HAL open science

Le site Magdalénien de plein air des Hauts de Buffon à Montluçon (Allier, France)

Jean-Francois Pasty, Michel Piboule, Philippe Alix

▶ **To cite this version:**

Jean-Francois Pasty, Michel Piboule, Philippe Alix. Le site Magdalénien de plein air des Hauts de Buffon à Montluçon (Allier, France). Gallia Préhistoire – Préhistoire de la France dans son contexte européen, 2017, 57, pp.127-223. 10.4000/galliap.590 . hal-01745866

HAL Id: hal-01745866

https://inrap.hal.science/hal-01745866

Submitted on 18 Dec 2019

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

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

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Le site Magdalénien de plein air des Hauts de Buffon à Montluçon (Allier, France)

Jean-Francois Pasty*, Michel Piboule**, Philippe Alix***

Reçu le 12 octobre 2016 - Accepté après révision le 28 mars 2017

Mots clés. Auvergne, Allier, Magdalénien, silex, technologie, typologie, analyse spatiale

Résumé. La fouille du site de plein air des « Hauts de Buffon » a permis d'étudier une occupation magdalénienne constituée de deux concentrations séparées de quelques mètres. En l'absence de restes fauniques et organiques, l'étude s'appuie uniquement sur l'abondante industrie lithique mise au jour. Cette dernière est homogène au sein de chaque locus et les phénomènes postdépositionnels n'ont pas modifié l'organisation générale des vestiges conservés dans l'unique niveau archéologique identifié. Cette bonne conservation générale a permis de mettre en avant la complexité des activités réalisées sur place, ainsi que les différents comportements liés à l'acquisition des matières premières et aux activités techno-économiques. Les matières premières introduites sur le site montrent un approvisionnement en matériaux allochtones orienté vers les formations du sud du bassin parisien, mais également de la Limagne d'Auvergne. Un tel comportement dénote à la fois une forte anticipation des besoins au niveau de l'acquisition des matériaux, mais aussi une grande mobilité des occupants du site qui se traduit par des exportations de produits finis (bruts et retouchés) hors du site. Les différentes spécificités des matières premières introduites sur le site sont ensuite mises à profit au niveau des objectifs du débitage. L'industrie lithique associe ainsi les matières premières allochtones et de bonne qualité à la production de supports laminaires de belle facture, détachés au percuteur organique selon un schéma élaboré. Les matières premières locales et très accessibles sont réservées à une production laminaire simplifiée obtenue au percuteur tendre minéral. Les lamelles quant à elles résultent d'une production majoritairement

Keywords. Auvergne, Allier, Magdalenian, flint, technology, typology, spatial analysis

Abstract. The excavation of the open-air site of "Hauts de Buffon" led to the study of a Magdalenian occupation made up of two concentrations several metres apart. In the absence of faunal and organic remains, the study is only based on the abundant lithic industry discovered at the site. This latter is similar in each locus and post-depositional phenomena did not modify the general organization of the remains preserved in the only archaeological level identified. This good general conservation brought to light the complexity of the activities carried out on site, as well as the different behaviours linked to the acquisition of raw materials and techno-economic activities. The raw materials brought to the site show that procurement was mainly centred on distant materials from the south of the Paris Basin, but also from Limagne in Auvergne. This behaviour indicates the anticipation of raw material needs, but also the high mobility of the site ocupants, as shown by the exportation of finished (non-retouched and retouched) products from the site. The different characteristics of the raw materials brought to the site are used for different debitage aims. The lithic industry combines good quality distant raw materials with the production of well-made laminar blanks, knapped with an organic hammer, following an elaborate schema. Local and very accessible raw materials are reserved for simplified laminar production obtained with a soft mineral hammer. The bladelets result mostly from separate production on small modules. These technological aims are also visible for blank management, with blades used as blanks for domestic tools and bladelets for armatures. The panoply of

* Inrap Auvergne, 13b rue Pierre Boulanger, 63100 Clermont-Ferrand et CNRS LAMPEA - UMR 7269, jean-francois.pasty@inrap.fr

** Inrap Rhône-Alpes, 1 rue d'Annonay, 69675 Bron cedex, philippe.alix@inrap.fr

*** Université Joseph Fourrier, 38000 Grenoble, piboulemichel@gmail.com

autonome sur des petits modules. Ces objectifs technologiques se retrouvent ensuite au niveau de la gestion des supports, les lames servant de supports aux outils domestiques d'extrémité et les lamelles aux armatures. La panoplie des outils retouchés, outre le fait qu'elle permet un rattachement de l'occupation au Magdalénien récent, offre la possibilité d'identifier des activités cynégétiques et domestiques. Ces pôles d'activités prennent toute leur dimension lorsqu'on les aborde sur le plan spatial. Chaque locus montre ainsi une organisation plus ou moins complexe où se dessinent des aires d'activités spécifiques et d'autres plus polyvalentes, orientées vers la production et la consommation. La présence d'aménagements de blocs au sein du locus 2 permet d'envisager une certaine pérennité de l'occupation alors qu'à l'échelle du site, une récurrence des installations peut être envisagée.

retouched tools links the occupation to the Recent Magalenian, but also offers the possibility of identifying hunting and domestic activities. These activities are well represented from a spatial perspective. Each locus shows a relatively complex organization with specific activity areas and other more versatile areas, used for production and consumption. The presence of structures of blocks in locus 2 implies that the site was used over a relatively long period of time, with recurrent installations.

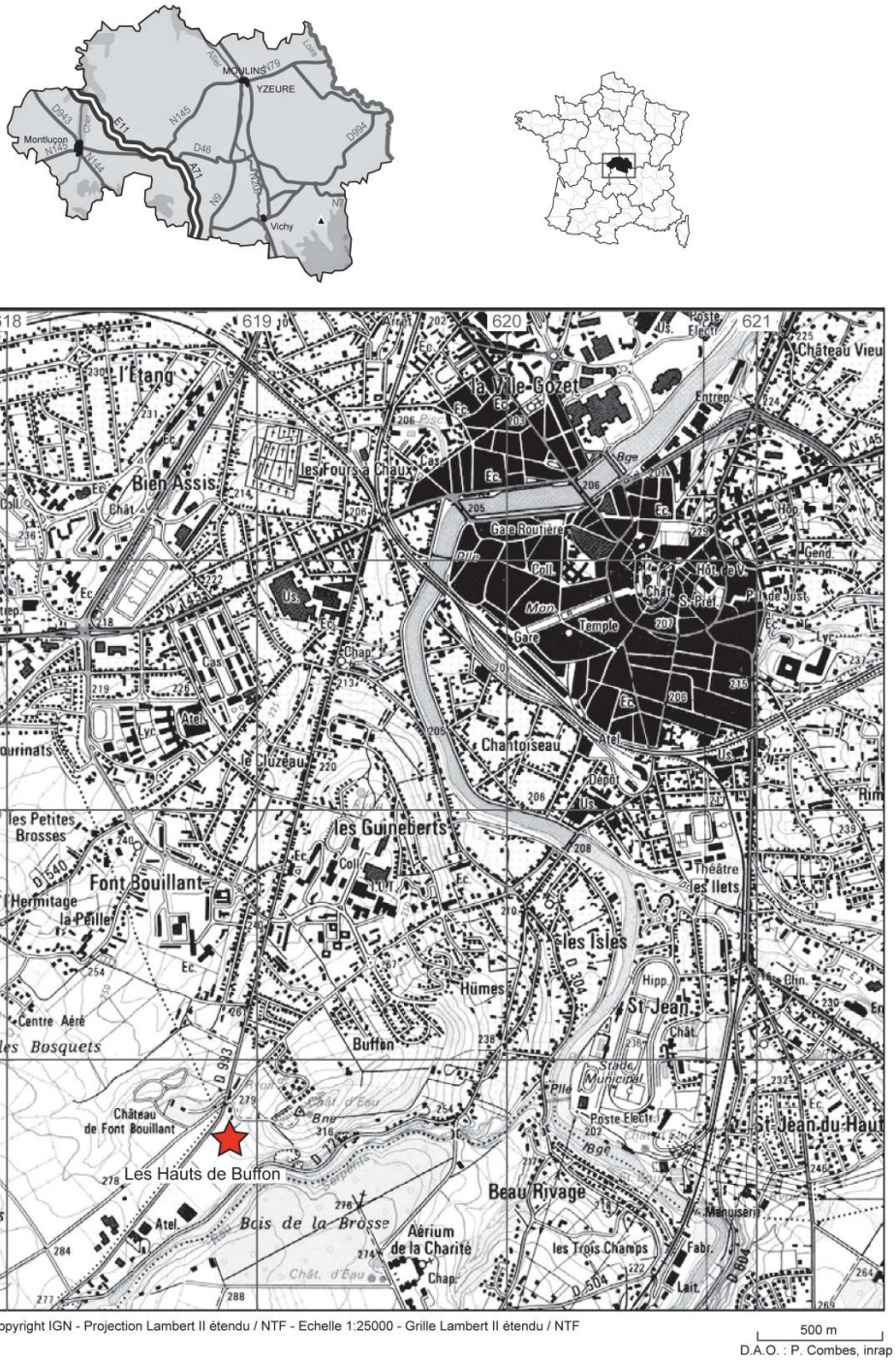


Fig. 1 - *Localisation du site.*

Site location.

PRÉSENTATION

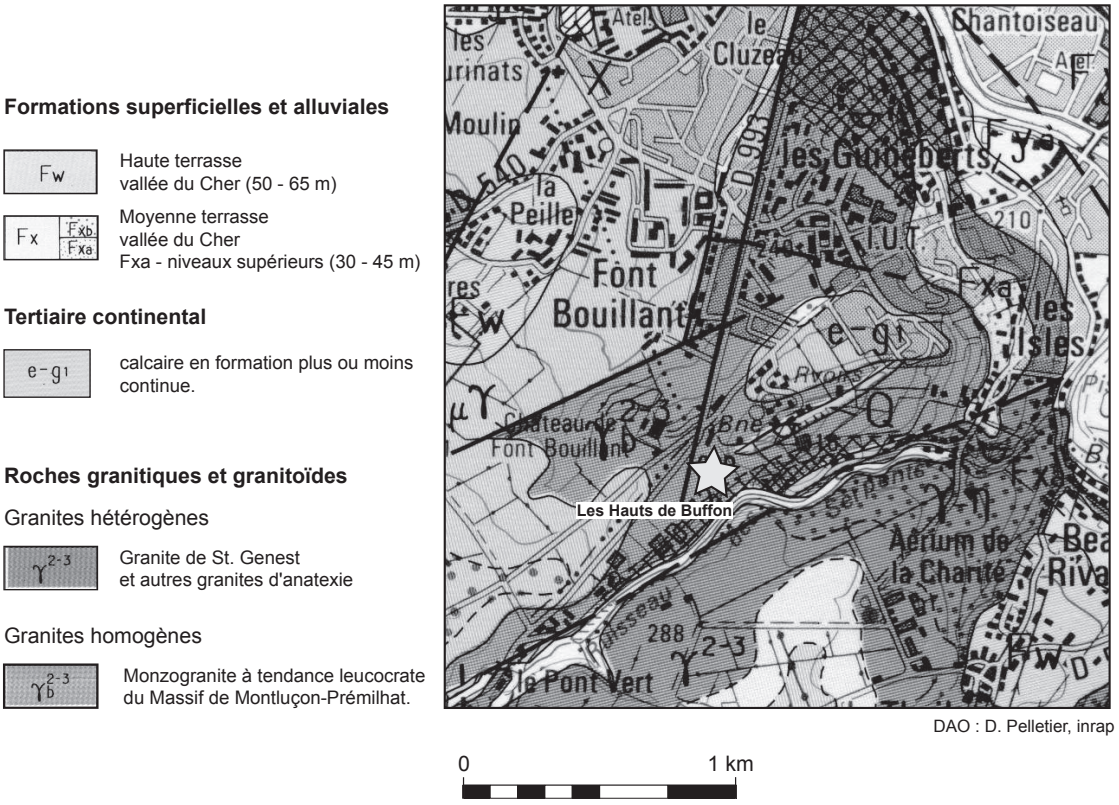
Le site est localisé au sud-ouest de l'agglomération montluçonnaise, sur le versant sud de la colline des « Guineberts » (fig. 1). La topographie correspond à un plateau granitique (altitude 280 m NGF) qui présente une surface régulière affectée d'un faible pendage NE-SO de 2,5 % environ. Le substrat est constitué de monzogranites à tendance leucocrate (fig. 2). La colline des « Guineberts » est par ailleurs sillonnée à sa partie supérieure par un important filon de quartz qui a été détruit lors de son exploitation en carrière.

Lors du diagnostic archéologique de 2004, une concentration de vestiges lithiques avait été mise au jour fortuitement à l'occasion du décapage partiel du mur d'enceinte nord du sanctuaire antique qui venait d'être découvert. Une fenêtre avait ensuite été réalisée afin de caractériser cette occupation et de mieux cerner les potentialités du site. À l'occasion du décapage mécanique réalisé dans le cadre de la fouille qui s'est déroulée de février à juin 2010, une nouvelle concentration de vestiges située dans l'angle nord-est de l'emprise a été mise au jour (locus 1). Le décapage a également permis de constater que celle qui avait été découverte lors du diagnostic (locus 2) était plus étendue que prévu (la présence d'une haie vive séparant les deux parcelles avait alors bloqué les investigations vers l'est).

La fouille du gisement Magdalénien a au final permis de recueillir une importante industrie lithique (plus de 24000 pièces), répartie de manière inégale entre les deux concentrations qui sont séparées l'une de l'autre de quelques mètres. Malgré un faible enfouissement, le site est bien conservé, offrant ainsi la possibilité d'étudier les modalités d'occupation et d'organisation de son espace. L'intégrité de l'occupation magdalénienne est étroitement liée à l'existence d'un sanctuaire gallo-romain dont quelques éléments architecturaux viennent recouvrir la périphérie d'une des concentrations (fig. 3). Si l'on peut regretter, dans un premier temps, que l'édification du sanctuaire ait partiellement endommagé le site magdalénien, on ne peut au final que se féliciter de sa présence. C'est sans aucun doute l'existence des murs du sanctuaire qui a protégé le site de la destruction en obligeant les agriculteurs à diminuer la profondeur des labours dans ce secteur.

CONTEXTE ARCHÉOLOGIQUE

C'est à Maurice Piboule, archéologue amateur et prospecteur assidu, que l'on doit l'essentiel des données concernant la partie occidentale du département de l'Allier et le bassin de Montluçon-Domérat en particulier. On constate ainsi que le site s'insère dans un réseau d'occupations de plein air principalement situées sur les plateaux granitiques qui bordent la vallée du Cher et le bassin montluçonnais (Piboule M., 1979a, 1979b, 1983 ; Piboule M. et M., 1972, 1974, 1976). À une centaine de



DAO : D. Pelletier, inrap

Fig. 2 - *Extrait de la carte géologique au 1/50 000.*

Extract of the geological map at a scale of 1/50 000.

Fig. 3 - *Localisation des secteurs magdaléniens au sein de l'ensemble des vestiges archéologiques.*

Location of the Magdalenian sectors among the rest of the archeological remains.

mètres à l'est de l'emprise de la fouille, M. Piboule a découvert et sondé deux sites magdaléniens les stations de plein air « Les Guineberts » (Piboule, 1974) et de la cote 319 localisées au sommet de la « butte de Buffon » (Piboule, 1972). La dernière intervention archéologique en date, sur l'esplanade du château de Montluçon, seul site implanté dans le val de Cher, a livré une petite série lithique magdalénienne, remaniée dans des niveaux médiévaux (Alix et Liégard, *in* Nibodeau, 2000).

La plupart des séries disponibles, numériquement faibles du fait de la nature des interventions (ramassages de surface, sondages), livrent en nombre variable des grattoirs, des burins et des lamelles à bord abattu qui ont permis de les rattacher au Magdalénien récent. Des vestiges épipaléolithiques, mésolithiques et néolithiques sont parfois associés à ces ensembles paléolithiques. Seul le site de Marignon présente une série homogène. Ces différents ensembles sont malheureusement difficiles à exploiter en l'état car ils ont été étudiés selon les méthodes de leur époque, offrant peu de points de comparaison avec les approches technologiques actuelles.

MÉTHODE DE FOUILLE

La méthodologie appliquée à la fouille des deux locus est classique. Un carroyage métrique a tout d'abord été implanté sur les deux zones puis étendu selon les besoins, au fur et à mesure de la progression de la fouille. Chaque pièce lithique taillée trouvée à la fouille a fait l'objet d'un enregistrement en trois dimensions, effectué à l'aide d'un théodolite laser. Ces pièces, numérotés de 1 à n par locus, ont ensuite été lavées et marquées. La fouille de certaines zones très riches en vestiges a nécessité plus de cinq décapages alors que deux passages ont suffi pour les secteurs moins denses. Afin d'avoir une vision aussi complète que possible de la composition archéologique du gisement, la quasi totalité du sédiment des carrés du locus 1 a été tamisé à l'eau (51 m^2 sur les 56 fouillés). En ce qui concerne le locus 2, seuls les carrés des zones les plus riches en vestiges ont fait l'objet d'un tamisage à l'eau (84 m^2 sur les 245 fouillés). Les aménagements de blocs du locus 2 ont été dégagés, photographiés puis dessinés au 1/20e. Les principaux éléments constituant ces aménagements ont été relevés en trois dimensions de manière à confirmer leur association avec l'industrie lithique d'un point de vue stratigraphique.

LE CONTEXTE STRATIGRAPHIQUE

LA STRATIGRAPHIE

La stratigraphie du secteur a été observée à partir des coupes situées à la limite de l'emprise et à l'occasion de sondages mécaniques dans les niveaux antiques. Elle est très peu développée et relativement simple sur l'ensemble de la zone d'étude. Seulement deux couches ont été identifiées en relation avec l'occupation paléolithique. Le sommet de la séquence est occupé sur 30 à 35 cm d'épaisseur par un limon sableux brun correspondant à la terre arable. Le niveau sous-jacent correspond dans sa partie sommitale, à des limons sablo-argileux, compacts, beige, à graviers de granite centimétriques très abondants. Passés les 15 cm supérieurs, la portion argileuse diminue laissant place à un sédiment plus sableux correspondant au toit des arènes granitiques. Ce niveau est parsemé de blocs de quartz centimétriques plus ou moins érodés, de graviers très riches en quartz filonien colluvionnés et, en proportions subordonnées, des silexites locales très évoluées et accessoirement de très rares « quartzites ». Une partie de ces blocs de quartz provient certainement de la butte située à l'est du site. Un important filon de ce quartz, aujourd'hui disparu du fait de son exploitation par une carrière était situé au sommet de la butte.

LE NIVEAU ARCHÉOLOGIQUE

Un seul niveau paléolithique est présent au sein de chaque locus. Il est uniquement matérialisé par une accumulation de vestiges lithiques du fait de l'absence de tout élément organique. Dans le locus 1, le niveau d'apparition du matériel archéologique se situe à 30 cm de la surface, à la base de la couche 1 et au sommet de la 2. Il montre un léger pendage d'une vingtaine de centimètres dans le sens NE-SO correspondant à la topographie naturelle du terrain. La projection des vestiges selon un axe N-S, parallèle à la pente, montre une stratification horizontale du niveau (fig. 4). Ce dernier se développe sur 20 à 25 cm d'épaisseur, entre 286,20 m NGF et 286,45 m NGF. Cette dilatation relativement importante du niveau archéologique est en fait artificielle car elle est accentuée par les labours qui ont remobilisé le sommet de la nappe de vestiges, sans pour autant disperser le matériel. On peut raisonnablement estimer que, sans l'intervention humaine, le niveau serait moins épais d'environ 10 cm.

Dans le locus 2, les vestiges lithiques apparaissent à 35 cm de la surface, ce qui correspond au sommet de la couche 2. Le niveau archéologique est dans l'ensemble régulier et suit le pendage du terrain qui présente un dénivelé de 1,10 m dans le sens E-O (fig. 5). En effet, les vestiges situés à la limite est de la fouille apparaissent à 287 m NGF, alors que ceux qui sont à proximité de la bordure ouest apparaissent à 285,90 m NGF. L'épaisseur du niveau archéologique varie selon la densité des pièces et la présence ou non d'empierrements. Elle oscille ainsi entre 10 cm et 25 cm avec une moyenne globale de 15-20 cm. Les projections horizontales effectuées au niveau des empierrements montrent clairement que ces derniers sont associés aux vestiges en silex et qu'ils n'appartiennent par conséquent pas à une phase d'occupation plus récente, antique ou autre (fig. 5 et 6).

ÉTUDE DE L'INDUSTRIE

PRÉSENTATION

L'industrie lithique en silex se compose de 24021 pièces pour un poids total de près de 37 kg. Le locus 1 a livré 4163 pièces soit 3,8 kg et le locus 2, 19858 pièces soit plus de 33 kg (tabl. I et II ; fig. 7). À cela s'ajoutent un percuteur en quartz, un autre

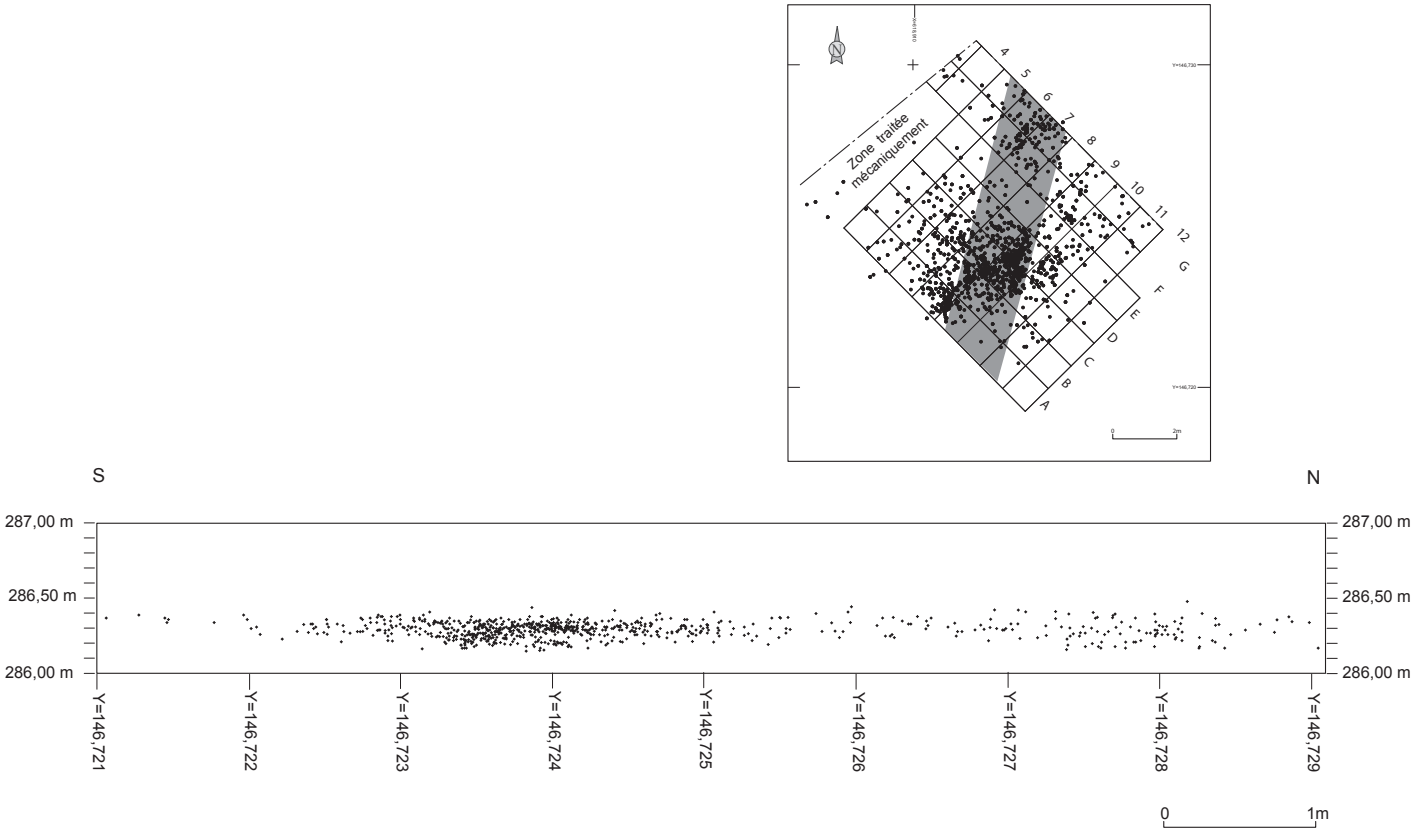


Fig. 4 - *Locus 1, projection horizontale des vestiges lithiques taillés sur une bande de 2 m, selon l'axe des Y.*

Locus 1, horizontal projection of the lithic remains over a band of 2 m, along the Y abciss.

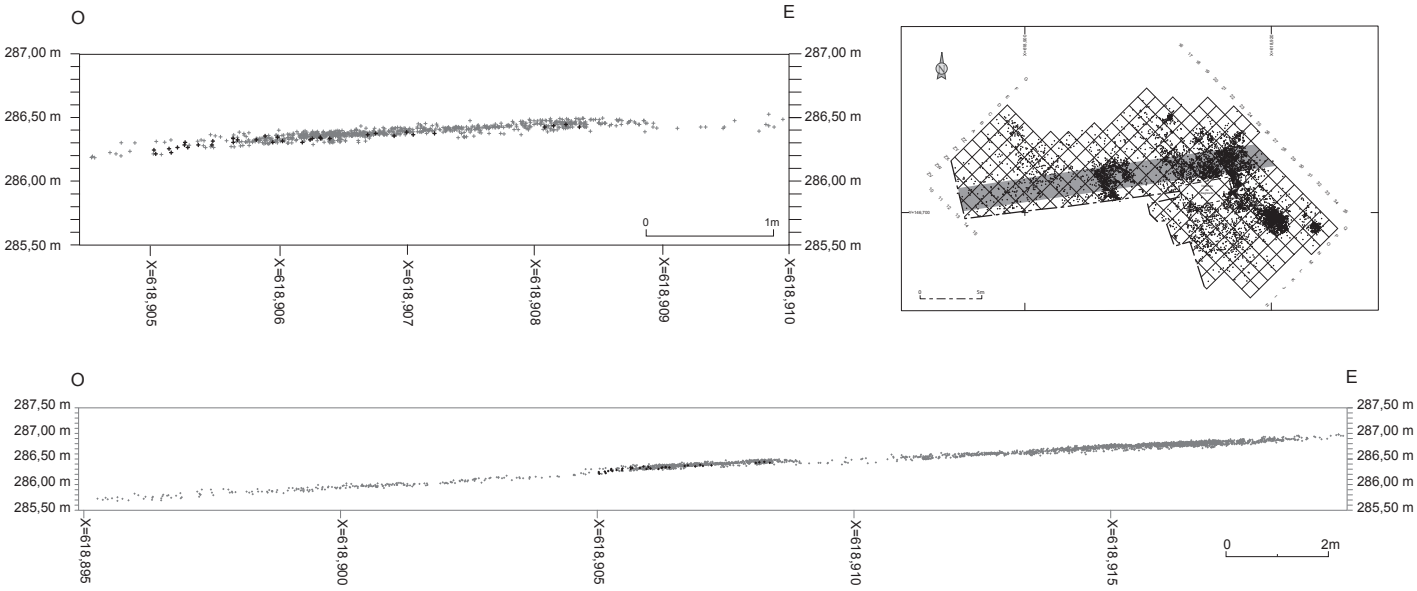


Fig. 5 - *Locus 2, projection horizontale des vestiges lithiques sur une bande de 2 m, selon l'axe des X et détail de la zone empierrée (gris : silex, noir : blocs de quartz).*

Locus 2, horizontal projection of the lithic remains over a band of 2 m, along the X abciss and detail of the zone with stone structures (grey: flint, black: quartz blocks).

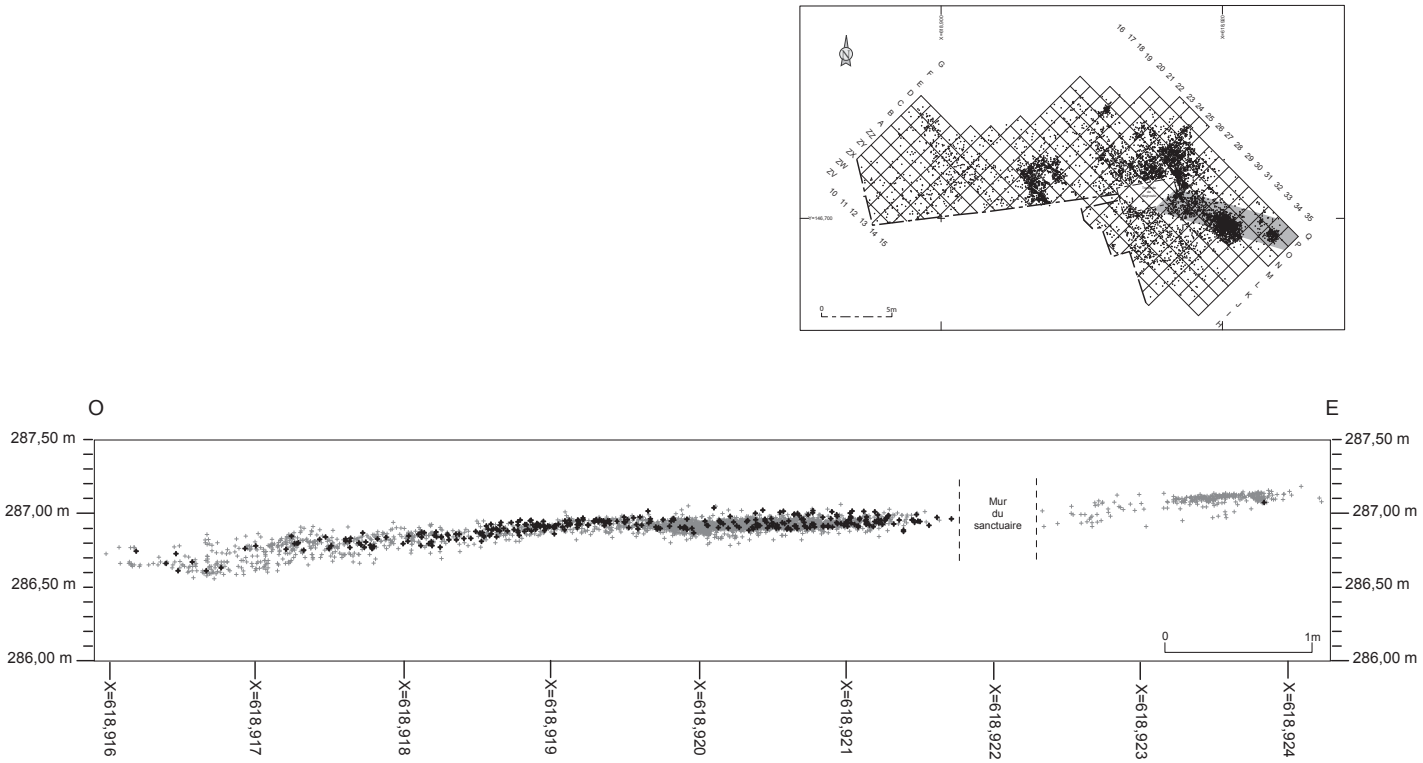


Fig. 6 - *Locus 2, projection horizontale des vestiges lithiques sur une bande de 2 m, selon l'axe des X au niveau des empierrements du secteur est de la zone fouillée (gris : silex, noir : blocs de quartz).*

Locus 2, horizontal projection of the lithic remains over a band of 2 m, along the X abciss with the stone structures in the eastern sector of the excavated zone (grey: flint, black: quartz blocks).

Locus 1	Turonien inférieur	Tertiaire à ooïdes	Tertiaire local	Tertiaire à characées	Quartz hyalin	Silex Indét.	Total
Eclat cortical	3	84	19				**106**
Eclat indifférencié	8	107	15	4		1	**135**
Mise en forme/ravivage	5	90	7				**102**
Lame	11	56		12			**79**
Lamelle	43	219	41	25	1	4	**333**
Nucléus	1	6	5			1	**13**
Chute de burin	47	35	1	27			**110**
Esquille	74	2865	235	108		1	**3283**
Support indéterminé		1		1			**2**
TOTAL	**192**	**3463**	**323**	**177**	**1**	**7**	**4163**
%	4,6	83,2	7,8	4,2	0,02	0,1	100
Poids (en g)	250	2800	640	120			3810
Outils	29	35	10	14			88

Tabl. I - *Locus 1, décompte général de l'industrie par matière première.*

Locus 1, general breakdown of the industry by raw material.

Locus 2	Hettangien	Turonien inférieur	Turonien supérieur	Tertiaire à ooïdes	Tertiaire local	Tertiaire à characées	Quartz hyalin	Silex indét.	Total
Bloc testé				3	6				**9**
Eclat cortical		66	16	423	226	7		1	**739**
Eclat indifférencié		136	17	984	240	53		5	**1435**
Mise en forme/Ravivage		76	7	787	54	22			**946**
Lame	1	117	11	346	22	61		1	**559**
Lamelle	1	506	13	779	239	175			**1713**
Nucléus		8		51	40	1			**100**
Chute de burin		450	4	193	8	266		1	**922**
Esquille	1	653	39	11049	1085	584	2	2	**13415**
Support indéterminé		4		1		1			**6**
Débris				1	8			5	**14**
TOTAL	**3**	**2016**	**107**	**14617**	**1928**	**1170**	**2**	**15**	**19858**
%	0,01	10,1	0,5	73,6	9,7	5,9	0,01	0,07	100
Poids (en g)		2493	370	24000	5300	935			33098
Outils	1	223	4	133	17	74		1	453

Tabl. II - *Locus 2, décompte général de l'industrie par matière première.*

Locus 2, general breakdown of the industry by raw material.

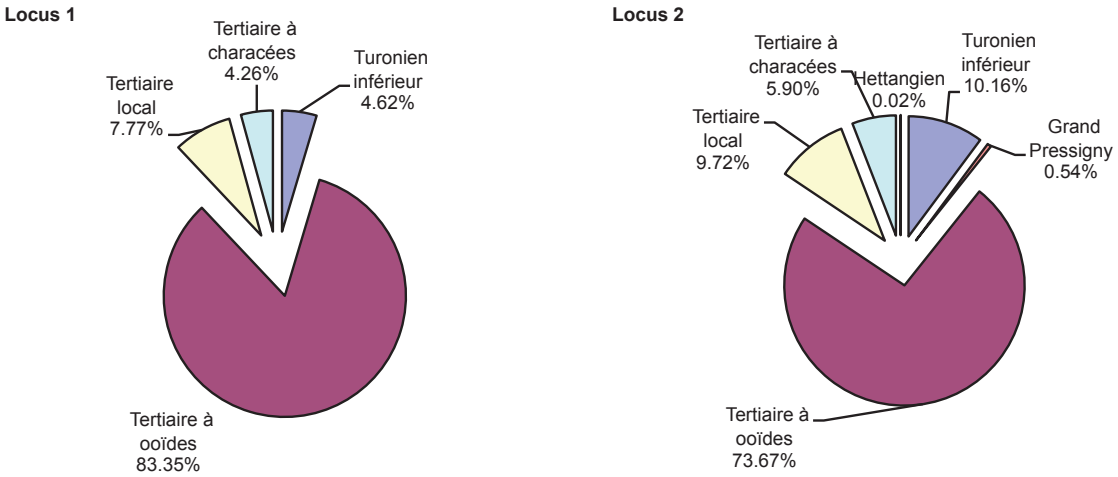


Fig. 7 - *Pourcentage des différents types de matières premières par locus.*

Percentage of the different types of raw materials in each locus.

en granit et un fragment d'hématite portant des traces d'utilisation. L'état de conservation du matériel est très bon malgré une légère patine affectant bon nombre de pièces. Celle-ci n'a pas été quantifiée car elle s'est développée de manière aléatoire sur le matériel après la fouille. Les tranchants des pièces sont frais (31 pièces sont plus ou moins roulées) et les altérations dues au gel affectent seulement 168 pièces en silex tertiaire. Enfin, 31 pièces se répartissant de manière équivalente sur les deux secteurs ont subi l'action du feu.

L'étude technologique s'appuie notamment sur l'analyse des remontages dont la réalisation bénéficie autant à l'étude technologique qu'à l'analyse spatiale. Malgré un travail assidu, le taux de remontages et de raccords des pièces fracturées est assez faible (5,1 % pour le locus 1 et 6,6 % pour le locus 2).

L'industrie a été traitée par locus afin de mettre en évidence d'éventuelles particularités propres à chaque secteur. La contemporanéité des deux ensembles sera discutée plus loin, mais l'homogénéité générale du matériel et les similitudes tant sur le plan lithologique que techno-typologique nous a amené à présenter les résultats de manière globale.

DÉTERMINATION PÉTROGRAPHIQUE ET ORIGINES DES MATIÈRES PREMIÈRES SILICEUSES

Plusieurs centaines de pièces (outils, nucléus, éclats, esquilles) ont été examinées et déterminées durant la fouille par l'un d'entre nous (M.P.)[1]. Le but principal était d'en reconnaître, à partir de leurs caractères pétrographiques, leurs origines géologiques et de cerner, si possible, leurs sources géographiques d'approvisionnement. Six grands types pétrographiques ont été reconnus : silex tertiaire local du Bassin

1. Les déterminations reposent sur un examen des pièces à la loupe d'horloger (X10), puis à la loupe binoculaire (Leica Zoom 2000- X40).

de Domérat-Montluçon, silex tertiaire à ooïdes, silex tertiaire à characées de Limagne, jaspéroïdes de l'Hettangien, silex du Turonien inférieur du Berry et du Turonien supérieur du Grand-Pressigny (fig. 8).

Les caractères des matériaux retenus sont ceux qui peuvent apporter de façon précise des éléments concernant la nature du silex, son milieu de formation, ses relations dans le gîte primaire avec les roches encaissantes, son état lors de la collecte et ses éventuels stigmates acquis *in situ* dans le dépôt archéologique du site. Ces principaux éléments sont déductibles de l'examen des caractères propres à chaque type. Chaque objet ou groupe d'objets d'un type pétrographique donné peut rendre compte des structures héritées, des cortex initiaux, des surfaces anciennes ou taillées, des textures des matrices et des objets figurés qu'elles contiennent, de l'état de fracturation ancien et des vides (etc.). À ces caractères s'ajoutent ceux des patines, des dépôts acquis dans le site archéologique et des stigmates liés à d'éventuels mouvements du sol. Ces différents caractères sont examinés pour cinq des six types pétrographiques définis. Le silex des environs du Grand-Pressigny, peu représenté sur le site (fig. 8), est par ailleurs très bien connu et a fait l'objet de plusieurs descriptions sur lesquelles il n'est pas utile de revenir ici (Giot *et al*., 1986 ; Aubry, 1991 ; Primault, 2003).

Silexite d'origine locale (Bassin de Montluçon-Domérat)

Ces silex tertiaires sont issus de la silicification d'origine phréatique des calcaires éocènes à oligocènes (meulières ou silexites des cartes géologiques de Montluçon, de Launay 1/80000 ; Turland : 1/50000, n° 619). Il s'agit d'un silex dont les teintes des matrices sont variables et généralement opaques sombres (gris-bleu à noir) ou blanches. Les variétés claires, transparentes à semi transparentes sont aussi fréquentes. Les surfaces corticales sont très irrégulières et offrent souvent, selon les gîtes primaires ou secondaires, plusieurs générations de cortex et de patines successives rendant la détermination du matériau facile malgré une évolution complexe depuis sa première mise à l'affleurement.

Ces matériaux sont issus de la décarbonatation totale des calcaires et sont souvent associés à des argiles de décalcification qui reposent soit sur les formations sédimentaires du bassin de Domérat-Montluçon, soit en placages discontinus sur son substratum cristallin (Fernandes *et al*., 2008). Dans le détail, l'extension de ces lambeaux résiduels est mal délimitée. Au voisinage du site, les silexites sont fréquentes sur les formations aréniques du granite de Prémilhat, largement hors des zones cartographiées et reconnues sur la feuille géologique 1/50000 de Montluçon. Elles se présentent sous la forme de cassons et de graviers, souvent affectés par une dissolution poussée, voir parfois par une éolisation ancienne. Le site même des « Hauts de Buffon » comporte une « stoneline » au toit des arènes granitiques riche en quartz auquel sont associés quelques cassons de silexites et accessoirement des silcrètes d'origine pédogénétique.

Pour le type principal des silexites, l'aire d'approvisionnement parait ainsi relativement proche. Le gîte de « Maisons Rouges » situé à 1 km de la fouille est l'un des candidats les plus probables. Il correspond à un site atelier anciennement reconnu. L'aire comprise entre Sault, Domérat et Chateaugay comporte également de nombreux gîtes primaires ou secondaires à silexites et plusieurs sites ateliers. Les matériaux qu'elle délivre sont identiques à ceux trouvés aux HautsHauts de Buffon ». Enfin, le nord du bassin de Montluçon-Domérat (Argentières, commune de Vaux) présente également des matériaux comparables.

Silex à ooïdes (*cf.* tertiaire)

L'originalité de ce matériau repose sur son faciès pétrographique avec la présence de nombreuses sphères de petites tailles qui placent ce matériau dans les silex oolithiques *sl*. Ce silex ne contient aucun fossile caractéristique permettant de lui attribuer un âge précis. Par analogie avec d'autres silex de même nature correspondant à des silcrètes phréatiques, ces matériaux peuvent être rapportés à la fin de l'Éocène ou à l'Oligocène.

Il s'agit d'un matériau clair, opaque ou transparent, souvent riche en oolites et présentant une grande variabilité de faciès. Ces ooïdes ou vadoïds (Peryt, 1983) sont des objets figurés *infra*-millimétriques à millimétriques, généralement subsphériques dispersés dans la matrice siliceuse du silex.

Le cortex de ce matériau est très irrégulier, riche en cavités qui lui confèrent un aspect scoriacé. En coupe, le cortex s'avère peu épais, quartzeux et microgranulaire. Son épaisseur est *infra*-millimétrique à millimétrique.

Les variétés à matrices transparentes à semi transparentes sont très diversement colorées allant de termes dépourvus de pigmentation (incolores) à des termes jaune clair (blonds), beige clair ou rose. Pour les faciès opaques, les matériaux sont blancs, beiges ou roses. La pigmentation rose est liée à la matrice et/ou à ses ooïdes fréquemment colorés par du Fe^{3+} (teinte hématitique). La texture de la matrice est particulièrement fine (cryptocristalline) pour les faciès semi transparents à transparents. Par contre pour les termes opaques de couleur blanche, la texture devient nettement microgranulaire particulièrement à proximité du cortex et des vides.

Si la genèse vadose de ce matériau peut être décryptée, son origine gîtologique et sa localisation ne sont en revanche pas encore précisées. Ce matériau s'avère intéressant car il n'a pas été noté jusqu'à maintenant dans les séries lithiques magdaléniennes ou plus récentes de la région. La qualité très hétérogène de ce matériau qui peut être parfois médiocre est peu compatible avec un approvisionnement à longue distance.

Le bassin de Domérat comporte des calcaires dont quelques niveaux oolithiques pourraient être de bons candidats comme protolites de ce type de silex. Cette présomption ressort en particulier de l'analyse des anciens travaux sur le secteur. M. Deschamps signale en effet « un calcaire blanc et rouge géodique hémato-goethitique pseudo-oolithique à calcédoine » (M. Deschamps, 1967, 1973, p. 154). La présence d'argilites rouges souvent surmontées par des roches carbonatées est à noter en particulier à Chateaugay (commune de Domérat) au centre du bassin. Ces horizons rouges riches en fer ferrique sont situés à proximité des paléosols ferralitiques anciens rapportés au sidérolithique et sont probablement issus de leur érosion. Le

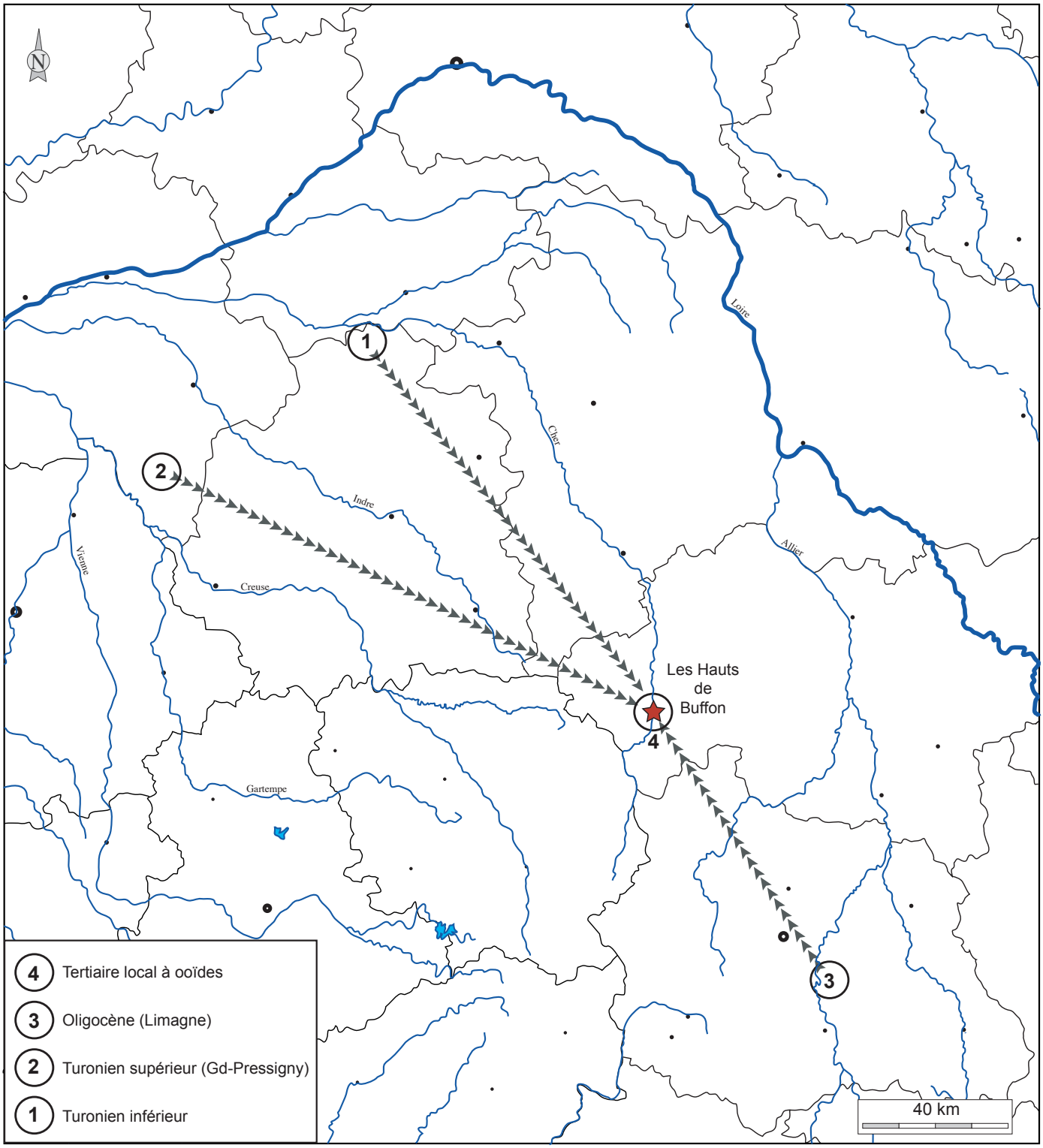


Fig. 8 - *Carte de provenance des principaux types de silex identifiés aux Hauts de Buffon.*

Map of the provenance of the main types of flint identified at Hauts de Buffon.

remaniement de leurs produits de démantèlement et l'incorporation précoce de Fe^{3+} localement dans le sédiment oolithique en cours de dépôt antérieurement à la diagenèse siliceuse pourraient être à l'origine de la spécificité de ces matériaux. Pour valider cette hypothèse une meilleure connaissance de la répartition stratigraphique et cartographique de l'ensemble des microfaciès carbonatés du bassin de Domérat s'impose.

Parmi les gites à silex à ooïdes citons ceux des bassins de Couleuvre (Allier), de Saulzais le Potier (Cher ; La Cellette, Buhard, La Roche Bridier, etc., *in* Valensi, 1954 ; Fernandes *et al*., 2008) et celui de Serres près de Néret (Indre). Aucun des matériaux de ces gîtes ne correspond à ceux utilisés par les magdaléniens des « Hauts de Buffon ». En effet, les structures internes des oolites (nucléus, zones, pigmentation, etc.), les matrices, les cortex diffèrent fortement ainsi que le contexte géochimique qui a présidé à la sédimentation carbonatée.

Jaspéroïde de l'Hettangien (sud du Cher et de l'Indre)

Ce matériau appartient au plan pétrographique à un silex « jaspoïde » bien typé reconnu dans la série hettangienne du sud des départements de l'Indre et du Cher (Mouterde, 1952). Le *locus typicus* de ce matériau a été défini par ce chercheur. Il se situe au lieu-dit Le Chaumois, à 4 km au sud de La Châtre (Courel, 1973). La synthèse géologique du Bassin parisien (Mégnien, 1980), sur la base des travaux précédents, en donne une définition (*cf.* « jaspes du Chaumois »). L'horizon de ces silex s'étend de Briantes (Le Grand Chaumois) au Chatelet (Cher).

Ces silex se rapportent précisément à des silicifications épigénétiques hydrothermales (jaspéroïdes ; Séronie-Vivien *et al*., 1987). L'hydrothermalisme à l'origine est consécutif de l'extension régionale qui affecte le Massif central au Lias (Piboule, 2010).

Le fonds matriciel est très fin, totalement opaque et relativement homogène à l'exception de fines inclusions noires dispersées. La matrice est globalement ocre jaune foncé. Elle présente de légères variations liées à la présence et la proximité des inclusions noires. La surface de la matrice est constellée de ponctuations noires parfaitement opaques. Ces ponctuations, *infra*-millimétriques, de la matrice sont, soit dispersées en nuages, soit regroupées en grappes à caractères dendritiques, soit alignées selon des directions subparallèles. Ces alignements correspondent à des fractures anciennes qui ont facilité l'infiltration des solutions minéralisantes dans le matériau. La morphologie de ces inclusions est subsphérique avec une bordure généralement nette.

Les gîtes hettangiens les plus proches de Montluçon sont situés au sud-est du département de l'Indre (région de La Châtre et de Néret) et au sud de celui du Cher (entre Saint-Jeanvrin et Le Chatelet).

Silex du Turonien inférieur (région du Bas Cher et du Berry)

Ce matériau appartient à l'un des faciès principaux des silex du Crétacé supérieur du sud-ouest du Bassin parisien. Son gisement primaire est étroitement lié à celui des craies à silex du nord du Berry et de l'est et sud-est de la Touraine. Son cortège fossilifère, sa teinte généralement blonde et sa texture fine le rattachent plus précisément aux silex des formations crayeuses du Turonien inférieur. Son aire principale d'origine se situe principalement dans la région de Valencay, dans les vallées de l'Indre, du Nahon et du Cher. Ce matériau est fréquent en gîte secondaire dans les argiles à silex qui recouvrent les plateaux crayeux de ce secteur. Ses caractéristiques primaires peuvent être modifiées à la faveur des processus d'altération à l'origine de ces argiles de décalcification ancienne. La formation de ces altérites est rapportée à la fin du Crétacé et/ou du début de l'Éocène.

D'épaisseur variable, le cortex est généralement fin, d'épaisseur millimétrique, de couleur variable. Sa texture est granulaire et sa porosité lui confère un aspect opaque. Dans les secteurs dépourvus d'une zone sous corticale sa limite inférieure est régulière et diffuse. Plus généralement présente, cette zone sous corticale est d'épaisseur variable, souvent semi-transparente, incolore ou non et parfois opaque. Le plus souvent blonde, elle peut être grise et parfois brunâtre à noire. Lorsqu'elle est opaque, elle peut être soulignée à sa base par un liseré orangé.

Les matrices des pièces observées offrent des teintes assez variables : entre le gris très clair et un blond clair. Ces teintes sont modifiées localement en bordure des cortex par l'existence de fines ponctuations brunes à rouges en nuages ou de traînées intra matricielles (faciès blond rosé). Cette charge pigmentaire plus développée peut conduire à une perte de transparence de la matrice, à un assombrissement des teintes qui deviennent jaune orangé ou gris brun à marron.

Les examens macroscopiques et mésoscopiques ont permis l'observation de nombreux bioclastes et de fossiles dans une très grande majorité des éclats et artefacts de ce type de matériau. Les spongiaires sont omniprésents (spicules monaxones ou triaxones). Un squelette à réseau tridimensionnel de spicules comportant une cavité centrale occupée par une matrice cryptocristalline (« micritique ») a été noté. Cette préservation de l'anatomie du squelette siliceux de l'éponge implique un milieu de sédimentation particulièrement calme. Les bryozoaires branchus sont également fréquents. Quelques tubes de serpules isolés ainsi que des terriers de vers, des sections de radioles d'oursins, des valves d'ostracodes complètent cet inventaire rapide des invertébrés fossiles rencontrés. Pour les fossiles végétaux, les algues calcaires se présentent sous la forme de fréquents débris clastiques souvent révélés par l'amorce de la rubéfaction.

De l'examen des pièces il ressort l'existence de deux faciès distincts par la présence ou l'absence de dendrites opaques ferro-manganèsifères. Ces dendrites peuvent être callées chronologiquement en plusieurs générations dont la plus ancienne est intra-matricielle et se localise particulièrement dans les premiers centimètres sous la bordure des rognons. Un même rognon présente ainsi les deux variétés pétrographiques (silex « mixte »). T. Aubry signale la présence des silex à dendrites du Turonien inférieur en quatre points localisés sur une surface assez réduite dans la vallée du Nahon (Aubry, 1991). J. Primault note ce faciès dans les alluvions du Cher à St Aignan (Primault, 2003). Les prospections récentes (MP) confirment la locali-

sation des gîtes primaires mais étendent largement son aire d'affleurement avec une extension d'au moins 20 km² située à la limite basale des formations turoniennes au nord de Levroux.

Ainsi, pour ces matériaux du site des « Hauts de Buffon » leur aire de provenance peut être relativement vaste et correspondre aux zones à Turonien inférieur de la Touraine et du Berry dans la région des vallées de l'Indre et du Cher. Toutefois l'existence du faciès à dendrites précédents permet de circonscrire l'origine géographique d'au moins une partie des matériaux à une aire circonscrite aux vallées du Nahon et du Céphons et située entre Baudres et Levroux.

Silex lacustre tertiaire à characées (présumé oligocène et d'origine auvergnate)

Ce matériau correspond à un type de silex génétiquement lié à des formations sédimentaires lacustres carbonatées. Le cortex de ce matériau est très fin, sa surface est irrégulière et constellée de fines perforations circulaires à fonds coniques (aspect ponctué perforé).

Les teintes, les structures et les textures des matrices de ce type de silex sont variables. Les pièces examinées sont de couleur noire à grise violacée, brun sombre ou carminée. Quelques ponctuations *infra*-millimétriques claires parsèment la surface. Certaines pièces offrent des marbrures centimétriques diversement colorées. La présence de fossiles (macro et micro) est systématique. Ils sont fréquents et bien visibles sur les surfaces matricielles à la loupe ou à la binoculaire. Ces anciens organismes sont principalement d'origine végétale. Des structures tubées algales (thalles), sous la forme de débris, sont abondantes ainsi que des gyrogonites lisses ou striées. Ces restes assurent la présence des charophycées dans le milieu de l'ancien sédiment. Les anciennes oogones sont souvent remplies ou pseudomorphosées par une silice bleu ciel ou blanche. Quelques restes végétaux opaques à aspect ligneux ont également été notés. La faune s'exprime par de rares gastéropodes (planorbes et limnées). Les planorbes offrent des formes plutôt juvéniles. Des fragments de valves d'ostracodes, en fins croissants, accompagnent les débris de characées.

Ses faunes et flores fossiles incitent à placer ce type de silex dans l'Oligocène de Limagne. Ses constituants minéraux et ses fossiles rappellent beaucoup le contenu de certains silex « noirs » de cette région (p.e. secteur de La Sauvetat-gîte de Grosmeniers). L'hypothèse d'une origine auvergnate de ce matériau devra être étayée à l'aide d'un examen pétrographique plus approfondi des silex noirs comparables de la Limagne.

Cette présomption d'une aire d'approvisionnement pour cette recherche à venir ne doit pas exclure d'autres bassins sédimentaires tertiaires tant dans le Massif central qu'à sa périphérie. En effet, ce type de matériaux siliceux d'origine lacustre est présent dans le Bassin parisien en particulier sur sa bordure méridionale. Notons ici que « des meulières » à Characées ont été notées accessoirement, et sans précision d'origine, dans une série lithique du Magdalénien de Saint-Amant dans le Cher (Valensi, 1955).

ÉTUDE TECHNOLOGIQUE

L'identification des matières premières présentes sur le site permet de visualiser un territoire d'acquisition orienté selon un axe nord-sud (fig. 8) et pas exclusivement vers les formations du Bassin parisien comme c'est le cas pour les sites auvergnats plus méridionaux (Surmely et Pasty, 2003). L'investissement énergétique lié à cet approvisionnement semble être largement compensé par les potentialités qu'offrent ces matières premières éloignées. Ce coût est à relativiser si l'on considère que cette collecte est certainement intégrée à des parcours saisonniers guidés par la réalisation d'activités variées (p.e. cynégétiques). Les modalités d'introduction et de gestion des principaux types de matières premières mettent en avant la dichotomie entre les matériaux locaux et allochtones (tabl. III).

Locus 1	Turonien inférieur		Tertiaire à characées		Tertiaire à ooïdes		Tertiaire local	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Acquisition	0	0	0	0	0	0	0	0
Décorticage	3	2,5	0	0	84	14	19	21,6
Eclats indif.	8	6,8	4	5,8	107	18	15	17
Lames	11	9,3	12	17,4	56	9,3	0	0
Lamelles	43	36,4	25	36,2	219	36,6	41	46,6
Nucléus à lamelles	1	0,8	0	0	6	1	5	5,7
Locus 2	Turonien inférieur		Tertiaire à characées		Tertiaire à ooïdes		Tertiaire local	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Acquisition	0	0	0	0	3	0,1	6	0,3
Décorticage	66	4,8	7	1,2	432	11,8	226	27
Eclats indif.	136	10	53	9	984	27,6	240	28,7
Lames	117	8,6	61	10,4	346	9,7	22	2,6
Lamelles	506	37	175	29,9	779	21,8	239	28,6
Nucléus à lames	0	0	0	0	11	0,3	1	0,1
Nucléus à lamelles	8	0,6	1	0,1	30	0,8	31	3,7

Tabl. III - *Pourcentage des principales catégories technologiques par matière première et par locus*

Percentage of the main technological categories by raw material and by locus.

Les premiers (tertiaire local et à ooïdes) sont introduits sur le site sous forme de blocs bruts et testés et de nucléus configurés près à être exploités. Ce sont les seuls matériaux pour lesquels la totalité de la chaîne opératoire de débitage s'est déroulée sur place, avec une représentation très proche des différentes catégories de produits au sein de chaque locus. La relative faiblesse numérique des produits corticaux en silex tertiaire à ooïdes est due au fait que ce silex se présente sous forme de dalles ou de blocs diaclasiques qui ne portent pas systématiquement de cortex sur toute leur surface. La principale différence entre le silex à ooïdes et le tertiaire local concerne en fait les objectifs de la production, des lames et lamelles pour le premier et presque uniquement des lamelles pour le second. Les silex allochtones (tertiaire à characées et Turonien inférieur) montrent une toute autre gestion avec, là encore, des comportements similaires malgré des zones d'approvisionnement très éloignées. Les phases initiales de la chaîne opératoire de débitage sont peu présentes. Les nucléus sont rares et majoritairement sur éclat illustrant ainsi une volonté de rentabiliser la matière première. Les lames et lamelles sont présentes dans des proportions équivalentes à celles des autres types de silex avec une légère supériorité numérique pour le silex à characées. La différence avec les silex locaux tient au fait que ces supports ont été introduits sur le site sous forme de produits débités bruts ou retouchés. L'activité de débitage réalisée sur place est minime et concerne essentiellement le débitage lamellaire, ainsi que l'entretien et l'aménagement de l'outillage domestique et cynégétique. Les matériaux allochtones faiblement représentés comme le silex du Turonien supérieur du Grand Pressigny ou celui de l'Hettangien peuvent provenir d'échanges ou d'une collecte opportuniste en marge du territoire.

L'étude de l'industrie met en évidence deux modes de production nettement dissociés, l'un dévolu au débitage laminaire et l'autre au lamellaire. Aucune production d'éclats n'est clairement avérée sur le site, l'ensemble des éclats correspond aux sous-produits de la chaîne opératoire lamino-lamellaire. L'histogramme des largeurs des supports bruts permet de situer le seuil lames/lamelles autour de 15 mm (fig. 9 et 10). Cette dissociation se retrouve également dans les relations support/outil puisque les lames servent de supports aux outils domestiques et les lamelles aux armatures (voir *infra*).

Le débitage laminaire

Une douzaine de nucléus ainsi que de nombreux produits et sous-produits de débitage illustrent ce mode de débitage (tabl. IV). En ce qui concerne le silex tertiaire à ooïdes, les remontages ont permis de mettre en évidence un déficit notable en produits laminaires, indice d'une exportation de ces supports hors du site. Les supports mobilisés par les remontages illustrent pour la plupart la fin de séquence de débitage juste avant l'abandon du nucléus (fig. 11) ou de courtes séquences de mise en forme et d'entretien des nucléus (fig. 12).

Plusieurs nucléus, abandonnés à différents stades d'exploitation, permettent d'identifier les modalités de mise en forme. Une crête antérieure axiale à deux versants est fréquemment aménagée (fig. 13, 14, 15 n° 1). Le dos du nucléus peut quant à lui rester brut, mais lorsqu'il participe au volume utile du nucléus, il est aménagé par une ou deux crêtes postéro-latérales (fig. 11, 15 n° 2 et 16). Le débitage est de type unipolaire prismatique semi-tournant. L'examen des préformes non exploitées et des nucléus abandonnés très tôt à la suite d'un accident de débitage montre un cintrage important de la table au début de la séquence de débitage ainsi qu'un plan de frappe très incliné (fig. 14). Les rares nucléus pour lesquels la production laminaire a été conséquente présentent un plan de frappe qui a perdu de son obliquité et une table dont les convexités sont peu marquées et où le débitage ne peut se poursuivre que grâce à l'ouverture d'un plan de frappe opposé (fig. 11). Cette option technique, destinée à corriger les convexités distales n'est que très rarement employée aux « Hauts de Buffon ». Si elle n'intervient pas assez tôt dans la phase de production, l'aménagement d'un second plan de frappe entraine une réduction importante de la longueur de la surface de débitage et de celle des lames, ce qui va à l'encontre des objectifs des tailleurs. Le maintien des convexités est plutôt assuré par des néocrêtes qui sont plus faciles à mettre en œuvre et ne modifient pas la morphologie générale des nucléus.

Pour ce qui est des silex allochtones, la fragmentation de la chaîne opératoire ne permet pas de préciser les modalités d'obtention des lames. D'après ce qu'on peut en juger, elles ne semblent pas très différentes de celles du tertiaire à ooïdes.

	Hettangien	Turonien inférieur	Turonien supérieur	Tertiaire à ooïdes	Tertiaire local	Tertiaire à characées	Silex indét.	Total
Lame corticale		8		66	5	16		**95**
Lame à crête		13	1	49	3	2		**68**
Lame	1	119	10	336	17	57	1	**541**
Nucléus				11	1			**12**
TOTAL	**1**	**140**	**11**	**462**	**26**	**75**	**1**	**716**
Outils		48	1	49		24	1	123

Tabl. IV - *Décompte des produits laminaires par matière première.*

Breakdown of the laminar products by raw material.

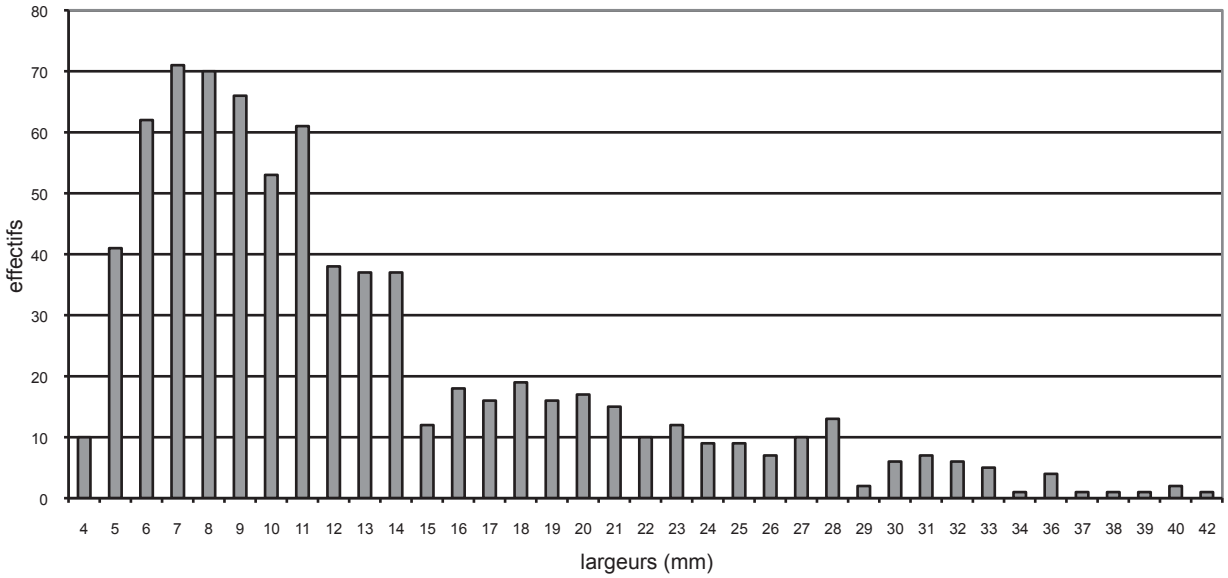


Fig. 9 - *Largeur des lames et lamelles.*

Width of the blades and bladelets.

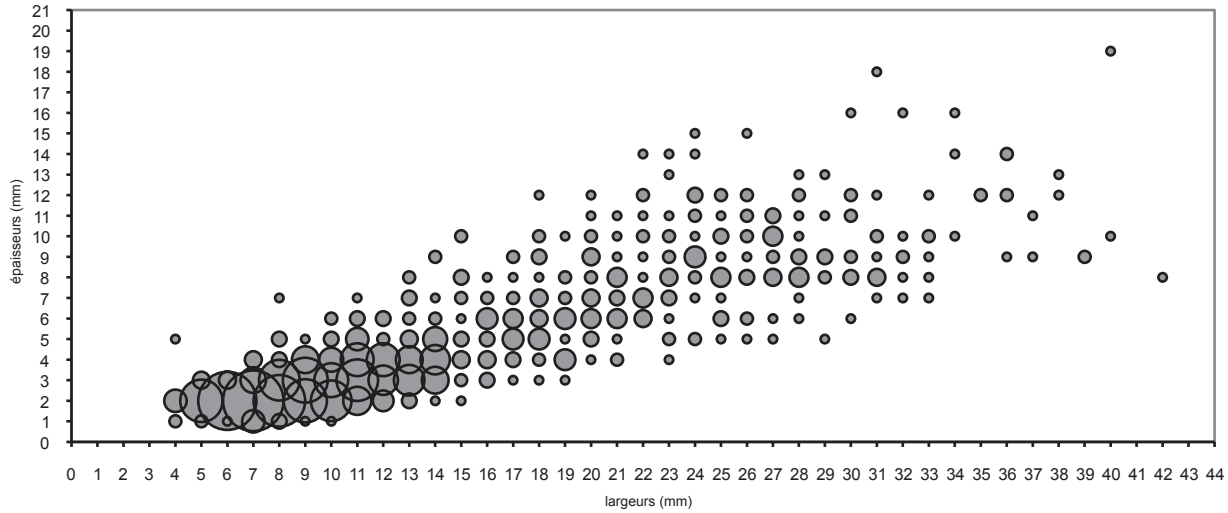


Fig. 10 - *Rapport largeur/épaisseur des lames.*

Width/thickness ratio of the blades.

Les lames présentent un taux de fragmentation élevé qui ne permet pas toujours de déterminer leur profil initial (fig. 17 à 33). Les pièces à profil rectiligne dominent légèrement les lames courbes (47,6 % contre 42,7 %). Les éléments tors ne sont que peu représentés (9,7 %). L'examen des talons montre une préférence pour les talons lisses devant les facettés, ce qui dénote un souci d'économiser la matière première pour une meilleure rentabilité (tabl. V).

Ces données masquent cependant une autre réalité, qu'un examen plus poussé a permis de mettre en évidence. Deux populations de lames simples sont présentes sur le site. La

	Locus 1 n = 21	Locus 2 n = 192	Moyenne n = 213
Corticaux		1,7	1,4
Lisses	47,6	53,6	53
Linéaires	4,8	5,2	5,2
Facettés	47,6	39,6	40,4

Tabl. V - *Pourcentage des différents types de talons des lames par locus.*

Percentage of the different types of butt for the blades by locus.

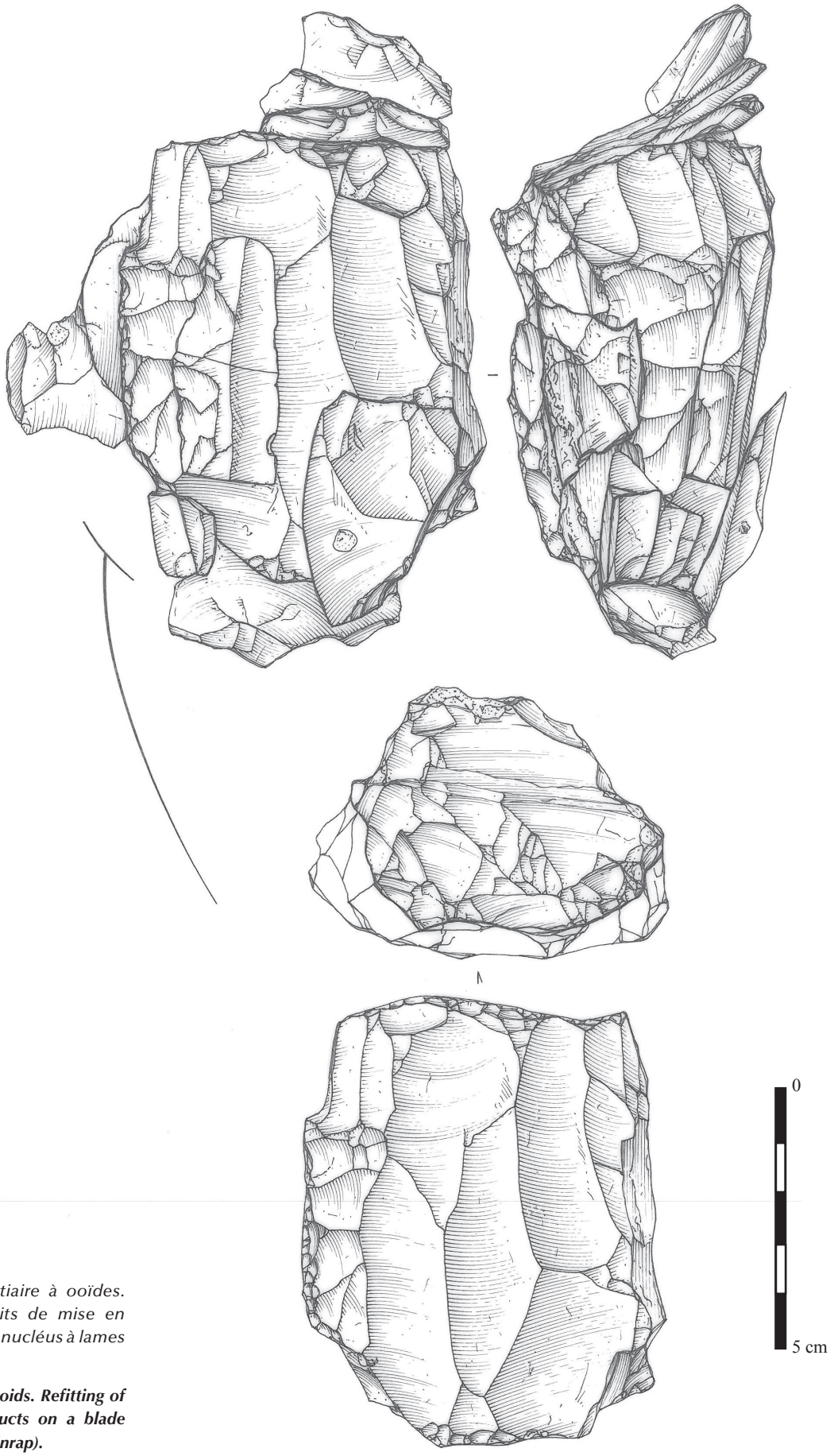


Fig. 11 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes. Remontage de produits de mise en forme/entretien sur un nucléus à lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids. Refitting of shaping/trimming products on a blade core (drawings P. Alix, Inrap).

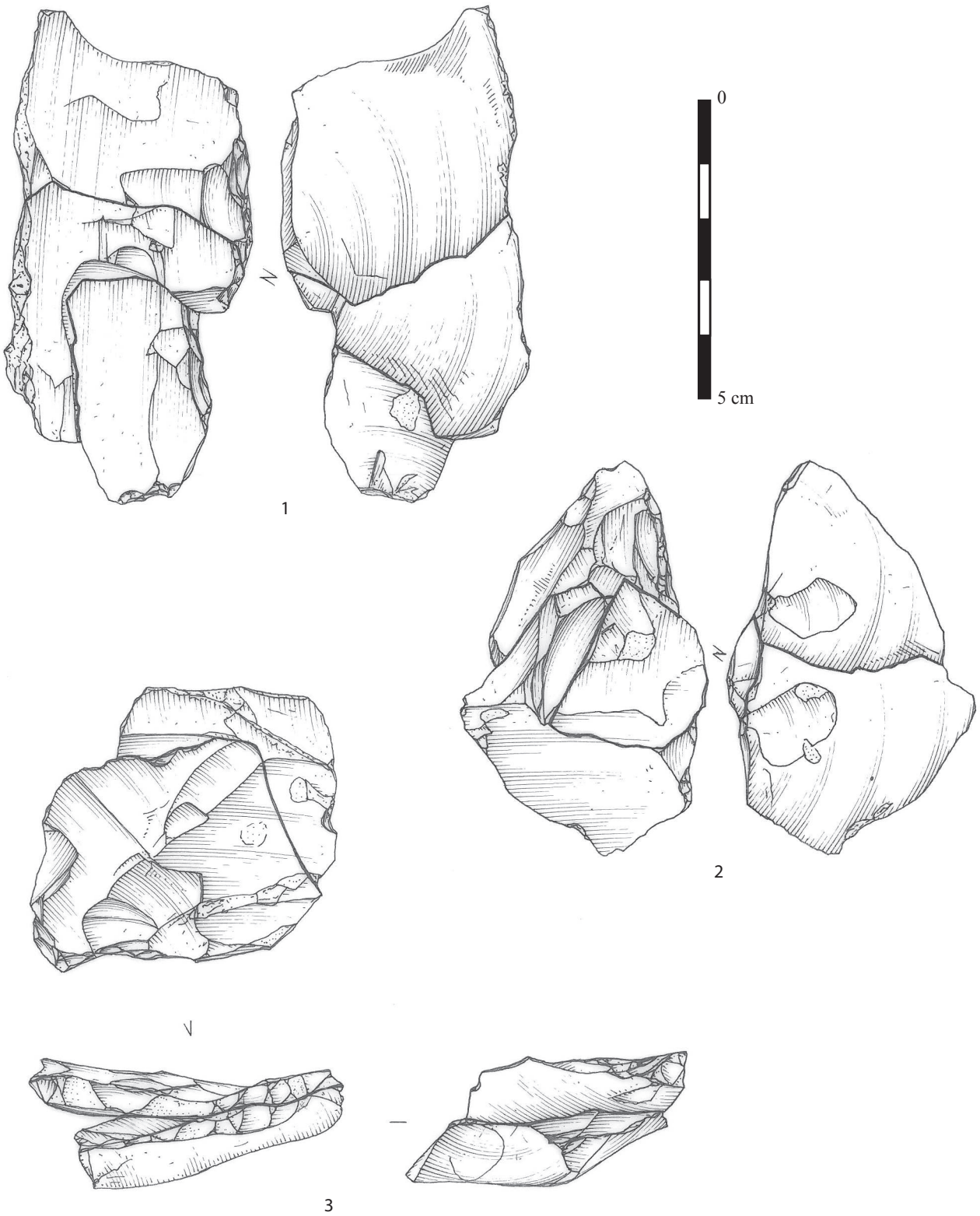


Fig. 12 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes. 1 et 2 : remontage d'éclats de mise en forme de nucléus ; 3 : remontage d'éclats de ravivage de plan de frappe (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids. 1 and 2: refitting of core shaping flakes; 3: refitting of striking platform rejuvenation flakes (drawings P. Alix, Inrap).

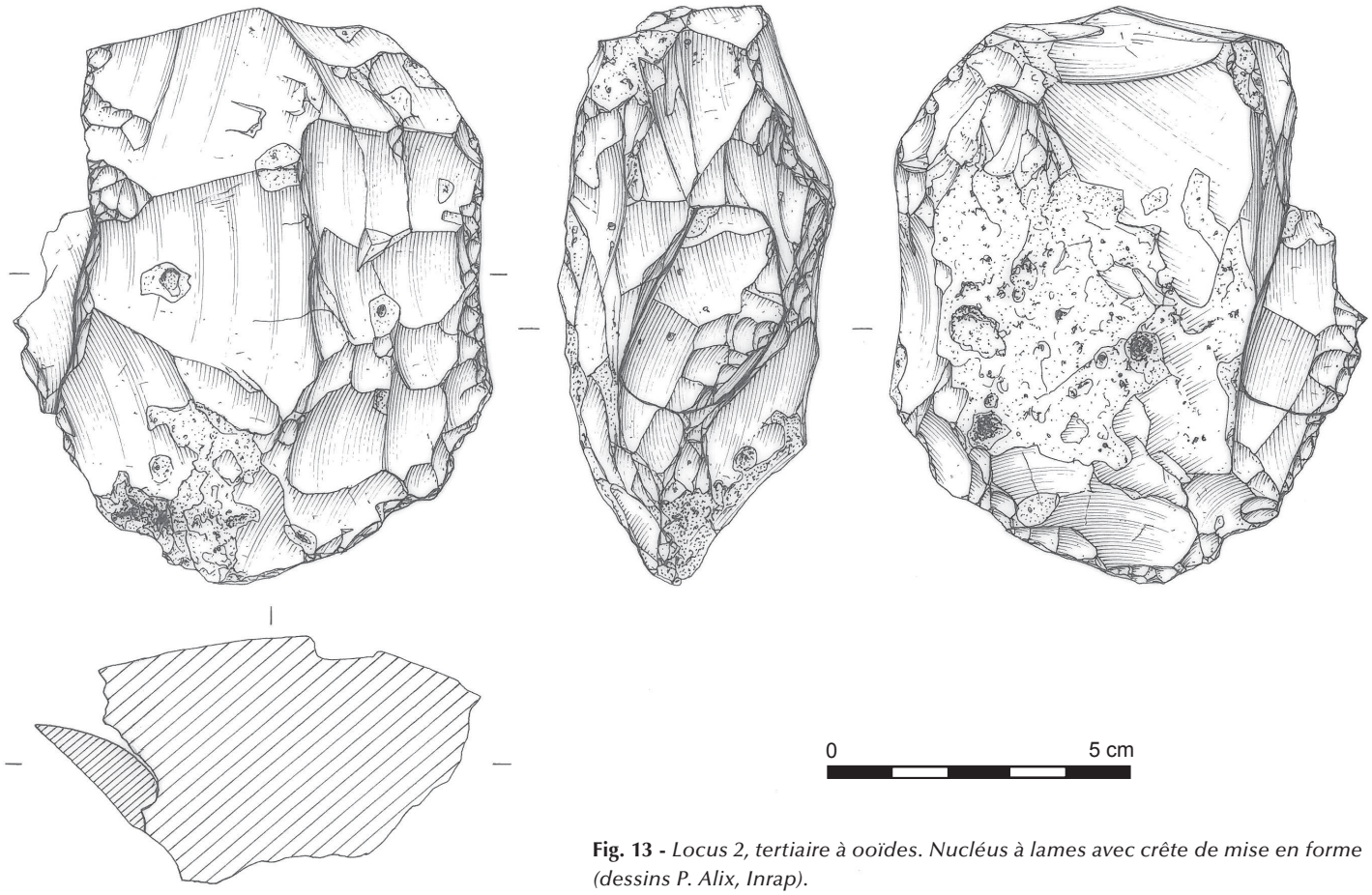


Fig. 13 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes. Nucléus à lames avec crête de mise en forme (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids. Blade cores with shaping ridge (drawings P. Alix, Inrap).

première est constituée de grandes lames robustes et régulières ou de fragments et la seconde de pièces plus légères. Le second critère de distinction entre les deux ensembles réside dans la technique de débitage utilisée pour le détachement des lames et dans le soin apporté à sa mise en œuvre. Les stigmates de la percussion tendre organique ont été reconnus sur 64,2 % des lames (Pelegrin, 2000). Les talons sont relativement minces, étroits et inclinés avec une lèvre plus ou moins marquée et un bulbe diffus. La percussion tendre minérale a été identifiée sur 34,8 % des lames. Les talons sont plus épais et plus larges, souvent faiblement inclinés avec des lèvres pratiquement inexistantes. Les bulbes sont peu marqués, mais ils sont moins « propres » que dans le cas de la percussion tendre organique. Le soin apporté à la préparation des plans de frappe dans le cadre de la percussion organique est important et témoigne de la volonté d'obtenir des supports normés de grandes dimensions. Le facettage concerne 89,3 % des lames débitées au percuteur organique et 10,7 % de celles détachées au percuteur tendre minéral (fig. 18). La préparation va du simple dièdre au véritable éperon, en passant par un facettage plus ou moins important, rectiligne ou convexe, du plan de frappe. L'abrasion de la corniche intervient dans 70,1 % des cas. Pour les éperons on constate la réalisation d'un doucissage de la partie proéminente qui montre l'attention portée au débitage.

Si on considère maintenant les lames à talon lisse, la situation est moins tranchée puisque 51,8 % d'entre elles présentent les stigmates de la percussion tendre organique et 48,1 % ceux de la pierre tendre. L'abrasion de la corniche concerne 69,6 % des pièces débitées au percuteur organique et 29,7 % de celles détachées au percuteur minéral (talons linéaires compris). Les lames à talon linéaire ont toutes été débitées au percuteur tendre minéral.

Les données métriques confirment également l'existence de plusieurs ensembles au sein des lames en fonction des techniques de détachement. Les lames débitées au percuteur tendre organiques sont plus régulières avec des bords et des nervures parallèles. Elles ont des dimensions plus importantes que celles détachées à la pierre tendre qui sont moins longues et surtout moins larges que les précédentes (tabl. VI ; fig. 34).

	L	l	é
Facettés (tendre org.)	58,7	24,9	7,9
Lisses (tendre org.)	66,5	25,7	8,8
Lisses/lin (tendre min.)	49,4	20,7	7,1

Tabl. VI - *Dimensions moyennes des lames en fonction des types de talons et de la technique de débitage.*

Average blade dimensions by butt types and debitage techniques.

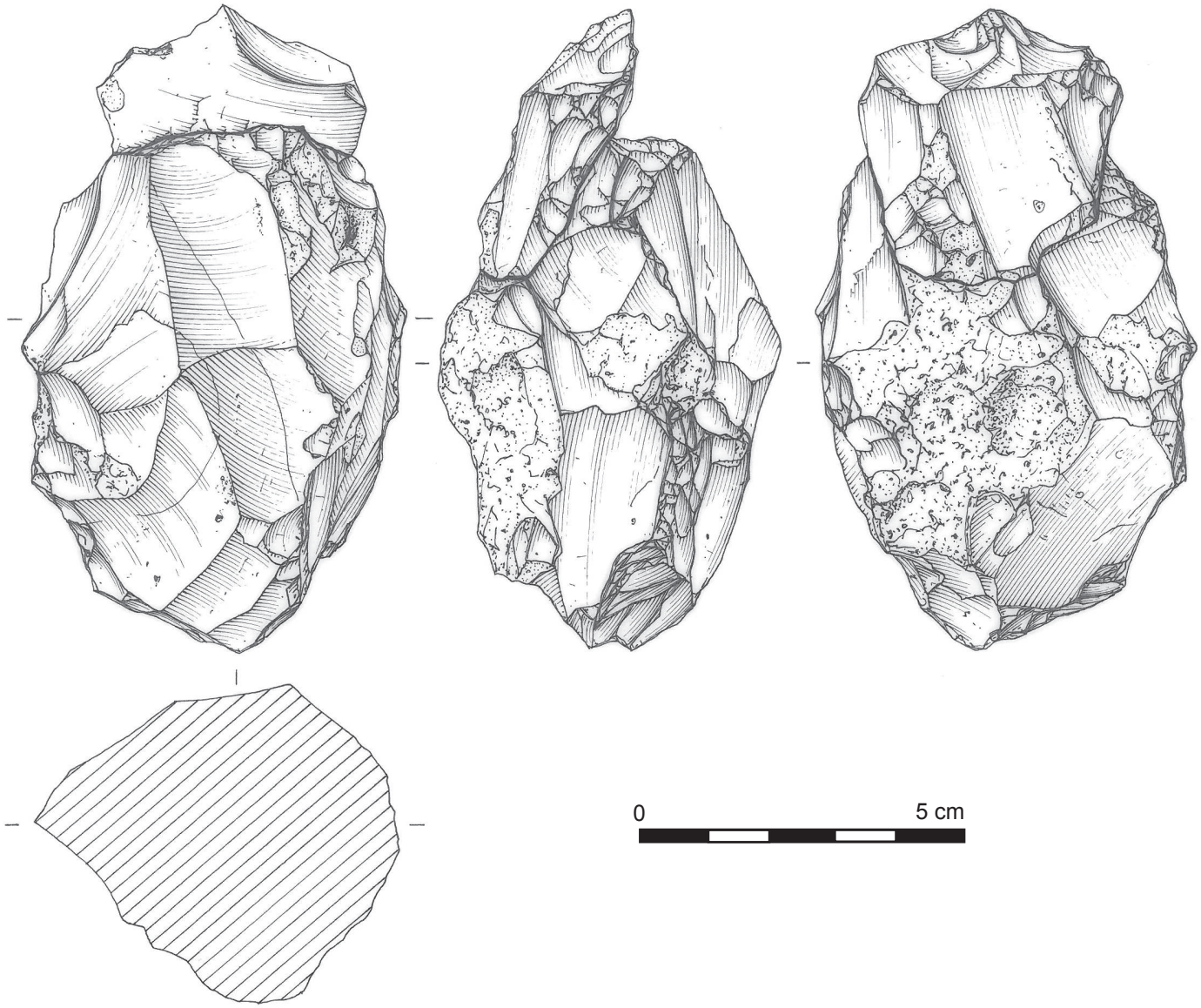
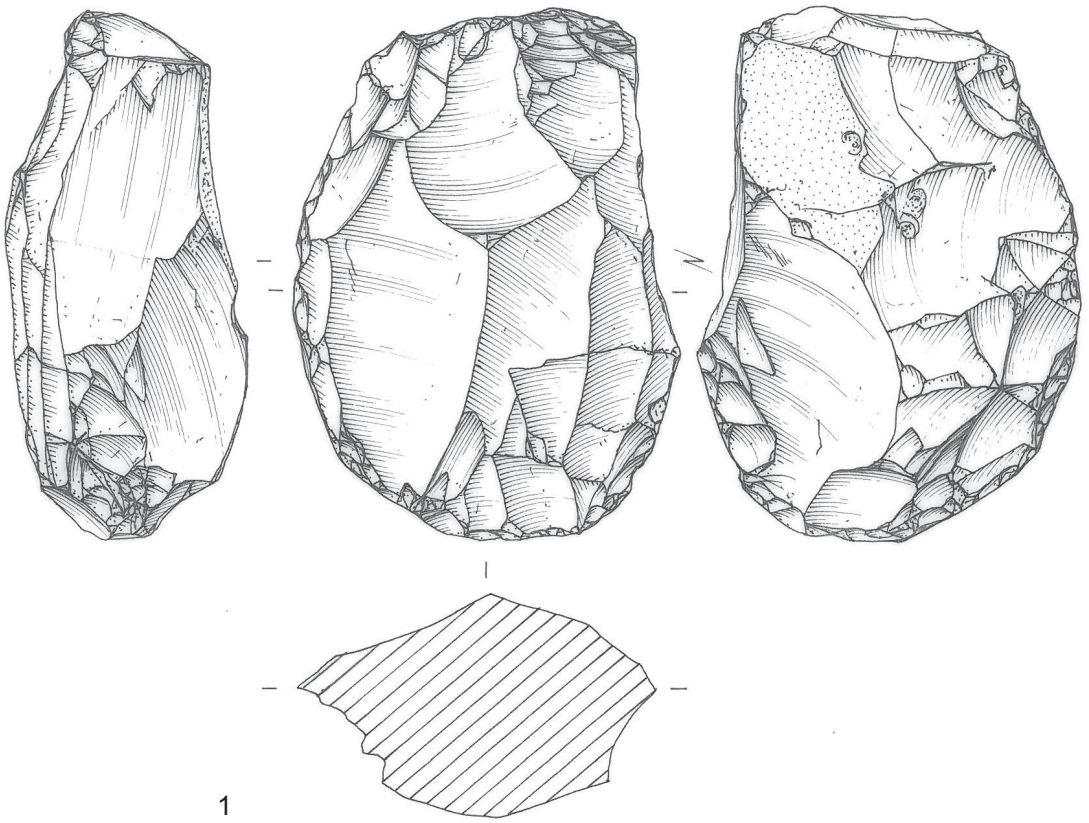


Fig. 14 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes. Nucléus à lames avec crête de mise en forme (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids. Blade cores with shaping ridge (drawings P. Alix, Inrap).



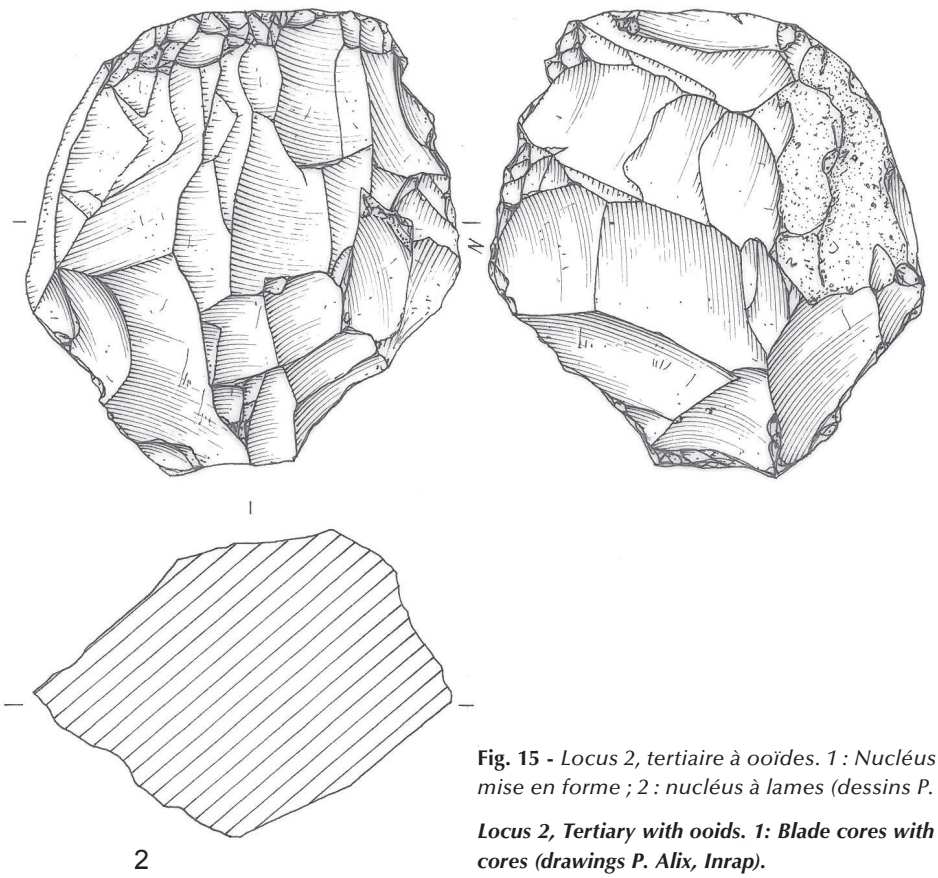


Fig. 15 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes. 1 : Nucléus à lames avec crête de mise en forme ; 2 : nucléus à lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids. 1: Blade cores with shaping ridge; 2: blade cores (drawings P. Alix, Inrap).

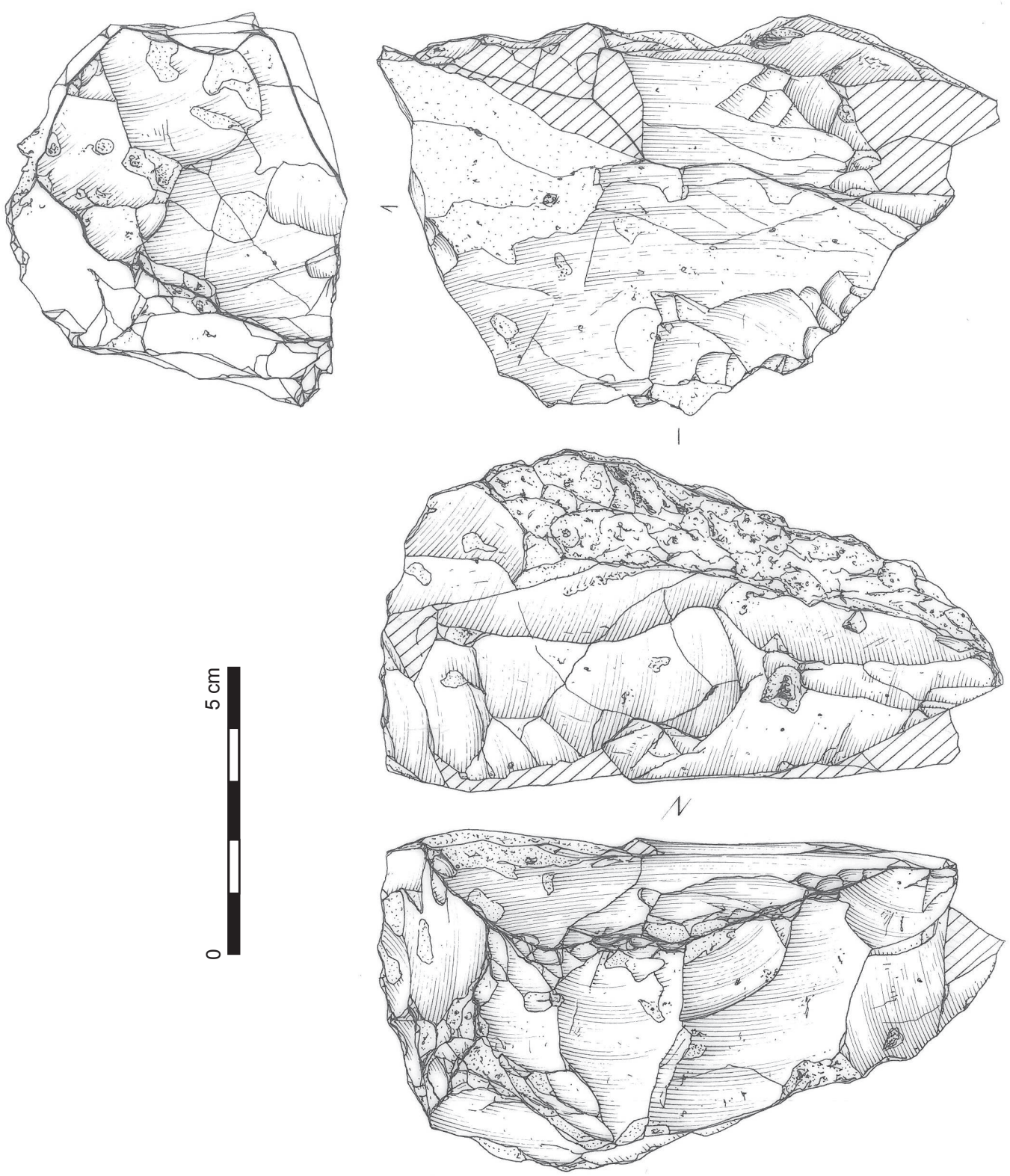


Fig. 16 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes. Nucléus à lames avec crête de mise en forme (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids. Blade cores with shaping ridge (drawings P. Alix, Inrap).

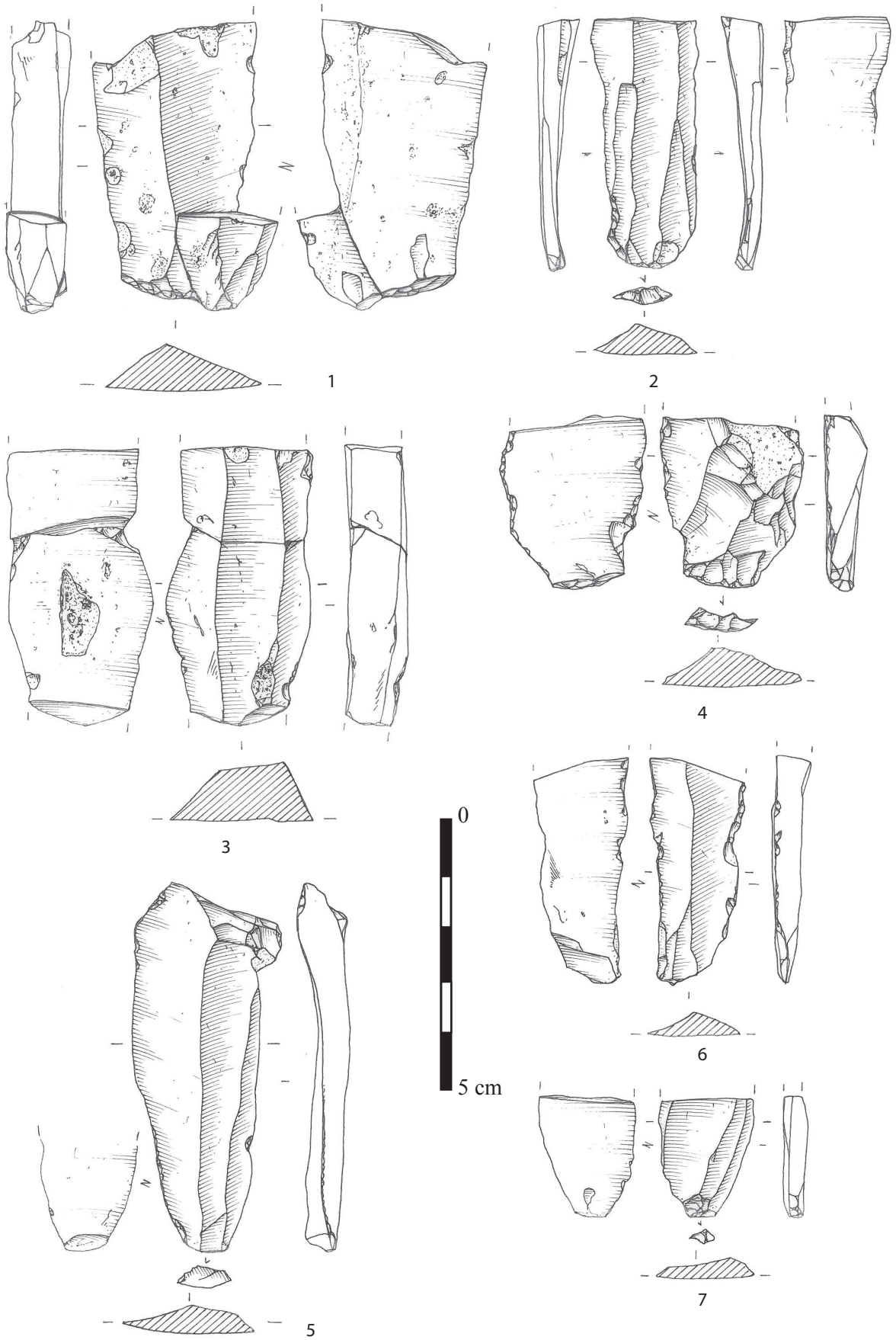


Fig. 17 - *Locus 1, tertiaire à ooïdes. Lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids. Blades (drawings P. Alix, Inrap).

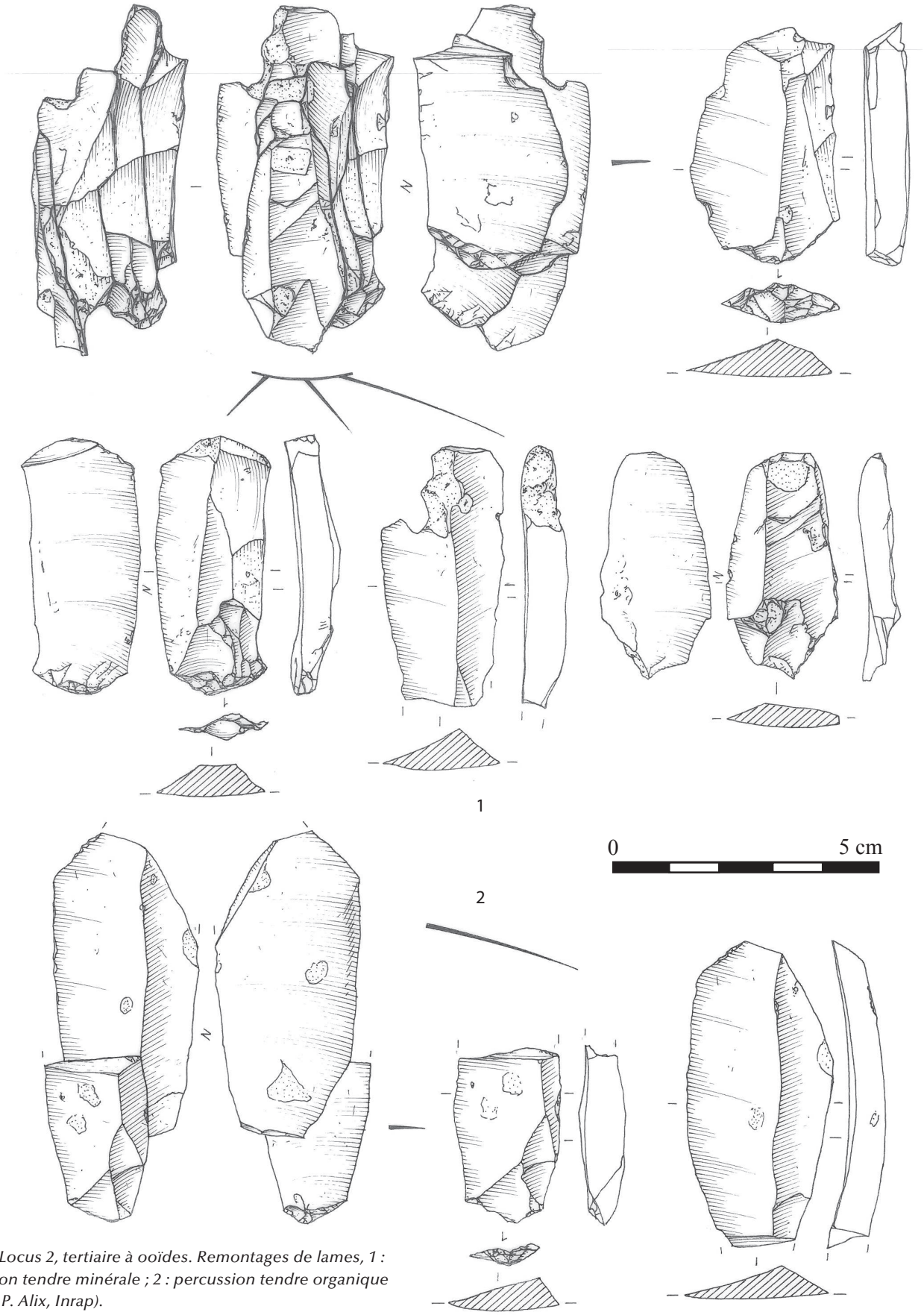


Fig. 18 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes. Remontages de lames, 1 : percussion tendre minérale ; 2 : percussion tendre organique (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids. Blade refits, 1: soft mineral hammer; 2: soft organic hammer (drawings P. Alix, Inrap).

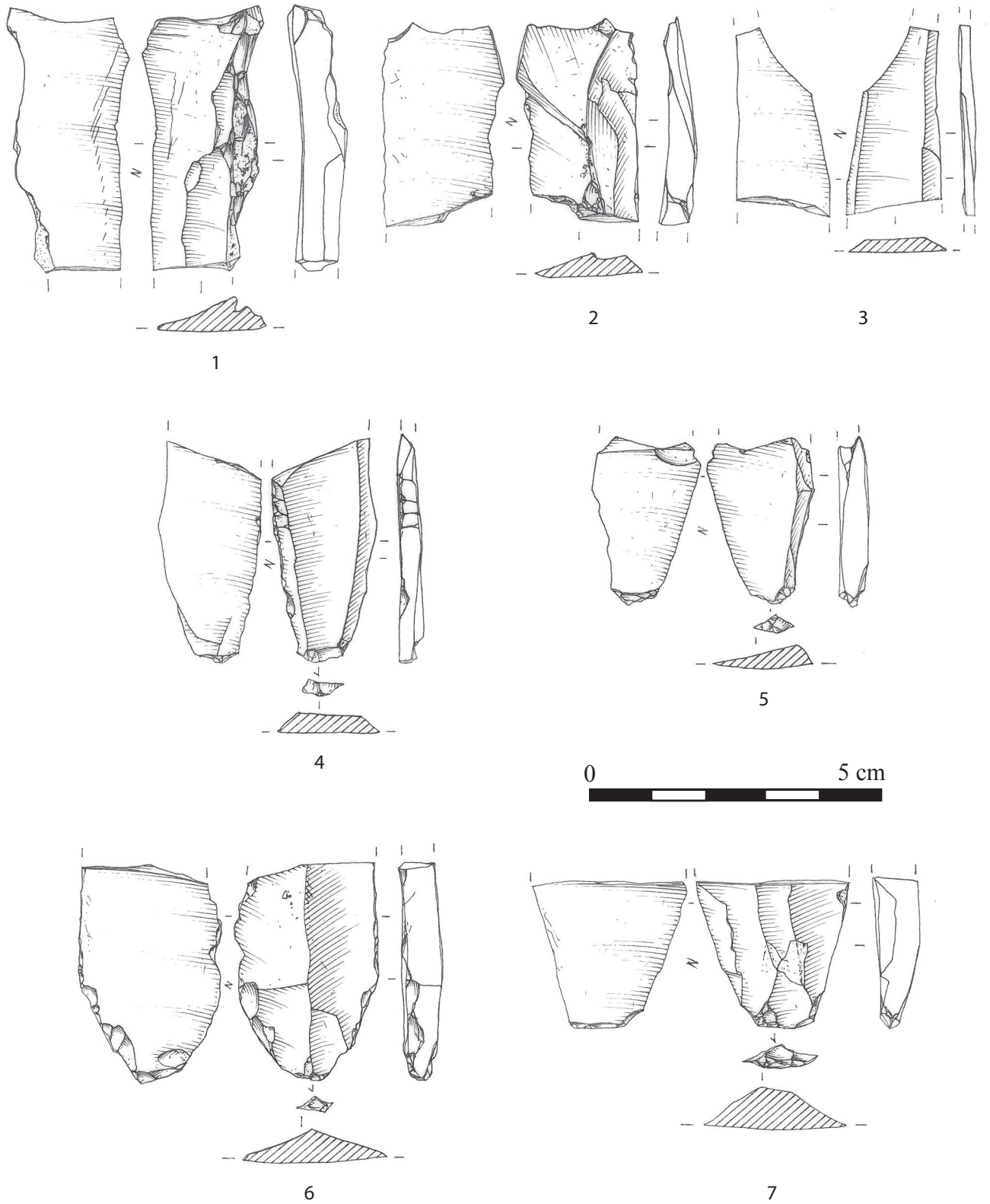


Fig. 19 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes. Lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids. Blades (drawings P. Alix, Inrap).

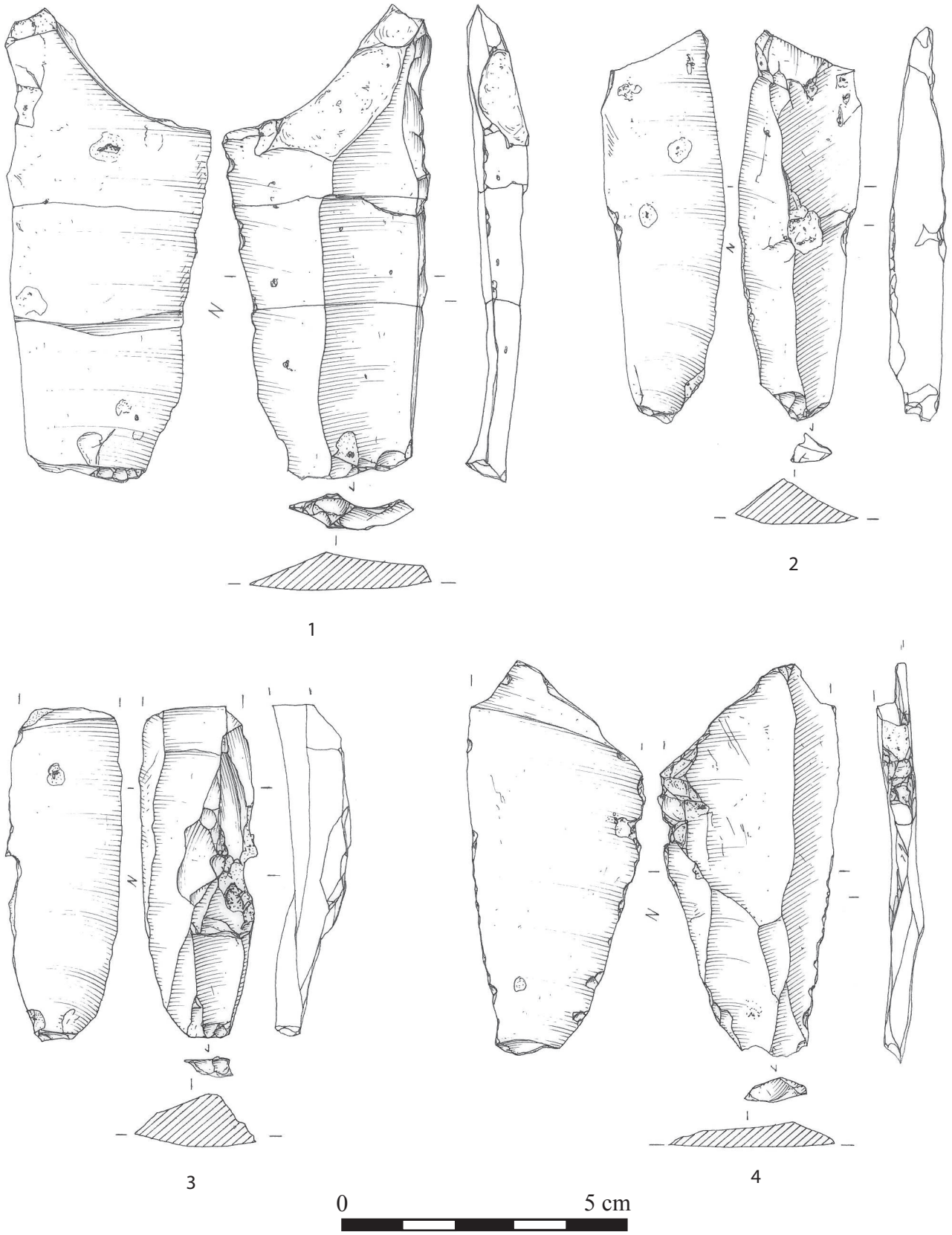


Fig. 20 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes. Lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids. Blades (drawings P. Alix, Inrap).

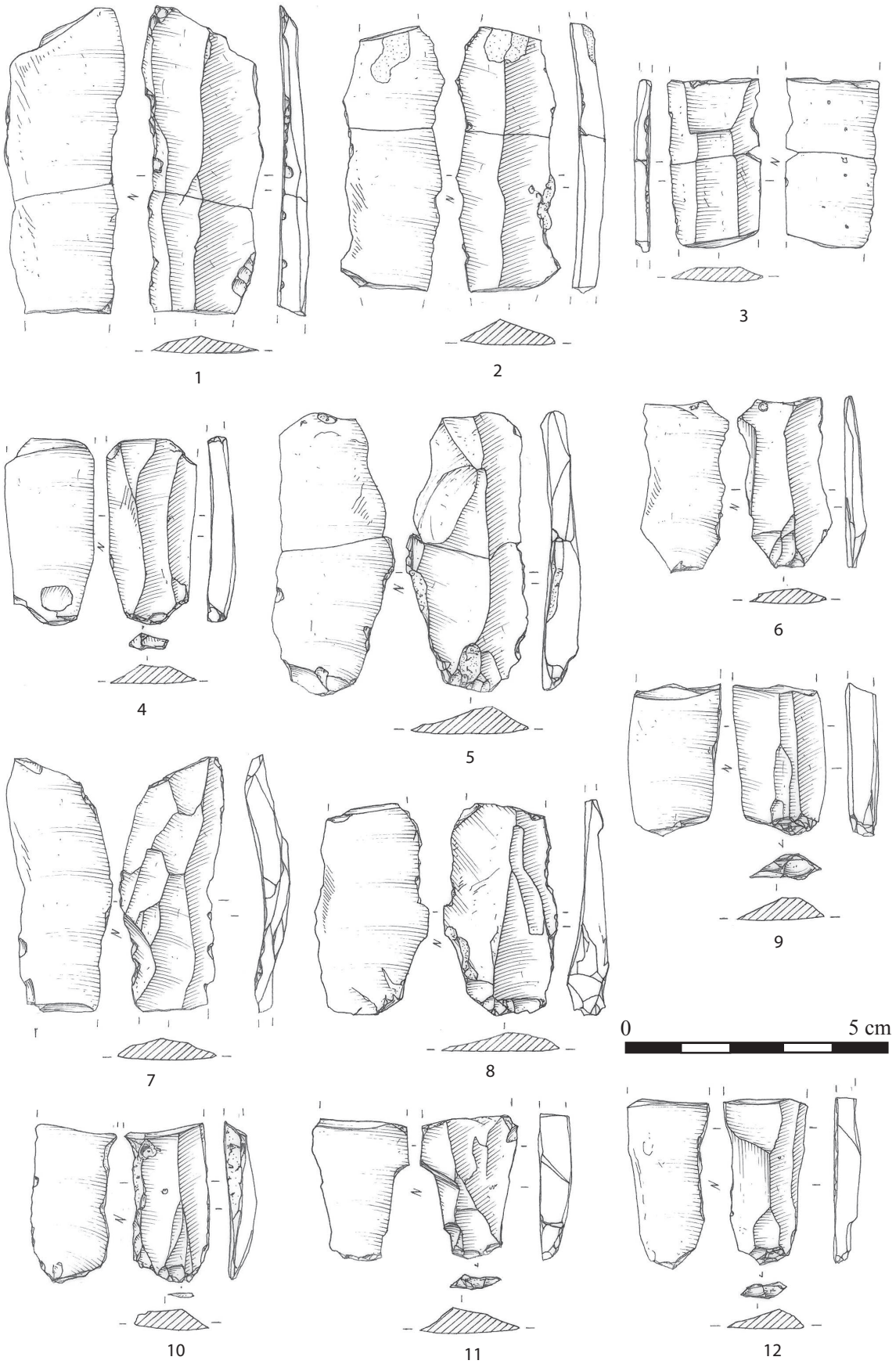


Fig. 21 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes. Lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids. Blades (drawings P. Alix, Inrap).

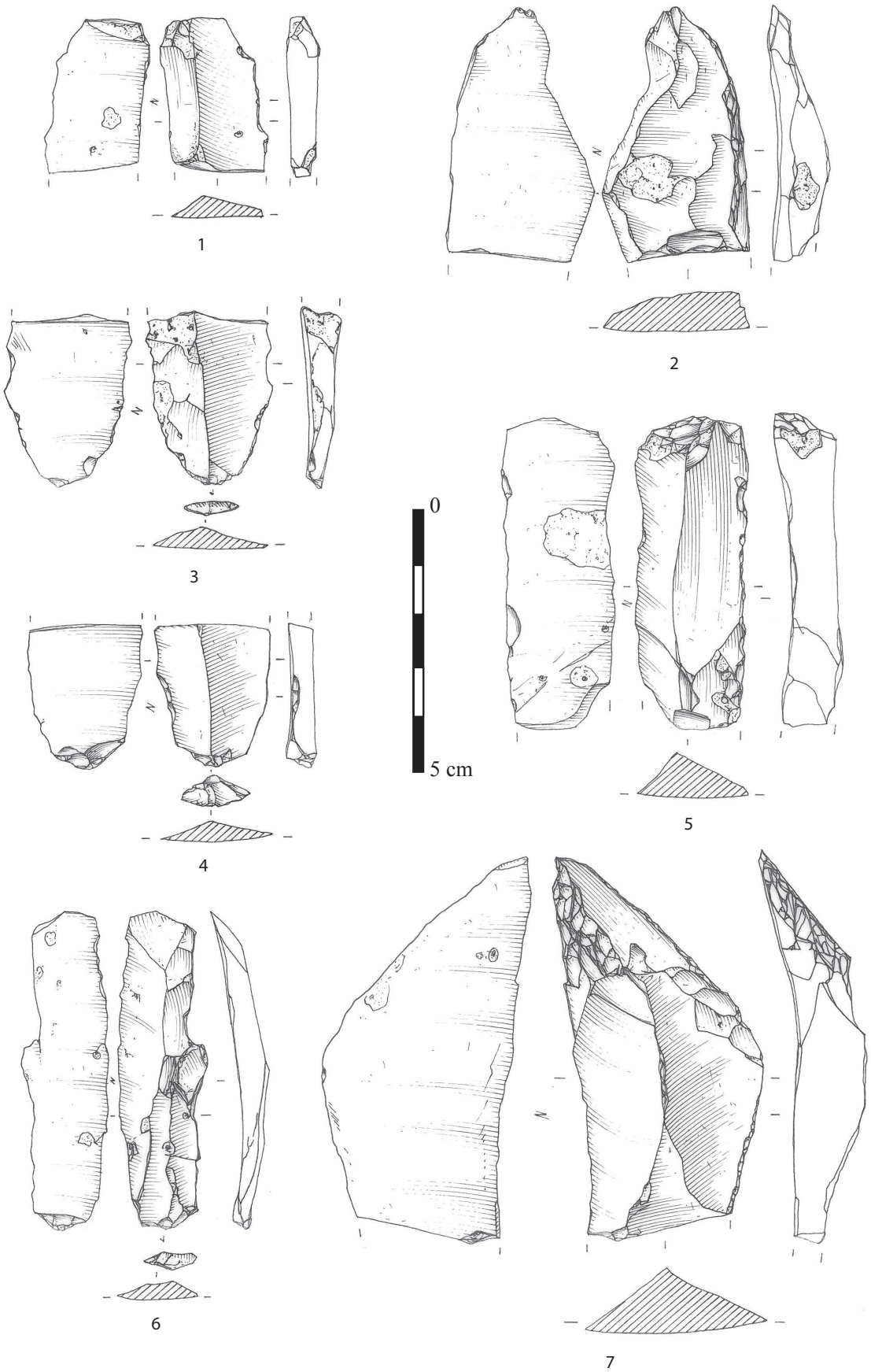


Fig. 22 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes. Lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids. Blades (drawings P. Alix, Inrap).

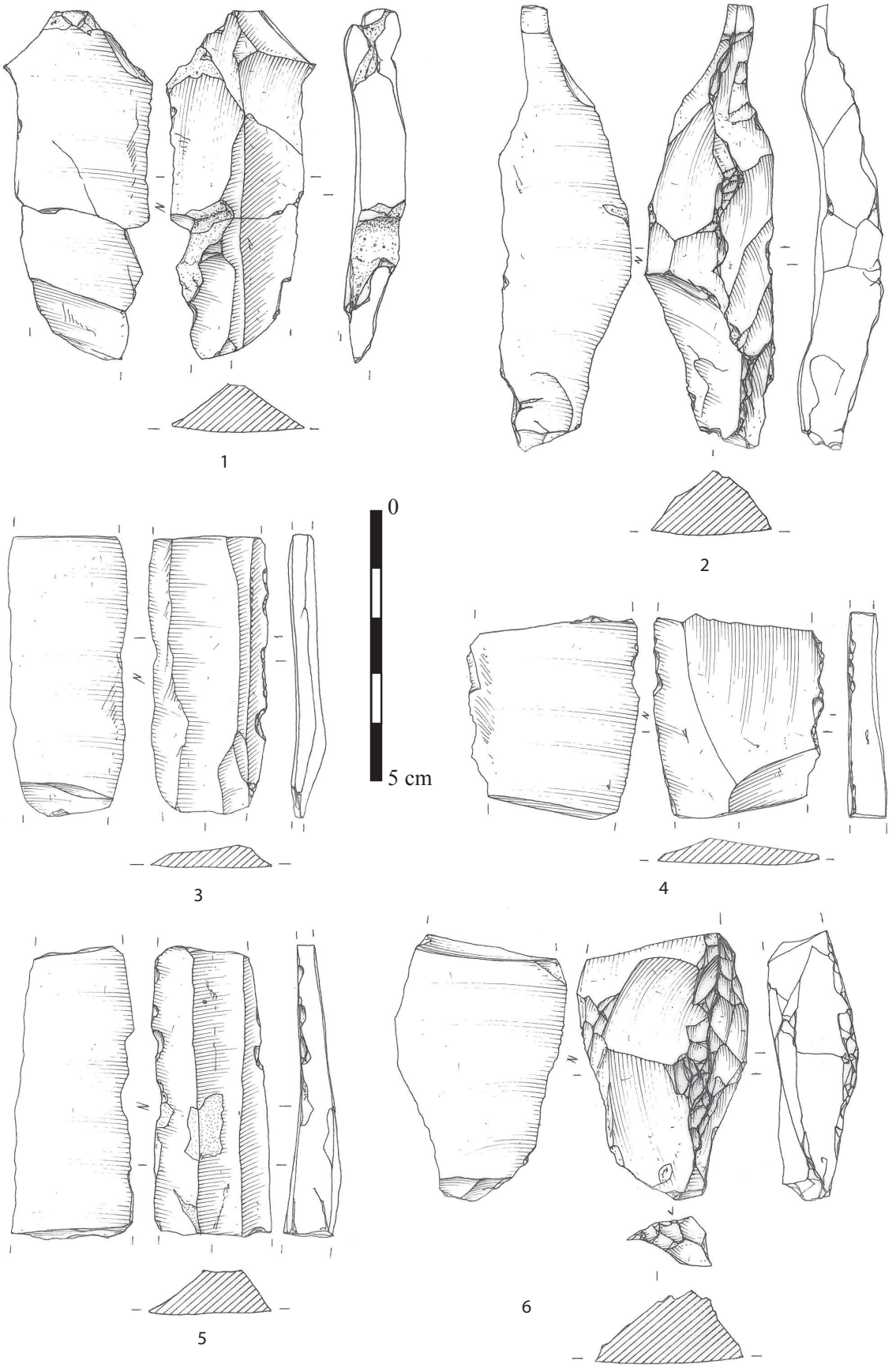


Fig. 23 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes. Lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids. Blades (drawings P. Alix, Inrap).

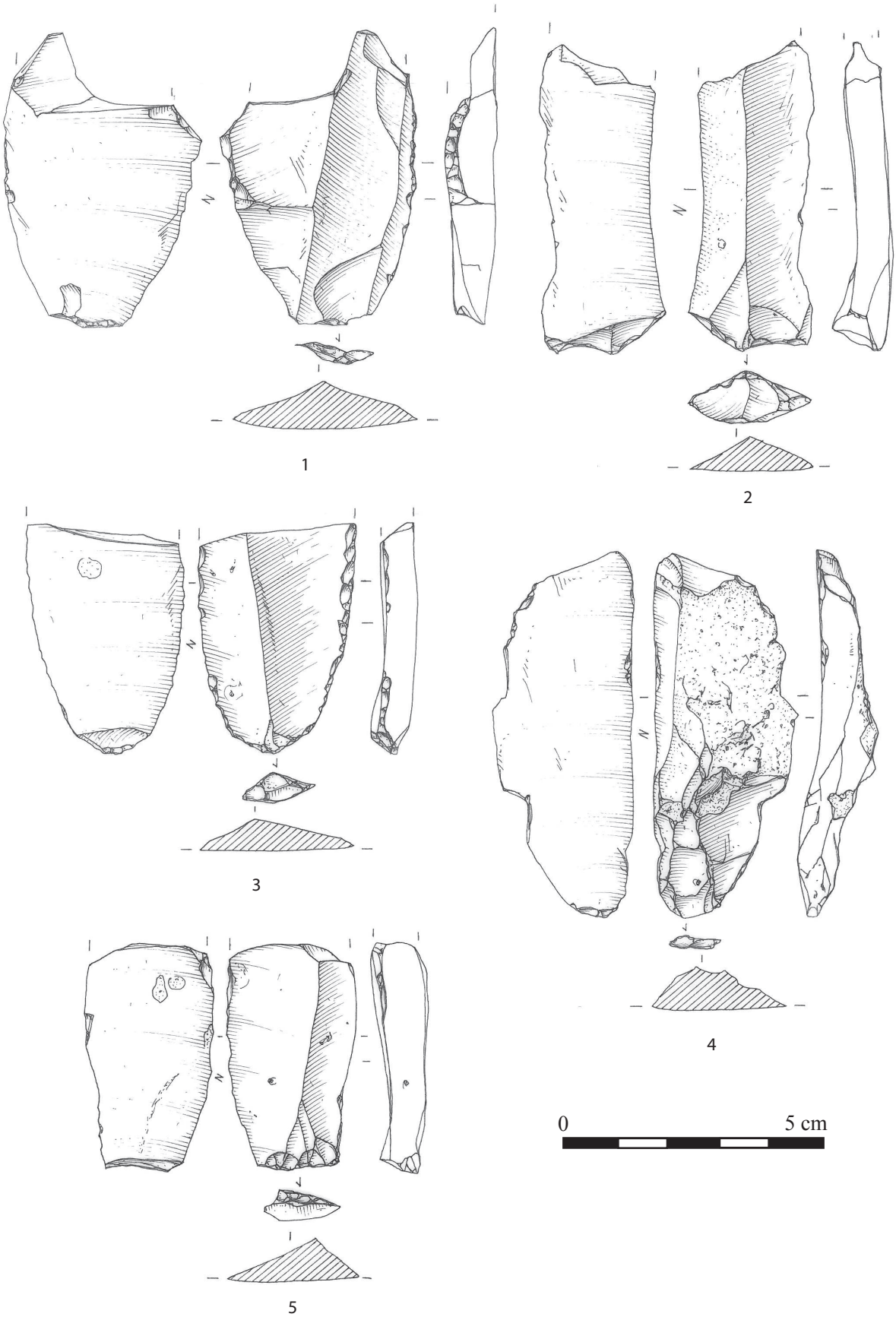


Fig. 24 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes. Lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids. Blades (drawings P. Alix, Inrap).

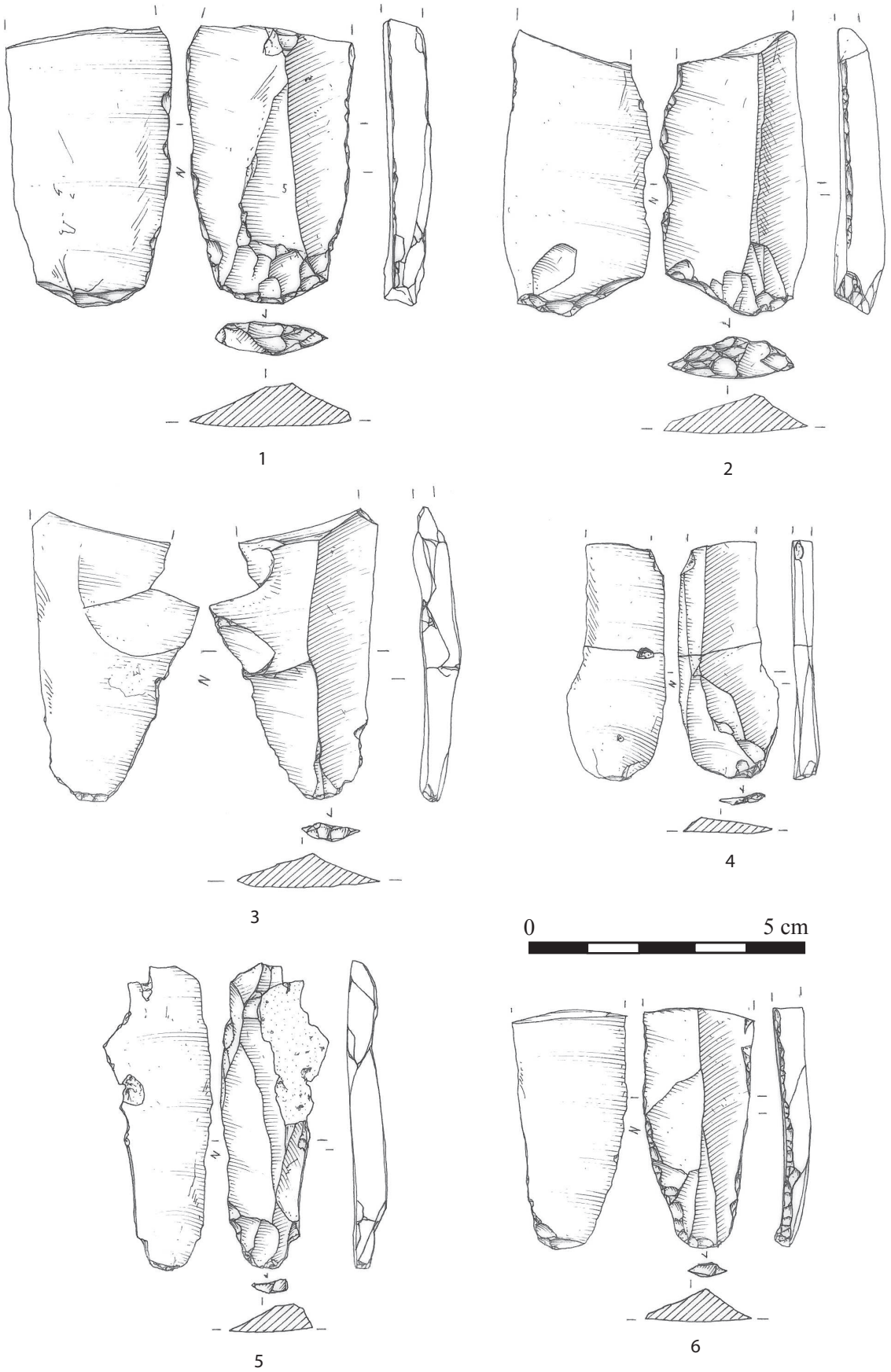


Fig. 25 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes. Lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids. Blades (drawings P. Alix, Inrap).

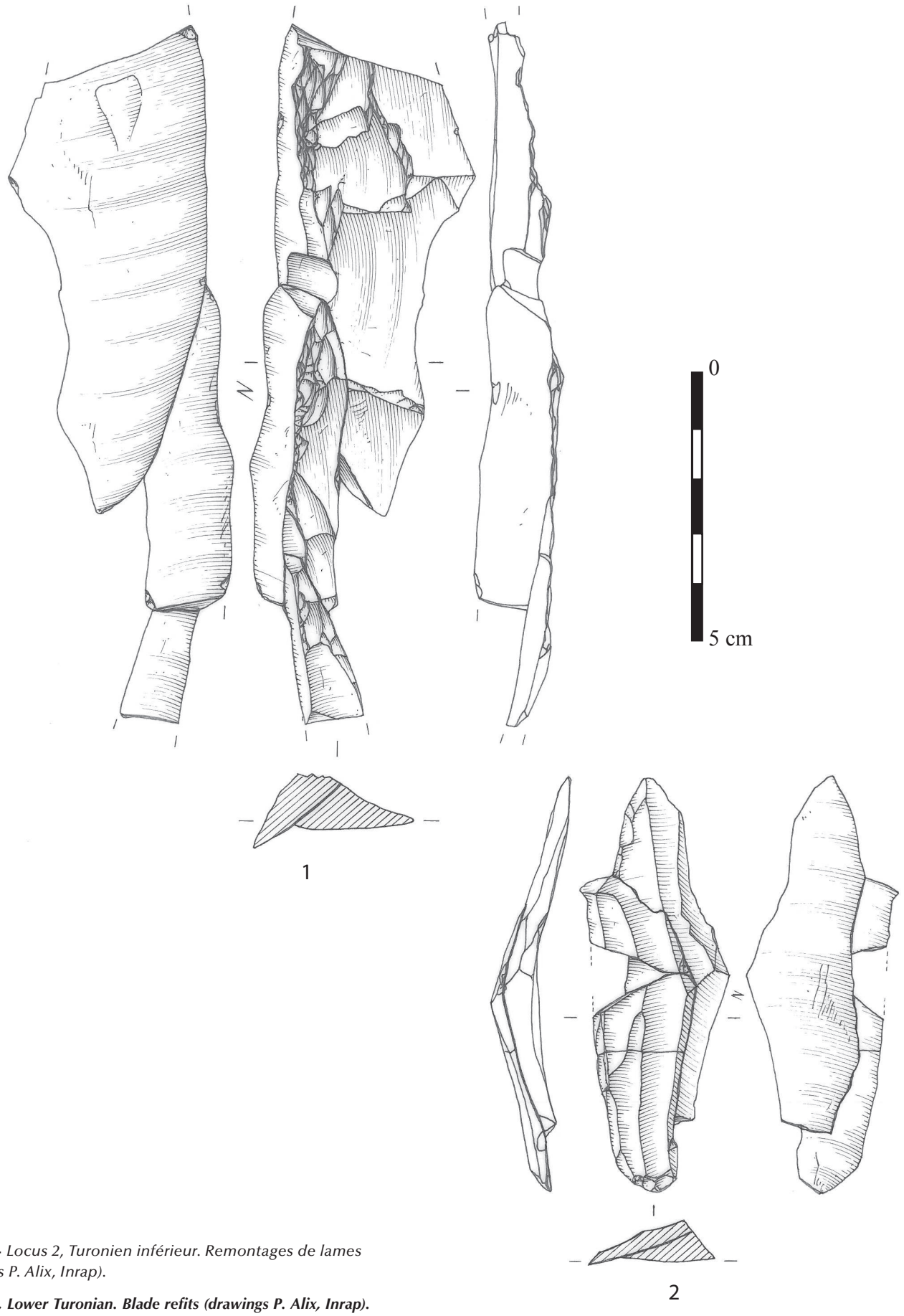


Fig. 26 - *Locus 2, Turonien inférieur. Remontages de lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Lower Turonian. Blade refits (drawings P. Alix, Inrap).

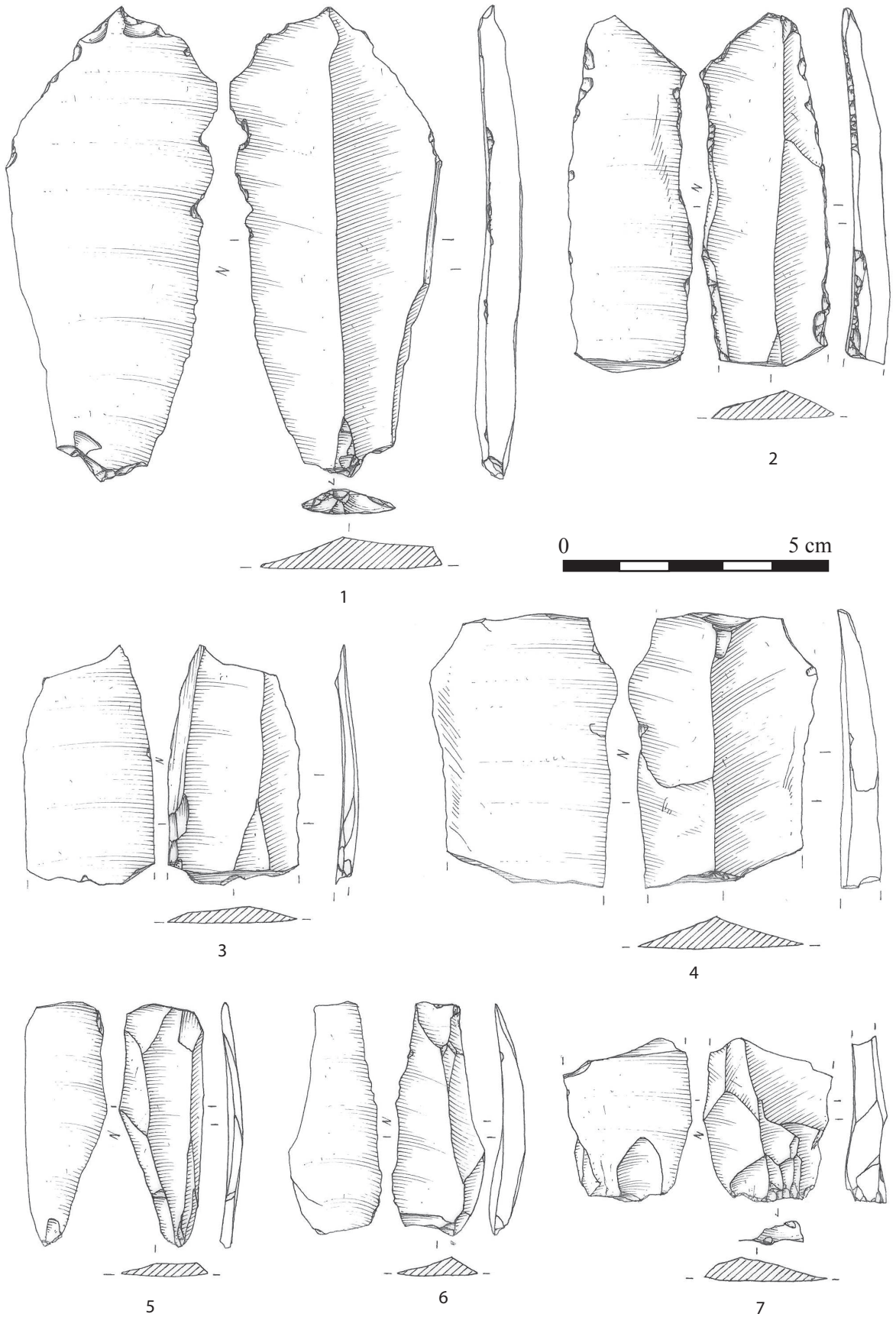


Fig. 27 - *Locus 2, Turonien inférieur. Lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Lower Turonian. Blade refits (drawings P. Alix, Inrap).

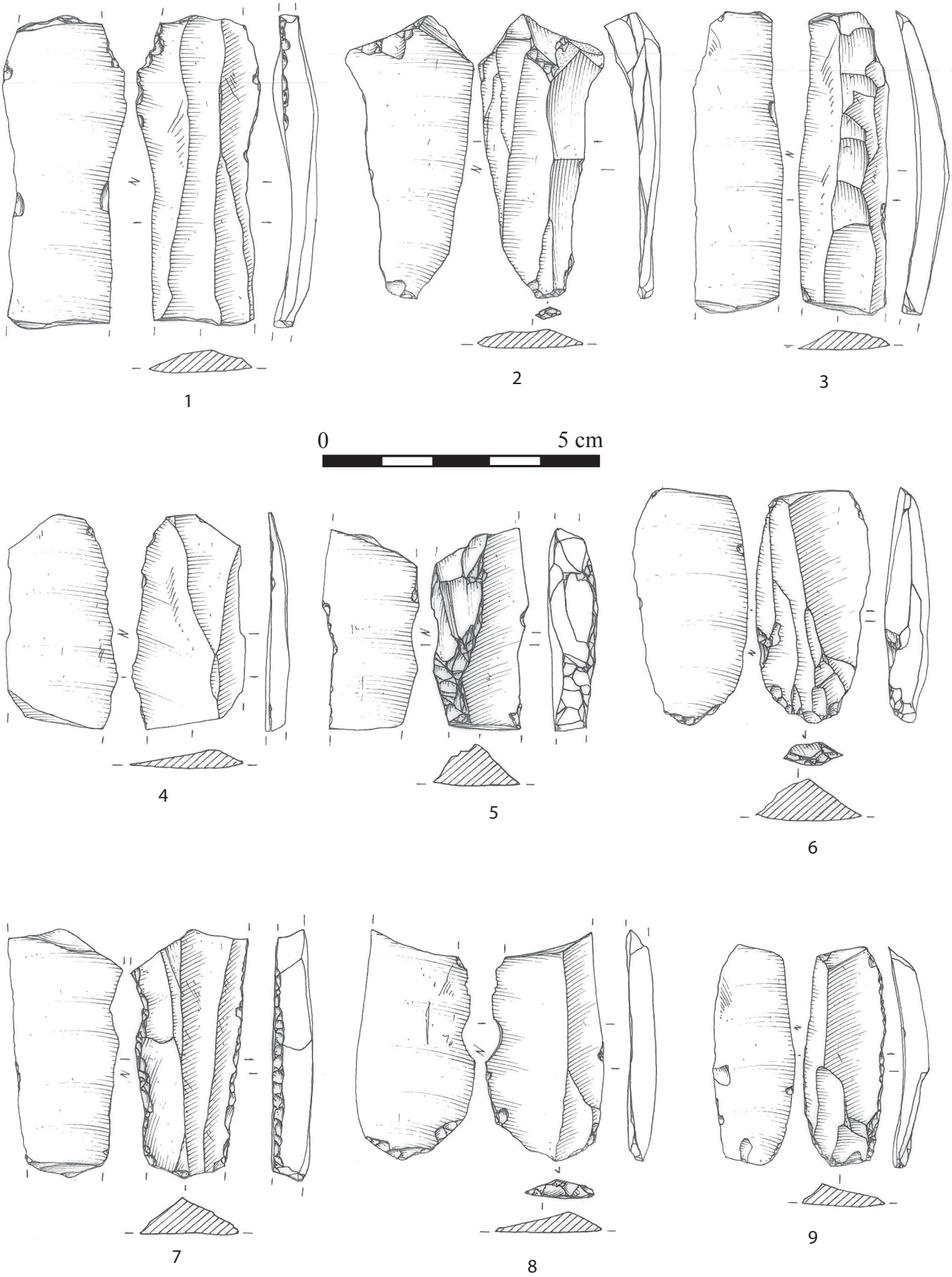


Fig. 28 - *Locus 2, Turonien inférieur. Lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Lower Turonian. Blades (drawings P. Alix, Inrap).

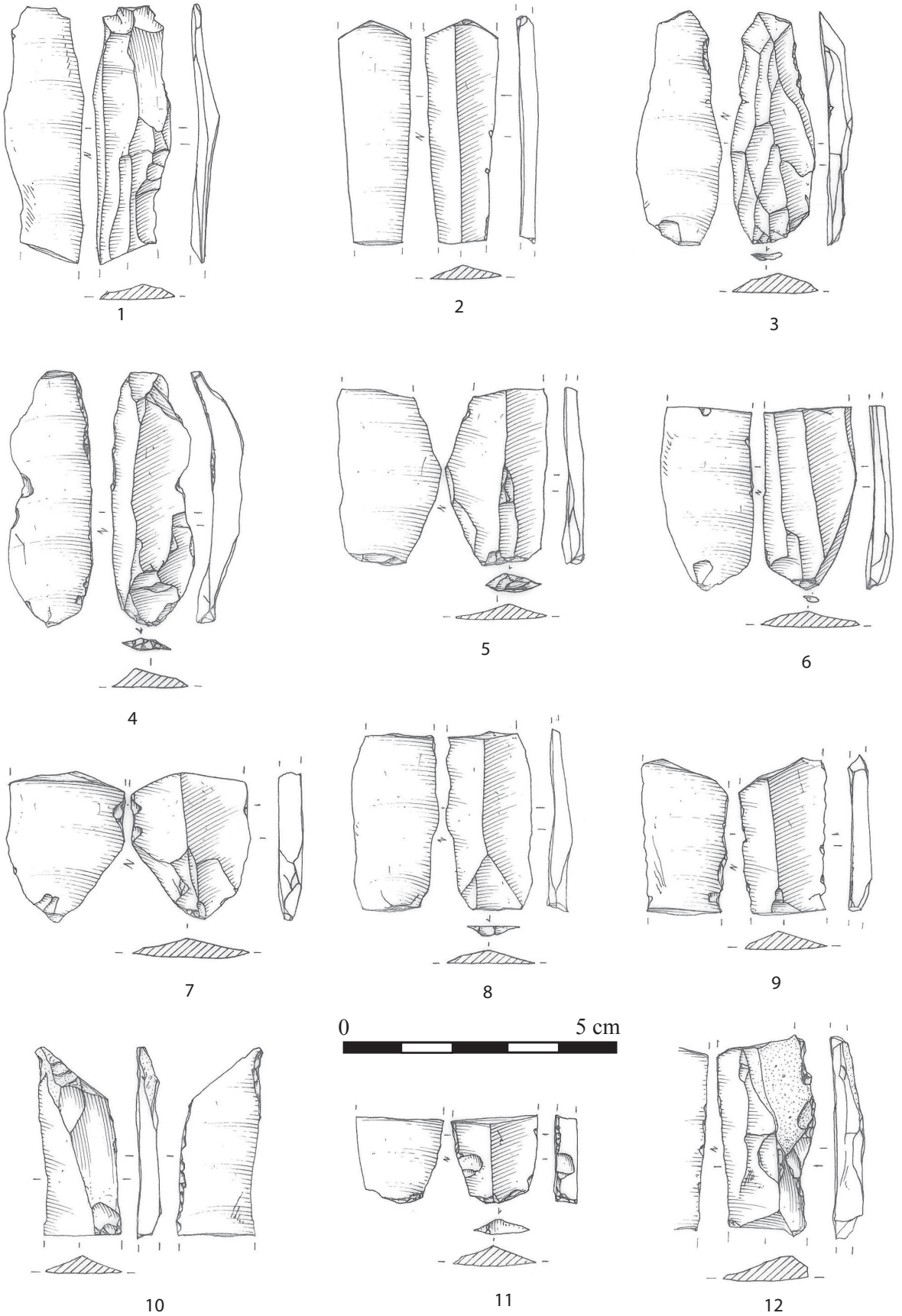


Fig. 29 - *Locus 2, Turonien inférieur. Lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Lower Turonian. Blades (drawings P. Alix, Inrap).

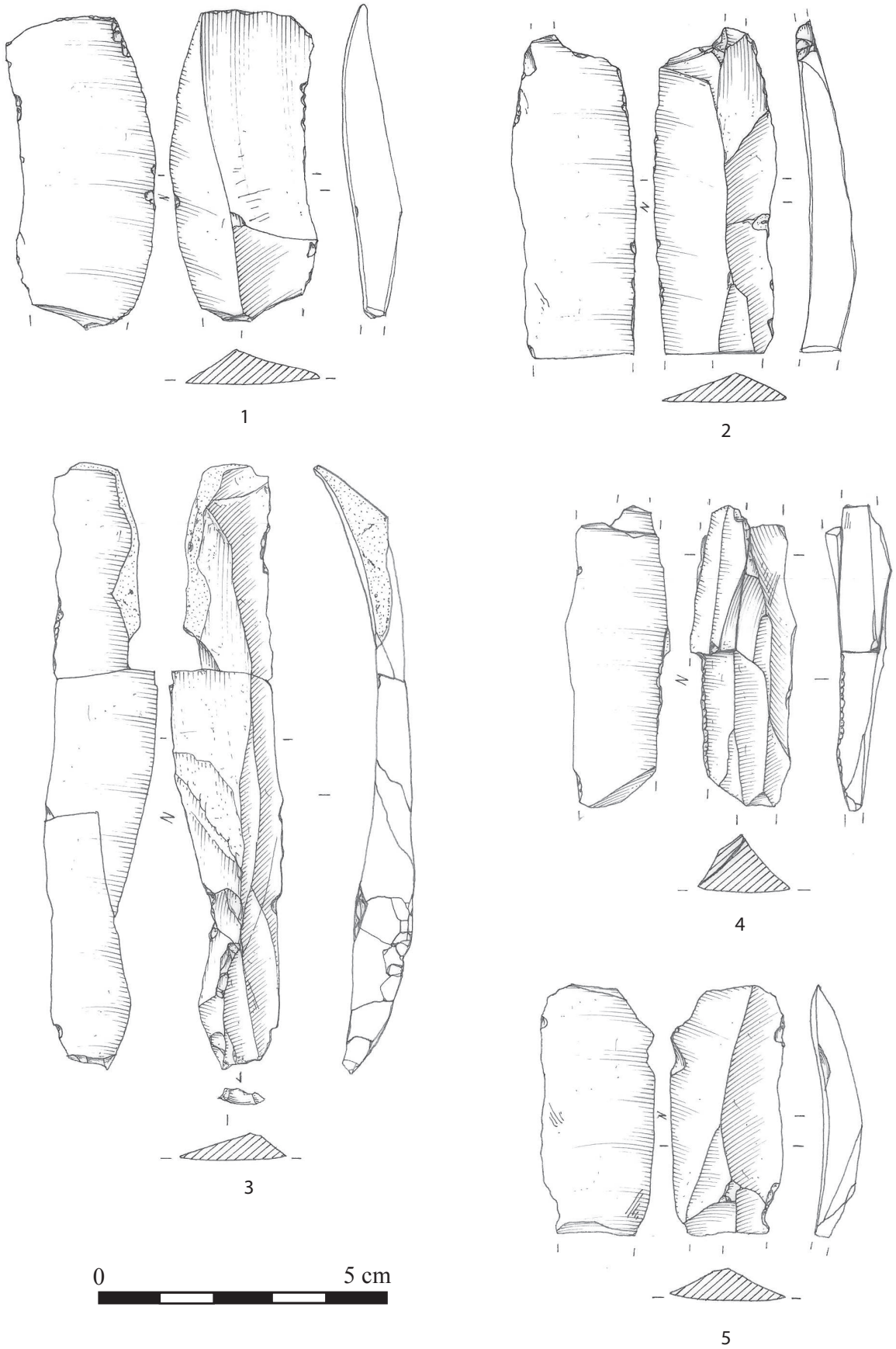


Fig. 30 - *Locus 2, lames (1 et 2 : Turonien inférieur ; 3 à 5 : tertiaire à characées ; dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, blades (1 and 2: Lower Turonian; 3 to 5: Tertiary with characeae; drawings P. Alix, Inrap).

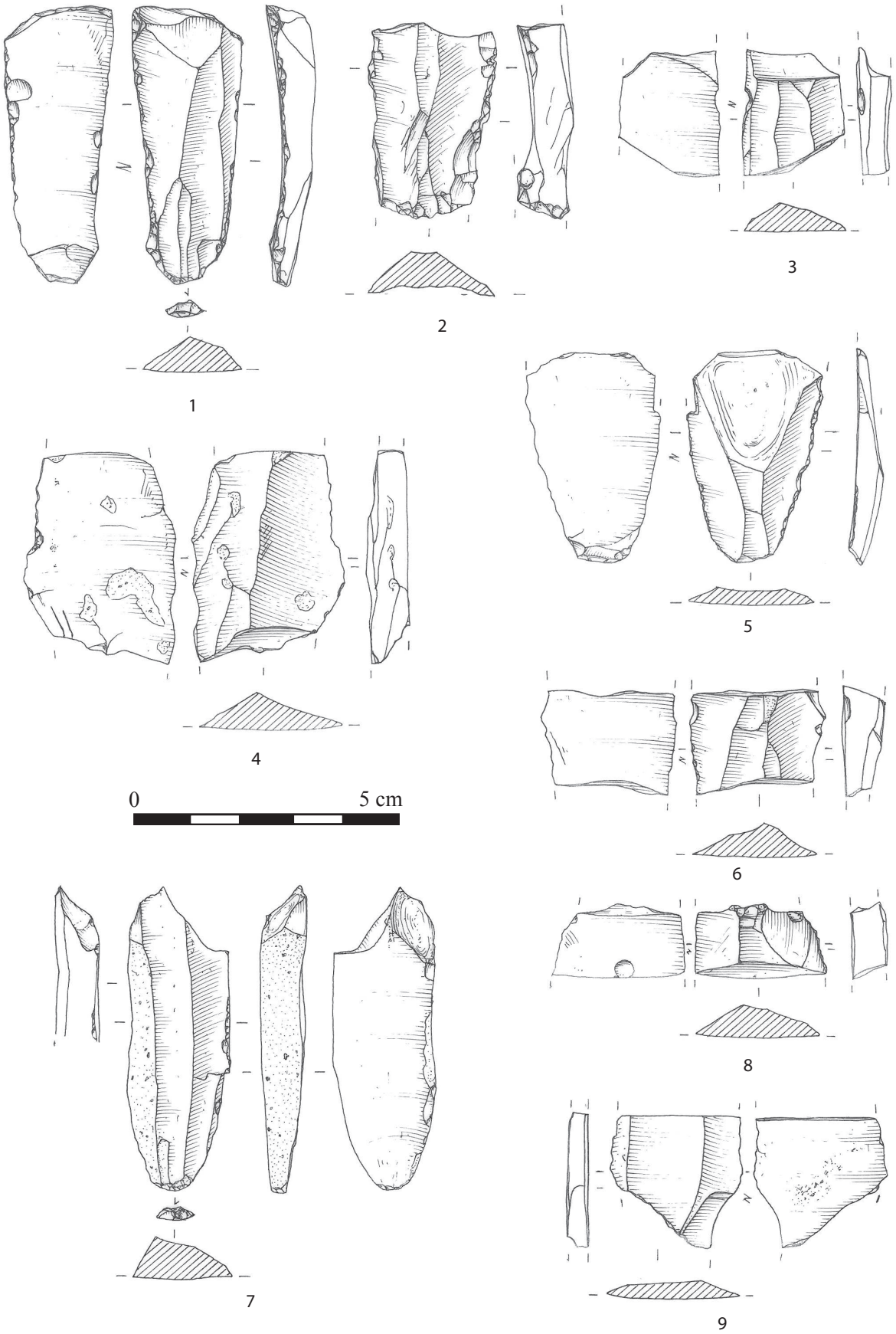


Fig. 31 - *Locus 1 (n°7, locus 2), tertiaire à characées. Lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 1 (n°7, locus 2), Tertiary with characeae. Blades (drawings P. Alix, Inrap).

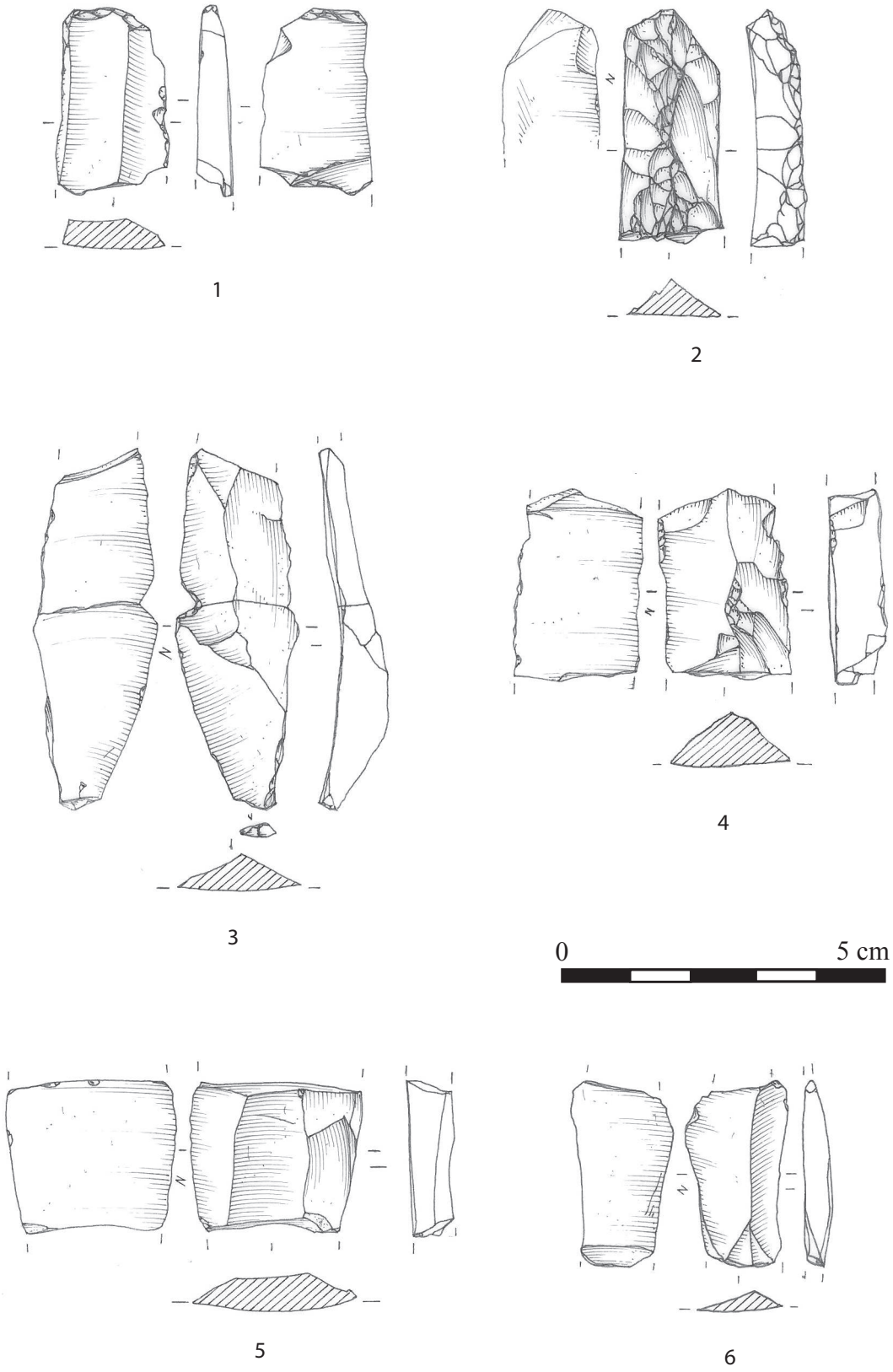


Fig. 32 - *Locus 2, tertiaire à characées. Lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with characeae. Blades (drawings P. Alix, Inrap).

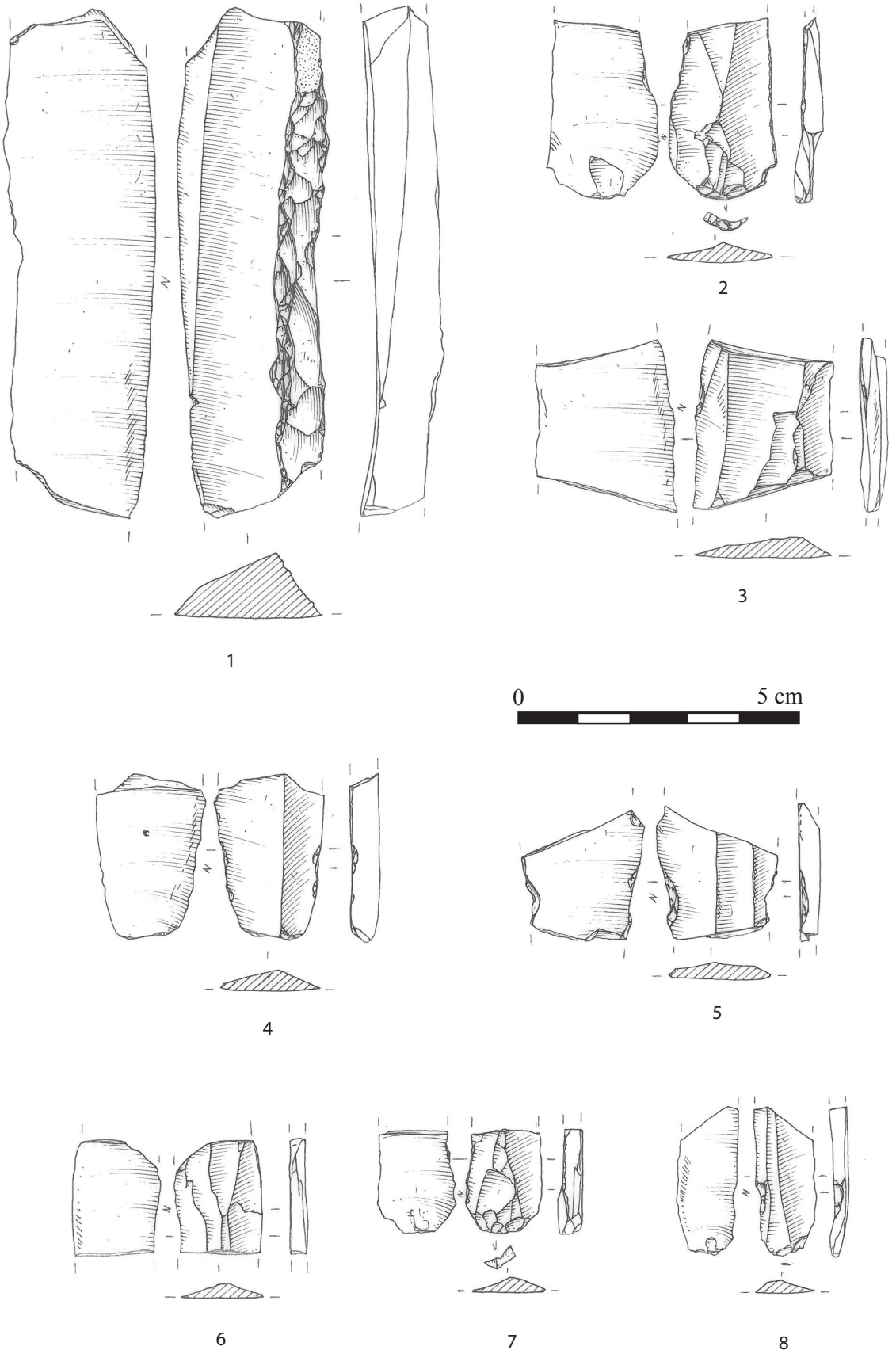
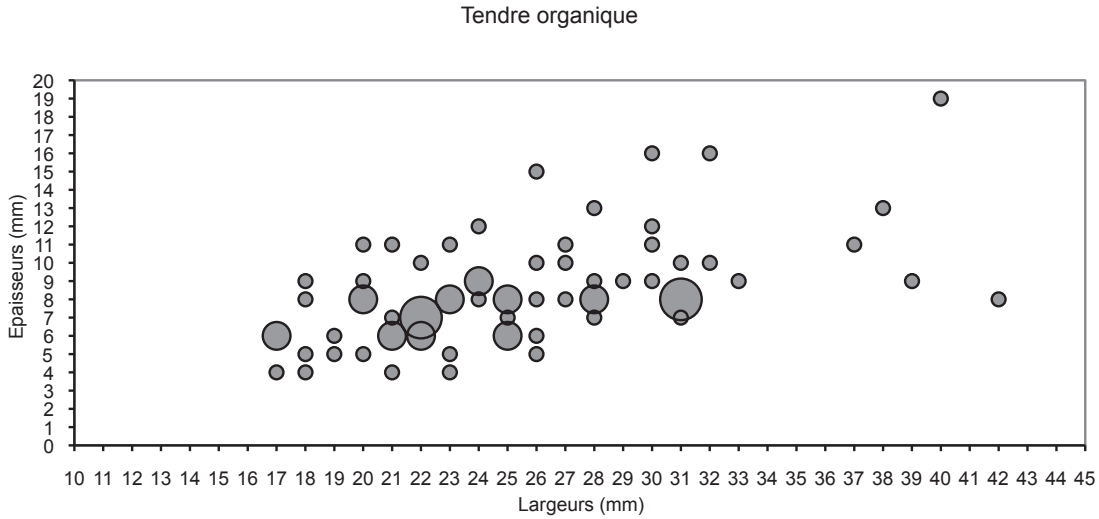


Fig. 33 - *Locus 2, Turonien supérieur. Lames (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Upper Turonian. Blades (drawings P. Alix, Inrap).



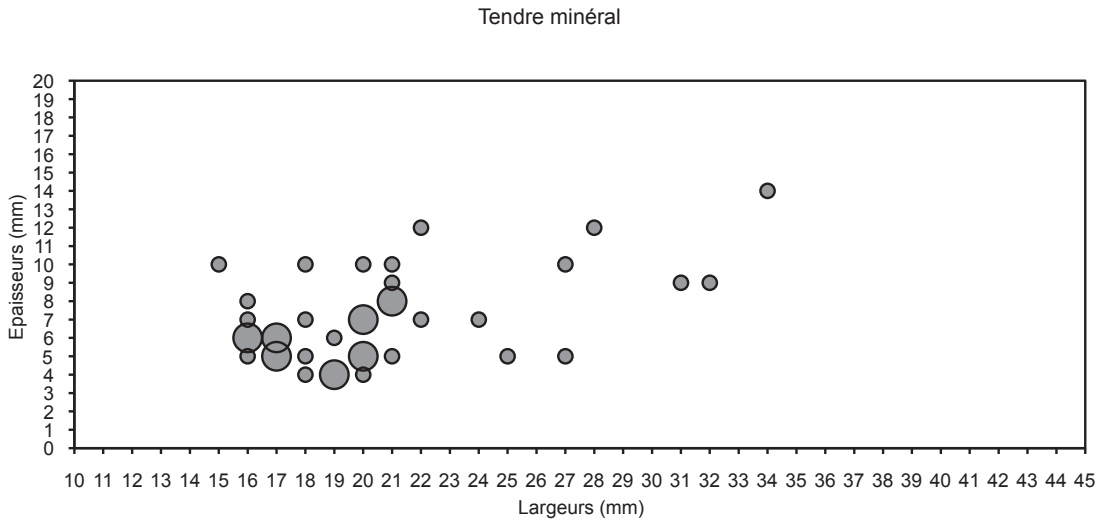


Fig. 34 - *Rapport largeur/épaisseur des lames (108 pièces) en fonction de la technique de percussion utilisée.*

Width/thickness ratio of the blades (108 objects) according to the percussion technique used.

Le débitage lamellaire

Comme pour le débitage laminaire, l'accessibilité des matières premières influe sur la production lamellaire, ce qui nous conduit à présenter les caractéristiques du débitage en fonction des matériaux (tabl. VII).

Dans le cas du silex tertiaire local, la sélection de petits rognons allongés permet d'initialiser le débitage sans une mise en forme importante du nucléus. Un tiers des nucléus présente d'ailleurs une exploitation unipolaire frontale à semi-tournante sans aucune trace de mise en forme préalable autre que l'ouverture d'un unique plan de frappe à une extrémité du bloc (fig. 35, n^os^2 et 3 ; fig. 36, n° 1). Les flancs du nucléus sont investis au fur et à mesure que l'exploitation progresse au moyen de lamelles antéro-latérales. Si l'investissement technique lié à ce mode d'exploitation est faible, la rentabilité l'est également car, en l'absence de contrôle des convexités longitudinales de la table lamellaire, les accidents de débitage (rebroussement) surviennent très tôt dans la séquence de débitage, entrainant un abandon rapide du nucléus (fig. 37). Le degré d'investissement technique est en relation étroite avec la qualité du bloc à débiter. Dans la majorité des cas le débitage est plus investi comme en témoignent les traces de configuration du nucléus visibles sous la forme de négatifs d'enlèvements antéro-latéraux (crêtes axiales) et de crêtes postéro-axiales ou latérales (fig. 35, n° 1 et 4 ; fig. 37, n° 2) ; en revanche le dos du nucléus demeure le plus souvent cortical (fig. 36, n^os^2 et 3). L'exploitation est de type unipolaire prismatique, frontale pour près de la moitié des nucléus ou semi-tournante pour un quart d'entre eux. L'ouverture d'un second plan de frappe d'entretien de la table est assez rare (4 cas sur 36). Le recours à des néocrêtes à un versant est plus fréquent (9 cas), mais reste peu usité (fig. 36, n° 2 ; fig. 37, n° 1). Une pièce en silex de bonne qualité présente une exploitation tournante bipolaire. Dans l'ensemble la production lamellaire en silex local est relativement simplifiée et techniquement peu investie.

Le débitage lamellaire en silex à ooïdes est également bien développé. Plus d'une trentaine de nucléus est concernée par ce mode de production (36 cas). Ils illustrent la variabilité du schéma opératoire mis en œuvre, ces derniers pouvant être perçus comme des adaptations face aux contraintes liées à ce matériau et aux aléas du débitage. La production de lamelles est mise en œuvre principalement sur blocs (24 cas) et dans une moindre mesure sur plaquettes (4 cas) ou éclats (5 cas). Le débitage sur blocs est majoritairement de type unipolaire prismatique (fig. 38, n^os^1 et 3 ; fig. 39, n° 2 ; fig. 40, n° 3) et plus rarement de type opposé-décalé (2 cas ; fig. 38, n° 2). La progression peut être frontale (7 cas), semi-tournante (8 cas), mais également bipolaire frontal (3 cas ; fig. 40, n^os^1 et 2) ou plus enveloppante (4 cas). Lorsqu'elle existe, la mise en forme des convexités des nucléus est aussi variée que l'est la morphologie des blocs utilisés. Le cintrage est assuré par des enlèvements antéro-latéraux (crête axiale) et postéro-latéraux affectant un seul flanc du nucléus (fig. 38, n° 3 ; fig. 39, n° 3). L'entretien de la table lamellaire durant la séquence de débitage se fait par le biais de néocrêtes à un versant ou par l'ouverture d'un plan de frappe opposé d'entretien (fig. 39, n° 1).

Dans le cas où le support est une plaquette ou un éclat, la progression est logiquement davantage frontale avec une gestion plus fréquemment bipolaire pour les plaquettes (3 cas). Les nucléus sur éclats montrent une exploitation unipolaire sur tranche transversale sur encoche (2 cas) ou longitudinale (1 cas ; fig. 40, n^os^4 et 5). Aucune mise en forme particulière n'est visible sur les nucléus à éclats qui sont abandonnés lorsque la table lamellaire est rendue inexploitable par trop d'enlèvements rebroussés. La gestion des convexités des nucléus sur plaquettes se fait par le biais d'enlèvements latéraux pour le cintrage et par l'ouverture d'un second plan de frappe opposé pour la carène. Cette option permet d'éliminer les éventuels réfléchissements et d'obtenir des supports rectilignes.

Les 9 nucléus en silex du Turonien inférieur récoltés à la fouille confirment l'existence d'une production lamellaire pour partie *in situ*. Le débitage est principalement mis en œuvre sur éclats (6 cas) et plus rarement sur blocs (3 cas). Le choix des supports ainsi que le degré d'exhaustion des nucléus témoignent de la volonté de rentabiliser au maximum cette matière première de bonne qualité. Les éclats les plus épais ont été sélectionnés en vue d'une exploitation sur tranche longitudinale ou transversale sur encoche (Langlais, 2007 ; fig. 41, n° 2). Ce mode de production qui, dans ce cas précis est une ramification de la chaîne opératoire principale, constitue un raccourci technologique permettant de contrôler facilement la production de supports rectilignes. Aucune trace d'aménagement autre que le plan de frappe n'est visible sur ces nucléus. L'ouverture d'un second plan de frappe d'entretien de la carène est attestée sur une pièce. Les nucléus sur blocs sont de type unipolaire prismatique ou plus rarement pyramidal, exploités selon une progression semi-tournante à tournante (fig. 41, n° 3 ;

	Hettangien	Turonien inférieur	Turonien supérieur	Tertiaire à ooïdes	Tertiaire local	Tertiaire à characées	Silex indét.	Total
Lamelle corticale		11	1	39	30	14		**95**
Lamelle à crête		12		53	11	1		**77**
Lamelle	1	538	13	959	250	191		**1952**
Nucléus		9		36	36	1	1	**83**
TOTAL	**1**	**570**	**14**	**1087**	**327**	**207**	**1**	**2207**
Outils	1	197	3	102	26	58		387

Tabl. VII - *Décompte des produits lamellaires par matière première.*

Breakdown of the bladelet products by raw material.

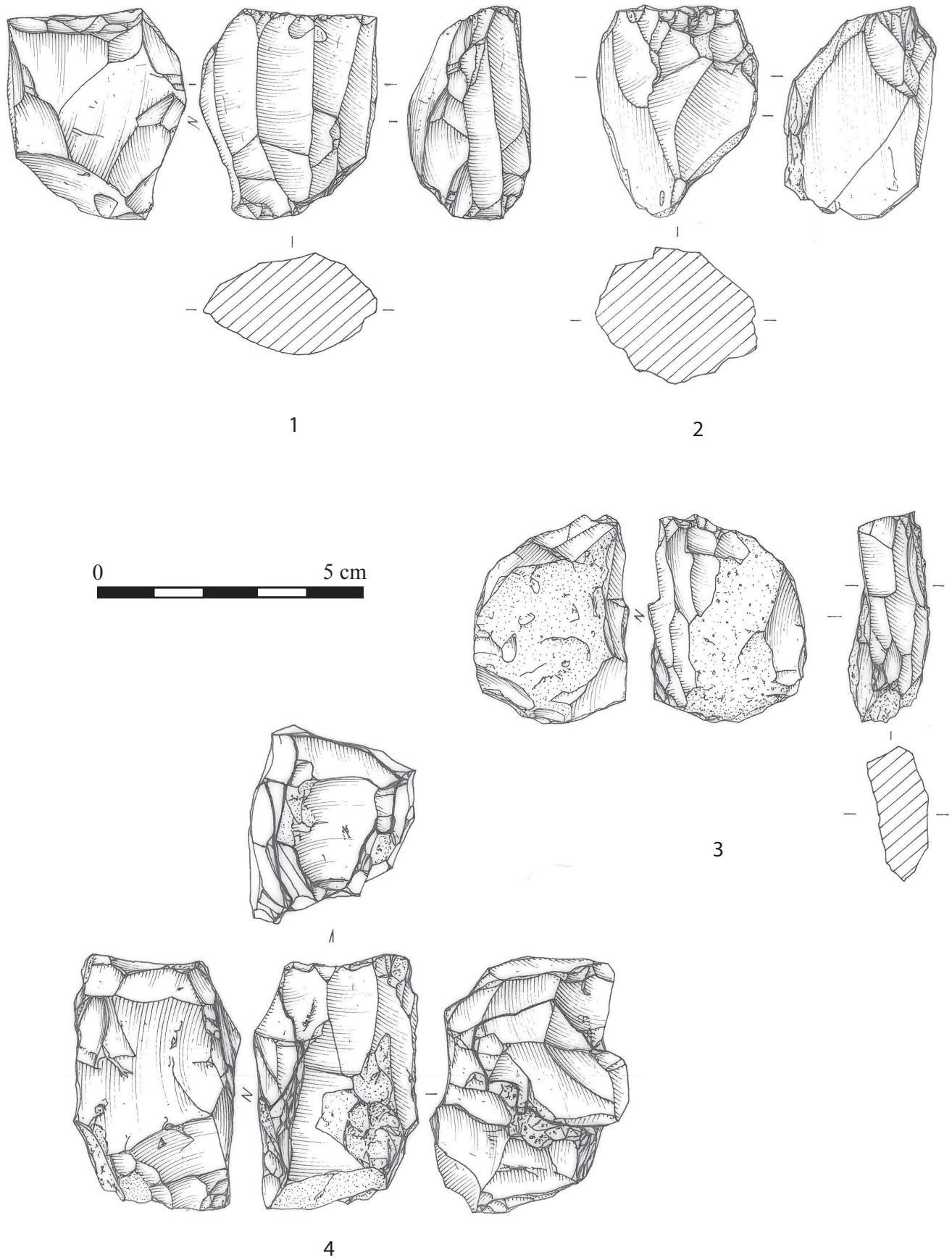


Fig. 35 - *Tertiaire local (n°2 et 4, locus 1), nucléus unipolaires prismatiques à lamelles (dessins P. Alix, Inrap).*

Local Tertiary (n°2 and 4, locus 1), prismatic unipolar bladelet cores (drawings P. Alix, Inrap).

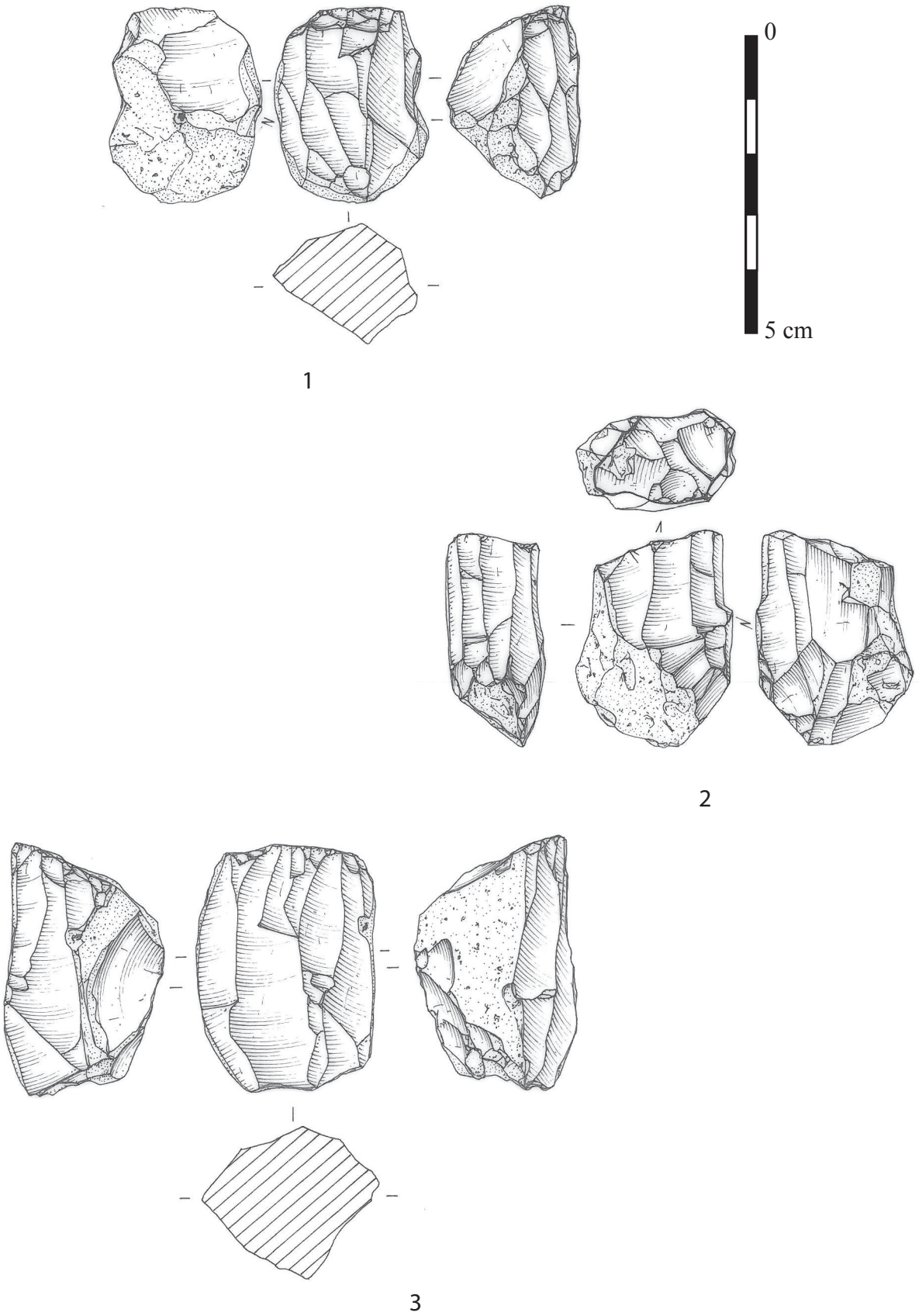
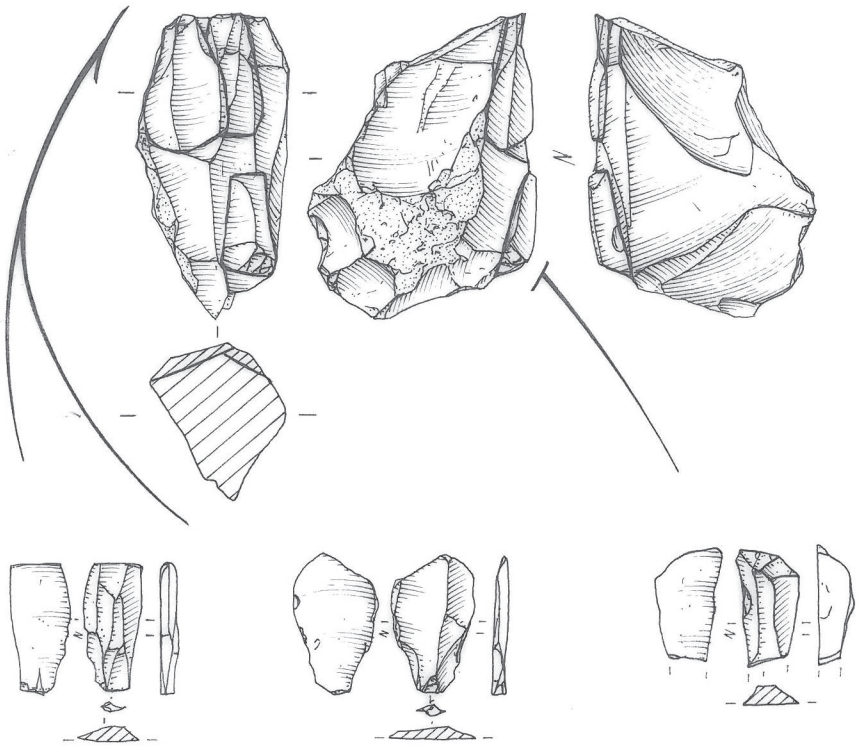
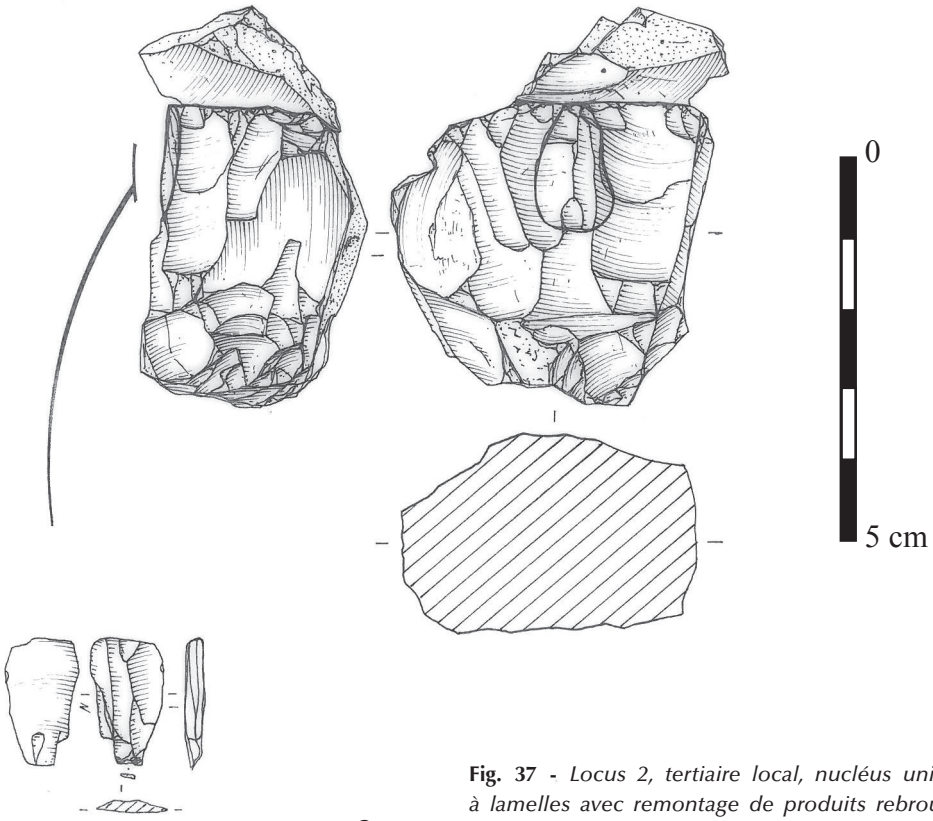


Fig. 36 - *Locus 2, tertiaire local, nucléus unipolaires prismatiques à lamelles (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Local Tertiary, prismatic unipolar bladelet cores (drawings P. Alix, Inrap).



1



2

Fig. 37 - *Locus 2, tertiaire local, nucléus unipolaires prismatiques à lamelles avec remontage de produits rebroussés (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Local Tertiary, prismatic unipolar bladelet cores with resolved product refits (drawings P. Alix, Inrap).

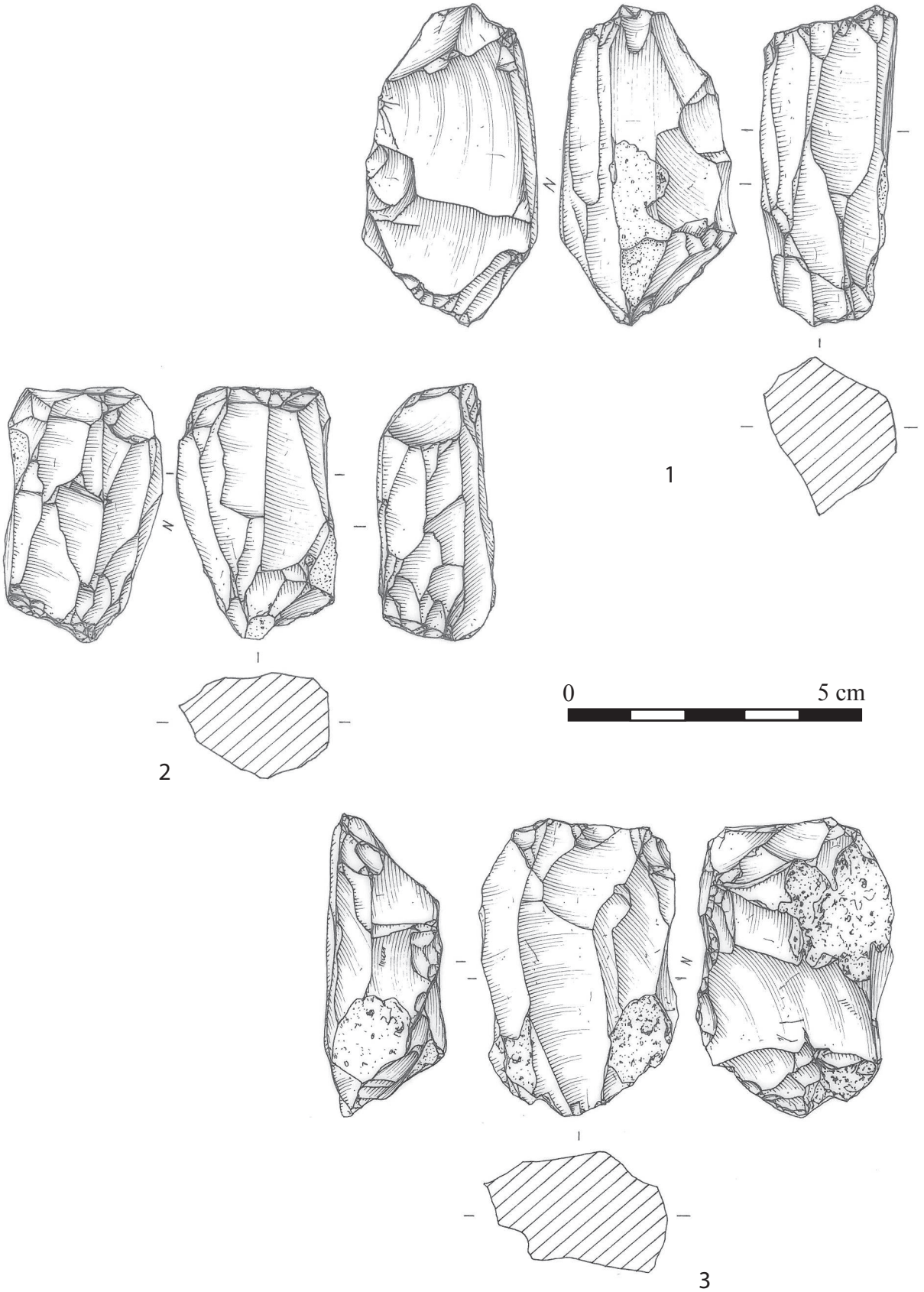


Fig. 38 - *Locus 1, tertiaire à ooïdes, 1 et 3 : nucléus unipolaire à lamelles ; 2 : nucléus unipolaire à lamelles à débitage opposé-décalé (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 1, Tertiary with ooids, 1 and 3: unipolar bladelet cores; 2: unipolar bladelet core with opposed offset debitage (drawings P. Alix, Inrap).

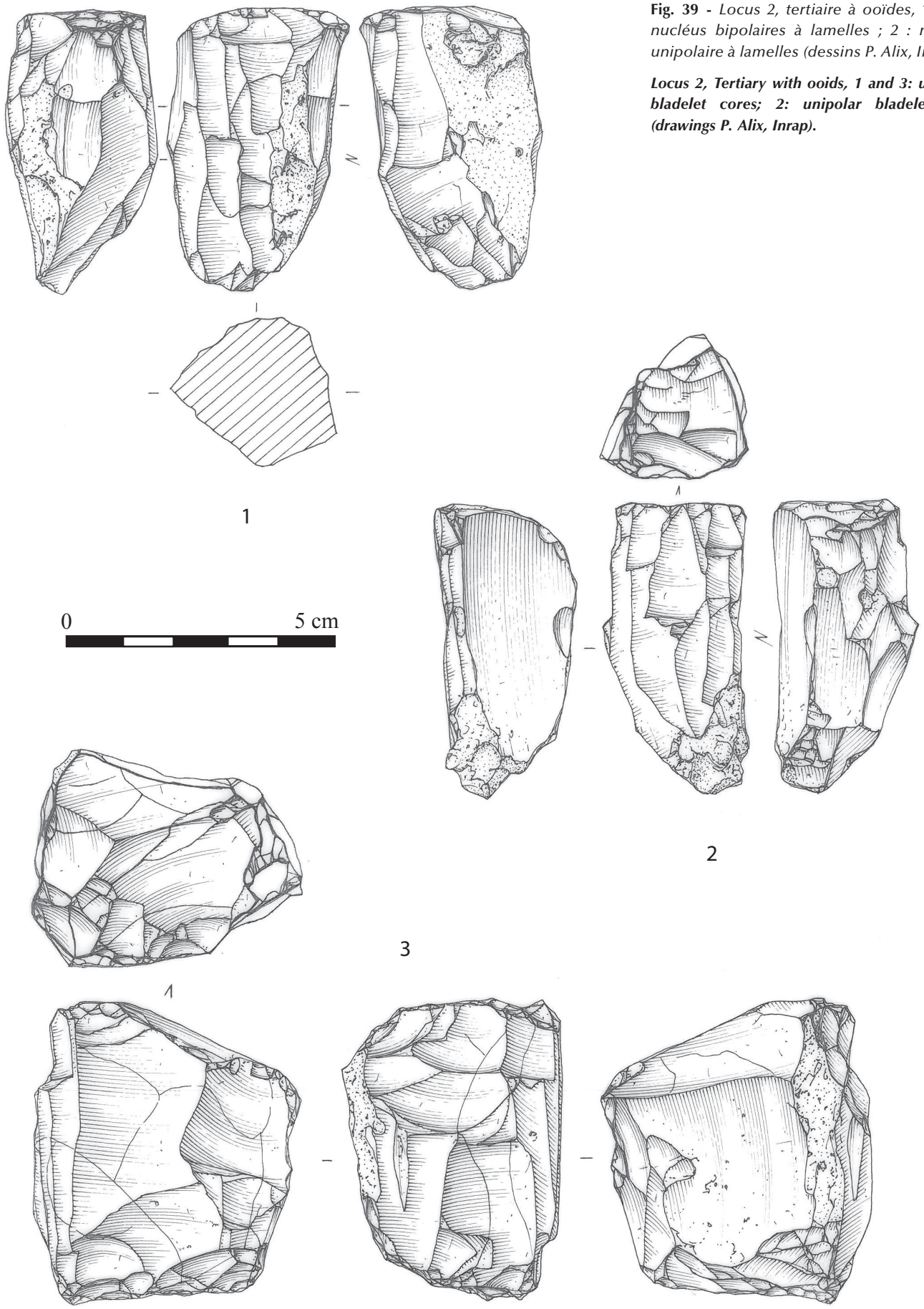


Fig. 39 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes, 1 et 3 : nucléus bipolaires à lamelles ; 2 : nucléus unipolaire à lamelles (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids, 1 and 3: unipolar bladelet cores; 2: unipolar bladelet core (drawings P. Alix, Inrap).

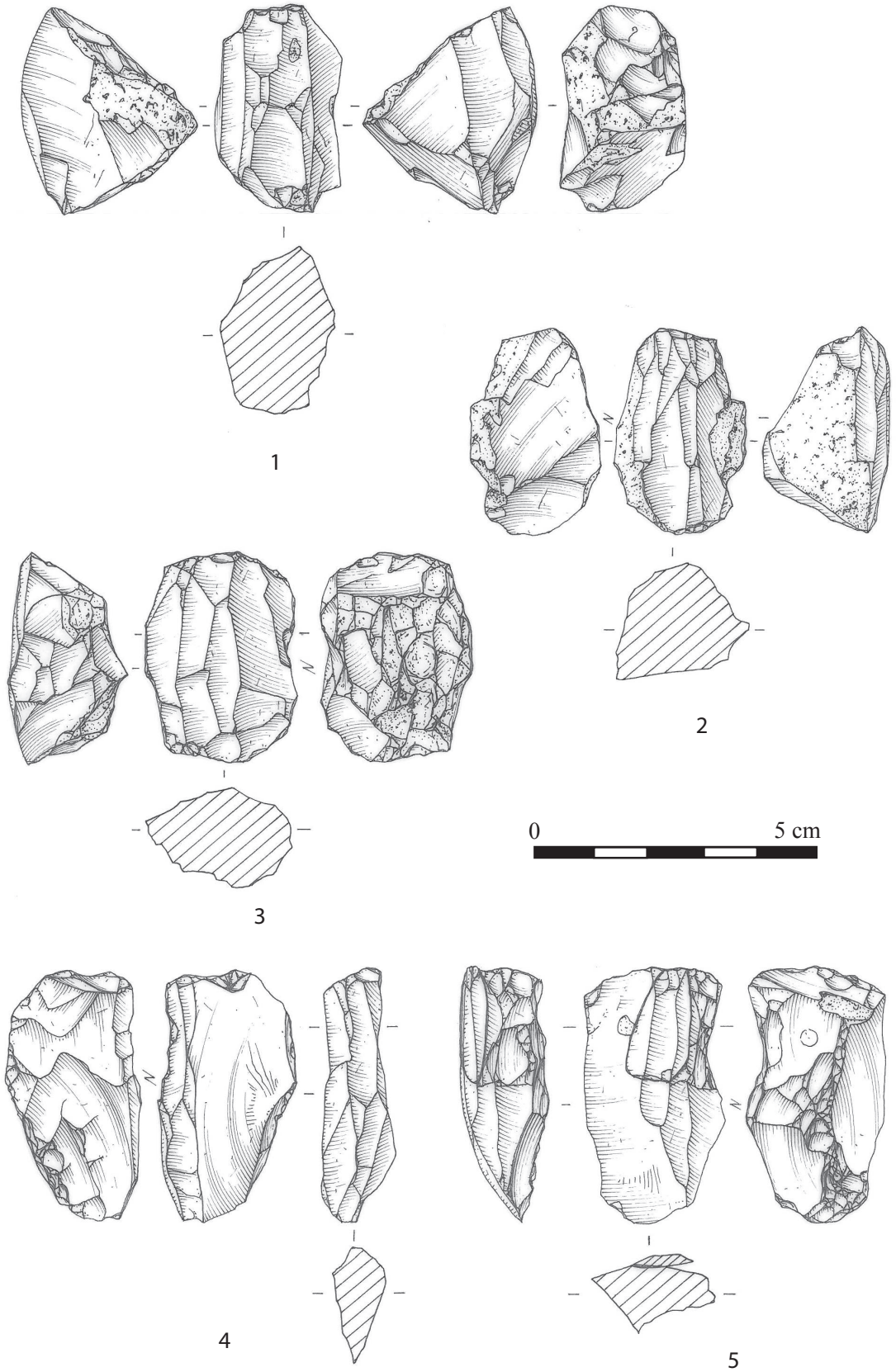


Fig. 40 - *Locus 2, tertiaire à ooïdes, 1 et 2 : nucléus bipolaires à lamelles ; 3 : nucléus unipolaire à lamelles ; 4 et 5 : nucléus unipolaire à lamelles sur tranche d'éclat (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with ooids, 1 and 2: unipolar bladelet cores; 3: unipolar bladelet core; 4 and 5: unipolar bladelet core on side of flake (drawings P. Alix, Inrap).

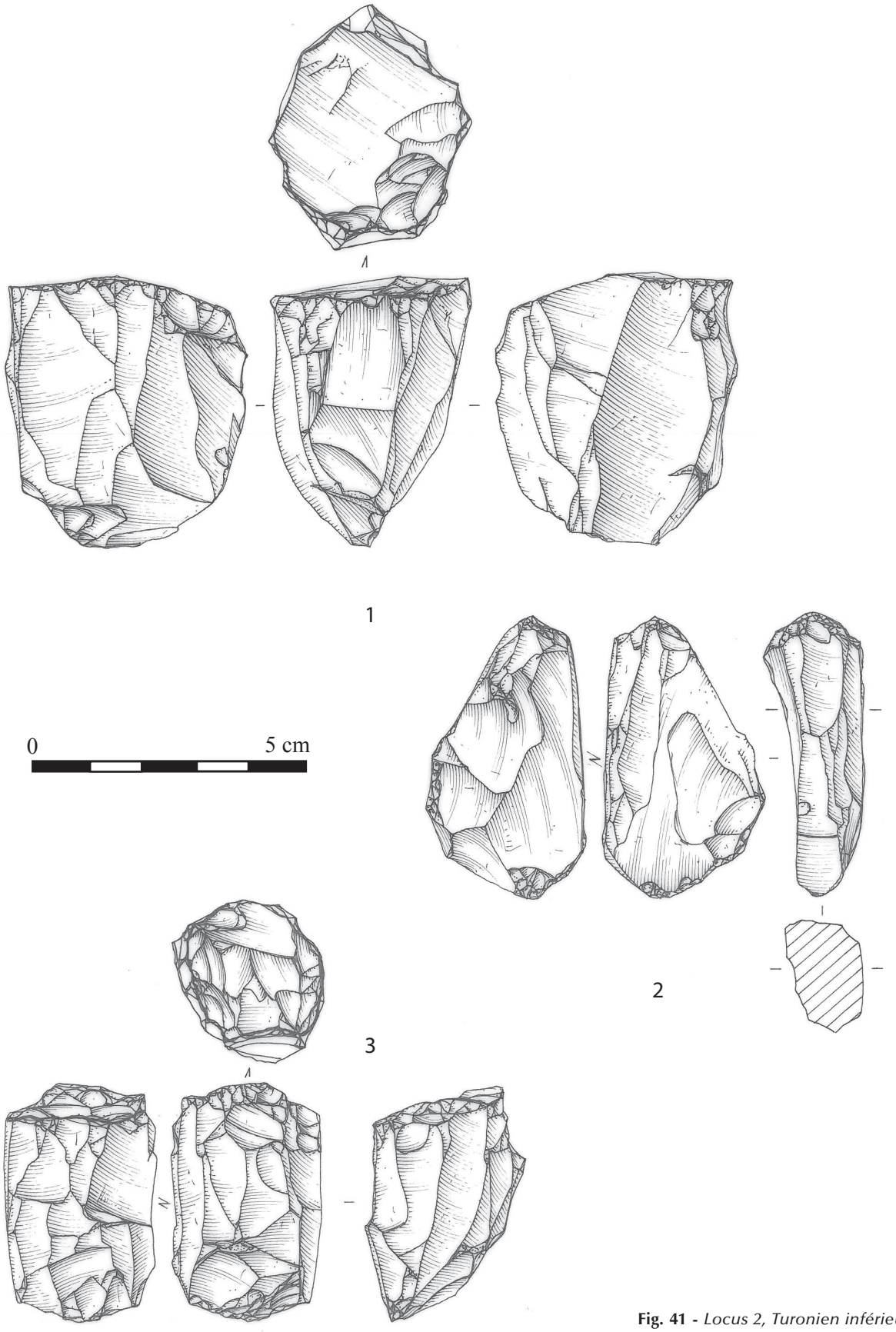


Fig. 41 - *Locus 2, Turonien inférieur, nucléus à lamelles (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Lower Turonian, bladelet core (drawings P. Alix, Inrap).

fig. 42, n° 1). Le recours à un second plan de frappe opposé d'entretien de la table est avéré sur une seule pièce. Un nucléus dont le plan de frappe a été totalement ravivé peu avant son abandon présente des négatifs de mise en forme de la table. Les dimensions plus importantes de cette pièce (fig. 41, n° 1) permettent d'envisager l'hypothèse d'une réduction d'un nucléus à lames en nucléus à lamelles, modalité de débitage mise en évidence pour le Magdalénien supérieur (Langlais, 2007).

En ce qui concerne le silex à characées, l'unique nucléus est de type unipolaire prismatique semi-tournant avec plan de frappe opposé d'entretien (fig. 42, n° 2).

Les lamelles présentent des morphologies variées, tant au niveau des profils qui sont majoritairement rectilignes (51,3 %) mais également tors (28,7 %) ou courbes (20 %), que des sections (fig. 43 et 44). Les longueurs s'échelonnent de 12 à 53 mm avec un pic situé entre 19 et 21 mm et une moyenne de 26,1 mm (373 pièces ; fig. 45). Les largeurs sont comprises entre 4 et 19 mm avec une moyenne de 9,4 mm (582 pièces). Les épaisseurs se situent entre 1 et 9 mm avec une moyenne de 2,9 mm (n = 582). La majorité des lamelles ont un gabarit qui se situe entre 6 et 8 mm pour la largeur et 2 mm pour l'épaisseur (fig. 46). Il s'agit donc de pièces relativement larges et minces. Les éléments les plus épais présentent également les largeurs les plus importantes. Les pièces dont la largeur se situe entre 10 et 15 mm correspondent à des lamelles situées en début de production. Les pièces corticales et à crête sont largement mieux représentées dans cette classe dimensionnelle que dans la classe inférieure. L'étude des talons ne fait pas état de différences notables entre les deux locus (tabl. VIII). Les talons lisses dominent très largement avec une abrasion de la corniche qui intervient dans 37,5 % des cas. Ce type de préparation est utilisé de manière équivalente sur les pièces à talon linéaires (35,4 %), mais nettement moins sur les lamelles à talons facetté (26,6 %) ou punctiforme (6,4 %). Parmi les techniques de débitage identifiées, la percussion tendre minérale est largement majoritaire (91,8 %).

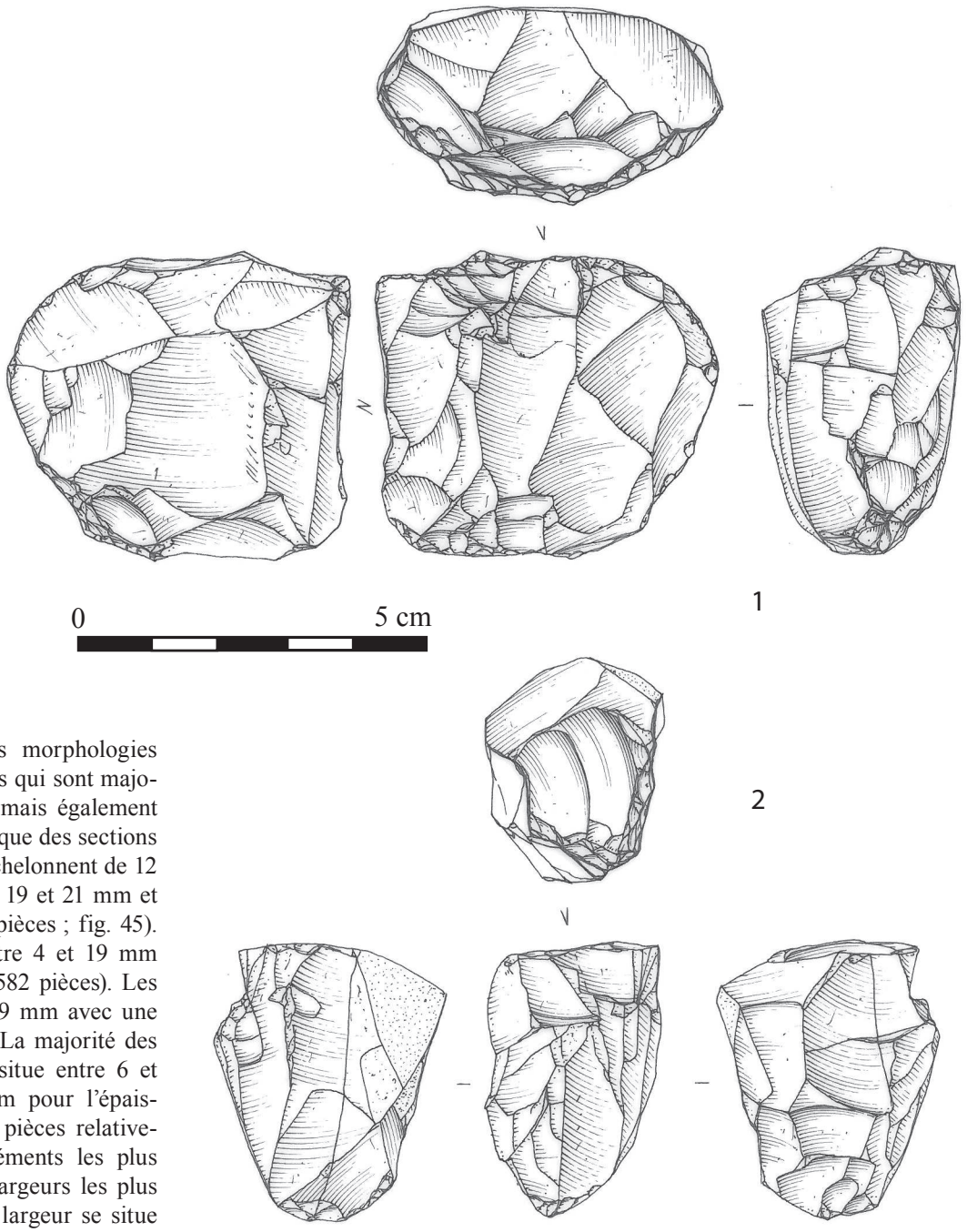


Fig. 42 - *Nucléus unipolaires à lamelles (n°1 locus 1, Turonien inférieur ; n°2 locus 2, tertiaire à characées ; dessins P. Alix, Inrap).*

Unipolar bladelet cores (n°1 locus 1, Lower Turonian; n°2 locus 2, Tertiary with characeae; drawings P. Alix, Inrap).

	Locus 1 n = 136	Locus 2 n = 734	Moyenne n = 780
Corticaux	1,4	1,1	1,1
Lisses	67,6	60,8	62
Linéaires	12,5	24,5	22,6
Punctiformes	11,8	8,6	9,1
Facettés	6,6	4,9	5,1

Tabl. VIII - *Pourcentage des différents types de talons des lamelles par locus.*

Percentage of the different types of bladelet butts by locus.

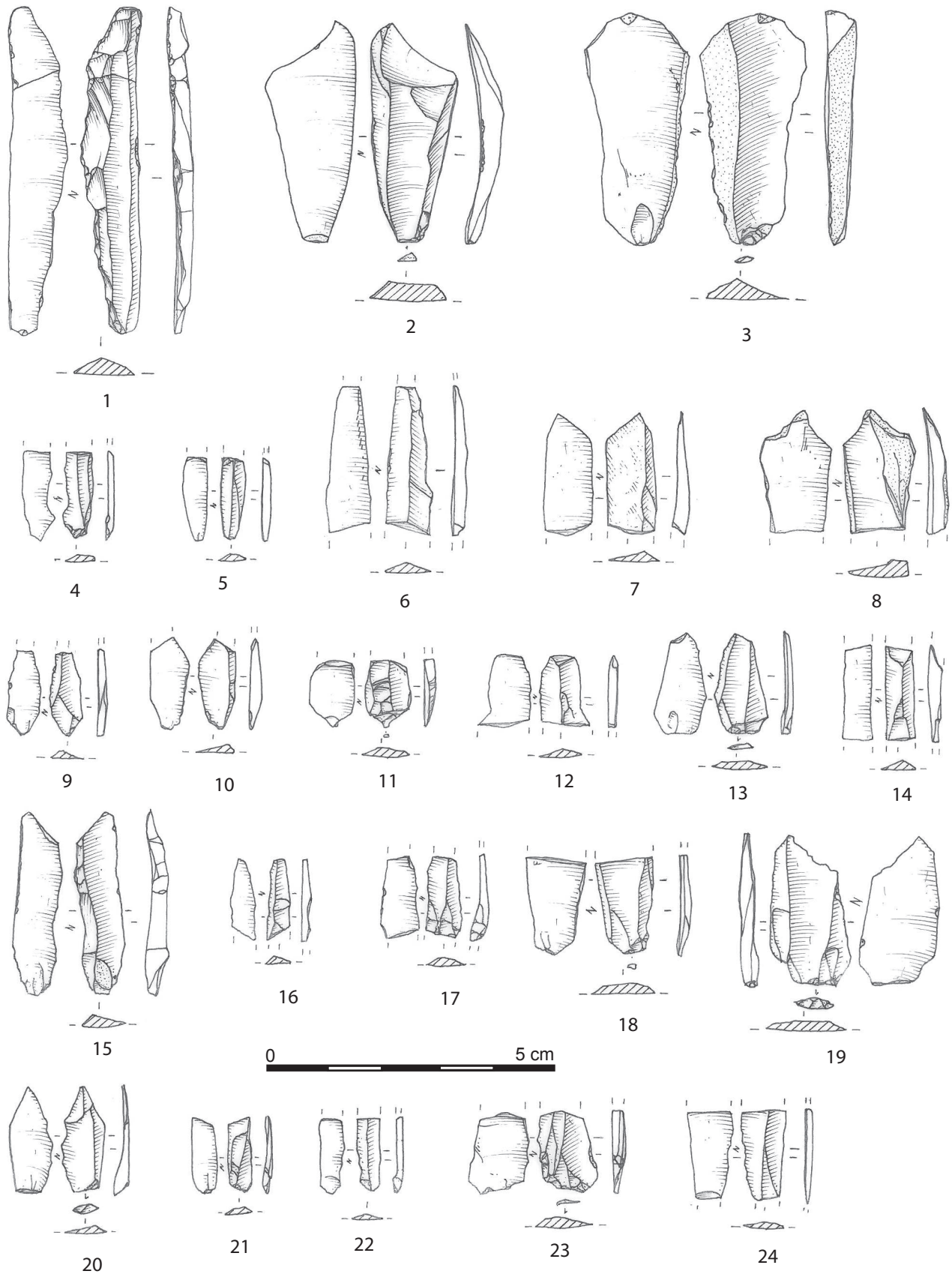


Fig. 43 - *Locus 1, tertiaire à characées, lamelles (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 1, Tertiary with characeae, bladelets (drawings P. Alix, Inrap).

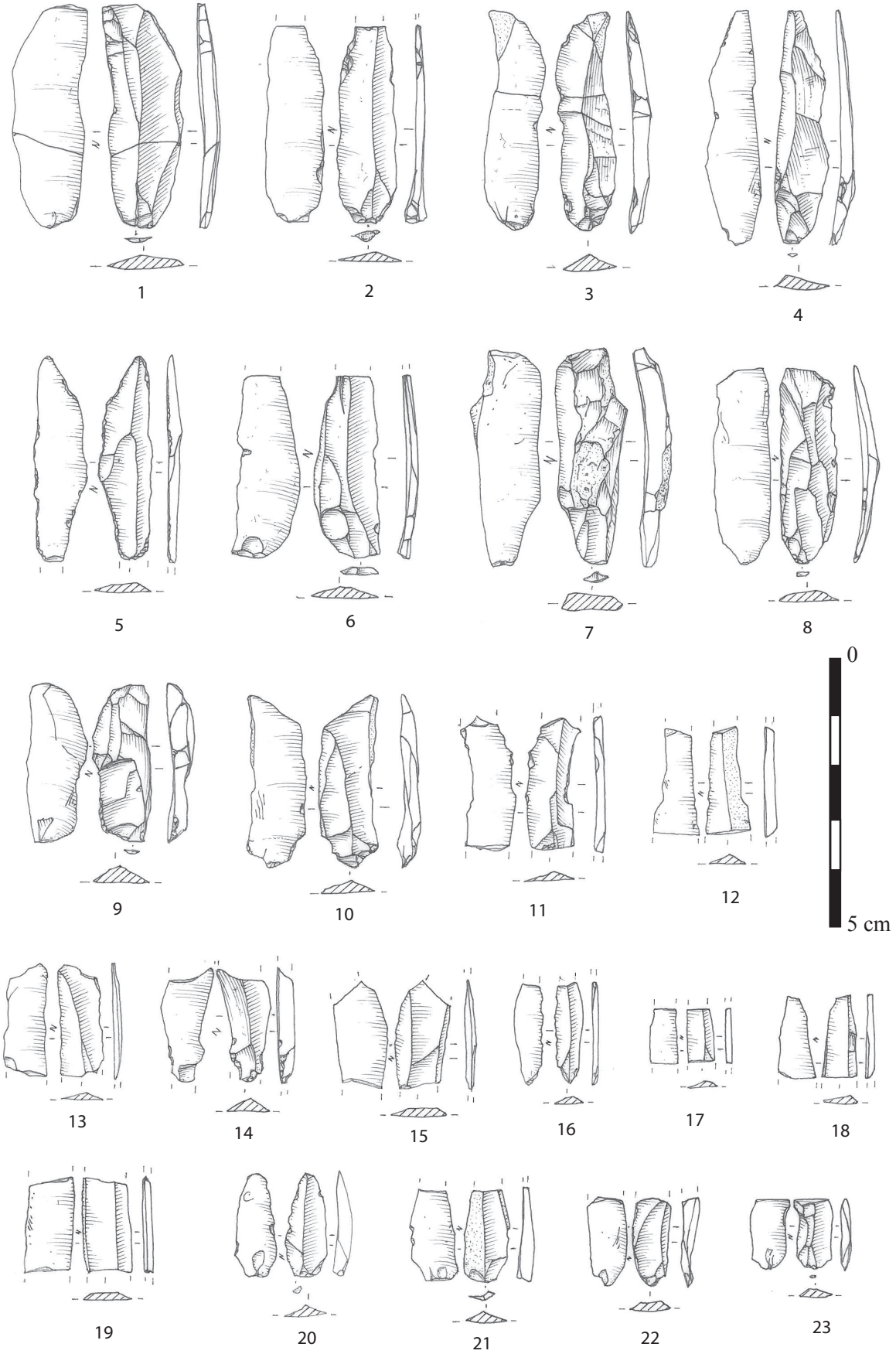


Fig. 44 - *Locus 2, tertiaire à characées, lamelles (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, Tertiary with characeae, bladelets (drawings P. Alix, Inrap).

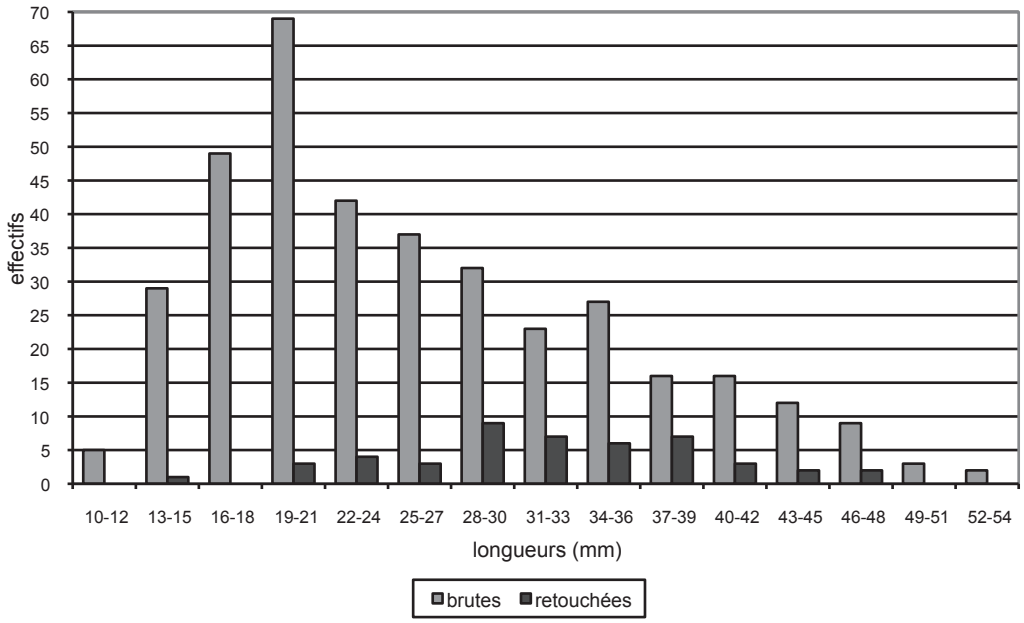


Fig. 45 - *Longueur des lamelles brutes et retouchées.*

Length of non-retouched and retouched bladelets.

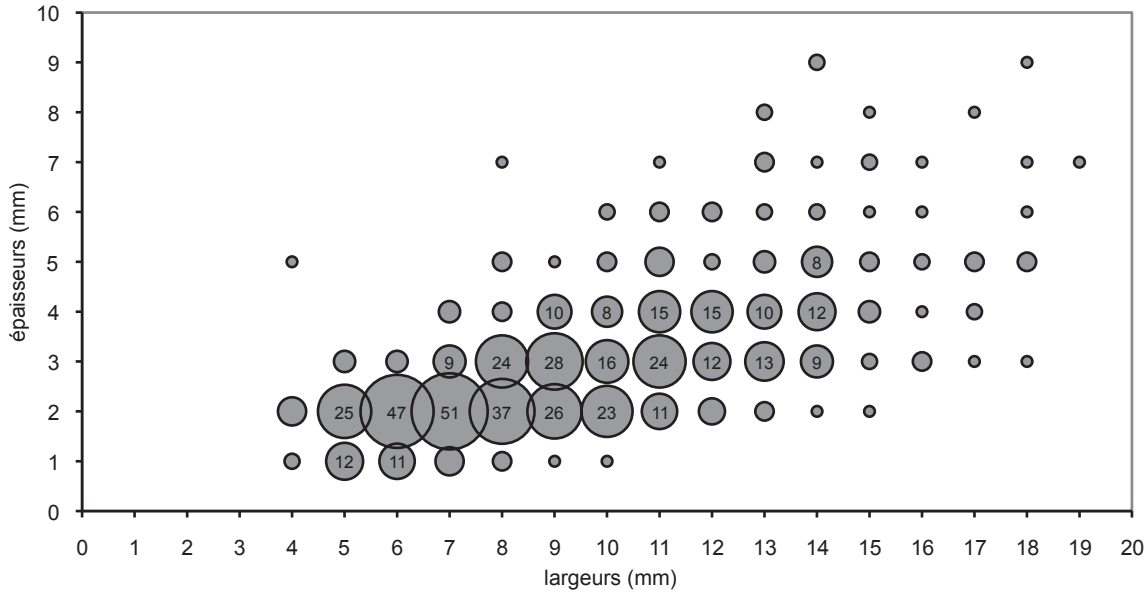


Fig. 46 - *Rapport largeur/épaisseur des lamelles.*

Width/thickness bladelet ratio.

ÉTUDE TYPOLOGIQUE

Les outils retouchés sont relativement bien représentés au sein des deux locus (541 pièces, soit 10 % pour le locus 1 et 7 % pour le 2). Ils sont en revanche assez peu variés, l'essentiel de l'outillage étant composé par le couple lamelles à bord abattu/burin (tabl. IX et X). Les autres types ne sont représentés que par quelques individus. En toute logique et comme c'est le cas pour la majorité des sites régionaux du Paléolithique supérieur, les matériaux allochtones sont préférentiellement associés à la confection de l'outillage (Surmely et Pasty, 2003). Le silex turonien de la vallée du Cher a le taux de transformation le plus élevé (24,6 % pour le locus 1 et 16,4 % pour le 2), devant le silex tertiaire à characées de Limagne (20,2 % pour le locus 1 et 12,6 % pour le 2). Le silex à ooïdes n'est retouché qu'à 5,8 % pour le locus 1 et 3,7 % pour le 2. Le silex tertiaire local ferme la marche avec 1,1 % pour le locus 1 et 2 % pour le 2. Mis à part le silex turonien qui est représenté de manière équivalente sur les deux locus, les taux de transformation des autres matériaux sont en général plus élevés sur le locus 1 que sur le 2 (tabl. XI). La gestion des matières premières en fonction de la nature des outils réalisés (outillage domestique versus armatures) est sans équivoque, montrant ainsi l'importance allouée aux armatures.

À quelques exceptions près, la relation support/outil montre une dichotomie où les lames sont associées aux outils domestiques et les lamelles aux armatures. Les éclats n'interviennent qu'exceptionnellement dans la confection de l'outillage (19 cas) et servent pour 11 d'entre eux de support à des outils peu investis techniquement (éclat retouché, encoche, denticulé, pièce esquillée).

Les lamelles à bord abattu

Elles constituent le principal groupe typologique sur l'ensemble du site (69,2 %) et également au sein de chaque locus (tabl. IX et X). Elles sont souvent fragmentées, ce qui a pour conséquence d'augmenter de manière artificielle leur fréquence dans les décomptes, malgré les tentatives systématiques de raccords de fracture. Les supports sélectionnés sont pratiquement tous rectilignes avec une extrémité distale fréquemment aiguë. Les chutes de burins et les lamelles issues du débitage sur tranche d'éclats n'ont servi de support aux lamelles à bord abattu que de manière exceptionnelle (9 cas). Les longueurs s'échelonnent entre 15 et 46 mm avec une moyenne de 31,8 mm (fig. 45). Les gabarits des armatures montrent une population très normée dont la largeur se situe entre 6 et 7 mm (moyenne 6,6 mm) et l'épaisseur entre 2 et 3 mm (moyenne 2,5 mm ; fig. 46 et 47). Le sous-type le mieux représenté est constitué des lamelles à bord abattu simple (371 pièces). Le dos ne présente pas de latéralisation préférentielle statistiquement parlant bien qu'il affecte davantage le bord droit (176 cas) que le gauche (121 cas). Sa réalisation fait état d'une certaine variabilité qui dépend du degré de transformation du bord du support. Dans la plupart des cas, la retouche modifie peu la morphologie initiale du support. Elle est par conséquent souvent courte ou marginale, parfois partielle (fig. 48, 49). Certains dos ne sont aménagés que par un simple bordage (fig. 48, n^{os}8 et 27 ; fig. 49, n^{os}6, 14, 17 et 23). Les bords abattus dont la retouche abrupte entame davantage la largeur de la lamelle sont moins fréquents (fig. 50, n^{os}1 à 30). Ces différents types d'aménagement dépendent en fait pour beaucoup de la largeur et de l'épaisseur initiale du support. L'intensité de la retouche du dos sert à atteindre la norme morphométrique que s'est fixé le tailleur. La réalisation du bord abattu par percussion est dominante. Les stigmates caractéristiques de cette technique sont des enlèvements de retouche irréguliers, aussi bien en largeur qu'en profondeur. La pression a cependant été identifiée sur au moins 46 pièces (fig. 51, n^{os}1 à 28). Les enlèvements sont plus réguliers, moins profonds et parfois outrepassants. La retouche est pratiquement systématiquement associée à un égrisage du bord destiné à le régulariser et à renforcer le plan de pression (Pelegrin, 2004). Le bord opposé au dos peut parfois porter une fine retouche généralement partielle, fréquemment située à une des extrémités de la lamelle et plus rarement totale (fig. 51, n^{os}29 à 31). À côté des lamelles à bord abattu simple on rencontre quelques exemplaires de lamelles à dos tronqué (11 cas), à dos double (5 cas) ou denticulé (2cas). Dans le cas des premières, la troncature est rectiligne lorsqu'elle est basale et oblique lorsqu'elle est distale (fig. 51, n^{os}34 et 35). Les lamelles à double bord abattu portent une retouche directe sur les 2 bords (fig. 51, n° 32) ou alterne (fig. 51, n° 33).

Locus 1	Turonien inférieur	Tertiaire à ooïdes	Tertiaire local	Tertiaire à characées	Total	%
Grattoir		1			**1**	1,1
Burin	2	5		3	**10**	11,3
Outil multiple	3	2		1	**6**	6,8
Lamelle à dos	22	24	9	7	**62**	70,4
Lame retouchée				1	**1**	1,1
Troncature		1			**1**	1,1
Encoche		1			**1**	1,1
Pièce esquillée	2	1	1	1	**5**	5,7
Éclat retouché				1	**1**	1,1
TOTAL	**29**	**35**	**10**	**14**	**88**	100
%	32,9	39,7	11,4	15,9	100	

Tabl. IX - *Locus 1, décompte des outils retouchés par matière première.*

Locus 1, breakdown of the retouched tools by raw material.

Locus 2	Hettangien	Turonien inférieur	Turonien supérieur	Tertiaire à ooïdes	Tertiaire local	Tertiaire à characées	Silex indét.	Total	%
Grattoir		6		4		1		**11**	2,4
Burin		25	1	36		12	1	**75**	16,5
Perçoir		3		3				**6**	1,3
Outil multiple		10		9		6		**25**	5,5
Lamelle à dos	1	168	3	72	17	51		**312**	68,9
Lame/Lamelle retouchée		1		2				**3**	0,7
Troncature		8		1				**9**	2
Encoche/Denticulé				2		1		**3**	0,7
Pièce esquillée		1		1		2		**4**	0,9
Éclat retouché		1		2		1		**4**	0,9
Percuteur				1				**1**	0,2
TOTAL	**1**	**223**	**4**	**133**	**17**	**74**	**1**	**453**	100
%	0,2	49,2	0,9	29,3	3,7	16,3	0,2	100	

Tabl. X - *Locus 2, décompte des outils retouchés par matière première.*

Locus 2, breakdown of the retouched tools by raw material.

	Turonien inf.		Tert. à ooïdes		Tert. local		Tert. à characées	
	L 1	L 2	L 1	L 2	L 1	L 2	L 1	L 2
Outils domestiques	24,1	24,7	31,4	45,9	10	0	50	31,1
Armatures	75,9	75,3	68,6	54,1	90	100	50	68,9

Tabl. XI - *Taux de transformation des outils en fonction des principaux types de matières premières.*

Tool transformation rate for the main types of raw materials.

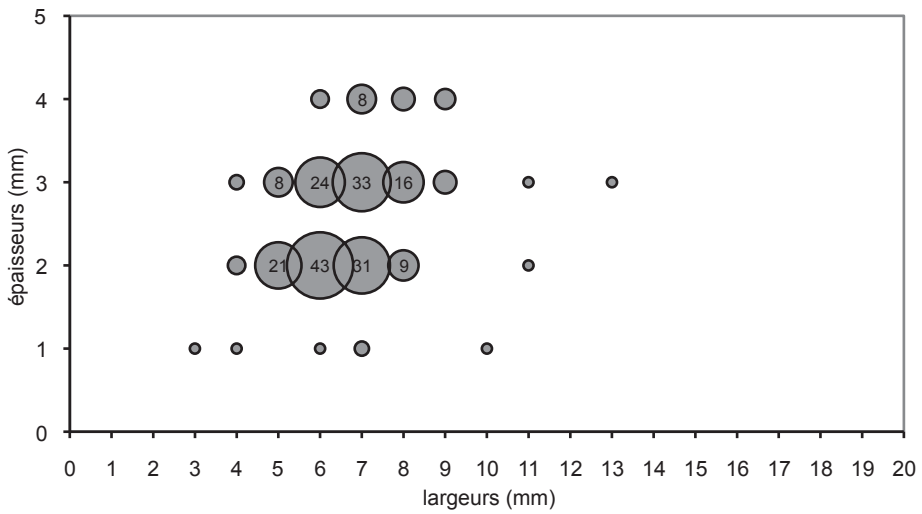


Fig. 47 - *Rapport largeur/épaisseur des lamelles à dos.*

Width/thickness backed bladelet ratio.

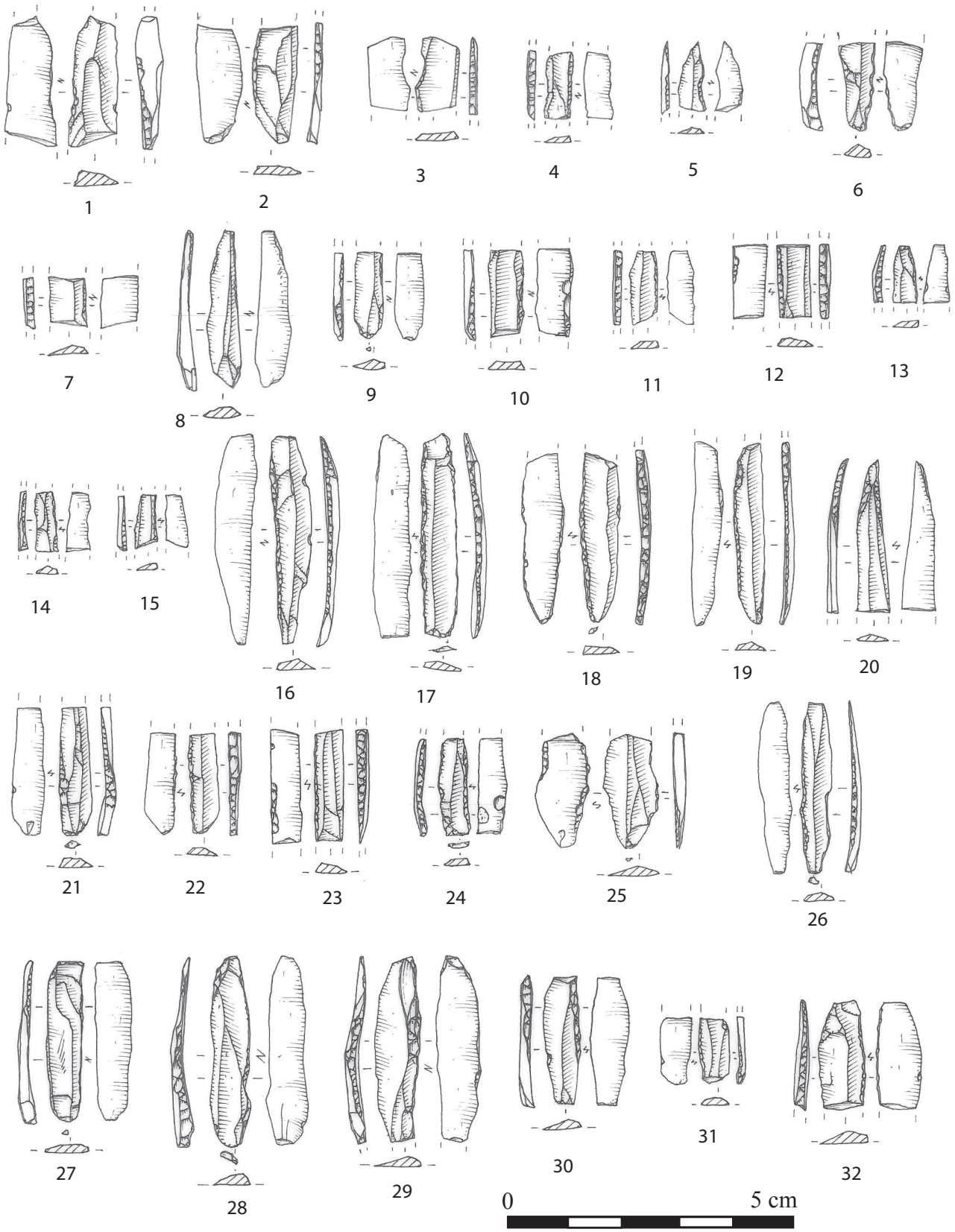


Fig. 48 - *Lamelles à dos à retouche peu profonde (1 à 7 : tertiaire à ooïdes, locus 1 ; 8 : tertiaire local, locus 1 ; 9 à 25 : tertiaire à ooïdes, locus 2 ; 26 à 32 : tertiaire local, locus 2 ; dessins P. Alix, Inrap).*

Backed bladelets with shallow retouch (1 to 7: Tertiary with ooids, locus 1; 8: local Tertiary, locus 1; 9 to 25: Tertiary with ooids, locus 2; 26 to 32: local Tertiary, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).

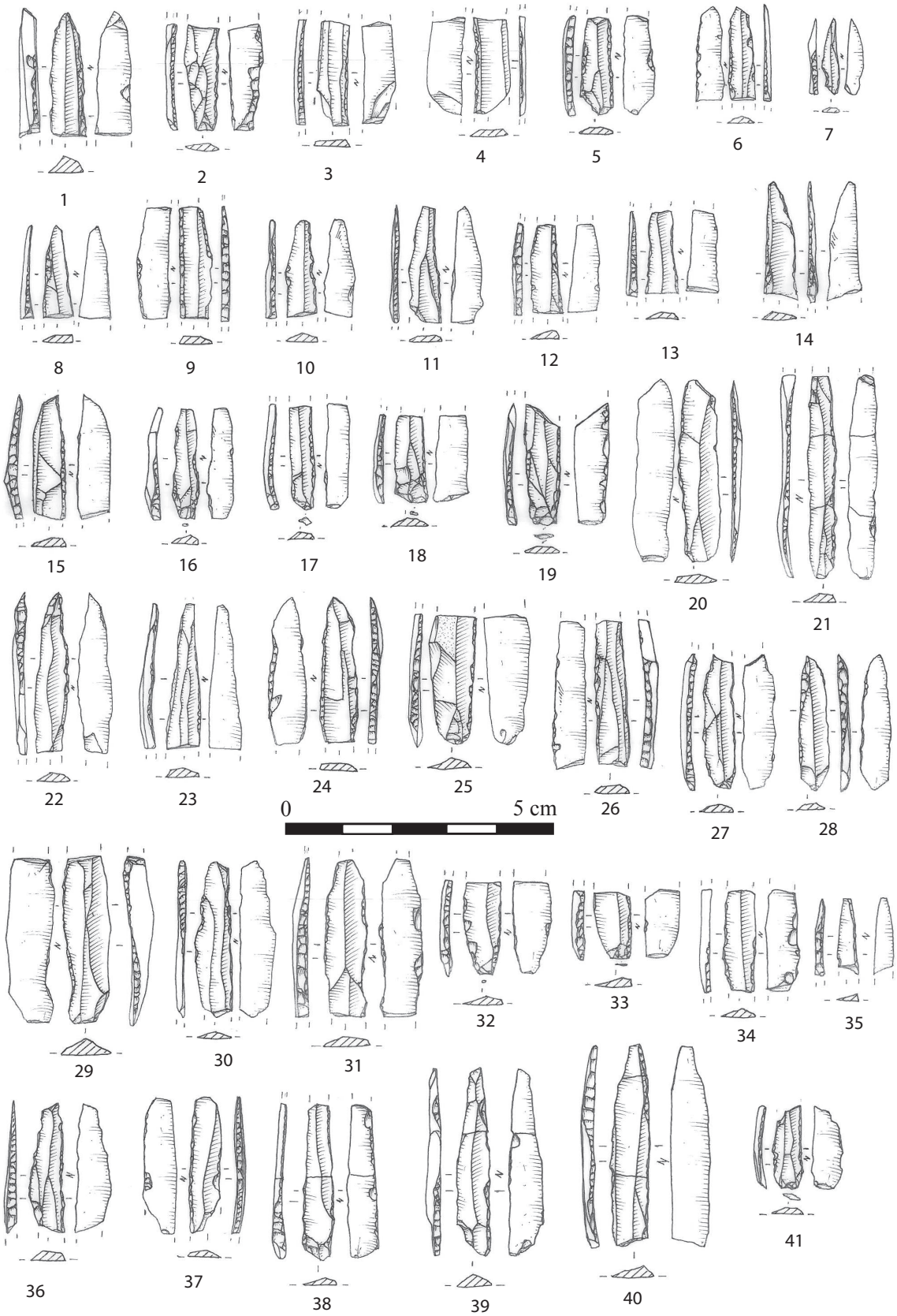


Fig. 49 - *Lamelles à dos à retouche peu profonde (1 à 35 : Turonien inférieur, locus 2 ; 36 à 40 : tertiaire à characées, locus 2 ; 41 : Turonien supérieur, locus 2 ;dessins P. Alix, Inrap).*

Backed bladelets with shallow retouch (1 to 35: Lower Turonian, locus 2; 36 to 40: Tertiary with characeae, locus 2; 41: Upper Turonian, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).

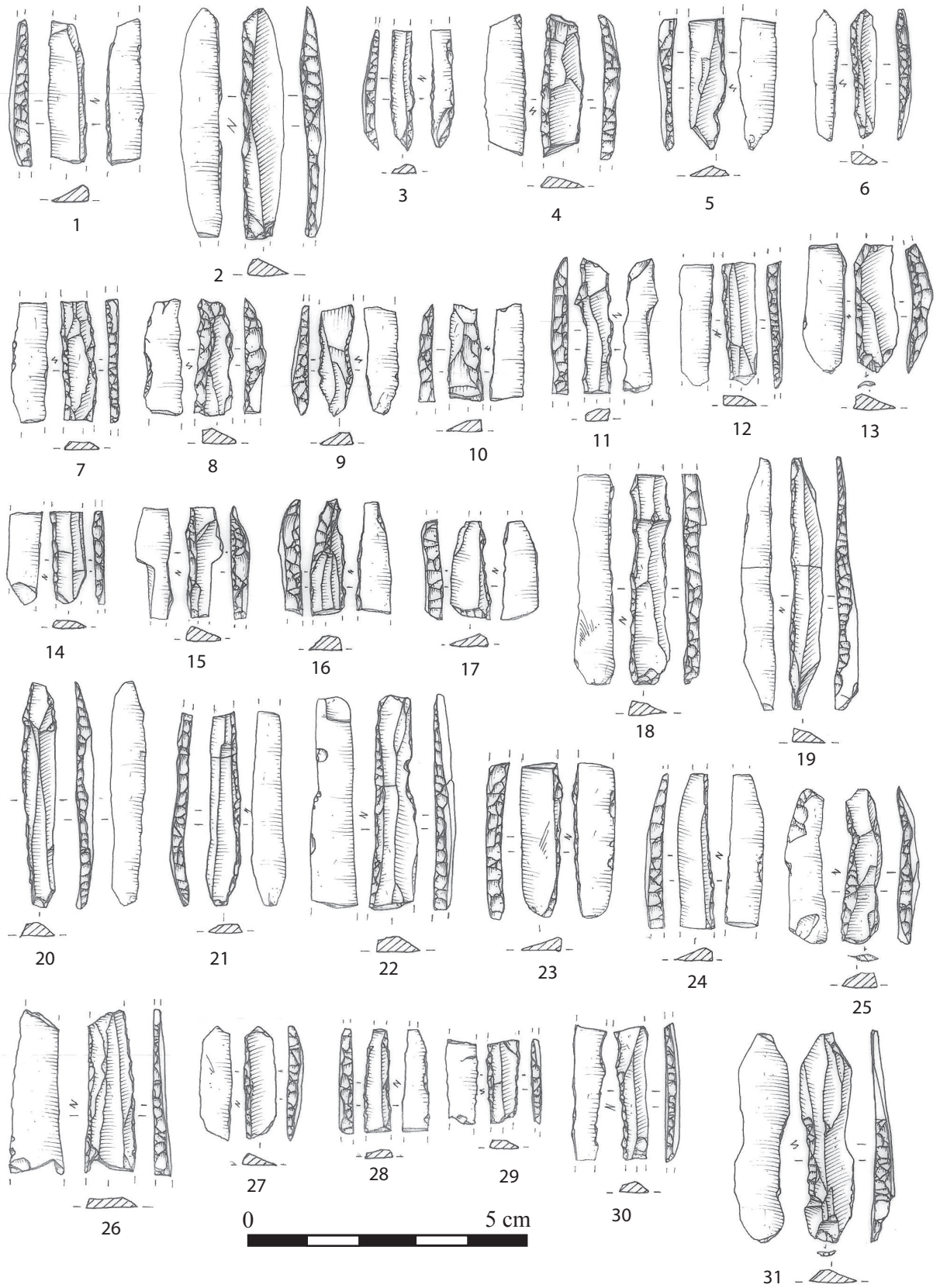


Fig. 50 - *1 à 30 : lamelles à dos ; 31 : ébauche de lamelle à dos (1 : tertiaire local, locus 1 ; 2 : tertiaire local, locus 2 ; 3 : tertiaire à ooïdes, locus 1 ; 4 à 10 et 31 : tertiaire à ooïdes, locus 2 ; 11 à 29 : Turonien inférieur, locus 2 ; 30 : Turonien supérieur, locus 2 ; dessins P. Alix, Inrap).*

1 to 30: backed bladelets; 31: backed bladelet roughout (1: local Tertiary, locus 1; 2: local Tertiary, locus 2; 3: Tertiary with ooids, locus 1; 4 to 10 and 31: Tertiary with ooids, locus 2; 11 to 29: Lower Turonian, locus 2; 30: Upper Turonian, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).

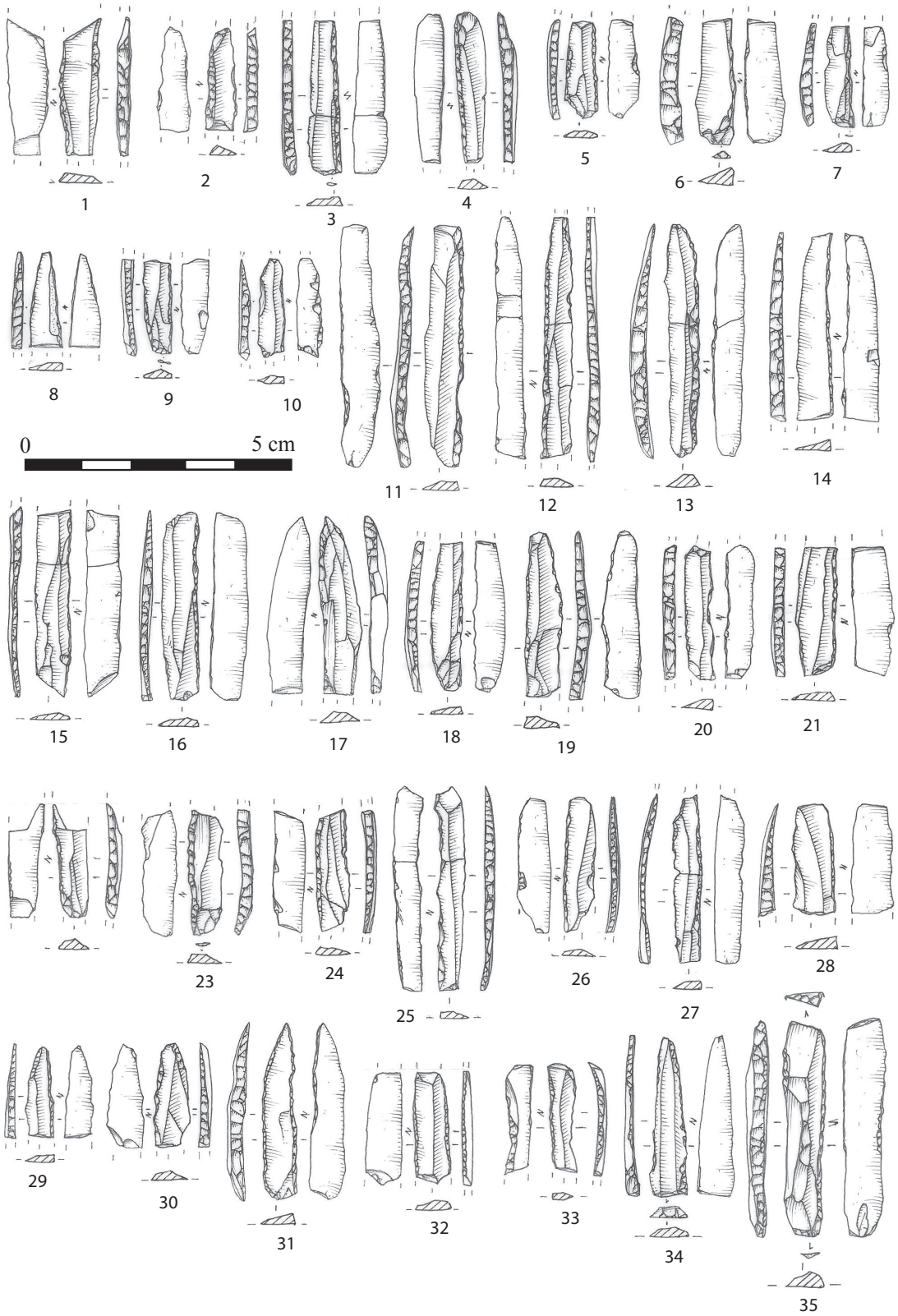


Fig. 51 - *1 à 28 : lamelles à dos réalisé par pression ; 29 à 33 : Lamelles à dos double ; 34 et 35 : lamelles à dos tronquée (1 et 2 et 29 : tertiaire à ooïdes, locus 1 ; 3 et 4 : tertiaire à ooïdes, locus 2 ; 5 à 23, 31, 32 et 34 : Turonien inférieur, locus 2 ; 24 à 28 et 30 : tertiaire à characées, locus 2 ; 35 : Hettangien, locus 2 ; dessins P. Alix, Inrap).*

1 to 28: pressure flaked backed bladelets; 29 to 33: Double backed bladelets; 34 and 35: truncated backed bladelets (1 and 2 and 29: Tertiary with ooids, locus 1; 3 and 4: Tertiary with ooids, locus 2; 5 to 23, 31, 32 and 34: Lower Turonian, locus 2; 24 to 28 and 30: Tertiary with characeae, locus 2; 35: Hettangian, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).

Les outils domestiques

Ils constituent 30,8 % de l'outillage et sont réalisés majoritairement sur lames en silex allochtones et tertiaire à ooïdes. Il s'agit principalement d'outils d'extrémité (86,8 % de l'outillage domestique) parmi lesquels se trouvent des burins, grattoirs, perçoirs, pièces tronquées ou esquillées. Les outils latéraux (éclats, lames et lamelles retouchés, encoches et denticulés) sont plus marginaux au sein de la série (13,1 % de l'outillage domestique).

Les burins (85 pièces, soit 15,7 %)

Nous avons classé dans cette catégorie les burins simples, à savoir ceux qui n'ont qu'une seule extrémité retouchée. Ils sont sur lames pour la plupart (5 pièces sur éclat). Les burins dièdres représentent plus de la moitié des burins simples (57 cas, soit 67 %). Ils se répartissent en dièdres d'axe (38 cas ; fig. 52 à 55) et dièdres d'angle (19 cas ; fig. 56 et fig. 57, n^{os}1 à 4). Viennent ensuite les burins sur troncature (souvent oblique ; 16 cas ; fig. 57, n°6 ; fig. 58 ; fig. 59, n^{os}1 et 2) et les burins sur cassure (10 cas ; fig. 59, n^{os}3 à 5 ; fig. 60). Un burin transversal et un fragment complètent la série.

Les longueurs d'abandon vont de 30 à 76 mm (51 mm en moyenne), les largeurs de 12 à 39 mm (25,2 mm en moyenne) et les épaisseurs s'étalent entre 5 et 18 mm (9,7 mm en moyenne).

Les grattoirs (12 pièces, soit 2,2 %)

Ils sont sur lames et sont pratiquement tous localisés sur le locus 2 (fig. 61). A quelques exceptions près ils sont d'assez mauvaise facture. Le front est généralement étroit et arrondi mais il est souvent irrégulier ou partiel. La retouche est semi-abrupte à rasante dans la plupart des cas.

Les perçoirs (6 pièces, soit 1,1 %)

Ils proviennent tous du locus 2 et sont sur lames (4 cas) ou lamelles (2 cas) en silex turonien ou à ooïdes (fig. 62, n^{os}1 et 2). Deux pièces sont des perçoirs doubles (fig. 62, n° 3).

Les outils multiples et multiples mixtes (31 pièces, soit 5,7 %)

Le groupe le plus important numériquement concerne les associations de burins. Les dièdres (d'axe ou d'angle) sont doubles dans 4 cas (fig. 62, n^{os}4 et 5 ; fig. 63, n°1), associés à un burin sur troncature (7 cas ; fig. 63, n^{os}2 et 3), sur cassure (2 cas) et transversal (1 cas). Les burins sur cassure sont doubles dans 2 cas et associés à un burin sur troncature dans un autre (fig. 64, n^{os}1 et 2).

Un second lot regroupe les burins associés à un autre type d'outil (d'extrémité ou latéral). On note ainsi la présence de burins dièdres-grattoirs (6 cas ; fig. 64, n^{os}3 à 5), sur cassure-grattoir (1 cas ; fig. 65, n° 1), dièdres-perçoirs (2 cas ; fig. 65, n^{os}2 et 3), dièdre-pièce esquillée (1 cas) et burin sur troncature-encoche (1 cas). En-dehors des burins, l'unique outil multiple mixte associe un grattoir et une pièce esquillée.

Les lames et lamelles retouchées (4 pièces, soit 0,7 %)

Les lames sont en silex allochtones et portent une retouche écailleuse courte (fig. 66, n° 1). Les lamelles sont en silex à ooïdes et portent une retouche partielle et irrégulière.

Les troncatures (10 pièces soit 1,8 %)

Elles sont sur lamelles (6 cas) ou lames (3 cas) en silex turonien (fig. 66, n° 2). Une seule lamelle est en silex tertiaire à ooïdes. C'est l'unique exemplaire à être bitronqué, tous les autres sont des troncatures simples, distales pour la majorité d'entre elles. La retouche est toujours directe, abrupte et oblique.

Les encoches et denticulés (4 pièces, soit 0,7 %)

Il n'y a pas vraiment de constance dans la réalisation de ces outils. Une seule pièce est un denticulé sur éclat en silex à ooïdes, les autres sont des encoches latérales ou en bout sur lames, lamelles ou éclat.

Les éclats retouchés (5 pièces, soit 0,9 %)

Ce sont des pièces hétérogènes à retouche partielle, écailleuse ou abrupte (fig. 66, n° 3).

Les pièces esquillées (9 pièces, soit 1,7 %)

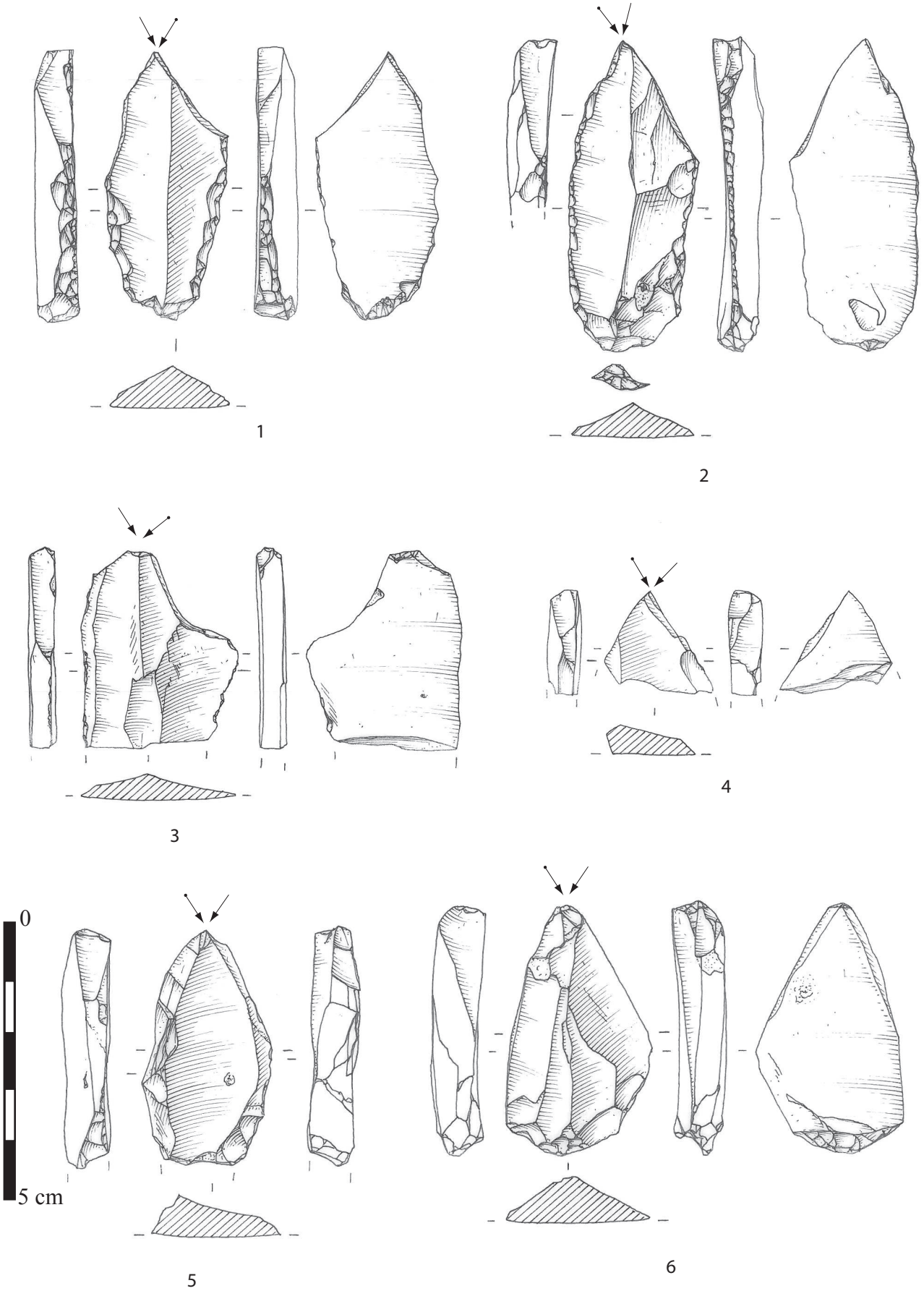
Elles sont sur éclats pour 6 d'entre elles, sur lames pour 2 autres et sur support indéterminé pour la dernière. Les esquillements sont peu envahissants, affectant une face ou deux des extrémités des supports qui sont relativement épais (fig. 66, n° 4).

Les percuteurs (4 pièces)

Deux d'entre eux sont des nucléus en silex local et à ooïdes présentant une zone percutée plus ou moins importante à une de leur extrémité (fig. 67). Les deux autres sont en quartz et en granit (fig. 68). Ils montrent également des traces de percussion à une extrémité.

Fig. 52 - *Burins dièdres d'axe (1 : Turonien inférieur, locus 1 ; 2 : tertiaire à ooïdes, locus 1 ; 3 et 4 : tertiaire à characées, locus 1 ; 5 et 6 : tertiaire à ooïdes, locus 2 ; dessins P. Alix, Inrap).* ▶

Median dihedral burins (1: Lower Turonian, locus 1; 2: Tertiary with ooids, locus 1; 3 and 4: Tertiary with characeae, locus 1; 5 and 6: Tertiary with ooids, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).


1
2
3
4
0
5 cm
5
6

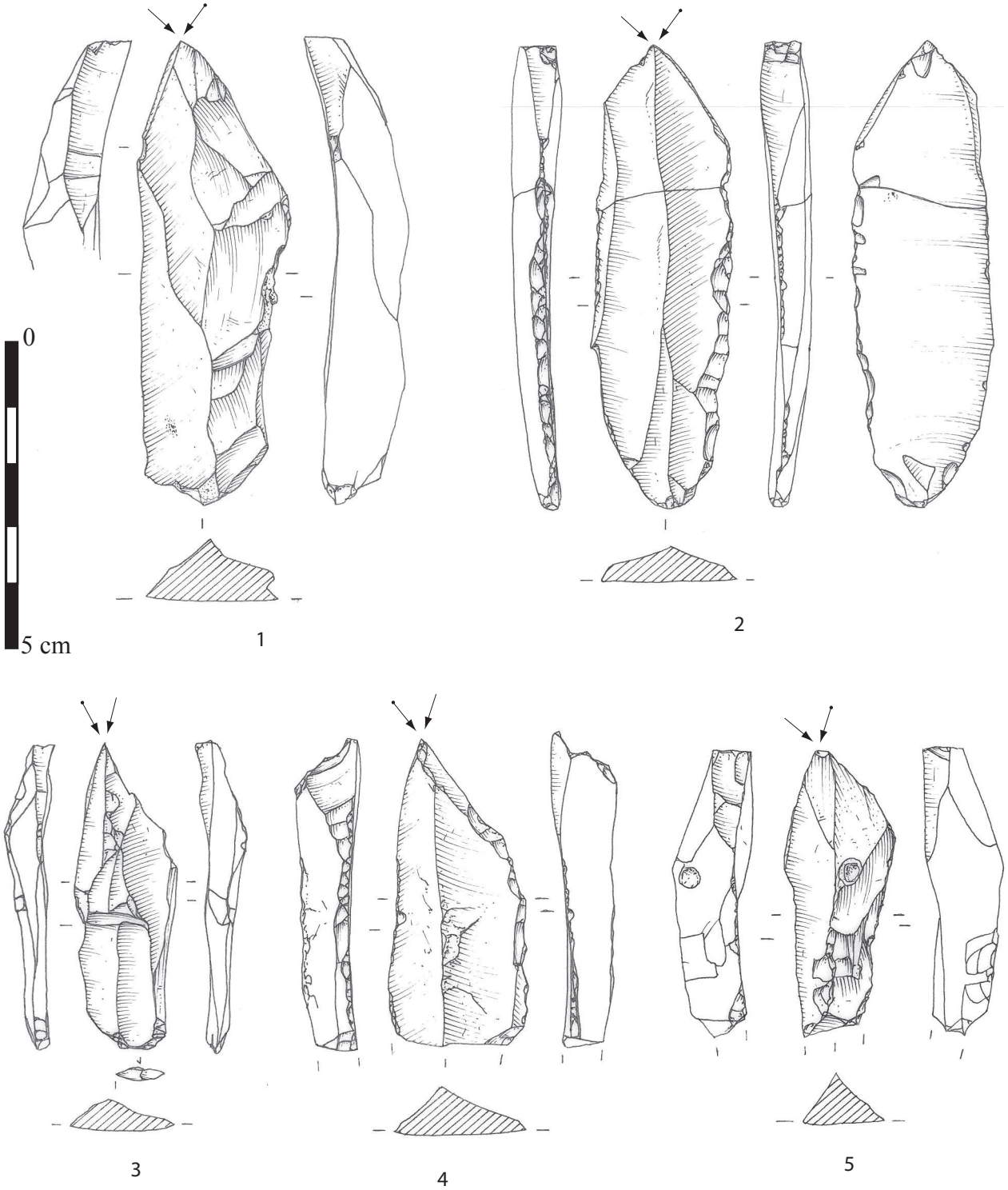


Fig. 53 - *Burins dièdres d'axe (Tertiaire à ooïdes, locus 2 ; dessins P. Alix, Inrap).*

Median dihedral burins (Tertiary with ooids, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).

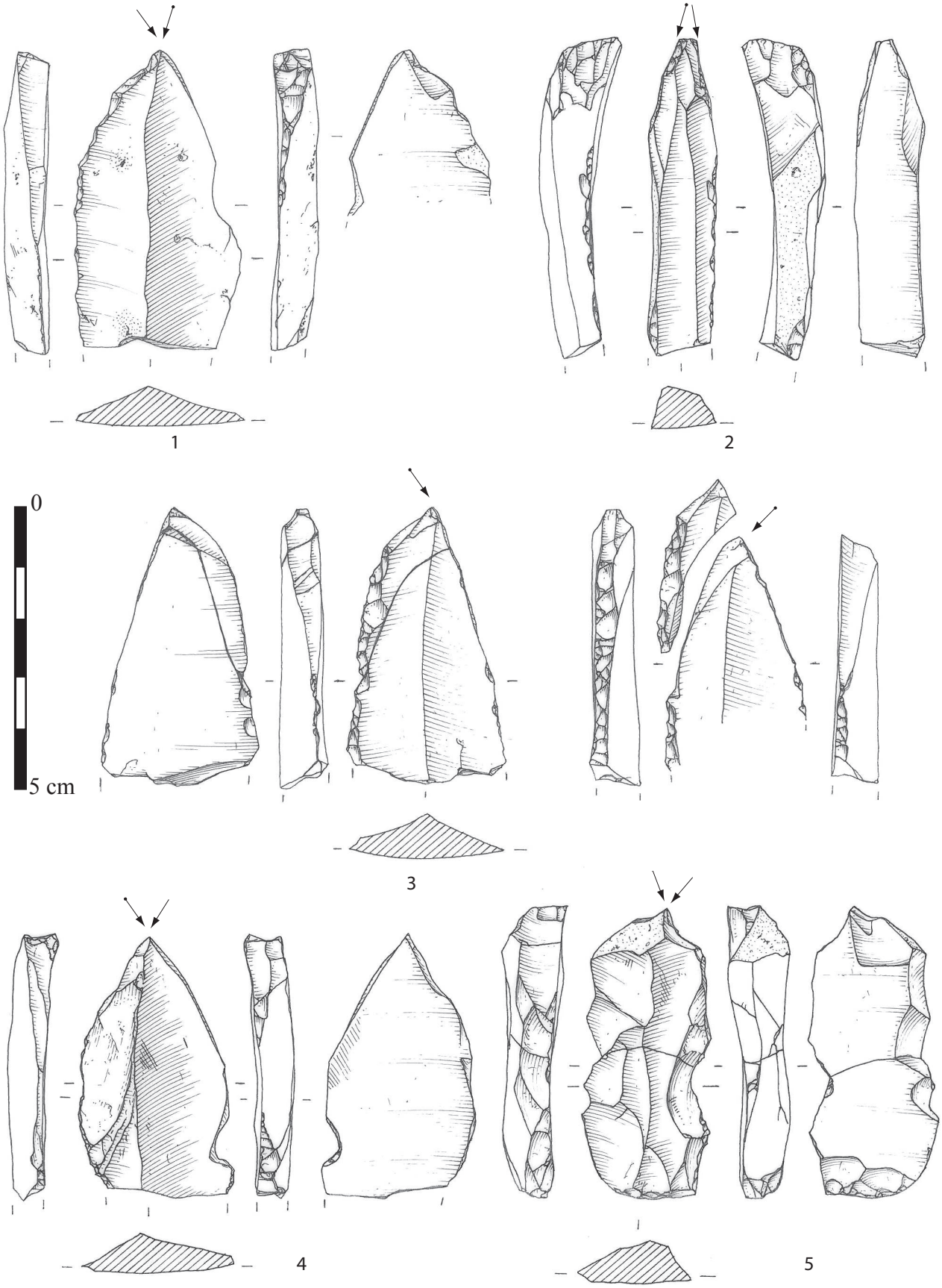


Fig. 54 - *Burins dièdres d'axe (1 : Tertiaire à ooïdes, locus 2 ; 2 à 5 : tertiaire à characées, locus 2 ; dessins P. Alix, Inrap).*

Median dihedral burins (1: Tertiary with ooids, locus 2; 2 to 5: Tertiary with characeae, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).

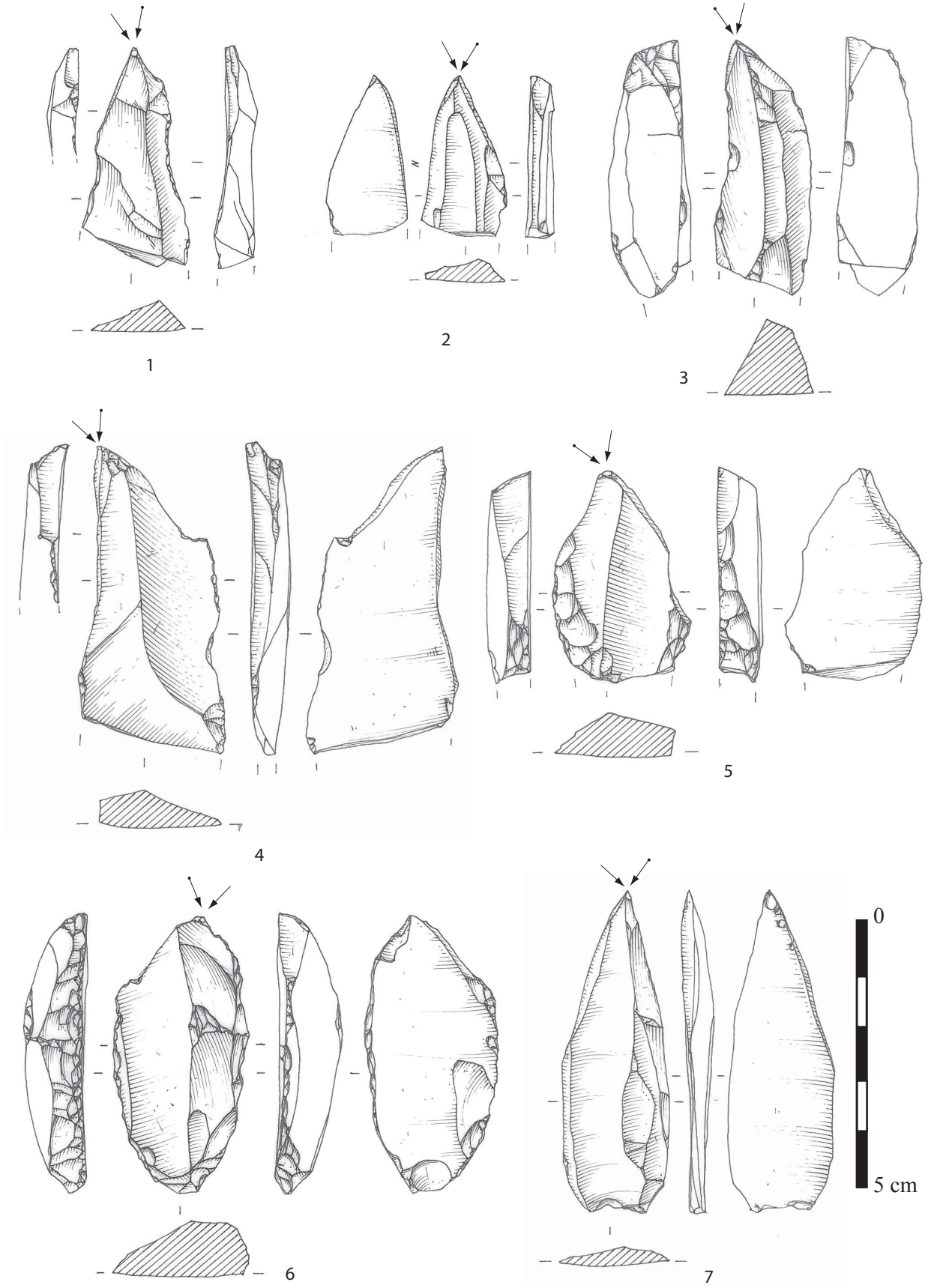


Fig. 55 - *Burins dièdres d'axe (1 à 3 : tertiaire à characées, locus 2 ; 4 à 7 : Turonien inférieur, locus 2 ; dessins P. Alix, Inrap).*

Median dihedral burins (1 to 3: Tertiary with characeae, locus 2; 4 to 7: Lower Turonian, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).

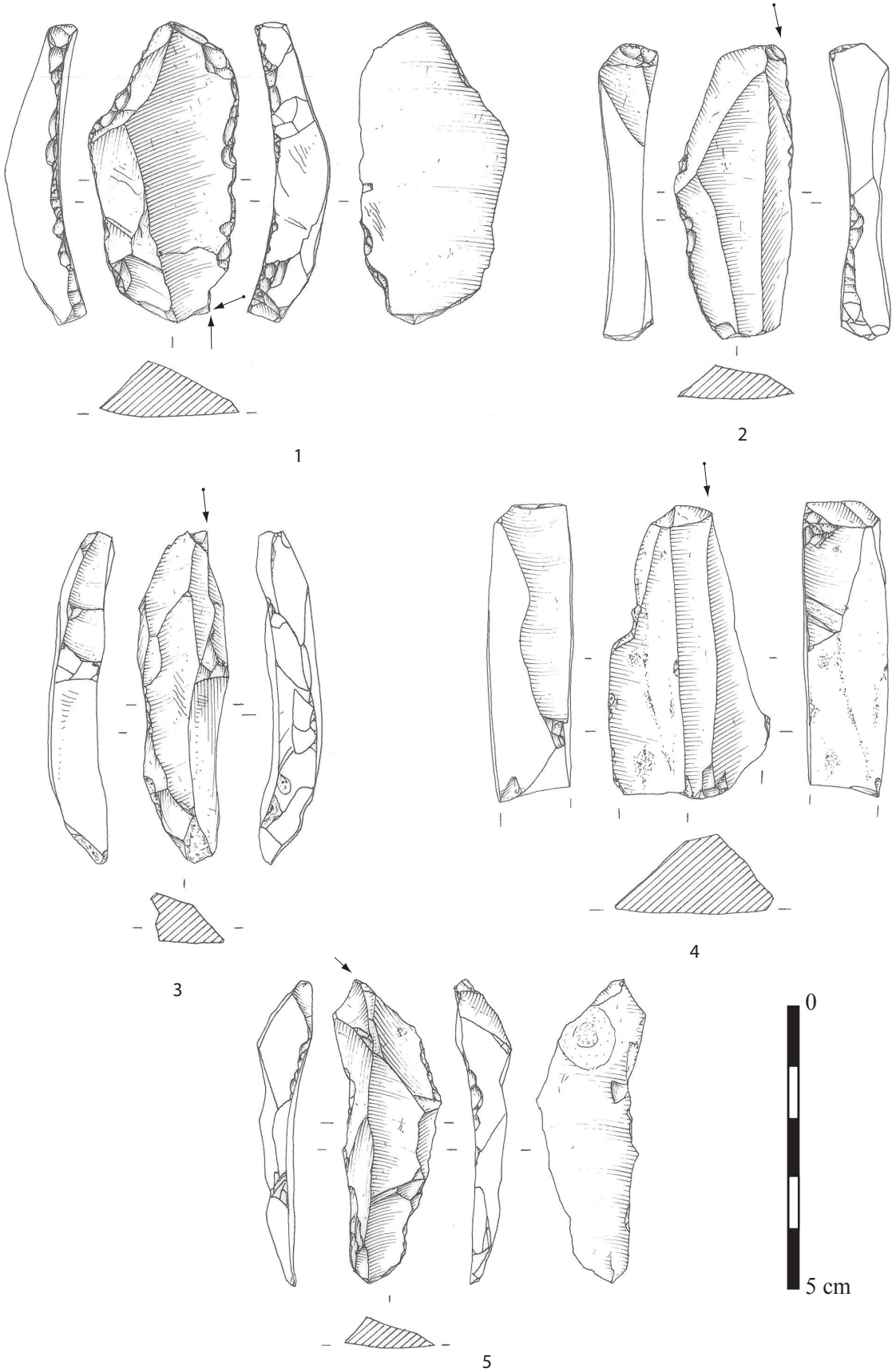


Fig. 56 - *Burins dièdres d'angle (1 : Turonien inférieur, locus 1 ; 2 à 5 : tertiaire à ooïdes, locus 2 ; dessins P. Alix, Inrap).*

Angled dihedral burins (1: Lower Turonian, locus 1; 2 to 5: Tertiary with ooids, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).

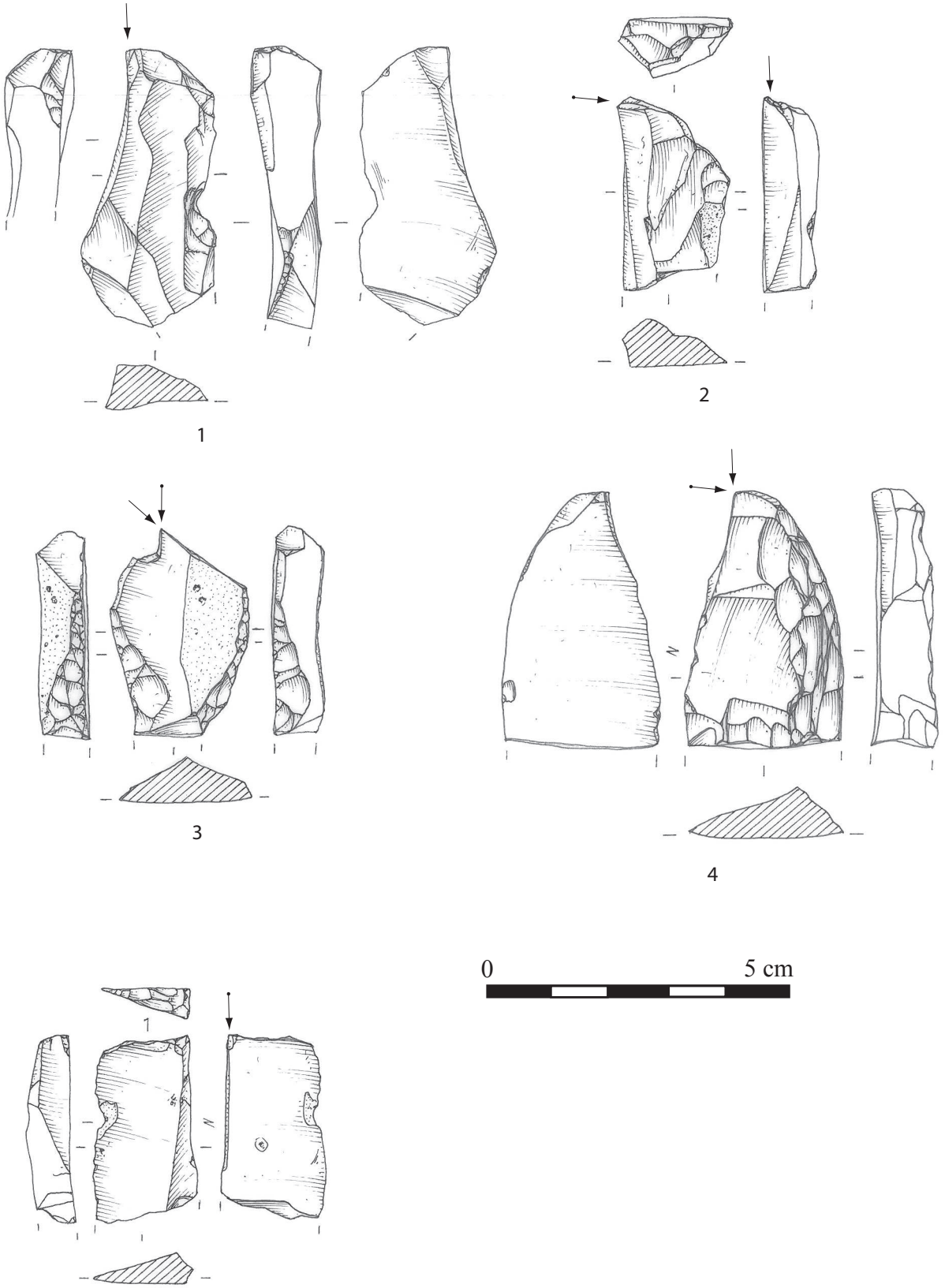


Fig. 57 - *1 à 4 : burins dièdres d'angle ; 5 : burin sur troncature (1 à 3 : tertiaire à characées, locus 2 ; 4 : Turonien inférieur, locus 2 ; 6 ; tertiaire à characées, locus 1 ; dessins P. Alix, Inrap).*

1 to 4: angled dihedral burins; 5: truncation burin (1 to 3: Tertiary with characeae, locus 2; 4: Lower Turonian, locus 2; 6; Tertiary with characeae, locus 1; drawings P. Alix, Inrap).

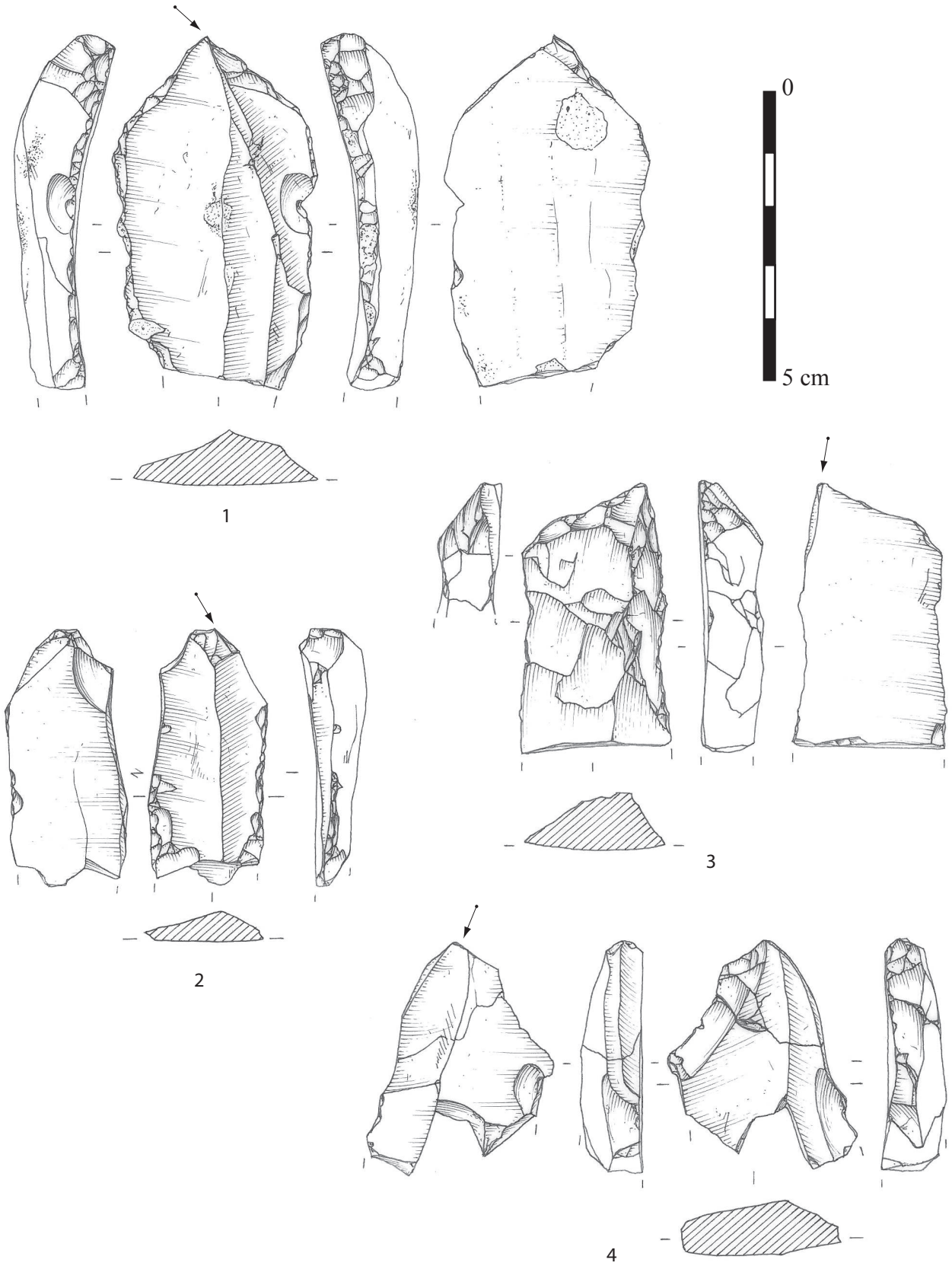


Fig. 58 - *Burins sur troncature (1 : tertiaire à ooïdes, locus 2 ; 2 : tertiaire à characées, locus 1 ; 3 : Turonien inférieur, locus 2 ; 4 : tertiaire à characées, locus 2 ; dessins P. Alix, Inrap).*

Truncation burins (1: Tertiary with ooids, locus 2; 2: Tertiary with characeae, locus 1; 3: Lower Turonian, locus 2; 4: Tertiary with characeae, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).

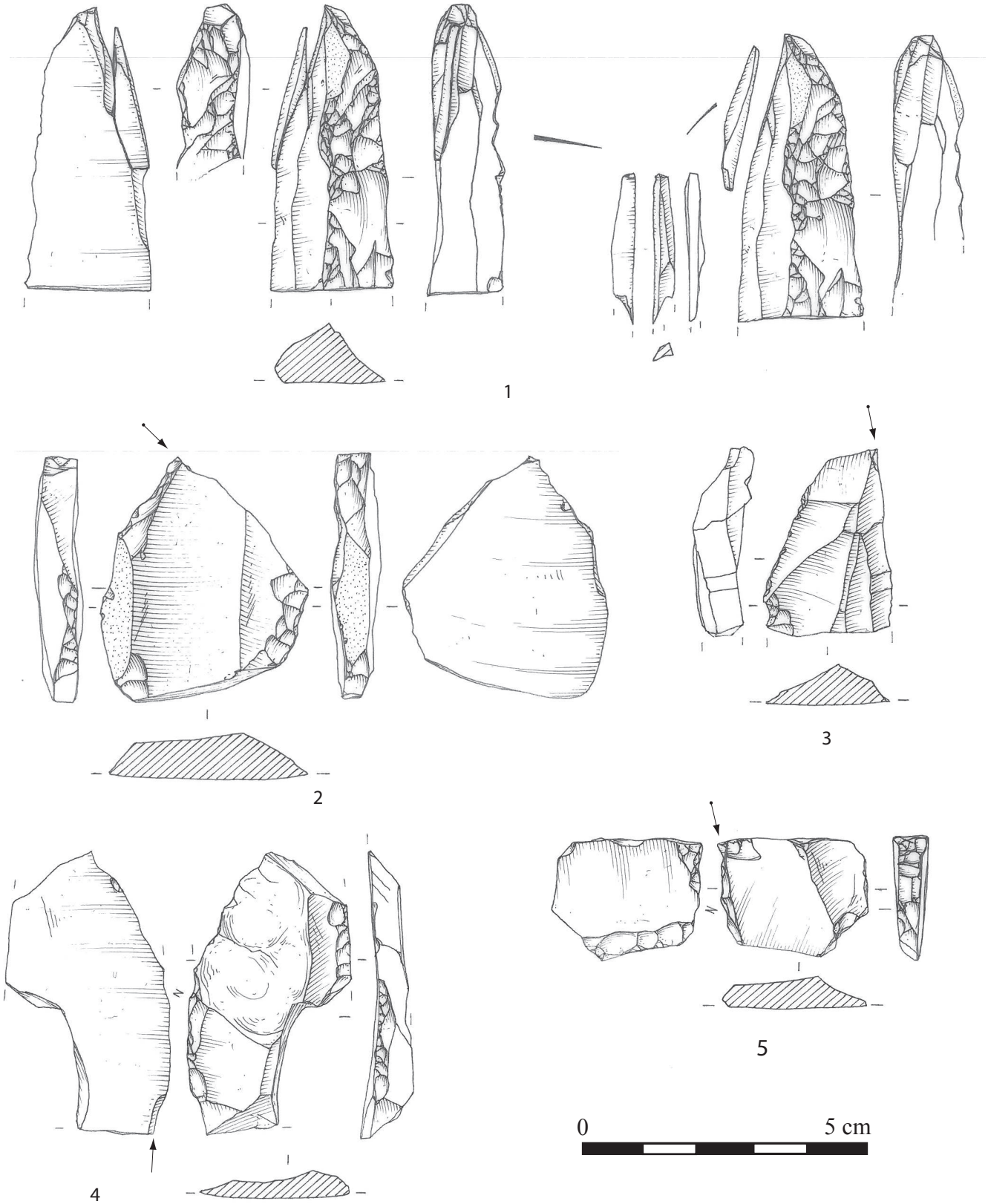


Fig. 59 - *1 et 2 : burins sur troncature ; 3 à 5 : burins sur cassure (1 et 2 : Turonien inférieur, locus 2 ; 3 à 5 tertiaire à characées, locus 1 ; dessins P. Alix, Inrap).*

1 and 2: truncation burins; 3 to 5: burins on breaks (1 and 2: Lower Turonian, locus 2; 3 to 5 Tertiary with characeae, locus 1; drawings P. Alix, Inrap).

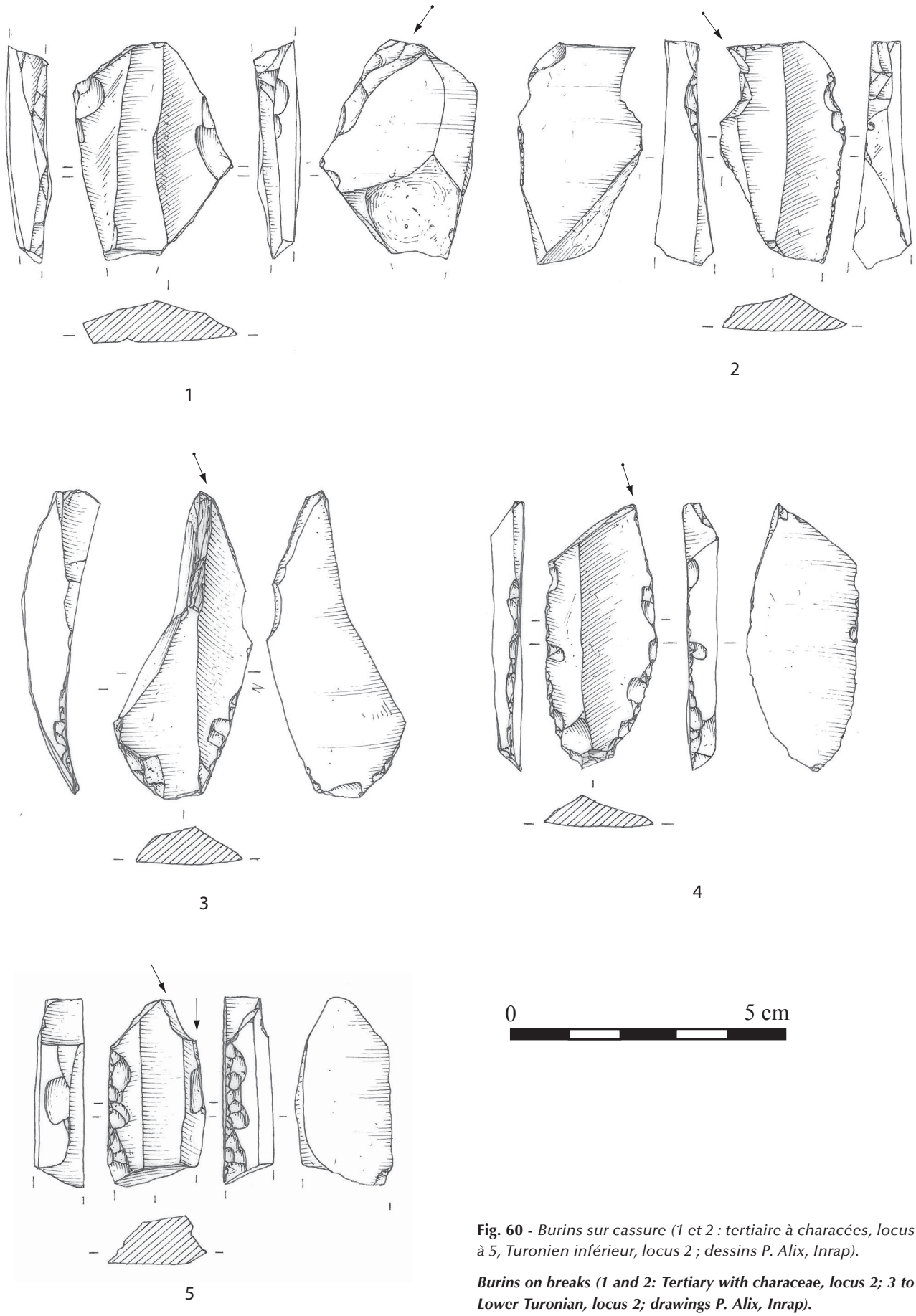


Fig. 60 - *Burins sur cassure (1 et 2 : tertiaire à characées, locus 2 ; 3 à 5, Turonien inférieur, locus 2 ; dessins P. Alix, Inrap).*

Burins on breaks (1 and 2: Tertiary with characeae, locus 2; 3 to 5, Lower Turonian, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).

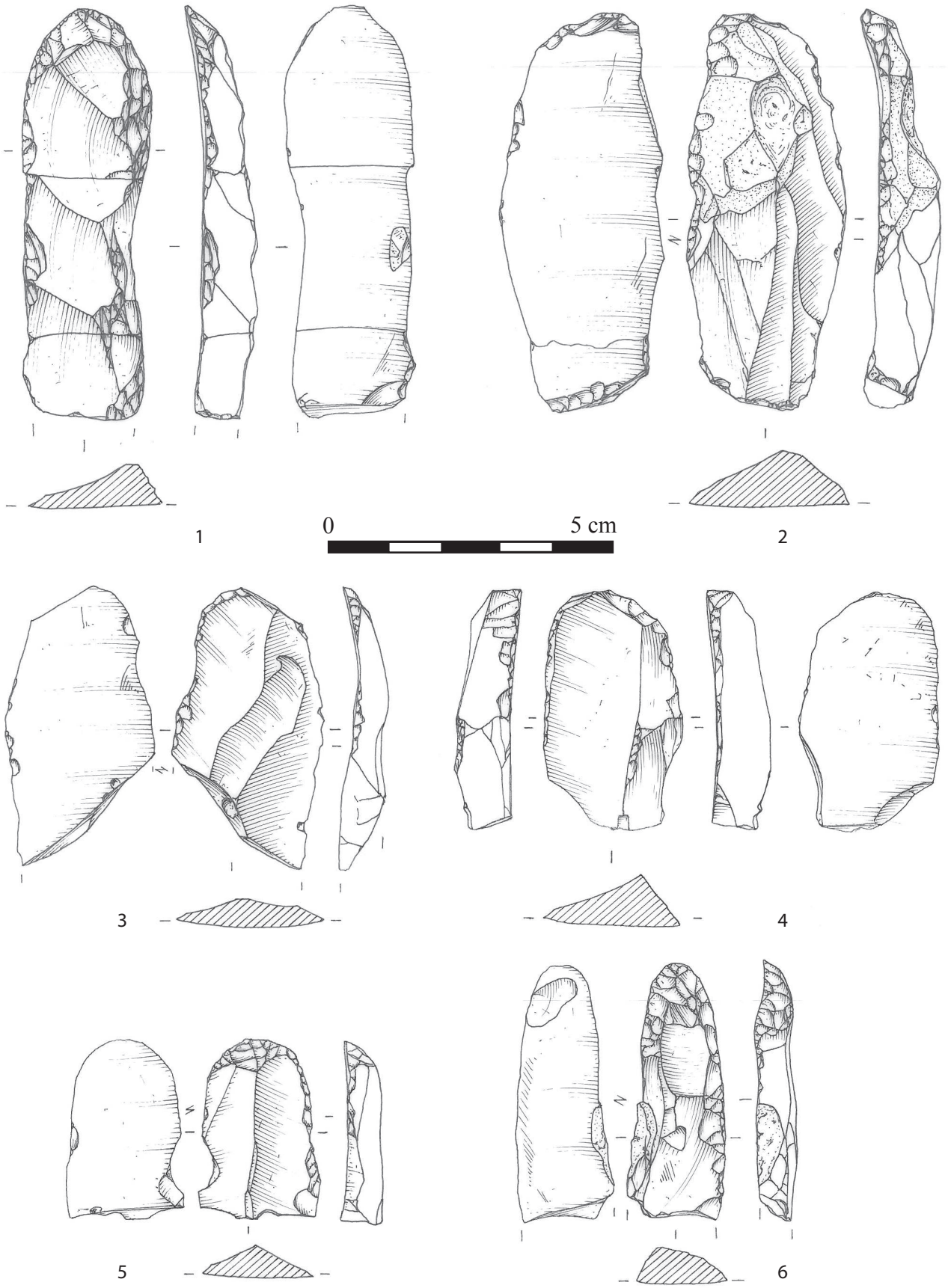


Fig. 61 - *Grattoirs (1 à 3 : Turonien inférieur, locus 2 ; 4, 5 : tertiaire à ooïdes, locus 2 ; 6 : tertiaire à characées, locus 2 ; dessins P. Alix, Inrap).*

End scrapers (1 to 3: Lower Turonian, locus 2; 4, 5: Tertiary with ooids, locus 2; 6: Tertiary with characeae, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).

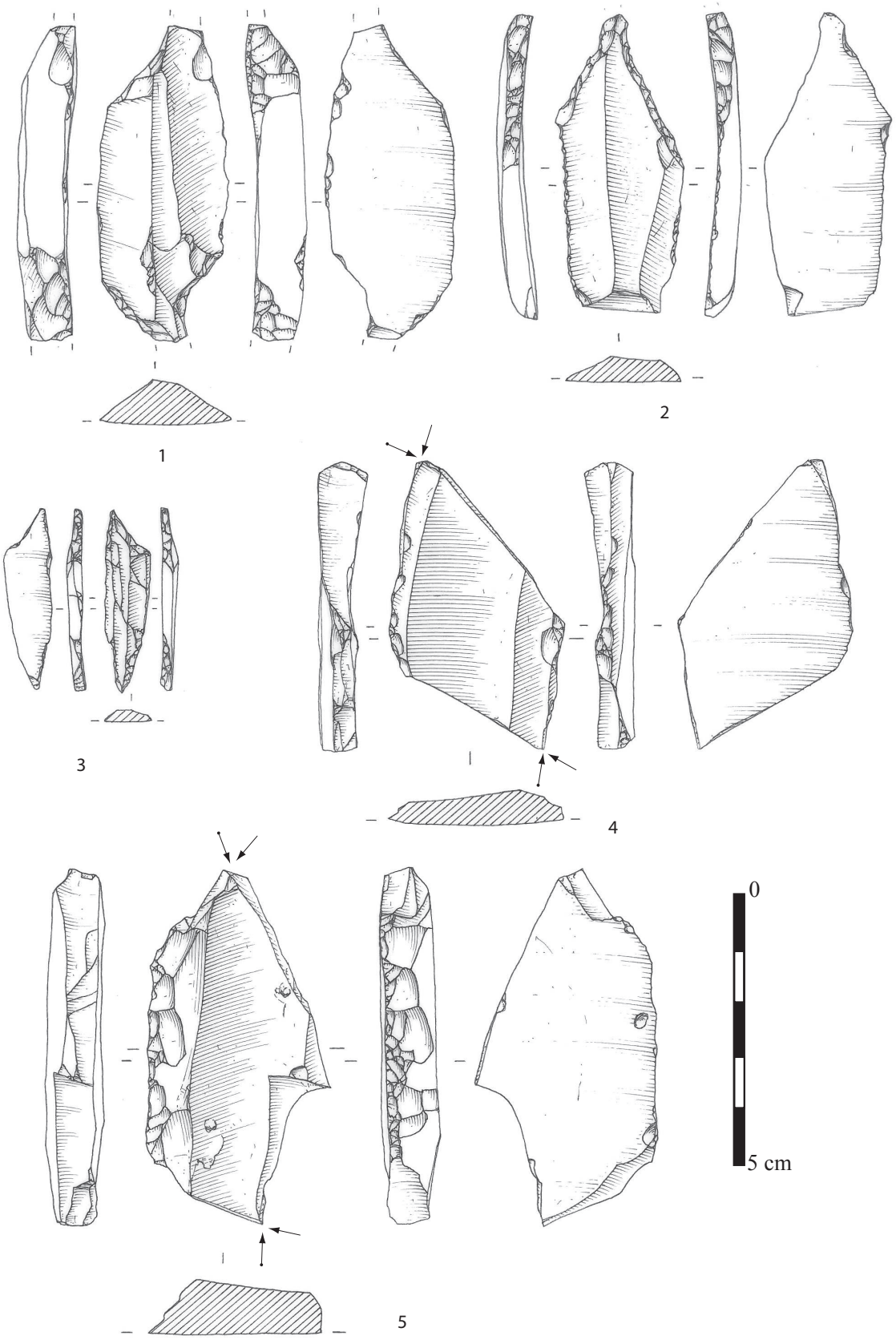


Fig. 62 - *1 à 3 : perçoirs ; 4 et 5 : burins doubles (1 et 2 : Turonien inférieur, locus 2 ; 3 : tertiaire à ooïdes, locus 1 ; 4 : Turonien inférieur, locus 1 ; 5 : tertiaire à characées, locus 2). Burins (dessins P. Alix, Inrap).*

1 to 3: perforators; 4 to 5: double burins (1 and 2: Lower Turonian, locus 2; 3: Tertiary with ooids, locus 1; 4: Lower Turonian, locus 1; 5: Tertiary with characeae, locus 2). Burins (drawings P. Alix, Inrap).

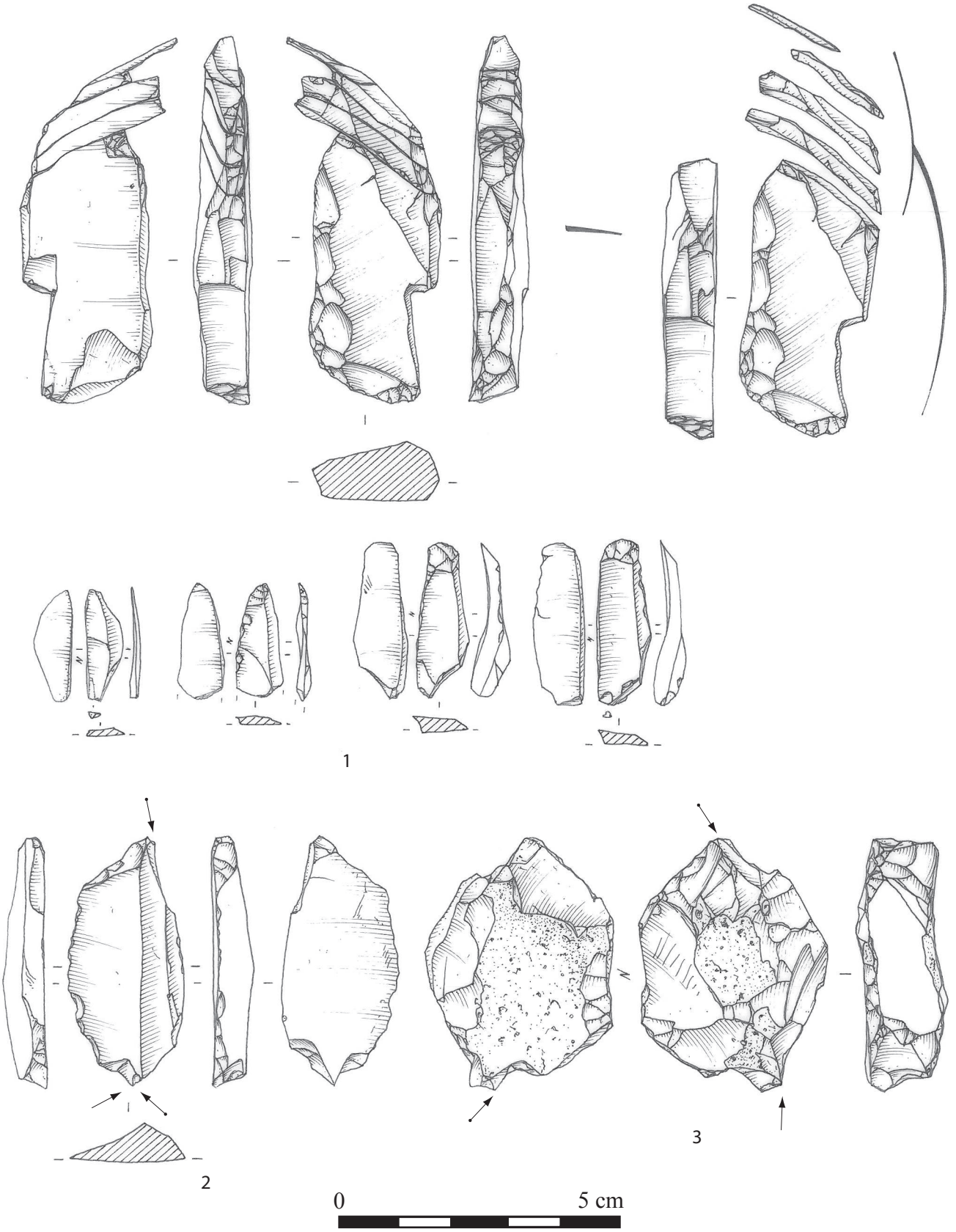


Fig. 63 - *1 : remontage d'un burin double avec ses chutes ; 2 et 3 : burin doubles (1 et 2 : Turonien inférieur, locus 2 ; 3 : tertiaire à ooïdes, locus 2 ; dessins P. Alix, Inrap).*

1: double burin refit with spalls; 2 and 3: double burins (1 and 2: Lower Turonian, locus 2; 3: Tertiary with ooids, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).

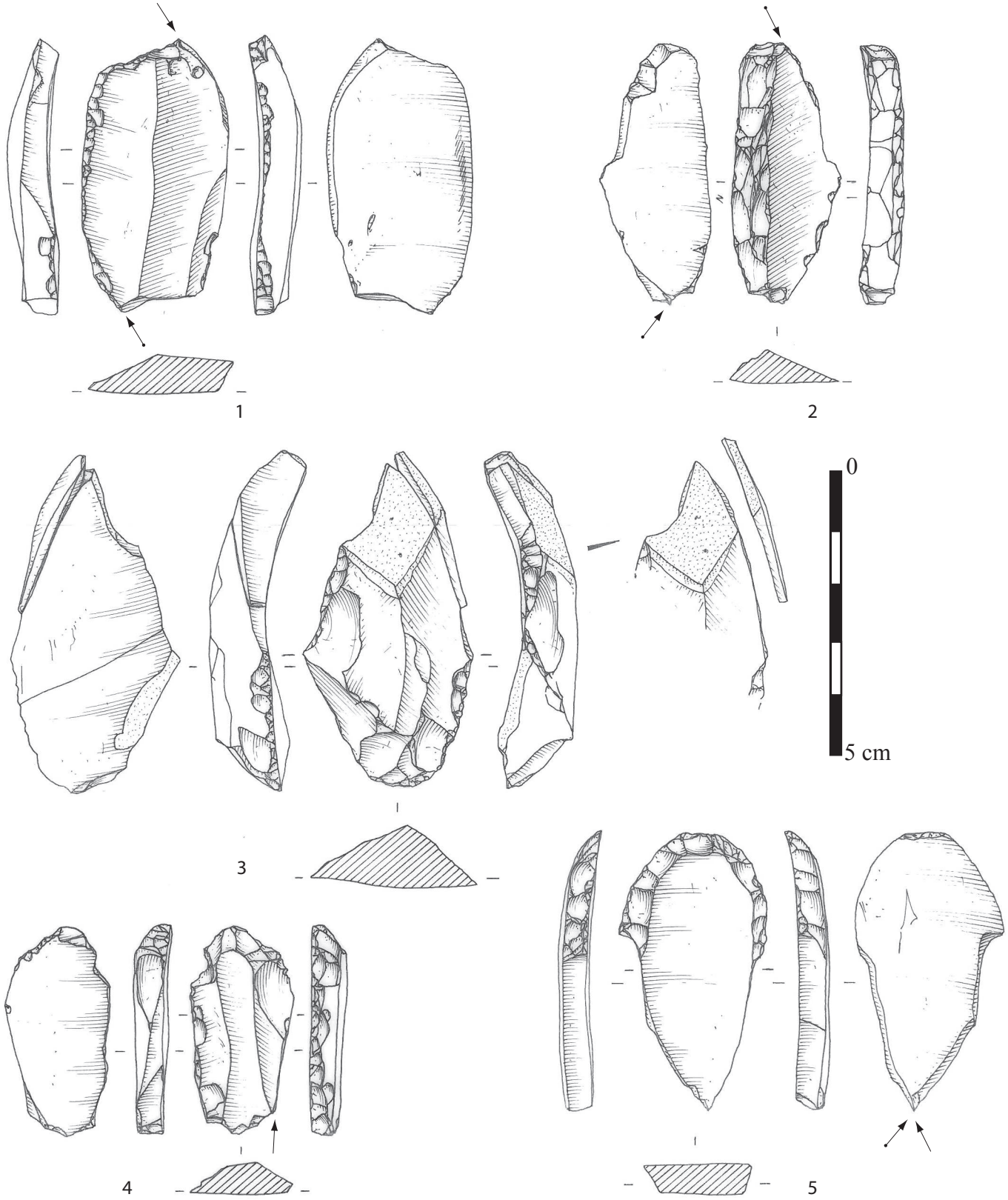


Fig. 64 - *1 et 2 : burins doubles ; 3 à 5 : burins-grattoirs (1 et 2 : tertiaire à ooïdes, locus 1 ; 3 : tertiaire à characées, locus 2 ; 4 : Turonien inférieur, locus 1 ; 5 : Turonien inférieur, locus 2 ; dessins P. Alix, Inrap).*

1 and 2: double burins; 3 to 5: burins-end scrapers (1 and 2: Tertiary with ooids, locus 1; 3: Tertiary with characeae, locus 2; 4: Lower Turonian, locus 1; 5: Lower Turonian, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).

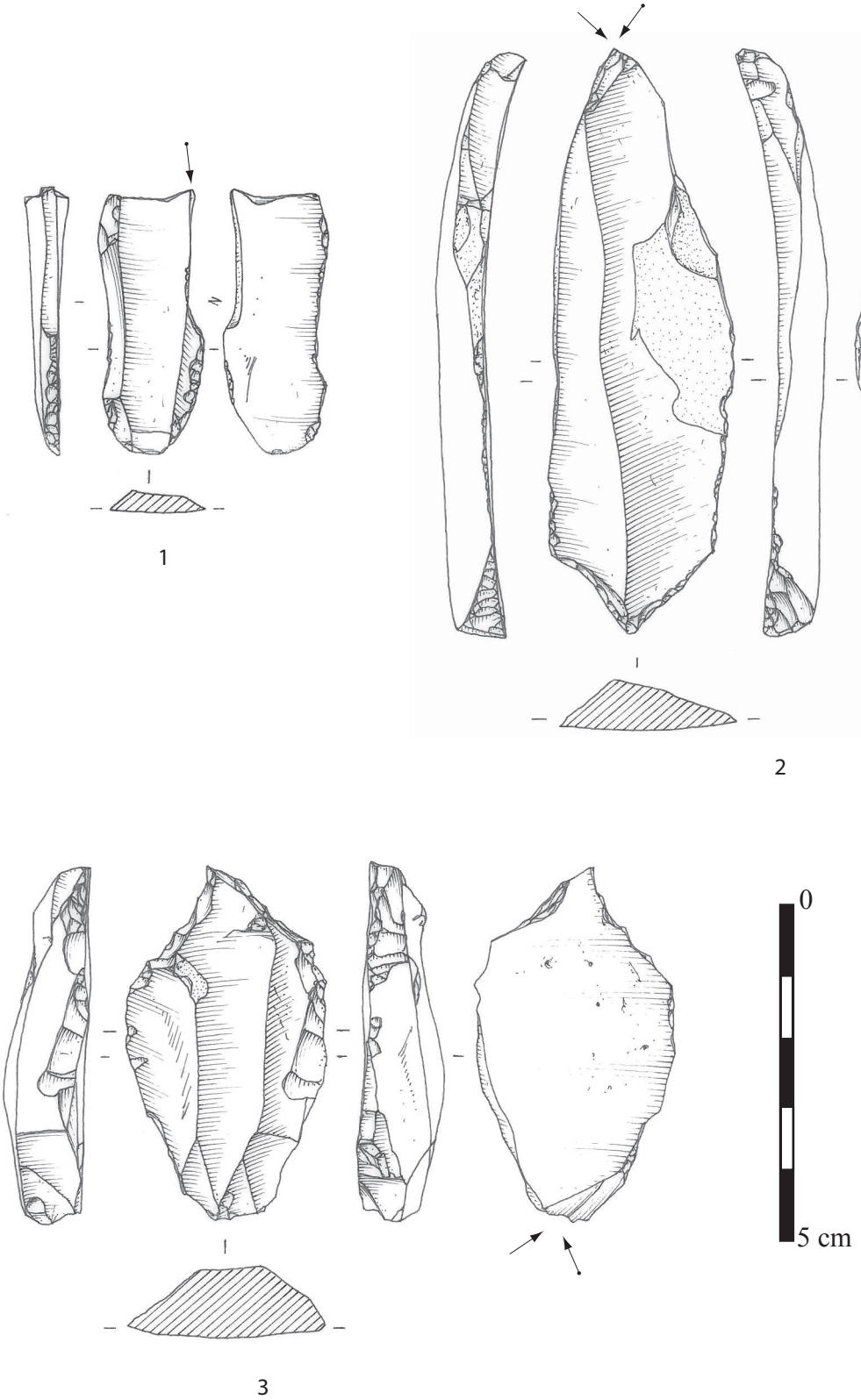


Fig. 65 - *1 : burin-grattoir ; 2 et 3 : burins-perçoirs (1 : Turonien inférieur, locus 1 ; 2 : Turonien inférieur, locus 2 ; 3 : tertiaire à ooïdes, locus 2 ; dessins P. Alix, Inrap).*

1: burin-end scraper; 2 and 3: burins-perforators (1: Lower Turonian, locus 1; 2: Lower Turonian, locus 2; 3: Tertiary with ooids, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).

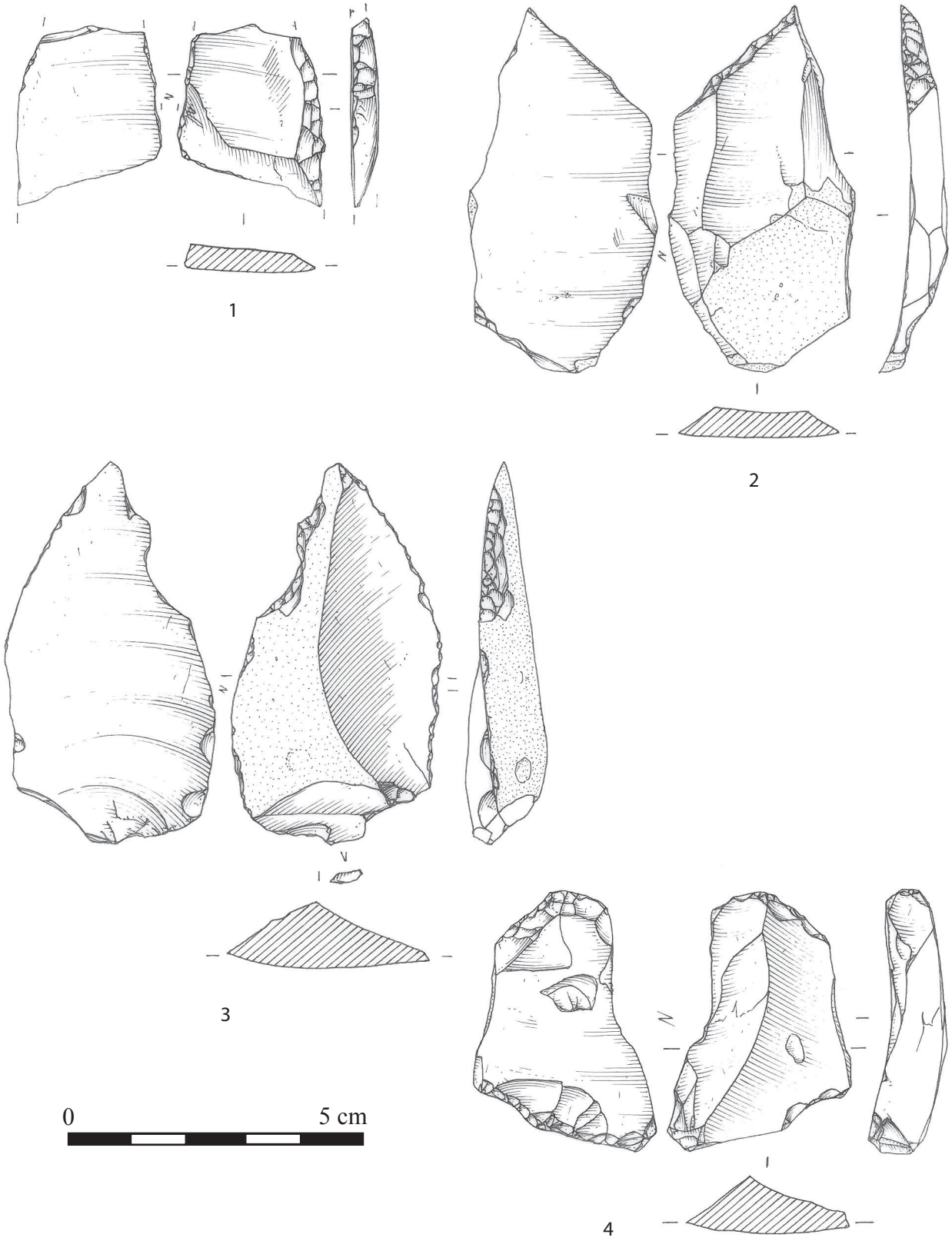


Fig. 66 - *1 : lame retouchée ; 2 : éclat tronqué ; 3 : éclat retouché ; 4 : pièce esquillée (1 et 4 : tertiaire à characées, locus 1 ; 2 et 3 : Turonien inférieur, locus 2 ; dessins P. Alix, Inrap).*

1: retouched blade; 2: truncated flake; 3: retouched flake; 4: pièce esquillée (1 and 4: Tertiary with characeae, locus 1; 2 and 3: Lower Turonian, locus 2; drawings P. Alix, Inrap).

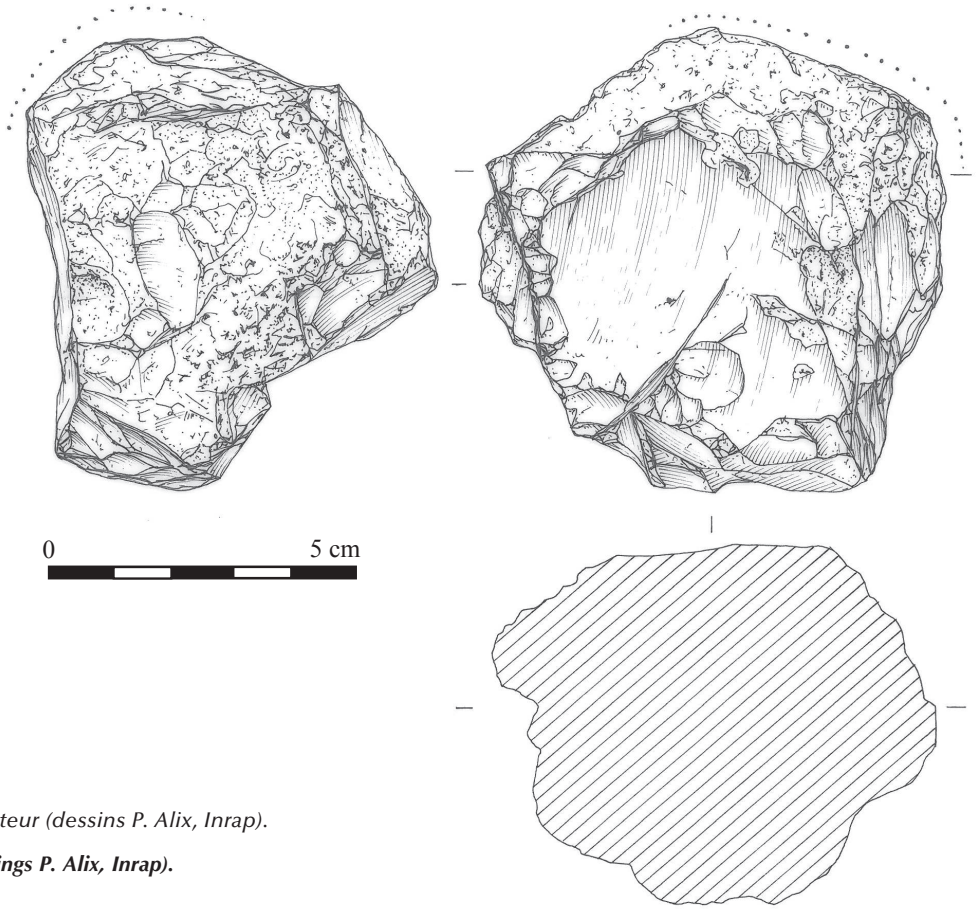


Fig. 67 - *Locus 2, percuteur (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, hammer (drawings P. Alix, Inrap).

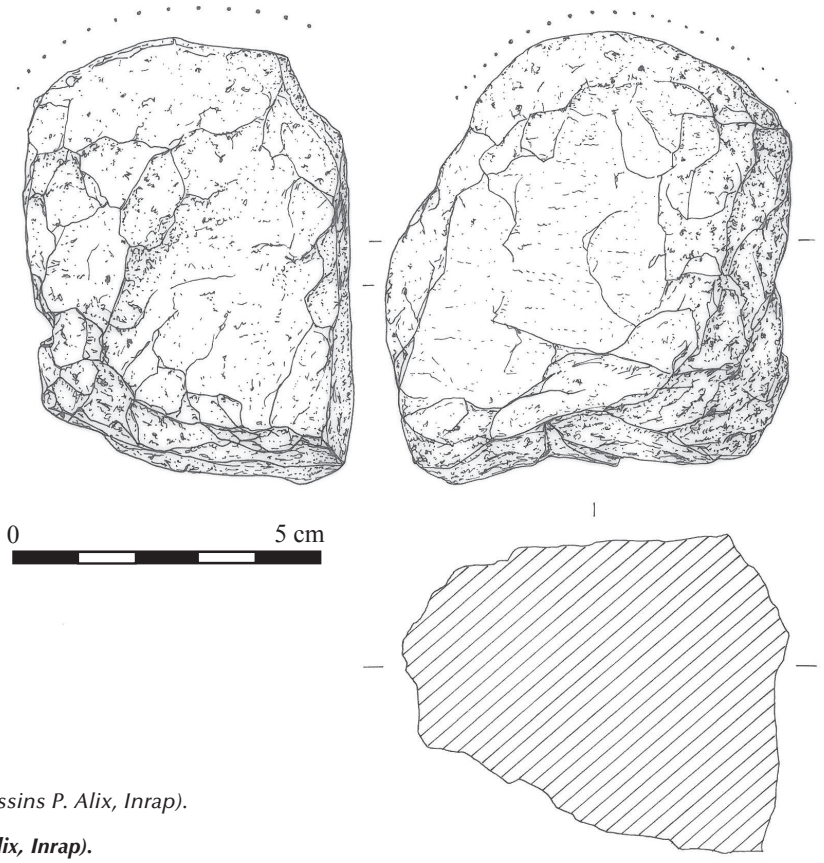


Fig. 68 - *Locus 2, percuteur (dessins P. Alix, Inrap).*

Locus 2, hammer (drawings P. Alix, Inrap).

BILAN DE L'ÉTUDE TECHNOTYPOLOGIQUE

Les objectifs de la production sont clairement disjoints avec une production de lames pour l'outillage domestique et une production lamellaire destinée quasi-exclusivement à la confection des armatures. La sélection d'éclats comme supports d'outils domestiques est marginale.

Caractéristiques des débitages : entre productions élaborées et simplifiées

La production laminaire des « Hauts de Buffon » montre une partition des intentions qui n'est pas toujours facile à mettre en lumière d'autant qu'une partie des produits laminaires a été exportée et que les remontages ne sont pas d'un grand secours.

Un des objectifs du projet laminaire consiste à produire de grandes lames détachées au percuteur tendre organique, selon un schéma élaboré « classique », décrit à maintes reprises (Valentin, 1995, Pigeot, 2004 ; Bodu *et al*., 2006 ; Langlais, 2007) et qui s'inscrit dans la tradition magdalénienne (fig. 69). Hormis pour le silex à ooïdes, la majeure partie de cette production n'est pas réalisée sur place mais sur d'autres sites, probablement situés plus près des lieux d'approvisionnement en matières premières. C'est le cas de toutes les lames en silex allochtones et des plus grands éléments en silex à ooïdes qui ne sont jamais mobilisés par les remontages. Les lames plus légères débitées par percussion tendre organique et qui illustrent la fonte du nucléus, participent davantage aux remontages.

Le second projet laminaire concerne la production de lames débitées à la pierre tendre. La structure volumétrique des nucléus est identique, mais la conduite du débitage est beaucoup moins contraignante et donc moins rigide. Les lames issues de ce débitage sont moins régulières que les précédentes et s'en distinguent par des dimensions plus réduites (voir *supra*).

La question d'une réduction de certains nucléus laminaires utilisant la percussion organique, puis la pierre tendre pour des supports plus légers est envisageable, mais elle n'est confirmée par aucun remontage effectif. En revanche, un remontage associe une série de lames d'assez mauvaise facture à cortex résiduel débitées à la pierre tendre (fig. 18, n° 1). Les données morphométriques des lames montrent une distribution unimodale des largeurs entre 15 et 26 mm regroupant des pièces de 5 à 6 mm d'épaisseur, puis plus irrégulière au-delà, avec des épaisseurs plus variées (fig. 9). Les gabarits des lames en fonction de la technique de débitage confirment le caractère plus gracile des lames débitées à la pierre tendre (fig. 34). Si l'on s'en tient uniquement aux faits, les deux schémas de production laminaires évoluent séparément avec des objectifs qui leur sont propres. Pour être efficient, le débitage laminaire élaboré

Matières premières		Production	Consommation
Silex locaux	Tertiaire à ooïdes	Débitage Laminaire (schéma élaboré) Débitage Laminaire (schéma simplifié) Débitage lamellaire	Outils domestiques Outils domestiques Lamelles à dos
	Tertiaire noir	Débitage lamellaire	Lamelles à dos
Silex allochtones	Turonien inférieur	Débitage Laminaire (schéma élaboré) Débitage lamellaire	Outils domestiques Lamelles à dos
	Tertiaire à characées	Débitage Laminaire (schéma élaboré) Débitage lamellaire	Outils domestiques Lamelles à dos

Fig. 69 - *Schéma synthétique des systèmes de production.*

Summarized diagram of the production systems.

doit respecter des critères volumétriques stricts et constants qui ne peuvent être l'œuvre que de tailleurs expérimentés. Il témoigne en outre d'une forte anticipation des besoins au gré des déplacements, notamment en ce qui concerne l'outillage domestique. Le débitage à la pierre tendre bien que s'inscrivant dans une structure volumétrique comparable fait état d'une plus grande souplesse de la part des tailleurs. Les débitages peu productifs ou abandonnés assez vite sont relativement fréquents. Ce débitage qui est techniquement moins exigeant semble répondre à des besoins plus immédiats destinés à compenser les manques en matériaux allochtones de bonnes qualités. Il est d'ailleurs très majoritairement mis en place sur le silex tertiaire à ooïdes, dont les qualités intrinsèques ont également permis de mener des débitages élaborés. Il est en revanche beaucoup plus rare sur les matériaux allochtones. On pourrait également voir dans certains de ces débitages mal maitrisés, la marque d'intentions différentes (besoins immédiats ?) ou le fait d'individus différents.

Face à des débitages laminaires plus ou moins élaborés et fortement investis techniquement, la production lamellaire montre une plus grande souplesse dans sa réalisation. Le projet lamellaire revêt toutefois la même importance économique que le débitage laminaire. Il suffit de regarder la quantité de lamelles produites et transformées en armatures pour s'en convaincre. La réalisation de lamelles à bord abattu constitue l'objectif prioritaire de cette production. Les schémas de production lamellaires sont relativement simples et variés. La production lamellaire autonome aux dépens de petits nodules pour une exploitation unipolaire prismatique et plus rarement sur tranche d'éclats est nettement documentée. Le rôle minoritaire que jouent les chutes de burins dans la confection des armatures confirme qu'il s'agit bien dans le cas présent de déchets de taille et que les burins sont des outils et non des nucléus. On notera l'absence de débitages sur face supérieur de lames ou d'éclats type « Rocher de la Caille » (Alix *et al*., 1995 ; Alix, 2003) ou « La Marche » (Lwoff, 1967), plus fréquents dans la phase moyenne du Magdalénien. La réduction de certains nucléus laminaires en lamellaires est probable sur certains matériaux autres que le silex local. L'importance numérique des lamelles est incompatible avec la qualité des matériaux (principalement locaux) et la quantité de nucléus fournis par la fouille. Un déplacement de ces nucléus vers d'autres lieux est l'explication la plus probable. L'importance numérique de lamelles en matériaux allochtones témoigne, là encore, d'une anticipation des besoins et également de l'importance des armatures de chasse dans l'économie de ces groupes de chasseurs-cueilleurs.

Caractéristiques de l'outillage et insertion chronoculturelle

En l'absence de datations absolues, les tentatives d'attributions chrono-culturelles se basent sur les données techno-typologiques. L'outillage se caractérise par une abondance des lamelles à bord abattu et des burins. Les dièdres dominent largement les types sur troncature ou cassure. D'une manière générale l'outillage est techniquement très normé qu'il s'agisse des outils domestiques d'extrémité ou des armatures. Il l'est également d'un point de vue morphométrique qui traduit une certaine rigidité dans la sélection des supports. Les autres types d'outils et notamment les grattoirs sont peu représentés. On remarquera l'absence de « fossiles directeurs » du Magdalénien moyen, telles que les lamelles à dos scalènes, plutôt réservées aux ensembles situés au sud et surtout à l'ouest du Massif central (Langlais, 2007). Les outils marqueurs du Magdalénien supérieur (burin de Lacan, bec de perroquet, pointe de Teyjat ou de Laugerie-Basse) sont également absents. Ce n'est guère étonnant car ils le sont de manière générale dans le Magdalénien d'Auvergne. Sont également absents les indices du Magdalénien terminal en voie d'azilianisation (pointes à dos, géométriques). La composition typologique des « Hauts de Buffon » est classique et peut être comparée à plusieurs de sites attribués au Magdalénien moyen-supérieur du Velay ou de la Limagne (Delporte, 1966 ; Surmely, 1998 ; Surmely *et al*., 2002 ; Angevin, 2010). Elle offre notamment de nombreux points de comparaison avec les niveaux magdaléniens récents du Rond du Barry (couche E) ou d'Enval-Fond de l'Abri (Bayle des Hermens, 1972 et 1983 ; Bourdelle, 1979 ; Bourdelle et Virmont, 1983).

Plus que l'outillage qui est somme toute assez ubiquiste pour les phases moyennes et récentes du Magdalénien, ce sont les données technologiques qui semblent être les plus aptes à rapprocher l'occupation montluçonnaise d'un Magdalénien supérieur. Les éléments en cette faveur sont, parallèlement à un débitage laminaire élaboré classique l'introduction d'une production laminaire moins contraignante réalisée essentiellement sur matériaux locaux, puis la faible représentation voire l'absence de schémas de production lamellaire sur tranche d'éclats et sur face supérieure d'éclats, mieux documentés au Magdalénien moyen (Langlais, 2007 ; Angevin, 2008 et 2010). Ce dernier aspect est peut-être à nuancer dans la mesure où ils sont présents dans le Magdalénien supérieur d'Étiolles (Pigeot, 2004). Les données anciennes offrent peu de points de comparaison d'ordre technologique. Les études menées sur le site d'Enval (F. Surmely, en cours) devraient également fournir, dans un proche avenir, de nouveaux points de comparaison.

L'ANALYSE SPATIALE

L'organisation de l'espace habité tel qu'il nous apparaît aujourd'hui est le résultat de comportements humains en relation avec les activités qui s'y sont déroulées. Elle répond également à un certain nombre de contraintes physiques (besoin de chaleur, de protection, d'espace, etc.). La lecture de l'organisation spatiale d'un site paléolithique, en soi complexe pour une personne de notre siècle, doit également tenir compte de processus taphonomiques plus ou moins importants qui viennent flouter la structuration originale de cet espace. Malgré de bonnes conditions de conservation, l'absence de restes organiques et plus particulièrement de vestiges fauniques et d'analyses fonctionnelles nous prive de tout un domaine d'activités touchant à l'exploitation de la matière première animale. C'est donc uniquement au travers des vestiges lithiques que

les comportements des Magdaléniens des « Hauts de Buffon » pourront être appréhendés. En-dehors de la structuration de l'espace et de la spatialisation des activités réalisées, se posent le problème de la contemporanéité des deux locus et de l'existence de plusieurs occupations au sein du locus 2.

LE LOCUS 1

La fouille manuelle du locus 1 s'est étendue sur 56 m², permettant ainsi de traiter la majeure partie de la concentration. L'extension précise de cet ensemble de vestiges est cependant inconnue en direction du nord-est car elle dépasse la limite d'emprise prescrite dans le cadre de cette opération.

L'organisation de l'espace

La principale caractéristique du locus 1 est l'absence d'aménagements évidents qui pourraient attester d'une volonté de structurer l'espace habité (foyer, ceinture de pierres, etc.). La répartition des silex brûlés n'apporte pas d'éléments de réponse quant à l'existence d'un foyer au sein du locus (fig. 70). Les vestiges concernés sont peu nombreux et très dispersés, surtout si l'on considère que 5 des 6 éléments du carré G7 sont les fragments d'un même éclat. Si foyer il y a eu, il ne reste plus suffisamment de traces permettant de le localiser, ce qui n'est guère surprenant étant donné la nature sableuse du sédiment.

Le plan de répartition de l'ensemble des pièces fait apparaître deux concentrations de vestiges (fig. 70). La première occupe environ 20 m² dans la moitié ouest de la fouille. Une seconde concentration, plus petite, se dessine en limite d'emprise, dans les carrés F-G6-7. Les échanges entre ces deux zones sont flagrants. Les raccords de fractures et les remontages font état d'un axe de distribution préférentiel entre elles (fig. 70). Les processus postdépositionnels ne peuvent en aucun cas être à l'origine de cette orientation préférentielle selon un axe nord-sud puisque le pendage du terrain est orienté est-ouest. La concentration principale présente deux zones de forte densité (carrés C-D9 et A8), regroupant l'essentiel des nucléus et des déchets de taille. Elles sont interprétées comme des aires de débitage illustrant les séquences de mise en forme

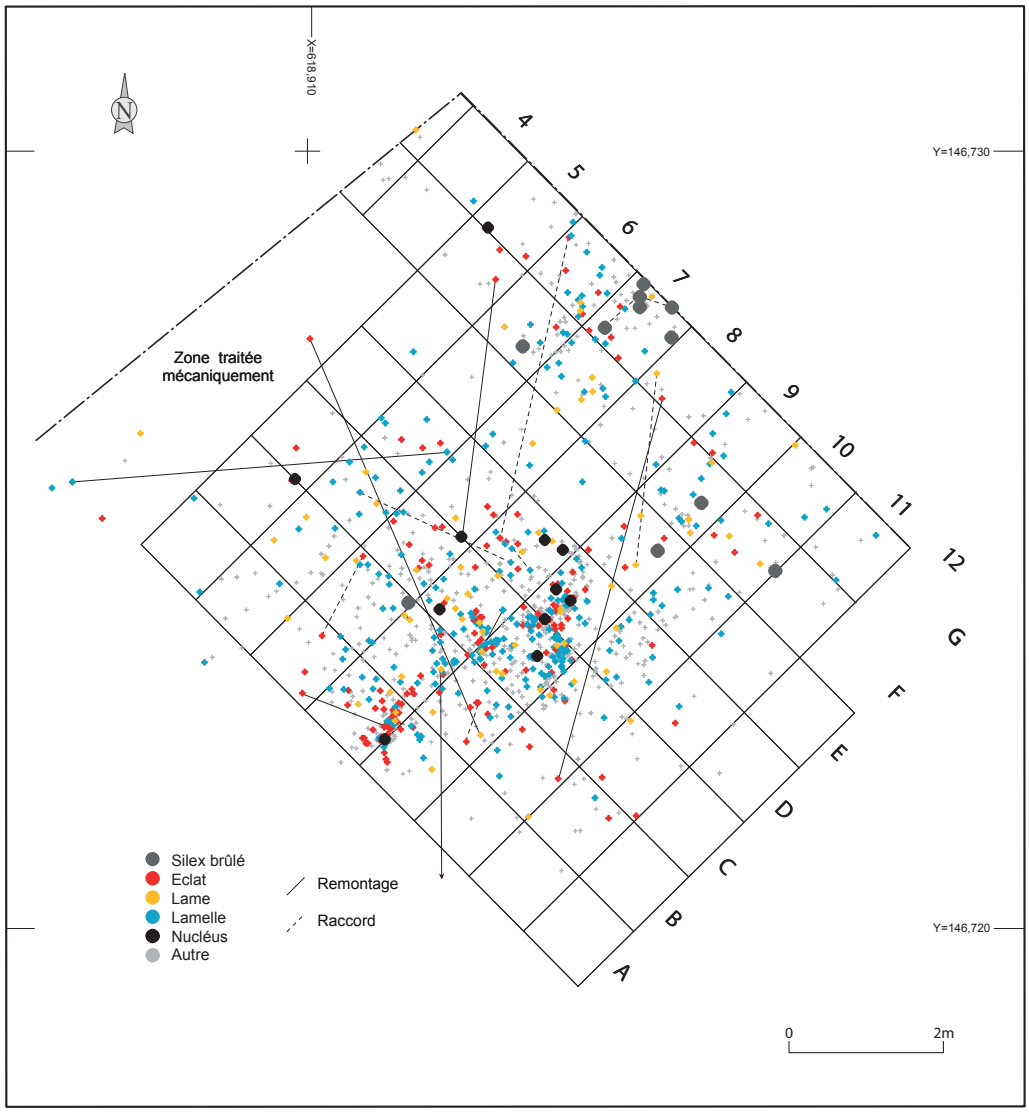


Fig. 70 - *Locus 1, répartition des différentes catégories de produits, des raccords de fractures et des remontages.*

Locus 1, distribution of the different categories of products, fracture connections and refits.

et d'exploitation des nucléus. La concentration secondaire F-G6-7 ne correspond pas à une aire de débitage, la faiblesse numérique relative des esquilles dans ce secteur, éléments à mobilité économique nulle, le confirme. Des activités de taille ponctuelles ont cependant pu s'y dérouler. Les lames et lamelles ne présentent pas d'organisation particulière. Elles sont disséminées au sein des concentrations sans organisation particulière (fig. 70). Leur présence hors des aires de débitage et notamment en F-G6-7 témoigne du décalage existant entre le temps de la production et celui de l'utilisation de ces supports.

La répartition des outils retouchés permet d'appréhender les relations entre les zones de production et d'utilisation, du moins pour les outils qui ont été fabriqués sur place et non importés déjà retouchés. Ils sont également le moyen de déterminer des aires d'activités spécifiques lorsqu'ils sont directement associés aux matériaux qu'ils ont travaillé (faune) ou lorsque la tracéologie permet de les identifier. Dans notre cas, l'absence de restes osseux et d'étude fonctionnelle limite la portée des interprétations.

La répartition des armatures ne montre *a priori* aucune organisation particulière, elle se superpose aux zones les plus denses en vestiges (fig. 71). Ces pièces sont destinées à être utilisées en dehors de l'espace domestique pour des activités cynégétiques. Leur présence sur le site correspond par conséquent aux étapes de fabrication et de réfection de l'armement. Cette dernière activité prend généralement place autour des foyers lorsqu'ils existent (Olive et Morgenstern, 2004), ce qui explique peut-être qu'à Montluçon elles ne se concentrent pas dans un secteur précis du locus. Leur répartition en fonction des matières premières dans lesquelles elles sont réalisées montre en revanche des différences notables. Les lamelles à bord abattu en silex tertiaire à ooïdes sont concentrées, pour la plupart d'entre elles, dans les carrés A-B8 et C9 qui correspondent aux aires de débitage. Il s'agit probablement d'éléments abandonnés avant leur utilisation, matérialisant ainsi une aire de fabrication. À l'inverse, celles en silex allochtones sont réparties au nord du carré C9. La plupart des burins sont situés au contact de la concentration C-D9 et plus précisément au nord

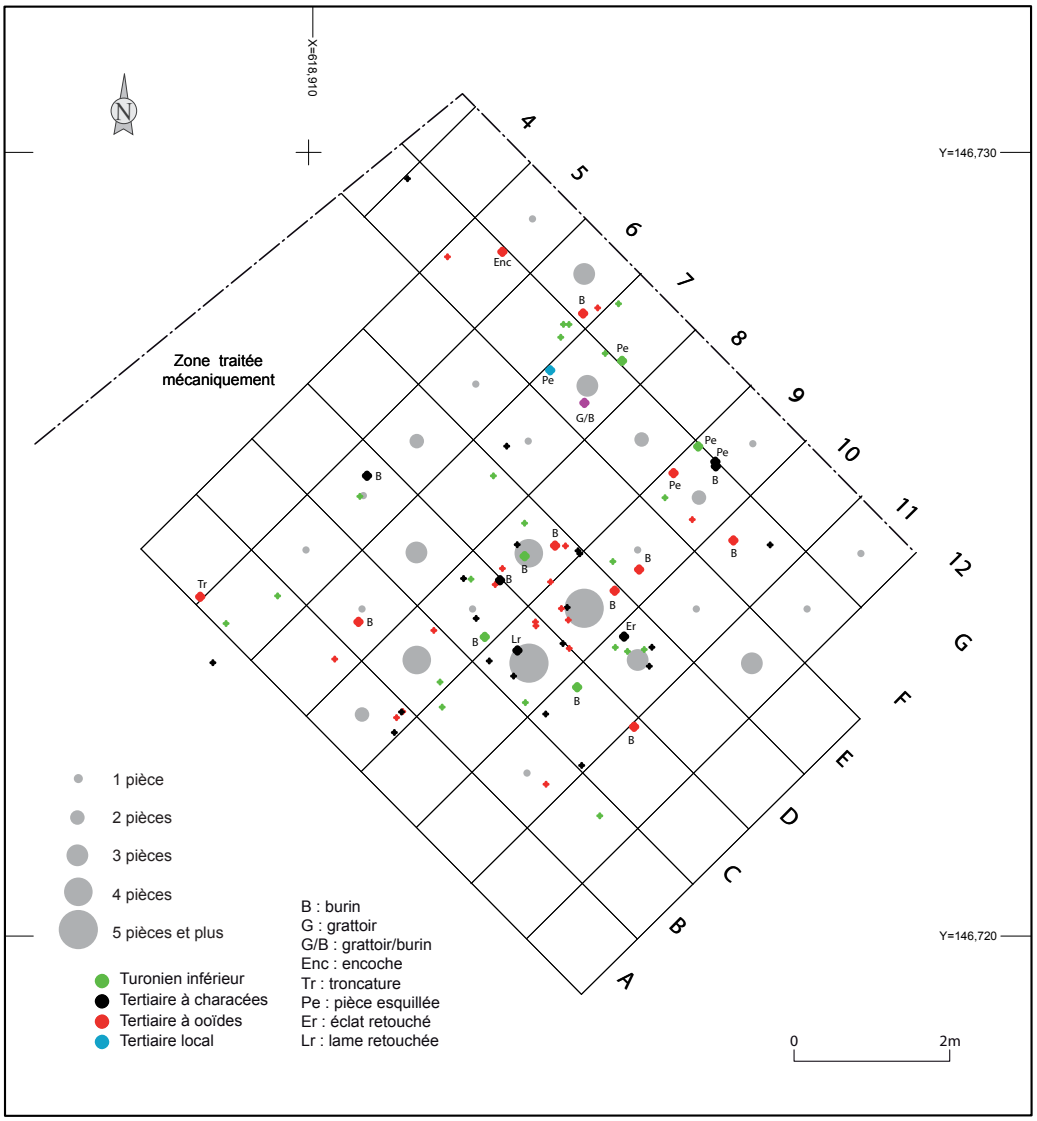


Fig. 71 - *Locus 1, répartition des lamelles à dos, burins et autres outils domestiques.*

Locus 1, distribution of the backed bladelets, burins and other domestic tools.

de celle-ci (fig. 71). La zone d'utilisation de ces outils se situe donc à proximité immédiate de l'aire principale de débitage. Une telle répartition a déjà été observée sur l'habitation n° 1 de Pincevent, à Verberie ou encore à Étiolles (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1966 ; Audouze *et al.*, 1981 ; Olive et Morgenstern, 2004). Elle semble indiquer des mouvements de faible ampleur entre la zone de production et celle d'utilisation. Les autres types d'outils domestiques sont peu nombreux, ils se situent préférentiellement dans les aires F-G6-7 et F9 (fig. 71). La totalité des pièces esquillées (n = 5) sont ainsi concentrées dans cette partie du locus. Ce type d'outil peut être dévolu au travail de l'os, du bois animal ou végétal ou encore de l'ivoire (Le Brun-Ricalens, 2006).

Le locus 1 montre une organisation spatiale des activités réparties en différents secteurs isolés les uns des autres par des zones de faibles densités en vestiges. La concentration principale regroupe un grand nombre d'activités telles que le débitage, la confection d'une partie de l'outillage et l'utilisation de certains outils (fig. 72). Les petites concentrations situées plus au nord correspondent à des aires d'entretien de l'armement et de traitement de matières premières animales et ou végétales.

LE LOCUS 2

Il a été fouillé manuellement sur environ 245 m^2, ce qui a permis de traiter la totalité de cette partie du site. L'extension initiale de la nappe de vestiges est inconnue dans la zone occupée par les vestiges antiques, mais le faible nombre de pièces lithiques retrouvées à l'intérieur du sanctuaire semble indiquer que les limites archéologiques sud et ouest de l'occupation magdalénienne sont très proches du mur du péribole du sanctuaire. La partie est du locus est ponctuellement perforée par les fondations de trois calages de poteaux, ainsi que par l'angle nord-est du mur du péribole du sanctuaire (fig. 73). L'impact des éléments architecturaux sur l'intégrité du locus est relativement limité du fait de leur position en périphérie des concentrations de vestiges paléolithiques.

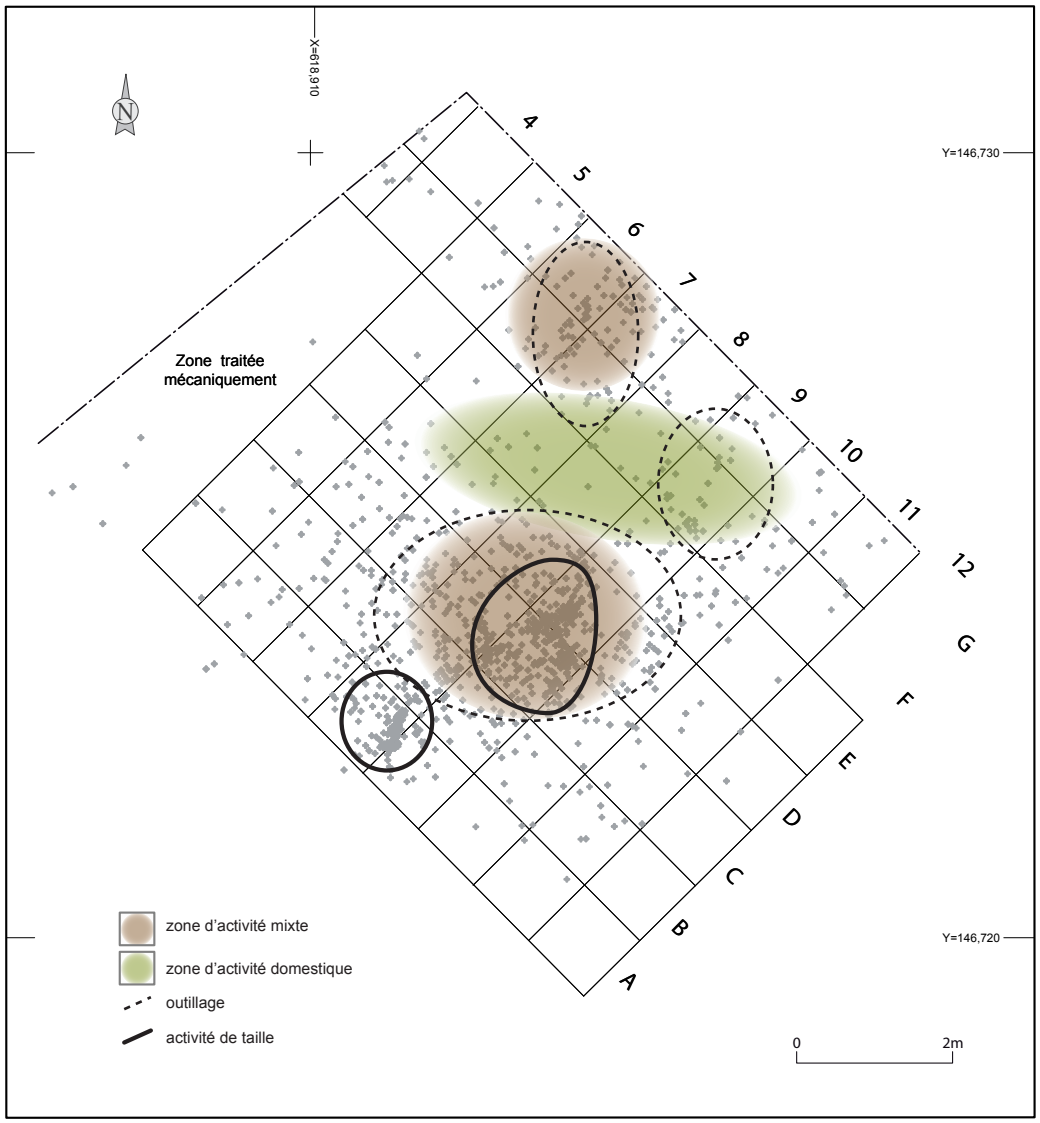


Fig. 72 - *Locus 1, identification des aires d'activités.*

Locus 1, identification of the activity areas.

L'organisation de l'espace

En raison de sa superficie très étendue et de la quantité de pièces lithiques recueillies, l'organisation spatiale du locus 2 s'avère beaucoup plus complexe que celle du locus 1. Contrairement à ce dernier, il présente des traces d'aménagements évidentes qui se matérialisent de différentes manières. Le premier indice d'organisation de l'espace est la présence, au sein de la nappe de vestiges lithiques, de secteurs très denses (F-G19-20, L-M28-29, M-N31-32, M19-20 et O34), séparés par des zones où les objets sont peu nombreux (fig. 73). Un autre indice réside dans l'existence en F-G19-20 (fig. 74), L-M28-29 et M-N31-32 (fig. 75) de structures plus ou moins circulaires, aménagées à l'aide de blocs de quartz de taille centimétrique à décimétrique, prélevés dans l'environnement immédiat du site. L'existence de structures empierrées est signalée sur de nombreuses occupations magdaléniennes de plein air, principalement dans le Bassin parisien comme par exemple à Marolles « Le Grand Canton » (Julien *et al.*, 1999), sur l'habitation Q31 d'Étiolles (Pigeot, 2004) ou le niveau IV0 de Pincevent (Bodu *et al*., 2006). Ces aménagements correspondent soit à des foyers, soit à des aires de rejet de structures foyères. Aucun élément ne permet de relier les empierrements des « Hauts de Buffon » avec une activité liée au feu. À l'issue de la fouille de ces structures, les blocs ont été lavés afin de voir s'ils avaient subi l'action du feu. Comme aucune trace de chauffe n'a été identifiée sur les blocs, cet aménagement avait peut-être pour fonction de préserver les occupants du site de l'humidité du sol. La répartition des silex brûlés tend à confirmer cette hypothèse. Les exemplaires concernés sont étonnamment peu nombreux (tamisage compris) et sont concentrés dans la partie ouest de la fouille, loin de tout aménagement clairement identifié (fig. 73). Malgré l'absence de structure évidente, l'existence d'un foyer non construit ou démantelé dans ce secteur reste envisageable, mais il s'agit plus probablement d'une zone de vidange. Cette position excentrée au sein de l'habitat va à l'encontre de ce qu'on connait habituellement pour le Magdalénien où le foyer est l'élément structurant par excellence, autour duquel s'organise la majorité des activités et où se concentrent notamment les armatures. Il occupe donc généralement une position plus ou moins centrale dans l'habitat. Si l'on considère l'organisation générale des vestiges comparée à celle des gisements du Bassin parisien, on arrive à la conclusion que la localisation la plus logique pour un foyer serait au niveau de la tranchée de diagnostic, laquelle surmonte le mur du péribole du sanctuaire. Autant dire que s'il y a bien eu un foyer à cet endroit, et cela reste une hypothèse, il a probablement été détruit.

Les postes de taille et la fragmentation spatiale des chaînes opératoires de débitage

L'identification des aires de débitage s'appuie sur la répartition et la densité des sous-produits de la chaîne opératoire à mobilité réduite ou nulle que sont les éclats et les esquilles. Les produits laminaires et lamellaires, ainsi que les nucléus peuvent témoigner de mouvements importants au sein du site qui illustrent des comportements variés. Les deux principales aires de débitage se situent en L-N24-27, au nord de la tranchée de diagnostic et surtout en M-N31-32, zone qu'on peut considérer comme étant le principal poste de taille pour une grande partie des matières premières et notamment le silex tertiaire à ooïdes (fig. 76). Pour le tertiaire local et le Turonien inférieur, la densité des esquilles recueillies au tamisage indique que le poste de taille principal est situé en M-N26-27 pour le premier et en M25-26, N26 et K24 pour le second. Il peut s'agir de débitage mais également d'activités de façonnage. Les deux principales aires de débitage concentrent une grande quantité de vestiges, principalement des sous-produits de la chaîne opératoire de débitage (éclats, nucléus, esquilles). Les raccords et les remontages font état de nombreuses liaisons au sein de chacune de ces deux aires et également entre elles (fig. 77). Ils documentent également des relations fréquentes entre M-N31-32 et L-M28-29. La troisième aire de taille, *a priori* moins productive que les deux précédentes, se situe en F-G19-20. De petites concentrations situées en périphérie du locus (M19-20, P24-25 et en O34) correspondent à des aires secondaires composées essentiellement par des vestiges en silex à ooïdes.

La fragmentation spatiale des chaînes opératoires de débitage s'exprime différemment selon les matériaux, mais on constate cependant des comportements récurrents. Les sous-produits de débitage (éclats, nucléus, etc.) ne montrent pas systématiquement la même répartition spatiale que les supports allongés. Les petites aires de débitage périphériques qui mobilisent le silex à ooïdes (M19-20, P24-25 et O34) concentrent surtout des éclats (fig. 78). Les supports allongés - des lames en M19-20 et des lamelles pour les deux autres - y sont peu présentes. Le silex du Turonien inférieur montre une gestion identique. La petite concentration située en N23 regroupe uniquement d'éclats corticaux et à cortex résiduel. Les éclats du carré N22 sont quant à eux des produits de mise en forme de nucléus (fig. 78). On constate qu'au sein de chaque concentration les éclats corticaux (*sensu lato*) sont, d'une manière générale, rejetés vers l'extérieur des structures de débitage. Ces deux exemples pourraient illustrer deux types de comportements. Le premier consiste à réaliser les premières séquences de débitage en périphérie de la zone d'occupation principale, puis à poursuivre le débitage à l'intérieur de celle-ci. Le second consiste à réaliser l'ensemble du débitage au même endroit et à évacuer les déchets vers l'extérieur. Si la première solution a bien été mise en œuvre, il est fort probable que la seconde, plus difficile à mettre en évidence, l'ait été ponctuellement.

La répartition des nucléus témoigne également de leur grande mobilité, à la fois inter-site et *intra*-site. Ils sont peu nombreux dans les deux principales aires de débitage et absents des petits postes de taille situés en périphérie du locus (M19-20 et O34). Paradoxalement l'unité F-G19-20 en contient proportionnellement beaucoup (fig. 78). Les nucléus en tertiaire local situés en M-N31-32 sont majoritairement des blocs testés, des nucléus à exploitation réduite ou à éclats. Ils correspondent à des productions lamellaires peu élaborées qui sont peut-être l'œuvre d'apprentis tailleurs. Les zones d'abandon des nucléus ne correspondent donc pas systématiquement aux aires de production, loin s'en faut. La localisation de plusieurs d'entre

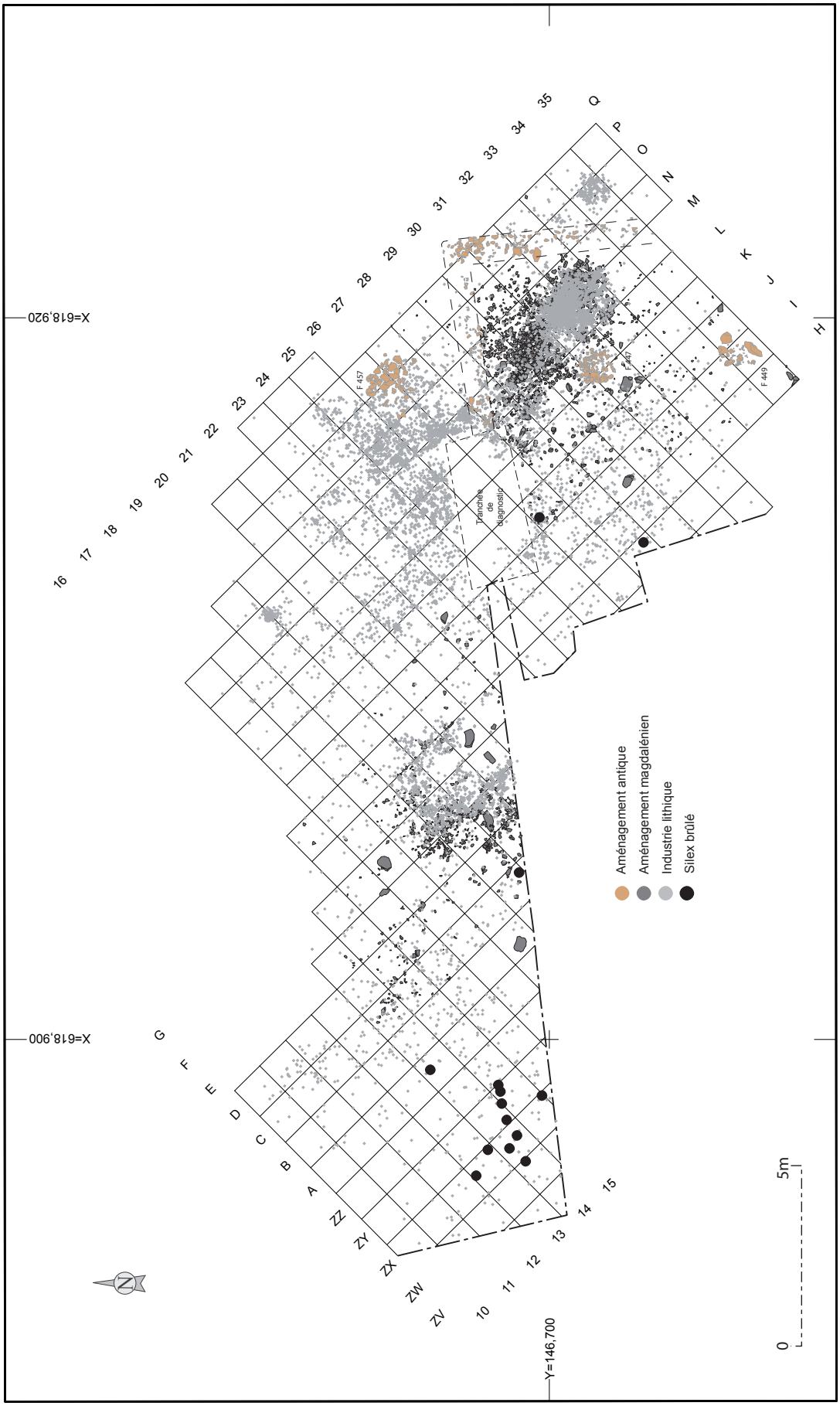


Fig. 73 - *Locus 2, répartition de l'industrie lithique et des aménagements magdaléniens et antiques.*

Locus 2, distribution of the lithic industry and Magdalenian and Antique structures.

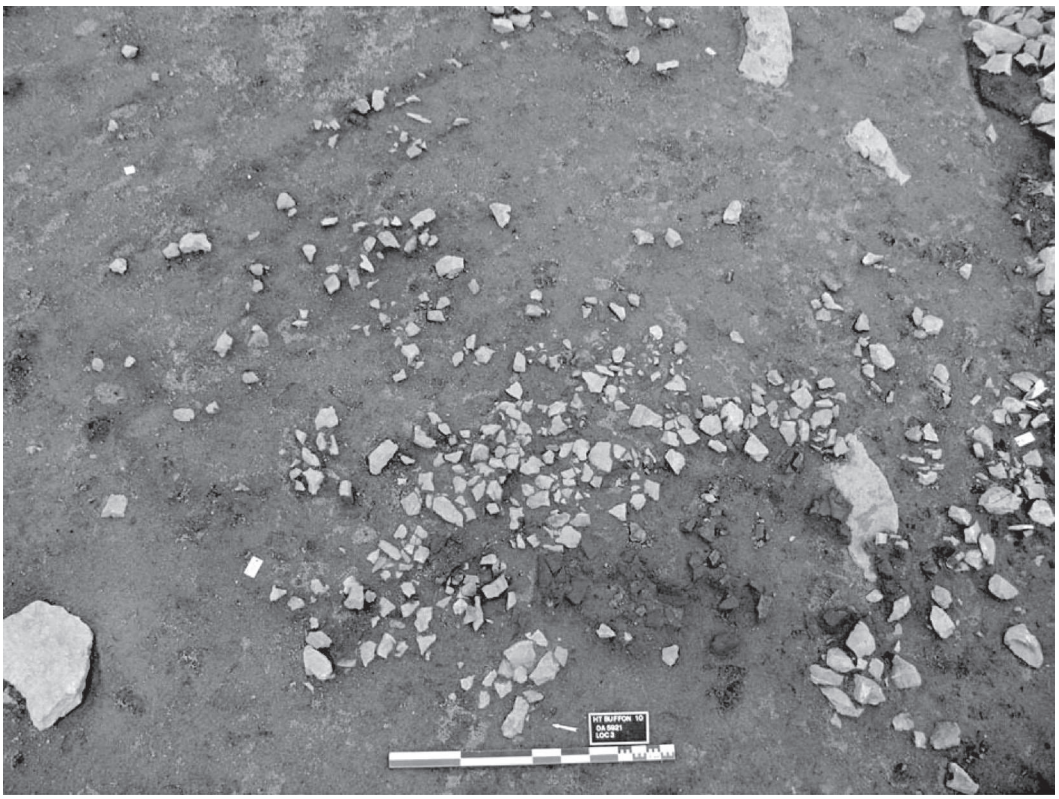


Fig. 74 - *locus 2, vue de l'aménagement F-G19-20.*

locus 2, view of the structure F-G19-20.

Fig. 75 - *Locus 2, vue générale des aménagements L-M28-29 et M-N31-32.*

Locus 2, general view of structures L-M28-29 and M-N31-32.

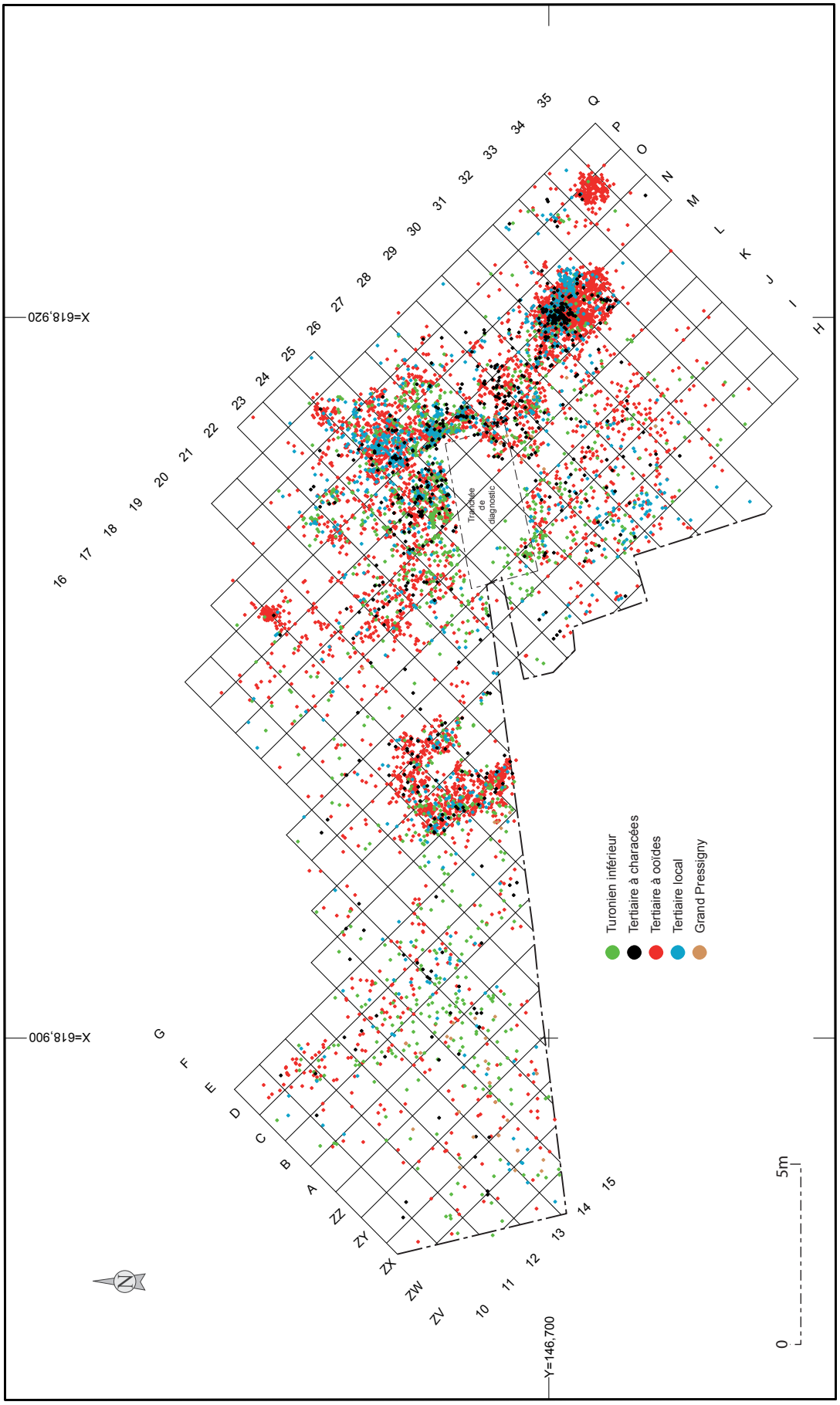


Fig. 76 - *Locus 2, répartition de l'ensemble des pièces par matières premières.*

Locus 2, distribution of all the objects by raw material.

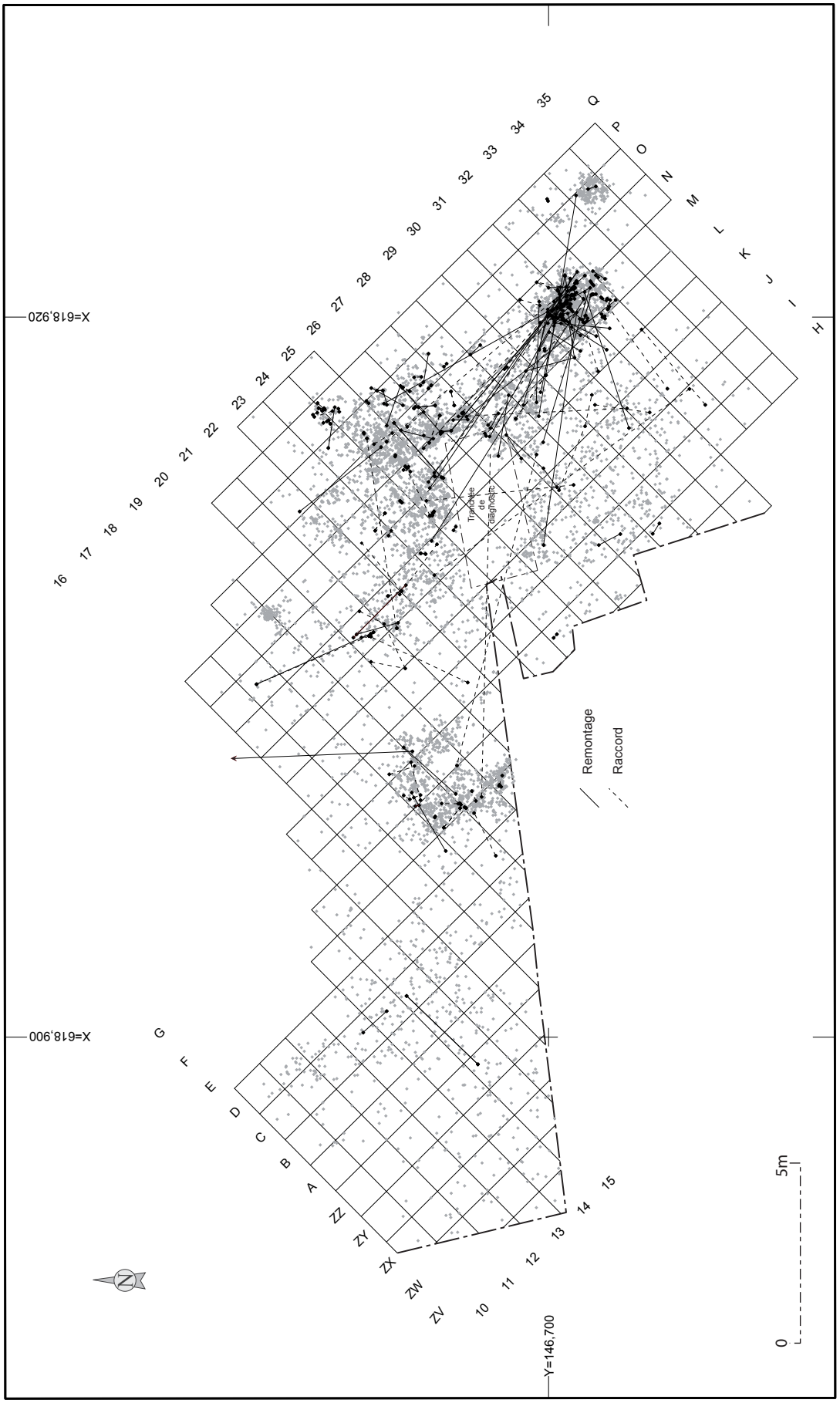


Fig. 77 - *Locus 2, répartition des raccords de fractures et remontages.*

Locus 2, distribution of the fracture connections and refits.

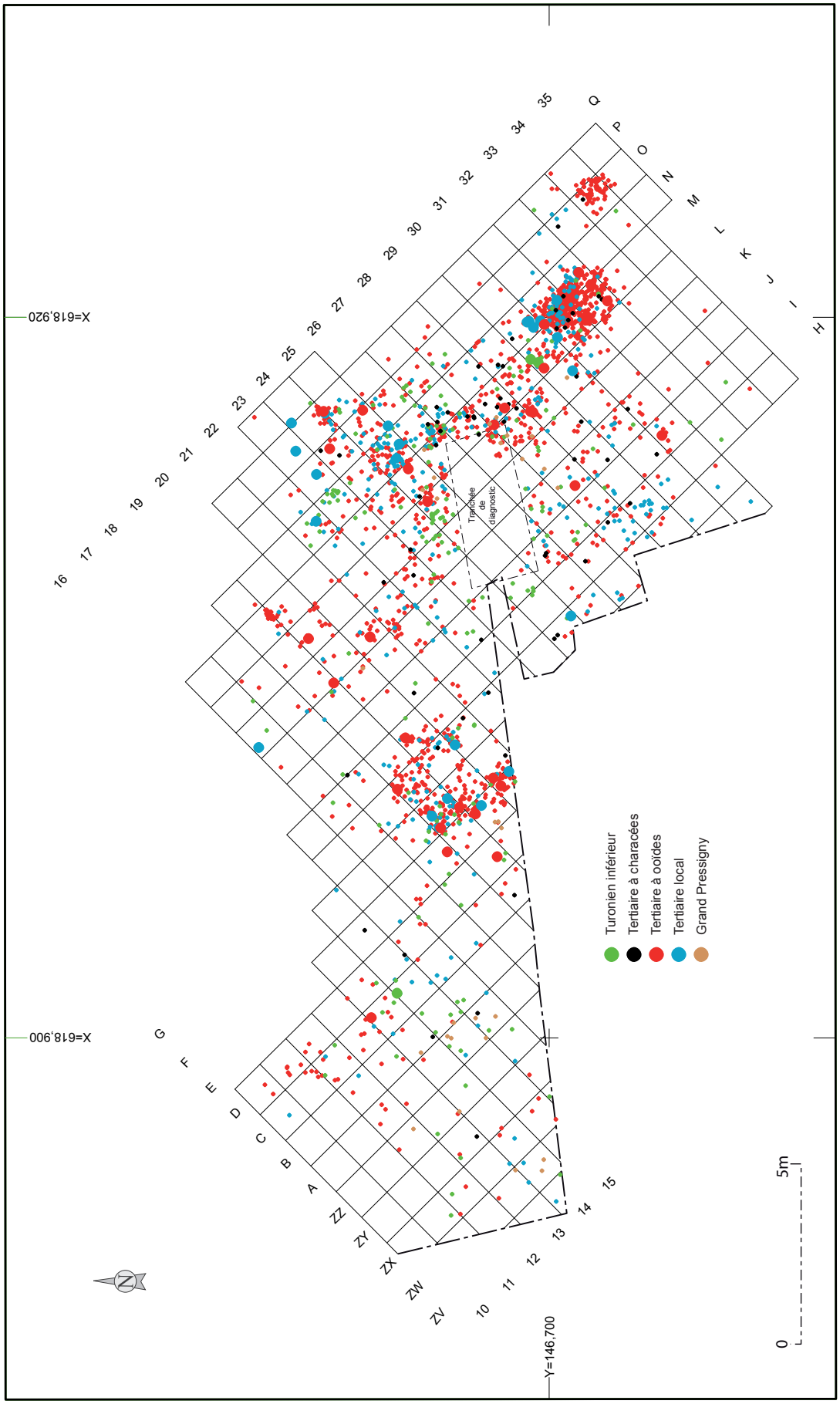


Fig. 78 - *Locus 2, répartition des éclats et nucléus par matières premières.*

Locus 2, distribution of the flakes and cores by raw material.

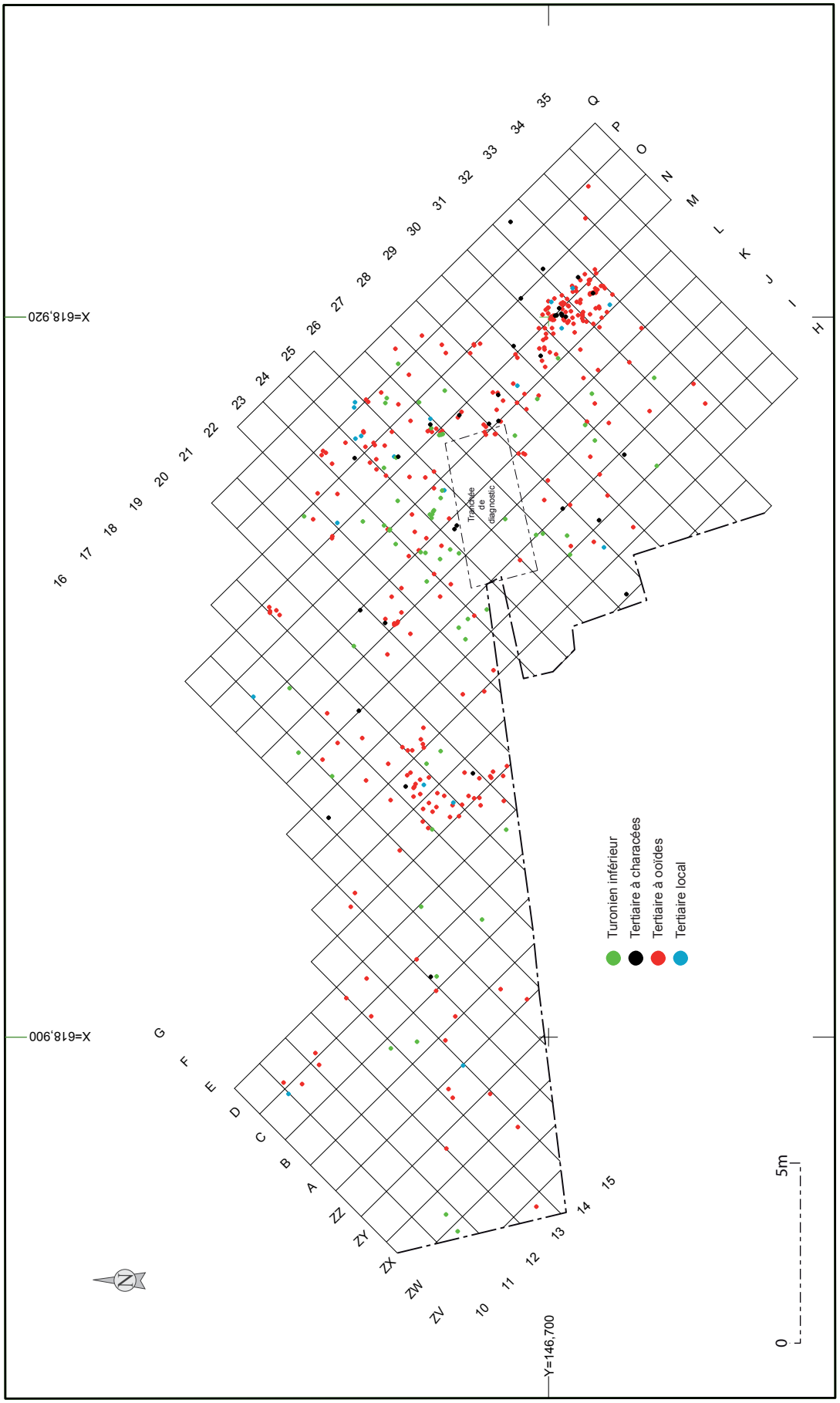


Fig. 79 - *Locus 2, répartition des lames par matières premières.*

Locus 2, distribution of the blades by raw material.

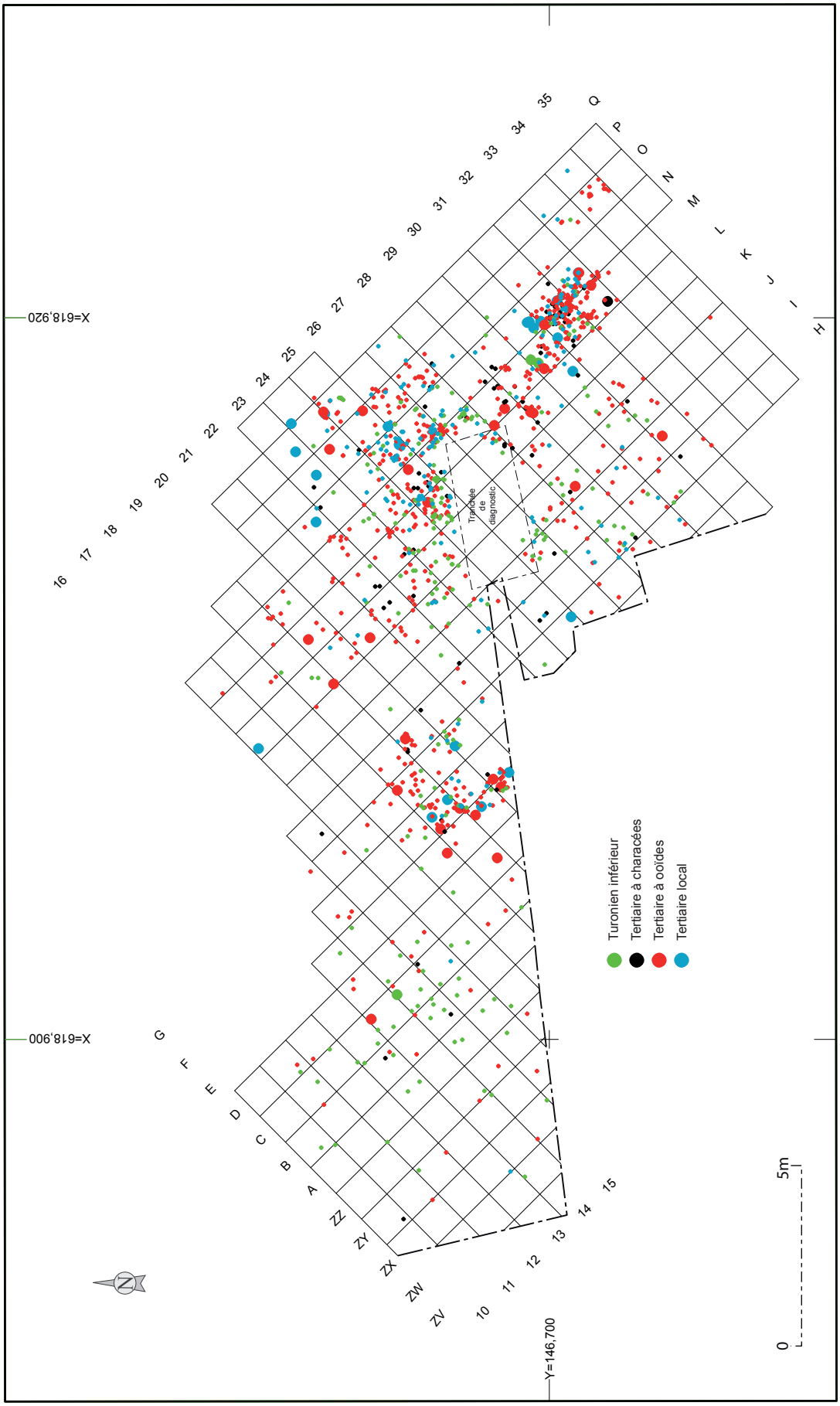


Fig. 80 - *Locus 2, répartition des lamelles et nucléus par matières premières.*

Locus 2, distribution of the bladelets and cores by raw material.

eux, en périphérie des concentrations ou dans des zones qui ne correspondent pas à des aires de débitage identifiées pourraient matérialiser des aires de rejet.

Les outils retouchés

D'un point de vue quantitatif, les lamelles à bord abattu constituent le principal type d'outil présent sur le site. Sur la plupart des sites de cette période où cette question peut être abordée, elles sont situées à proximité des foyers. Le feu est en effet nécessaire pour préparer les colles destinées à fixer les armatures sur les hampes. Il l'est encore quand, au retour de la chasse, il faut les ramollir pour remplacer les éléments cassés. Identifier les aires de fabrication et de réfection des armatures serait éminemment plus facile si l'existence de foyers l'était préalablement. La répartition de ces outils ne montre pas de concentration particulière susceptible d'indiquer un quelconque foyer. D'ailleurs les silex brûlés sont localisés dans la partie ouest de la fouille, secteur où les armatures sont très rares. Discriminer les aires de fabrication ou de réfection n'est guère plus évident tant leur dispersion est vaste. Les aires de fabrication semblent correspondre aux trois principaux postes de taille (fig. 81). Les petites aires de débitage M19-20, P24-25 et O34 ont également livré quelques outils qui n'ont apparemment pas été utilisés. La répartition des lamelles à bord abattu permet d'isoler deux ensembles. Le premier regroupe les pièces associées de manière stricte aux postes de débitage et que l'on peut considérer comme des éléments abandonnés sur place avant leur utilisation comme armature. Un examen tracéologique permettrait de vérifier cette interprétation, concernant à la fois l'absence de traces d'utilisation mais également l'usage des lamelles à bord abattu comme armatures de projectile. Le second groupe rassemble les lamelles à bord abattu qui se concentrent à proximité des aires de débitage et qui pourraient matérialiser des lieux de fabrication et ou de réfection de ces outils. La dispersion des armatures sur une surface assez étendue peut quant à elle résulter de déplacements causés par l'intensité des activités réalisées dans le locus.

Les burins forment le principal type d'outil domestique, loin devant les autres catégories. Leur distribution, ainsi que celle des chutes, montre une occupation globale de l'ensemble du locus, comparable à ce qu'on observe par exemple pour le niveau IV0 de Pincevent (Bodu *et al.*, 2006). Une certaine organisation se dessine toutefois pour certaines zones (fig. 82). Au sein de l'unité F-G19-20 ils sont réunis sur la bordure ouest de la concentration, le secteur nord étant dévolu aux troncatures (fig. 83). Plus à l'est, la zone occupée par l'empierrement L-M28-29 concentre plusieurs éléments. Les aires de fabrication des burins n'apparaissent pas de manière claire. La plus évidente se situe en M31 et concerne essentiellement le silex à characées. La répartition des chutes, ainsi que celle des raccords et des remontages entre les différents produits donnent une idée de la mobilité de ces outils au sein du locus. Plusieurs remontages à courte distance, mobilisant un outil et une chute, témoignent d'une unicité de temps et d'espace dans la fabrication et l'utilisation du burin. Le fait de retrouver à proximité l'outil et sa chute peut en effet être interprété comme la concrétisation d'une activité particulière ayant nécessité la confection ou le réaffutage d'un burin pour un usage ponctuel. La majorité des liaisons concernant différentes catégories de vestiges atteste de mouvements réguliers de grande ampleur dans la partie est du locus. Ces relations s'établissent de manière bilatérale entre l'unité M-N31-32 et les aires L-M28-29 et L-N24-27. Elles impliquent la réalisation d'activités similaires dans plusieurs secteurs du locus en des temps différents.

Les autres outils domestiques sont peu nombreux mais présentent, pour certains d'entre eux, une répartition particulière (fig. 83). Les grattoirs sont présents dans deux secteurs situés de part et d'autre du sondage de diagnostic, en marge des aires de débitage comme c'est le cas à Pincevent ou Verberie (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1966 ; Audouze *et al.*, 1981). Il s'agit de grattoirs simples et d'outils doubles associant un grattoir et un burin. Les études tracéologiques associent généralement les grattoirs au traitement des peaux. Sans une étude de ce genre sur le matériel de Montluçon, il n'est pas possible de confirmer cette utilisation de manière catégorique, même si c'est l'hypothèse la plus probable. Les pièces esquillées, à l'instar de celles du locus 1, sont groupées dans le même espace. Le dernier groupe d'outil à suivre une répartition particulière sont les troncatures qui se concentrent sur la bordure nord de l'unité F-G19-20. Les autres types d'outils sont répartis sur l'ensemble de la partie est du locus, sans que se dessine une organisation précise. Ces répartitions particulières concernant des types d'outils précis témoignent d'une spatialisation de certaines activités domestiques.

L'ORGANISATION GÉNÉRALE DE L'ESPACE

Les caractéristiques lithologiques, techniques et typologiques de l'industrie lithique des « Hauts de Buffon » montrent que ce sont les mêmes individus qui sont à l'origine des deux locus (voir *supra*). Un faisceau d'indices nous amène à conclure en revanche à l'absence de contemporanéité stricte entre ces derniers. L'existence d'un unique remontage entre les deux locus tend à prouver le contraire, mais c'est bien la faiblesse numérique des remontages qui nous amène en partie à cette conclusion, surtout lorsqu'on connait la mobilité de certains types de produits (par exemple les nucléus). Le fait que le silex pressignien soit absent du locus 1 va également dans le sens de deux occupations séparées dans le temps. Les exemples archéologiques font toujours état d'une mise en commun plus ou moins importante des aires d'activités entre unités contemporaines (Leroi-Gouhran et Brézillon, 1972).

Sur le plan des activités réalisées, les deux locus ne sont pas dépendants l'un de l'autre. Ils semblent avoir fonctionnés de manière autonome en reproduisant la même organisation spatiale (fig. 72 et 84). En l'absence d'éléments visibles marquants de manière évidente les divisions de l'espace habité, l'organisation spatiale se matérialise essentiellement par la présence de zones à forte densité séparées par des espaces où les objets sont plus rares. Bien évidemment les espaces les plus riches en vestiges attirent davantage l'attention que les zones vides. À Montluçon ces zones denses correspondent en premier lieu aux aires de débitage principales qui génèrent une

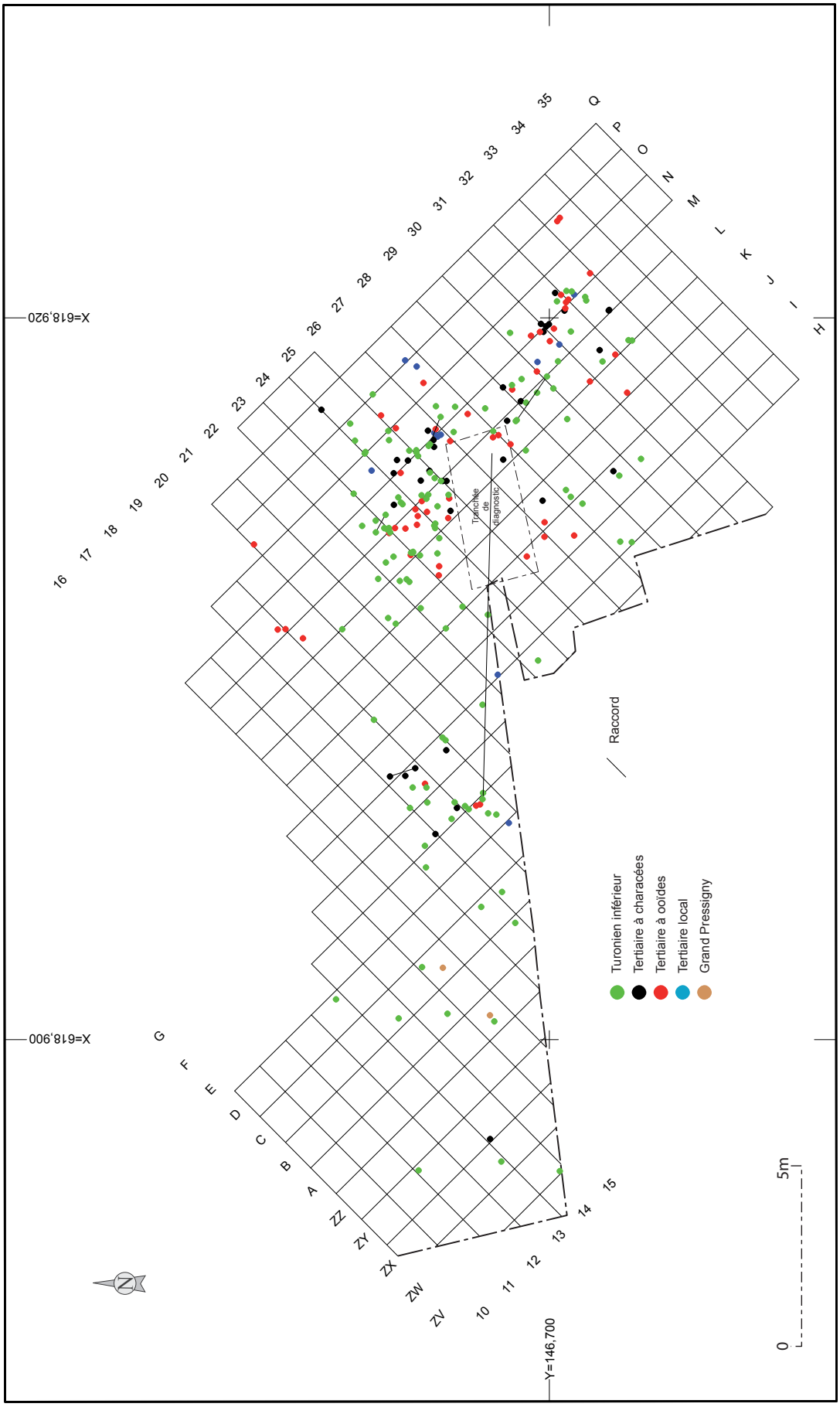


Fig. 81 - *Locus 2, répartition des lamelles à dos.*

Locus 2, distribution of the backed bladelets.

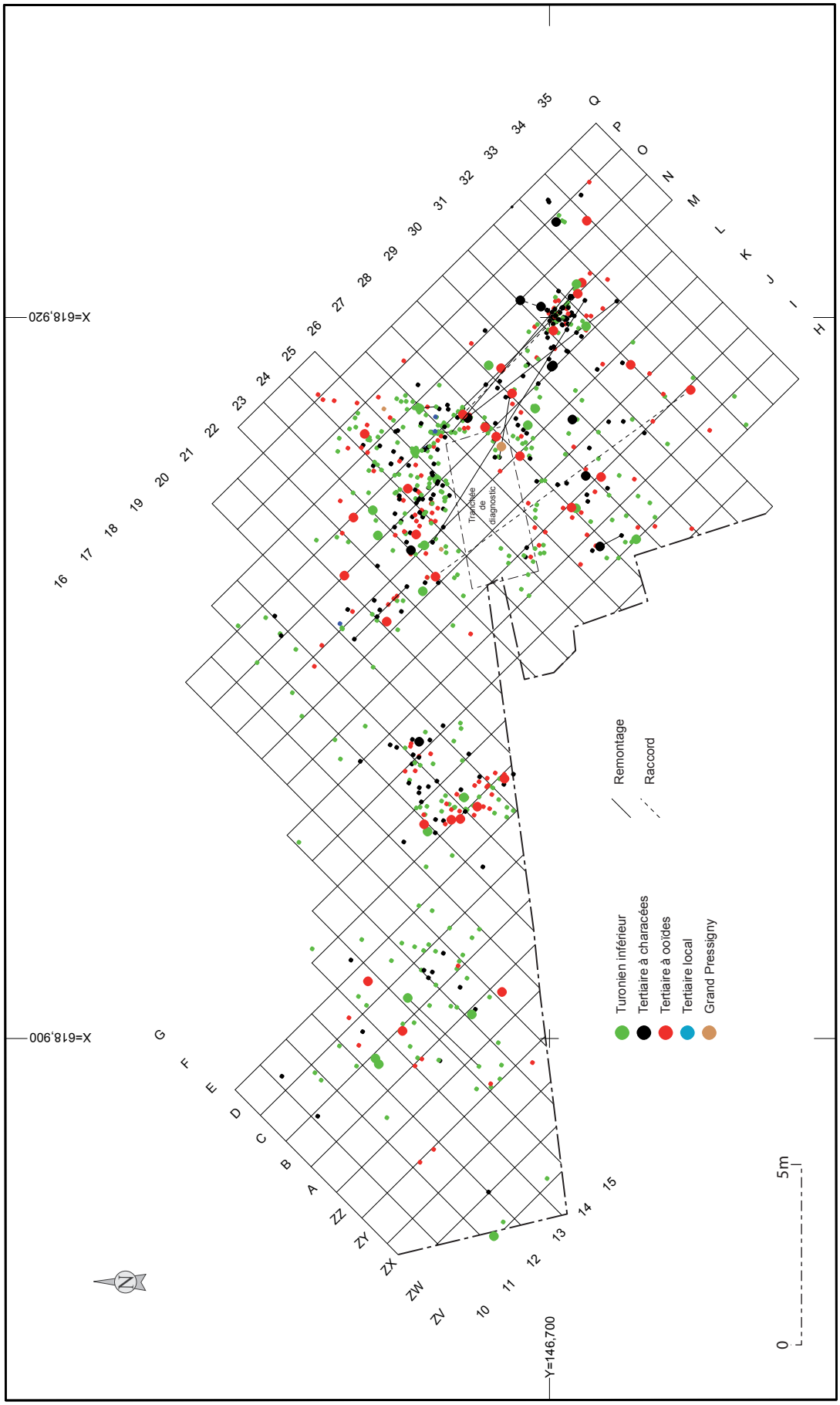


Fig. 82 - *Locus 2, répartition des burins et leurs chutes.*

Locus 2, distribution of the burins and their spalls.

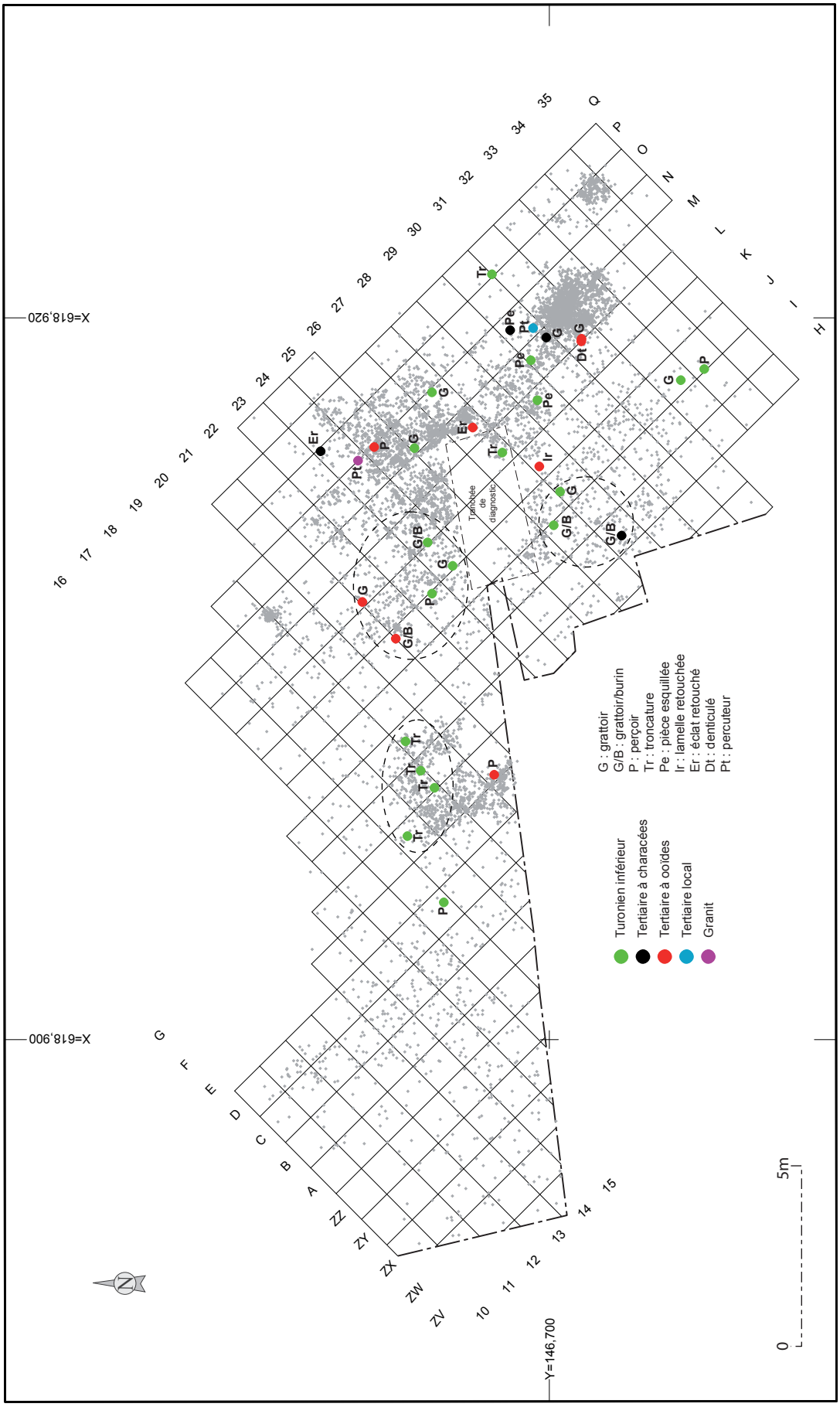


Fig. 83 - *Locus 2, répartition des outils domestiques (hors burins).*

Locus 2, distribution of the domestic tools (without burins).

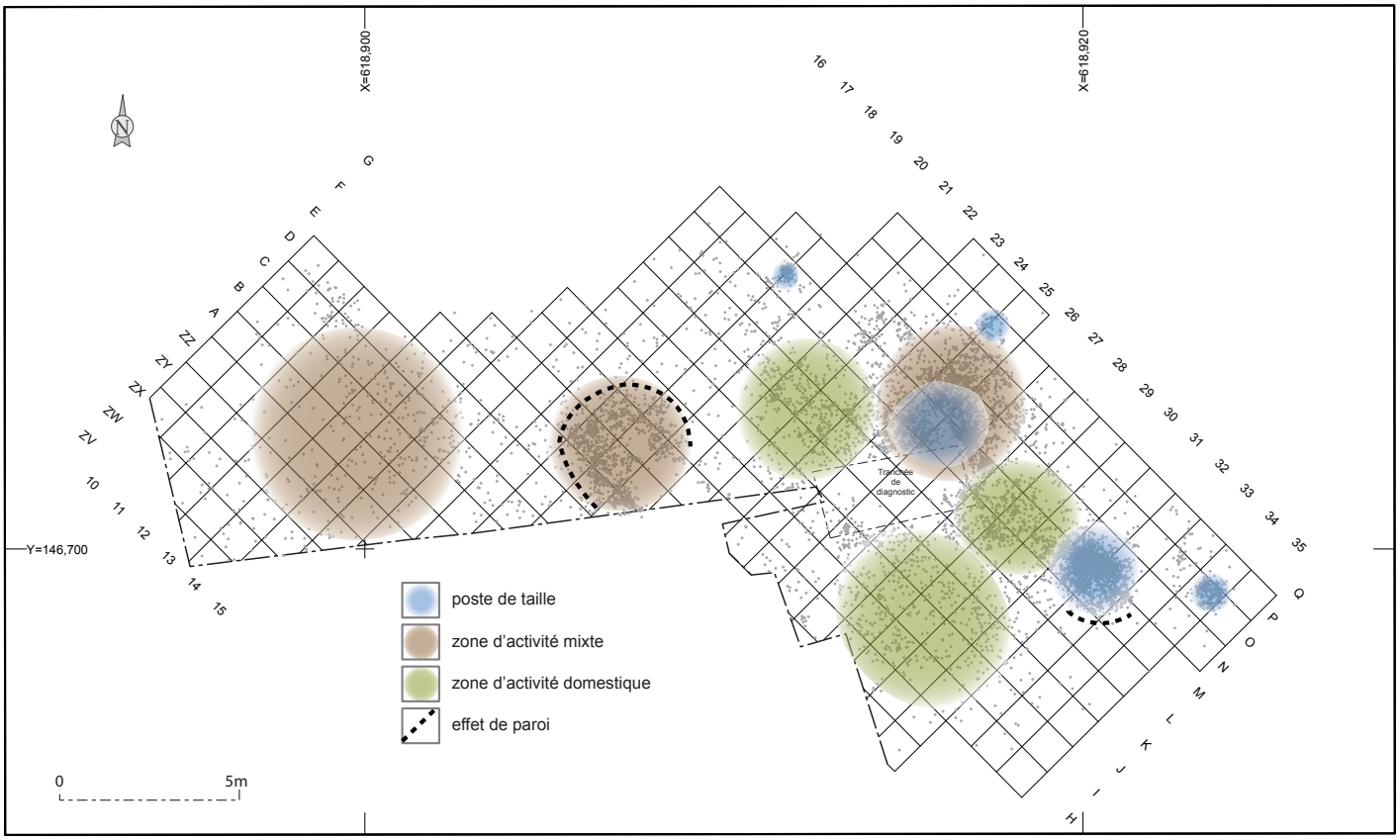


Fig. 84 - *Locus 2, identification des aires d'activités.*

Locus 2, identification of the activity areas.

grande quantité de vestiges, et qui sont pour partie évacués vers l'extérieur de l'habitation. Par ailleurs, des postes de taille annexes sont mis en place à la périphérie de l'occupation. Faits d'apprentis tailleurs ou non, ils témoignent de l'existence d'une hiérarchisation au sein de l'espace habité ou tout au moins d'une échelle de valeurs entre les produits allongés et les autres types de supports. Rappelons-le, ces postes annexes regroupent essentiellement des produits issus des premières phases de la chaîne opératoire de débitage.

Parallèlement aux aires de débitage *stricto sensu*, plusieurs concentrations de vestiges sont interprétées comme des zones d'activités polyvalentes. Ces aires concentrent l'essentiel des activités réalisées sur le site. Elles regroupent en effet des activités de débitage, mais également des opérations de confection ou d'utilisation de certaines catégories d'outils (lamelles à bord abattu, burins). Le regroupement de certains types d'outils domestiques (grattoirs, pièces esquillées, etc.) dans des secteurs assez pauvres en vestiges lithiques permet de les interpréter comme des espaces dévolus aux activités domestiques (traitement des peaux, des carcasses animales, etc.). Si la spatialisation des activités est relativement claire sur le locus 1, elle est plus complexe pour le locus 2. La partie ouest du locus est la plus difficile à interpréter. Les raccords et remontages ne la relient pas aux autres unités mais le fait que le silex du Grand Pressigny ait été exploité en partie dans cette zone nous amène à la considérer comme une aire d'activités mixtes et de rejet. D'une manière générale, les zones éloignées des concentrations sont considérées comme des aires de rejet.

Les éléments permettant de statuer sur l'existence d'abris construits manquent cruellement. Des effets de paroi sont perceptibles sur le locus 2, mais il faut tenir compte des aménagements antiques qui segmentent artificiellement les nappes de vestiges. Le seul effet de paroi vraiment avéré se situe au sud de l'unité M-N31-32 (fig. 84). Il est tentant d'envisager une origine similaire aux limites nettes de l'aire F-G19-20. Les unités dont les limites sont franches correspondent globalement aux zones empierrées. Faut-il voir dans ces aménagements la matérialisation au sol de l'espace interne de « cabanes » ? L'exemple d'organisation fourni par le niveau IV0 de Pincevent montre une situation inverse, les empierrements étant à l'extérieur de l'espace abrité (Bodu *et al*., 2006). La question reste donc posée. Ce qui est certain, en revanche, c'est que les zones d'activités domestiques situées de part et d'autre de la tranchée de diagnostic, ainsi que l'aire polyvalente à l'ouest de l'unité F-G19-20 correspondent à des espaces ouverts.

Un autre point de discussion concerne la durée d'occupation du site. Elle semble avoir été relativement courte sur le locus 1, si l'on se base sur la quantité de vestiges recueillis et les dimensions connues du locus. À cela s'ajoutent le fait que les aires d'activités sont bien individualisées et qu'aucun aména-

gement ne vient structurer l'espace. Le locus 2 offre une vision plus complexe qui est liée à l'intensité des activités qui s'y sont déroulées. Si certains secteurs sont bien identifiables de ce point de vue, d'autres en revanche montrent une superposition de différents types de vestiges d'où ressort une impression de « fouillis » aux limites imprécises. Ces phénomènes d'homogénéisation de la structuration initiale d'une ou plusieurs zones d'un site sont bien connus. Ils sont liés à la durée de l'occupation qui se traduit par une superposition d'activités de différentes natures en un lieu initialement réservé pour une tâche précise, ainsi qu'à des circulations répétées d'individus. Un autre argument en faveur d'une occupation de longue durée est la présence des structures empierrées. Leur édification a nécessité un investissement énergétique qui n'est guère compatible avec une occupation brève du site.

Le locus 2 pourrait également correspondre à une répétition d'occupations selon une fréquence difficile à estimer (semaines, années). Plusieurs données nous amènent cependant à considérer qu'il est le résultat d'une occupation unique. Un seul niveau archéologique a été identifié et il n'y a aucun hiatus stratigraphique dans l'occupation. Par ailleurs les aménagements de pierres sont systématiquement antérieurs au dépôt des nappes de silex.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Les données fournies par l'étude du site de plein air des « Hauts de Buffon » sont novatrices et d'un intérêt scientifique indéniable aussi bien à l'échelle locale que régionale. De par la quantité du matériel recueilli, la qualité de l'industrie lithique et l'organisation spatiale des vestiges, le site fait figure d'exception. L'état général de conservation du site est très bon au sein des deux locus identifiés et intégralement fouillés. L'industrie lithique est homogène au sein de chaque locus et les phénomènes taphonomiques n'ont pas modifié l'organisation générale des vestiges conservés dans l'unique niveau archéologique identifié. Les perturbations mises en évidences sont essentiellement anthropiques et n'ont eu qu'un impact limité sur l'intégrité physique des concentrations de vestiges (labours, sanctuaire antique). Cette bonne conservation générale a permis de mettre en avant la complexité des activités réalisées sur place, ainsi que les différents comportements liés à l'acquisition des matières premières et aux activités techno-économiques. Les matières premières introduites sur le site donnent une idée de l'étendue du territoire d'acquisition et de la mobilité de ces groupes humains sur de grandes distances. À l'échelle régionale, c'est la première fois que la fouille d'une occupation du Paléolithique supérieur documente un approvisionnement en matériaux allochtones qui n'est pas uniquement orienté vers les formations marines du sud du Bassin parisien. Un tel comportement dénote à la fois une forte anticipation des besoins au niveau de l'acquisition des matériaux, mais aussi une grande mobilité des occupants du site qui se traduit par des exportations de produits finis (bruts et retouchés) hors du site. Les différentes spécificités des matières premières introduites sur le site sont ensuite mises à profit au niveau des objectifs du débitage. L'industrie lithique associe ainsi les matières premières allochtones et de bonne qualité à la production de supports laminaires de belle facture, détachés au percuteur organique selon un schéma élaboré. Les matières premières locales et très accessibles sont réservées à une production laminaire simplifiée obtenue au percuteur tendre minéral. Les lamelles quant à elles résultent d'une production majoritairement autonome sur des petits modules. Ces objectifs technologiques se retrouvent ensuite au niveau de la gestion des supports puisque les lames servent de supports aux outils domestiques d'extrémité et les lamelles aux armatures. La panoplie des outils retouchés, outre le fait qu'elle permet un rattachement de l'occupation au Magdalénien récent, offre la possibilité d'identifier des activités cynégétiques et domestiques. Ces pôles d'activités prennent toute leur dimension lorsqu'on les aborde sur le plan spatial. L'absence de restes fauniques se fait cruellement sentir au niveau de l'interprétation des aires d'activités, mais les comparaisons avec des sites mieux documentés permettent d'avancer des hypothèses quant à la concentration d'outils spécifiques ou de produits de débitage. Chaque locus montre ainsi une organisation plus ou moins complexe ou se dessinent des aires d'activités spécifiques et d'autres plus polyvalentes, orientées vers la production et la consommation. La bonne préservation du niveau archéologique a permis d'appréhender la notion d'espace et de temps au sein d'un site, avec notamment des exemples de fragmentations spatiales de chaînes opératoires de débitage ou encore la réalisation d'outils pour des besoins immédiats ou différés. La présence d'aménagements de blocs au sein du locus 2 permet d'envisager une certaine pérennité de l'occupation alors qu'à l'échelle du site, une récurrence des installations peut être envisagée.

BIBLIOGRAPHIE

Alix P.
2003 : Analyse typologique et technologique de l'industrie lithique taillée du site magdalénien du Rocher de la Caille, *in* Deloge H et Deloge L. (dir.), *Le Rocher de la Caille, un site magdalénien de plein air au Saut-du-Perron*. Mémoire SPF 31, p. 77-122.

Alix P., Pelegrin J., Deloge H.
1995 : Un débitage original de lamelles par pression au Magdalénien du Rocher de la Caille (Loire, France). *Paléo,* 7, p. 187-199.

Angevin R.
2008 : *Enquête autour de la variabilité des systèmes de production lamellaire au sein de la séquence magdalénienne du Massif central et de ses marges. Apport des industries lithiques de la Corne-de-Rollay (Couleuvre, Allier), du Blot (Cerzat, Haute-Loire) et d'Enval 1 (Vic-le-Comte, Puy-de-Dôme)*. Mémoire de Master 2, université de Paris I, 134 p.

Angevin R.
2010 : L'industrie lithique magdalénienne du gisement de plein-air de la Corne-de-Rollay (Couleuvre, Allier) : entre respect des normes et variabilité des chaînes opératoires », *Revue archéologique du Centre de la France* [En ligne], Tome 49.

Aubry T.
1991 : *L'exploitation des ressources en matières premières lithiques dans les gisements solutréens et badegouliens du versant de la Creuse (France).* Thèse de l'Université de Bordeaux I, 326 p.

Audouze F., Cahen D., Keeley L.-H., Schmider B.
1981 : Le site magdalénien du Buisson Campin à Verberie (Oise). *Gallia Préhistoire*, 24, p. 99-143.

Bayle Des Hermens R. de
1972 : Le Magdalénien final de la grotte du Rond du Barry, commune de Polignac (Haute-Loire). *Congrès Préhistorique de France*, xixe session, Auvergne, 1969, p. 37-70.
1983 : Le Magdalénien du Velay : le gisement du Rond du Barry à Polignac (Haute-Loire). *Les inédits de la Préhistoire auvergnate*, Musée Bargoin, p. 143-151.

Bodu P. (dir.)
2006 : Un dernier hiver à Pincevent : les Magdaléniens du niveau IV0 (Pincevent, La Grande Paroisse, Seine-et-Marne). *Gallia Préhistoire*, 48, p. 1-180.

Bourdelle Y.
1979 : L'abri Durif à Enval (Vic-le-Comte, Puy-de-Dôme), étude préliminaire du Magdalénien final du fond de l'abri. *Gallia Préhistoire*, t. 22, fasc. 1, p. 87-111.

Bourdelle Y., Virmont J.
1983 : Le Magdalénien des Limagnes et de leurs bordures. *Les inédits de la Préhistoire auvergnate*, Musée Bargoin, p. 153-162.

Courel L.
1973 : *Modalités de la transgression mésozoïque : Trias et rhétien de la bordure nord et est du Massif central Français.* Thèse d'Etat de l'Université de Dijon, 1970 ; Mémoire Sté Géologique de France, n°118, 152 p.

Delporte H.
1966 : Le Paléolithique dans le Massif-central : I ; le Magdalénien des vallées supérieures de la Loire et de l'Allier. *BSPF*, Et. et Tr., t. 63, fasc. 1, p. 182-189.

Deschamp M.
1967 : Étude géologique du petit bassin de Domérat (Allier) et des calcaires de la rive gauche du Cher, coiffant le sidérolithique entre Montluçon et Saulzais le Potier. *Revue Scient. Bourbonnais*, p.54-83.

Deschamp M.
1973 : *Étude géologique du sidérolithique du Nord-Est, du Centre du Massif central français et des terrains qui lui sont associés*. Thèse Université Paris 6, 1270 p.

Fernandes P., Raynal J.p., Piboule M.
2008 : L'espace minéral du Paléolithique moyen dans le Massif Central. *Rapport de synthèse 2006-2008- PCR 2008-96*. 84 p.

Giot D., Mallet N., Millet D.
1986 : Les silex de la région du Grand-Pressigny (Indre-et-Loire), recherches géologiques et analyses pétrographiques. *Revue Archéologique du Centre de la France*, 25, vol. 1, p. 21-36.

Julien M., Alix P., Bridault A., Valentin B.
1999 : Analyse de la répartition spatiale, *in* Julien M. Et Rieu J.-L. (dir.), *Occupations du Paléolithique supérieur dans le sud-est du Bassin parisien*. Paris, éd. de la MSH (DAF, 78), 240 p.

Langlais M.
2007 : *Dynamiques culturelles des sociétés magdaléniennes dans leurs cadres environnementaux. Enquête sur 7000 ans d'évolution de leurs industries lithiques entre Rhône et Ebre.* Thèse de l'Université de Toulouse II et Universitat de Barcelona, 550 p.

Launay L. De
1939 : *Carte géologique de la France 1/80000*, n°145, 2e édition - Montluçon.

Le Brun-Ricalens F.
2006 : Les pièces esquillées : état des connaissances après un siècle de reconnaissance. *Paléo*, 18, 2006, p. 95-114.

Leroi-Gourhan A., Brezillon M.
1966 : L'habitation magdalénienne n°1 de Pincevent près Monterau (Seine-et-Marne). *Gallia Préhistoire*, 9, p. 263-385.

Leroi-Gourhan A., Brezillon M.
1966 : Fouilles de Pincevent : essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien (la section 36). Suppl. à *Gallia Préhistoire*, 7, 345 p.

Lwoff S.
1967 : Ciseaux à facettes et ciseau à chanfrein de la grotte de la Marche Lussac-les-Châteaux (Vienne). *BSPF*, t. 64, n°3, p. 75-77.

Megnien C. (édit.)
1980 : *Synthèse géologique du bassin de Paris*. Mémoire BRGM, n°103, 104, 105.

Mouterde R.
1952 : Études sur le lias et le bajocien des bordures nord et nord-est du Massif central français. *Bull. Serv. Carte géol. France*, t. L, n° 236, p. 63-521.

Nibodeau J.-P. (dir.)
2000 : *Montluçon - Esplanade du Château des ducs de Bourbon*. Rapport d'évaluation archéologique, Afan.

Olive M., Morgenstern M.
2004 : L'organisation de l'espace habité, *in* Pigeot N. (dir.), *Les derniers magdaléniens d'Etiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques*. Gallia Préhistoire, XXXVIIe supplément, p. 181-220.

Pelegrin J.
2000 : Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose, *in* Valentin B., Bodu P., Christensen M. (dir.), *L'Europe centrale et septentrionale au Tardiglaciaire*. Actes de la table ronde internationale de Nemours, 14-16 mai 1997, Nemours, APRAIF, p. 73-86.
2004 : Sur les techniques de retouche des armatures de projectile, *in* Pigeot N. (dir.), *Les derniers magdaléniens d'Etiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques*. Gallia Préhistoire, XXXVIIe supplément, p. 161-166.

Peryt T.
1983 : Classification of coated grains, *in* Peryt T. (dir.), *Coated Grains*. Springer-Verlag, p. 1-6.

Piboule M.
1979a : Le Paléolithique supérieur dans la partie occidentale du Bourbonnais (région de Montluçon). *La fin des temps glaciaires en Europe*. CNRS, Talence, p. 575-577.
1979b : La Préhistoire des plateaux et des bassins à l'est de Montluçon. *Revue Scientifique du Bourbonnais*, p. 126-139.
1983 : *La Préhistoire du département de l'Allier*. Publication du Cercle Archéologique de la MJC de Montluçon, 128 p.
2010 : Du quartz au silex, l'hydrothermalisme source de matériaux siliceux : exemple des jaspéroïdes de l'Hettangien du Berry. Communication à la table ronde : *Les journées Silex de Lyon : vers une harmonisation méthodologique*, 20 et 21 Octobre 2010 (à paraître).

Piboule M. et M.
1972 : Note préliminaire sur deux stations du Paléolithique supérieur découvertes en Bourbonnais. *Congrès Préhistorique de France*, XIXe session, Auvergne, p. 324-331.
1974 : La vallée du Cher préhistorique dans la région de Montluçon. *Revue Scientifique du Bourbonnais*, p. 138-146.
1976 : La Préhistoire autour de la forêt de Tronçais. *Revue Scientifique du Bourbonnais*, p. 55-73.

Pigeot N.
2004 : Le débitage laminaire et lamellaire : options techniques et finalités, *in* Pigeot N. (dir.), *Les derniers magdaléniens d'Etiolles. Perspectives culturelles et paléohistoriques*. Gallia Préhistoire, XXXVIIe supplément, p. 65-106.

Primault J.
2003 : *Exploitation et diffusion des silex de la région du Grand-Pressigny au Paléolithique*. Thèse de l'Université de Paris X, 358 p.

Seronie-Vivien M., Seronie-Vivien M. R.
1987 : Les silex du Mésozoïque nord-aquitain. Approche géologique de l'étude des silex pour servir à la recherche préhistorique. *Bull. Soc. Linnéenne de Bordeaux*, Suppl. t. XV, 132 p.

Surmely F.
1998 : *Le peuplement de la moyenne montagne auvergnate, des origines à la fin du Mésolithique*. Thèse de l'Université de Bordeaux 1, 2 vol., 237 et 205 p., dact.

Surmely F., Pasty J.-F., Alix P., Dufresne N., Liabeuf R., Murat R.
2002 : Le gisement Magdalénien du Pont-de-Longues (Les Martres-de-Veyre, Puy-de-Dôme). *BSPF*, t. 99, n°1, p. 13-38.

Surmely F., Pasty J.-F.
2003 : L'importation de silex en Auvergne durant la Préhistoire, *in Les matières premières lithiques en préhistoire*. Actes de la table ronde d'Aurillac, 2002. Préhistoire du sud-ouest, supplément n°5, p. 327-335.

Valensi L.
1955 : Étude micropaléontologique des silex du magdalénien de Saint Amand (Cher). *BSPF*, t. LII, n°9-10, p. 584-596.
1954 : Sur une meulière sphérolithique du calcaire lacustre du Berry. *Bull. Soc. Géol. De France*, t. 6, n°3, p. 300-307.

Turland M., Hottin A.-M., Feys R.
1989 : *Carte géologique de la France 1/50000^éme^*, n°619- Montluçon.

Valentin B.
1995 : *Les groupes humains et leurs traditions au Tardiglaciaire dans le Bassin parisien : apports de la technologie lithique comparée*. Thèse de doctorat, Université de Paris I, 3 vol.