

Baumann M. (2007) L'industrie en matières dures animales du site magdalénien d'Aurensan (Bagnères-de-Bigorre, Hautes-Pyrénées). *Antiquités nationales*, 38, p. 21-40

L'industrie en matières dures animales du site magdalénien d'Aurensan (Bagnères-de-Bigorre, Hautes-Pyrénées)

Résumé : *Le site magdalénien d'Aurensan (Hautes-Pyrénées) a livré plus de 189 pièces en matières dures animales. Il s'agit d'objets finis et de déchets de production majoritairement sur bois de renne. Ce matériel, issu de fouilles anciennes, a été attribué à un Magdalénien moyen/supérieur (DELPORTE 1974). Nous avons tenté de préciser cette attribution chronoculturelle, en déterminant les éléments pouvant relever de l'une ou de l'autre des phases. En outre, l'approche technologique a permis de reconstituer les schémas opératoires utilisés pour la transformation des bois de renne et ainsi aborder la question de la gestion de cette matière première par les occupants du site.*

Mots clés : *Aurensan – Pyrénées – Magdalénien – Industrie osseuse – Technologie*

Abstract : *The Magdalenian site of Aurensan (in the High-Pyrenees) has produced over 189 animal bones. It concerns finished objects and waste produce, mainly on reindeer antlers. This material, originating from early excavations, has been attributed to the middle and superior Magdalenian (DELPORTE 1974). We have attempted to clarify this attribution by determining the elements which are likely to result from either phase. Furthermore, the technological approach has permitted the reconstitution of "schémas opératoires" used for the transformation of reindeer antlers, and thus tackling the question of the site occupant's use of this raw material.*

Key-words : *Aurensan – Pyrenees – Magdalenian – Osseous industry – Technology*

Le site magdalénien d'Aurensan, découvert par les pasteurs E. et Ch-L Frossard en 1869, est célèbre pour son art mobilier et pour avoir livré la première pointe de sagaie à base fourchue. H. Delporte (DELPORTE 1974), qui plaidait pour une étude plus systématique des sites anciennement fouillés, avait également érigé Aurensan en exemple pour la richesse de ses industries. Afin d'exploiter ce potentiel informatif, nous avons, dans le cadre d'une première année de Master Recherche à l'Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, repris l'étude de l'industrie en matières dures animales d'Aurensan sous un angle technologique (BAUMANN 2006). Cette étude, a été réalisée à partir des collections conservées au Musée d'Archéologie Nationale de Saint-Germain-en-Laye (M.A.N.).

1. Présentation générale du site d'Aurensan

Le site d'Aurensan (Bagnères-de-Bigorre, Hautes-Pyrénées) se situe dans la vallée de l'Adour (fig. 1), sur la rive gauche du fleuve. Il regroupait, à l'origine, une série de grottes et d'anfractuosités qui furent progressivement détruites par l'exploitation des roches calcaires de la carrière de Caubéta.

1.1. Historique des fouilles

La majeure partie des vestiges archéologiques provient de la grotte dite inférieure¹, une petite cavité de 6,40 m de long sur 3 m de large, fouillée par les pasteurs Frossard en 1869 et détruite cette même année. Vers 1870 (CLOT, OMNES 1979), en 1924 (LABOUGLE 1933) et en 1930 (ROUSSEAU 1931), l'exploitation de la carrière donne lieu à de nouvelles découvertes dans d'autres locus du même réseau karstique. Le matériel recueilli est alors bien

¹ La grotte supérieure d'Aurensan, également fouillée en 1869, est un gisement paléontologique dont l'avifaune a été étudiée par J. Bouchud (BOUCHUD 1972)

moins abondant que dans la grotte inférieure. De l'ensemble de ces découvertes, l'essentiel est aujourd'hui conservé au M.A.N. Toutefois, le Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse possède un lot de silex et de faune, le Musée Soliès à Bagnères-de-Bigorre, une partie du matériel des fouilles postérieures à 1870 et le Musée de l'Homme, les vestiges humains d'une sépulture protohistorique retrouvée durant la première campagne.

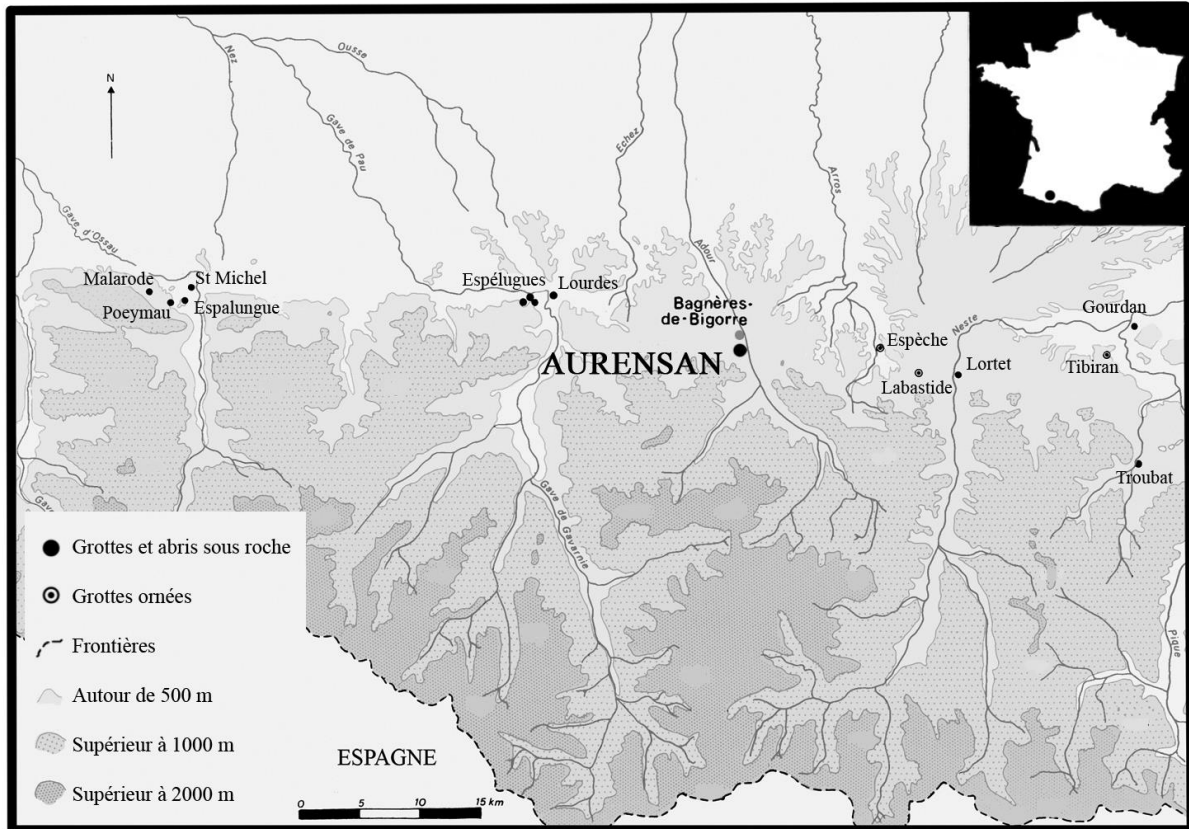


Fig. 1 : Situation géographique du site d'Aurenans, Bagnères-de-Bigorre, Hautes-Pyrénées (modifié, d'après BAHN 1984).

1.2. Stratigraphie

Lors des fouilles de la grotte inférieure, exceptionnellement bien menées pour l'époque, les pasteurs ont distingué trois niveaux sédimentologiques :

- une couche supérieure gris-jaunâtre, stérile (1,50 m),
- une couche moyenne contenant les vestiges archéologiques, formée par une assise de couleur gris-noir (0,6 m) surmontant une série de petites assises horizontales de la même couleur séparées par un limon jaunâtre,
- une couche inférieure contenant quelques outils et de la faune dans sa partie supérieure, formée par le même limon jaunâtre (FROSSARD, FROSSARD 1870).

1.3. Données paléontologiques

Dans ces couches sédimentologiques, le ramassage de la faune semble avoir été systématique (FROSSARD, FROSSARD 1870), rendant possible, malgré l'ancienneté des fouilles, la bonne représentativité des restes. Le Renne y est rare, tandis que le Cerf et les

bovidés abondent. L'Isard, le Bouquetin, le Chevreuil et le Sanglier (?) sont également présents, tout comme les restes de petits carnassiers, d'oiseaux, de poissons, ou encore de coquilles sous la forme d'amas (*Ibid.*). Selon H. Delporte, en gardant à l'esprit que cet assemblage soit probablement le fruit de mélanges stratigraphiques, la faune serait révélatrice d'un climat peu froid. Elle placerait l'occupation du site à la fin de la période würmienne (DELPORTE 1974).

1.4. Attribution chronoculturelle

L'attribution de la couche archéologique à un Magdalénien supérieur a toujours été admise (CLOT, OMNES 1979). Elle s'est vue confirmée notamment par les travaux d'H. Delporte sur le site (DELPORTE 1974) ou ceux d'A. Bertrand, dans le cadre de sa recherche sur les armatures de projectile magdaléniennes (BERTRAND 1999). Toutefois, la possibilité d'une occupation dès le Magdalénien moyen a également été avancée. Elle se base sur deux datations ^{14}C , à 13 910 +/- 230 BP et 14 280 +/- 300 BP (CLOT, OMNES 1979, p. 328), et une partie des industries en matières dures animales. Toutefois, le lien entre les esquilles osseuses datées et le matériel anthropique reste flou et H. Delporte ne précise pas la nature des éléments qui l'ont conduit à attribuer une partie du matériel à un Magdalénien moyen.

Nous avons donc tenté, au travers de notre étude, de cerner plus précisément les barrières chronologiques du site, en pointant notamment les éléments qui pourraient relever de la phase moyenne ou de la phase supérieure du Magdalénien.

2. Les industries en matières dures animales

Notre analyse technologique a pour but de reconstituer les schémas opératoires de transformation des matières osseuses selon la méthodologie mise en place par A. Averbouh, (AVERBOUH 2000). La terminologie utilisée est celle proposée par A. Averbouh et N. Provenzano (AVERBOUH, PROVENZANO 1998/1999). Pour la description des objets finis, nous nous sommes référés aux fiches de la Commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique en les complétant, quand cela a été nécessaire, par des recherches plus récentes.

2.1. Corpus d'étude

Les collections du M.A.N. comportent 120 objets finis, 16 supports et 53 déchets de production. Avec 60 % des effectifs, les armatures de projectile, barbelées et non barbelées, dominant largement le corpus des objets finis. Viennent ensuite les objets liés aux activités domestiques (27 %) et enfin les objets à portée symbolique (13 %) (tabl. 1). Parmi les autres pièces issues de la production, les déchets de façonnage représentent 41 % du corpus, les supports, 23 % et les déchets de débitage, 36 % (tabl. 2).

2.2. Matières premières

L'équipement en matières dures animales a été réalisé principalement à partir de bois de cervidés (78 %) ; il s'agit majoritairement de bois de renne. Les os longs et plats de mammifères terrestres ont été utilisés dans une proportion moindre (24 %). H. Delporte signale toutefois que leur emploi a été plus fréquent à Aurensan que sur la plupart des autres sites magdaléniens (DELPORTE 1974). Les objets à portée symbolique ont été fabriqués à

partir de matières premières plus variées : des os plats et longs de mammifères terrestres, des os longs d'oiseau, des incisives de cervidé et des coquillages marins. Ces objets ne seront, ici, qu'évoqués car leur analyse nous semble relever d'un domaine de compétence particulier. Pour leur description, nous renvoyons le lecteur à l'article de H. Delporte (*Ibid.*). Les déchets liés à la production sont, eux, majoritairement sur bois de renne (81 %), puis sur os (13 %) et enfin sur bois de cerf (6 %).

Catégorie	Type	Nombre
Armature de projectile	Harpon	31
	Sagaie	31
	Baguette demi-ronde	10
Objet lié aux activités domestiques	Outil intermédiaire	11
	Aiguille à chas	10
	Lissoir	10
	Poinçon	2
Objet à portée symbolique	Pendeloque	1
	Rondelle perforée	2
	Dent perforée	3
	Coquillage	6
	Art mobilier	3
Total		120

Tabl. 1 : Répartition par type et décompte des objets finis de l'industrie en matières dures animales d'Aurensan.

Catégorie	Type	Nombre
Déchet de façonnage	Fragment sectionné par raclage	21
	Fragment sectionné par rainurage	5
	Fragment sectionné par percussion tranchante	2
Support	Brut de débitage	7
	En cours de façonnage	9
Déchet de débitage	Sur partie basilaire	2
	Sur andouiller	6
	Sur perche/merrain	7
	Sur chevillure	3
	Sur épois	2
	Sur os	5
Total		69

Tabl. 2 : Répartition, par type et décompte, des supports et des déchets de production de l'industrie en matière dures animales d'Aurensan.

2.3. Etat de conservation

Le matériel présente un fort taux de fracturation. Seul 10,8 % des objets finis sont entiers. Certaines cassures/fractures, blanchâtres et friables, sont récentes, mais la plupart, recouvertes de la même patine que la pièce, sont non contemporaines. On retrouve presque systématiquement, à la surface des pièces, les restes d'une colle et d'un papier bleu, résultant

probablement d'une ancienne exposition. Quelques objets, dont la pointe de sagaie à base fourchue, ne sont plus représentés que par leur moulage. Mis à part ces dégradations localisées, les pièces sont en bon état de conservation. Leurs surfaces, peu altérées, n'empêchent en rien l'analyse technologique.

2.4. Les outils finis

2.4.1. *Les harpons*

Sur 31 pièces identifiées, deux sont entières (fig. 2, n° 1 et n° 2) et une a été abandonnée à l'état d'ébauche (fig. 2, n° 3). Vingt-sept autres fragments se répartissent inégalement entre partie proximale et mésio-proximale (14), partie mésiale (4) et partie mésio-distale (9). Nous ajoutons à ce décompte une barbelure isolée. Les deux harpons entiers font respectivement 7,4 cm et 9,3 cm de long pour 1,3 cm et 1,6 cm de large. Les fragments font en moyenne 5,4 cm de long pour 1,3 cm de large. Le rapport entre les harpons unilatéraux (11) et bilatéraux (12) est équilibré.

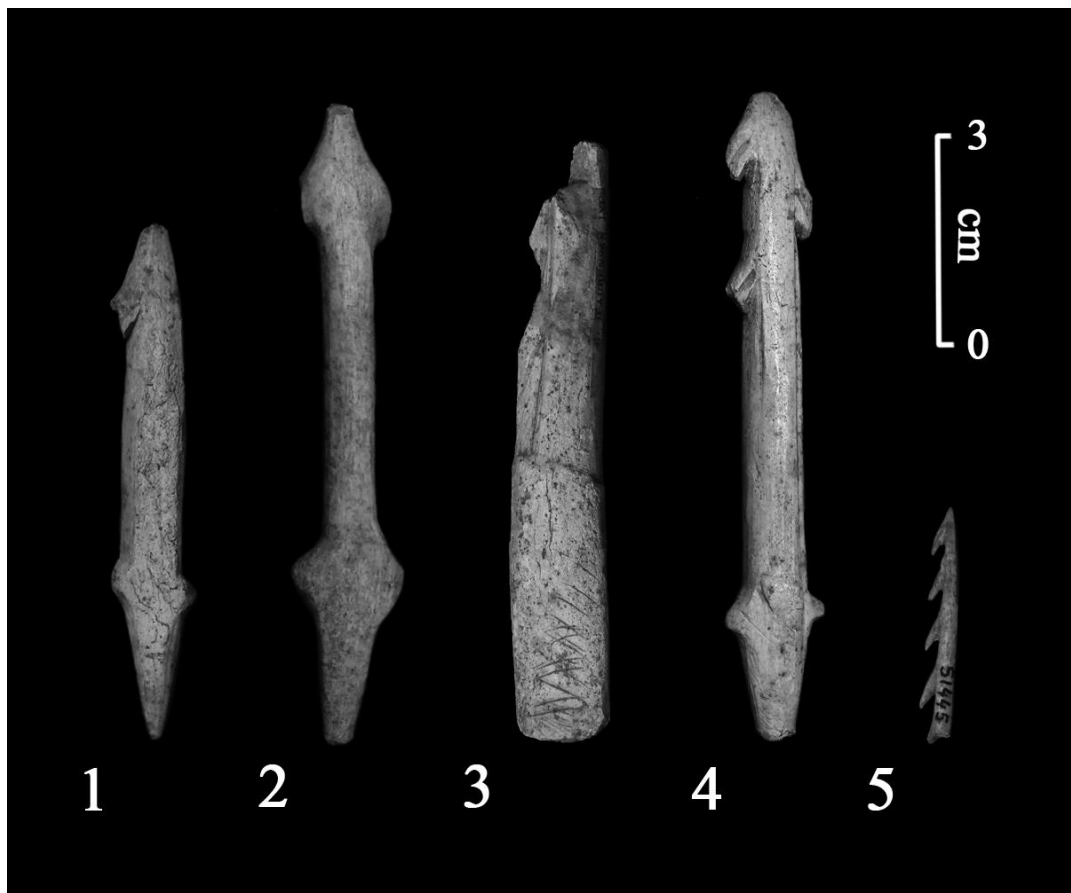


Fig. 2 : Harpons, Aurenzan. n° 1 : unilatéral entier (N° inv. 51445) ; n° 2 : bilatéral entier (N° inv. 51445) ; n° 3 : ébauche à base en biseau (N° inv. 51446) ; n° 4 : portant des décors en incisions médianes sur les barbelures et incisions longitudinales sur le fût (N° inv. 51445) ; n° 5 : unilatéral gracile (N° inv. 51445)
(clichés M. BAUMANN).

Morphologie et décors

Le groupe des harpons apparaît homogène. Les bases sont coniques, surmontées de deux protubérances latérales sub-triangulaires (11 cas sur 16 extrémités proximales conservées) (*cf.* fig. 2, n° 1). Seule s'individualise la base en biseau double striée de l'ébauche (*cf.* fig. 2, n° 3). Cette pièce pourrait résulter d'un recyclage d'objet biseauté, car le harpon s'inscrit en largeur et en épaisseur en dessous des limites imposées par la base. Toutefois, cette dernière n'a pu être rapprochée d'aucune autre base biseautée de la collection. Les fûts sont majoritairement de section circulaire puis elliptique. Les barbelures sont le plus souvent à bord proximal droit et à bord distal convexe. Les pointes conservées sont perforantes (8) à tranchantes (3) mais toujours relativement courtes (*cf.* fig. 2, n° 1). Elles pourraient témoigner de l'utilisation prolongée et de l'entretien des armatures (*Ibid.*).

Les décors, peu nombreux, se matérialisent sur les barbelures par une incision médiane et sur la face supérieure des fûts par deux sillons longitudinaux, parallèles et continus (fig. 2, n° 4). Ces derniers pourraient également être compris comme des lignes de repère individualisant le fût des barbelures lors des étapes de façonnage (JULIEN 1982).

Matières premières et technologie

Les harpons ont été façonnés à partir de supports extraits de matrices en bois de renne. Le tissu spongieux, encore présent sur les faces inférieures, possède des alvéoles denses et resserrées plutôt caractéristiques de cette espèce. Nous pouvons également envisager que ces matrices proviennent de bois de renne mâle adulte, car les épaisseurs de tissus compacts sont très majoritairement supérieures à 0,5 cm. En effet, les épaisseurs de tissu compact des bois de jeunes mâles et de femelles, regroupés sous la catégorie des bois de moyen module, occuperaient préférentiellement des valeurs comprises entre 0,3 cm et 0,5 cm. Seuls les bois de mâle adulte, regroupés sous la catégorie des bois de gros module, pourraient atteindre des épaisseurs de tissu compact égales ou supérieures à 0,6 cm (AVERBOUH 2000). Un harpon, de 3,2 cm de long pour 0,5 cm de large (fig. 2, n° 5), pourrait aussi être en os. L'absence de tissu spongieux sur sa face inférieure et l'aspect légèrement brillant de sa surface, ne permettent pas l'identification précise de la matière première.

Nous n'avons aucun indice sur les modalités d'obtention des supports des harpons, car les pièces, entièrement façonnés, ne portent plus de stigmates du débitage. La mise en forme s'est faite par raclage. Cette technique se matérialise par des stries groupées et parallèles entre elles, placées dans l'axe longitudinal de la pièce. On les retrouve sur la face supérieure, les bords latéraux et la base des harpons. Sur la plupart des pièces, l'état de conservation du tissu spongieux ne permet pas d'identifier la technique utilisée pour la régularisation de la face inférieure. Les barbelures ont, semble-t-il, été dégagées selon deux procédés : par découpe et par dégagement direct.

1 - Le premier procédé ferait intervenir un triple rainurage dont les pans vont respectivement créer le bord proximal d'une première barbelure, le bord latéral d'une portion inter-barbelure du fût et le bord distal de la barbelure suivante.

2 - Le deuxième procédé créerait l'espace inter-barbelure par la mise en place et l'élargissement progressif de deux rainures constituant respectivement le bord proximal d'une première barbelure et le bord distal de la barbelure suivante. Il existerait peut-être une

variante, utilisée notamment sur les plus petits harpons, où une seule rainure serait progressivement élargie.

Dans ces deux procédés, le rainurage est bifacial comme en témoignent les arrêtes médianes créées par la rencontre des pans de rainure sur les bords proximaux des barbelures. Les bords distaux semblent quant à eux avoir été repris par raclage.

Cas des harpons plats

Deux pièces du corpus s'individualisent. Elles présentent un très net aplatissement de leur section et des barbelures trapues reliées au fût par une attache épaisse (fig. 3, n° 1 et n° 2). Ces caractéristiques leur confèrent un aspect azilien (MONS 1979). Toutefois leur silhouette générale rectangulaire (JULIEN, ORLIAC 2003) et leurs barbelures anguleuses peu couchées sur le fût les éloignent de la forme classique du harpon azilien. De plus, sur un des harpons (cf. fig. 3, n° 1), les barbelures semblent avoir été dégagées par découpe, un procédé *a priori* typiquement magdalénien (JULIEN 1982). De fait, leur présence pourrait témoigner d'une occupation du site durant un Magdalénien tardif, du moins, une phase ayant hérité de certains procédés magdaléniens ou connaissant les premiers signes d'une azilianisation. L'absence de leurs parties basilaires nous prive néanmoins d'un indice qui aurait pu être déterminant pour leur attribution chronoculturelle.

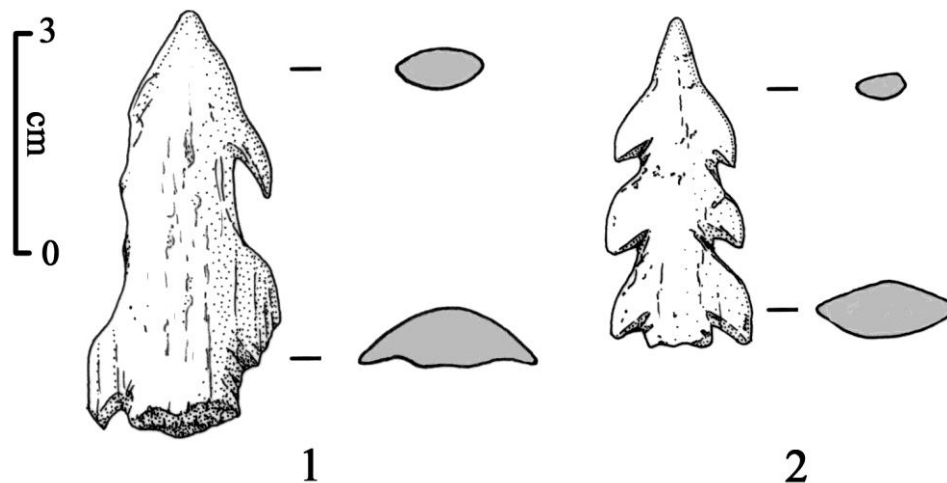


Fig. 3 : Harpons de facture azilienne. n° 1 : à barbelures anguleuses (N° inv. 51425) ; n° 2 : à barbelures à attaches épaisses (N° inv. 51425) (dessins M. BAUMANN).

2.4.2. Les armatures de sagaie

Nous dénombrons 23 pointes de projectile dont deux seulement sont entières (tabl. 3). Une première observation laisse entrevoir des différences de calibre² assez marquées (fig. 4) qui ne semblent pas être corrélées au mode d'emmanchement de la pointe de projectile.

Sur les armatures à base en biseau double, les biseaux sont plans, relativement courts (en moyenne 2,6 cm pour 8,2 cm d'armature) et à extrémité anguleuse. Sur 9 exemplaires, 5

² La largeur et l'épaisseur des pièces étant fortement corrélées ($r = 0,85$), nous ne prenons en compte pour le calibre que le rapport entre la longueur et la largeur maximale.

portent des stries ascendantes de la droite vers la gauche (fig. 5, n°1). Courtes, parallèles entre elles et n'occupant que le biseau, elles peuvent être considérées comme des stries fonctionnelles visant à faciliter l'adhérence de la pointe à la hampe. Les biseaux simples sont proportionnellement plus longs (en moyenne 3,3 cm pour 7,2 cm d'armature) et leurs bords latéraux, légèrement convexes, confèrent à l'extrémité une forme arrondie (fig. 5, n° 2). Sur la pointe de sagaie à base fourchue entière (fig. 5, n° 3), les fourchons sont parallèles. Cette orientation est plutôt atypique car sur ce type de sagaie les fourchons ont tendance à converger (BERTRAND 1999). Deux fourchons isolés ont été identifiés grâce aux stigmates de façonnage imprimés sur leur face interne (fig. 5, n° 4). Le double rainurage opposé, mis en place pour créer l'évidement, laisse, en effet, sur la partie distale du fourchon un triangle en surimpression, tête vers le bas. Un des fourchons présente une fracture proximale débordante (cf. fig. 5, n° 4). Ce type de fracture ne se produirait que lorsque l'on force latéralement sur le fourchon (PÉTILLON 2000).

Partie/Type	Biseau double	Biseau simple	Base fourchue	Rainurée	Indéterminée	Total
Proximale	1		2			3
Mésio-proximale	8	3				11
Mésio-distale				2	5	7
Entière			1		1	2
Total	9	3	3	2	6	23

Tabl. 3 : Répartition du corpus des pointes de sagaie, par type et partie conservée.

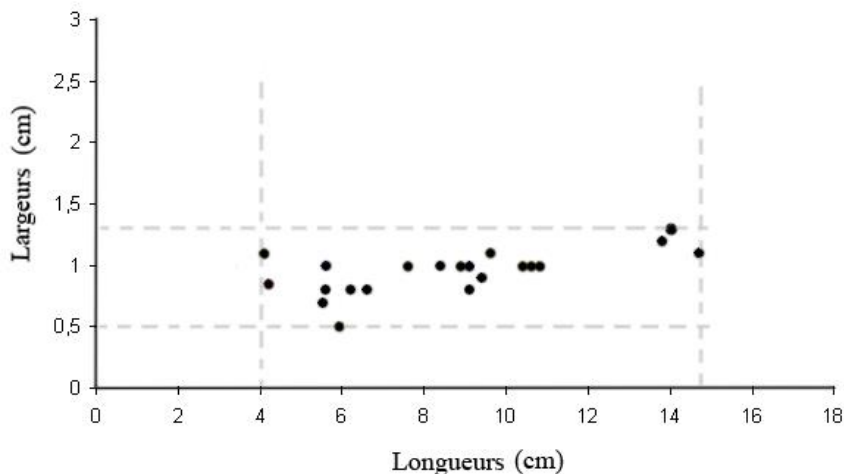


Fig. 4 : Rapport entre les longueurs et les largeurs des armatures de projectile.

Morphologie et décors

Les sections des fûts sont quadrangulaires, elliptiques ou circulaires. Deux fragments méiaux et une sagaie à biseau double possèdent, sur une ou deux faces du fût, une rainure longitudinale et continue. Marquée et de section symétrique, elle occupe sur la face une position médiane. Cet aménagement peut donc être considéré comme un attribut technique volontaire (HOUMARD 2003). Il permet d'envisager l'existence d'un système d'insertion lithique pour la fabrication d'armature composite. Ce type d'armature serait plus particulièrement répandu dans les niveaux du Magdalénien moyen (*Ibid.*). Les pointes des sagaies sont majoritairement perçantes (70%), puis tranchantes (20%) et enfin mousses (10%).

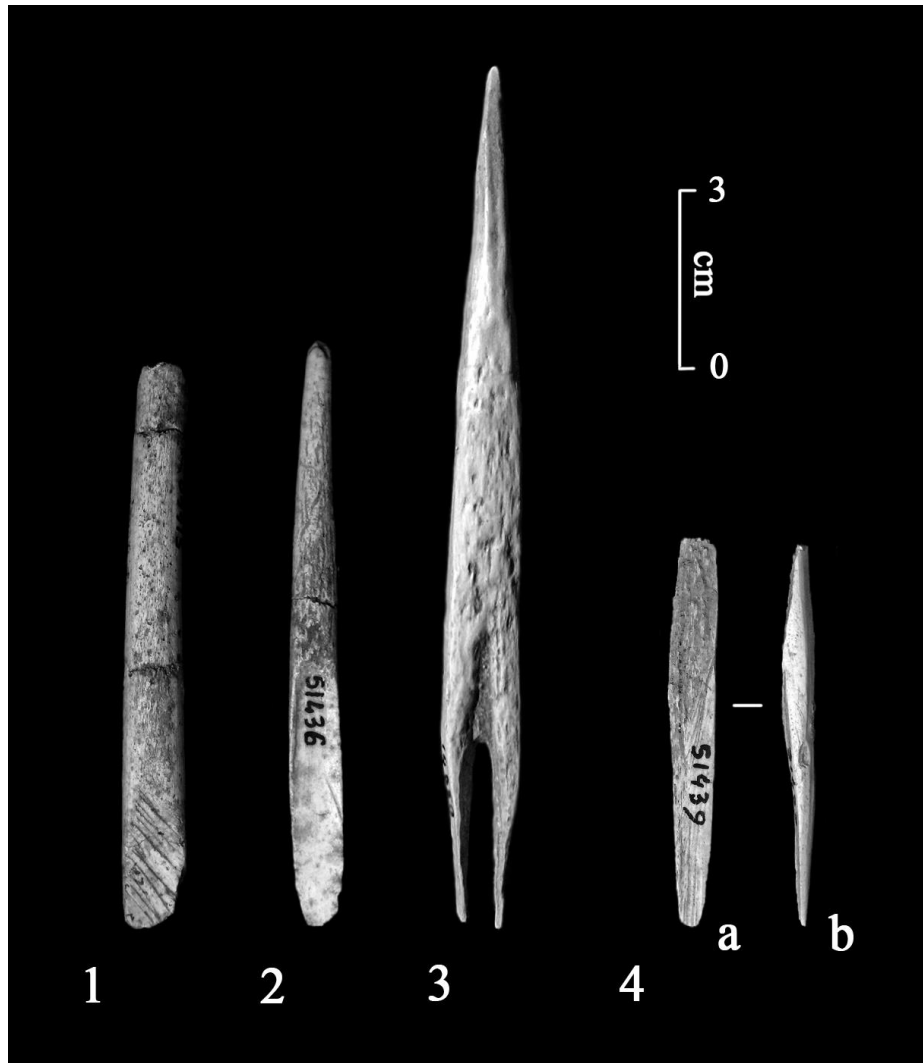


Fig. 5 : Armatures de projectile, Aurensan. N° 1 : à base en biseau double strié (N° inv. 51440) ; n° 2 : à base en biseau simple (N° inv. 51436) ; n° 3 : à base fourchue (N° inv. 14650) ; n° 4 : fourchon à fracture proximale débordante (N° inv. 51439) (clichés M. BAUMANN).

Deux pointes possèdent des décors particulièrement remarquables. La première est torsadée à son extrémité (fig. 6, n° 1) tandis que la deuxième porte une série de 9 cupules sur sa face supérieure (fig. 6, n° 2).

Matières premières et technologie

Au vu des épaisseurs de tissus compacts (supérieures à 0,7 cm en moyenne) et de l'aspect du tissu spongieux, ces armatures de projectile ont été majoritairement façonnées sur bois de renne mâle adulte. Lorsqu'il est identifiable, le support d'origine est une baguette prélevée par double rainurage longitudinal. A partir de ce support, le tissu spongieux est systématiquement régularisé. La mise en forme du fût et de la pointe puis l'aménagement des biseaux se sont fait par raclage. Les étapes de finition résident dans la mise en place des stries d'adhérence et des décors. Nous pensons que l'aménagement des rainures sur les fûts serait antérieur aux dernières étapes de façonnage. En effet, les rainures sont recouvertes par endroit de stries de raclage. Ces observations seraient en accord avec celles de C. Houmard sur les têtes de

projectile rainurées de La Garenne (Indre), où les rainures « auraient été réalisées au cours des premières étapes de façonnage de la baguette » (HOUMARD 2003, p. 167).

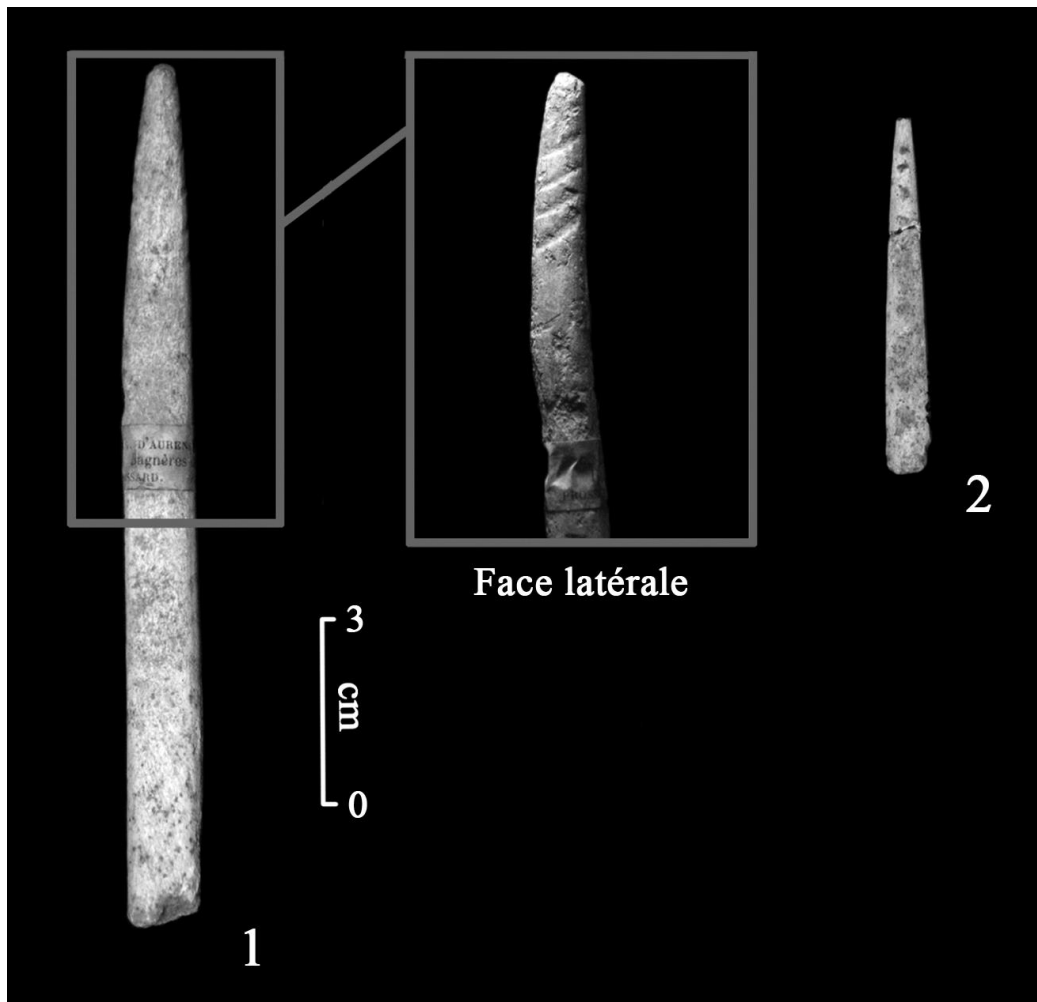


Fig. 6 : Armature de projectile (?) décorées, Aurenan. n° 1 : « torsadée » (N° inv. 51441) ; n° 2 : à cupule (N° inv. 51439) (clichés M. BAUMANN).

2.4.3. Les baguettes demi-rondes

Le corpus des baguettes demi-rondes se compose d'une pièce entière (fig. 7, n° 1), d'une extrémité proximale (fig. 7, n° 2) et de 8 extrémités mesio-proximales et/ou mésio-distales. La pièce entière fait 14,5 cm de long (L) pour 1,2 cm de large (l). Les 9 autres fragments font en moyenne 4,9 cm de long (L. moy.) pour 1 cm de large (l. moy.).

Les extrémités distales et/ou proximales sont appointées sans autres aménagements. Une extrémité proximale a cependant pu être identifiée avec certitude grâce à son biseau latéral strié (cf. fig. 7, n° 2). Cet aménagement proximal se retrouve par exemple sur certaines baguettes demi-rondes d'Isturitz (FERUGLIO, BUISSON 1999). Six pièces portent, sur leur face inférieure, des stries d'adhérence (fig. 7, n° 3) dont la disposition ascendante de la droite vers la gauche serait plutôt caractéristique du Magdalénien supérieur (FERUGLIO 2003).



Fig. 7 : Baguettes demi-rondes, Aurenzan. n° 1 : à décors en motif linéaire (N° inv. 51441) ;
n° 2 : fragment proximal à biseau latéral strié (N° inv. 51464) ;
n° 3 : striée sur la face inférieure (N° inv. 51441) (clichés M. BAUMANN).

Deux baguettes demi-rondes sont décorées de motifs linéaires sur les bords latéraux de leur face supérieure. Le plus complexe est disposé sur la pièce entière. Il se compose de deux incisions continues et longitudinales encadrant une série de courtes incisions obliques formant de petits reliefs allongés (DELPORTE 1974, p. 14) (*cf.* fig. 7, n° 1).

Les baguettes demi-rondes ont été façonnées à partir de supports allongés prélevés sur bois de cervidé. Elles ont été mises en forme par un raclage visant notamment à éliminer la totalité du tissu spongieux. La face inférieure ainsi aplanie a ensuite été striée. Il semblerait qu'au-delà de cette étape les baguettes demi-rondes soient encollées pour être travaillées deux à deux (FERUGLIO 1992). Les extrémités distales et proximales peuvent alors être aménagées sur la pointe de projectile entière, les deux parties restant en parfaite correspondance. Dans ce cadre, la mise en place des décors constituerait la dernière étape de fabrication.

2.4.4. Les outils intermédiaires

Les outils intermédiaires ont été répartis en deux ensembles : les pièces graciles (5) et les pièces massives (6). Les pièces graciles sont représentées par 3 fragments méso-proximaux (L. moy. = 6,9 cm et l. moy. = 1,2 cm) et deux exemplaires entiers : un à biseau distal unifacial (L. = 8,6 cm et l. = 0,9 cm) et un à biseau distal bifacial (L. = 9,8 cm et l. = 1 cm).

Leurs extrémités proximales portent des stigmates d'écrasement : les fibres des tissus compacts et spongieux sont compactées et souvent rebroussées, notamment sur les bords du plan de percussion (fig. 8, n° 1). Ces pièces se caractérisent par des fûts droits et réguliers dont les sections sont majoritairement sub-quadrangulaires (fig. 9, n° 1). Les deux extrémités distales conservées sont fracturées/cassées et présentent un léger lustré sur leurs biseaux.

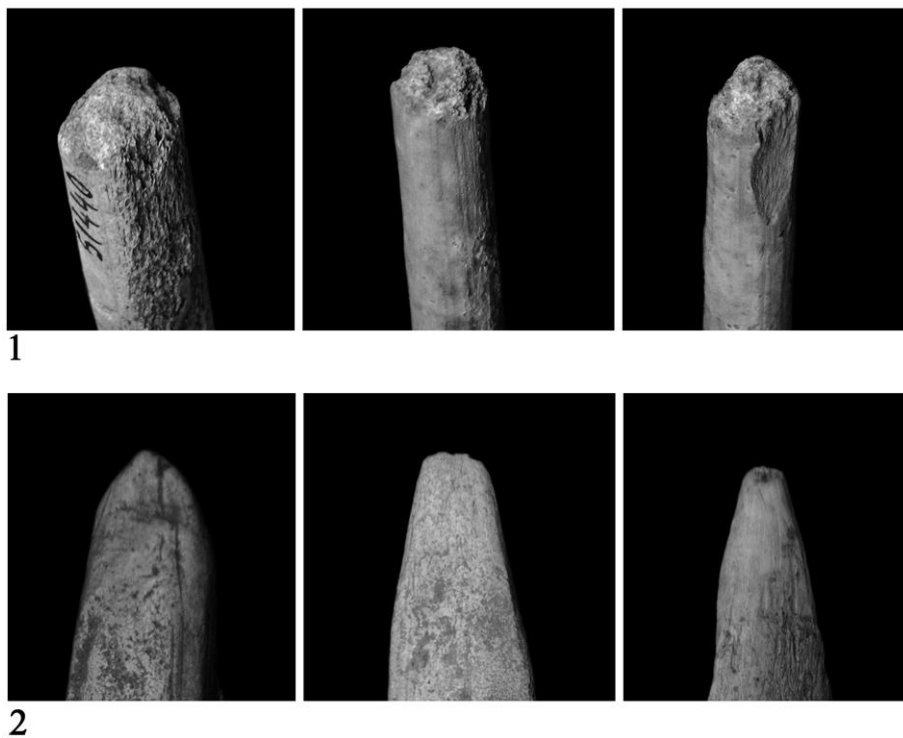


Fig. 8 : Stigmates d'utilisation des outils intermédiaires. n° 1 : extrémités proximales ; n° 2 : extrémités distales (clichés M. BAUMANN).

Le corpus des pièces massives se compose de 3 exemplaires entiers (L. moy. = 9 cm et l. moy. = 2,3 cm) et de 3 fragments méso-diaux (L. moy. = 6,4 cm et l. moy. = 1,8 cm). Leurs extrémités proximales, plus irrégulières que celles des pièces graciles, sont affectées par les mêmes stigmates de martelage sur le plan de percussion. Les fûts ont des bords droits, parallèles à convergents en extrémité distale et des sections irrégulières aplaties à tendance triangulaire (fig. 9, n° 2). Les biseaux doubles, en extrémité distale, présentent des surfaces légèrement convexes et parfois des ébréchures ou des enlèvements d'éclats et des stries de longueur variable qui partent du fil (fig. 8, n° 2).

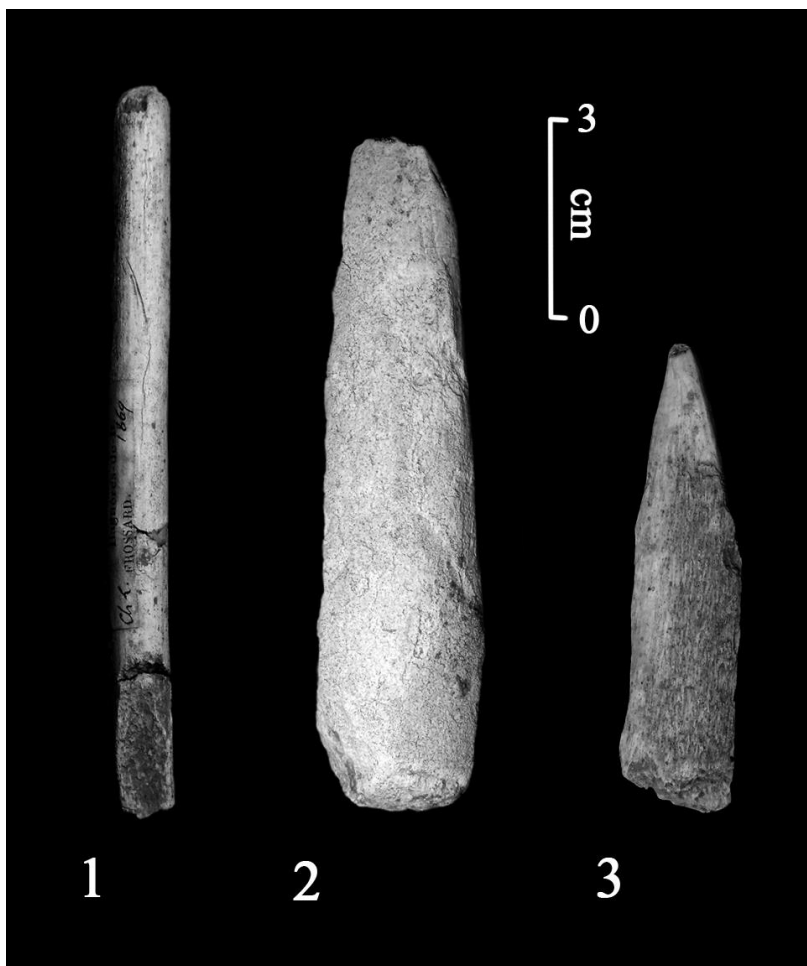


Fig. 9 : Outils intermédiaires, Aurignacien. n° 1 : pièce gracile (N° 51440) ; n° 2 : pièce massive (N° 51632) ; n° 3 : pièce en os (N° 51428) (clichés M. BAUMANN).

Un des outils intermédiaires a été façonné à partir d'un support sur os long de gros mammifère dont l'épaisseur de tissu compact est de 0,8 cm (fig. 9, n° 3). Au niveau de l'extrémité proximale de la face inférieure, la présence d'un tissu haversien spongieux relativement dense montre qu'il aurait été prélevé près de l'épiphyse. Les autres pièces ont été fabriquées à partir de bois de Renne. Au vu des épaisseurs de tissus compacts qui varient de 0,6 cm et 1 cm, nous pouvons envisager l'utilisation de bois de renne mâle adulte.

Une pièce gracile porte sur ses bords latéraux les vestiges de pans de rainure, identifiables par une surface plus ou moins plan, marquée de longues stries parallèles. Son support aurait donc été débité par double rainurage. Les fûts de l'ensemble du corpus des pièces graciles ont été mis en forme par raclage. Nous n'observons aucun stigmate lié à un réaménagement de la partie proximale.

Les indices relatifs au débitage et au façonnage, associés à la morphométrie des fûts et des extrémités biseautées, rapprochent ces pièces des pointes de sagaie. Les pièces dites graciles pourraient alors être des outils de deuxième intention réutilisant d'anciennes armatures de projectile à base biseautée. Elles pourraient, du moins, être aménagées sur un même type de support. Dans les deux cas, les outils intermédiaires graciles et les pointes de sagaie biseautées auraient en commun une partie de leur chaîne technique de fabrication.

Les pièces massives ont été façonnées à partir de support de type baguette issue d'un débitage longitudinal intégrant le procédé du double rainurage parallèle et/ou convergent. Les étapes de façonnage se limitent à une régularisation de la face inférieure et des bords latéraux et à la mise en place des biseaux par raclage. L'investissement technique dans les étapes de façonnage apparaît relativement limité.

2.4.5. *Les éléments droits à double pointe*

Ils sont au nombre de deux : un exemplaire entier de 19,6 cm de long pour 0,4 cm de large (fig. 10, n° 1) et un fragment mésio-proximal/distal de 17,1 cm de long pour 0,5 cm de large (fig. 10, n° 2). Ces pièces rectilignes et allongées ont des fûts sub-circulaires et des extrémités distales et proximales appointées. L'exemplaire présentant une cassure/fracture porte deux séries de stries courtes, obliques et parallèles entre elles ; 2 sur sa face supérieure et 3 sur un des bords latéraux. Les deux pièces ont conservé sur leurs faces inférieures les vestiges d'un tissu spongieux caractéristique du bois de cervidé. L'état de ce dernier ne permet cependant pas de préciser s'il s'agit de bois de Renne ou de bois de Cerf. Les deux pièces ont été façonnées par un raclage périphérique.



Fig. 10 : Eléments droits à double pointe, Aurensan. n° 1 : pièce entière (N° inv. 51439) ; n° 2 : fragment mésio-distal/proximal (N° inv. 51439) (clichés M. BAUMANN).

2.4.6. *Les poinçons et pointes*

Nous comptons un poinçon (L = 4,4 cm et l max. = 0,7 cm), de contour sub-triangulaire et de section elliptique aplatie. Il a été fabriqué à partir d'un éclat sur côte (fig. 11, n°1). Sa pointe a été façonnée par raclage périphérique, particulièrement appuyé sur la face supérieure. Il peut être considéré comme un poinçon d'économie (CAMPS-FABRER 1990, a).

La deuxième pièce (L = 5,2 cm et l = 0,9 cm), de section elliptique présente des bords rectilignes qui convergent progressivement pour former une pointe acérée (fig. 11, n° 2). Entièrement façonnée par raclage sur extrémité d'épois, elle peut être rapprochée de la catégorie des pointes (CAMPS-FABRER 1990, b).

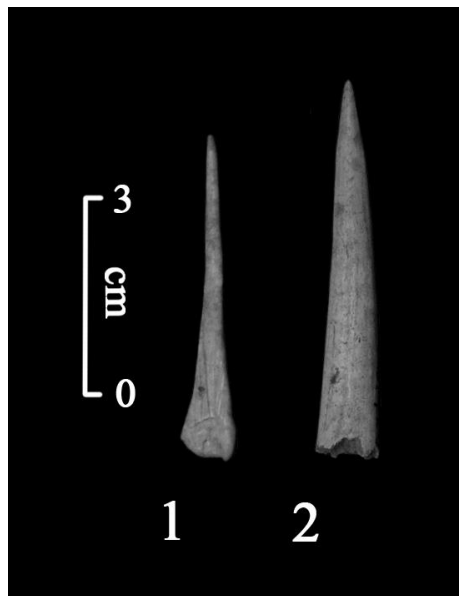


Fig. 11 : n° 1 : poinçon d'économie (N° inv. 51426) ;
n° 2 : pointe sur épois (N° inv. 51431) (clichés M. BAUMANN).

2.4.7. *Les aiguilles à chas*

Ce corpus se compose de 10 pièces : une aiguille entière (L = 2,7 cm et l = 0,2 cm) (fig. 12, n° 1) et 3 fragments mésio-proximaux (L. moy. = 1,95 cm et l. moy. = 0,2 cm) (fig. 12, n° 2 et n° 3), desquels ont été rapproché, sur des critères techniques et morphométriques, 4 fragments appointés et 2 fragments mésiaux (L. moy. = 3 cm et l. moy. = 0,2 cm). Toutefois, deux des fragments appointés raccordent, formant alors une petite bipointe acérée. L'aspect peu régulier des pointes pourrait faire de cette pièce une ébauche d'aiguille comme de tout autre petit objet appointé. Nous émettons donc des réserves sur la validité de ce corpus, même s'il reste cohérent au sein de la collection.

Les perforations des parties proximales sont biconiques. Un des chas possède une fracture latéro-proximale (fig. 12, n° 3), les deux autres ont des parois abruptes. Les sections, circulaires ou elliptiques au niveau du fût, ont tendance à l'aplatissement en partie distale et proximale. Les pointes sont plus ou moins mousses et affectées, comme l'ensemble de la pièce, d'un lustré modéré.

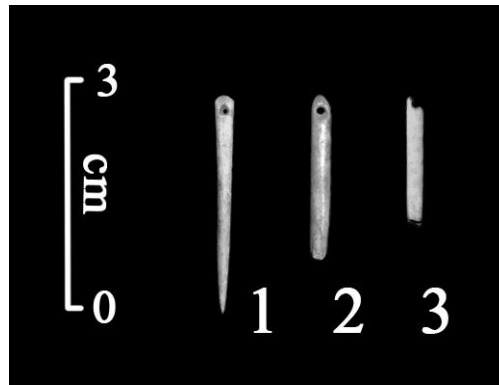


Fig. 12 : Aiguilles à chas, Aurenzan. n° 1 : pièce entière ; n° 2 : fragments mésio-proximal ; n° 3 : fragment portant une fracture latéraux-proximale (clichés M. BAUMANN).

L'aspect translucide et la densité de la matière nous amènent à penser que ces aiguilles ont été fabriquées en os. Le contour de la section en facette, atteste d'un façonnage par raclage périphérique. Ce raclage a été accentué sur les faces supérieures et inférieures des extrémités proximales. L'épaisseur de l'aiguille amoindrie et la surface plane obtenue facilitent alors le percement du chas (STORDEUR-YEDID 1979 ; CHRISTENSEN, CHOLLET 2005).

La morphologie des parties proximales, associée aux nombreuses fractures en languette des fûts, argumenterait en faveur d'une utilisation de ces aiguilles dans des travaux de couture sur matériaux souples (CHAUVIÈRE 2003). L'aplatissement de l'extrémité proximale pourrait donc aussi faciliter le passage du chas qui, muni d'un fil, n'est pas forcément plus épais que le fût (STORDEUR-YEDID 1979).

2.4.8. *Les lissoirs*

Toutes les pièces sont fragmentées. Il s'agit de 4 extrémités mésio-distales, de 5 fragments mésiaux, d'un fragment mésio-proximal (?) et d'un fragment indéterminé. Ils présentent une certaine variabilité morphométrique. Les longueurs occupent des valeurs comprises entre 2,3 cm et 9,8 cm et les largeurs, des valeurs comprises entre 0,8 cm et 3,6 cm. Seules les épaisseurs restent relativement constantes autour de 0,3 cm.

Les bords latéraux des parties mésiales sont rectilignes et parallèles, mais lorsque les pièces conservent leurs parties distales, les contours deviennent sub-ogivaux à sub-triangulaires. Le fragment indéterminé et le fragment mésio-proximal portent, sur leurs faces inférieures, des stries ascendantes de la droite vers la gauche, parallèles entre elles et continues dans l'axe longitudinal de la pièce (fig. 13, n° 1). Leur agencement est tout à fait comparable aux probables stries d'adhérence déjà observées sur les baguettes demi-rondes et les sagaies à base en biseau double (cf. 2.4.2 et 2.4.3).

Les sections sont également réparties entre le biconvexe et le plano-convexe aplaties. Toutes les pièces, une excepté, porte un lustré couvrant périphérique. Parmi les extrémités distales, trois présentent des bords latéraux rectilignes à convexe convergents (fig. 13, n° 2). Ces derniers sont affectés d'une usure prononcée au niveau de la face inférieure. Les pans ainsi formés portent des stries courtes, obliques par rapport à l'axe longitudinal de la pièce. La présence possible de front de lissoirs sur chacun des bords latéraux rapprocherait ces pièces

de la catégorie des lissoirs dièdres (AVERBOUH, BUISSON 2003). La dernière extrémité distale, sur la pièce non lustrée, reste indéterminée.

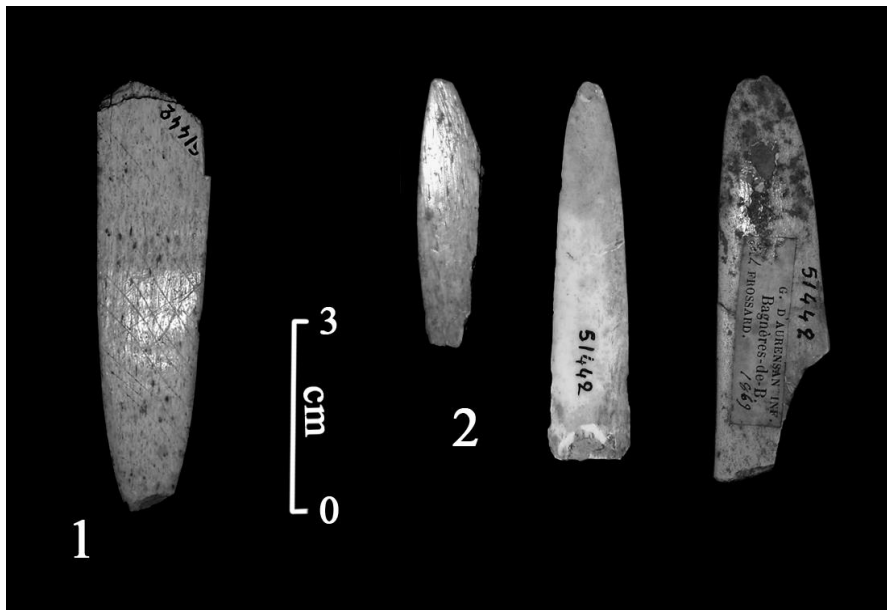


Fig. 13 : Lissoirs, Aurensan. n° 1 : face inférieure striée d'une extrémité proximale (?) (N° inv. 51442) ; n° 2 : extrémités distales (N° inv. 51442) (clichés M. BAUMANN).

Nous ne possédons aucun indice relatif aux procédés de débitage des supports. Néanmoins, lorsque les pièces sont sur hémi côte, l'obtention du support devrait impliquer, soit une étape de débitage par bipartition, soit une étape de subdivision du bloc de matière première par débitage longitudinal. Pour les lissoirs dièdres, le contour sub-triangular de la partie distale pourrait avoir été mis en place par rainurage convergent (*Ibid.*). Les pièces de notre corpus nous permettent d'envisager un façonnage par raclage et/ou abrasion au cours duquel le spongieux est totalement éliminé et la partie active aménagée. Nous pouvons également envisager une étape de finition par polissage qui précéderait la mise en place des stries « d'adhérence » des faces inférieures. Celles-ci recouvrent, en effet, le lustré de la face inférieure qui ne serait alors pas forcément d'utilisation.

Ces stries « d'adhérence » pourraient avoir un rôle fonctionnel, en intervenant, par exemple, dans un système d'emmanchement qui aiderait à la manipulation de la pièce. Il faudrait, pour cela, que les fragments considérés soient des extrémités proximales.

2.5. Déchets de production et supports

(cf. tabl. 2)

2.5.1 *Les déchets de façonnage*

Il s'agit majoritairement de déchets de façonnage de supports, reconnaissables car ils présentent les mêmes caractères morphométriques et techniques que ces derniers : (1) des sections majoritairement sub-quadrangulaires, (2) des dimensions plus variables mais qui s'inscrivent toujours dans la limite de celles des supports, (3) la présence de pans de rainure sur les bords latéraux témoignant d'un débitage par extraction par double rainurage et parfois (4) une première étape de façonnage matérialisée par la régularisation des bords latéraux et/ou

de la face inférieure. Ces déchets portent les stigmates de procédé de sectionnement faisant intervenir : le raclage, le rainurage et la percussion tranchante.

Les fragments sectionnés par raclage

Le corpus des pièces sectionnées par raclage se compose de 18 fragments à extrémités « mâchonnées » (CHAUVIÈRE, RIGAUD 2005). Huit sont appointés et pourrait être des déchets de mise à longueur ou de recyclage d'un objet. La morphologie des extrémités sectionnées (fig. 14) résulte d'une action de raclage appuyé qui crée en fin de course des butées de fibres rebroussées. Ce procédé, qui vise à diminuer la section de l'élément à segmenter, s'apparente au raclage en diabolo (LE DOSSEUR 2003). Toutefois, ici, l'action n'est pas forcément périphérique. Elle peut n'affecter qu'une, deux ou trois faces. Dans tous les cas le détachement est achevé par fracturation par flexion et/ou percussion, comme en témoignent la morphologie des pans de fracture en petites « dents de scie » (AVERBOUH 2000, p. 79)

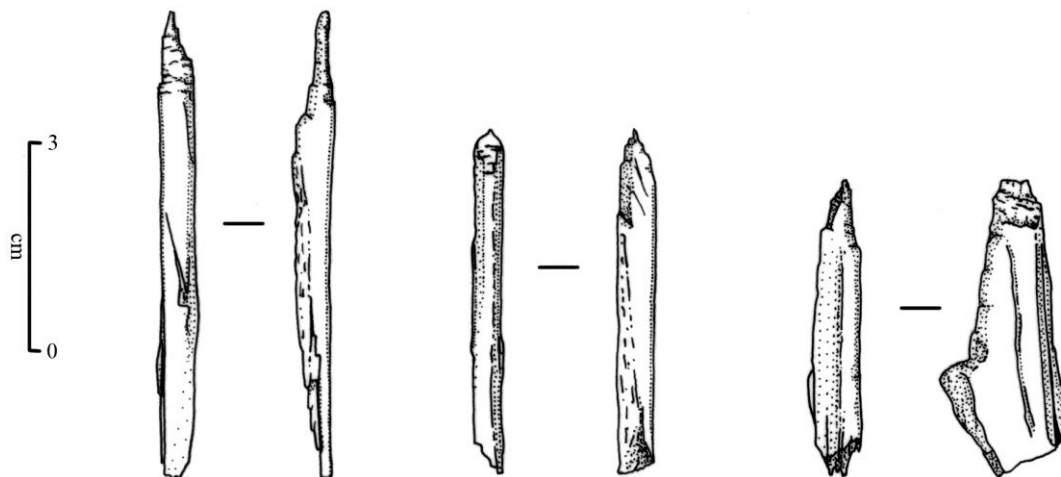


Fig. 14 : Fragments à base raccourcie, Aurenas (N° inv. 51429) (dessins M. BAUMANN).

Nous pouvons rapprocher de ce corpus 3 fragments à extrémité à pan lisse ou taillés « en crayon » (CHAUVIÈRE, RIGAUD 2005). Cette morphologie résulte d'un raclage périphérique dont le geste est descendant. Le but de l'opération est également de diminuer la section de l'élément à segmenter. Le détachement est encore une fois achevé par une flexion et/ou une percussion.

Les fragments sectionnés par rainurage oblique

Cinq fragments présentent à une de leur extrémité et dans un axe oblique, les stigmates d'un rainurage opposé bifacial (faces supérieure et inférieure) (fig. 15, n° 1). Les rainures peuvent occuper tout ou une partie seulement de la face le long de cet axe. Le but est de préparer la fracturation qui sera ensuite achevée par flexion et/ou percussion. Une variante à ce procédé est envisageable sur deux pièces où le rainurage s'accompagne d'un raclage appuyé appliqué sur un des bords latéraux (fig. 15, n° 2). La section est ainsi affaiblie à la fois dans son épaisseur et dans sa largeur. Le détachement est toujours achevé par flexion et/ou percussion.

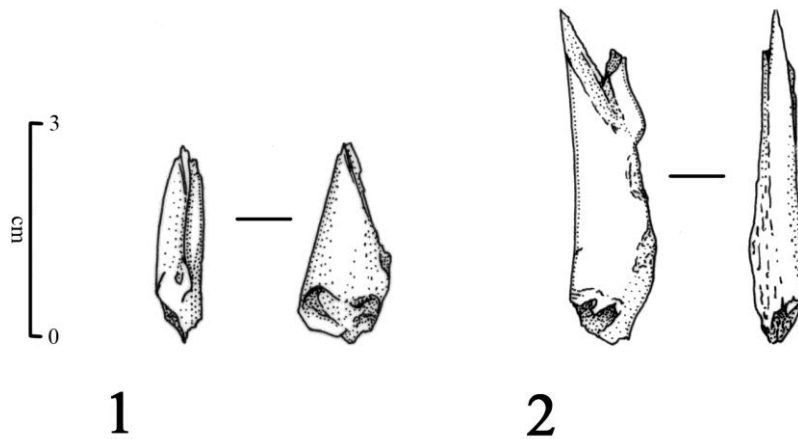


Fig. 15 : Fragments sectionnés par rainurage oblique, Aurensan.
 n° 1 : rainurage opposé bifacial (N° inv. 51427) ;
 n° 2 : associé à un raclage latéral (N° inv. 51427) (dessins M. BAUMANN).

Les fragments sectionnés par percussion tranchante

Le dernier procédé de sectionnement transversal consiste en une percussion tranchante unifaciale, suivie d'une fracturation par flexion et/ou percussion.

Dans ces trois procédés, quel que soit la technique employée : raclage, rainurage ou percussion tranchante, leur rôle est de contrôler la fracturation par l'installation d'une ligne de fracture et de la faciliter par un affaiblissant de la section. Leur caractère localisé permet également de limiter les pertes de matière et peut-être d'obtenir une première mise en forme. A chaque fois, le sectionnement engendre une morphologie particulière de l'extrémité : appointé dans l'axe pour le raclage, appointé obliquement pour le rainurage, ou plus ou moins plan dans le cas d'une percussion tranchante (fig. 16). Il préparerait alors, par exemple, le façonnage d'une pointe, d'un biseau, ou d'un plan de percussion sur le futur objet (soit la pièce correspondant à l'autre partie sectionnée).

2.5.2. Les supports

Sur bois de cervidé

Les supports sont tous fragmentés. On note la présence de 6 fragments bruts de débitage et de 6 fragments en cours de façonnage. La longueur et la largeur moyenne de ces fragments, de respectivement 10 cm et 1,4 cm, restent cependant significatives. Il s'agit, chaque fois, de baguettes en tasseau³ de section sub-quadrangulaire (fig. 17, n° 1), prélevées sur bois de r1nne. Leurs épaisseurs de tissu compact qui varient entre 0,4 cm et 1 cm, rendent possible une utilisation de bois de mâles adultes comme de bois de jeunes mâles ou femelles pour les plus petites épaisseurs.

³ Support parallèlepipédique, épais, de section sub-quadrangulaire (AVERBOUH 2000, p. 160).

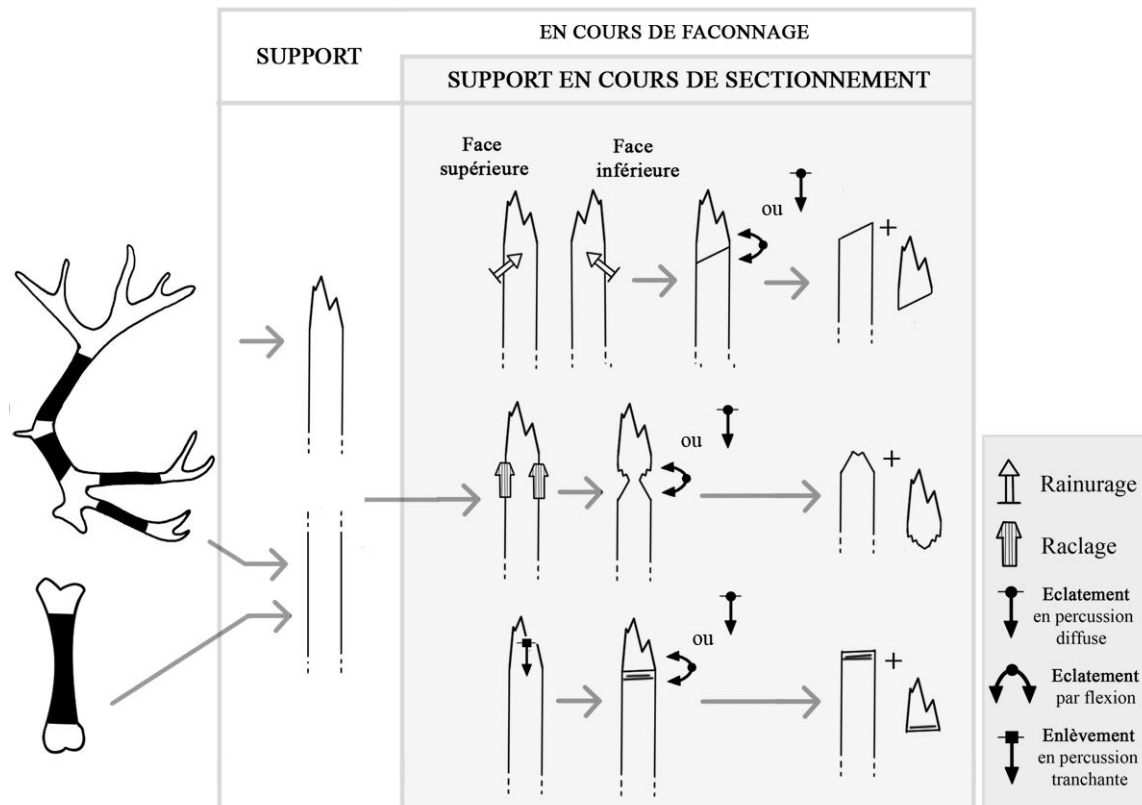


Fig. 16 : Modalités de sectionnement des déchets de façonnage.

Ces baguettes ont été débitées longitudinalement par un double rainurage *a priori* parallèle. Les extrémités des supports, reconnaissables par les stigmates des amorces ou fins de rainures, témoignent de deux procédés de détachement transversaux : soit une percussion trançante unificiale suivie d'une fracturation par flexion (fig. 17, n°2), soit une simple fracturation par flexion/arrachement. Sur la face inférieure de plusieurs supports bruts de débitage, le tissu spongieux présente un profil mamelonné (fig. 18) qui pourrait résulter de l'insertion d'un outil intermédiaire lors du détachement final de la baguette de sa matrice (RIGAUD 1984).

Sur os

Les supports en os sont représentés par un fragment brut de débitage et 3 fragments en cours de façonnage. Les quatre pièces sont des baguettes de sections irrégulières sub-triangulaires et sub-quadrangulaires. Trois sont de petite dimension avec une moyenne de 3,9 cm de long et 0,15 cm de large, tandis que la dernière se rapproche des dimensions des supports en bois de cervidé avec 9,8 cm de long pour 0,8 cm de large. Sur les bords latéraux de ces supports, nous n'avons pu identifier, à chaque fois, qu'un seul pan de rainure. Leurs débitage, longitudinal, intègre donc la technique du rainurage, sans plus de précisions.

2.5.3. Les déchets de débitage sur bois de cervidé

Issus d'un schéma de transformation par extraction de baguette

Le schéma de transformation par extraction consiste à produire « des supports hautement standardisés par extraction sélective dans l'épaisseur du bloc, afin d'assurer une production

également standardisée des objets finis » (AVERBOUH 2000, p.167). Dans notre cas les supports extraits sont des baguettes. Allongées et de contour rectangulaire, elles résultent d'une exploitation longitudinale du bloc.

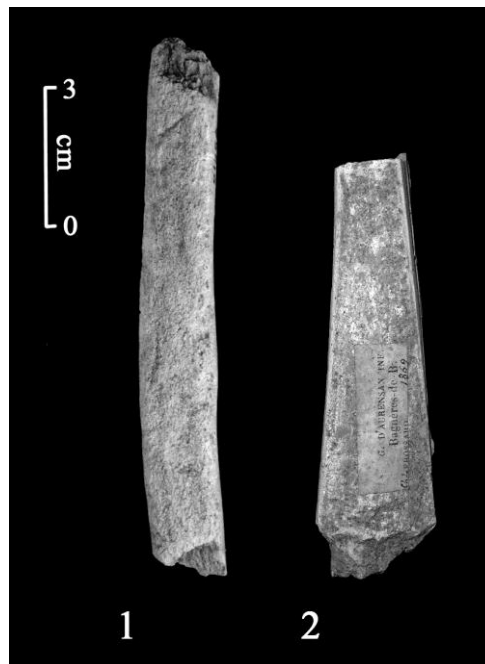


Fig. 17 : Supports, Aurenсан. n°1 : baguette en tasseau (N° inv. 51452) ;
n° 2 : baguette détachée transversalement par percussion tranchante et flexion (N° inv. 51452)
(clichés M. BAUMANN).

Onze déchets de débitage relèvent de schémas de transformation par extractions multiples de baguettes où les modalités du débitage sont identiques. Le détachement longitudinal du support est préparé par un double rainurage parallèle. Lorsque le détachement transversal est identifiable, il est préparé par une percussion tranchante unificiale d'intensité variable, puis systématiquement achevé par une flexion.

Deux pièces relèvent d'un schéma de transformation par extraction unique de baguette. Le débitage mis en œuvre intègre le procédé du double rainurage parallèle.

-Extraction multiple trifaciale : une matrice sur parties basilaires de bois de Renne relève de ce premier schéma. L'identification de l'espèce s'est faite sur deux principaux critères : l'aspect lisse et régulier de la surface du bois, et le rapport entre le tissu compact et le tissu spongieux qui se fait à l'avantage du tissu compact (BOUCHUD 1966). La première (fig. 19, n° 1) présente une circonférence d'environ 11,3 cm (au-dessus du cercle de pierrure) et une épaisseur de tissu compact à 0,9 cm (au départ de la perche A). Elle provient donc probablement d'un bois de mâle adulte (Ibid.). A partir de cette base, trois baguettes ont été extraites : 2, respectivement sur les faces postérieure et latérale externe de la base et une, sur la face antérieure de la perche A au-dessus de l'andouiller de glace.

Un fragment de perche (fig. 19, n° 2) de gros module et de sections sub-triangulaires qui provient probablement de la face antérieure de la perche A présente l'extraction inachevée d'une baguette sur sa face latérale interne. Il porterait sur sa face latérale externe et sur sa face postérieure, les vestiges d'aux moins deux autres extractions.

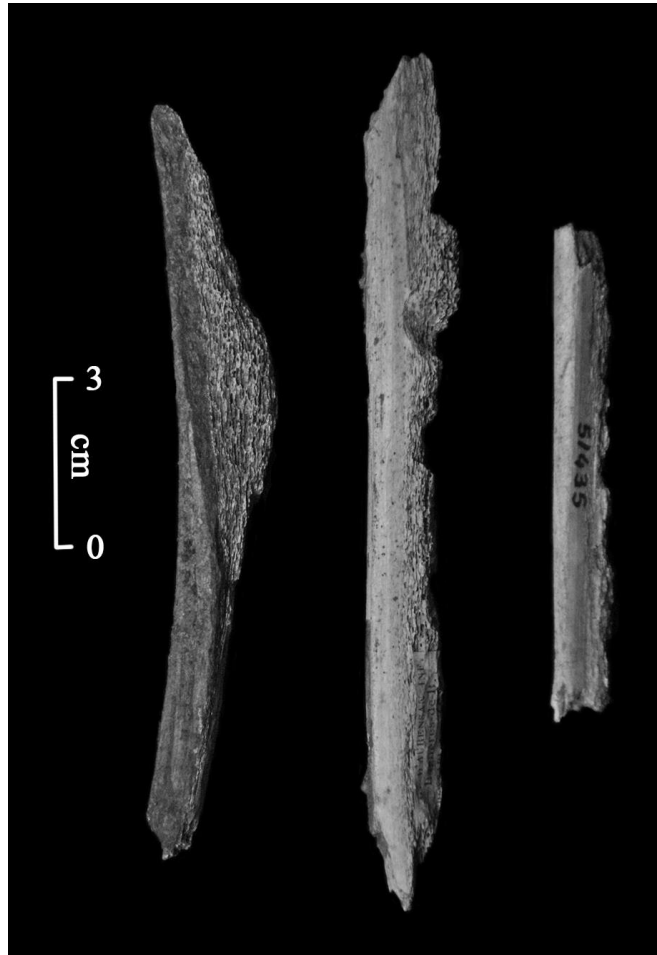


Fig. 18 : Baguettes portant un tissu spongieux à profil mamelonné (clichés M. BAUMANN).

S'ajoutent enfin une chevillure (fig. 19, n° 3) associée à une portion parcellaire de la face postérieure de la perche B, sur bois de moyen module. Cette pièce témoigne d'une extraction de baguette sur la face postérieure de la perche A en dessous de la chevillure et de deux extractions sur la face antérieure de la perche B, une en continuité de la perche A et l'autre se prolongeant sur la perche C.

-Extraction multiple bifaciale : elle est avérée sur une partie basilaire (fig. 20, n° 1). Au niveau de la perche A, le tissu compact atteint 0,4 cm d'épaisseur. La circonférence de la base, trop tronquée pour être mesurée, apparaît néanmoins petite (comparée à la base précédente). Cette matrice pourrait donc provenir d'un bois de jeune mâle ou femelle. Elle présente 2 extractions de baguette : une, sur toute la longueur de sa face postérieure de la partie basilaire et une, sur la face antérieure de la perche A au-dessus de l'andouiller de glace.

Nous comptons également un départ d'andouiller de glace associé à une partie de la perche A (fig. 20, n° 2). Il a été identifié grâce à sa section ovale aplatie. L'épaisseur de son tissu compact à 0,9 cm l'attribuerait préférentiellement à un bois de mâle adulte. Il porte les stigmates de deux extractions de baguette : une, sur une des faces latérales de la base et une, sur la face postérieure de la perche A au-dessus du départ de l'andouiller de glace.



Fig. 19 : Déchets de débitage témoignant d'une extraction multiple trifaciale de baguette, Aurensan.
n° 1 : partie basilaire (N° inv. 51456) ;
n° 2 : fragment de perche (N° inv. 51435) ; n° 3 : chevillure (N° inv. 51455) (clichés M. BAUMANN).

Un tronçon d'andouiller de glace (fig. 20, n° 3) de gros module pourrait encore relever de ce schéma. Il présente 2 extractions de baguette : une, sur toute la longueur de sa face inférieure (côté basilaire) et une, restée inachevée, sur sa face supérieure.

La collection comporte encore une série de 4 fragments triangulaires d'une longueur moyenne de 8 cm (fig. 21). Ils proviennent de bois de renne de moyen et gros module et portent sur chaque bord latéral un pan de rainure. Ce type de déchet a déjà été identifié dans les niveaux magdaléniens du site de la Madeleine (Dordogne), d'Arancou (Pyrénées-Atlantiques), de Bois-Ragot (Vienne) et du Roc-de-Marcamp (Gironde). Il s'agit de déchets caractéristiques d'un schéma de transformation par extraction multiple (BONNISSENT 1993 ; CHRISTENSEN, CHOLLET 2005), qui produirait au minimum deux baguettes.



Fig. 20 : Déchets de débitage témoignant d'une extraction multiple et bifaciale de baguette, Aurensan. n° 1 : partie basilaire (N° inv. 51455) ; n° 2 : départ d'andouiller (N° inv. 51455) ; n° 3 : tronçon d'andouiller (N° inv. 51456) ; n° 4 : chevillure associée à un morceau de perche A (N° inv. 51456) (clichés M. BAUMANN).

Enfin, sur une chevillure, associée à un morceau de la perche A de moyen module (fig. 20, n° 4), deux baguettes ont été extraites respectivement de la face postérieure de la perche A en dessous de la chevillure et au moins sur toute la longueur de la perche B, face antérieure.

-Extraction unique : seules deux pièces pourraient témoigner d'extraction unique : une matrice d'extraction secondaire sur époi de Cerf (L = 9,4 cm) où le débitage par double rainurage parallèle d'une baguette de petite dimension est resté inachevé (fig. 22, n° 1) ; et une chevillure de petit module (ép. de tissu compact = 0,2 cm) présentant une extraction par double rainurage parallèle sur la face antérieure de la perche B (fig. 22, n° 2).

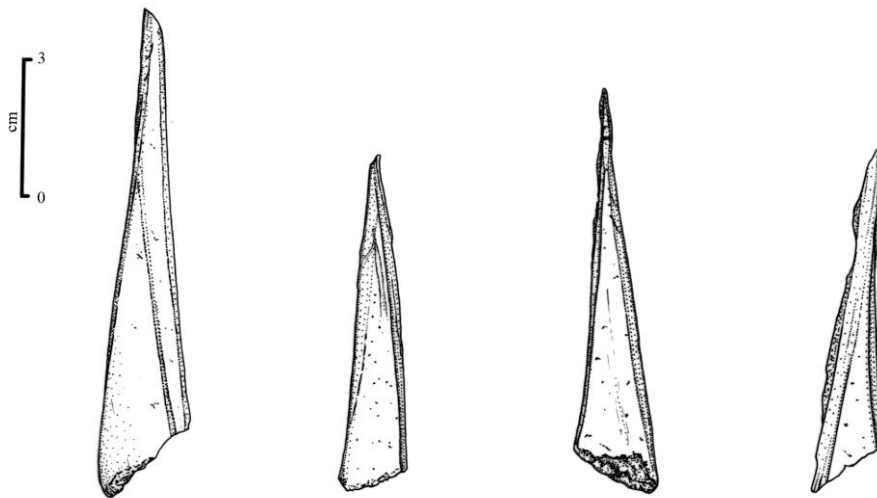


Fig. 21 : Déchets triangulaires (N° inv. 14652 et 51454), Aurensan (dessins M. BAUMANN).

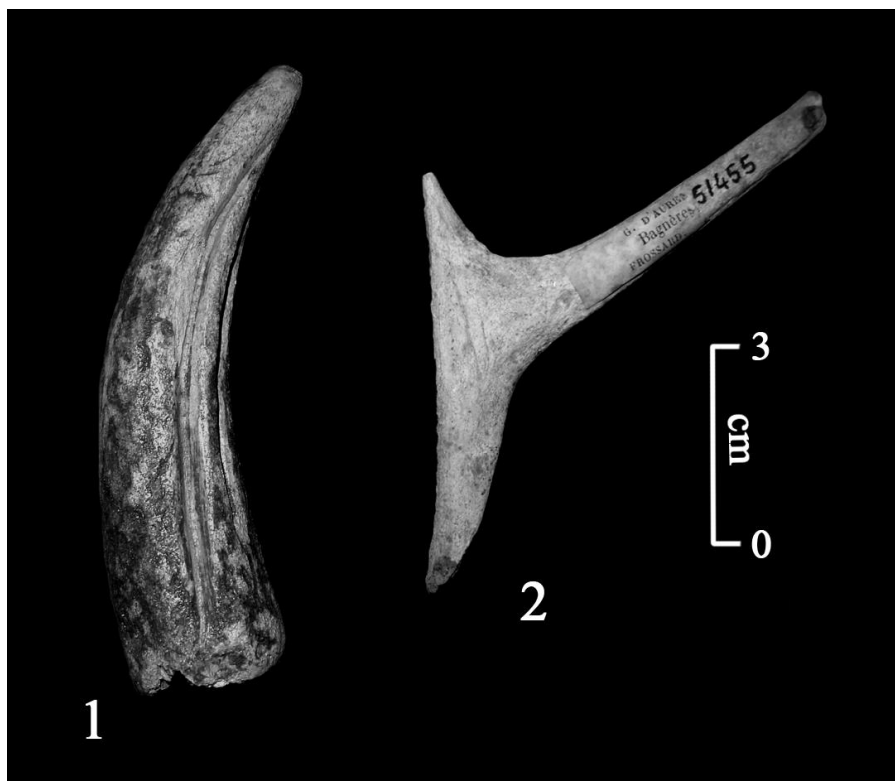


Fig. 22 : Déchets de débitage témoignant d'une extraction unique de baguette, Aurensan.
n° 1 : époïs de cerf (N° inv. 51465) ; n° 2 : chevillure (N° inv. 51454) (clichés M. BAUMANN).

Indices d'un débitage transversal

Deux départs d'andouiller et deux épais pièces témoignent d'un débitage transversal par percussion tranchante unificiale (andouiller) et périphérique (épois). Le détachement de l'élément tronçonné est toujours achevé par une flexion/ou une percussion

2.5.4. Les déchets de débitage sur os

Tous les déchets de débitage sur os sont des fragments de matrice d'extraction de baguettes. Deux relèvent d'un schéma de transformation par extraction multiple (minimum 3 baguettes) et trois ne témoigneraient que de l'extraction d'une baguette. Dans tout les cas le débitage longitudinal intègre le procédé du double rainurage. Sur une matrice d'extraction multiple, sur distal de métapode de petit ruminant, le détachement transversal des baguettes a été préparé par sciage (fig. 23). Les supports ont été détachés *a posteriori* par fracturation par flexion. Dans le cas des extractions uniques ou d'extractions successives, le détachement transversal est préparé par une incision peu profonde et achevé par flexion.

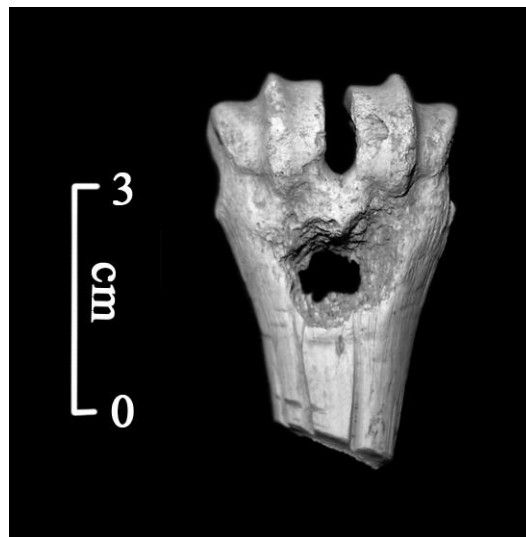


Fig. 23 : Matrice d'extraction multiple de baguette sur distal de métapode (N° inv. 51433)
(cliché M. BAUMANN).

Au sein du corpus des déchets de débitage sur bois de cervidé, les remontages entre les différentes pièces sont peu nombreux. Dans le cas des extractions multiples trifaciales, la partie basilaire et la chevillure correspondent au niveau des faces exploitées (antérieure, postérieure et latérale externe), mais les modules (gros et moyen) différent. Le fragment de perche s'individualise par ses faces exploitées (latérale externe, latérale interne et postérieure). Dans le cas des extractions multiples bifaciales un raccord est possible entre la partie basilaire et la chevillure au niveau de leurs modules (moyen) et des faces exploitées (antérieure et postérieure). Toutefois il faudrait que l'exploitation se fasse en continue sur la face postérieure, de la base jusqu'à la chevillure et sur la face antérieure, de l'andouiller de glace jusqu'au-delà de la perche B. Les deux seuls déchets témoignant d'une extraction unique proviennent de bois d'espèces différentes (Renne et Cerf). Les déchets de débitages en os sont pour la plupart trop fragmentés pour être resitués anatomiquement. Les deux matrices respectivement sur diaphyse et extrémité épiphysaire ne correspondent pas morphométriquement.

2.6. Modalités d'exploitation

Les techniques mises en œuvre par les magdaléniens d'Aurensan sont très variées. L'emploi du rainurage et de la percussion tranchante domine largement, mais le raclage, l'incision et le sciage ont aussi été utilisés. Ce panel de techniques correspond à celui fréquemment identifié dans les industries magdaléniennes (AVERBOUH 2000 ; PÉTILLON 2006).

L'exploitation du bois de Renne semble dominée par le schéma de transformation par extraction de baguette. Le débitage des supports répond toujours aux mêmes normes : une préparation du détachement longitudinal par double rainurage parallèle et une préparation du détachement transversal par percussion tranchante unifaciale. Le détachement transversal est toujours achevé par une fracturation par flexion. Les deux procédés de détachement transversaux (avec ou sans préparation de la segmentation) pourraient d'ailleurs ne pas constituer des variantes et être appliqués dans un même débitage, mais respectivement aux deux extrémités de la baguette. Toutefois, même si l'on retrouve une certaine récurrence dans les faces exploitées et le positionnement des baguettes, la variabilité des modules empêche la reconstitution concrète et donc la validation d'un schéma opératoire.

Pour l'os, le débitage longitudinal semble aussi intégrer le procédé du double rainurage. En revanche les procédés de sectionnement transversaux divergent par l'emploi du sciage et de l'incision. Cette divergence pourrait être liée à la matière première mais également aux dimensions des matrices, qui beaucoup plus petites, nécessiteraient des techniques limitant la perte de matière.

Les déchets de production peuvent donc être considérés comme homogènes d'un point de vue technique. Toutefois la compatibilité des différents produits n'est pas assurée d'un point de vue morphométrique. Néanmoins, sur la base des épaisseurs de tissu compact (variable la plus stable au cours de la transformation), les déchets de débitage trouvent toujours leur correspondance en supports (fig. 24). Lorsque l'on compare, pour l'os, les largeurs des baguettes du corpus à celles, en négatif, des baguettes extraites des matrices, on observe une même répartition des valeurs en deux ensembles (fig. 25). Le premier correspondrait à une production importante de « petits supports » et le second à une production plus marginale de « grands supports ». Le décalage qui s'observe, entre les supports du corpus et les négatifs de baguette, s'explique si l'on considère que la plupart des fragments de support ont été amincis par une première étape de façonnage. Dans l'ensemble, la compatibilité morphométrique des supports et des déchets de débitage argumente en faveur de l'homogénéité du corpus.

1.1. Finalité de la production

Les indices concernant les modalités d'obtention des supports des objets finis sont minces du fait du haut degré de façonnage de ces derniers. Toutefois, au Magdalénien, les harpons, les pointes de sagaie, les outils intermédiaires de deuxième intention, les baguettes demi-rondes et les aiguilles à chas, sont généralement façonnés à partir de baguettes. Nous les avons donc comparés aux supports, sur la base des épaisseurs de tissu compact et des largeurs maximales (fig. 26). Les épaisseurs de tissu compact des supports sont en moyenne plus faibles que celle des objets finis. Au niveau des largeurs, seuls les harpons apparaissent globalement trop larges pour les supports (*cf.* fig. 26). En prenant en compte les deux paramètres, nous pouvons retenir comme morphométriquement compatible les aiguilles et les supports en os, ainsi que les baguettes demi-rondes et les supports en bois de cervidé. Cependant nous avons vu que le corpus des baguettes demi-ronde était presque exclusivement composé d'extrémités

distales/ou proximales. Très réduites en largeur comme en épaisseur, elles ne correspondent pas forcément aux dimensions de l'objet en partie mésiale (dimensions au plus près de celles du support).

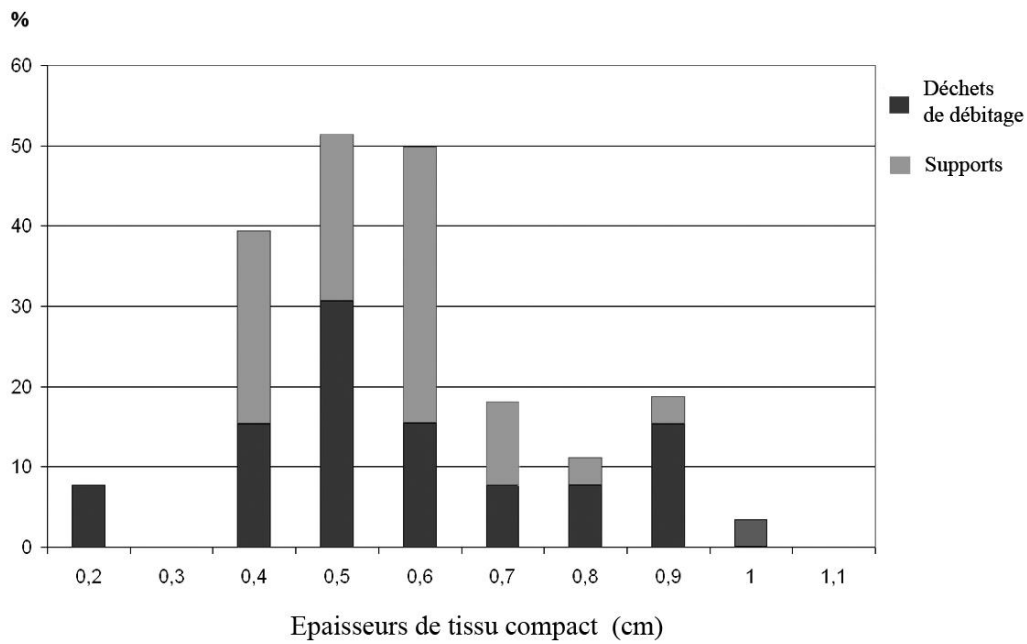


Fig. 24 : Comparaison entre les épaisseurs de tissu compact des supports et celles des déchets de débitage.

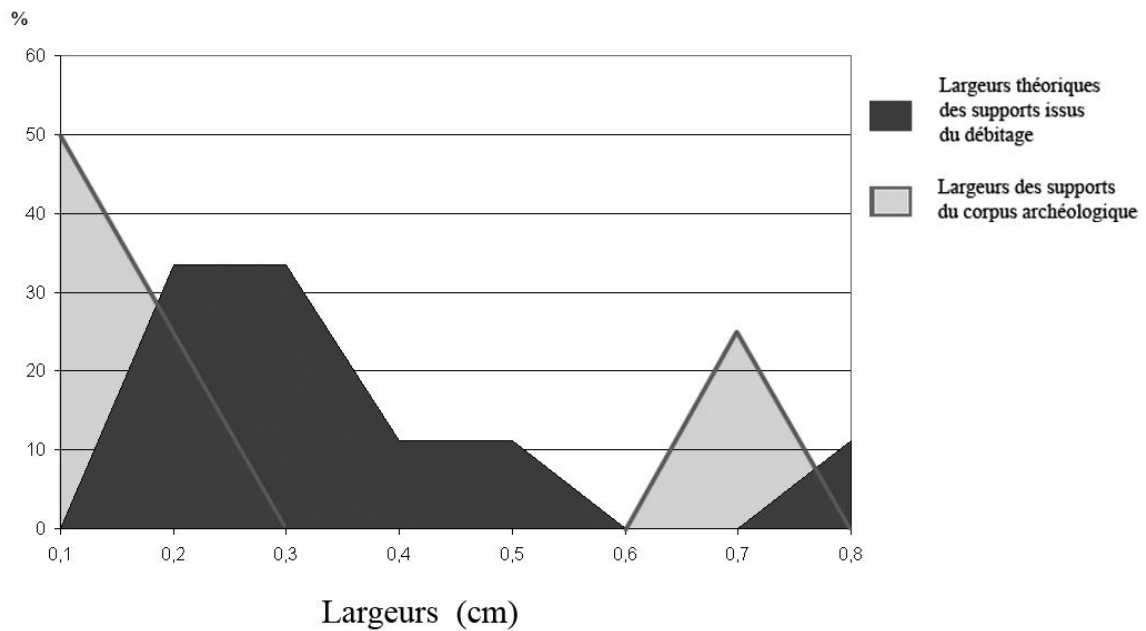


Fig. 25 : Comparaison entre les largeurs des supports du corpus et celles, théoriques, des supports extraits des matrices.

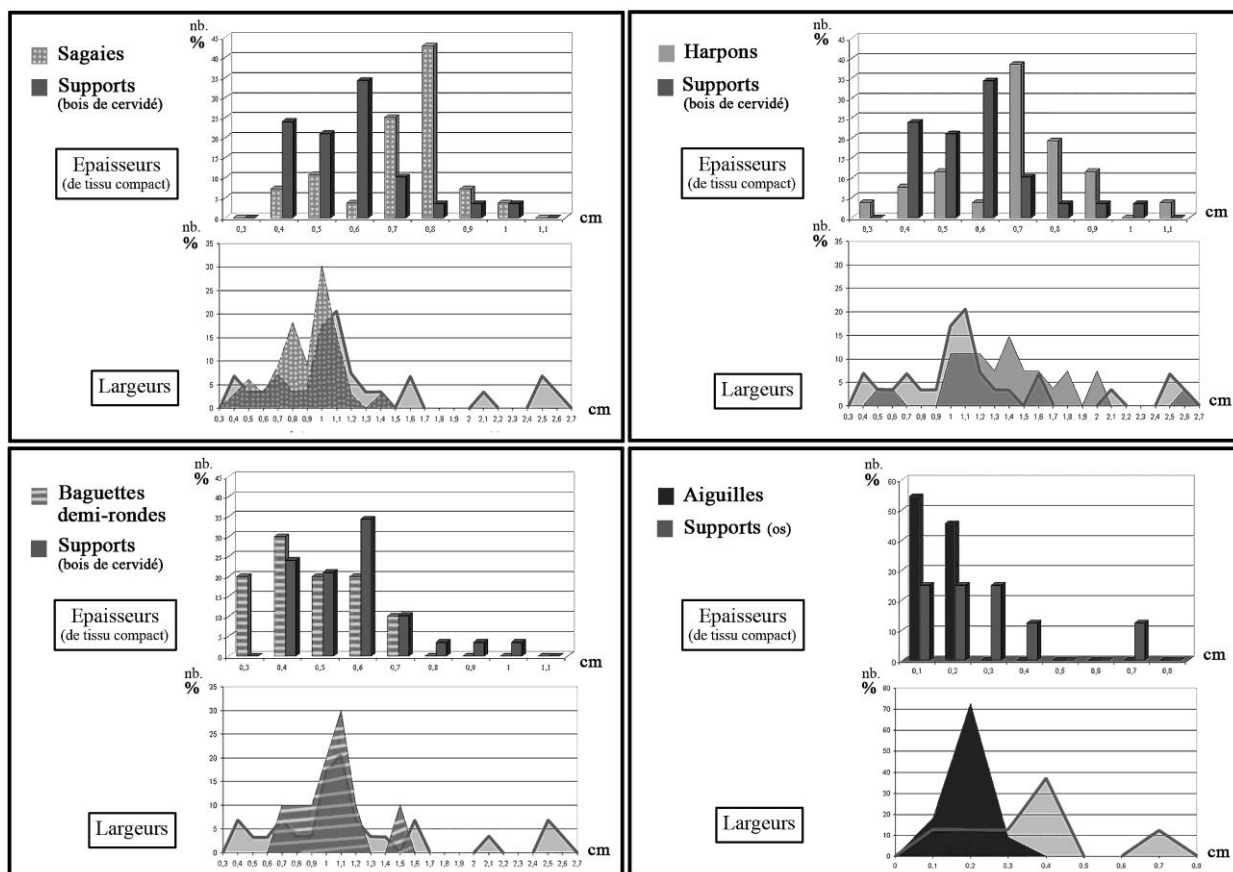


Fig. 26 : Comparaison entre les épaisseurs et les largeurs des supports de type baguette à celles des objets finis façonnés sur baguette.

3. Conclusion

Devant le peu de correspondance entre les déchets, les supports et les objets finis, il est possible d'envisager que le corpus ne soit pas homogène. Il est déjà aisé de constater que le Renne, rare dans la faune, devient largement majoritaire au sein de l'industrie. Peut-être a-t-il été peu chassé et la matière première, acquise par collecte, comme en témoignent les bois de chute retrouvés dans les déchets de débitage. Il est encore possible que le ramassage de la faune ou de l'industrie n'ait pas été exhaustif lors de la fouille ou que les différents restes soient loin d'être contemporains.

Pourtant au sein de l'industrie, chaque catégorie d'objets finis apparaît relativement homogène, d'un point de vue technique et morphologique. Sur l'ensemble du corpus, les armatures de projectiles majoritaires, présentent des attributs communs et des similitudes de conception. Les bases sont toujours coniques ou biseautées et régulièrement flanquées de stries d'adhérence. Les fûts sont peu décorés et lorsqu'ils le sont, les décors sont faits d'incisions longitudinales ou d'incisions courtes placées dans un axe oblique. Le raclage est largement utilisé pour la mise en forme générale de l'objet comme pour la mise en place des attributs. Par leur importance numérique, les armatures de projectiles permettent aussi d'envisager que les activités cynégétiques aient eu une place de première importance. La dominance des harpons et la proximité du fleuve ne rendent pas impossible le fait que le site ait pu servir, à un moment donné, de halte de chasse. Toutefois, cette hypothèse ne saurait être confirmée sans une étude faunique qui, aujourd'hui, reste à faire.

Les déchets de fabrication sont, eux, majoritairement issus d'un schéma de transformation par extraction de baguette. Les modalités du débitage montrent qu'il y a bel et bien, si ce n'est une forte homogénéité du corpus, au moins une même ambiance technique.

Un décalage s'observe néanmoins entre les déchets de production et les objets finis, que ce soit à cause d'une incompatibilité morphométrique et/ou anatomique pour le bois de cervidé ou d'une incompatibilité technique pour l'os. Une partie des déchets de fabrication pourraient alors correspondre à une production emportée hors du site et/ou une partie des objets finis, correspondre à une production importée. Les différents produits pourraient encore appartenir à des couches d'occupation différentes, peut-être celles de groupes du Magdalénien moyen et du Magdalénien supérieur, comme cela a été précédemment envisagé (DELPORTE, 1974).

Les sagaies rainurées, les sagaies à biseau simple, les rondelles perforées et les baguettes demi-rondes, plutôt typique du Magdalénien moyen, argumenteraient en faveur d'une occupation durant cette phase. Toutefois ces types ne sont pas exclus de la phase supérieure et la différenciation entre les deux phases ne se fait pas tant en termes de présence qu'en terme de représentativité. La faible proportion des armatures de projectile a priori typiques de la phase moyenne, renvoie dès lors à la possibilité d'une appartenance à la phase supérieure. Une des rondelles perforées présente un décor rayonnant (DELPORTE 1974) trop répandu pour être caractéristique d'une des phases, tandis que la deuxième est totalement atypique (BELLIER, BOTT, CATTELAÏN, 1991). Peu décorées et présentant des stries d'adhérence ascendantes de la droite vers la gauche, les baguettes demi-rondes se rapprocheraient plutôt de la phase supérieure (FERUGLIO 2003). L'attribution de cette partie du matériel à un Magdalénien moyen reste donc très hypothétique.

Un rapprochement entre le site d'Aurensan et celui de Saint-Michel d'Arudy a été proposé par H. Delporte (DELPORTE 1974) sur la base des industries lithiques. Lorsque l'on compare leurs industries en matières dures animales (celles de Saint-Michel d'Arudy, provenant également d'un probable mélange de couche du Magdalénien moyen et supérieur), elles apparaissent très proches en termes de composition. Toutefois, les bâtons percés et les propulseurs, éléments caractéristiques de la phase moyenne, manquent à Aurensan (MARSAN 1983). Les indices d'une occupation durant la phase moyenne y sont finalement ténus.

L'attribution à un Magdalénien supérieur reste la seule avérée du fait de la présence de pointes de sagaies à base fourchue⁴ associées à une majorité d'armatures à biseau double (PETILLON 2006 ; BERTRAND 1999). Dans son ensemble, l'industrie d'Aurensan correspond plutôt aux industries de la phase supérieure. Il est, par exemple, possible de la rapprocher de celle des Espélugues qui se compose à 63% d'armatures : des baguettes demi-rondes, des biseaux simples, des bases fourchues, des biseaux doubles et des harpons ; mais aussi de lissoirs, d'outils intermédiaires, d'aiguilles à chas et de poinçons (OMNÈS 1980). Sur ce site comme sur celui d'Aurensan, il serait même possible d'envisager une occupation durant un Magdalénien final, à cause de la présence de harpons de facture azilienne. Cette occupation serait alors en accord avec certaines données fauniques, comme la présence des amas coquillés ou la dominance du Cerf sur le Renne.

⁴ Toutefois même si la quasi-totalité du corpus des sagaies à base fourchue provient du Magdalénien supérieur, elle n'est issue que du seul gisement d'Isturitz. La présence de ce type d'armature est également avérée au Magdalénien moyen (PETILLON 2006).

Certains déchets de production comme les déchets triangulaires peuvent aussi appuyer l'attribution à un Magdalénien supérieur. Toutefois, dans l'ensemble, les phases moyennes et supérieures sont encore trop peu caractérisées technologiquement pour que l'on puisse, par ce biais, procéder à une attribution chronoculturelle.

L'industrie osseuse d'Aurensan semble donc constituer un ensemble non homogène, résultat probable d'occupations successives dans le temps. Nous ne pouvons ni affirmer ni infirmer l'occupation durant un Magdalénien moyen. Si celle-ci était avérée, elle ne devrait être représentée que par une partie minoritaire du matériel. En revanche l'occupation durant un Magdalénien supérieur apparaît certaine et s'est sûrement prolongée durant un Magdalénien final.

AVERBOUH A. (2000) – *Technologie de la matière osseuse travaillée et implications paléolithiques, l'exemple des chaînes d'exploitation du bois de cervidé chez les Magdaléniens des Pyrénées*. Doctorat de Préhistoire de l'Université de Paris I-Panthéon Sorbonne, 2 vol., 500 p.

AVERBOUH A. et BUISSON D. (2003) – Les lissoirs. In, J. Clottes et H. Delporte (dir.) – *La grotte de la vache (Ariège), 1- Les occupations du Magdalénien*, Paris, Réunion des Musées Nationaux (éd.), p. 309-324.

AVERBOUH A. et PROVENZANO N. (1998/1999) – Proposition pour une terminologie du travail préhistorique des matières osseuses, I – Les techniques. *Préhistoire et Anthropologie Méditerranéenne*, 7, Aix-en-Provence, p. 7-25.

BAHN P. (1984) – *Pyrenean Prehistory, A palaeoeconomic survey of the French sites*. Warminster, Aris and Phillips Ltd, 511 p.

BAUMANN M. (2006) – *Etude typo-technologique de l'industrie en matières dures animales du site magdalénien d'Aurensan (grotte inférieure, Hautes-Pyrénées)*. Mémoire de Maîtrise de l'Université Paris I-Panthéon Sorbonne, 2 vol., 148 p.

BELLIER C., BOTT S., CATTELAÏN P. (1991) – Fiche rondelles. In, H. Camps-Fabrer (dir.) – *Fiches typologiques de l'industrie de l'os préhistorique, Cahier IV, objets de parure. Commission de nomenclature sur l'industrie osseuse préhistorique*, Aix-en-Provence, Publications de l'Université de Provence.

BERTRAND A. (1999) – *Les armatures de sagaies magdaléniennes en matière dure animale*. Oxford, British Archaeological Reports, International Series, n°773.

BONNISSANT D. (1993) – *Choix et exploitation des bois de Renne sur le site de la Madeleine (Dordogne)*. Mémoire de D.E.A de l'Université de Bordeaux I, 48 p.

BOUCHUD J. (1966) – *Essai sur le renne et la climatologie du paléolithique moyen et supérieur*. Thèse de Doctorat de la Faculté des Sciences de l'Université de Paris, Périgueux, C.N.R.S. (éd.), 300 p.

BOUCHUD J. (1972) – L'avifaune des grottes d'Aurensan et de Lourdes. *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire*, 30, 1972, p. 51-58.

CAMPS-FABRER H. (1990) a – Fiche poinçon d'économie. In, H. Camps-Fabrer – *Fiches typologiques de l'industrie de l'os préhistorique, Cahier III, poinçons pointes, aiguilles et poignards. Commission de nomenclature sur l'industrie osseuse préhistorique*, Aix-en-Provence, Publications de l'Université de Provence.

CAMPS-FABRER H. (1990) b – Fiche pointe entièrement façonnée. In, H. Camps-Fabrer – *Fiches typologiques de l'industrie de l'os préhistorique, Cahier III, poinçons pointes, aiguilles et poignards. Commission de nomenclature sur l'industrie osseuse préhistorique*, Aix-en-Provence, Publications de l'Université de Provence.

CHAUVIÈRE F.X (2003) – Les aiguilles à chas. In, J. Clottes et H. Delporte (dir.) – *La grotte de la vache (Ariège), 1- Les occupations du Magdalénien*, Paris, Réunion des Musées Nationaux (éd.).

CHAUVIÈRE F-X et RIGAUD A. (2005) – Les « sagaies » à « bases raccourcies » ou les avatars de la typologie, du technique au « non-fonctionnel » dans le Magdalénien à navettes de la Garenne (Saint-Marcel, Indre). Dans : V. Dujardin (dir.) – *Industrie osseuse et parures du Solutrén au Magdalénien en Europe, Société Préhistorique Française*, mémoire 39, p. 233-242.

CHRISTENSEN M. et CHOLLET A. (2005) – L'industrie sur bois de Cervidé et os des niveaux magdaléniens et aziliens du Bois-Ragot, étude préliminaire. In, A. Chollet et V. Dujardin (dir.) – *La grotte du Bois-Ragot à Goux (Vienne), Magdalénien et Azilien, essais sur les hommes et leur environnement, Société Préhistorique Française*, mémoire 38, p. 223-257.

CLOT A. et OMNES J. (1979) – Les premiers datages radiocarbone du Magdalénien des Hautes-Pyrénées. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, t. 76, n° 10-12, p. 324-339.

DELPORTE H. (1974) – Le Magdalénien de la grotte d'Aurensan, à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées). *Antiquités Nationales*, 6, p. 10-23.

FERUGLIO V. (1992) – Fiche baguettes demi-rondes. In, H. Camps-Fabrer (dir.) – *Fiches typologiques de l'industrie de l'os préhistorique, Cahier V, Bâtons percés et baguettes. Commission de nomenclature sur l'industrie osseuse préhistorique*, Treignes, CEDRAC (éd.), p. 71-83.

FERUGLIO V. (2003) – Les baguettes demi-rondes. In, J. Clottes et H. Delporte (dir.) – *La grotte de la vache (Ariège), 1- Les occupations du Magdalénien*, Paris, Réunion des Musées Nationaux (éd.).

FERUGLIO V. et BUISSON D. (1999) – Accolements des pièces à section demi-ronde. Dans : M. Julien, A. Averbouh, D. Ramseyer (dir.) – *Préhistoire d'os, Recueil d'étude offert à H. Camps-Fabrer*, Aix-en-Provence, Publications de l'Université de Provence, p. 143-148.

FROSSARD Ch. et FROSSARD E. (1870) – Notes sur la grotte d'Aurensan, Pyrénées, âge du renne. *Matériaux pour l'histoire de l'homme*, p. 205-216, 1 pl.

HOUARD C. (2003) – Réflexions sur les têtes de projectiles rainurées, d'après l'étude du site de la Garenne (Indre). Dans : A. Averbouh et M. Christensen (dir.) – *Transformation et utilisation préhistoriques des matières osseuses. Actualités des recherches universitaires en France 2000-2004, Préhistoire et Anthropologie Méditerranéenne*, 12, Aix-en-Provence, p. 165-172.

JULIEN M. (1982) – *Les harpons magdaléniens*. Gallia Préhistoire, XVII^{ème} supplément, Paris, C.N.R.S. (éd.).

JULIEN M. et ORLIAC M. (2003) – Les harpons et les éléments barbelés. In, J. Clottes et H. Delporte (dir.) – *La grotte de la vache (Ariège), 1- Les occupations du Magdalénien*, Paris, Réunion des Musées Nationaux (éd.), p. 221-274.

LABOUGLE J. (1932/1933) – Note au sujet d'un gisement préhistorique découvert dans la carrière de Caubéta (Bagnères-de-Bigorre). *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bordeaux et du Sud-Ouest*, 80, p. 30-53.

LE DOSSEUR G. (2003) – Sens et contre sens, Réflexion concernant l'orientation d'un geste technique observé sur des objets en matières osseuses du Levant. In, A. Averbouh et M. Christensen (dir.) – *Transformation et utilisation préhistoriques des matières osseuses. Actualités des recherches universitaires en France 2000-2004, Préhistoire et Anthropologie Méditerranéenne*, 12, Aix-en-Provence, p. 115-127.

MARSAN G. (1983) – L'industrie osseuse de la grotte magdalénienne de Saint-Michel-d'Arudy (Pyrénées Atlantiques), Essai d'inventaire de la collection Félix Mascarau. *Cahiers du Groupe Archéologique des Pyrénées Occidentales*, 3, p. 41-67.

MONS L. (1979) – Les harpons aziliens du Mas d'Azil, Etude préliminaires. In, D. Sonneville-Bordes (éd.) – *La fin des temps glaciaires en Europe, chronostratigraphie et écologie des cultures de paléolithique final, Actes du colloque international de Talence, 24-28 mai 1977, C.N.R.S, tome II*, p. 623-635, 5 fig.

OMNES J. (1984) – Le locus 1 des Espéluques de Lourdes (Hautes-Pyrénées), un habitat Magdalénien en profondeur. *Bulletin de la Société Préhistorique d'Ariège*, 39, p. 85.

PETILLON J-M. (2000) – Les pointes à base fourchue Magdaléniennes, approche fonctionnelle. *Préhistoire et Anthropologie Méditerranéenne*, 9, Aix-en-Provence.

PETILLON J-M. (2006) – *Des Magdaléniens en armes, Technologie des armatures de projectiles en bois de Cervidé du Magdalénien supérieur de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques)*. CEDARC (éd.), 302 p.

RIGAUD A. (1984) – Utilisation du ciseau dans le débitage du bois de Renne à La Garenne-Saint-Marcel (Indre). *Gallia Préhistoire*, 27, fasc. 2, p. 245-253.

ROUSSEAU J (1931) – La grotte préhistorique de Caubéta. *Revue des Hautes Pyrénées*, 26, p. 121-124.

STORDEUR - YEDID D. (1979) - *Les aiguilles à chas au paléolithique*. Paris, C.N.R.S., XIII^{ème} supplément Gallia Préhistoire, 538 p.