NORMES TECHNIQUES ET PRATIQUES SOCIALES. DE LA SIMPLICITÉ DES OUTILLAGES PRÉ-ET PROTOHISTORIQUES
XXVI^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes
Sous la direction de L. Astruc, F. Bon, V. Léa, P.-Y. Milcent, S. Philibert
Éditions APDCA, Antibes, 2006

D'une pierre deux coups : entre percussion posée et plurifonctionalité, le poids des comportements « opportunistes » dans l'Épipaléolithique-Mésolithique pyrénéen

Jorge MARTÍNEZ-MORENO, Michel MARTZLUFF**, Rafael MORA*** et Jean GUILAINE*****

Résumé
L'anomalie typologique qu'expriment les « faciès de fortune » du Mésolithique des Pyrénées méditerranéennes pose le problème de la pertinence des outils simples et de leur signification dans l'exploitation « opportuniste » des écosystèmes montagnards au début du Postglaciaire par les chasseurs-collecteurs. Dans leur contexte chronostratigraphique, les sites de Font del Rós, Balma Guilanyà et Balma Margineda éclairent une mobilité technique croissante et déjà bien enracinée dans le Tardiglaciaire, principalement dans l'adaptabilité du débitage aux roches locales et leur relation avec la polyvalence de l'outillage domestique.

Abstract
The anomaly of the Mesolithic assemblages of the Mediterranean Pyrenees adscribed to the « faciès de fortune » is followed by important questions about the significance of the expedient tools in the management of the Postglacial mountain ecosystems. The chronostratigraphic contexts of Font del Rós, Balma Guilanyà and Balma Margineda show that these « opportunistics » behaviours are deeply rooted in the Tardiglacial. This technological transfer is closely related both local raw material knapping and the development of a polyvalent domestic tool-kit.

***

* CEPAP-Universitat Autonòma de Barcelona. Avgda Flor de Maig POBOX 145, 08290 Cerdanyola del Vallés, Espagne <martinez@@@@@@ à compléter SVP

** Université de Perpignan, UMR 8555, CNRS-EHESS, 52, avenue P. Alduy, F-66000 Perpignan < martzluf@univ-perp.fr>

*** CEPAP-Universitat Autonòma de Barcelona. Avgda Flor de Maig POBOX 145, 08290 Cerdanyola del Vallés, Espagne <mora@@@@@ à compléter SVP

**** Collège de France, 11, place Marcelin Berthelot, 75005 Paris <guilaine@@à compléter

Introduction : comment aborder les « faciès de fortune » ?

Cette communication a pris corps dans un projet de révision des données pyrénéennes qui doit appuyer la publication des fouilles de Font del Rós, coordonnée par l'un d'entre-nous (R. M.). Située au Borcal, la principale phase d'occupation de ce site exprime un recours exclusif aux roches locales (Terradas, 1995), ainsi qu'une quasi-absence d'outillages microlithiques rapportables à la chasse (Pallarés, Mora, 1999). Dans les Pyrénées « sèches », d'autres sites présentent ces caractéristiques qui définissent les « faciès de fortune » du Mésolithique moyen sur des gisements comme Dourgne, Cauna d'Arques et Coma dels Adoutx sur le flanc nord-oriental de la chaîne (Barbaza et al., 1984) ou Sota Palou, sur le versant méridional (CRPES, 1985). Ces industries – récemment caractérisées comme des faciès *« de denticulados »* dans le bassin de l'Èbre (Cava, 2004) – semblent se singulariser par rapport aux techno-complexes sauveterriens ou montclusiens caractérisés par leur débitage lamellaire et leurs nombreuses armatures très étroites et hyperpygmées en Aquitaine ou en Ligurie (Rozoy, 1978, Barbaza *et al.*, 1991) et elles trouvent un écho contradictoire sur des sites contemporains qui n'ont quasiment livré que des armatures géométriques, cas de l'*Abeurador* en Languedoc (Philibert, 2002).

L'originalité du plein Mésolithique « a-géométrique » sur la frange méditerranéenne des Pyrénées ne peut être facilement rapportée aux carences des méthodes de recherche ou aux problèmes taphonomiques. Elle ne peut facilement être mise au seul compte de la localisation géographique des sites et reposer sur leur spécialisation en fonction des stratégies de parcours, bien que ce facteur – difficile à cerner en l'absence d'autres jalons – paraisse important.

Mettre en avant l'originalité de cette séquence revient à prendre en compte les éléments pouvant caractériser une phase optimale des comportements « opportunistes » dans la diversification de la diète des chasseurs-collecteurs et dans des procédés à la fois simples et rapides de production des outils à partir de matériaux puisés dans l'environnement immédiat. Dans l'optique d'une opposition « simple-complexe », le paroxysme de ces comportements serait le mieux représenté sur le vaste gisement de Font del Rós. Mais la mise en perspective sur le temps long des industries livrées par les stratigraphies complémentaires de Balma Guilanyà (Pallarés, Mora, 1999) et Balma Margineda (Martzluff, 1994), permet de voir que ces comportements s'ancrent déjà dans le Tardiglaciaire. Une évolution vers une phase critique caractérisée par un appauvrissement drastique des types d'outils dans un contexte où les chasseurs-cueilleurs font « feux de tout bois » pour réaliser des tâches variées – cynégétiques en premier lieu – n'est cependant pas facile à mettre en évidence sans mobiliser une approche pluridisciplinaire. Nous l'aborderons ici sous l'angle typologique : approvisionnement en matières premières, mobilité des processus techniques qui en découlent et confection de certains artefacts élémentaires polyvalents, tels les denticulés ou ceux qui sont associés à la percussion posée : enclumes, percuteurs, pièces esquillées.

Présentation des sites: chonostratigraphie et contextes archéologiques

En Catalogne, Font del Rós est un gisement de plein air de la vallée du Llobregat qui se trouve dans le piémont de la chaîne pyrénéenne à 770 m d'altitude. Balma Guilanyà est un abri sous roche logé à 1150 m dans une vallée latérale du Cardener, affluent du précédent. Touchant les 1000 m au cœur des vallées andorranes, Balma Margineda est une vaste conque creusée dans une falaise bordant le Valira, affluent du Sègre. Tournés vers le bassin de l'Èbre, ces sites témoignent de la pénétration d'enclaves montagnardes lors d'occupations saisonnières dont la chasse était le vecteur principal. Selon leur position sur les cheminements vers ces espaces pionniers, en fonction du cycle annuel des ressources et suivant aussi l'évolution paléoenvironnementale, ces sites ont pu s'ouvrir sur des stratégies liées à la collecte des ressources complémentaires (boucherie, travail des peaux, pêche, cueillette...).

Le cadre radiométrique (calibration BP à deux sigmas corrélée à la courbe paléoclimatique d'après l'ice-core GRIP-SFCP, cf. Weninger *et al.*, 2005) montre une inégale dispersion des dates avec une focalisation sur des phases chronologiques qui se recoupent (fig. 1). Margineda (19 datations ^{14}C prises en compte) présente une occupation étalée de la fin du Tardiglaciaire à la phase précédant l'Optimum climatique holocène. Cette diachronie est scandée par plusieurs raréfactions dans la fréquence des occupations (couches 9, 7 et 5) et un hiatus séparant le Mésolitique du Boréal du Néolithique ancien, au début de l'Atlantique. Les deux blocs isotopiques de Guilanyà (5 dates), nettement séparés par une lacune au Young Dryas (YD), signalent une fréquentation de l'abri à la charnière Bølling/Allerod (B/A), puis au Postglaciaire, entre Préboréal et Boréal. À Font del Rós (10 dates), l'occupation mésolithique du Boréal est nettement séparée en stratigraphie de celle du Néolithique ancien.

La longue stratigraphie de Margineda peut être scindée en quatre ensembles. Les premières occupations (C. 12 à 7; B/A-YD) témoignent d'un équilibre typologique déjà azilien des industries alors que les harpons de C. 8 suggèrent des échanges culturels avec le versant atlantique. Étalée sur deux millénaires depuis la fin du *YD*, mais décalée vers le Boréal, la couche 6 est caractérisée par le nanisme et l'abondance des armatures sauveterriennes du stade ancien, stade présent aussi dans le bassin de l'Èbre (Cava, 2004). Au Boréal, la base de l'ensemble C. 4 correspond à la chronologie ^{14}C, avec de rarissimes armatures. Touchant en C. 3 l'ensemble néolithique cardial, la partie supérieure de C. 4 présente, en liaison avec des phénomènes érosifs, des témoins lithiques du Mésolithique final. Alors que le site est spécialisé dans la chasse au bouquetin (90 % des restes depuis l'Azilien), de nombreuses données traduisent une exploitation de plus en plus diversifiée et intensive du milieu, lequel est largement fermé par la forêt tempérée à partir du Boréal (Guilaine, Martzluff, 1995).

Au sein du remplissage de Balma Guilanyà, l'unité stratigraphique inférieure du Tardiglacaire permet de distinguer trois horizons. Le plus recent – niveau E – est séparé de l'unité Holocène – niveau C – par un bloc rocheux tombé de la voûte. L'étude préliminaire des industries révèle un assemblage fondé sur

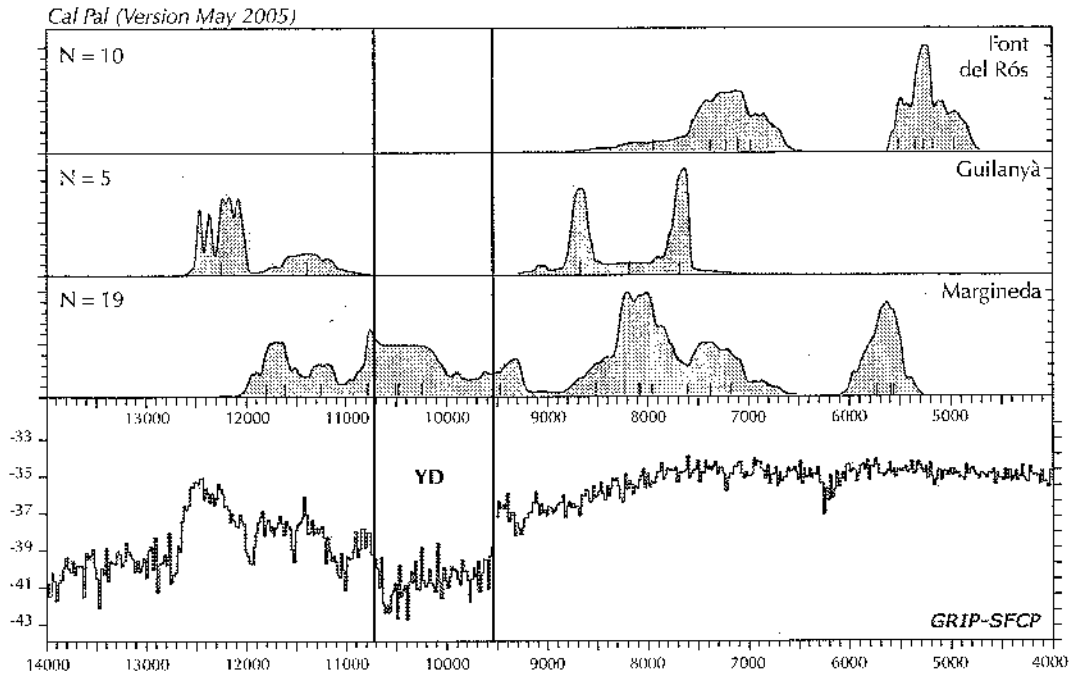


Fig. 1. *Distribution chronométrique en années calibrées BC de Margineda, Guilanyà et Font del Rós obtenues avec le software CalPal. La pulsation froide du Young Dryas est indiquée. Le tableau des dates BP avec les calibrations à 2 d correspondantes peut être consulté en annexe.*

le couple grattoirs-pointes à bord abattu durant la phase ancienne. La phase d'occupation plus récente, tout en présentant une faible dispersion verticale des artefacts, offre une fourchette chronologique balayant un millénaire pour cette accumulation. L'évolution est perceptible dans le recours quasi exclusif à un approvisionnement en roches de médiocre qualité issues de l'environnement immédiat, mais aussi dans un outillage dominé par des pièces denticulées, des éclats peu transformés et quelques grattoirs formant, avec une seule armature (triangle), la base typologique de cette industrie.

Font del Rós a fait l'objet d'une fouille de sauvetage extensive de 1 200 m^2 sur la partie du gisement non détruite lors de l'urbanisation de la ville de Berga dans les années 90. Le recueil méthodique des données, incluant le tamisage à l'eau, a permis d'individualiser deux niveaux d'occupation mésolithiques sub-contemporains: SG et SGA (inférieur sur 50 m^2). Dans le niveau principal – SG – deux grandes accumulations pourraient correspondre à des événements différents, soulignées par des remontages, sans qu'il fut possible de les distinguer à la fouille. Plusieurs campements successifs localisés autour des sources sur un laps de temps assez court expliquent l'extension de l'habitat. Ces stations mésolithiques du Boréal sont caractérisées par la faiblesse numérique des pièces retouchées, le plus souvent par des lignes d'enlèvements courts et rasants assi-

milables à l'usage (457 sur 19000 déchets de taille, la moitié inférieurs à 2 cm) et par celle d'armatures atypiques (3 micropointes et 2 lamelles à bord abattu). Le fonds commun regroupe racloirs, coches et denticulés, des pièces esquillées et quelques petits grattoirs. Contrairement à la Margineda ou à des gisements nord-pyrénéens – Dourgne ou l'Esperit (Martzluff, 1994) –, le stade final du Mésolithique à armatures larges ne précède pas l'occupation néolithique (couche N).

Savoir tirer parti des matériaux locaux, signe d'une mobilité technique

Tels qu'ils s'expriment avec force à Font del Rós SG, Guilanyà C ou Margineda C. 4 (base), les processus basiques de taille révèlent une forte implication des roches du substrat pour l'obtention d'outils communs sur éclats, probablement tenus en main (présence de dos de préparation ou corticaux opposés à la retouche « épineuse » (fig. 2, 1 et 5, fig. 3, 1-4)), mais aussi d'éclats minces et minuscules, le plus souvent affectés de courtes retouches d'usage de courtes retouches d'usage. Ainsi, au Boréal, le débitage « clactonnien » sur des galets de calcaire, quartz, quartzite (et de laves en Andorre), sans préparation de la corniche, profite-t-il du dos formé par un talons épais (fig. 2, 3), lequel porte parfois la retouche (fig. 2, 4). La plupart des éclats épais sont recoupés selon le même mode et les éclats Janus sont à leur tour recyclés (fig. 2, 4-5). Tout comme à Font del Rós SG, le débitage biface discoïde est maîtrisé, mais il n'est identifiable que sur de rares éclats retouchés, la plupart des déchets étant réexploités en percussion posée (fig. 2, 2).

À Balma Guilanyà C et Font del Rós SG surtout, les processus de débitage sont encore simplifiés et se résument à l'extraction unipolaire de petits éclats obtenus sans préparation à partir de surfaces planes de blocs, galets ou débris, en particulier des plans de fissuration qui affectent les silex récoltés dans l'environnement proche. Les plus petits galets de silex sont directement débités par percussion posée. La production de débris est en phase avec la recherche d'angles d'attaque assez ouverts sur le bord qui porte la retouche, comme pour le dièdre d'un burin (fig. 3, 1-3).

En réalité, cette adaptation au matériau local est déjà bien attesté à Guilanyà E et Margineda C. 10-7 où les processus de débitage sont éclectiques. Certes, à l'Azilien dominent encore les processus hérités du Paléolithique supérieur dans un débitage lamellaire et ses reprises croisées sur des nucléus prismatiques, plus particulièrement pour des silex de provenance lointaine. Cette chaîne opératoire est d'ailleurs fractionnée. Cependant la production d'éclats à partir des quartzites et laves acides locales est attestée par des nucléus discoïdes: l'outillage commun sur éclat, peu typique excepté les grattoirs, domine et reste mince (denticulés).

Pour extraire des lamelles à dos de préparation favorisant la confection des fortes pointes à bord abattu qui caractérisent la couche 8, un débitage expédient s'est surtout exercé sur la rhyolite. Ce matériau local majoritaire est extrêmement dur mais peu fragile et relativement anisotrope (fissurations), si bien

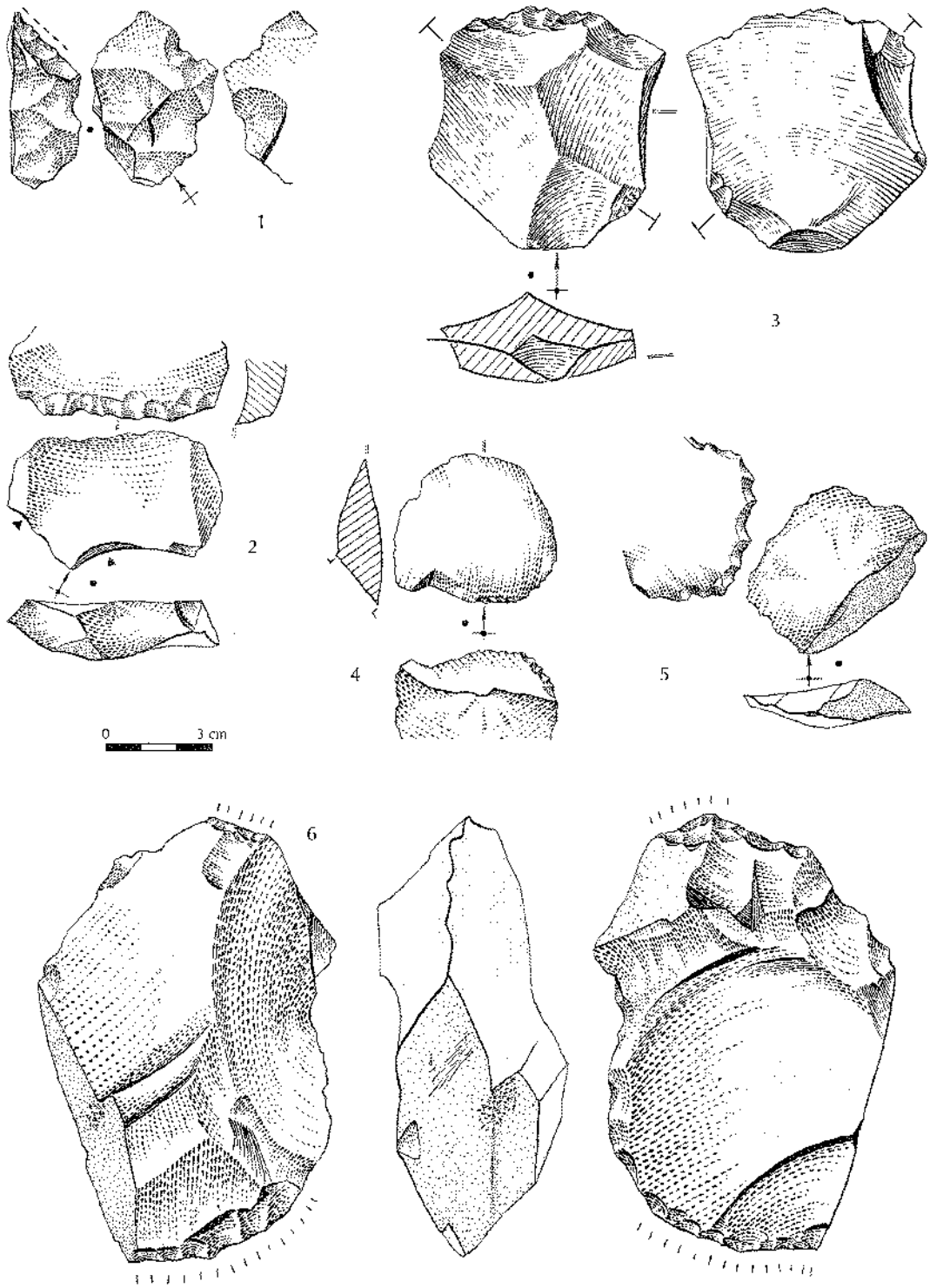


Fig. 2. *Aspects du débitage et des outils communs dans les roches banales du substrat (quartzite et laves, nº 2) au Mésolithique du Boréal à la Margineda C. 4. On remarque les traces de percussion posée sur un denticulé (nº 2), de même que les stries et les piquetages sur le cortex latéral ainsi que les retouches a posteriori sur les tranchants d'un gros débris de galet repris comme outil (nº 6).*

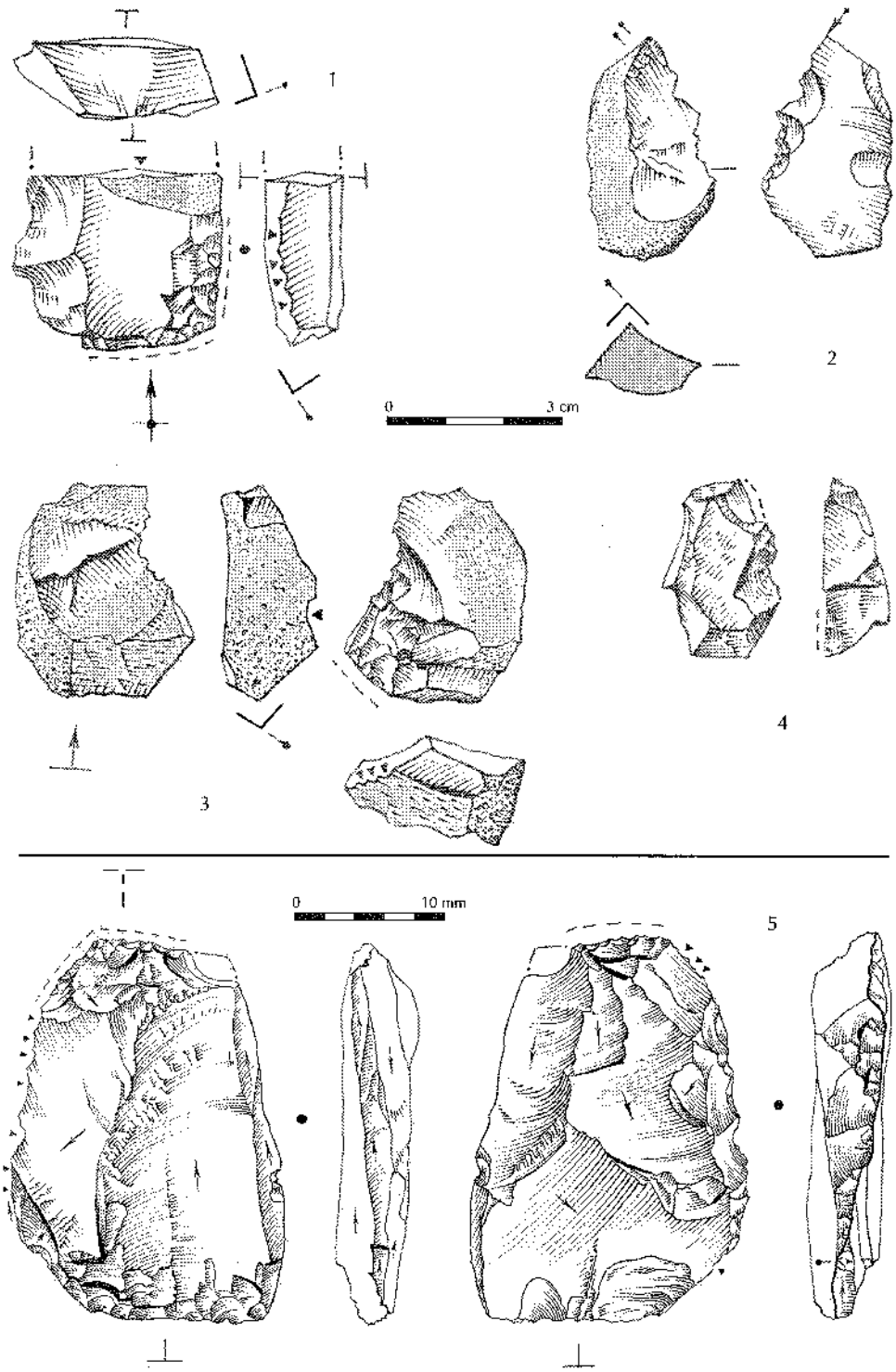


Fig. 3. *Aspect du débitage et de l'outillage commun à la Font del Rós SG. Pièces en silex et en quartz (nº 4). On remarque aux n 1 à 4 les coches et denticulations couplées avec la courte retouche d'usage sur des dièdres ouverts figurés en coupe. La pièce esquillée n 5 fut d'abord employée par une frappe directe en haut (tranchant en bas et enlèvements buriniformes latéraux), puis affectée d'une retouche abrupte (à droite) qui recoupe des enlèvements rasants convergents faits par l'usage à l'extrémité (en haut).*

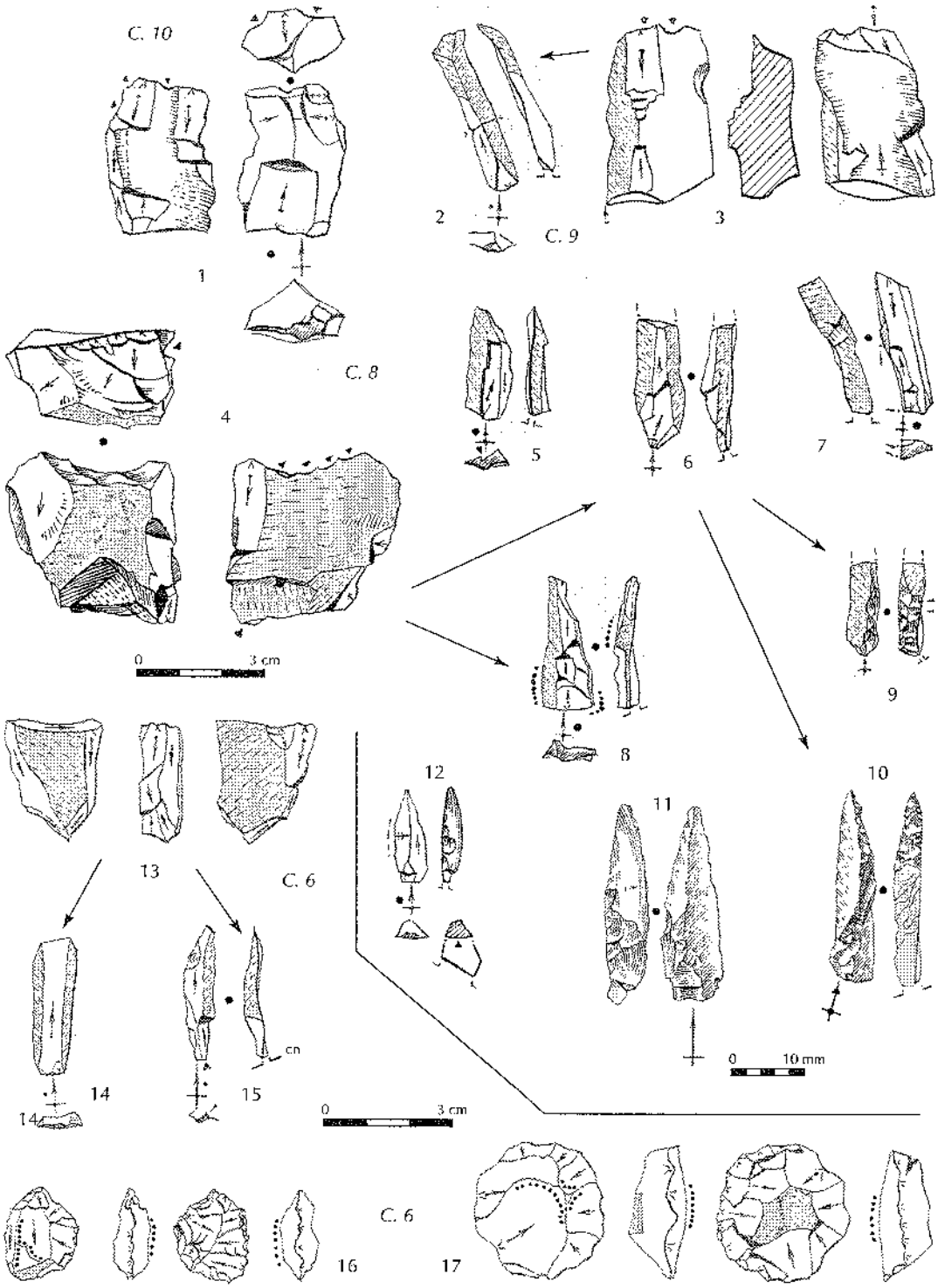


Fig. 4. *Récurrences du débitage expédient concernant les rhyolites d'Andorre à l'Azilien entre C. 10 et 8 (nos 1 à 112) et au Sauveterrien de C. 6 (nos 13 à 15). Des éclats ou des débris prismatiques sont extraits des lamelles à bord abrupt (flèches aux nos 2, 5 à 7) qui sont utilisées (no 8), ou servent à la confection de pointes (nos 19-10). La recoupe des éclats produit aussi des sommaires pointes (nos 11-12). Les parties émoussées des nucléus discoïdes 16 (silex) et 17 (quartzite) sont marquées par des pointillés près des dièdres.*

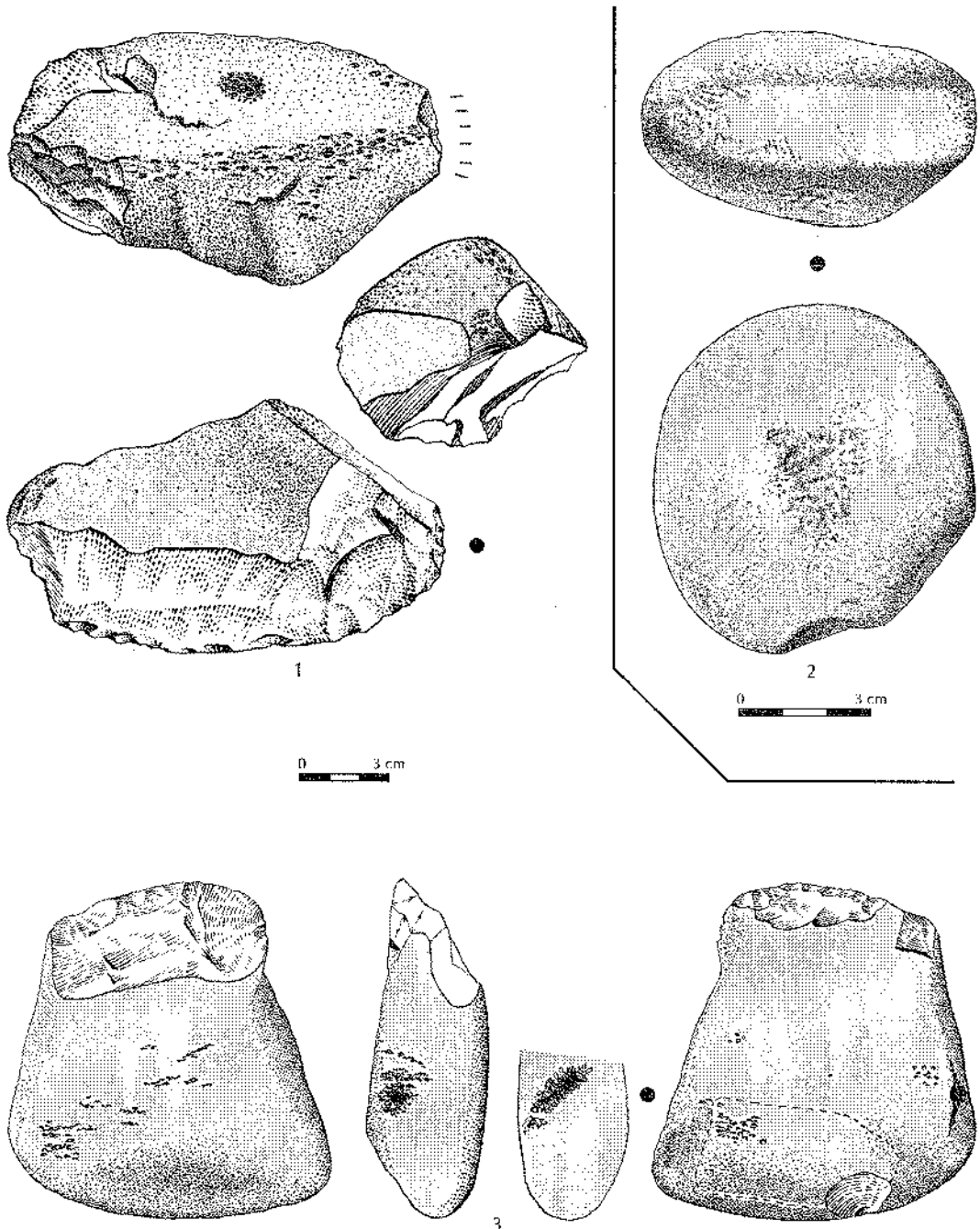


Fig. 5. *Galets polyvalents à l'Azilien (Margineda C. 8, nº 3) et au Mésolithique du Boréal (Margineda C. 4 base, nº 1; Font del Rós SG, nº 2).*

que la conduite d'un débitage de lamelles en série est particulièrement difficile. L'abondance de cette matière première près du site a permis la réalisation d'un enchaînement simplifié à partir d'une encoche sur des éclats épais (fig. 4, 1, 3) ou des débris prismatiques (fig. 4, 4) et la réalisation de lamelles à partir des dièdres latéraux, lamelles parfois assimilables aux armatures (fig. 4, 10-12). Les abondants déchets rentrent dans la catégorie des burins plans (fig. 2, 1-2).

Dans les niveaux sauveterriens de C. 6, l'éclectisme des processus de taille se renforce (fig. 4, 13) sous un aspect diminutif alors qu'augmente la production d'éclats très minces sur de petits nucléus bifaciaux ou pyramidaux, souvent minuscules (fig. 4, 16, 17). Le plan de frappe est pris sur la face inférieure d'éclats épais en vue d'obtenir des supports pour les pointes à troncature oblique qui forment la base des armatures. Le lot des éclats épais en quartzite non exploités dans le débitage comprend les outils denticulés ou faiblement retouchés.

Finalement, les processus très expédients qui dominent au Boréal à la Margineda, Font del Rós et Guilanyà semblent s'inscrire dans la trajectoire d'une mobilité technique ancienne liée à la gestion des ressources locales et à une plus faible exigence pour la forme des minces supports minuscules dédiés aux armatures de trait et à l'outillage emmanché.

Les outils *a posteriori*: une polyvalence difficile à identifier

Les galets et blocs utilisés sont attestés en Andorre dans l'Azilien de C.8 (fig. 5, 3) et nombreux dans le Sauveterrien de C. 4; ces artefacts forment aussi un lot substantiel lors des occupations du Boréal à Guilanyà et Font del Rós. Les galets aménagés en roches banales plus ou moins dures, comme les quartz, quartzites et laves, voire tendres comme les calcaires et marnes schisteuses, ont également produit des éclats utilisés si bien qu'il est difficile de faire la séparation entre outil et nucléus. D'ailleurs, cette ubiquité est la règle: les mêmes pièces présentent souvent des plages de percussion (fig. 2, 6 et fig. 5, 1) alors que, sur les dièdres des nucléus diminutifs typiques de C. 6 à la Margineda, des polis très prononcés témoignent déjà de la rentabilisation des déchets (fig. 4, 16, 17) (Martzluff, 1994; Philibert 2002). Bon nombre des outils lourds sont donc le reflet d'activités diversifiées: rebuts de taille réutilisés pour trancher, hacher, creuser, enclumes liées à des travaux de peausserie et de découpe, percuteurs à cupule centrale associables à la percussion posée. Sur ces derniers, les plus normalisés, s'ajoutent aux stigmates macroscopiques rapportables à des impacts plus ou moins violents, des plages polies ou finement striées sur leur pourtour dénotant un travail de friction. Déjà reconnue pour des contextes du Paléolithique supérieur, confirmée par l'ethnologie et l'expérimentation (Beaune, 2000), cette polyvalence est particulièrement évidente sur quelques percuteurs-broyeurs de Font del Rós. La trituration de matières végétales, en particulier des amandes de noisettes, fruit abondamment représenté sur les sites du Boréal, est ici attestée par des analyses confirmant la présence d'amidon issu de Quercus sp et Corylus (fig. 5, 2).

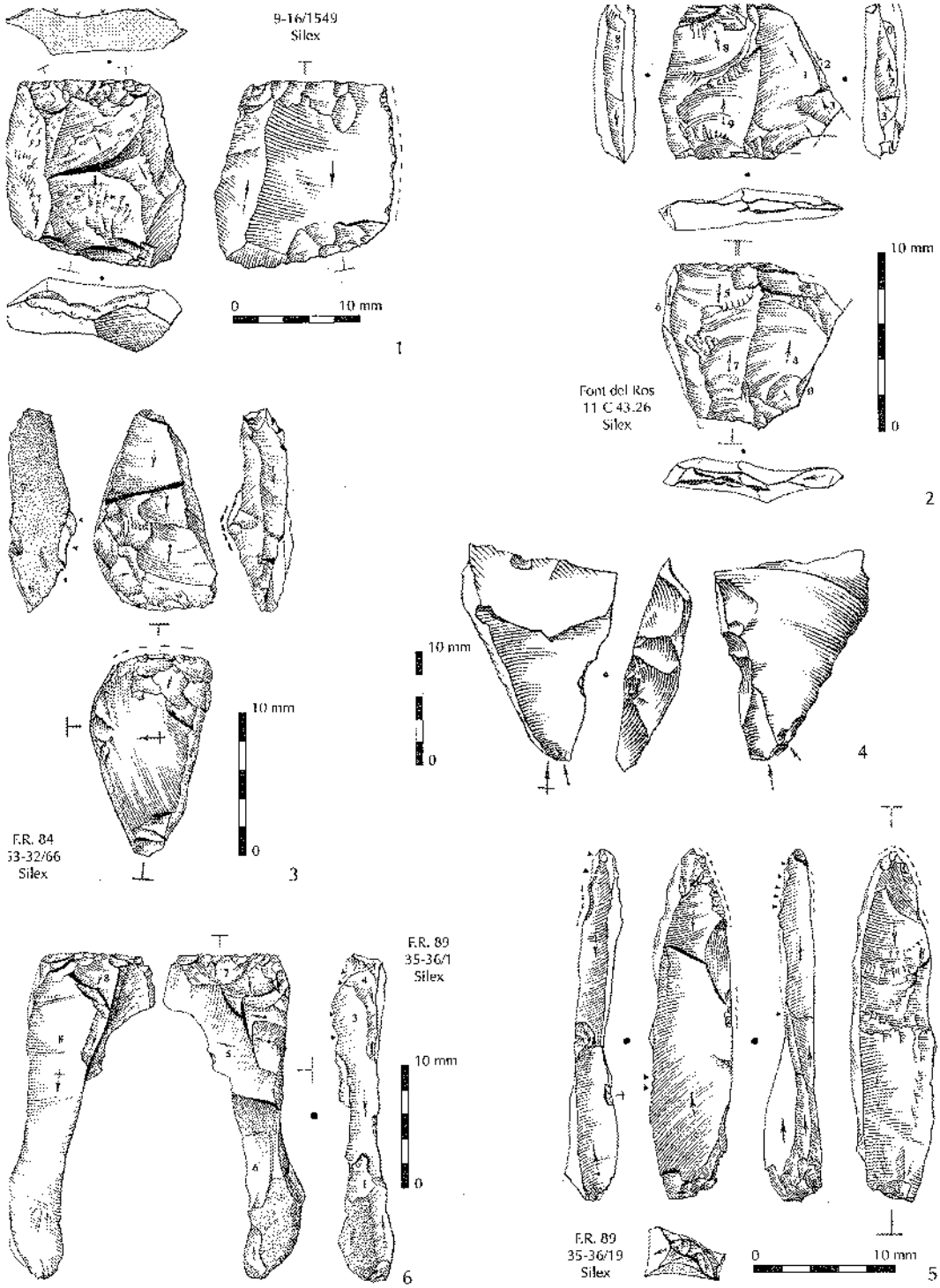


Fig. 6. *Pièces esquillées en silex (Font del Rós SG et Margineda C. 4 base, nº 4). Avec des exemplaires classiques, mais utilisé en raclette pour le 1 et minuscule pour le 2, on remarque les reprises croisées visibles en 3 et 6 (lamelle avec un bord de préparation). Au nº 5, le déchet « en bâtonnet » est appointé et muni de micro-retouches alternes sur les dièdres évoquant un usage dans un mouvement rotatif. Le nº 4 est un éclat issu de la percussion posée, repris par une retouche abrupte formant troncature oblique et dont la pointe a subi quelques impacts.*

Résidu encore plus ubiquiste, la pièce esquillée peut éclairer par ailleurs la permanence d'une plurifonctionalité associable à un processus de taille élémentaire. En Andorre, cet artefact est fortement attesté en C. 8, (42 % des outils communs) ainsi qu'en C. 4 base (25 %) sans qu'il soit possible de lui attribuer un statut unique. En fait, ces fortes proportions peuvent être mises en parallèle avec la présence dans ces couches d'outils en os et avec l'absence de burin, si on les rapporte au contrôle du débitage avec une pièce intermédiaire. Mais la percussion posée participe à l'économie du débitage pour surmonter des difficultés techniques et produire des éclats minces au talon filiforme, ce qui est visible sur des nucléus massifs repris par une frappe bipolaire ou sur de minuscules émoussés de silex exploités de la même façon pour l'obtention de quelques supports allongés, ce cas étant par ailleurs fréquent à Font del Rós SG (fig. 6, 3). De même, la dimension moyenne de ces pièces suit celle des armatures, particulièrement en C. 6 où elles sont très diminutives. Elle suit aussi la nature du matériau, car elles sont plus petites dans les roches dures fragiles (cristal et silex).

Bien attestées à Guilanyà E (30 %), ces pièces le sont un peu moins par la suite (10 % en C). Mais elles comptent pour une part substantielle à Font del Rós SG (20 % du total des retouchés et utilisés). L'essentiel de cet assemblage est réalisé sur des silex, matériaux dont les stigmates d'usage se lisent plus facilement que sur les rhyolites ou les quartzites d'Andorre. Outre une variabilité dans les dimensions et les types, l'étude en cours montre que des éléments ont été exploités par débitage croisé avec pour effet d'extraire d'abord es produits lamelliformes ou des éclats minces à dos (fig. 6, 1, 3, 6). Elle montre ensuite que d'autres portent des traces d'utilisations répétitives sur une partie des tranchants ou se présentent comme de possibles outils pour contrôler le débitage des matières dures par percussion ou abrasion (fig. 3, 5; fig. 6, 1). Elle isole enfin certains éléments qui sont difficiles à comprendre sans l'emploi d'un emmanchement, vu leur nanisme ou leurs traces macroscopiques d'utilisation (fig. 6, 2-5).

Discussion

Les tendances typologiques qui se dégagent du fonds commun pour la Margineda, Guilanyà et Font del Rós mettent en avant un schéma différent de celui mis en scène par les notions d'occupation légère ou de déperdition technique associées aux « faciès de fortune » (Barbaza *et al.*, 1984) ; elles offrent aussi une alternative à la vision d'un développement du Sauveterrien en îlots culturels appréhendés par le biais des armatures dans une acception classique (Rozoy, 1978).

Vu sous l'angle de l'industrie lithique dans sa totalité, il nous semble que l'adaptabilité des chasseurs-collecteurs aux milieux montagnards des Pyrénées « sèches », occupés dès la fin du Pléistocène, a pu représenter une donnée centrale sur la longue durée. Sensible dans l'éclectisme de modes opératoires qui incluent la maîtrise de processus complexes sans exclure le recours à des méthodes basiques pour exploiter au mieux une abondante resource locale, cet opportunisme plonge sans doute des racines loin dans le Tardiglaciaire. Il est

donc possible qu'au début de l'Holocène cette attitude ait impliqué la constitution progressive d'une norme technique qui associerait, à la simplicité des méthodes de débitage, la polyvalence de certains artefacts en relation avec un plus grand investissement dans la transformation des ressources locales du milieu.

Simplification et polyvalence des outils peuvent donc être considérées comme les indices d'une gestion de l'industrie lithique qui, pour élémentaire qu'elle puisse paraître, était compétente. Cela signifie qu'avec des roches locales abondantes et d'accès aisé, les outils expédient, « jetables » et probablement plurifonctionnels pouvaient servir à une large panoplie d'activités. Il reste à en dégager les normes typologiques en les examinant au plus près.

Bibliographie

BARBAZA M., GUILAINE J., VAQUER J., 1984.– Fondements chrono-culturels du Mésolithique en Languedoc occidental, *L'Anthropologie*, 88, p. 345-365.

BARBAZA M., VALDEYRON N., ANDRÉ J., BRJOIS F., MARTIN H., PHILIBERT S., ALLIOS D., LIGNON E., 1991.– *Fontfaures en Quercy*, Archives d'écologie préhistorique, 11, EHESS Toulouse, 271 p.

CAVA-ALMUZARA A., 2004.– Los « procesos culturales » del comienzo del Holoceno en la cuenca del Ebro y su contextualización, *Saldvie*, 4, p. 17-40.

CRPES, 1985.– *Sota Palou. Campdevànol.* Diputació de Girona éd., 172 p.

BEAUNE S. DE, 2000.– *Pour une archéologie du geste*, CNRS Éditions, Paris, 231 p.

GUILAINE J., MARTZLUFF M., 1995.– *Les excavacions a la Balma de la Margineda*, 3 t. (t. 4 sous presse), Ministeri d'Afers Socials i Cultura, Principat d'Andorra, 1034 p.

MARTZLUFF M., 1994.– *Filiations et mutations des industries lithiques au début de l'Holocène dans les Pyrénées catalanes : Epipaléolithique-Mésolithique et Néolithique ancien à la Balma de la Margineda (Andorre) et en Roussillon (France, Pyrénées-Orientales)*, thèse de l'université de Perpignan, 1040 p.

PALLARÉS M., MORA R., 1999.– Organizational hunter-gatherer strategies in the IXth Milennium BP along the eastern Pyrenees, *Épipaleolithique et Mésolithique en Europe*, actes du *5^{e} Congress International UISPP*, Commision du Mésolithique, Grenoble 1995, Thévenin dir., CHTS. éd., Paris, p. 65-71.

PHILIBERT 2002.– *Les derniers « sauvages ». Territoires économiques et systèmes techno-fonctionnels mésolithiques*, British Archaeological reports International Series, 1069, Oxford, 193 p.

ROZOY J.-G., 1978.– *Les derniers chasseurs...*, Bulletin de la Société archéologique champenoise, n° spécial, 1256 p.

TERRADAS X., 1995.– *Las estrategias de gestión de los recursos líticos del Prepirineo catalán en el IX milenio BP: el asentamiento prehistórico de la Font del Rós.* Treballs d'Arqueologia, 3, Universitat Autònoma de Barcelona éd., Bellaterra, 206 p.

WENINGER B., JÖRIS O., DANZEGLOCKE U., 2005.– CalPal-University of Cologne Radiocarbon Calibration Program Package. http://www.CalPal.de

Gisement	Réfrence laboratoire	BP	STD	MAT	^{14}C	Cal. BC 2σ 95%
MARG-C3	LY-3288	6640	160	C	CON	5850-5290
MARG-C3	LY-2839	6670	120	C	CON	5780-5420
MARG-C3/4	LY-3290	6820	170	C	CON	6040-5440
MARG-C3B-F3	LY-3289	6850	150	C	CON	6030-5510
MARG-C4SUP	LY-3291	8210	180	C	CON	7680-6680
MARG-C4	LY-2840	8390	150	C	CON	7720-7040
MARG-C4BASE	LY-2841	8530	420	C	CON	8690-6530
MARG-C4BASE	LY-4401	8970	120	C	CON	8450-7730
MARG-C4/5	LY-3892	8850	120	C	CON	8370-7570
MARG-C5	LY-3893	9790	180	C	CON	*
MARG-C5/6	LY-4402	8960	120	C	CON	8840-7720
MARG-C6SUP	LY-2842	9250	160	C	CON	8930-8130
MARG-6L	LY-3292	8210	370	C	CON	*
MARG-6L	LY-3884	9900	110	C	CON	9840-9120
MARG-6L	LY-3364	10630	190	C	CON	11040-10000
MARG-6BASE	LY-2843	10640	260	C	CON	11170-9810
MARG-7	LY-4403	10340	130	C	CON	10798 -9706
MARG-8SUP	LY-4407	10760	120	C	CON	10982-10606
MARG-8	LY-5418	11320	120	C	CON	11508-11032
MARG-10	LY-4896	11690	90	C	CON	11865-11393
MARG-10	LY-4898	11870	110	C	CON	12076-11556
BG-C	UBAR-368	8970	430	C	CON	9300-7100
BG-C	BETA-185064	8680	50	C	AMS	7840-7560
BG-C	BETA-186168	9410	60	C	AMS	8840–8560
BG-E	UBAR-367	11460	230	C	CON	11840-10960
BG-EJ	BETA-185066	12180	50	C	AMS	12600-11920
FR-N	AA-16498	6561	56	C	AMS	5630-5430
FR-E36	AA-16502	6370	57	C	AMS	5510-5230
FR-E33	AA-16501	6307	68	C	AMS	5450–5130
FR-E15	AA-16499	6243	56	C	AMS	5380–5020
FR-E21	AA-16500	6058	79	C	AMS	5230–4750
FR-N	UBAR-186	6980	390	C	CON	6620-5180
FR-SG	UBAR-397	8400	180	C	CON	7790-6990
FR-SG	UBAR-329	8270	200	C	CON	7730-6770
FR-SG	UBAR-165	8150	590	C	CON	7580-6660
FR-SG	UBAR-185	8050	150	C	CON	7460-6540
FR-SGA	UBAR-345	8800	360	C	CON	8820–7100

Datations disponibles pour Balma *Margineda* (Marg) Balma Guilanyà (Bm) et font del Rós et leur calibration à 2 σ. On a distingué les datations isotopiques conventionelles (CONV) des datations AMS. Les dates de Margineda Ly-3893 et Ly-3892 ne sont pas prises en compte car trop incohérentes (Guilaine, Martzluff 1995).