

# Regard typo-technologique sur les productions lithiques foliacées du Solutrén de la vallée de l'Erve (Mayenne, France)

Miguel BIARD et Stéphan HINGUANT

**Résumé :** Depuis la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les fouilles clandestines ou académiques ont mis au jour un grand nombre de pièces ou fragments de « feuilles de laurier » et de « feuilles de saule » provenant pour la plupart des grottes Rochefort, la Chèvre, la Dérouine, Margot et le Plessis, principales cavités de la vallée de l'Erve (Mayenne). Seule une partie de ces pièces a déjà fait l'objet d'études proposant des tentatives de reconstitutions chronologiques et typologiques. La reprise des fouilles depuis 2006 dans la grotte Rochefort et un nouveau regard sur les collections anciennes permettent aujourd'hui de redéfinir le Solutrén de la vallée de l'Erve, notamment par la multidisciplinarité des interventions et l'apport de datations <sup>14</sup>C cohérentes. Au sein d'un assemblage lithique de près de 2 000 artefacts découvert en périphérie de l'occupation solutréenne, soixante et onze pièces foliacées de la grotte Rochefort sont ici étudiées.

La composante lithique de la grotte Rochefort fait état de nombreuses pièces cassées mais aussi de plusieurs pièces entières de belle facture, dont de grandes lames. Le corpus se caractérise aussi par des éclats et déchets de façonnage montrant que des activités de taille se sont bien déroulées dans la cavité elle-même. Les matériaux siliceux exploités par les Solutréens sont ici majoritairement des grès lustrés dont les sources les plus proches se situent à 30 km au nord de la grotte, silex, meulière et cristal de roche étant présents dans de moindres proportions. Au-delà d'un outillage commun de belle qualité, les pièces diagnostiques que sont les « feuilles de laurier » et les « feuilles de saule » témoignent des gestes et des choix techniques des tailleurs solutréens mais posent également la question de la finalité de ces objets. Toutes de petites dimensions, ces pièces foliacées relèvent-elles d'un choix culturel ou d'une contrainte économique telle une pénurie de matière première incitant les tailleurs à procéder au raffûtage systématique de leurs outils ?

La série fait ensuite l'objet de comparaisons typo-technologiques avec des « feuilles de laurier » provenant d'une collection ancienne du porche de la Dérouine qui, si elle souffre évidemment des lacunes relatives aux modalités des fouilles et des inévitables tris opérés au XIX<sup>e</sup> siècle, témoigne d'un échantillon sensiblement identique en nombre. Distants d'à peine 300 m l'une de l'autre, les deux cavités de Rochefort et de la Dérouine recèlent pourtant des ensembles fort différents. S'opposent ainsi le choix des matériaux mis en œuvre par les Solutréens, à dominante de grès lustré et meulière dans la première et de silex dans la seconde, mais également la morphologie des « feuilles de laurier », les types de supports utilisés, les stades d'abandon, etc. Il découle de ces observations la question de la synchronie ou du statut de ces deux sites, pourtant clairement apparentés au Solutrén moyen à « feuille de laurier », c'est-à-dire sans pointes à face plane ni pointes à cran, vers 19500 BP.

**Mots-clés :** Solutrén moyen, « feuille de laurier », « feuille de saule », typo-technologie lithique, grotte Rochefort, grotte de la Dérouine.

**Abstract:** Since the end of the 19th century, clandestine or academic excavations have brought to light a huge number of laurel and willow-leaf pieces or fragments, most of them coming from the Rochefort, La Chèvre, La Dérouine, Margot and Le Plessis caves, which are the main cavities along the Erve valley (Mayenne, France). Only a part of these pieces has been studied with attempts at chronological and typological reconstitutions being submitted. Since 2006, new excavations in Grotte Rochefort and a new study of the earlier collections allow us today to redefine the Solutrean era in the Erve valley, in particular thanks to the multidisciplinarity of the interventions and the contribution of coherent <sup>14</sup>C dates. The excavations of the Solutrean layer in Grotte Rochefort enabled us to unearth a lithic assemblage of approximately 2,000 artefacts. These materials were found in the narrowest and lowest part of the cavity. This observation, associated with the barely coherent spatial distribution, raises the issue of the nature of the occupation of this area of the cave, which we tend to call a rejection zone. The corpus is mainly made up of broken pieces and, except for a few beautiful complete blades, the collection is above all characterized by a high rate of fragmentation.

Seventy-one leaf-shaped pieces belonging to this lithic assemblage from Grotte Rochefort are studied here. The presence of numerous spalls corresponding to the production of bifacial pieces is an important characteristic of this corpus, showing that knapping activities did take place inside the cavity itself. The siliceous materials used by Solutrean people here are mainly silicified sandstones ('grès lustrés'), the closest deposits of which are located 30 km (approx. 18.6 miles) north of the cave. Above and beyond being part of a common good-quality toolkit, the laurel-leaves and

willow-leaves—both ‘type fossils’—are an illustration of the gestures and technical choices of the Solutrean knappers, but also raise the question of the purpose of these objects. All of them were small leaf-shaped pieces. Does this mean that they were the result of a cultural choice or of an economical constraint, such as a shortage of raw material forcing the knappers to proceed with the systematic reshaping of their tools?

The series is then compared—in terms of typo-technology—with other laurel-leaves from an earlier collection of the porch area of Grotte de la Déroutine. The Rochefort and Déroutine caves are only 300 m (approx. 328 yards) apart, yet they have yielded very different assemblages. Thus, both are opposed in terms of the choice of raw materials (the Solutreans predominantly chose silicified sandstone and millstone in the former—Rochefort—and flint in the latter—Déroutine) but also regarding the morphology of the laurel-leaves, the kind of supports they used, the abandonment phases, etc. The question of the synchrony and/or of the status of both sites stems from these observations, although each of them is clearly related to the laurel-leaf Middle Solutrean, a period characterized by the absence of flat-sided points or notched points, circa 19500 BP.

The items collected from the recent excavations, along with their reliable chrono-stratigraphic context and the gathering of the whole lithic assemblage (including flakes and micro-debris through sifting) enable us today to better analyse the operating processes used by the Solutrean knappers to produce their tools.

We thus tried to identify which products were favoured by knappers for the making of laurel-leaves. Though some bigger shaping flakes may have been chosen, the main supports are wide blades. Their characteristic is their average and somewhat standardized dimensions, with a 30+ mm width and a thickness varying from 4 to 10 mm. This leads us to suspect that these supports were predetermined because their width is obtained after setting in place several arrises in order to flatten the core’s curve before extracting the blade. The butts of the striking platforms of these supports are wide ribs which were strongly abraded. So far we do not have any complete support, but the discovery of portions of irregular or uneven wide blades indicates that only the parts corresponding to the standards of the desired points or leaves were transformed.

The early collection from the porch of Grotte de la Déroutine is obviously characterized by the gaps due to the way in which the excavations were conducted and by the inevitable sorting carried out in the 19th century; the research in Grotte Rochefort remains partial and is probably only related to a rejection zone. This being stated, the validity of the corpus and results presented could be contested. However, with a total number of laurel-leaves that is almost identical and sufficiently important for each site (46/56), the first elements of diagnosis and the comparisons do show real differences. Other than the choice of their materials, the technological criteria put forward to try to explain these observations point to that of the supports selected by the knappers to create their leaf-shaped pieces: mainly flakes and blades in Grotte Rochefort and, rather, central masses of raw material in Grotte de la Déroutine. Also, although preforms and complete pieces are more numerous on this latter site, we do not find there—as is the case in Grotte Rochefort—any final products, nor any sharpening pieces or laurel-leaf reworkings. On a typological note, the large and medium-sized modules of the leaves from Grotte de la Déroutine seem very different from the small pieces from Grotte Rochefort. Finally, and possibly isolated from any functional purpose, the former site’s pieces are characterized by a noticeable proportion of asymmetrical leaves, which is a criteria that is not to be found in Grotte Rochefort.

This article is a first attempt at tackling the subject of leaf-shaped pieces from the site, based on the results of techno-typological analyses, and studied according to functional questions, finally raising the issue of the status of the said occupations.

**Keywords:** Middle Solutrean, laurel leaf, willow leaf, lithic typo-technology, Grotte Rochefort cave, Grotte de la Déroutine.

**L**A REPRISE des recherches archéologiques dans la vallée de l’Erve depuis 1999 et plus particulièrement dans la grotte Rochefort, sous la direction de l’un d’entre nous (S. H.), a permis de reconsidérer le Solutréen propre à cette vallée, sur la base d’études pluridisciplinaires et de datations radiocarbone (Hinguant et Colleter, 2010). Au chapitre des nouvelles approches, la technologie des assemblages lithiques a permis de mieux cerner les comportements économiques des groupes solutréens qui ont fréquentés le site. Certes, des inventaires avaient déjà été dressés sur la base des collections anciennes issues des fouilles du XIX<sup>e</sup> siècle et des années 1930, mais ils proposaient des tentatives de reconstitutions chronologiques (Solutréen moyen) sur la seule typologie des assemblages (Smith, 1966; Allard, 1983 et 1985). Le moindre intérêt porté par les préhistoriens à cette vallée et la réputation d’un site en grande partie pillé n’avaient par ailleurs guère encouragé la reprise des

recherches, même après la découverte de la grotte ornée gravettienne de Mayenne-Sciences en 1967 (Pigeaud, 2004 et 2013). L’apport des collections issues des fouilles actuelles, avec leur contexte chronostratigraphique fiable et la collecte de l’ensemble des pièces (dont les esquilles et micro-débris au tamisage), offrent donc aujourd’hui la possibilité de mieux apprécier les chaînes opératoires de production d’outils mises en œuvre par les tailleurs solutréens. Et, Solutréen moyen oblige, se sont avant tout les pièces foliacées (« feuilles de laurier » et « feuilles de saule ») qui ont fait l’objet de toute notre attention, profitant il est vrai des collections anciennes dont les tris intentionnels par les fouilleurs de l’époque faisaient grand cas des « pointes du type de Solutré, du plus beau travail » (Maillard, 1878), au détriment des autres productions. À ce titre, la collection issue du porche de la Déroutine, entrée de la grotte ornée Mayenne-Sciences, demeure sans doute la plus riche. Provenant des fouilles réalisées

par Chaplain-Duparc en 1876, elle est aujourd'hui conservée pour partie au musée du Mans. Même si l'on ignore tout de l'homogénéité chronostratigraphique de cette collection riche d'une cinquantaine de pièces foliacées, l'inventeur n'ayant laissé aucune trace de ses investigations, les comparaisons avec les exemplaires issus des fouilles actuelles de la grotte Rochefort invitent à repenser la chronologie relative, la nature et la durée des occupations dans cette vallée au cours du techno-complexe Solutréen.

Premier essai basé sur des résultats d'analyses technotypologiques de pièces foliacées du site, cet article aborde le sujet sous l'angle des questions fonctionnelles et pose *in fine* celle du statut des occupations concernées.

### L'ENTITÉ SOLUTRÉENNE DE LA GROTTÉ ROCHEFORT

**S'**ouvrant par un porche haut et étroit à une quinzaine de mètres au dessus du cours actuel de l'Erve, la grotte Rochefort est connue et fréquentée depuis toujours. C'est une cavité profonde bénéficiant d'une vaste salle à laquelle on accède par un long couloir (fig. 1 et 8).

Après avoir été partiellement fouillée au XIX<sup>e</sup> siècle et dans les années 1930, la grotte a fait l'objet d'une reprise des recherches en 2001. Plusieurs niveaux préhistoriques très peu perturbés par les fouilles anciennes ont ainsi pu être mis au jour, dont un remarquable niveau du Solutréen (Hinguant et Biard, 2013). Fouillée finement depuis 2005, cette unité solutréenne, à ce stade des recherches, est d'une puissance maximale de 50 à 60 cm, composée de clastes calcaires issus de l'érosion d'une cheminée de soutirage et d'une matrice sablo-argileuse comblant les interstices. Les six subdivisions enregistrées (4.1 à 4.6) correspondent à des variations sédimentaires ou post-dépositionnelles dans la stratigraphie, mais aussi à des densités différentes de mobilier, en particulier dans les couches 4.2 et 4.3.

La cohérence typo-technologique, soutenue par des remontages lithiques et fauniques inter-couches, permet cependant de considérer cet ensemble comme une seule entité archéologique (Hinguant *et al.*, 2013).

La fouille livre un matériel archéologique éclectique et en très bon état de conservation. Outre une série lithique exceptionnelle, dont les pièces foliacées bifaciales présentées ici, plus de 5500 restes de faune ont été enregistrés, corpus composé de fossiles de la grande faune mammalienne mais aussi de nombreux restes de microfaune et de poisson. Ces vestiges assurent l'existence d'un environnement ouvert, froid et sec, correspondant bien au Dernier Maximum Glaciaire (OIS 2), avec le renne et le cheval qui dominent le spectre mais dans lequel subsistent néanmoins des zones protégées favorables au maintien d'espèces davantage tempérées (Bemilli et Hinguant, 2014).

Le site livre par ailleurs du mobilier sur matières dures animales (industrie en os ou bois de cervidés, parures), des plaquettes gravées de motifs figuratifs ou abstraits ou

encore un corpus assez important de côtes d'herbivores gravées (Hinguant *et al.*, 2012a).

D'un point de vue spatial, la répartition des restes dans la partie fouillée – la plus étroite, au sud de la salle – montre une nette tendance à une plus forte concentration vers le centre de la salle, zone où se situaient sans doute les activités principales des occupants.

Toutes les données convergent actuellement pour faire de cette occupation solutréenne en grotte profonde un véritable habitat dont les composantes et l'organisation restent cependant à définir.

Parmi la dizaine de datations radiocarbone réalisées sur charbons de bois et os, la plupart des dates situent l'occupation entre 19000 et 20000 BP<sup>(1)</sup>.

### La composante lithique : un assemblage homogène

Les six campagnes de fouilles de la couche solutréenne de la grotte Rochefort ont permis de mettre au jour une industrie lithique approchant deux mille pièces. Ce matériel provient de la partie la plus étroite et la moins haute de la salle, constat qui, associé à une répartition spatiale sans grande cohésion, pose la question de la nature de l'occupation de ce secteur de la grotte, que nous aurions tendance à qualifier de zone périphérique. Le matériel reste majoritairement composé de pièces cassées et hormis quelques belles lames entières, un fort taux de fragmentation caractérise avant tout la collection. Par contre, la présence de nombreux éclats de façonnage, correspondant à la fabrication de pièces bifaciales, est une caractéristique importante de ce corpus.

Cinq matières lithiques principales, dont la provenance est essentiellement locale (moins de 30 km), ont été utilisées par les tailleurs (Hinguant *et al.*, 2012b). Le grès lustré, provenant de gîtes situés à une trentaine de kilomètres au nord, est la roche la plus utilisée qui a été apportée dans la grotte Rochefort sous forme de produits laminaires *s. l.* Deux types de supports ont été sélectionnés ; les produits laminaires étroits et réguliers, dédiés à la retouche des outils domestiques, et les éclats allongés larges<sup>(2)</sup> qui sont réservés à la fabrication des pièces bifaciales. Meulière, silex et opalite, ainsi que le cristal de roche, sont les autres roches sélectionnées ; le grès lustré et la meulière demeurant largement majoritaires dans la production des pièces foliacées (Hinguant *et al.*, 2012b).

L'outillage domestique de la grotte Rochefort est dominé par des lames retouchées et des pièces esquillées. La retouche des lames est très souvent réalisée en partie proximale et peut dans certains cas affecter toute la longueur du support. Les pièces esquillées ont comme support des fragments de lames et les quelques grattoirs et burins sont également élaborés sur bout de lames (Hinguant et Biard, 2013).

#### *Les « feuilles de saule »*

Avec quinze fragments, les « feuilles de saule » sont minoritaires et aucune n'est parvenue entière. Seule une



**Fig. 1** – Localisation de la grotte Rochefort et vue du porche d'entrée actuel de la cavité (cliché A. Flageul, DAO R. Colleter).

**Fig. 1** – Location of Grotte Rochefort and view of the present entrance porch of the cavity (photo A. Flageul, CAD R. Colleter).

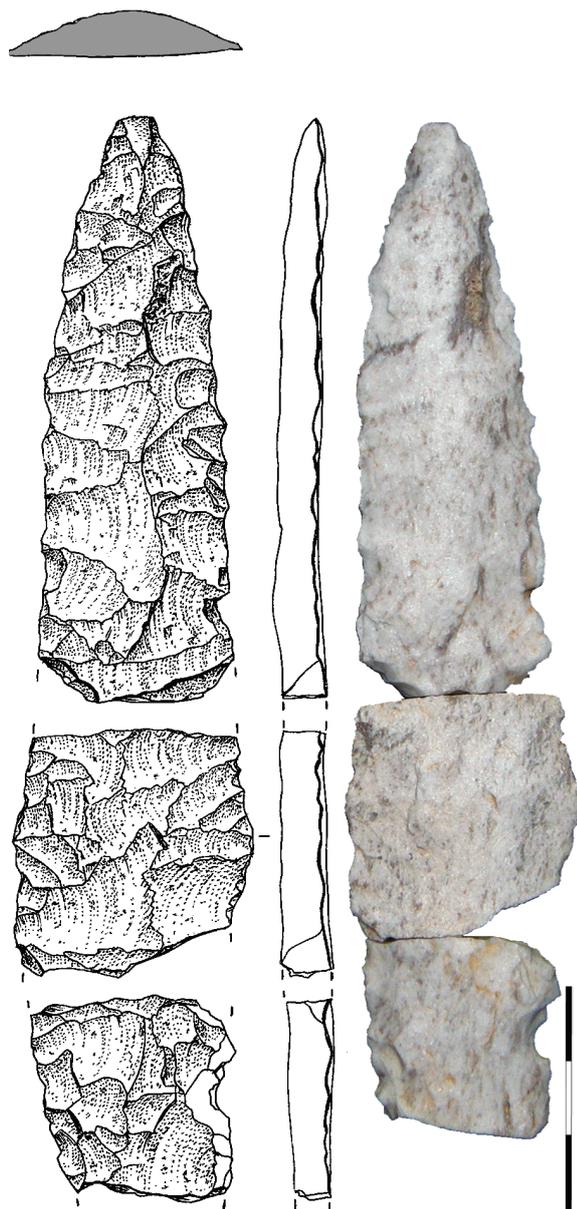


Fig. 2 – « Feuille de saule » en grès lustré (dessin S. Hinguant, cliché et DAO R. Colleter).

Fig. 2 – Silicified sandstone ('grès lustré') 'willow leaf' (drawing S. Hinguant, photo and CAD R. Colleter).

pièce dont la base est manquante, composée de trois raccords, permet de s'approcher des dimensions recherchées par les tailleurs, soit une longueur d'environ 140 mm pour 30 mm de largeur et 6 mm d'épaisseur (fig. 2). Sur cette pièce comme sur les fragments examinés, une retouche envahissante, filant jusqu'au centre, affecte la face supérieure des supports. Les dernières séries de retouche suggèrent que nous avons affaire à des pièces en fin de fabrication. Quelques bases montrent par ailleurs une régularisation du profil par une retouche effectuée sur la face inférieure.

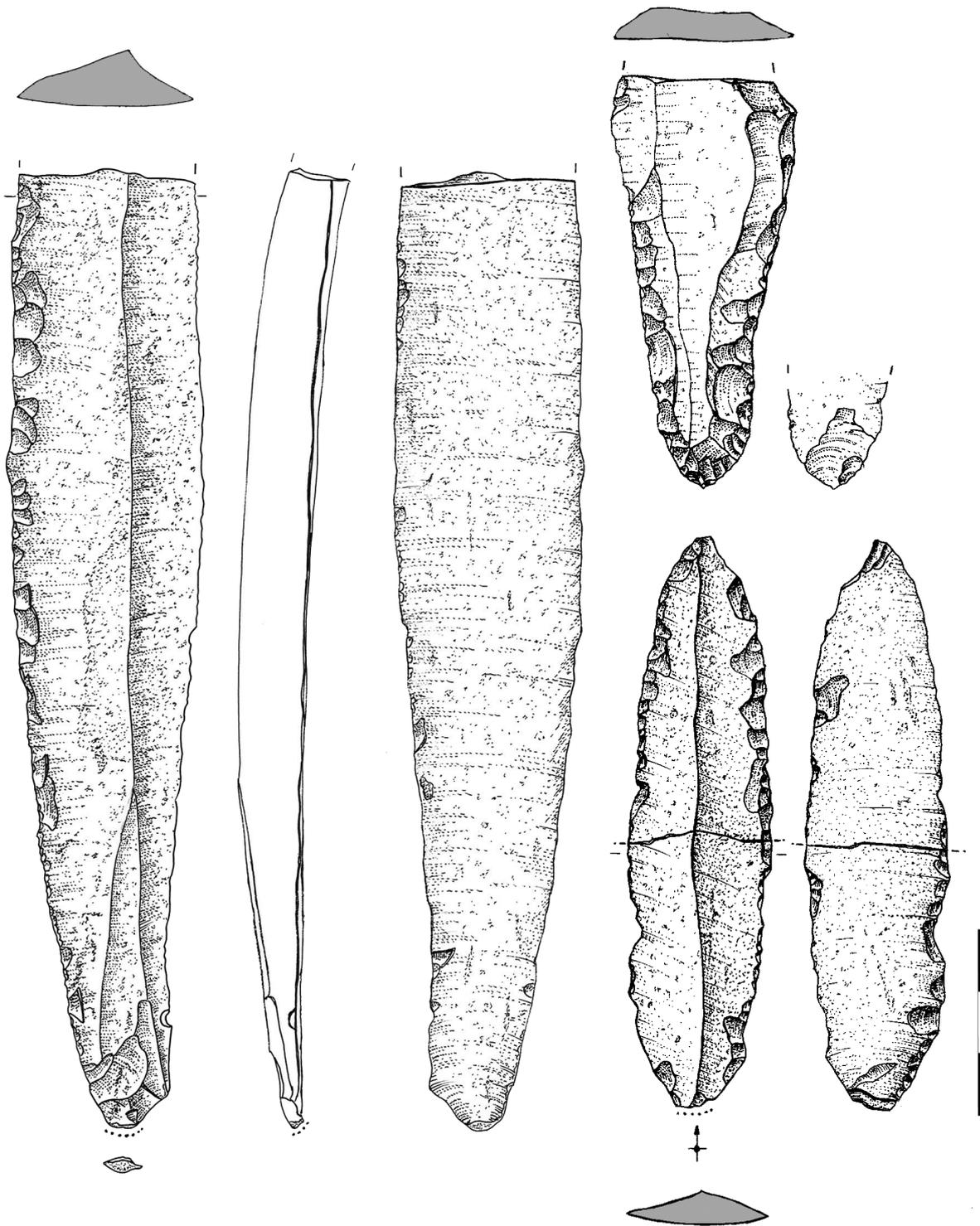
Les supports utilisés pour la fabrication des « feuilles de saule » sont des lames (fig. 3 et 4). À ce titre, la pré-

sence de nombreuses lames retouchées ( $n = 54$ ) dans le corpus, le plus souvent en partie proximale, pose la question de la place de ces pièces dans la chaîne opératoire. La retouche rasante des faces supérieures des « feuilles de saule » ne résulte-t-elle pas en effet d'un raffûtage répété du bord de lames jusqu'au recouvrement total? Le rapport largeur/épaisseur entre les « feuille de saule » et les lames retouchées semble bien le suggérer (fig. 5).

### Les « feuilles de laurier »

Cinquante-six « feuilles de laurier » et fragments ont été découvert à ce jour *in situ* dans la cavité dont trois raccords. Les formes sont variées mais on retiendra en priorité la forme sub-losangique (type K de la classification de Smith, 1966), notamment des deux seules pièces entières, avec des bases souvent plus épaisses et des parties apicales fines aux retouches particulièrement soignées. Le corpus se caractérise avant tout par la petitesse des « feuilles », à l'image encore une fois des deux pièces entières dont la plus grande atteint à peine 80 mm (fig. 6), constat confirmé sur la plupart des fragments. Les informations technologiques que portent en effet ces derniers permettent d'évaluer la morphologie globale des pièces par comparaison avec les individus entiers, les stades d'élaborations auxquels nous parvenons ces fragments, en priorité en phase finale, étant à ce titre significatifs. De plus, si nous les comparons aux « feuilles de laurier » du porche de la Déroutine, on s'aperçoit qu'il existe une grande variabilité morphométrique de ces pièces foliacées dans ce gisement contrairement à celle constatée dans la grotte Rochefort.

Le rapport largeur/épaisseur indique une morphologie comprise entre 15 et 40 mm de large pour une épaisseur de 3 à 6 mm. L'apparente homogénéité de ce corpus ne résiste cependant pas à une observation plus poussée des pièces qui montre que nous sommes en présence de plusieurs stades de fabrication, pour partie entrepris dans la grotte elle-même. Les nombreux fragments ou débris pourraient de prime abord suggérer de simples rejets de déchets de tailles réalisées à l'extérieur de la cavité. Mais plusieurs fragments de feuilles montrent des cassures et stigmates liés au façonnage, par exemple des fractures obliques, des outrepassages ou encore des fissurations en étoile consécutives à une percussion trop violente (fig. 7), ces dernières pouvant toutefois résulter d'un contact sur le sol caillouteux lors des rejets (fractures « en pleine face » décrites par J. Pelegrin, 2013). Ces accidents attestent, quoi qu'il en soit, qu'une partie au moins du façonnage des pièces foliacées bifaciales a bien été effectuée sur place, la présence de postes de taille dans la cavité étant par ailleurs corroborée en deux endroits par un très grand nombre d'éclats et surtout d'esquilles et de déchets de façonnage (fig. 8). Mais c'est bien dans les phases finales de fabrication que les tailleurs opèrent dans la cavité puisqu'à ce jour seule une ébauche en phase initiale a été découverte dans la grotte. Il s'agit d'une tentative d'amincissement d'un éclat, rapidement stoppée par une



**Fig. 3** – Lames retouchées en grès lustré (dessins S. Hinguant).

*Fig. 3* – Reworked silicified sandstone blades (drawing S. Hinguant).

fracture oblique. À l'exception de cet exemple, toutes les feuilles présentent une dernière série de retouches plates recouvrant les négatifs d'enlèvements les plus envahissants. Témoignent-elles d'un raffûtage, jusqu'à épuisement, dans l'optique d'une utilisation des feuilles comme couteau ou celles-ci sont-elles réellement des pointes de projectiles? Au-delà de l'absence de sagaies en matière

de déchets provenant de la fabrication de pointes osseuses, l'observation des cassures nous invite à privilégier cette seconde hypothèse.

La reconnaissance des extrémités, comme souvent sur ce type de pièces, est difficile. Néanmoins, il semblerait que nous sommes dans de nombreux cas en présence de parties basales. Les épaisseurs sont plus

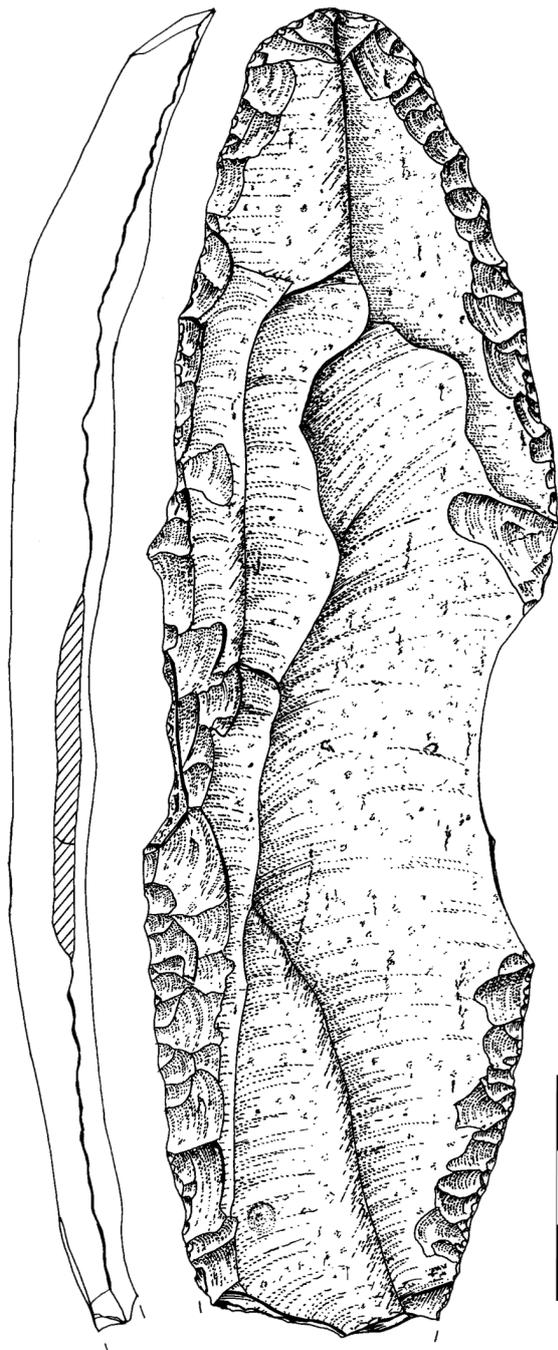


Fig. 4 – lame retouchée en grès lustré (dessin S. Hinguant).

Fig. 4 – Reworked silicified sandstone blade (drawing S. Hinguant).

importantes et les sections davantage biconvexes alors que les pointes sont marquées par des caractères opposés (épaisseur plus fine et section plate). Un premier examen a permis de détecter sur des fragments proximaux des fractures en charnière, avec ou sans languette, et des enlèvements burinants (fig. 9), types de stigmates exprimant souvent, dans le cas de pointes de projectiles, des accidents d'impact (Fischer *et al.*, 1984) ou de démanchement, bien que l'absence de languette puisse également traduire des cassures post-dépositionnelles (Geneste et Plisson, 1990).

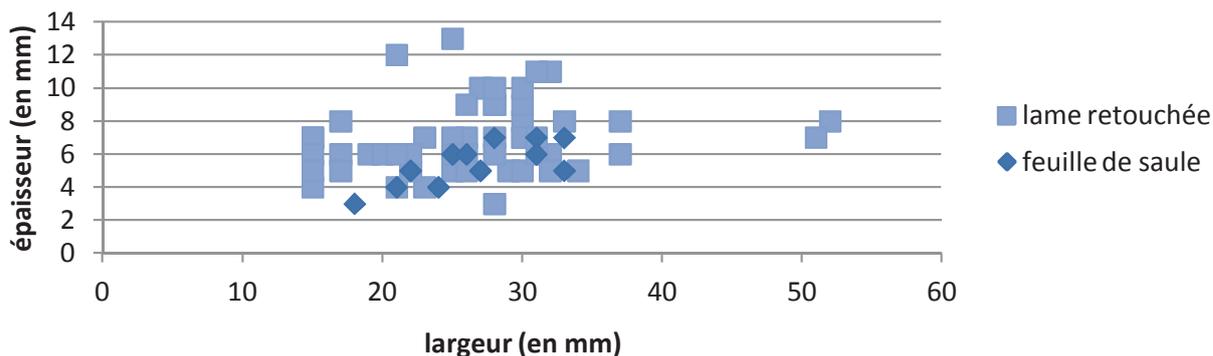
Dans le cadre de cette étude nous avons cherché à identifier quels produits les tailleurs ont privilégiés pour le façonnage des « feuilles de laurier ». Si quelques gros éclats de mise en forme ont pu être choisis, les supports majoritaires sont des lames larges de première intention. Elles se caractérisent par des dimensions moyennes semble-t-il standardisées, avec une largeur supérieure à 30 mm pour une épaisseur qui varie entre 4 et 10 mm. On soupçonne en effet que ces supports soient prédéterminés car la largeur est obtenue par la mise en place de plusieurs nervures dont l'objectif est d'aplatir le cintre du nucléus avant l'extraction de la lame. Les talons de ces supports sont de larges éperons fortement abrasés. Nous n'avons pas de support entier à ce jour mais la découverte de portions de lames larges peu régulières ou accidentées nous indique que seules les parties respectant les normes des pointes ou feuilles souhaitées sont transformées. Huit pièces foliacées bifaciales montrent ainsi des vestiges de la face inférieure de ces supports laminaires (fig. 10, n° 1).

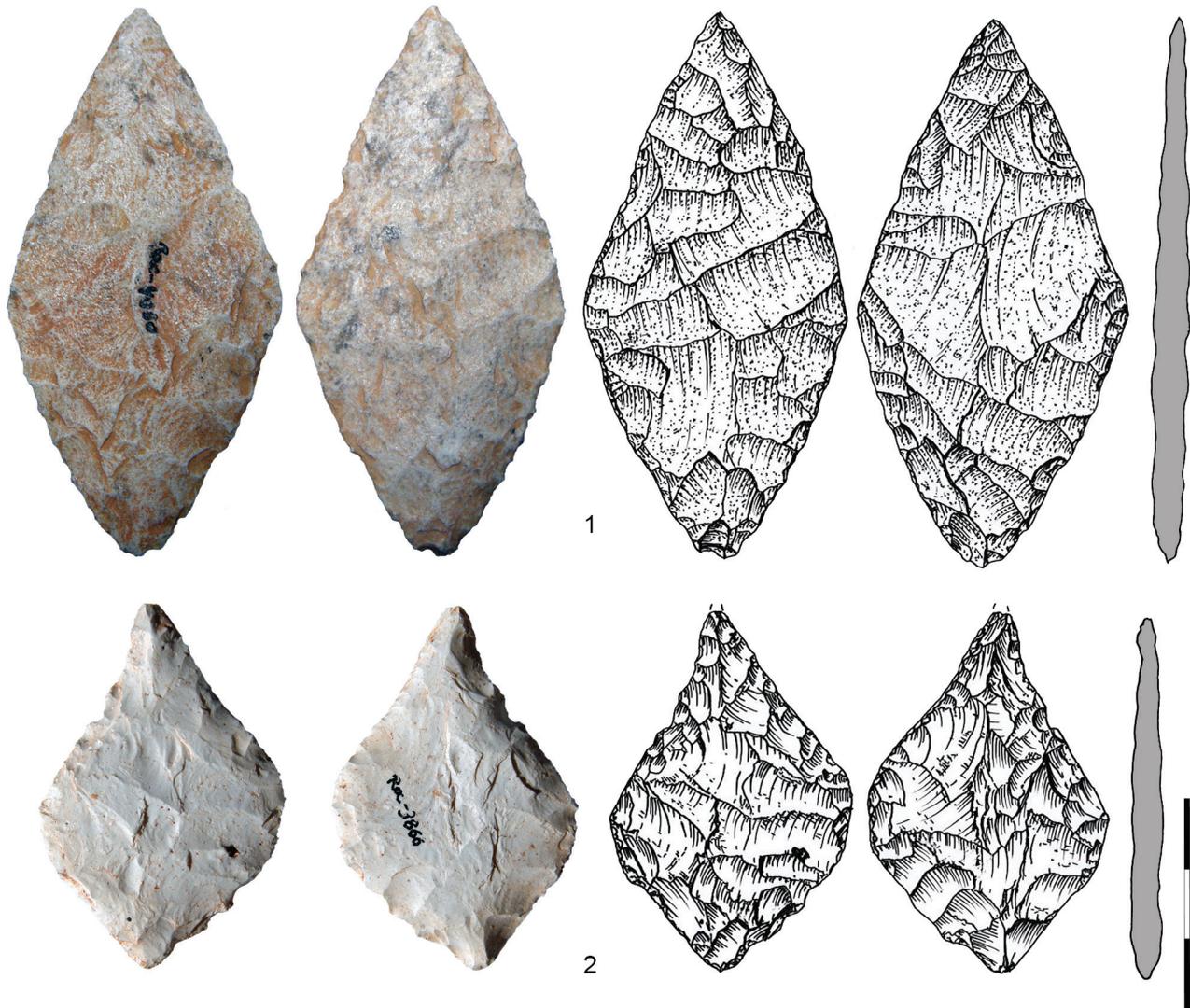
**Un procédé technique de préparation des plans de frappe et de pression**

Quatre pièces ont particulièrement attiré notre attention. La première, initialement interprétée comme une pointe

Fig. 5 – Rapport largeur/épaisseur entre les « feuilles de saule » et les lames retouchées de la grotte Rochefort.

Fig. 5 – Width/thickness ratio between the 'willow leaves' and the reworked blades from Grotte Rochefort.





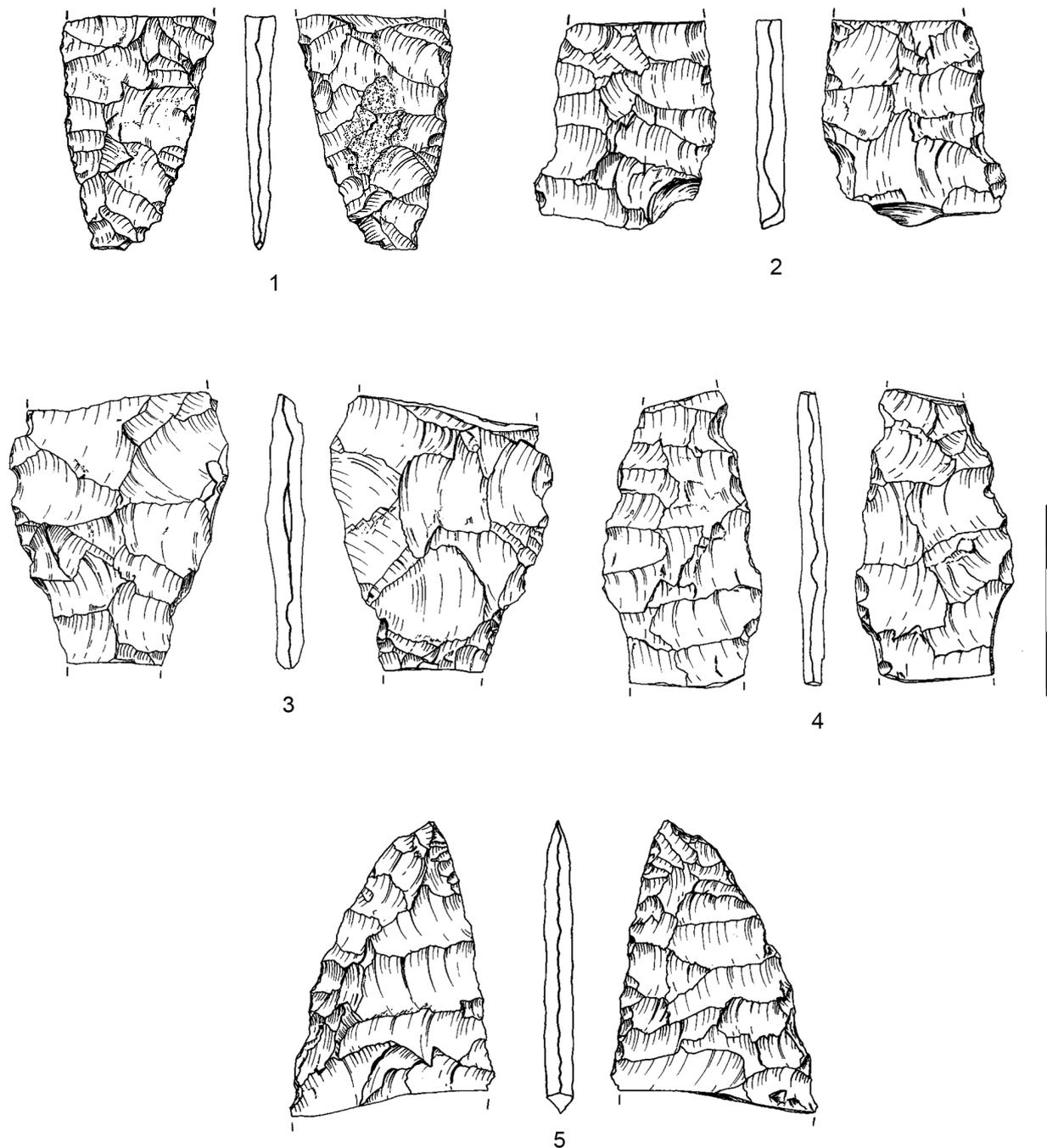
**Fig. 6** – Deux « feuilles de laurier » entières de la grotte Rochefort. 1 : grès lustré; 2 : meulière (dessins S. Hinguant, clichés et DAO R. Colleter).

**Fig. 6** – Two complete 'laurel leaves' from Grotte Rochefort. 1: silicified sandstone; 2: millstone (drawing S. Hinguant, photos and CAD R. Colleter).

de Badegoule selon la terminologie de Smith (1966, p. 52), est en réalité une ébauche de « feuille de laurier » (fig. 10, n° 2). Le support de cette pièce est une portion de lame en grès lustré d'une largeur d'environ 35 mm pour une épaisseur de 8 mm. Sur la face supérieure, elle présente des retouches sur l'intégralité de sa périphérie et des retouches inverses, situées sur l'extrémité la plus trapue, se caractérisant par des enlèvements plats envahissant plus des deux tiers de la largeur. Sur la pointe opposée, la retouche est au contraire semi-abrupte et semble avoir eu pour objectif la mise en place de plans de frappe ou de pression<sup>(3)</sup> (absence de contre bulbes ou vestige de procédé de préparation) destiné à faciliter la retouche de la face supérieure. Sur celle-ci, le bord gauche a été retouché par des enlèvements envahissants jusqu'à éliminer une des arêtes centrales du support. La seconde arête, encore visible, aurait dû subir le même sort, mais l'épaisseur et

une légère concavité entre le bord et l'arête ont empêchés le nettoyage de cette nervure pour affiner la pièce par percussion directe. Trois autres pièces sur portions de lame ou d'éclat présentent les mêmes caractères. Elles montrent une retouche semi-abrupte, parfois sur tout le bord, destinée à initialiser un plan de frappe ou de pression. Ce procédé permet en effet de détacher des éclats en série à partir de cet aménagement.

Si ce procédé a déjà été mis en avant pour le façonnage des grandes « feuilles de laurier » du site des Maîtresaux (Aubry *et al.*, 1998) nous l'observons ici pour la réalisation de feuilles de petit voire très petit module (inférieur à 10 cm). Reproduit expérimentalement, il facilite l'extraction d'une série d'éclats à partir d'une même face et permet aussi de rectifier avec aisance le profil du support. À en juger par l'absence de bulbes de percussion ou de pression sur le bord d'une des faces de la majorité des feuilles



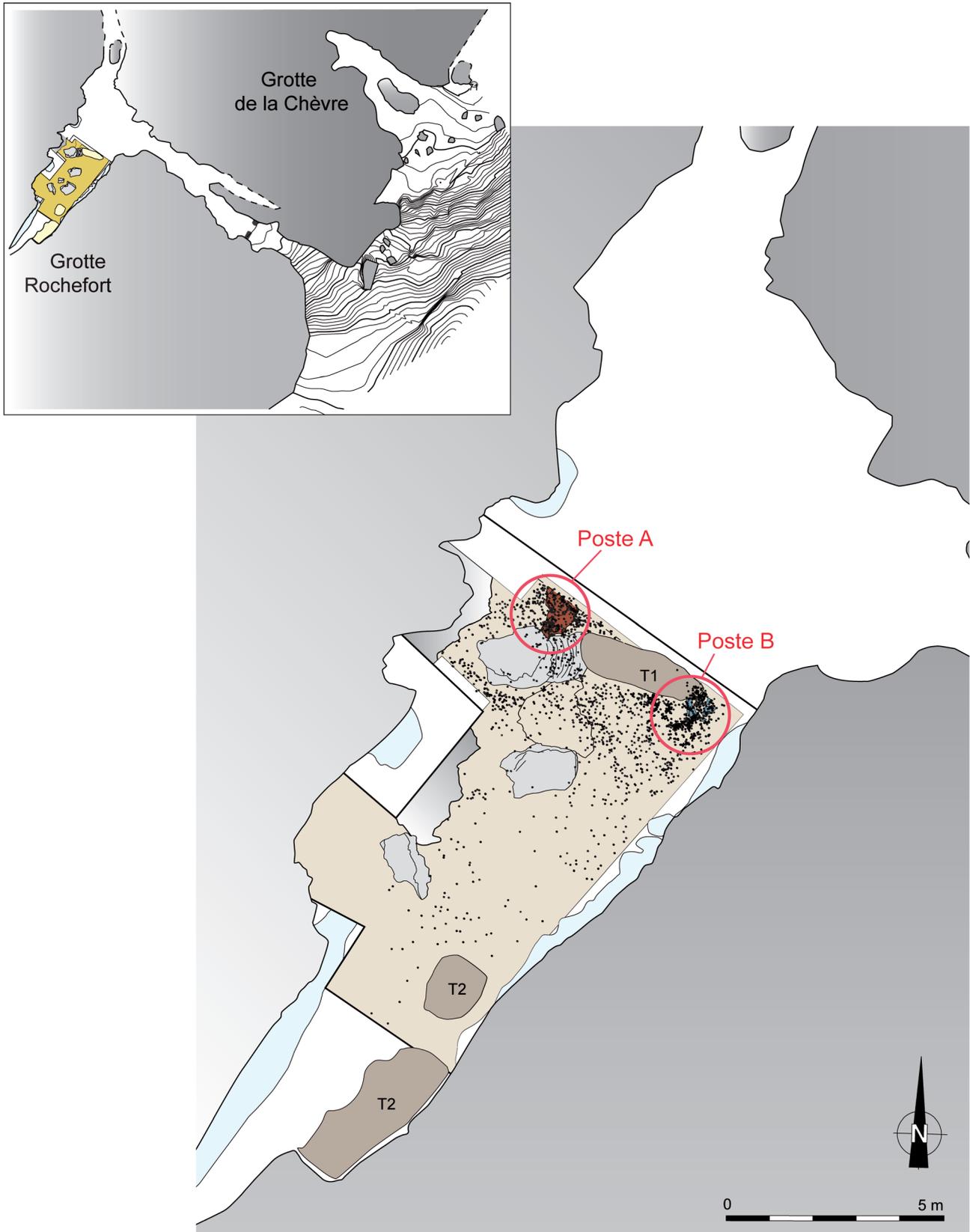
**Fig. 7** – Fragments de « feuilles de laurier » accidentées en meulière présentant des fractures obliques : n<sup>os</sup> 3 et 5 (dessins S. Hinguant).  
**Fig. 7** – Damaged fragments of millstone 'laurel leaves' showing oblique fractures: nos. 3 and 5 (drawing by S. Hinguant).

de la grotte Rochefort, alors que les faces opposées en présentent, il est évident que les tailleurs solutréens ont compris l'utilité de ce procédé dans la plupart des cas. De fait, les stigmates qui le caractérisent sont lisibles mêmes sur des pièces terminées.

Au final, on retient des « feuilles de laurier » de la grotte de Rochefort les caractères suivants :

- l'emploi majoritaire du grès lustré ;
- des pièces de petit module, voire miniatures, avec une longueur ne dépassant pas 80 mm ;

- l'emploi d'éclats ou de lames comme support ;
- une forme générale sub-losangique (type K de la classification de P. Smith, 1966) dominante ;
- une partie basale plus épaisse et souvent moins soignée ;
- une partie apicale plus fine ;
- la présence de fractures en charnière et d'enlèvements burinants ;
- la mise en œuvre d'un procédé technique de préparation du façonnage.



**Fig. 8** – Répartition spatiale de l'industrie lithique des couches solutréennes de la grotte Rochefort. Poste A majoritaire en éclats et débris de façonnage en grès lustré, poste B majoritaire en éclats et déchets de façonnage en meulière (DAO R. Colleter).

**Fig. 8** – Spatial distribution of the lithic industry from the Solutrean layers in Grotte Rochefort. Post A mainly containing silicified sandstone flakes and flaking debris, post B mainly containing millstone flakes and flaking debris (CAD R. Colleter).



**Fig. 9** – Deux fragments de « feuilles de laurier » de la grotte Rochefort présentant des stigmates d’impacts. 1 : pièce à fracture complexe avec enlèvements burinants et languette à terminaison en marche ; 2 : mésial avec fracture en charnière (dessin S. Hinguant, cliché et DAO M. Biard).

**Fig. 9** – Two ‘laurel leaf’ fragments from Grotte Rochefort showing flaking scars. 1: piece with a complex fracture, showing burin removals and a step fracture tip; 2: mesial section with a hinge fracture (drawing S. Hinguant, photo and CAD M. Biard).

## LE PORCHE DE LA DÉROUINE

Sur la rive opposée de l’Erve, à environ 300 m de la grotte Rochefort, s’ouvre le vaste porche de la Dérouine (ou la Bigotte), sur une profondeur d’une dizaine de mètres, marquant l’entrée de la grotte ornée Mayenne-Sciences (fig. 11). Bien abrité malgré une exposition au nord, dominant le cours d’eau actuel de quelques mètres, ce site a fait l’objet de plusieurs fouilles et sondages anciens dont le plus destructeur restera celui de Chaplain-Duparc, pratiqué à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Ce fouilleur n’a malheureusement laissé aucune description de ses investigations et une partie seulement du mobilier qui a été récolté se trouve aujourd’hui dans des collections de musées. Néanmoins, quelques sources précisent les données stratigraphiques du site, sous la forme de cinq « foyers » séparés par des couches stériles, pour une puissance totale d’environ 4 m (Bigot *et al.*, 2002 ; Pigeaud *et al.*, 2004). C’est dans les couches intermédiaires (2 à 4) que des éléments solutréens ont été décrits, dont un important corpus de pièces foliacées mêlés à des restes osseux de rennes et de mammoths.

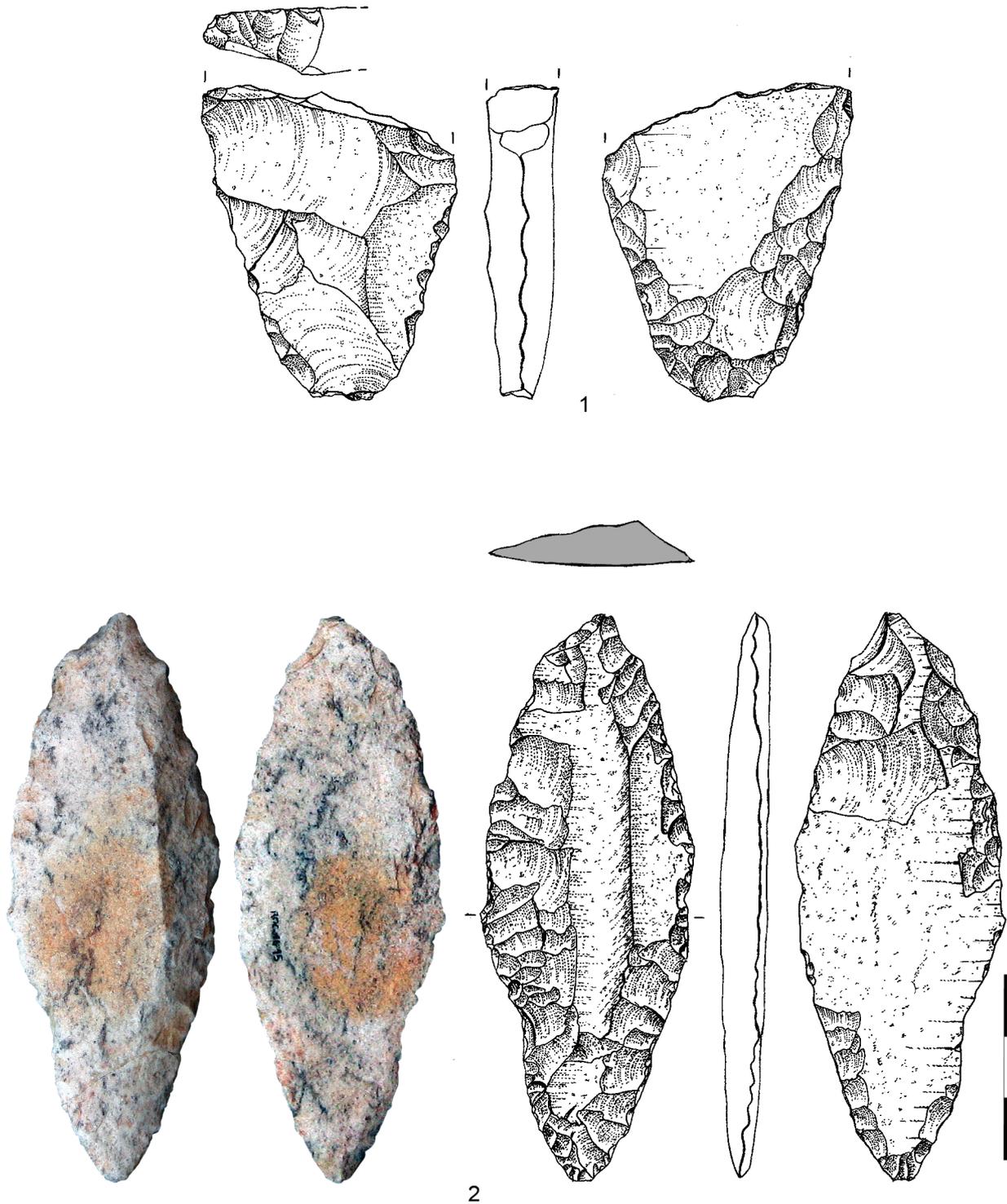
### Les « feuilles de laurier »

Le premier constat qui émane de l’observation du corpus des pièces foliacées est le nombre de pièces entières (35 sur 46) et la diversité apparente des matières premières utilisées. Le tri intentionnel des fouilleurs du XIX<sup>e</sup> siècle, à la recherche des « belles » pièces, explique évidemment la première de ces observations mais la différence demeure notable avec la grotte Rochefort puisque seules deux pièces entières y sont comptabilisées à ce jour. L’autre observation se voit nuancée par un examen pétrographique puisque les importantes variations de couleur et de grain des silex signent sans doute des faciès diffé-

rents au sein du même étage géologique (Hinguant *et al.*, 2012). C’est davantage dans les proportions relatives que se marque la différence avec la grotte Rochefort puisque les silex et meulière sont ici largement majoritaires (respectivement 47 et 39%) alors que les grès lustrés atteignent à peine 10%.

La poursuite des comparaisons permet de se rendre compte que les critères de longueur des feuilles ne sont également pas les mêmes entre les deux sites. Beaucoup approchent 10 cm et une dizaine dépassent cette taille jusqu’à 13 cm. Trente-huit d’entre elles sont pourtant bien en phase terminale de fabrication, montrant des silhouettes symétriques et des retouches régulières, indiquant que ces modules étaient bien recherchés par les tailleurs. Une pièce, cassée, devait même atteindre une vingtaine de centimètres (fig. 12), dimension proche de celle des grandes feuilles de type Volgu (type J de la classification de P. Smith, 1966). Sur quatre exemplaires enfin, les vestiges des faces inférieures des supports restent visibles, dévoilant l’utilisation d’éclats ou de portions de lames (fig. 13). Le recouvrement total du support par la retouche sur l’ensemble des autres feuilles ne permet pas de détecter si ce sont des supports débités, lames ou éclats ou des masses de matière première qui ont été choisis.

La forme sub-losangique (type K de la classification de P. Smith, 1966) prédomine, avec huit exemplaires, silhouette également fréquente dans la grotte Rochefort et deux sont même très proches d’une forme parfaitement losangique, « diamant » (fig. 14). Tendance absente dans la série de la grotte Rochefort, on note cependant aussi une dissymétrie fréquente (douze exemplaires) avec une angulation marquée sur un bord, l’autre adoptant une courbure davantage de délinéation convexe. La lecture technologique des derniers enlèvements ne montre pas de raffûtage ou reprise d’un bord plutôt que l’autre et ce critère témoigne peut-être alors de la signature technique d’un même tailleur (fig. 15).

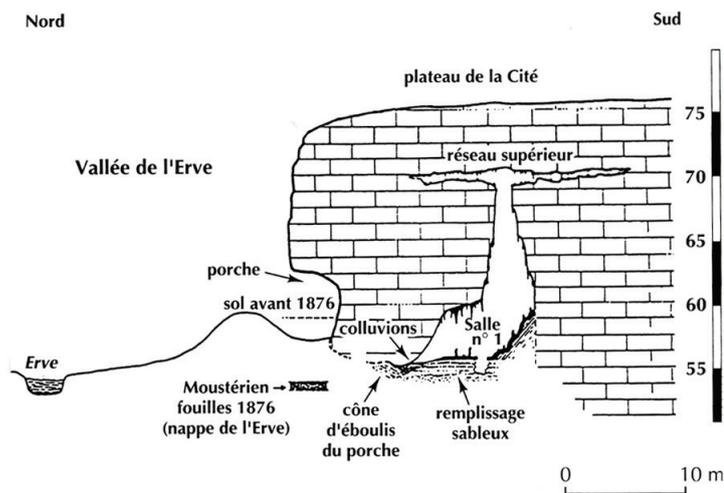


**Fig. 10 – 1** : portion de lame large à retouche couvrante en grès lustré; **2** : ébauche de « feuille de laurier » en grès lustré (dessins S. Hinguant, cliché et DAO R. Colleter).

**Fig. 10 – 1**: portion of wide silicified sandstone blade with over-all retouch; **2**: silicified sandstone 'laurel leaf' roughout (drawing S. Hinguant, photos and CAD R. Colleter).

Quatre pièces épaisses et peu régulières peuvent être interprétées comme des ébauches. L'une d'elle dévoile au centre de sa face inférieure une tentative de réparation, consistant à repositionner un éclat réfléchi sur son négatif afin de chasser l'accident par une seconde percussion (fig. 16). Si tel était le cas, cette action, également identi-

fiée sur des exemplaires du site des Maîtres, signerait un véritable geste technique et un savoir-faire propre à une tradition culturelle voire générationnelle (Almeida, 2005; Aubry *et al.*, 2007; Walter *et al.*, 2013). Une autre ébauche, davantage aboutie, montre une fracture oblique qui atteste des activités de façonnage sous le porche. Il



**Fig. 11** – Vue actuelle du porche de la Dérouine et croquis géomorphologique schématique de l'entrée de la cavité. La base des fouilles de Chaplain-Duparc (1876) est signalée par le niveau moustérien, la position de la couche solutréenne n'étant pas connue avec précision (croquis dans Pigeaud, 2004, cliché R. Colleter).

*Fig. 11* – Present-day view of the porch of Grotte de la Dérouine and schematic geomorphological sketch of the entrance to the cavity. The base of Chaplain-Duparc's excavations (1876) is shown by the Mousterian level since the position of the Solutrean layer was not known precisely (sketch in Pigeaud, 2004, photo by R. Colleter).

s'agit de la pièce la plus grande de la collection dont le départ de la fissure à l'origine de la cassure se situe au centre du point d'impact du dernier enlèvement (fig. 17).

Parmi les pièces fracturées, se pose la question de la présence de petites languettes ou de fractures en charnière. Sont-elles le résultat de fractures d'impacts, d'utilisation ou de cassures récentes? Ce sont les pièces les plus petites qui présentent ce type de stigmates et comme pour celles de la grotte Rochefort, ce gabarit pourrait signer leur utilisation comme pointes de projectiles même si, encore une fois, le contexte de découverte de cette collection exige d'être prudent.

Au final, on retient des « feuilles de laurier » du porche de la Déroutine les caractères suivants :

- l'emploi majoritaire de meulières et silex ;
- des pièces de moyen voire grand module (plus de 10 cm) ;
- l'emploi des masses centrales comme support pour les grandes pièces ;
- une forme générale sub-losangique dissymétrique dominante ;
- la présence d'ébauches ;
- la mise en œuvre d'un procédé technique de préparation du façonnage.

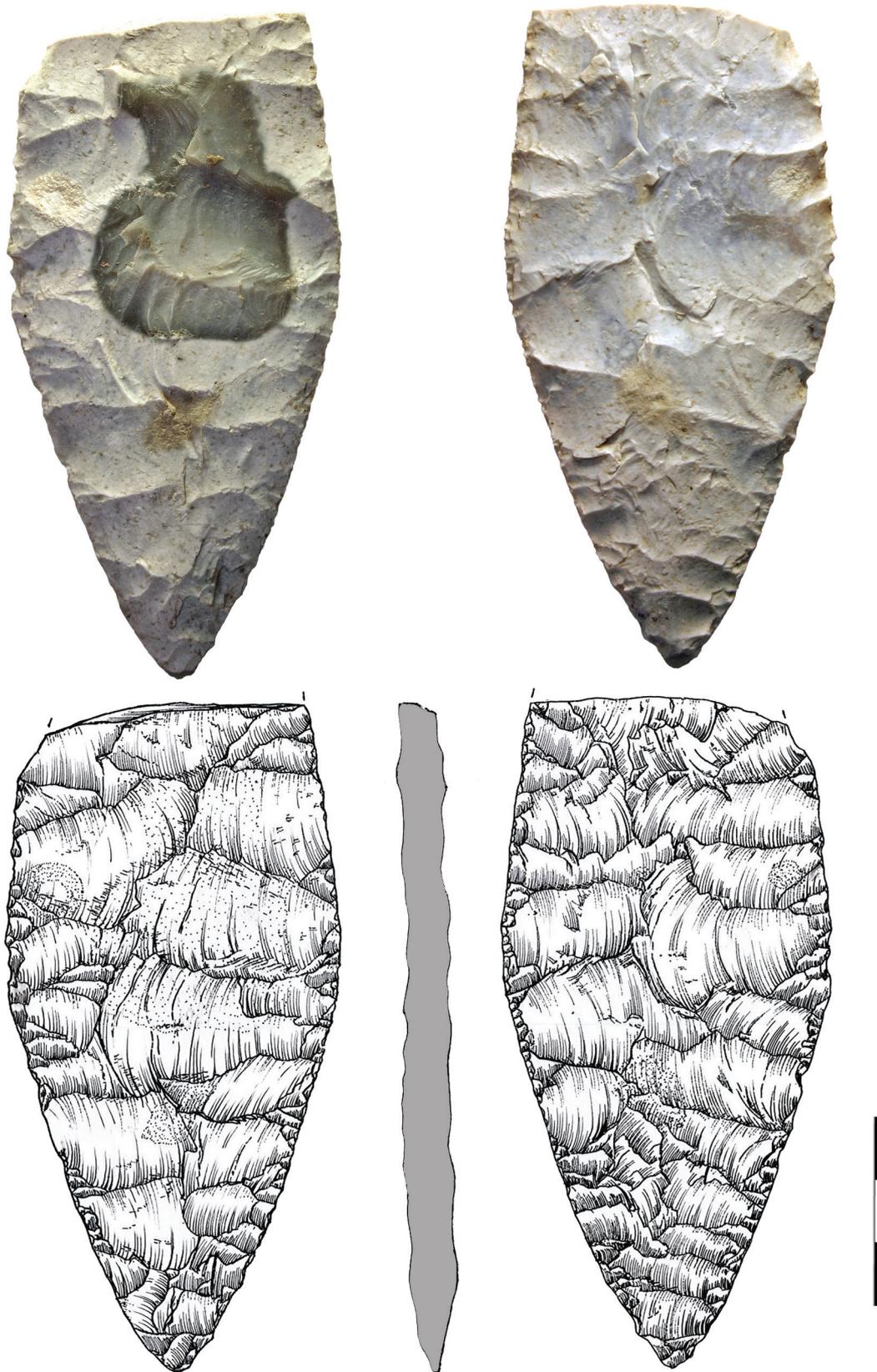
### LES ÉLÉMENTS D'UNE APPROCHE TECHNO-ÉCONOMIQUE

Si les pièces de la Déroutine présentent des dimensions bien plus grandes par rapport à la morphologie réduite des feuilles de la grotte Rochefort, les modes et les stades de fabrication restent identiques. La petitesse des pièces de la grotte Rochefort peut alors étonner mais la redondance des fractures en charnière, comme l'absence d'armatures en os dans la collection, suggèrent peut-être que nous sommes en présence de pointes de projectile et non pas de « simples » couteaux. Un argument économique doit pourtant aussi être évoqué, qui serait propre à cette occupation : une pénurie de matière première inciterait-elle les tailleurs à procéder au raffûtage systématique des feuilles jusqu'à épuisement du volume. À ce titre, la pièce n° 2 de la figure 5 résulte-t-elle de ce processus ou s'agit-il simplement d'un acharnement du tailleur face à une difficulté lors du façonnage? Plusieurs outils lithiques collectés dans l'unité solutréenne, affectés d'une double patine, évoquent l'hypothèse de la récupération et du remploi de pièces anciennes ou contemporaines par les tailleurs. Il s'agit par exemple, pour la plus convaincante d'entre elles, d'un éclat Levallois préférentiel moustérien réutilisé en pièce esquillée ou coin à fendre, provenant du comblement d'une structure (Hinguant et Biard, 2013). Toutes les modifications ont ôté l'ancienne patine de la pièce pour laisser réapparaître la couleur brun-jaune initiale de ce silex bajocien provenant du Sud de la Sarthe. Un problème d'accès à la matière première ou son indisponibilité immédiate peuvent-ils expliquer cette pratique du remploi et, au-delà, l'utilisation préférentielle du grès lustré dans la grotte Rochefort dénonce-t-elle alors

cette pénurie de silex? Collecte opportuniste ou réponse à un manque peut-être vital? La plus grande variété de matières premières identifiée dans le porche de la Déroutine, pour lesquelles les gîtes ne sont pas encore tous localisés (Hinguant *et al.*, 2012), suggère que les sources devaient être nombreuses. Se pose alors la question de la synchronie des deux occupations, ou, à tout le moins, de leur statut.

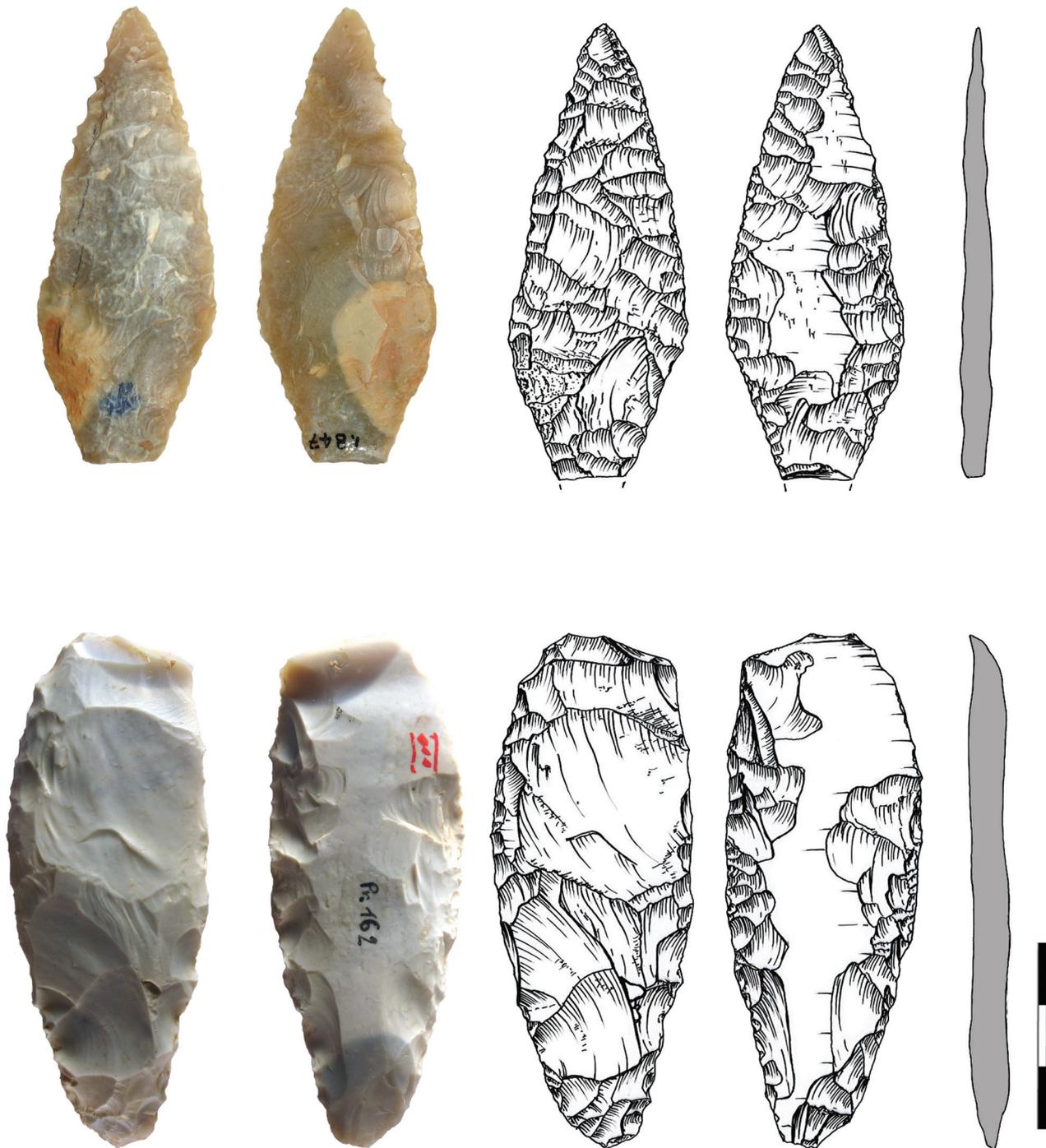
Dans la grotte Rochefort, les Solutréens ont apporté dans leurs besaces la matière première lithique sous forme de produits laminaires, voire de gros éclats. Les phases initiales de décorticage des blocs, les nucléus, les percuteurs, sont de fait absents du corpus actuellement mis au jour. Par contre, les déchets de façonnage de pièces foliacées sont nombreux dans la cavité, représentant presque la moitié de l'assemblage. Si plusieurs gros éclats de façonnage de grandes feuilles ont été découverts, il s'agit plutôt d'éclats de phases intermédiaires, les éclats de phases finales demeurant majoritaires. Des éclats de finition sont également comptabilisés mais la finesse de ces pièces les rend très fragiles, tant lors du détachement qu'après abandon, au contact des phénomènes post-dépositionnels et leur reconnaissance demeure difficile. Quoi qu'il en soit, la découverte de ces éclats et esquilles de façonnage, ajoutée à celle de compresseurs en os, prouve la fabrication ou le raffûtage de pièces bifaciales dans la cavité elle-même, grotte profonde sans source de lumière naturelle. Les deux postes de tailleurs identifiés à partir de ces vestiges sur la base des matériaux lithiques employés (poste A majoritaire en grès lustré, poste B avec davantage de meulière, fig. 8), comme la répartition spatiale générale des artefacts, montrent que nous nous trouvons vraiment en périphérie du cœur de l'occupation qui doit se trouver dans la partie la plus vaste de la salle, à l'extrémité du couloir d'accès. Rappelons qu'aucune sagaie ou pointe de projectile en matières dures animales, encore moins de déchets liés à leur fabrication, n'ont été découverts pour le moment dans la grotte. Par contre, la présence de nombreux retouchoirs opportunistes sur diaphyses d'os longs confirme la nécessité de transformer, de régulariser, de réparer voire de convertir des pièces lithiques sur place. Nous serions donc plutôt enclin à considérer les pièces foliacées de la grotte Rochefort comme des pointes de projectiles qui, cassées à l'utilisation ou au démanchement, se voient raffûtées ou transformées jusqu'à adopter des dimensions particulièrement petites ou des formes excentriques (fig. 6, n° 2). À ces pièces liées aux activités cynégétiques des chasseurs solutréens, s'opposeraient donc celles du porche de la Déroutine, dont les modules correspondent davantage à l'utilisation comme couteau, qu'ils soient en fin d'utilisation (*i. e.* raffûtés) ou non.

Si la question du choix délibéré du grès lustré peut être posée pour la fabrication d'armatures de trait, et que celle de pénurie peut être sous-jacente aux cas de remploi observés, c'est sans doute davantage le statut de ces deux sites qu'il conviendrait d'interroger. Aucun argument chronostatigraphique ne permet à ce jour de suggérer la synchronie des deux occupations. Différentes dans leur configuration (une grotte profonde et un abri en



**Fig. 12** – Fragment proximal d'une grande « feuille de laurier » en silex (dessin S. Hinguant, cliché et DAO R. Colleter).

**Fig. 12** – Proximal fragment of a large flint 'laurel leaf' (drawing S. Hinguant, photo and CAD R. Colleter).

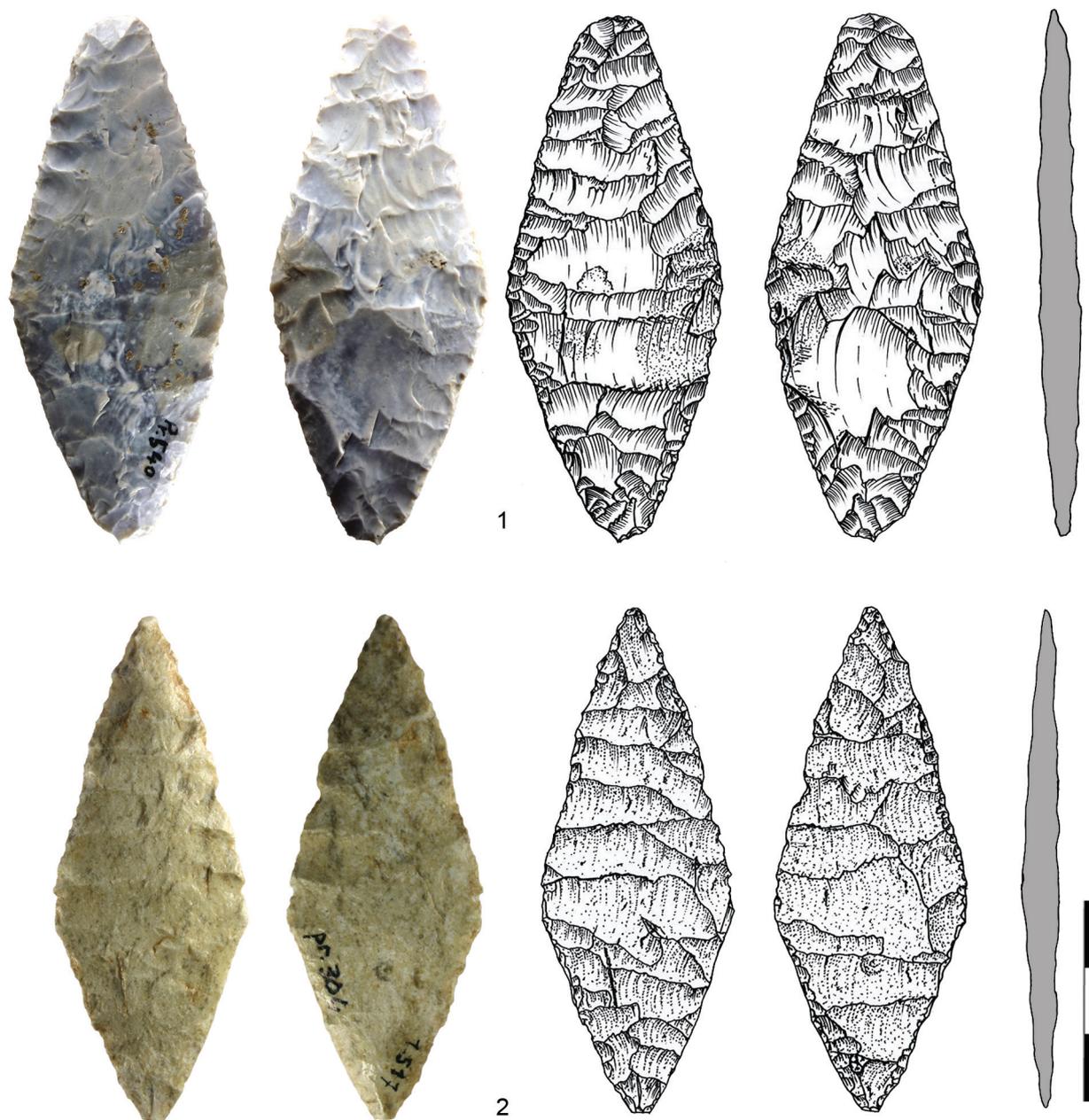


**Fig. 13** – « Feuilles de laurier » montrant des vestiges des faces inférieures des supports (dessins S. Hinguant, clichés et DAO R. Colleter).

**Fig. 13** – ‘Laurel leaves’ showing traces of the lower faces of the support (drawing S. Hinguant, photos and CAD R. Colleter).

ped de falaise) elles montrent des assemblages de pièces foliacées dont les divergences illustrent peut-être deux statuts eux aussi différents : habitat à dominante d’activités de boucherie sur une partie des carcasses, réfection des armatures de sagaies et expressions artistiques dans la grotte Rochefort; habitat avec postes de taille, traitement préliminaires de carcasses et des peaux pour le porche de la Déroutine. À l’instar des observations faites sur d’autres sites du Solutréen à « feuille de laurier »

(Aubry *et al.*, 2008), et sans préjuger encore une fois de la synchronie des deux occupations présentées ici, les productions lithiques solutréennes de la vallée de l’Erve semblent refléter des comportements techno-économiques distincts. Les questions des apports-emports, des matériaux mis en œuvre, de la localisation des occupations, etc. conduisent alors nécessairement à celle de la validité du découpage chronologique du Solutréen sur la seule base de la typologie des pièces foliacées (Aubry *et al.*, 2007).



**Fig. 14** – « Feuilles de laurier ». 1 : de forme losangique en meulière ; 2 : en grès lustré (dessins S. Hinguant, clichés et DAO R. Colleter).

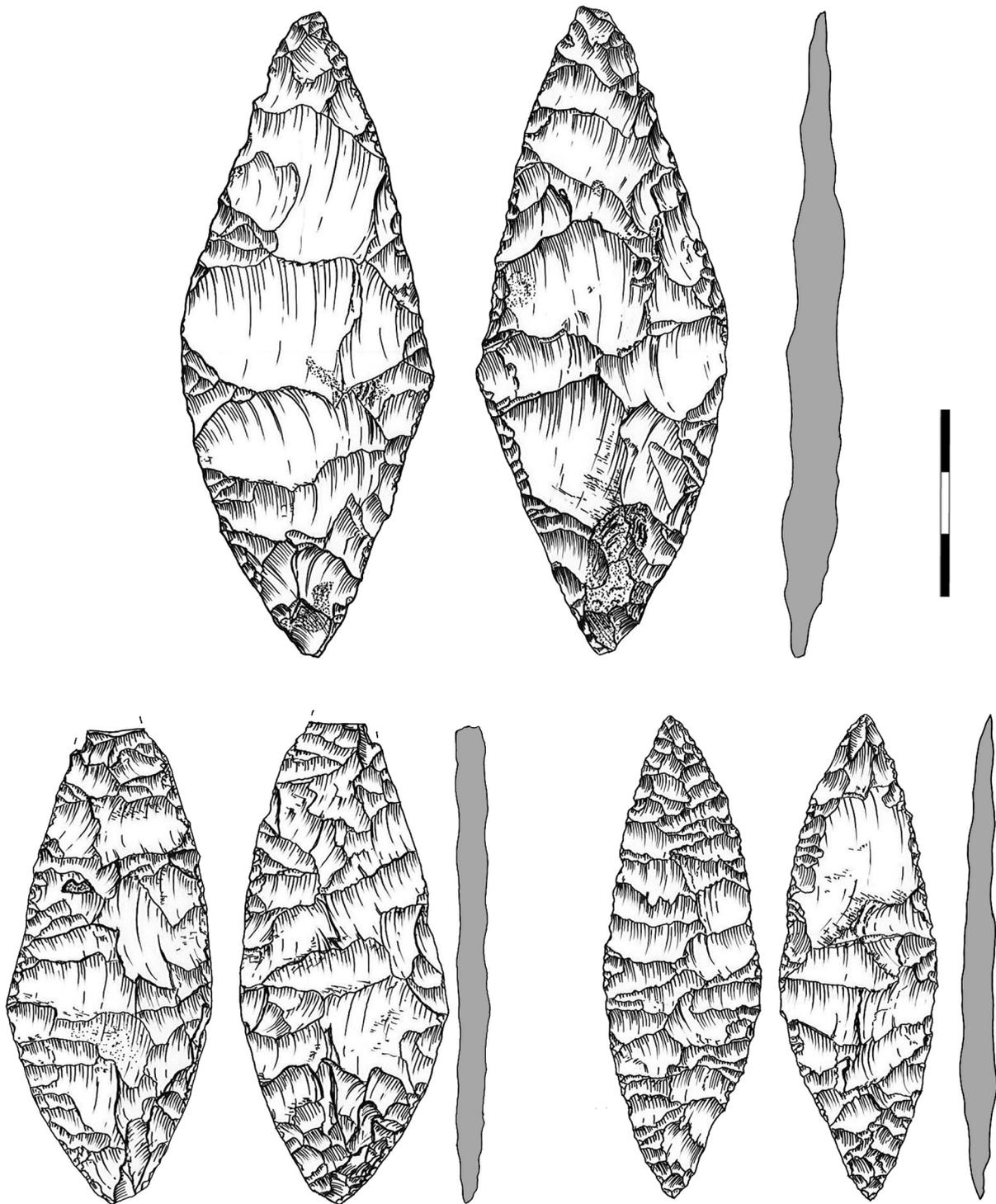
**Fig. 14** – Diamond-shaped 'laurel leaves'. 1: millstone; 2: silicified sandstone (drawings S. Hinguant, photos and CAD R. Colleter).

Néanmoins, les dates  $^{14}\text{C}$  de Rochefort (Hinguant et Biard, 2013) indiquent une relative synchronie avec des séries à pointes à cran méridionales (Ducasse et Renard, 2012) qui pourrait indiquer soit une perduration au Nord de la Loire d'un Solutréen moyen sans pointe à cran soit une variabilité géographique du Solutréen supérieur.

## CONCLUSION

**S**i la collection ancienne du porche de la Déroutine souffre bien évidemment des lacunes relatives aux

modalités des fouilles et des inévitables tris opérés au XIX<sup>e</sup> siècle, il demeure que les recherches dans la grotte Rochefort sont encore partielles et ne concernent sans doute qu'une zone périphérique. Dès lors, la validité des corpus et les résultats présentés peuvent être discutés. Mais avec un total sensiblement identique et suffisamment important de « feuilles de laurier » pour chacun des deux sites (46/56), les premiers éléments de diagnose et les comparaisons montrent bien de réelles disparités. Outre le choix des matériaux, les critères technologiques avancés pour tenter d'expliquer ces observations mettent en avant celui des supports sélectionnés par les tailleurs pour réaliser leurs pièces foliacées, en l'occurrence majoritairement

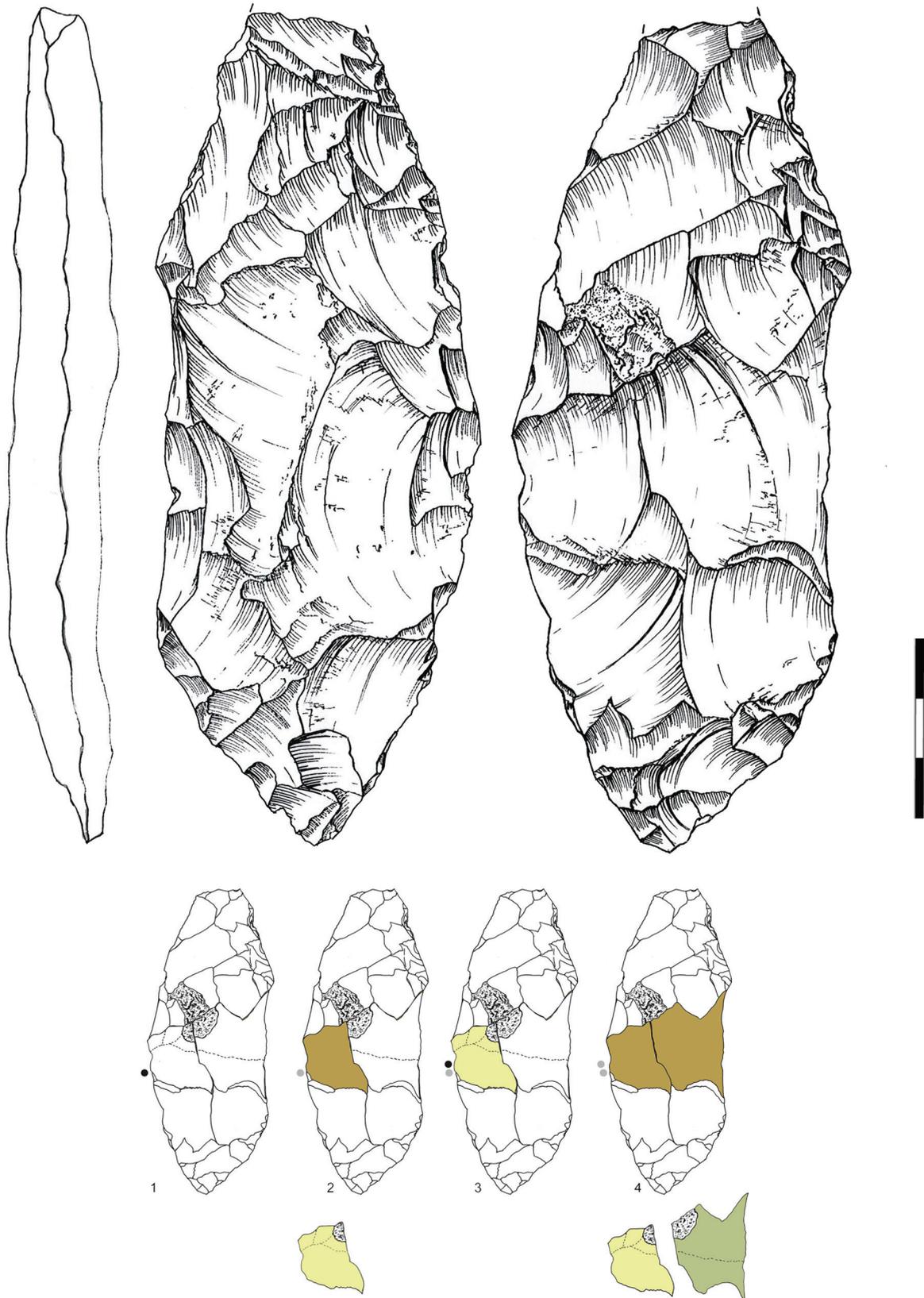


**Fig. 15** – « Feuilles de laurier » dissymétriques à angulation marquée sur un bord (dessins S. Hinguant).

*Fig. 15* – Asymmetrical 'laurel leaves' with pronounced angulation on one edge (drawings by S. Hinguant).

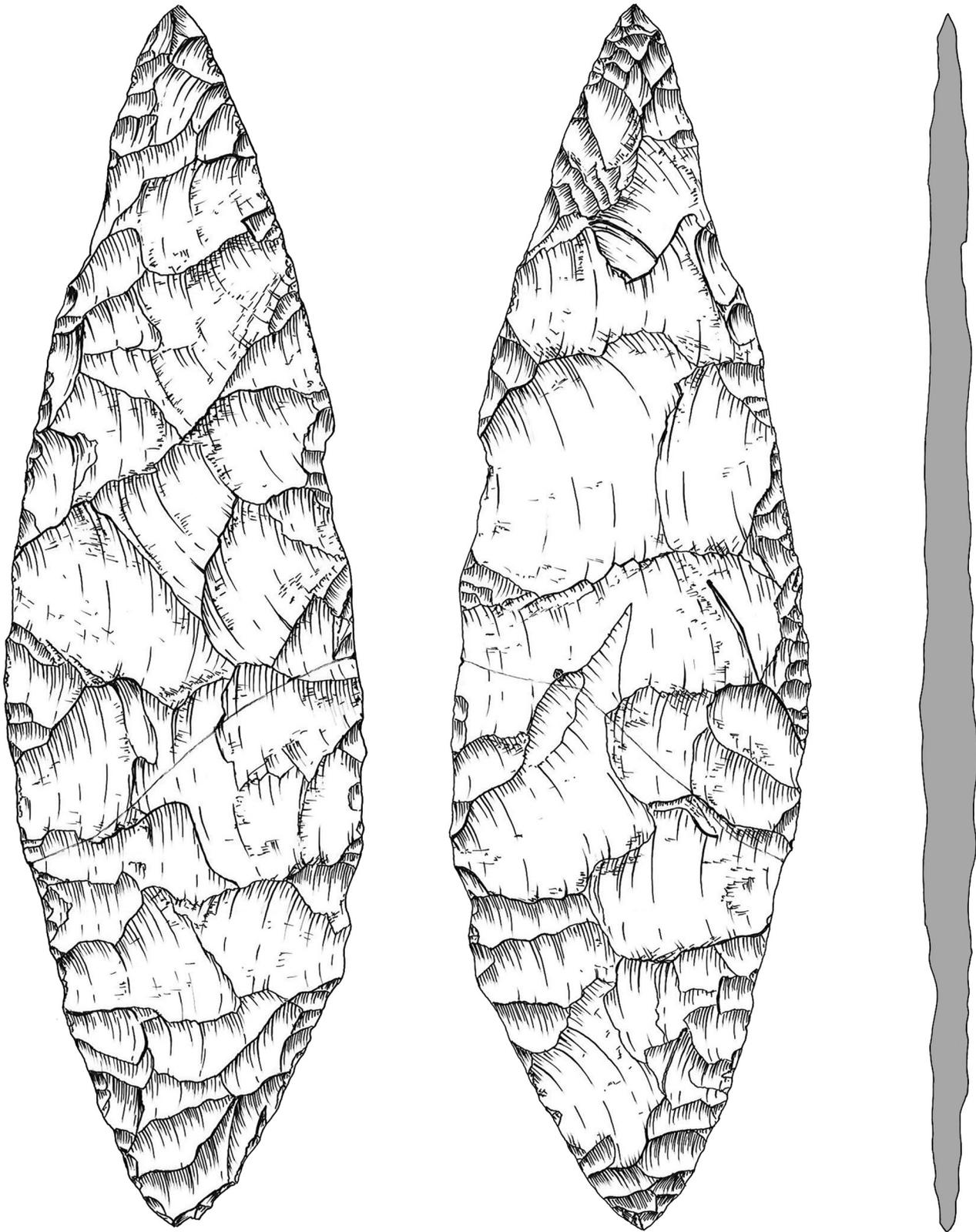
des éclats et des lames dans la grotte Rochefort et plutôt des masses centrales de matière première à la Déroutine. Et si les ébauches et pièces entières sont plus nombreuses dans ce dernier site, nous n'y percevons pas comme dans la grotte Rochefort, et encore une fois avec la prudence qu'impose l'ancienneté de la fouille, les pièces de finition, d'affûtage ou de reprise des « feuilles de laurier ».

Sur le plan purement typologique, s'opposent par ailleurs les grands et moyens modules des « feuilles » de la Déroutine aux petites pièces de la grotte Rochefort. Enfin, et sans doute sans lien avec une quelconque fonction, les pièces du premier site se caractérisent par une proportion non négligeable de « feuilles » dissymétriques, critère à ce jour absent dans la grotte Rochefort.



**Fig. 16** – Ébauche de « feuille de laurier » en silex et croquis montrant la chronologie d'un enlèvement outrepassé sur la face inférieure, obtenu en deux temps. 1 : le tailleur souhaite amincir la pièce dans sa partie centrale ; 2 : enlèvement partiel dû à un réfléchissement au premier coup ; 3 : repositionnement de l'éclat sur son négatif et deuxième impact de percussion ; 4 : enlèvement de la deuxième moitié de l'éclat, provoquant un outrepassage (dessin S. Hinguant, DAO R. Colleter).

**Fig. 16** – 'Laurel leaf' roughout and sketch showing the chronology of a plunging removal on the lower side, obtained in two steps. 1: the knapper wished to thin the piece down in its central area; 2: partial flake due to a rebound with the first strike; 3: repositioning of the flake on its negative and second percussion impact; 4: chipping of the second half of the flake, leading to plunging removal (drawing S. Hinguant, CAD R. Colleter).



**Fig. 17** – Grande ébauche de « feuille de laurier » en silex abandonnée à la suite d'une fracture oblique au centre de la pièce (dessin S. Hinguant).

*Fig. 17* – Large 'laurel leaf' flint roughout abandoned because of an oblique fracture in the centre of the piece (drawing S. Hinguant).

À ce premier constat devra donc répondre une étude plus approfondie de l'intégralité de la série lithique de la grotte Rochefort, et notamment de la place du débitage laminaire dans la chaîne opératoire. Nous savons en effet que les lames et les éclats ont été apportés dans la grotte mais ignorons s'ils proviennent d'un ou plusieurs volumes. Au delà des remontages et raccords éventuels qu'il reste à réaliser, seul moyen de répondre à la question, le but de l'étude serait également de savoir si l'emploi du grès lustré, majoritaire, a fait l'objet d'une exploitation intensive ou s'il ne s'agit que d'un ou de quelques blocs ramassés de façon opportuniste. De plus, le remontage des pièces foliacées (en priorité les « feuilles de saule ») dans ces volumes, peut nous renseigner sur la fonction de ces outils (pointes de projectiles ou couteaux). Les lames retouchées, enfin, méritent d'être décrites de manières plus précises afin de les comparer aux « feuilles de saule ».

Aussi poussées que pourront être les études à venir, seule une extension de la fouille dans la deuxième moitié de la salle de la grotte Rochefort répondra cependant aux questions posées. Ce n'est en effet qu'au cœur de l'habitat et non pas en périphérie que le statut de ce site si particulier pourra être défini et si des recherches peuvent d'ores et déjà être lancées sur diverses questions comme celles du traitement thermique pour le façonnage des pièces foliacées en grès lustré, de la tracéologie ou des expérimentations pour la compréhension des traces d'impacts sur les objets, etc., la contextualisation de l'intégralité des mobiliers et les données spatiales seront incontournables pour dresser un diagnostic fiable.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALLARD M. (1983) – État de la question sur le Paléolithique supérieur en Mayenne ; les grottes de Thorigné-en-Charnie et de Saint-Pierre-sur-Erve, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 80, 10-12, p. 322-328.
- ALLARD M. (1985) – Le Solutréen de Thorigné-en-Charnie et de Saint-Pierre-sur-Erve (Mayenne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 82, 10-12, p. 338-349.
- ALMEIDA M. (2005) – *Première approche à l'interprétation paléolithique du groupe solutréen des Maîtreaux*, mémoire de DEA, université Paris 1 [en ligne].
- AUBRY T., WALTER B., ROBIN E., PLISSON H., BENHABDELHADI M. (1998) – Le site solutréen de plein air des Maîtreaux (Bossay-sur-Claise, Indre-et-Loire) : un faciès original de production lithique, *Paleo*, 10, p. 163-184.
- AUBRY T., ALMEIDA M., MANGADO LLACH J., NEVES M. J., PEYROUSE J.-B., WALTER B. (2007) – Mythes et réalités préhistoriques : apport du site des Maîtreaux à la définition de la variabilité des productions lithiques au Solutréen, in J. Evin (dir.), *Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire*, actes XXVI<sup>e</sup> congrès préhistorique de France, congrès du centenaire (Avignon, 2004), Paris, Société préhistorique française, vol. 3, p. 105-124.
- AUBRY T., ALMEIDA M., MANGADO LLACH J., NEVES M. J., PEYROUSE J.-B., WALTER B. (2008) – Interprétation techno-économique des présences et absences dans les registres arché-

**Remerciements** : Les recherches présentées dans cet article sont menées dans le cadre du programme « Les occupations paléolithiques de la vallée de l'Erve » de l'UMR 6566 du CNRS, « Centre de recherches en archéologie, archéosciences, histoire ». Elles sont financées par le ministère de la Culture (DRAC, service régional de l'Archéologie des Pays-de-la-Loire), le conseil général de la Mayenne et l'Institut national de recherches archéologiques préventives (INRAP). Nous remercions M<sup>me</sup> Marianne Thauré, conservateur aux musées du Mans, qui a eu la gentillesse de nous permettre l'accès au mobilier de la collection Chaplain-Duparc. L'amélioration de cet article doit beaucoup aux conseils avisés et corrections de Caroline Renard et Jean-Michel Geneste, que nous remercions. Un grand merci enfin à Caroline Savalle, auteure des traductions en anglais du résumé et des légendes de figures.

### NOTES

Les dessins des pièces lithiques sont présentés à l'échelle 1/1 selon la normalisation américaine.

- (1) Les deux dates <sup>14</sup>C encadrant à ce jour la chronologie de la couche solutréenne de la grotte Rochefort sont 20090 ± 100 BP (22450 à 21800 cal. BC, GrA-34080) et 18395 ± 90 BP (20300 à 19450 cal. BC, GrA-1438). Pour un tableau complet des datations <sup>14</sup>C du site, voir Hinguant et Biard, 2013, p. 242.
- (2) Ces éclats allongés semblent appartenir à une phase de mise en forme ou d'entretien d'un nucléus laminaire.
- (3) Le grès lustré est un matériau grenu qui ne permet pas toujours une bonne lecture des stigmates en particulier sur cette pièce.

logiques solutréens du Centre de la France, in T. Aubry, F. Almeida, A. Cristina Araújo et M. Tiffagom (éd.), *Space and Time: Which Diachronies, Which Synchronies, Which Scales? / Typology vs. Technology*, actes du XV<sup>e</sup> Congrès mondial de l'Union internationale des sciences préhistoriques et protohistoriques, sections C64 and C65 (Lisbonne, 4-9 septembre 2006), Oxford, Archaeopress (British Archaeological Reports, International Series S1831), p. 147-155.

- BEMILLI C., HINGUANT S. (2014) – Premiers résultats sur les comportements de subsistance solutréens à la grotte Rochefort (Saint-Pierre-sur-Erve, Mayenne, France), in S. Ripoll Lopez (coord.), *De punta a punta. El Solutrense en los albores del siglo XXI*, actes du congrès international « El Solutrense. Centenario de las excavaciones en La Cueva de Ambrosio » (Velez-Blanco, Almeria, Espagne, 25-28 juin 2012), Madrid, UNED (Espacio, Tiempo y Forma, Serie I; Prehistoria y Arqueología, 5), p. 309-321.
- BIGOT B., BIGOT J.-Y., MARGUERIE D. (2002) – *Les grottes de Saulges*, Rennes, université de Rennes 1, laboratoire d'anthropologie (Documents archéologiques de l'Ouest), 108 p.
- DUCASSE S., RENARD C. (2012) – De 20000 à 18000 BP en Quercy : apports de la séquence du Cuzoul de Vers à la compréhension de l'évolution des comportements socio-économiques entre Solutréen récent et Badegoulien, in J. Clottes, J.-P. Giraud et P. Chalard (éd.), *Diversités et identités des groupes solutréens et badegouliens en Quercy. L'exemple*

- de l'abri du Cuzoul de Vers (Lot), Liège, université de Liège, service de Préhistoire (ERAUL, 131), p. 459-471.
- FISCHER A., VEMMING HANSEN P., RASMUSSEN P. (1984) – Macro and Micro Wear Traces on Lithic Projectile Points. Experimental Results and Prehistoric Examples, *Journal of Danish Archaeology*, 3, p. 19-46.
- GENESTE J.-M., PLISSON H. (1990) – Technologie fonctionnelle des pointes à cran solutréennes : l'apport des nouvelles données de la grotte de Combe-Saunière (Dordogne), in J. K. Kozłowski (dir.), *Feuilles de pierre, les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen*, actes du colloque (Cracovie, 1989), Liège, université de Liège, service de Préhistoire (ERAUL, 42), p. 293-320.
- HINGUANT S., BIARD M. (2013) – Le Paléolithique supérieur ancien de la vallée de l'Erve (Mayenne) : un état des connaissances, in P. Bodu, L. Chehmana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du Nord-Ouest : réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le Centre et le Sud du Bassin parisien*, actes du colloque (Sens, 15-18 avril 2009), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 56), p. 239-250.
- HINGUANT S., BIARD M., MOUILLÉ P.-É., PIGEAUD R. (2013) – La vallée de l'Erve (Mayenne) : présence solutréenne au nord de la Loire, in Société d'études et de recherches archéologiques sur le Paléolithique de la vallée de la Claise (dir.), *Le Solutréen... 40 ans après Smith '66*, actes du colloque international (Preuilley-sur-Claise, 28 octobre-1<sup>er</sup> novembre 2007), Tours, ARCHEA-FERACF (Supplément à la *Revue archéologique du Centre de la France*, 47), p. 247-260.
- HINGUANT S., MOUILLÉ P.-É., ARELLANO A., PIGEAUD R. (2012a) – Pièces osseuses gravées du Solutréen moyen de la grotte Rochefort (Saint-Pierre-sur-Erve, Mayenne), *Paleo*, 23, p. 337-355.
- HINGUANT S., BIARD M., BODINIER B., LENORMAND A., TSOB-GOU-AHOUE R. (2012b) – Origine des matières premières lithiques du Solutréen de la vallée de l'Erve (Mayenne), in G. Marchand et G. Querré (dir.), *Roches et sociétés de la Préhistoire : entre massifs cristallins et bassins sédimentaires*, actes du colloque international (Rennes, 2010), Rennes, Presses universitaires de Rennes, p. 423-438.
- HINGUANT S., COLLETER R., dir. (2010) – *Le Solutréen de la grotte Rochefort (Saint-Pierre-sur-Erve, Mayenne)*, rapport de fin d'opération triennale 2008-2010, UMR 6566 du CNRS, service régional de l'Archéologie de Bretagne, Rennes, 210 p.
- MAILLARD J. (1878) – *Les troglodytes de la vallée de l'Erve ou station préhistorique de Thorigné-en-Charnie (Mayenne)*, Tours, impr. Paul Bouserez, 23 p.
- PELEGRIN J. (2013) – Les grandes feuilles de laurier et autres objets particuliers du Solutréen : une valeur de signe, in Société d'études et de recherches archéologiques sur le Paléolithique de la vallée de la Claise (dir.), *Le Solutréen... 40 ans après Smith '66*, actes du colloque international (Preuilley-sur-Claise, 28 octobre-1<sup>er</sup> novembre 2007), Tours, ARCHEA-FERACF (Supplément à la *Revue archéologique du Centre de la France*, 47), p. 143-164.
- PIGEAUD R., avec la collaboration de BOUCHARD M., LAVAL É. (2004) – La grotte ornée Mayenne-Sciences (Thorigné-en-Charnie, Mayenne) : un exemple d'art pariétal d'époque gravettienne en France septentrionale, *Gallia Préhistoire*, 46, p. 1-154.
- PIGEAUD R. (2013) – L'Ouest : carrefour ou périphérie? Observations sur l'art pariétal et mobilier du Paléolithique supérieur ancien des « grottes de Saulges », in P. Bodu, L. Chehmana, L. Klaric, L. Mevel, S. Soriano et N. Teyssandier (dir.), *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du Nord-Ouest : réflexions et synthèses à partir d'un projet collectif de recherche sur le centre et le sud du Bassin parisien*, actes du colloque (Sens, 15-18 avril 2009), Paris, Société préhistorique française (Mémoire, 56), p. 251-282.
- SMITH P. (1966) – *Le Solutréen en France*, Bordeaux, impr. Delmas (Publication de l'Institut de Préhistoire de l'université de Bordeaux, 5), 451 p.
- WALTER B., ALMEIDA M., AUBRY T. (2013) – Le façonnage solutréen : des principes techniques aux savoir-faire originaux, in Société d'études et de recherches archéologiques sur le Paléolithique de la vallée de la Claise (dir.), *Le Solutréen... 40 ans après Smith '66*, actes du colloque international (Preuilley-sur-Claise, 28 octobre-1<sup>er</sup> novembre 2007), Tours, ARCHEA-FERACF (Supplément à la *Revue archéologique du Centre de la France*, 47), p. 135-142.

**Miguel BIARD**

UMR 7041 « ArScAn », Nanterre et INRAP  
base archéologique du Grand-Quevilly,  
immeuble Mermoz, 30 boulevard de Verdun,  
76120 Le Grand-Quevilly  
miguel.biard@inrap.fr

**Stéphan HINGUANT**

UMR 6566 « CReAAH », Rennes et INRAP  
base archéologique de Cesson-Sévigné,  
37 rue du Bignon, 35577 Cesson-Sévigné  
stephan.hinguant@inrap.fr