bien différents de ceux de Sorde.

L'abondance précoce du Cerf amène à envisager plusieurs hypothèses. La première est d'ordre climatique et/ou saisonnier. Aussi bien l'étude des restes de poissons que les données cémento-chronologiques laissent percevoir une occupation au cours de la belle saison (Le Gall et Martin, 1996) tandis que l'on constate l'association de taxons thermophiles comme le Chevreuil et le Sanglier avec des espèces adaptées au froid comme le Renne (assez rare) et la Chouette Harfang (très abondante). Or, d'après plusieurs études isotopiques (Drucker *et al.*, 2003 ; Drucker et Célérier, 2001), la seule présence du Cerf, animal ubiquiste, ne doit pas être interprétée en terme de réchauffement puisqu'il est capable de vivre dans des milieux aussi bien ouverts que forestiers. La présence du Cerf ne doit donc surprendre ni par son association abondante avec le Harfang ni par sa présence au cours d'une période réputée froide. La présence de quelques chevreuils et sangliers resterait alors anecdotique (Costamagno *in* Dachary *et al.*, 2004).

La seconde hypothèse est migratoire : selon F. Delpech (Delpech *in* Arambourou *et al.*, 1978 ; Delpech, 1983), le Renne effectue des migrations entre les

hautes altitudes – en été – et les plaines – en hiver. Dans ce schéma, il est assez logique qu'Arancou, site de basse altitude occupé en été, ne fournisse pas beaucoup de rennes, partis se réfugier en altitude pour échapper aux chaleurs estivales. Les hommes auraient donc prélevé les seuls herbivores restant dans la zone : le Cerf. Alors, son abondance ne serait pas le reflet d'un climat particulier, mais plutôt celui d'une situation saisonnière qui aurait induit un comportement cynégétique original : en l'absence du Renne, les hommes chassent le Cerf.

Cette dernière hypothèse est d'autant plus intéressante qu'elle va dans le sens de plusieurs travaux récents (dont Costamagno, 2003b; Costamagno et Laroulandie, 2004) qui visent à démontrer que les Magdaléniens n'avaient pas forcément un mode de vie inféodé au Renne. Leurs déplacements dans leur territoire ne suivent pas nécessairement les déplacements de ces animaux, mais peuvent aussi tenir compte d'autres ressources. En outre, le Magdalénien moyen et surtout supérieur voit l'ajout progressif de ressources animales variées (poissons, oiseaux) dans leur diète qui signe une diversification des ressources exploitées. Dans un territoire dépourvu des ressources « classiques » telles que le Renne, l'exploitation du Cerf en serait un bon exemple. Exploitation plus inattendue que ce que révèlent les haltes de chasse de montagne.

La découverte de restes de Renne dans les niveaux de l'ensemble A appelle d'autres réflexions.

Elle implique d'abord de porter une attention poussée aux possibilités de déplacement de certains vestiges depuis les niveaux sous-jacents. Cependant, étant donnée la perdurance des mêmes processus sédimentaires depuis la mise en place de l'ensemble B (voire de l'ensemble C) jusqu'au moment de l'occupation mésolithique, ceci obligerait à remettre en cause l'ensemble des niveaux de Bourrouilla. Or, aucune observation de terrain ne permet à ce jour de prouver des mélanges au sein de l'ensemble B ou entre B1 et A (cf. *supra*). Les remontages ont été systématiques seulement sur les 8 m² fouillés en 1990-91 et plus ponctuels ailleurs, les analyses des orientations et pendages sont restées superficielles et les analyses informatiques des projections sont partielles. Cependant, d'autres arguments archéologiques en faveur d'une bonne conservation des niveaux peuvent être évoqués. Ainsi, l'abondante industrie osseuse de l'ensemble B est absente de l'ensemble A. À l'inverse, la chaîne opératoire, spécifique de la fabrication de supports pour pointes à dos, signalée dans l'ensemble A, n'a pas d'équivalent dans l'ensemble B. Ajoutons quelques données chiffrées : 7 restes de Renne sont déterminés en B1 pour 8 restes d'industrie osseuse (sur un total de 271 restes de grande faune déterminée), alors que 4 restes de Renne ont été repérés dans l'ensemble A contre aucun reste d'industrie osseuse (sur un total de 251 restes de grande faune déterminée). Il faudrait donc admettre que des mélanges n'ont affecté qu'une catégorie de vestige : celle regroupant les restes de Renne.

Elle doit ensuite être rapprochée de la présence sporadique de cet animal dans la couche azilienne (c. 3) de Dufaure et de son abondance dans la couche 2 de

Duruthy. Ce fait n'est donc pas isolé. Faut-il avoir recours à une explication régionale ? D'un point de vue éthologique et climatique, le Renne est un animal qui est associé à un climat froid parce qu'il préfère vivre dans un lieu où la neige est abondante (Martzluff, com. pers.). Plus que le réchauffement de la fin de la glaciation, c'est la raréfaction des chutes de neige qui a sans doute conduit à sa disparition de nos régions. Or, les Pyrénées occidentales sont depuis toujours une région très humide : mécaniquement, les nuages apportés par les perturbations en provenance du Golfe de Gascogne sont bloqués par la chaîne pyrénéenne et provoquent des précipitations pouvant atteindre aujourd'hui 2000 mm/an en moyenne montagne. Dans ce contexte, malgré un climat en cours de réchauffement, les Pyrénées occidentales ont pu rester longtemps une région suffisamment neigeuse en mauvaise saison pour que, malgré le réchauffement climatique, le Renne dispose toujours d'un environnement conforme à ses besoins.

Un autre aspect doit ici être évoqué, même s'il constitue aujourd'hui davantage une piste de recherche qu'un corpus de faits : les datations radiométriques. Des datations sur plusieurs espèces de l'ensemble A sont en cours. En attendant ces résultats, des parallèles avec d'autres sites peuvent encore être proposés. Notons par exemple la présence du Renne dans un niveau postérieur au Magdalénien supérieur au Moulin du Roc en Dordogne (Morala, com. pers.).

Organisation de l'habitat, activités pratiquées

Du strict point de vue de la répartition spatiale des vestiges, dont l'analyse reste jusqu'ici embryonnaire, deux ensembles structurés ont déjà pu être reconnus. Le premier est le « foyer » de l'US 2007, découvert en 2005 dans le carré M17, et le second est celui de B1 perceptible aussi bien par la présence de dalles calcaires réunies en une forme approximativement circulaire que le matériel archéologique mis au jour qui renvoie à des activités particulières et notamment la fabrication ou la réfection d'armes de chasse.

Cependant, à une autre échelle, nos connaissances sur les activités pratiquées se sont largement améliorées par l'analyse des vestiges lithiques autres que le silex. En effet, une lecture techno-fonctionnelle de ces objets amène à repérer la pratique d'activités que les autres catégories de vestiges ne permettent pas toujours de saisir dans leur complexité. La recherche de traces (à l'œil nu, puis sous loupe binoculaire) et la comparaison entre les vestiges archéologiques et un référentiel expérimental, ont jusqu'ici permis de reconnaître : la présence de percuteurs et de préparateurs de taille renvoyant clairement à la taille des matières lithiques, de polissoirs et de percuteurs de fracturation qui correspondent au travail de l'os ou du bois dans des buts culinaires et techniques, et d'éclats utilisés en tant qu'outils de découpe de matières tendres. Notons cependant qu'à ce stade des travaux dans ce domaine, nous nous sommes arrêtés sur une seule des trois classes fonctionnelles auxquelles peuvent participer

des vestiges lithiques hors silex : la fonction domestique, quelle soit technique ou alimentaire. Par conséquent, ces résultats devront être replacés dans un contexte plus large : la structuration de l'espace d'habitat et la fonction « artistique ». D'un point de vue diachronique, nous constatons une certaine unité économique, technique et fonctionnelle entre le Magdalénien supérieur (US 2007 et B1) et le Magdalénien final (Ensemble A). Seule une différence de représentativité des activités a été mise en évidence.

Au total, la reprise de fouilles à Arancou en 1998 visait à documenter les conditions de formation du site, à reconstituer le cadre paléoenvironnemental des occupations humaines et à replacer l'art mobilier issu des fouilles clandestines dans un contexte archéologique fiable. Atteindre ces objectifs a d'abord nécessité le décapage aussi fin que nécessaire de niveaux holocènes passés jusqu'ici inaperçus. Parallèlement, l'élimination d'ensembles sédimentaires remaniés constituait un préalable indispensable pour accéder aux niveaux paléolithiques en place. Ces travaux sont à présent en voie d'achèvement et permettent d'envisager

la fouille des couches magdaléniennes sur des surfaces plus importantes. En effet, si les analyses sédimentologiques ont fourni une partie des réponses attendues, et que dans le même temps les études archéozoologiques éclairent d'un jour nouveau les séries, la reconstitution des activités pratiquées et leur répartition sur le site dans le temps et dans l'espace demeurent largement perfectibles. Dans le même temps, la remise en contexte de l'art mobilier reste à établir puisque les vestiges découverts jusqu'ici au cours des fouilles ne peuvent être considérés comme les homologues des vestiges issus des déblais de la fouille clandestine. Ainsi, la poursuite des fouilles est-elle indispensable pour atteindre les objectifs fixés et, par-là, une connaissance affinée du Magdalénien des Pyrénées occidentales. ■

NOTES

- (1) En cours d'étude par C. Fritz.
 (2) Cette analyse pluridisciplinaire basée sur la réalisation de remontages sur l'ensemble du gisement et de la séquence (M. Dachary et L. Daulny), sur l'analyse conjointe de ces remontages et de la répartition des vestiges cotés (L. Daulny) et sur l'étude des orientations et pendages (C. Ferrier) devrait être finalisée dans l'année 2007.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARAMBOUROU R., DELPECH F., ÉVIN J., LAURENT P., PAQUE-REAU M.-M., SCHVOERER M., THIBAUT C. (1978) – Le gisement préhistorique de Duruthy à Sorde-L'Abbaye (Landes). Bilan des recherches de 1958 à 1975, *Mémoires de la Société Préhistorique Française*, t. 13, Paris, CNRS, 158 p.
- ARAMBOUROU R., STRAUS L. G., MERLET J.-Cl. (1985) – Recherches de préhistoire dans les Landes en 1984. *Bulletin de la société de Borda*, Dax, n° 399, p. 451-474.
- ARAMBOUROU R., THIBAUT C. (1968) – Préhistoire et Protohistoire, Bilan des recherches dans les Landes en 1967. *Bulletin de la société de Borda*, Aire-sur-Adour, 33 p.
- BARBAZA M. (1996a) – Le Magdalénien supérieur final et l'Azilien dans les Pyrénées centrales. La grotte-abri du Moulin à Troubat (Hautes-Pyrénées) et son contexte. In J. Clottes et H. Delporte (dir.), *Pyrénées préhistoriques. Arts et sociétés*. Actes du 118^e congrès des Sociétés historiques et scientifiques, Pau, 1993, Paris, édition du CTHS, p. 311-326.
- BARBAZA M. (1996b) – Le Magdalénien terminal des Pyrénées françaises. In : *L'art préhistorique des Pyrénées*. Catalogue de l'exposition au Musée des Antiquités nationales de Saint Germain en Laye, 2 avril-8 juillet 1996, éd. Réunion des Musées Nationaux, Paris, p. 124-131.
- BARBAZA M. (1999) – *Les civilisations postglaciaires, la vie dans la grande forêt tempérée*. Édition de la maison des roches, Seuil, Paris, 128 p., 76 fig.
- CHAUCHAT Cl., FONTUGNE M., HATTÉ Ch., DACHARY M., BONNISSENT D., CHAUVIÈRE F.-X., ROUSSOT A., FRITZ C., FOSSE Ph., EASTHAM A., MARTIN H., LE GALL O., GAMBIE D. (1999) – L'habitat Magdalénien de la grotte Bourrouilla à Arancou (Pyrénées-Atlantiques). *Gallia Préhistoire*, t. 41, p. 1-151.
- COSTAMAGNO S., LAROULANDIE V. (2004) – L'exploitation des petits vertébrés dans les Pyrénées françaises du Paléolithique au Mésolithique : un inventaire taphonomique et archéozoologique. In J.-Ph. Brugal, J. Desse (éd.), *Petits animaux et sociétés humaines*. XXIV^{es} Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, 23-25 octobre 2003 APDCA, Antibes, p. 403-416.
- COSTAMAGNO S. (2003) – Exploitation de la grande faune au Magdalénien dans le sud de la France. In S. Costamagno et V. Laroulandie (éd.), *Mode de vie au Magdalénien : les apports de l'archéozoologie*, Liège, XIV^e Congrès UISPP, 2-8 septembre 2001, BAR International Series, Oxford, p. 73-88.
- DACHARY M. (2002) – *Le Magdalénien des Pyrénées occidentales*, Thèse de Doctorat, Université de Paris X-Nanterre, 2 tomes, 299 p. + 47 pl. h.t.
- DACHARY M., CHAUVIÈRE F.-X., COSTAMAGNO S., DAULNY L., GAMBIE D., LAROULANDIE V. (2006) – « Les Magdaléniens à Duruthy ». *Catalogue de l'exposition « Les Magdaléniens à Duruthy » (7 octobre-10 décembre 2006)*. La Rochelle, Éd. du Conseil Général des Landes, 188 p.
- DACHARY M., CHAUVIÈRE F.-X., COSTAMAGNO S., DAULNY L., DETRAIN L., FERRIER C. (2004) – *La grotte de Bourrouilla (Commune d'Arancou, Pyrénées-Atlantiques, 64). DFS de la fouille programmée 2002 à 2004*, exemplaire multigraphié, Bordeaux, SRA Aquitaine, 125 p.
- DELPECH F. (1983) – Les faunes du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France, *Cahiers du Quaternaire n° 6*, Éd. du CNRS, Paris, 453 p.
- DRUCKER D., CÉLÉRIER G. (2001) – Teneurs en carbone-13 du collagène de grands mammifères du site de Pont-d'Ambon (Dordogne, France) : implications pour l'environnement et son exploitation au Tardiglaciaire dans le sud-ouest de la France. *Paléo*, t. 13, p. 145-158.
- DRUCKER D., BOCHERENS H., BRIDAULT A., BILLIQU D. (2003) – Carbon and nitrogen isotopic composition of red deer (*Cervus elaphus*) collagen as a tool for tracking palaeoenvironmental change during the Late-Glacial and Early Holocene in the Northern Jura (France). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, t. 195, p. 375-388.
- JULIEN M., KARLIN Cl., BODU P. (1987) – Pincevent : où en est le modèle théorique aujourd'hui ? Hommage de la Société Préhistorique Française à A. Leroi-Gourhan. *Bull. de la Soc. Préhist. Franç.*, Études et Travaux, t. 84, n° 10-12, p. 335-362.
- LARTET É., CHAPLAIN-DUPARC G. (1874) – Sur une sépulture des anciens troglodytes des Pyrénées superposées à un foyer contenant des débris humains associés à des dents sculptées de lion et d'ours. *Matériaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme*, X^e année, t. V, p. 101-167.

LE GALL O., MARTIN H. (1996) – Pêches et chasses aux limites Landes/Pyrénées (quelques éléments de réflexion fondés sur les saisonnalités). In J. Clottes et H. Delporte (dir.), *Pyrénées préhistoriques. Arts et sociétés*. Actes du 118^e congrès des Sociétés historiques et scientifiques (Pau, 1993), Paris, édition du CTHS, p. 225-230.

STRAUS L. G., AKOSHIMA K., ALTUNA J., COURAUD Cl., DOGGETT S., EASTHAM A., D'ERRICO F., ÉVIN J., KRAMER K., LAVILLE H., LE GALL O., MARIEZKURRENA K., MARGUERIE D., MERLET J.-Cl., PAQUEREAU M.-M., PETRAGLIA M., SÉRONIE-VIVIEN M., SPIESS A., VERNET J.-L. (1995) – *Les derniers chasseurs de Rennes du monde pyrénéen. L'abri Dufaure : un gisement tardiglaciaire en Gascogne*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, t. XXII, Paris, CNRS, 287 p.

Morgane DACHARY
Sandrine COSTAMAGNO
Carole FRITZ
 TRACES-UMR 5608

Université de Toulouse II-Le Mirail
 Maison de la Recherche
 5, allée Antonio-Machado, F-31058 Toulouse Cedex
 morgane.dachary@wanadoo.fr
 costamag@univ-tlse2.fr
 carole.fritz@univ-tlse2.fr

François-Xavier CHAUVIÈRE

Institut de préhistoire
 Université de Neuchâtel Laténium
 Parc et musée d'archéologie de Neuchâtel
 Espace Paul Vouga, CH-2068 Hauterive (Suisse)
 francois-xavier.chauviere@unine.ch

Loïc DAULNY

Catherine FERRIER

PACEA UMR 5199

Institut de Préhistoire

et de Géologie du Quaternaire,

Université Bordeaux 1

Avenue des Facultés, F-33405 Talence Cedex

aldebharan@aol.com

c.ferrier@ipgq.u-bordeaux1.fr

Anne EASTHAM

Labordy Ymchwill Cleddau

Cleddau Laboratory for archaeozoological analysis

Dolau, Dwrbach, Fishguard

Pembrokeshire SA65 9 RN

Ces dernières années se sont généralisées dans le Sud-Ouest de la France d'importantes fouilles archéologiques préventives qui ont principalement – mais pas seulement – concerné le Paléolithique : les liaisons autoroutières Bordeaux-Clermont-Ferrand via Périgueux et Brive (A89), la déviation de Bergerac (Dordogne), dans une moindre mesure l'A20 (Brive-Montauban) et les travaux liés aux différents aménagements de construction de l'A380 dans la région toulousaine. Ainsi, dans un délai assez court, une documentation a renouvelé – a tout le moins complété – presque tous les stades du Paléolithique avec des points forts pour la phase la plus ancienne du Paléolithique moyen et la question des survivances acheuléennes (OIS 8-6), le Châtelperronien, l'Aurignacien, le Solutréen et les prémices du Magdalénien.

Ajoutée à quelques nouvelles séquences (Jonzac, Taillis des Coteaux...) cette documentation actualise les bilans paléolithiques du Sud-Ouest, en complétant les données apportées par les fameux sites sous abris de référence. En effet, les bilans chronologiques ou archéostratigraphiques demeurent, par leur exceptionnelle dilatation ou découvertes spectaculaires (sépultures néandertaliennes, restes humains), sans réelle concurrence pour certains questionnements comme la subsistance alimentaire déduite de l'étude des archéofaunes, la succession des techno-complexes, le statut économique et saisonnier de ces occupations ou la présence de témoignages d'ordre esthétique (parure) ou spirituel (colorants), voire graphiques (art mobilier, pariétal), généralement inexistant, ou presque, sur les sites de plein air.

Cet ouvrage n'a pas la prétention de proposer une synthèse dans tous les secteurs de cette riche et foisonnante problématique pour une région reconnue par ailleurs pour la qualité et la densité de son peuplement pléistocène (entre 0,4 Ma et le Tardiglaciaire), mais de présenter les premiers bilans pluri-, voire interdisciplinaires, de nouveaux gisements, récemment explorés par nos collègues de l'INRAP et de revenir sur les sites dits « classiques » avec cette fois de nouveaux objectifs (datations, géoarchéologie), de nouvelles méthodes (taphonomie, analyses isotopiques, cémentochronologie, tracéologie...) et donc, *in fine*, de proposer naturellement quelques nouveaux résultats.

Ces travaux ont été présentés lors de la séance décentralisée de la Société préhistorique française tenue à Bordeaux les 24 et 25 novembre 2006.



ISBN : 978-2-913745-37-7

45 €

