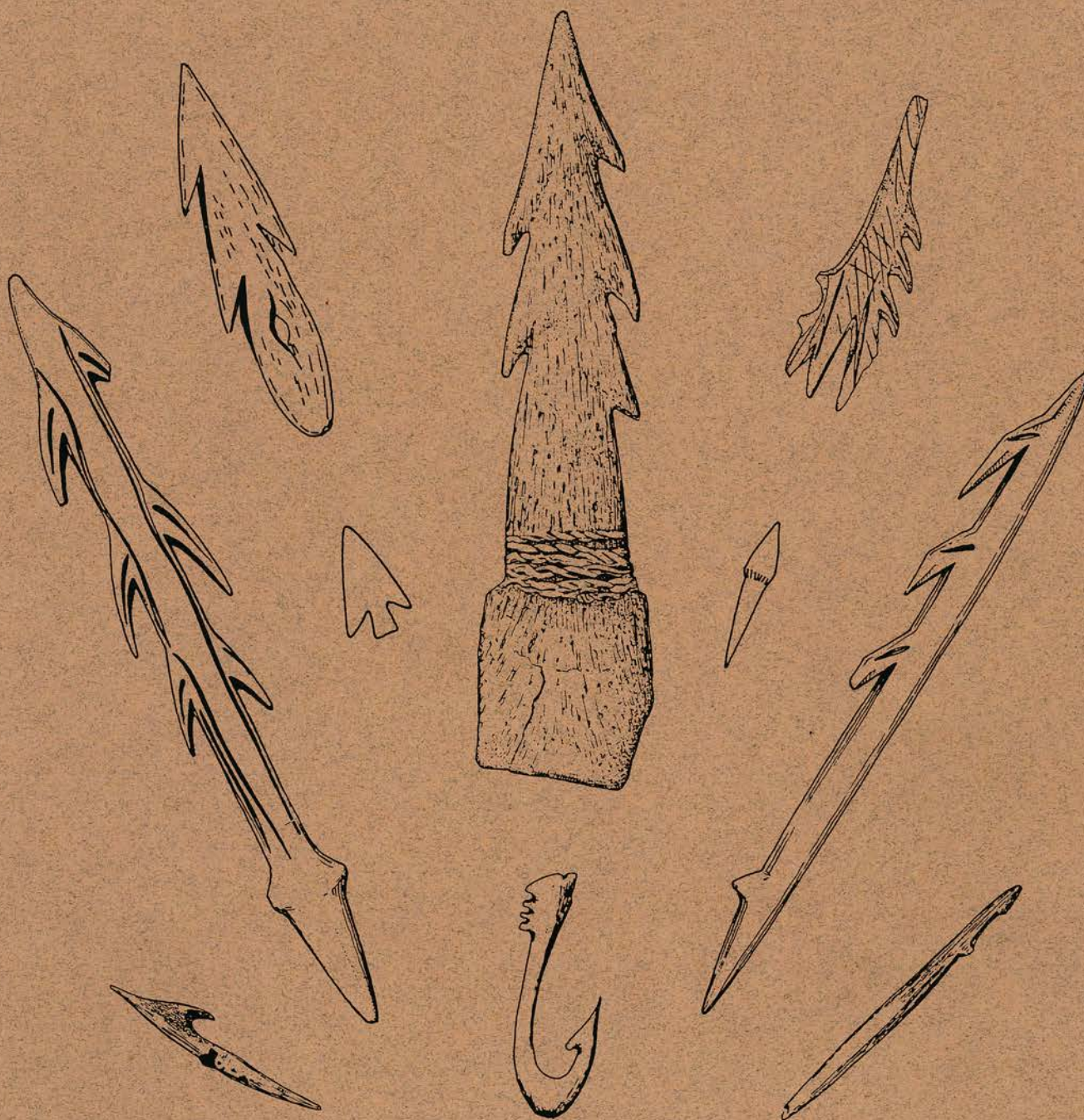


FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PRÉHISTORIQUE

CAHIER VII

ÉLÉMENTS BARBELÉS ET APPARENTÉS



ÉDITIONS DU CEDARC, TREIGNES

1995

**TITRES DISPONIBLES DANS LA COLLECTION
FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PREHISTORIQUE**

Dans les Publications de l'Université de Provence
29, avenue Robert Schuman, F-13.621 Aix-en-Provence Cedex 1
France

Cahier I : Sagaies, 1988
Cahier II : Propulseurs, 1988
Cahier III : Poinçons, pointes, poignards, aiguilles, 1990
Cahier IV : Objets de parure, 1991

Aux Editions du CEDARC
28, rue de la Gare, B-5670 Treignes
Belgique

Cahier V : Bâtons percés, baguettes, 1992
Cahier VI : Eléments récepteurs, 1993
Cahier VII : Eléments barbelés, 1995



EDITIONS DU CEDARC
28, rue de la Gare - B-5670 Treignes
BELGIQUE

Publié avec le concours du CNRS
et avec l'aide du Ministère de la Culture et des Affaires Sociales
de la Communauté Française de Belgique et de la Région Wallonne

Dépôt légal : D/1995/4357/2
ISBN : 2-87149-020-1

UNION INTERNATIONALE DES SCIENCES PRÉHISTORIQUES ET PROTOHISTORIQUES

**COMMISSION DE NOMENCLATURE
SUR L'INDUSTRIE DE L'OS PRÉHISTORIQUE**

Responsable : H. CAMPS-FABRER

**FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE
PRÉHISTORIQUE**

CAHIER VII

**ÉLÉMENTS BARBELÉS
ET APPARENTÉS**

**A. AVERBOUH, C. BELLIER, A. BILLAMBOZ, P. CATTELAÏN,
J. J. CLEYET-MERLE, M. JULIEN, L. MONS, D. RAMSEYER,
M.-R. SÉRONIE-VIVIEN, A.-C. WELTÉ**

Publié avec le concours du CNRS

**ÉDITIONS DU CEDARC, TREIGNES
1995**

ÉDITIONS DU CEDARC
28, rue de la Gare - B-5670 Treignes
BELGIQUE

Publié avec l'aide du Ministère de la Culture et des Affaires Sociales
de la Communauté Française de Belgique
et de la Région Wallonne

Dépôt légal : D/1995/4357/2
ISBN : 2-87149-020-1

SOMMAIRE

Les pointes barbelées d'Europe du Nord seront étudiées dans le deuxième cahier des Eléments barbelés.

1.0.	Fiche générale des harpons et pointes barbelées	5
	<i>André BILLAMBOZ, Claire BELLIER, Pierre CATTELAINE,</i> <i>Michèle JULIEN, Lucette MONS, Denis RAMSEYER, Anne-Catherine WELTÉ</i>	
1.1.	Harpons magdaléniens	13
	<i>Michèle JULIEN</i>	
1.2.	Harpons aziliens	29
	<i>Lucette MONS</i>	
1.3.	Harpons néolithiques d'Europe occidentale	47
	<i>Denis RAMSEYER</i>	
1.4.	Protoharpons	59
	<i>Pierre CATTELAINE</i>	
2.	Foënes	67
	<i>Claire BELLIER, Pierre CATTELAINE, Anne-Catherine WELTÉ</i>	
3.	Hameçons	83
	<i>Aline AVERBOUH, Jean-Jacques CLEYET-MERLE</i>	
4.	Pointes de flèche	101
	<i>M.-Roger SÉRONIE-VIVIEN</i>	

LISTE DES ABRÉVIATIONS BIBLIOGRAPHIQUES

Acad. :	Académie, académique
Ann. :	Annale(s)
Anthrop. :	Anthropologie, anthropologique
Ant. :	Antiquité(s)
Archéol. :	Archéologie, archéologique
Arch. :	Archive(s)
Ass. :	Association
Bull. :	Bulletin
Coll. :	Colloque(s)
C.R. :	Compte-rendu
Ethnog. :	Ethnographie, ethnographique
Ethnol. :	Ethnologie, ethnologique
Et. :	Etudes(s)
Géol. :	Géologie, géologique
Hist. :	Historique
Hum. :	Humaine
Inst. :	Institut
Intern. :	International(e)
Mém. :	Mémoires
Mitt. :	Mitteilungen
Nat. :	Nationale(s)
Paléont. :	Paléontologie, paléontologique
Préhist. :	Préhistorique
Rev. :	Revue
Roy. :	Royal(es)
Sc. :	Sciences
Scient. :	Scientifique(s)
Soc. :	Société
Trav. :	Travaux

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PRÉHISTORIQUE

PALÉOLITHIQUE JUSQU'À L'ÂGE DU BRONZE

CAHIER VII : ÉLÉMENTS BARBELÉS

**1. 0. FICHE GÉNÉRALE
DES HARPONS ET POINTES BARBELÉES**

Claire BELLIER
André BILLAMBOZ
Pierre CATTELAINE
Michèle JULIEN
Lucette MONS
Denis RAMSEYER
Anne-Catherine WELTÉ

1. CARACTÈRES GÉNÉRAUX**1. 1. Définition**

Objet allongé à fût barbelé sur un ou deux bords, avec une extrémité distale généralement vulnérante (pointue ou tranchante, rarement mousse) et une partie proximale plate ou amincie permettant l'insertion ou la fixation dans une hampe et pouvant présenter divers aménagements, destinés à la fixation d'une ligne (échancrure, épaulement, protubérance et ou perforation).

1. 2. Pièces princeps

Cf. fiches particulières

1. 3. Répartition géographique

Eurasie. Dans chaque fiche particulière, figurera le détail.

1. 4. Répartition chronologique

Toutes périodes. Les éléments barbelés sont particulièrement fréquents à la fin du Paléolithique supérieur et durant l'Épipaléolithique en Europe occidentale (France, Belgique, Espagne). Au Mésolithique, ils se développent en Europe du Nord. Ils se raréfient au Néolithique où on les trouve principalement en milieux lacustres et palustres (France, Suisse, Allemagne, Italie). Cf. fiches particulières.

1. 5. Conventions, orientation et représentation graphique

La partie distale active est orientée vers le haut, la partie proximale destinée à l'emmanchement l'est vers le bas.

Les pointes barbelées présentent deux faces : la face inférieure, sur laquelle repose l'objet, se reconnaît généralement à la présence du tissu spongieux ou d'un canal médullaire. La face supérieure qui est généralement représentée sur les figures correspond à la face externe du support anatomique.

2. CARACTÈRES RETENUS POUR L'ÉTABLISSEMENT DES TYPES

Définition et localisation des termes descriptifs (fig. 1)

2. 1. Aspect général

Contour longitudinal

- rectiligne
- arqué

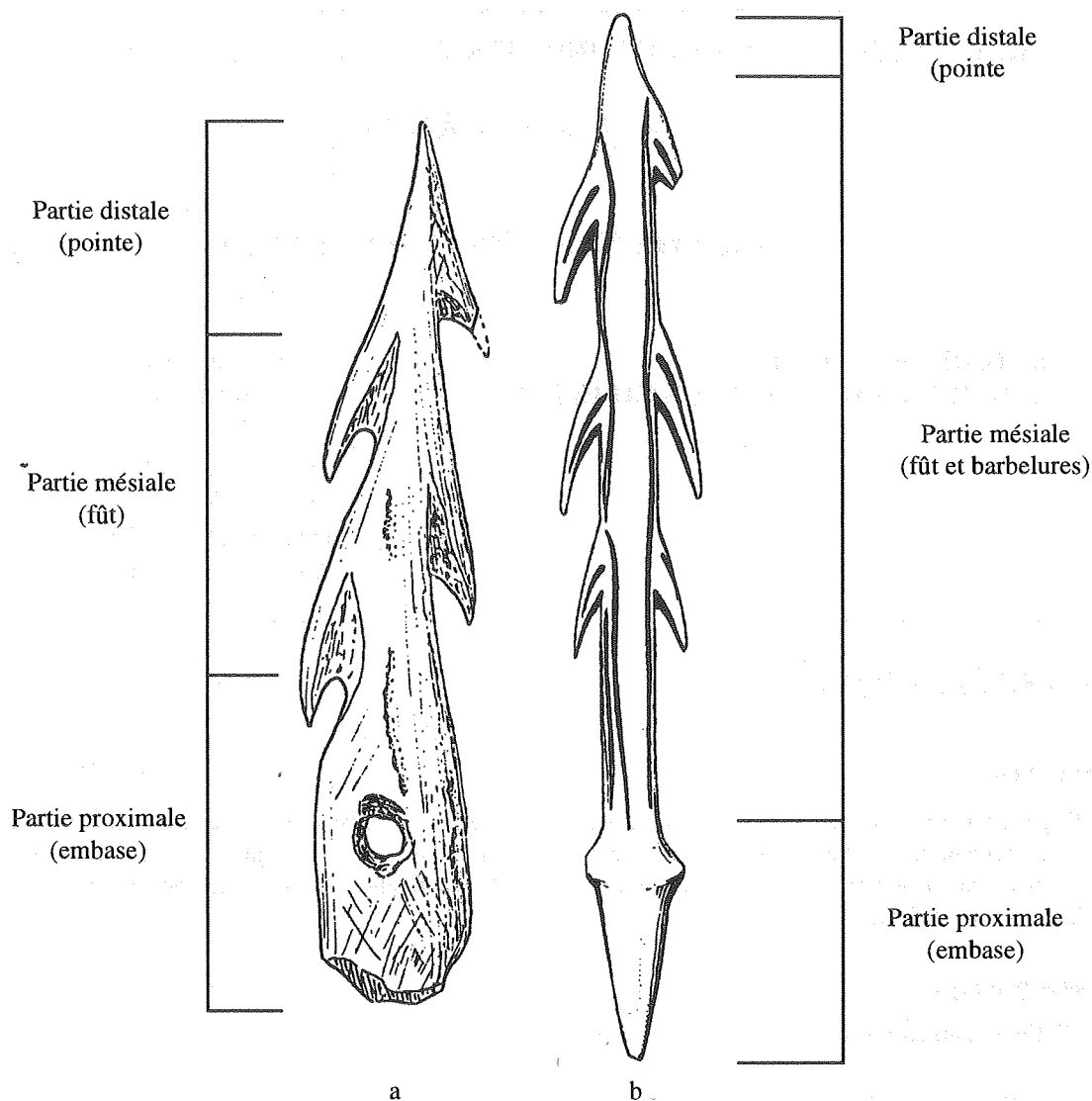


Fig. 1 - Représentation graphique et localisation des termes descriptifs : a. sur les pointes barbelées mésolithiques et néolithiques (A. Billamboz); b. sur les pointes barbelées paléolithiques (M. Julien)

2. 2. Morphologie de la partie distale correspondant généralement à la pointe

C'est la portion du harpon située au-dessus des premières barbelures. Dans certains cas, la pointe est très courte et est simplement constituée par l'intersection des bords supérieurs des deux barbelures distales (sur les harpons bilatéraux) ou du bord supérieur de la barbelure distale et du bord du fût (sur les harpons unilatéraux). On affecte alors à la pointe une longueur conventionnelle de 1 mm afin de pouvoir effectuer les calculs.

2. 2. 1. Extrémité de la partie distale

- punctiforme
- linéaire
- mousse

2. 2. 2. Contour des bords de la partie distale

- rectiligne
- convexe
- autres

2. 2. 3. Profil de la partie distale

- rectiligne
- courbe

2. 2. 4. Section à la base de la pointe de la partie distale

- aplatie (largeur supérieure à l'épaisseur)
 - biconvexe
 - plan-convexe
- massive (largeur égale à l'épaisseur)
 - circulaire
 - polygonale

2. 3. La partie mésiale : le fût et les barbelures

La partie mésiale du harpon constitue le fût, le plus souvent rectiligne, qui porte, sur une partie ou sur toute sa longueur, des barbelures : on distingue généralement le fût barbelé et le fût non barbelé, ce dernier étant toujours situé dans la partie proximale du fût.

Pour définir la morphologie complexe de la barbelure, on distingue un bord distal (droit ou convexe) et un bord proximal (droit ou concave). L'intersection de ces bords et du fût forme l'attache de la barbelure; celle-ci est plus ou moins haute, selon les types de barbelures.

Dans le sens de la largeur, le harpon comporte une ou deux rangées de barbelures et un fût, latéral ou central, dont les bords entre les barbelures sont parallèles ou convergents.

2. 3. 1. Caractères morphologiques

2. 3. 1. 1. Fût

- individualisé
- non individualisé

2. 3. 1. 2. Section générale de l'objet (partie mésiale, au niveau des barbelures) (fig. 2)

Cette section dépend de la section du fût (massive ou aplatie) et de la section des barbelures, au niveau de l'attache sur le fût (massive ou aplatie). Elle peut être :

- biconvexe (fût et barbelures aplatis)
- rectangulaire
- elliptique (fût et barbelures massifs)
- polygonale (fût et barbelures massifs)
- polygonale à pans concaves (fût massif et barbelures aplaties) : présence éventuelle d'une nervure sur le fût
- plan-convexe
- convexe-concave

2. 3. 2. Les barbelures

2. 3. 2. 1. Définition de la barbelure

La barbelure est un élément saillant par rapport au fût de l'objet dont le bord proximal forme avec le fût un angle inférieur ou égal à l'angle droit.

2. 3. 2. 2. Morphologie de chacune des parties définies de la barbelure

2. 3. 2. 2. 1. Contour du bord distal

- rectiligne
- convexe
- anguleux

2. 3. 2. 2. 2. Contour du bord proximal

- rectiligne
- concave
- anguleux (rare)

2. 3. 2. 3. Module de la barbelure

- trapue
- élancée (les critères de distinction sont à définir selon les types).

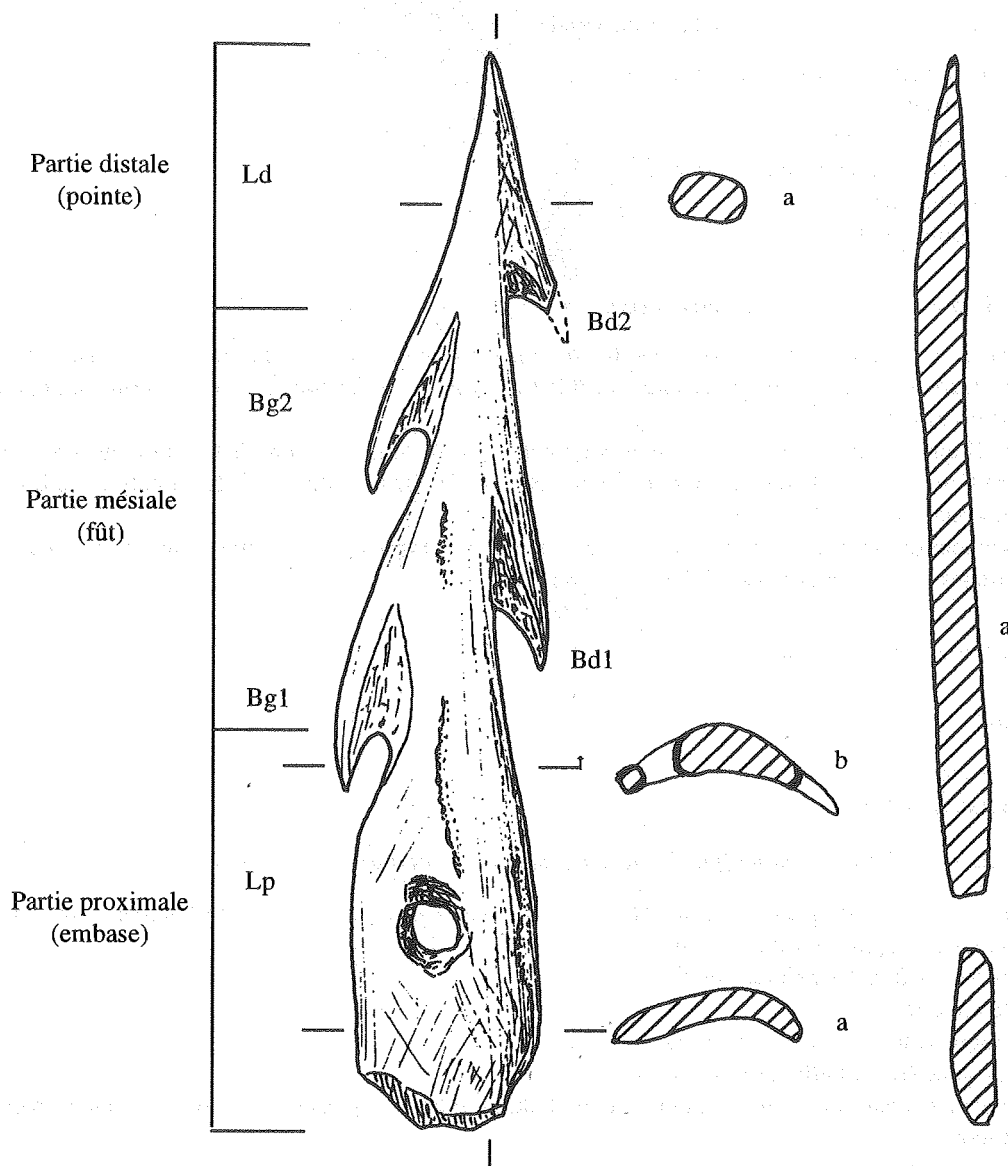


Fig. 2 - Représentation graphique : a. sections; b. coupe.

Morphométrie : Ld : longueur de l'extrémité distale; Lp : longueur de la partie proximale.

Description : Bg1, 2 : barbelure gauche 1, 2, ...; Bd1, 2 : barbelure droite 1, 2, ...

En ce qui concerne les harpons paléolithiques, les barbelures sont considérées comme trapues lorsque la hauteur de l'attache est supérieure ou égale à la longueur du bord proximal. Dans le cas contraire, elles sont élancées.

Nombre de rangées de barbelures

- 1 rang (pièce unilatérale)
- 2 rangs (pièce bilatérale)
- autres

Extension des barbelures

- envahissantes (sur toute la longueur du fût entre pointe et embase)
- présence d'une portion non barbelée dans la partie proximale
- autres

Organisation des barbelures

- jointives
- serrées (la distance interbarbelure est inférieure ou égale à la hauteur de l'attache de chaque barbelure)
- espacées (la distance interbarbelure est supérieure à la hauteur de l'attache de chaque barbelure)

Nombre moyen de barbelures sur chaque bord

- 1 à 4 : peu nombreuses
- 5 à 10 : nombreuses
- supérieur à 10 : très nombreuses

Symétrie des barbelures sur les harpons bilatéraux

- symétriques par rapport au fût
- alternes
- décalées
- mixtes
- autres

2. 4. La partie proximale ou embase

L'embase commence au départ distal du dispositif d'emmanchement ou à défaut, à l'endroit où apparaît une rupture de profil d'un ou des deux bords. Ces caractères concernent l'aménagement de la partie proximale proprement dite du harpon.

2. 4. 1. Morphologie de la partie proximale

- conique
- pyramidale
- cylindrique
- à biseau
- fourchue
- autres

2. 4. 2. Section de la partie proximale

- aplatie
- massive

2. 4. 3. Mode de fixation d'une ligne ou d'une ligature**2. 4. 3. 1. Echancrure unilatérale bilatérale face inférieure face supérieure****2. 4. 3. 2. Gorge (circulaire)****2. 4. 3. 3. Epaulement**

- unilatéral
- bilatéral
- droit ou oblique par rapport à l'axe du fût
- à profil convexe ou anguleux

2. 4. 3. 4. Protubérance

- unilatérale
- bilatérale
- convexe ou anguleuse

2. 4. 3. 5. Bourrelet circulaire**2. 4. 3. 6. Perforation**

- latérale
- centrale
- circulaire
- allongée

2. 4. 3. 7. Autres**2. 5. Les décors**

Il s'agit de toutes les modifications intentionnelles de la surface de l'objet qui n'entraînent pas son remodelage global.

- stries
- rainures
- gravures

Ces éléments, s'ils sont discriminants, sont à définir de façon individuelle compte tenu des cultures considérées.

2. 6. Caractères morphométriques

2. 6. 1. Mensurations

- Longueur totale
- Longueur de la partie distale
- Longueur du fût
- Longueur de l'embase
- Largeur maximale.
- Epaisseur au même endroit
- Longueur moyenne des barbelures
- Longueur ou diamètre de la perforation.

2. 6. 2. Indices et proportions

- Indice d'allongement : longueur/largeur
- Indice d'aménagement distal : longueur de la pointe ou de la partie distale/longueur totale
- Indice d'aménagement mésial : longueur du fût/longueur totale
- Indice de barbelure : longueur partie barbelée/longueur totale
- Indice d'aménagement proximal : longueur de l'embase/longueur totale.

3. TECHNIQUE

3. 1. Matière première

- bois de cervidé
- os (origine anatomique)
- ivoire

3. 2. Débitage et fabrication

Cf. fiches particulières

3. 3. Traces d'utilisation

Cf. fiches particulières

3. 4. Reconstitutions expérimentales

Cf. fiches particulières

4. HYPOTHÈSES D'UTILISATION ET COMPARAISONS ETHNOGRAPHIQUES

Cf. fiches particulières

5. LISTE DES TYPES RETENUS

Harpons magdaléniens
 Harpons aziliens
 Harpons néolithiques d'Europe occidentale
 Protoharpons

6. BIBLIOGRAPHIE

AULER J. & RAMSEYER D. - 1989. Eine neolithische Geweihharpune aus dem Hessischen Ried bei Leeheim, Stadt Riedstadt (Kreis Gross-Gerau). *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 19/3, Mainz, p. 239-245.

- BANDI H-G. - 1980. Mesolithische und Neolithische Stabharpunen der Schweiz. *Problèmes de la Néolithisation dans certaines régions de l'Europe*. Actes du Coll. Intern. de Cracovie, Krakow, p. 27-34.
- BARANDIARAN I. - 1967. *El Paleomesolitico del Pireneo occidental. Bases para una sistematizacion tipologica del instrumental oseo paleolitico*, Zaragoza («Monografias Arqueologicas», 3), 443 p., 34 pl. et tabl., index.
- BASTYN F. & VALLIN L. - 1986. L'outillage préhistorique en os de la région du Nord-Pas-de-Calais, inventaire et aspects techniques, *Gallia Préhistoire*, 29, 1, p. 193-214
- BELLIER C. & CATTELAÏN P. - 1990. *La Chasse dans la Préhistoire, du Paléolithique au Néolithique en Europe*. Treignes, CEDARC, 72 p., fig.
- BERKEH. - 1977. Déchets de fabrication des harpons magdaléniens découverts à Gönnersdorf (Neuwied). *Bull. Soc. Préhist. France*, t. 74, p. 86-88.
- BETIRAC B. - 1952. L'abri Montastruc à Bruniquel (Tarn-et-Garonne). *L'Anthrop.*, 56, p. 213-231, 9 fig.
- BILLAMBOZ A. - 1977. L'industrie du bois de cerf en Franche Comté au Néolithique et au début de l'Age du bronze, *Gallia Préhistoire*, 20, 1, p. 91-176, 80 fig.
- BLEUER E. - 1988. Seeberg / Burgäschisee-Sud. Die Knochen- und Geweihartefakte. *Acta Bernensis*, Bd II, Bern, p. 13-178.
- BOUCHUD J. - 1974. L'origine anatomique des matériaux osseux utilisés dans les industries préhistoriques. *Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire* (H. Camps-Fabrer, éd.). Aix-en-Provence, Université de Provence, p. 21-33, 3 fig.
- BREUIL H. - 1912 (1937). Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification. *Congrès International d'Anthrop. et d'Archéol. Préhistorique*, 14e session, Genève, p. 165-238. (2ème édition, Lagny, 1937, 78 p.)
- BREUIL H. - 1924. Harpons aziliens peu connus trouvés en France, *Congrès de l'Association franç. pour l'avancement des Sciences*, 48e session, Liège, p. 572-577.
- BREUIL H. & SAINT-PÉRIER R. de - 1927. Les poissons, batraciens et reptiles dans l'art quaternaire. *Arch. de l'Inst. de Paléont. Hum.*, Mémoire n°2, 169 p., ill.
- BREUIL H. - 1931. Quelques harpons inédits du Magdalénien et de l'Azilien. *L'Anthrop.*, 41, p. 316-322, 3 fig.
- BREUIL H. - 1956. Le Magdalénien. *Bull. de la Soc. Préhist. Franç.*, t. 53, 8, p. 59-63.
- BRÉZILLON M. - 1969. *Dictionnaire de la Préhistoire*. Paris, Larousse, p. 146-147.
- CAMPS-FABRER H. (ed) - 1974. *Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire*. Aix-en-Provence, Université de Provence, 232 p.
- CAPITAN L. & PEYRONY D. - 1928. *La Madeleine - son gisement - son industrie - ses oeuvres d'art*. Paris, E. Nourry, 125 p., 70 fig, 19 pl.
- DARASSE P. - 1949. L'Abri-sous-roche de Fontalès près Saint-Antonin (Tarn-et-Garonne) (Magdalénien supérieur). *Bull. Soc. d'Hist. Nat. de Toulouse*, 84, p. 215-226, 2 fig., 2 pl.
- DAUVOIS M. - 1974. Industrie osseuse préhistorique et expérimentations. *Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire* (H. Camps-Fabrer, éd.). Aix-en-Provence, Université de Provence, p. 73-84.
- DEFFARGE R., LAURENT P. & SONNEVILLE-BORDES D. de - 1974. Les harpons de l'Abri Morin (commune de Pessac-sur-Dordogne, Gironde). *Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire* (H. Camps-Fabrer, éd.). Aix-en-Provence, Université de Provence, p. 193-218, 12 fig.
- DELPORTE H. & MONS L. - 1977. Etat des travaux sur les pointes en os magdaléniennes. *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique*. Paris, CNRS, p. 161-176.
- GAILLI G., NOUGIER L. R. & ROBERT R. - 1961. La transition Paléolithique-Mésolithique et les problèmes du harpon azilien. *Bull. Soc. Préhist. de l'Ariège*, t. XVI, p. 51-59.
- GARRIGOU F. - 1867. Age du Renne dans la Grotte de «La Vache» (Ariège). *Bull. Soc. d'Hist. Nat. de Toulouse*, août 1867, 10 p., 4 pl.
- GASCO J. - 1983. - *Premiers paysans de la France méditerranéenne*. Catalogue d'exposition, Montpellier.
- GERSBACH E. - 1956. Ein Harpunenbruchstück aus einer Grube der jüngeren Linear- bandkeramik. *Germania*, 34, Berlin, p. 266-270.
- GIROD P. & MASSENAT E. - 1900. *Les stations de l'Age du Renne dans les Vallées de la Vézère et de la Corrèze, Laugerie-Basse : industrie - sculptures - gravures*. Paris, Bayer et fils, 44 p., 110 pl.
- GRUVEL A. - 1928. *La pêche dans la Préhistoire, dans l'Antiquité et chez les peuples primitifs*. Paris.
- JULIEN M. - 1977. Harpons unilatéraux et bilatéraux. Evolution morphologique ou adaptation différenciée? *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique*. Paris, CNRS, p. 177-189.
- JULIEN M. - 1982. *Les Harpons magdaléniens*. (XIIème Suppl. à Gallia-Préhistoire). Paris, CNRS, 299 p., 121 fig., 8 pl., 61 tabl.
- KELLER F. - 1858. Pfahlbauten, zweiter Bericht. *Bull. de la Société des Antiquaires de Zurich*, XII, 3, Zurich.
- LAPLACE-JAURETTE G. - 1949. Gisement azilien de la Tute à Carreloré, à Lurbe (Basses-Pyrénées), *Bull. Soc. Méridionale de Spéleo. et de Préhist.*, p. 227-236, 5 fig.
- LARTET E. - 1861. Nouvelles recherches sur la coexistence de l'Homme et des grands mammifères fossiles. *Ann. des Sc. Nat.*, 4e série, Zoologie, t. 15, p. 177-253.
- LAURENT P. - 1974. Observations préliminaires sur la morphologie des harpons du Magdalénien supérieur. *Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire* (H. Camps-Fabrer, éd.). Aix-en-Provence, Université de Provence, p. 187-191.
- LEROI-GOURHAN A. - 1973. *Evolution et techniques. Milieu et techniques*. Paris.
- LEROI-GOURHAN A. (éd.) - 1988. *Dictionnaire de la Préhistoire*. Paris, P.U.F., 1222 p., 46 doc.
- MALVESIN-FABRE G., NOUGIER L.-R. & ROBERT R. - 1950. Le Proto-azilien de la grotte de La Vache (Ariège) et la genèse du harpon azilien. *Bull. Soc. Préhist. de l'Ariège*, t. V, 13 p., 4 fig.
- MASCARAU F. - 1910. La grotte Saint-Michel d'Arudy, Basses-Pyrénées. Fouilles dans une station magdalénienne. *Rev. de l'Ecole d'Anthrop.*, 20, p. 357-378, 21 fig.
- MAYOR F. - 1833. *Journal de Genève*, samedi 23/11/1833.
- MONS L. - 1977. Les harpons aziliens du Mas d'Azil (Ariège). *La fin des temps glaciaires en Europe*. Paris, CNRS, p. 625-635, 4 fig.
- NIEDERLENDER A., LACAM R. & SONNEVILLE-BORDES D de - 1956. L'Abri Pagès à Rocamadour et la question de l'Azilien

- dans le Lot. *L'Anthrop.*, t. LX, p. 431
- ORLIAC E. & M. - 1972. Fouilles de la Grotte de la Tourasse, *Revue de Comminges*, 1.
- PAJOT B. - 1969. *Les civilisations du Paléolithique supérieur du Bassin de l'Aveyron*. Travaux de l'Institut d'Art Préhistorique, XI. Toulouse, Publications de la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, 584 p., 188 fig., 12 tabl., 11 cartes.
- PASSEMARD E. - 1922. La caverne d'Isturitz. *Rev. Archéol.*, 15, p. 1-45, 42 fig.
- PASSEMARD E. - 1944. La caverne d'Isturitz en Pays Basque, *Préhistoire*, 9, 95 p., 63 fig., 64 pl.
- PEYRONY D. - 1909. Station préhistorique du Ruth près Le Moustiers (Dordogne). Aurignacien, Solutrén et Magdalénien. *Rev. de l'école d'Anthrop. de Paris*, 19ème année, 5, p. 156-178, 8 fig.
- PEYRONY D. - 1934. Station préhistorique de Longueruche. Magdalénien et Azilien. *Rev. Anthrop.*, 7-9, p. 226-247, 15 fig.
- PEYRONY D. & MAURY J. - 1914. Gisement préhistorique de Laugerie-Basse. *Rev. Anthrop.*, 24, p. 134-154, 9 fig.
- PIETTE E. - 1889a. Grotte du Mas d'Azil, *C. R. de l'Académie des Inscriptions et Belles Lettres*, IVème série, t. XVII, p. 172, séance du 31 mai.
- PIETTE E. - 1889b. Un groupe d'assises représentant l'époque de la transition entre les temps quaternaires et les temps modernes. *Comptes-rendu des Séances de l'Académie des Sciences*. CVIII, p. 422, Séance du 25 février.
- PIETTE E. - 1895a. Hiatus et lacune. Vestiges de la période de transition dans la grotte du Mas d'Azil. *Bull. Soc. d'Anthrop. de Paris*, 4ème série, t. 6, p. 235-267.
- PIETTE E. - 1895b. Etudes d'Ethnographie préhistoriques. *L'Anthrop.*, t. 6, p. 276-292, 25 fig.
- PIETTE E. - 1907. *L'art pendant l'Age du Renne*. Paris, Masson & Cie, 111 p., 128 fig., 100 pl.
- PITTARD E. & L. REVERDIN - 1929. Les stations magdaléniennes du Veyrier. *Genava*, Bull. du musée d'Art et d'Histoire de Genève, VII.
- RAGOUT A. - 1939-1940. Un proto-harpon aurignacien. *L'Anthrop.*, 49, p. 697-701, 3 fig.
- RAMSEYER D. - 1982. L'industrie en bois de cerf du site néolithique des Graviers. Auvernier 3. *Cahiers d'Archéol. romande*, 23, Lausanne.
- RAMSEYER D. - 1987. Delley/Portalban II. Contribution à l'étude du Néolithique en Suisse occidentale. *Archéol. fribourgeoise*, 3, éd. Universitaires, Fribourg.
- RAMSEYER D. - 1988. Les harpons néolithiques d'Europe occidentale. *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, t. 85/4, Paris, p. 116-122.
- REINHARD J. & PILLONEL D. - 1989. Le village bronze final d'Hauterive-Champréveyres (lac de Neuchâtel, Suisse). Liens, cordages et fils. *Tissage, corderie, vannerie*, éd. APDCA, Juan-les-Pins, p. 141-148.
- RIGAUD J.-Ph. - 1974. Quelques outils en os peu fréquents du Paléolithique supérieur : fiches descriptives. *Premier colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire* (H. Camps-Fabrer, éd.). Aix-en-Provence, Université de Provence, p. 173-179.
- ROZOY R. - 1978. Les derniers chasseurs. *Bull. Soc. Archéol. Champenoise*, t. 2, p. 985-1007, fig. 279.
- RUOFF U. - 1981. Die Ufersiedlungen an Zurich- und Greifensee. *Helvetica Archaeologica*, 45/48, Zurich, p. 19-61.
- SACCHI D. - 1974. Les industries datées du Paléolithique supérieur à l'Epipaléolithique dans le bassin de l'Aude. *Congrès Préhist. de France*, XXème Session, Provence, p. 551-559, 6 fig.
- SACCHI D. - 1986. Le Paléolithique supérieur et l'Epipaléolithique de Narbonne dans les collections Helena au Musée de Narbonne. *Mémoire de l'Inst. Intern. d'Et. Ligures*, Bordighera.
- SAINT-PERIER R. de - 1920. Sur la forme des harpons en bois de cerf. *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, t. 17, p. 219-221.
- SAINT-PERIER R. de - 1930. *La grotte d'Isturitz I, le Magdalénien de la Salle de Saint-Martin*. Arch. de l'Inst. de Paléont. Hum., Mémoire 7, 124 p., 101 fig., 13 pl.
- SAINT-PERIER R. de - 1936. *La grotte d'Isturitz II. Le Magdalénien de la Grande Salle*. Arch. de l'Inst. de Paléont. Hum., Mémoire 17, 139 p., 75 fig., 12 pl.
- SCHMIDER B. - 1968. *Bibliographie analytique de Préhistoire pour le Paléolithique supérieur européen*. Paris, CNRS, 2 t.
- SCHMIDT R. R., KOKEN E. & SCHLIZ A. - 1912. *Die diluviale Vorzeit Deutschlands*. Stuttgart, 2 vol. : vol. 1 : 283 p., vol. 2 : 4 p., 47 pl.
- SCHWAB H. - 1970. Hirschgeweihharpunen aus jungsteinzeitlichen Fundstellen des Kantons Freiburg. *Annuaire de la Soc. Suisse de Préhist. et d'Archéol.*, 55, Bâle, p. 7-12.
- SCHWAB H. - 1982. La stratigraphie chronologique de Portalban et les sites de Horgen en Suisse occidentale. *Actes du colloque de Sens*, cahier n° 1, p. 161-169.
- SIMONNET R. - 1967. L'abri sous roche Rhodes II et la question de l'Azilien dans les Pyrénées françaises. Note préliminaire. *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, t. XIV, p. 175-186, 3 fig.
- SIMONNET R. - 1976. Les civilisations de l'Epipaléolithique et du Mésolithique dans les confins pyrénéens de la Gascogne et du Languedoc. *La Préhistoire française*, tome 1, IX Congrès de l'U. I. S. P. P., CNRS, p. 1412-1419, 4 pl.
- SONNEVILLE-BORDES D. de - 1960. *Le Paléolithique supérieur en Périgord*. 2 tomes. Bordeaux, Delmas, 500 p., 295 fig., 64 tabl.
- STORDEUR D. - 1977. La fabrication des aiguilles à chas, observations et expérimentation. *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique*. Paris, CNRS, p. 251-256.
- THOMPSON M. W. - 1954. Azilian harpons. *Proceedings of the Prehistoric Society*, Vol. XX, p. 193-211.
- WENIGER G.-C. - 1992. Function and Form : an ethnoarchaeological analysis of barbed points from Northern hunter-gatherers. *Ethnoarchéologie. Justification, problèmes et limites*, C.R.A., Ville-d'Antibes, éd. APDCA, Juan-les-Pins, p. 257-268.
- WORSAAE M. - 1875. Communication relative à l'authenticité des os de renne présentant des dessins et trouvés en France dans les cavernes du Périgord. *Congrès International d'Anthrop. et d'Archéol. Préhist.*, compte-rendu de la 4e session, Copenhague (1869), p. 127-134.
- WYSS R. - 1966. Mesolithische Harpunen in Mitteleuropa. *Helvetica Antiqua*, Festschrift Emil Vogt, Zurich, p. 9-20.
- WYSS R. - 1973. *Wirtschaft und Gesellschaft in der Jungsteinzeit*. (Monographien zur schweizer Geschichte, 6), Bern.
- WYSS R. - 1989. Egozvil 3. Ein viehzüchterisch bedeutender Wohnplatz aus der zweiten Hälfte des 5. Jahrtausends v. Chr. *Rev. suisse d'Art et d'Archéol. (ZAK)*, 46/3, p. 193-203.

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PRÉHISTORIQUE

PALÉOLITHIQUE JUSQU'À L'ÂGE DU BRONZE

CAHIER VII : ÉLÉMENTS BARBELÉS

1. 1. HARPONS MAGDALÉNIENS

Michèle JULIEN

1. CARACTÈRES GÉNÉRAUX

1. 1. Définition

Objet allongé à fût barbelé sur un ou deux bords, avec une extrémité distale pointue ou tranchante et une extrémité proximale amincie destinée à l'insertion dans une hampe. Les harpons proprement dits, à tête détachable, présentent divers aménagements assurant la fixation d'une ligne (échancrure, épaulement, protubérances ou perforation); les pointes barbelées, présumées à emmanchement fixe, n'en présentent aucun.

1. 2. Historique

En 1833, le Dr François Mayor découvrit à Etrembières «Veyrier», dans un abri du Mont Salève de Haute-Savoie, appelé ensuite abri Mayor, «une tige de quatre pouces de long, bardée d'épines travaillées par la main de l'homme» (Mayor, *Journal de Genève*) (cité par Pittard et Reverdin, 1929, p. 47-48). Il en fit don avec d'autres objets à la Société d'Histoire de Genève en 1838, mais sa figuration ne fut publiée qu'en 1873. Les premières figurations de harpon sont, en conséquence, dues à E. Lartet, en 1861, dans les *Nouvelles recherches sur la coexistence de l'Homme et des grands mammifères fossiles* (pl. 13) (fig. 1).

Il semble cependant que le terme de harpon ait été employé pour la première fois par P. Mérimée; dans une lettre adressée au danois M. Worsaae, il mentionne un objet découvert en 1851 par Joly Leterme à Savigné : « la pointe en os dont je viens de parler ressemble tout-à-fait à un harpon des Iles de la Mer du Sud. Les insulaires s'en servent en plantant la pointe dans un bâton, et ils attachent à une des barbelures une ficelle et un flotteur en bois qui leur indique l'endroit où se trouve le poisson blessé par le harpon » (cité, en 1869, par Worsaae 1875, p. 134).

1. 3. Répartition géographique

Les harpons paléolithiques se rencontrent dans le Nord de l'Espagne, en France, dans le Sud de l'Angleterre, en Belgique, en Suisse, en Allemagne et en Tchécoslovaquie. On remarque que la zone franco-espagnole regroupe à elle seule près de 90% des harpons connus et qu'en France, la zone de plus forte densité correspond aux Pyrénées et à l'Aquitaine (fig. 2).

Le nombre total d'exemplaires de harpons paléolithiques connus à ce jour est évalué entre 1500 à 2000.

1. 4. Répartition chronologique

La grande majorité des harpons paléolithiques se rencontre dans les niveaux du Magdalénien supérieur en Europe occidentale et centrale; certains autres sont associés au Cresswellien en Grande Bretagne et à l'Hambourgien en Allemagne du Nord.

Selon H. Breuil, les harpons unilatéraux constitueraient les fossiles-directeurs du Magdalénien V et les harpons bilatéraux, ceux du Magdalénien VI (Breuil, 1912; Breuil et Saint-Périer, 1927). En fait, cette distinction chronoculturelle ne semble attestée qu'en Périgord; dans les autres régions, les harpons unilatéraux et bilatéraux sont associés dans un même niveau que l'on attribue alors au Magdalénien supérieur (Julien, 1982).

D'après les datations ¹⁴C, les harpons seraient apparus dès le 14^e millénaire (15400 B.P. au Tito Bustillo en Espagne et au Rond-du-Barry en France), et ils auraient perduré jusque vers 10200 B.P. En comparant ces données avec les attributions paléoclimatiques connues des niveaux ayant livré des harpons, il apparaît que le développement maximal des harpons se situe entre la seconde partie du Bölling et la fin du Dryas III, soit donc entre 13000 et 10200 B.P. (fig. 3).

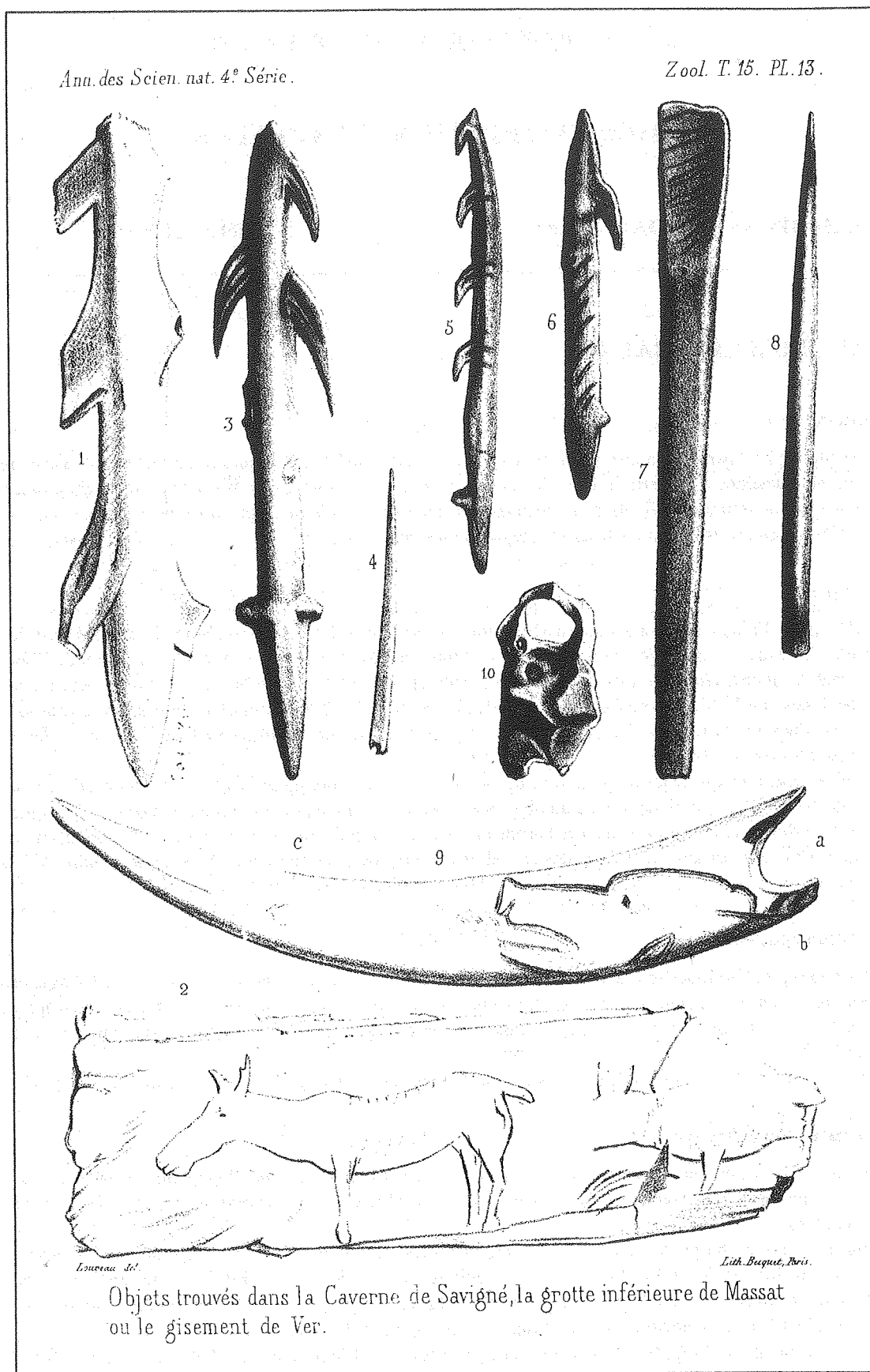


Fig. 1 - Premiers harpons figurés (d'après Lartet, 1861, pl. 13)

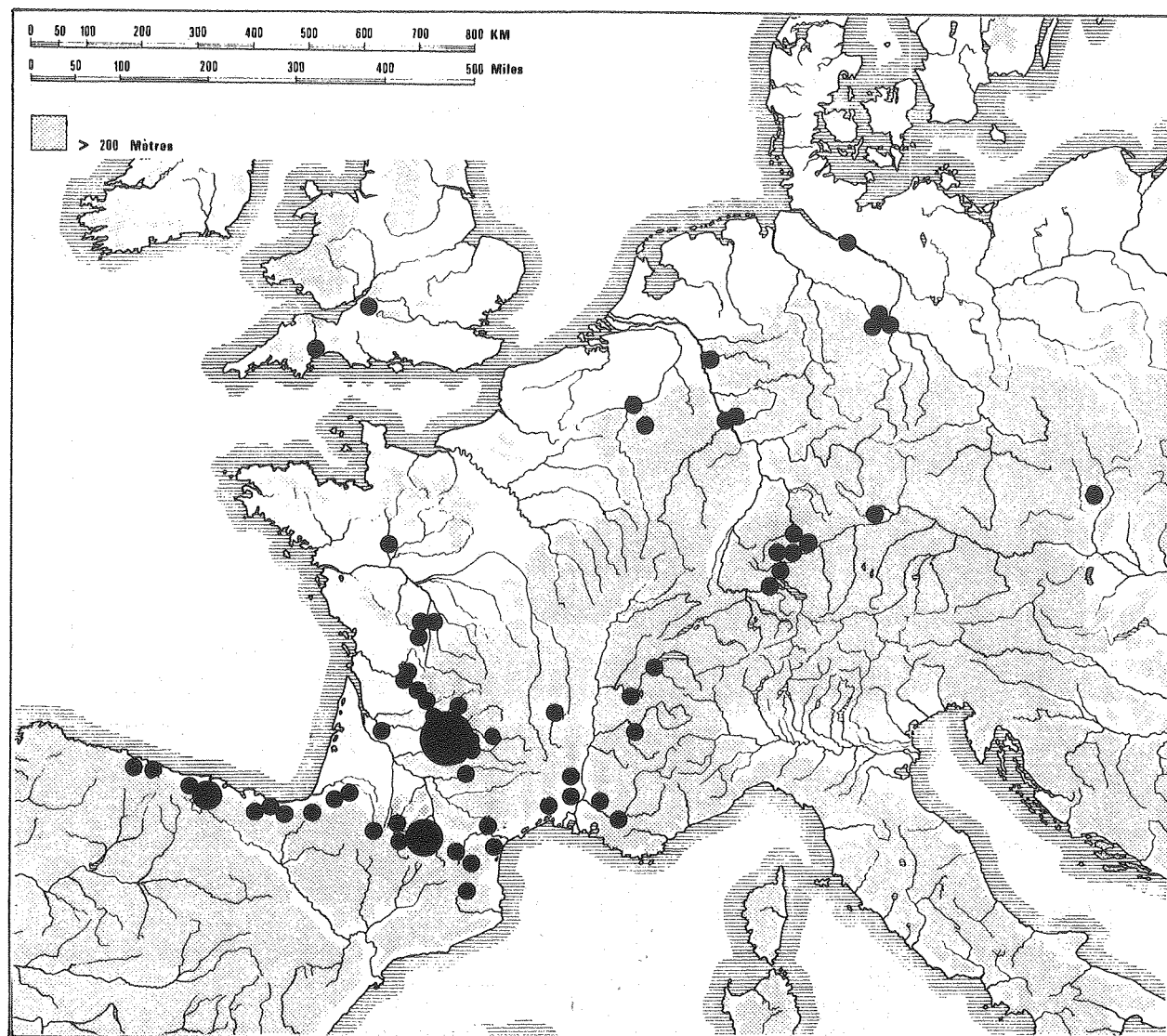


Fig. 2 - Répartition des harpons paléolithiques en Europe

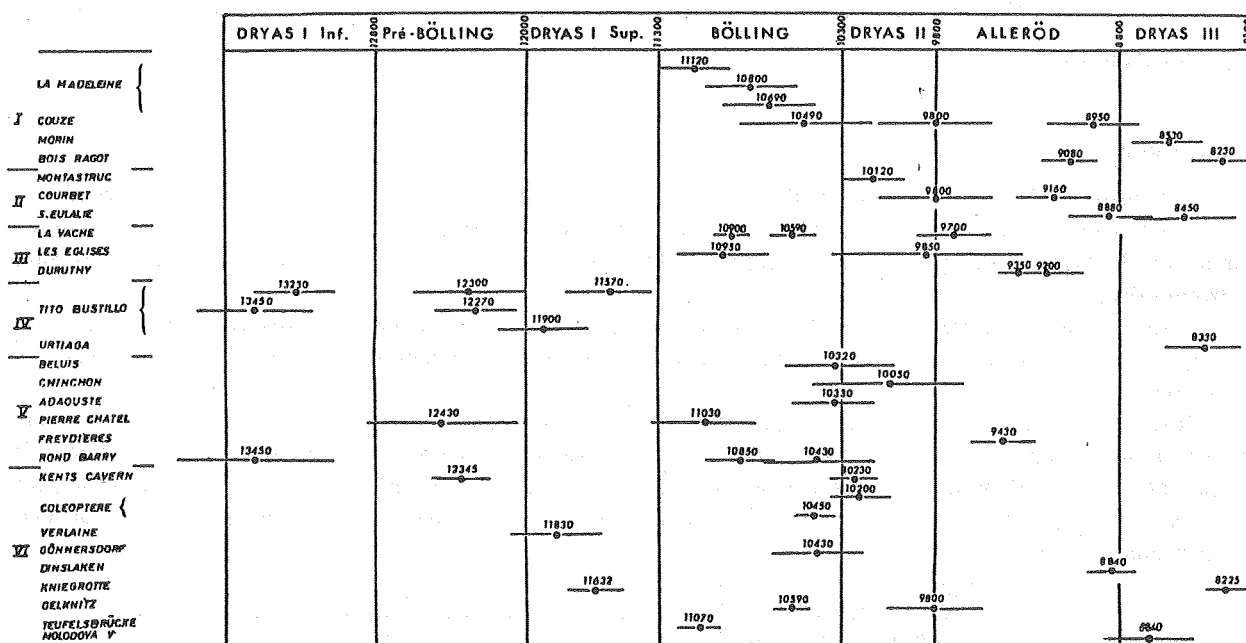


Fig. 3 - Datations 14C des niveaux contenant des harpons mis en relation avec les oscillations climatiques (les dates sont données en B.C.).

Zones géographiques : I. France - Périgord; II. France - Quercy; III. France - Pyrénées; IV. Espagne;

V. France du Sud et de l'Est; VI. Europe du Nord et de l'Est (d'après Julien, 1982, fig. 82).

2. ÉCHANTILLON DE RÉFÉRENCE

Compte tenu du nombre des pièces recensées mais aussi de leur fort taux de fragmentation, il a été décidé de sélectionner, pour faciliter les comparaisons, un échantillon de 100 pièces barbelées entières : 50 pièces à barbelures unilatérales et 50 à barbelures bilatérales.

2. 1. Localisation géographique et muséologique de l'échantillon

LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	GISEMENT	NBRE	H1	H2	LOCALISATION MUSEOLOGIQUE
FRANCE					
Ariège	Mas d'Azil	4	2	2	M.A.N. Saint-Germain-en-Laye
	Massat	5	4	1	M.H.N. Toulouse
	Montfort	2	1	1	M.H.N. Toulouse
	La Vache	1	1		M.A.N. Saint-Germain-en-Laye
Dordogne	Couze	1	1		M. P. Périgueux
	Laugerie-basse	7	3	4	M.A.N., M.P. Périgueux
	La Madeleine	13	4	9	M.A.N. M.N.P. Eyzies
					M.H.N. Toulouse
	Raymonden	5	5		M. P. Périgueux
	Rochereil	4		4	M. P. Périgueux, M. Brantôme
	Le Soucy	3		3	M. P. Périgueux, M.H.N. Toulouse
Haute-Loire	Rond du Barry	1	1		I.P.H. Paris
Hautes-Pyrénées	Gourdan	6	2	4	M.A.N.
	Lortet	12	4	8	M.A.N.
Lot	Sainte-Eulalie	2		2	M. Cabrerets
Pyr.-Atlantique	Arudy	1		1	M.A.N.
	Isturitz	2	1	1	M.A.N.
Tarn-et-Garonne	Bruniquel	11	9	2	M.A.N.
	Fontalès	12	6	6	M. Saint-Antonin-Noble-Val
ESPAGNE					
Santander	La Chora	1	1		M. Santander
	El Otero	1	1		M. Santander
	El Pendo	5	4	1	M. Santander
	El Valle	1		1	M. Santander
TOTAL		100	50	50	

2. 2. Morphologie

2. 2. 1. Partie distale

On distingue deux types principaux d'extrémités distales en fonction de leur section et du profil des bords :

- les pointes perforantes - ou pointues - à bords convergents (rectilignes ou convexes) et section massive (circulaire, elliptique ou polygonale); ces extrémités sont individualisées par rapport à l'épaule de la/ou des deux barbelures distales.

- les pointes tranchantes, à extrémité convexe ou en arc brisé et section aplatie (biconvexe); elles sont souvent situées dans le prolongement de la/ou des deux barbelures distales. Le tranchant est toujours situé dans le plan des barbelures.

Par ailleurs, il arrive souvent que les extrémités distales ne soient pas toujours punctiformes ou linéaires mais qu'elles présentent une zone d'impact légèrement tronquée. Dans la mesure où ce caractère se rencontre toujours sur des parties distales portant des traces volontaires d'amincissement, par facettes périphériques ou bifaciales, on peut supposer qu'il s'agit seulement d'un émoussé d'usure. Les rares extrémités mousses représentent alors un état final d'exhaustion.

Extrémité distale	perforante	tranchante	mousse
Harpons unilatéraux	68%	30%	2%
Harpons bilatéraux	50%	50%	0%

Les extrémités distales des harpons ont donc toujours été voulues vulnérantes, à l'origine.

2. 2. 2. Partie mésiale

2. 2. 2. 1. Section de la partie barbelée

Cette section correspond en fait à la section générale du harpon, considérée dans sa partie la plus large. Elle inclut la section du fût (aplatie ou massive) et celle des barbelures, dont l'attache sur le fût peut être aplatie ou massive, et dont les faces supérieure et inférieure peuvent être parallèles ou convergentes.

On distingue (fig. 4) :

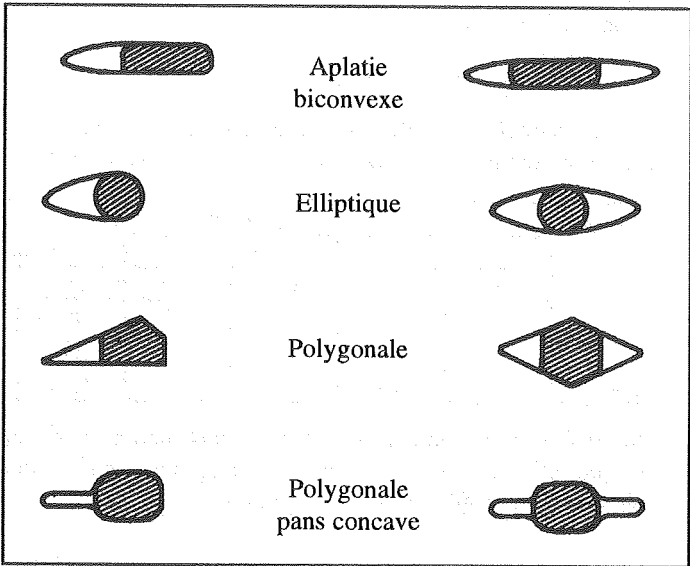


Fig. 4 - Types de sections générales des harpons paléolithiques

- la section aplatie ou biconvexe : fût de section rectangulaire aplatie et barbelures à faces parallèles (de section rectangulaire aplatie) ou légèrement convergentes.
- la section elliptique : fût massif (de section circulaire, elliptique) et barbelures massives à faces convexes convergentes.
- la section polygonale : fût massif (de section polygonale) et barbelures massives à faces rectilignes convergentes).
- la section convexe-concave : fût massif (de section polygonale) et barbelures à faces parallèles (de section rectangulaire aplatie).

Section mésiale	aplatie	elliptique	polygonale	Convexe/concave
Harpons unilatéraux	0%	50%	38%	14%
Harpons bilatéraux	0%	30%	40%	30%

Les harpons à section aplatie ne sont pas représentés dans l'échantillon retenu. Il s'agit généralement de pièces de petite taille façonnées sur des baguettes minces dont la section est quadrangulaire aplatie dès l'origine.

2. 2. 2. 2. Morphologie des barbelures

Le profil des barbelures est défini par le croisement des caractères du bord distal (droit - ou sans inflexion notable, convexe ou anguleux) et du bord proximal (droit - ou faiblement incurvé - ou concave) (fig. 5).

		BORD DISTAL		
		droit	convexe	anguleux
BORD PROXIMAL	droit			
	concave			

Fig. 5 - Types de profil des barbelures des harpons paléolithiques

BARBELURES				
Bord distal / Bord proximal	droit / droit	convexe / droit	convexe / droit	anguleux / droit
Harpons unilatéraux	2%	72%	12%	14%
Harpons bilatéraux	2%	66%	0%	32%

Le caractère concave des bords proximaux n’apparaît que rarement et il est toujours associé à des barbelures fortement convexes ou anguleuses sur des harpons unilatéraux. Il s’agit d’un caractère secondaire qui n’intervient qu’en dernier ressort dans la classification des harpons.

2. 2. 2. 3. Relation des types de barbelures avec la section générale du harpon

Dans la mesure où la section des barbelures, au niveau de l’attache sur le fût, entre dans la définition de la section générale, on peut directement croiser les caractères du profil des barbelures avec la section du harpon.

Sections Harpons	Profil Barbelures					
	droites		convexes		anguleuses	
	H1	H2	H1	H2	H1	H2
Elliptique	2%	2%	48%	28%	0%	0%
Polygonale	0%	0%	36%	26%	2%	14%
Convexe-concave	0%	0%	0%	12%	12%	18%

On remarque que les barbelures à section aplatie, correspondant aux sections générales convexe-concaves, sont en majorité à profil anguleux alors que celles à section massive, qui correspondent aux sections générales elliptiques ou polygonales, sont presque indifféremment à profil convexe ou anguleux.

2. 2. 3. Partie proximale

La partie proximale ou embase du harpon comporte des aménagements qui sont liés au mode d’emmanchement de la tête barbelée. En effet, comme les pointes de sagaies, les têtes de harpon devaient, pour être fonctionnelles au moins lors du lancer de l’arme, être prolongées par une hampe.

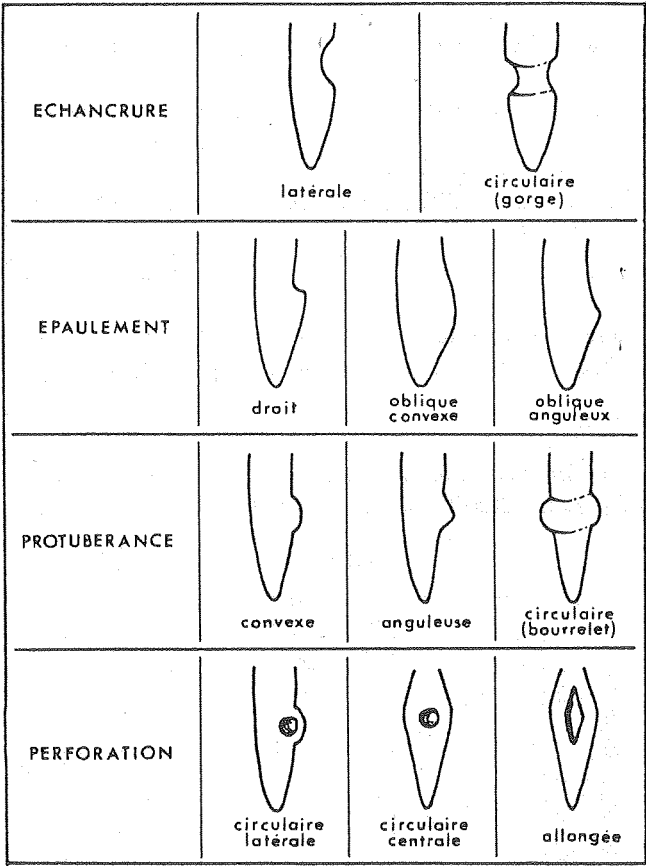


Fig. 6 - Type d'embase des harpons paléolithiques

La partie proximale est, dans l'immense majorité des cas, amincie en cône et, plus rarement, en biseau; exceptionnellement cette extrémité est simplement cylindrique, lorsque le diamètre du fût est de petite dimension.

Cependant, à la différence des sagaies, les parties proximales de la grande majorité des pièces barbelées sont en outre caractérisées, à la jonction avec la partie mésiale, par un élargissement du diamètre par rapport au fût. En général, l'embase est, à cet endroit, d'un diamètre supérieur à celui de la tige du fût et forme une légère butée, qui est soit de profil asymétrique - le cône d'insertion s'élargit pour ménager un *épaulement* orienté vers la partie distale - soit de profil symétrique - une *protubérance* convexe ou triangulaire sépare le cône d'insertion de la base du fût. Sur les harpons à une rangée de barbelures, ces aménagements sont unilatéraux et se trouvent sur le même côté que la partie barbelée, sur ceux à double rangée de barbelures, ils sont bilatéraux. On observe souvent, à la base du fût, un méplat taillé sur la face spongieuse de la pièce. Il arrive que ces aménagements soient exceptionnellement complétés ou remplacés par une *perforation*; toujours circulaire sur les harpons paléolithiques, cette perforation ne se rencontre que sur les pièces d'Espagne ou des Pyrénées françaises. Enfin, sur les pièces dont l'embase a visiblement été réaménagée, par suite de fracture, ce système de blocage est remplacé par une *échancrure* qui réduit le diamètre du fût; la grossièreté du façonnage confirme qu'il s'agit bien d'une réparation et non d'un aménagement de première intention (fig. 6).

Par ailleurs, on trouve un petit nombre de pièces ne comportant aucun type d'aménagement à la base du fût. Cette «absence» est étroitement corrélée à la morphologie de l'extrémité proximale qui est alors en biseau simple ou double. On peut supposer qu'elles correspondent à un emmanchement fixe analogue à celui des sagaies et, dans ce cas, il ne s'agirait pas de harpon mais de pointe ou sagaie barbelée. Ce type est relativement fréquent dans la série de la grotte de La Vache (Ariège), récemment étudiée.

Embase	épaulement	protubérance	échancrure	perforation	sans
Harpons unilatéraux	48%	40%	2%	4%	6%
Harpons bilatéraux	10%	84%	2%	0%	4%

On remarque que les embases à protubérances sont nettement plus fréquentes sur les harpons bilatéraux alors que sur les unilatéraux, les épaulements sont un peu plus fréquents que les protubérances.

2. 3. Morphométrie

2. 3. 1. Dimensions générales en millimètres

Mesures considérées : longueur totale, largeur maximale de la partie mésiale (au niveau des barbelures et du fût), épaisseur maximale au même niveau.

	Max.	Min.	M	σ
Longueur				
Harpons unilatéraux	195	41	124,4	38,8
Harpons bilatéraux	225	75	137,2	34,0
Largeur				
Harpons unilatéraux	21	3	12,04	3,7
Harpons bilatéraux	29	10	18,68	4,3
Epaisseur				
Harpons unilatéraux	11	2	7,02	2,3
Harpons bilatéraux	12	5	8,6	1,5

La comparaison de ces dimensions montre que les longueurs totales moyennes des harpons unilatéraux et bilatéraux ne présentent pas de différence significative et qu'elles varient autour de 130 mm. En revanche, les harpons unilatéraux sont significativement plus étroits et plus minces que les bilatéraux.

Par ailleurs, les distributions des mesures attestent toujours une grande homogénéité des harpons bilatéraux qui présentent des courbes unimodales alors que les harpons unilatéraux présentent des distributions plus irrégulières, souvent bi- ou trimodales (fig. 7).

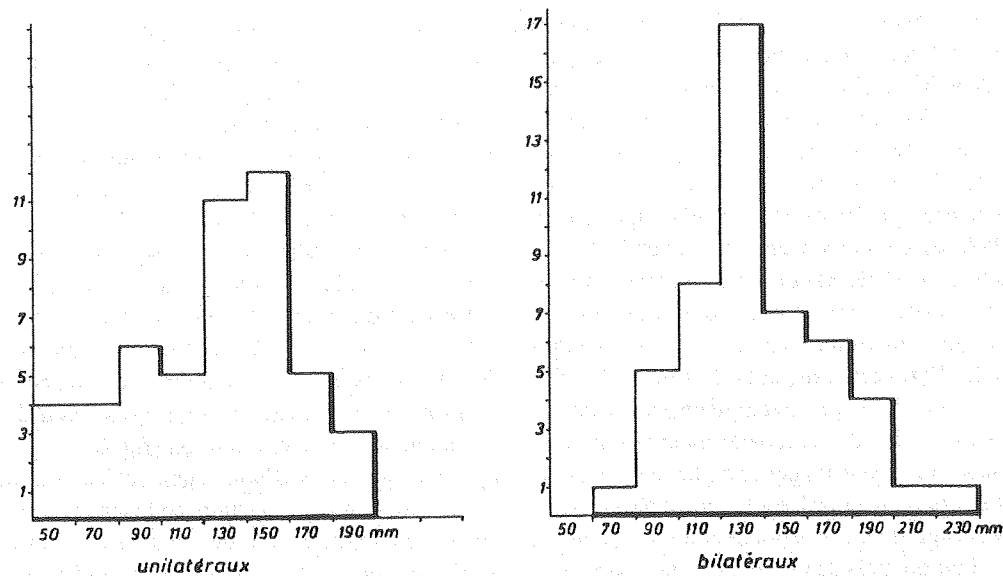


Fig. 7 - Distribution des longueurs totales des harpons paléolithiques

2. 3. 2. Indices

Harpons unilatéraux

indice d'allongement L/l : il varie de 10 à 14, valeur moyenne 11,13
indice d'aplatissement l/e : il varie de 1,5 à 1,90, valeur moyenne 1,64

Harpons bilatéraux

indice d'allongement L/l : il varie de 7 à 8, valeur moyenne 7,20
indice d'aplatissement l/e : il varie de 2 à 2,41, valeur moyenne 2,18

2. 3. 3. Dimensions de chacune des parties du harpon en millimètres

Mesures considérées : longueurs des parties distale, mésiale et proximale.

	Max.	Min.	M	σ
Longueur pointe				
Harpons unilatéraux	36	1	9,08	7,5
Harpons bilatéraux	44	1	10,6	10,8
Longueur fût				
Harpons unilatéraux	152	25	89,5	32,2
Harpons bilatéraux	159	44	97,3	27,3
Longueur embase				
Harpons unilatéraux	60	7	28,1	10,8
Harpons bilatéraux	40	17	30,0	6,2

Les longueurs moyennes des parties distales, mésiales et proximales sont comparables dans les deux catégories de harpons. Ceci permet d'estimer que les proportions générales de ces différentes parties par rapport à la longueur totale sont en moyenne les suivantes : partie distale : 10% - partie mésiale : 70 % - partie proximale : 20 %

2. 3. 3. 1. Partie distale

Sur les harpons unilatéraux comme sur les bilatéraux, la longueur des parties distales est extrêmement variable. Lorsque l'on met en relation la longueur des pointes avec leur morphologie, on se rend compte que les pointes les plus courtes sont aplaties et tranchantes alors que les plus longues sont coniques perçantes. Ces différences morphologiques, dues à une variation des rapports de leur longueur sur les largeur et épaisseur, ne remettent pas en cause les propriétés de pénétration des pointes mais elles témoignent sans doute de réfections. Sur les armatures de trait, l'extrémité distale est soumise à des impacts qui peuvent entraîner un émoussé plus ou moins poussé de la partie vulnérante ou même sa fracture. Il est probable qu'au moment de la fabrication de la pièce, la partie distale était façonnée, dans la mesure du possible et compte tenu de la partie réservée sur le support, en cône perforant; l'usage répété modifiait sans doute la morphologie initiale des pointes qui devaient alors être restaurées. Sur les parties distales raccourcies ou même carrément brisées au niveau des dernières barbelures, seul un amincissement bifacial permettait de restaurer à l'arme ses propriétés de pénétration. On peut noter que les pointes les plus courtes sont façonnées dans le prolongement direct du bord distal de l'ultime barbelure.

2.3.3.2. Partie mésiale et longueur moyenne des barbelures

Au-delà de la longueur de la partie mésiale des harpons, il faut aussi considérer les mesures en relation avec les barbelures :

- longueur d'une barbelure (depuis le point d'attache sur le fût jusqu'à la pointe externe).
- angulation par rapport au fût (angle formé par l'axe du fût et la corde sous-tendant l'arc du bord distal. Cet angle ne rend pas compte de la convexité du bord distal mais il a l'avantage de donner une mesure «médiane» entre les angles du bord distal et du bord proximal de la barbelure.
- nombre moyen de barbelures dans chaque catégorie de harpon.

Barbelure	Max.	Min.	M	σ
Longueur en mm				
Harpons unilatéraux	38	3	14,22	6,3
Harpons bilatéraux	40	9	18,84	5,9
Angle médian				
Harpons unilatéraux	30°	10°	18,5	5,1
Harpons bilatéraux	25°	10°	14,4	3,3
Nombre barbelures				
Harpons unilatéraux	20	2	6,34	4,0
Harpons bilatéraux	14	3	6,28	2,4

La dimension moyenne des barbelures des harpons unilatéraux est significativement plus petite que celle des harpons bilatéraux et leur angle est plus ouvert, ce qui d'un point de vue technique peut s'expliquer aisément : pour une largeur donnée du support, il est bien évident que les barbelures à angle très ouvert doivent nécessairement être plus courtes que celles à angle plus fermé qui peuvent se développer plus tangentiellement par rapport au bord externe du support. Toutefois, sur les harpons unilatéraux, la distribution de ces mesures est nettement plus étalée et irrégulière que sur les bilatéraux.

En ce qui concerne le nombre moyen des barbelures, on constate qu'il est équivalent dans les deux catégories : le façonnage d'une seconde rangée de barbelures n'entraîne donc pas une augmentation corrélative de leur nombre sur les harpons bilatéraux. Elles peuvent donc être plus développées, mais aussi plus écartées les unes des autres. De la même façon que précédemment, on remarque que les variations de ce nombre est beaucoup plus important sur les pièces unilatérales que sur les bilatérales (fig.8).

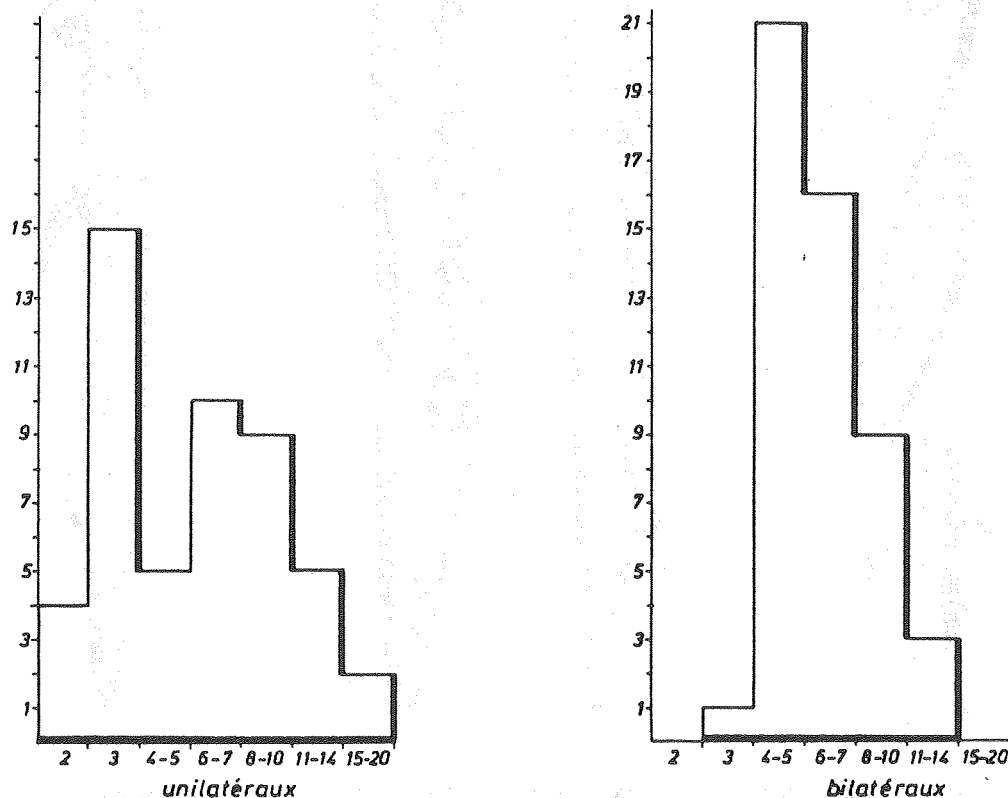


Fig. 8 - Répartition du nombre des barbelures des harpons néolithiques

Dans l'échantillon retenu, le nombre des barbelures sur les harpons unilatéraux varie de 2 à 20 (contre 3 à 14 pour les bilatéraux) et l'on observe une césure aux environs de 4-5. Deux groupes peuvent ainsi être définis pour les unilatéraux : le groupe A, dans lequel ce nombre varie de autour de 3, et le groupe B, dans lequel il varie de 6 à 20.

2. 3. 3. 3. Partie proximale

Bien que les variations des dimensions des embases des harpons unilatéraux soient un peu plus importantes que celles des bilatéraux, les dimensions sont comparables en moyenne. Certaines des embases sont de très petites proportions mais il semble, de la même façon que pour les parties distales, qu'elles correspondent à des parties restaurées après fracture au niveau des premières barbelures. Les embases les plus longues sont celles qui présentent un aménagement en perforation.

2. 4. Les types de harpons paléolithiques

L'analyse qui précède a permis de montrer que les harpons unilatéraux et bilatéraux étaient, dans l'ensemble, comparables. Les critères morphologiques sont relativement nombreux mais ils se retrouvent dans les deux catégories avec seulement des proportions différentes. Aucune variation fonctionnelle ne peut en conséquence être déduite de cette comparaison. Le seul indice de véritable distinction typologique est suggéré par le nombre des barbelures des harpons unilatéraux qui se séparent en deux groupes, l'un en comptant moins de 4-5, l'autre de 6 à 20. A partir de là, des distinctions plus fines peuvent être faites en tenant compte des caractères morphologiques des barbelures.



Fig. 9 - Harpons unilatéraux de type A. De gauche à droite : Type A1 - Isturitz (Pyrénées Atlantiques); Type A2 - Mas d'Azil (Ariège), El Pendo (Santander); Type A3 - Montfort (Ariège)
(grandeur nature)

L'homogénéité des mesures des harpons bilatéraux empêche toute partition en sous-types. Ici encore toutefois, seuls les caractères morphologiques des barbelures peuvent conduire à une distinction stylistique dans la mesure où les profils convexes ou anguleux de celles-ci sont associés à des variations de la section générale des harpons. Nous verrons que cette distinction relève plus du choix des techniques de fabrication que de variations dans la destination fonctionnelle des pièces barbelées.

2. 4. 1. Harpons unilatéraux de type A (moins de 6 barbelures) (fig.9)

Les harpons à barbelures peu nombreuses sont de formes variées. On distingue trois sous-types par les dimensions et la morphologie des barbelures.

- type A1 : longues barbelures faiblement incurvées, relativement serrées et d'angulation réduite. La section générale du harpon est elliptique et les barbelures sont de section massive. Pointes et embases sont sans caractéristiques particulières. Ces pièces sont généralement sans décor.

- type A2 : barbelures de taille moyenne, relativement écartées, convexes ou anguleuses, présentant une variation

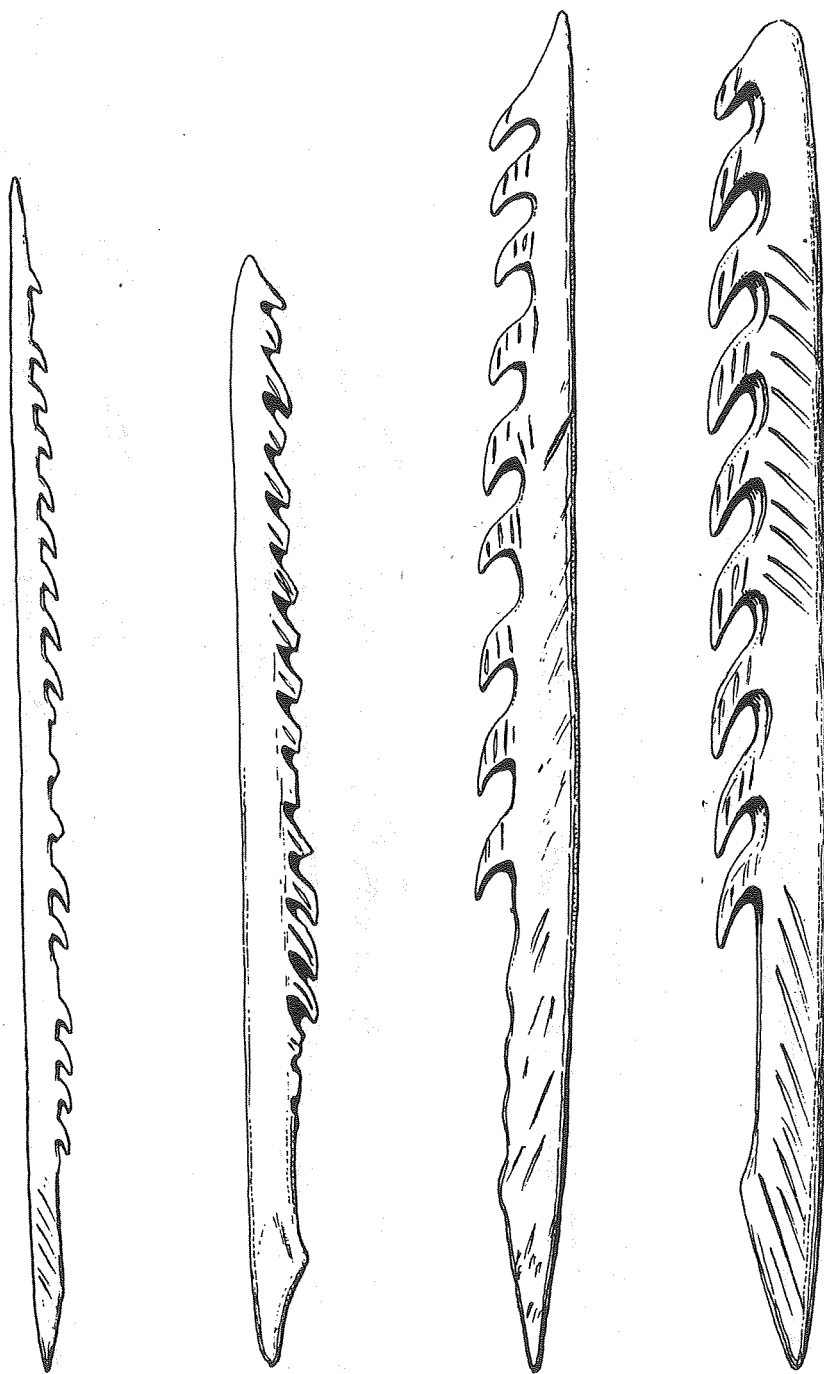


Fig. 10 - Harpons unilatéraux de type B. De gauche à droite : Laugerie-Basse (Dordogne); Fontalès (Tarn-et-Garonne); Raymonden - Chancelade (Dordogne); Bruniquel (Tarn-et-Garonne) (grandeur nature)

angulaire analogue à celle des barbelures des pièces bilatérales. La section générale du harpon est elliptique, polygonale ou convexe-concave et correspond à une section des barbelures massive ou aplatie. Comme sur les harpons bilatéraux, l'embase porte souvent une protubérance. Le seul véritable point commun de ces pièces est leur analogie morphologique avec les harpons bilatéraux. Le décor, lorsqu'il existe, se compose de rainures simples creusées sur les barbelures.

- type A3 : longues barbelures fortement incurvées, toujours convexes et avec un bord proximal concave, d'angulation moyenne ou faible (en raison de leur longueur). La section générale est de préférence elliptique avec une section des barbelures massive. Pointes et embases sont sans morphologie préférentielle. Le décor, assez rare, est à motifs schématiques. Exceptionnellement, ce type peut comporter plus de 5 barbelures.

2. 4. 2. Harpons unilatéraux de type B (plus de 5 barbelures) (fig.10)

Nombreuses barbelures serrées pouvant envahir toute la partie mésiale. De petite taille, elles sont, le plus souvent,



Fig. 11 - Harpons bilatéraux à barbelures convexes. De gauche à droite : Laugerie-Basse (Dordogne); Fontalès (Tarn-et-Garonne); Sainte-Eulalie (Lot); Le Soucy (Dordogne) (grandeur nature)

à profil convexe et d'angulation assez ouverte. La section générale des pièces est de préférence polygonale et celle des barbelures est massive. Les pointes sont plutôt coniques perçantes, l'embase en épaulement progressif ou brusque

Ce type, très homogène, possède des dimensions moyennes plus grandes que celles des autres harpons unilatéraux. Il est également caractérisé par de fine stries obliques sur les barbelures et l'embase.

2. 4. 3. Harpons bilatéraux à barbelures convexes (fig. 11)

Les barbelures convexes ont une angulation variable. La section générale du harpon est elliptique, plus rarement polygonale. Les extrémités distales sont souvent tranchantes, l'embase porte des protubérances à profil convexe.

Le décor est souvent peu développé avec une simple rainure sur les barbelures, et des arcs ou des rainures longitudinales sur les bords du fût.

2. 4. 4. Harpons bilatéraux à barbelures anguleuses (fig.12)

Les barbelures anguleuses ont une angulation variable, comparable en moyenne à celle des barbelures convexes. La section générale du harpon est souvent convexe-concave, plus rarement polygonale, et la section des barbelures est aplatie ou massive. Les extrémités distales sont de préférence tranchantes et l'embase porte des protubérances à profil anguleux.

Le décor est souvent envahissant, avec une simple ou double rainure sur les barbelures et des motifs géométriques couvrant la plage centrale du fût.

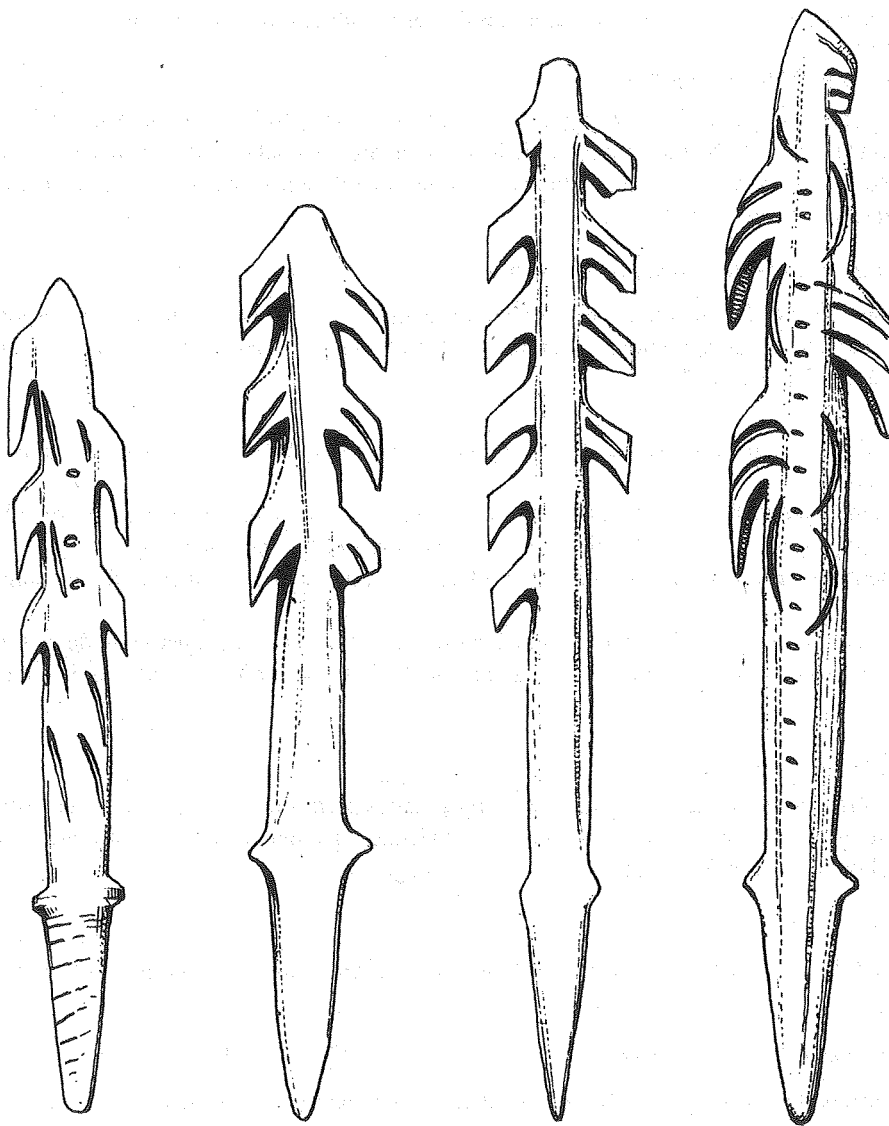


Fig. 12 - Harpons bilatéraux à barbelures anguleuses. De gauche à droite : Gourdan (Hautes-Pyrénées); La Madeleine (Dordogne); Laugerie-Basse (Dordogne); Lortet (Hautes-Pyrénées) (grandeur nature)

2. 4. 5. Proportion des chacun des types dans l'échantillon

Harpons unilatéraux	A1 3%	A2 14%	A3 6%	B 27%	Total 50%
Harpons bilatéraux	Barb. convexes 34%		Barb. anguleuses 16%		Total 50%

3. ETUDE TECHNIQUE

3. 1. Matière première

La très grande majorité des harpons est en bois de Renne mais on en trouve aussi en bois de Cerf, en particulier, en Espagne et dans la zone pyrénéenne. Contrairement à ce que suggérait E. Piette, la structure du bois de Cerf n'entraîne pas nécessairement un aplatissement de la section du harpon. Les harpons paléolithiques d'Espagne ont un fût massif d'épaisseur comparable à ceux des pièces en bois de Renne. Certaines très petites pièces sont quelquefois en os; il existe aussi un harpon façonné sur ivoire à la Kniegrotte, en Thuringe (Allemagne).

3. 2. Technique de fabrication

L'étude des pièces inachevées permet de suivre les étapes de fabrication des harpons.

1. Extraction d'une baguette-support

Une baguette sub-rectangulaire était découpée par rainurage dans la perche d'un bois de cervidé. Cette technique d'extraction bien connue servait à obtenir un support de forme standard qui était ensuite façonné en sagaie ou tout autre type de pièce allongée. Les proportions obtenues étaient sans doute en relation avec la nature de la pièce que l'on voulait obtenir, compte tenu des contraintes de la matrice.

2. Mise en forme de la section générale du harpon

La première opération de façonnage consistait à mettre en forme la section générale du futur harpon par un raclage longitudinal qui régularisait la face spongieuse et amincissait les bords de la baguette initiale sur les deux faces; une épaisseur maximale était réservée au fût.

Si l'on excepte les baguettes suffisamment minces pour ne pas devoir être préformées, trois techniques principales peuvent être distinguées :

- amincissement progressif des bords selon des pans obliques légèrement convexes : section elliptique;
- amincissement progressif des bords selon des pans obliques droits : section polygonale;
- amincissement important des bords en pans parallèles qui individualisent ainsi le fût en champlévé : section convexe-concave.

Avant même d'avoir dégagé les barbelures, leur section était donc déterminée par le mode de mise en forme de la baguette. Dans les deux premiers cas, cette section, au niveau de l'attache sur le fût, était massive, dans le troisième, elle était aplatie.

3. Mise en place des masses

La seconde opération intéressait la mise en place des grandes parties du harpon : une échancrure au-dessus de l'embase déterminait sa proportion par rapport à la partie mésiale; la longueur de la pointe était suggérée par un rétrécissement latéral de la largeur de l'extrémité distale de la baguette.

4. Mise en place des barbelures

L'emplacement des barbelures était ensuite indiqué par de légères incisions obliques sur le ou les bords de la baguette.

5. Dégagement des éléments latéraux

Le dégagement des éléments latéraux - barbelures et aménagement de l'embase à la jonction avec le fût - se faisait ensuite selon trois techniques, sans doute, en rapport avec le type de section générale et l'écart plus ou moins grand des barbelures :

- sur les baguettes à section elliptique ou polygonale et sur lesquelles on voulait des barbelures relativement espacées, les éléments latéraux étaient «sculptés» par un raclage perpendiculaire au plan

principal de la baguette; on obtenait ainsi des formes arrondies - barbelures et embases à épaulement ou protubérances de profil plutôt convexe;

- lorsque l'on souhaitait, sur le même type de baguette, des barbelures plus serrées, les incisions initiales étaient progressivement élargies par un rainurage «en boutonnière» qui enlevait de fins copeaux sur les deux faces de façon à perforer le ou les flancs de la pièce entre les éléments à dégager. Le bord distal de la barbelure inférieure était mis en forme en même temps que le bord proximal de la barbelure supérieure qui pouvait être plus ou moins concave. Selon leur angulation et leur longueur, celles-ci pouvaient être convexes ou anguleuses. Dans ce dernier cas, le bord externe de la baguette était laissé tel quel, c'est-à-dire parallèle à l'axe du fût.

- sur les baguettes à section convexe-concave, la technique «en boutonnière» pouvait être utilisée si l'on souhaitait des barbelures serrées. Cependant, le façonnage de barbelures plus espacées se faisait selon une technique analogue à celle de l'extraction des baguettes, par simple découpage des éléments - entre les barbelures ou entre la première et l'aménagement de l'embase, au moyen de rainures creusées sur les faces supérieure et inférieure; les petits déchets obtenus étaient plus ou moins parallépipédiques. Le bord externe de la baguette n'était pas repris et les barbelures étaient anguleuses.

6. Mise en forme des extrémités

La pointe et le cône d'insertion de l'embase étaient enfin amincis par raclage, soit périphérique pour obtenir une extrémité conique, soit bifacial pour obtenir un biseau.

Finalement, on se rend compte que bien des caractères stylistiques des barbelures et des embases sont déterminés par la mise en forme initiale de la baguette et que, hormis le choix du nombre de rangées de barbelures et de l'écartement de ces dernières, les différences stylistiques des harpons procèdent d'abord de la technique de façonnage utilisée. Pourtant, en dehors de la zone du Périgord où l'on observe une certaine évolution stylistique dans la chronologie d'apparition, depuis les pièces à section elliptique jusqu'aux pièces à section convexe-concave, dans les autres régions, les diverses techniques de façonnage semblent avoir été concurremment employées dès les premières fabrications de harpons.

3. 3. Hypothèses d'utilisation

Toutes les pièces barbelées considérées ici ont en commun d'avoir une extrémité distale vulnérante et des barbelures capables d'agripper. Il s'agit donc bien d'armatures de pointes de trait destinées à la capture de proies. Mais on peut, dès l'abord, distinguer deux séries, en fonction de la morphologie de la partie proximale.

1 - Les véritables harpons

Sur la majorité des pointes barbelées, on observe différents aménagements de l'embase qui semblent bien en rapport avec l'hypothèse d'une tête détachable : bien que l'amincissement de l'extrémité proximale suggère une insertion dans une hampe, celle-ci était volontairement limitée par une augmentation du diamètre (cône élargi ou protubérance), ce qui permettait la libération de la pointe barbelée après que l'arme eût pénétré dans la proie. Par ailleurs, les diverses formes de butées orientées vers la partie distale (épaulements ou protubérances) ou la perforation, situées à la base de la partie mésiale, paraissent avoir été destinées au maintien de l'extrémité d'une ligne, sans doute fixée, à l'autre extrémité, sur une hampe. Les soubresauts de l'animal entraînaient le dégagement de la hampe et le basculement de la tête libérée; le poids de la hampe au bout de la ligne provoquait alors l'accrochage solide des barbelures dans les tissus.

2 - Les pointes de sagaies barbelées

Sur une minorité, en revanche, ces aménagements de rétention d'une ligne n'existent pas et l'attache à l'extrémité d'une hampe paraît avoir été voulue fixe : le long biseau de la partie proximale est dans le prolongement direct du fût mésial et il porte, le plus souvent, de profondes stries destinées vraisemblablement à mieux assujettir les deux éléments. Il s'agit donc de pointes de sagaies d'un type particulier.

Au-delà de ces distinctions évidentes, un certain nombre de variantes observées par exemple sur les harpons unilatéraux de type B par rapport aux autres, en particulier le nombre des barbelures et l'usure moins fréquente des extrémités distales, suggère une destination fonctionnelle plus spécifique. Rien ne permet de dire, par ailleurs, si certaines pièces unilatérales n'étaient pas utilisées en armes composées fixes, par faisceau de deux ou trois éléments à l'extrémité d'une hampe. De même, il faut prendre en compte les variations dimensionnelles des pièces que nous considérons comme des harpons : peut-on croire qu'un petit harpon unilatéral de moins de 60 mm avait la même destination qu'un autre bilatéral de 180 mm, ou même qu'il était lancé de la même façon? L'un des paramètres qui nous manque pour approcher la ou les fonctions des éléments barbelés est en effet le mode de propulsion de l'arme : force directe du bras, propulseur ou arc. Les variations dans le module des pièces pourraient témoigner de ces différentes possibilités. D'après les exemples ethnohistoriques, C.-G. Weniger estime, pour sa part, que des pièces barbelées de moins de 7 mm de diamètre au niveau de l'embase, ne pouvaient être lancées qu'à l'arc (Weniger, 1992).

En ce qui concerne les véritables harpons, on peut supposer que l'un de leurs avantages était, grâce à l'accrochage par les barbelures, de pouvoir contenir ou même récupérer, par la hampe, la proie dans des milieux où il était difficile de la retrouver : par exemple, en milieu aquatique ou marécageux. Ils pouvaient donc être réservés à la pêche mais ils pouvaient également servir à chasser des oiseaux aquatiques ou à capturer des mammifères traversant à la nage les points d'eau. Les preuves directes de ces techniques d'acquisition n'existent guère aux temps préhistoriques mais, dans le monde actuel ou sub-actuel, on remarque que le harpon est lié, dans l'immense majorité des cas, au monde aquatique. Les témoignages ethnographiques abondent, au contraire, sur l'utilisation des sagaies barbelées pour la chasse en milieu terrestre (Afrique équatoriale, Amazonie...) mais aussi pour la guerre. La fonction des barbelures, dans ce dernier cas, étant, entre autre, d'empêcher l'arrachement de l'arme hors de la blessure. Mais cette dichotomie fonctionnelle entre les deux types de milieux n'est peut-être pas aussi simple : les exemples existent aussi de capture de poissons avec des sagaies barbelées et de chasse aux mammifères terrestres avec des harpons à tête détachable.

4. BIBLIOGRAPHIE

- BERKE H., 1977.
 BREUIL H., 1912.
 BREUIL H. & SAINT-PERIER R. de, 1927.
 DAUVOIS M., 1974.
 JULIEN M., 1977.
 JULIEN M., 1982.
 LARTET E., 1861.
 LAURENT P., 1974.
 MAYOR F., 1833.
 PIETTE E., 1895.
 SAINT-PERIER R. de, 1920.
 WENIGER G.-C., 1992.
 WORSAAE M., 1875.

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PRÉHISTORIQUE

PALÉOLITHIQUE JUSQU'À L'ÂGE DU BRONZE

CAHIER VII : ÉLÉMENTS BARBELÉS

1. 2. HARPONS AZILIENS

Lucette MONS

1. CARACTÈRES GÉNÉRAUX

1. 1. Définition

Objet allongé, à pointe pénétrante, à fût aplati barbelé sur un ou sur deux bords, à extrémité proximale ogivale ou convexe le plus souvent perforée.

1. 2. Pièce princeps et historique : La Vache (Ariège)

A la grotte de La Vache, F. Garrigou (1867) avait découvert deux objets énigmatiques baptisés «ornements d'oreille», il s'agissait de deux harpons d'un type inconnu, plats, à barbelures pointues, à base triangulaire perforée (fig. 1).

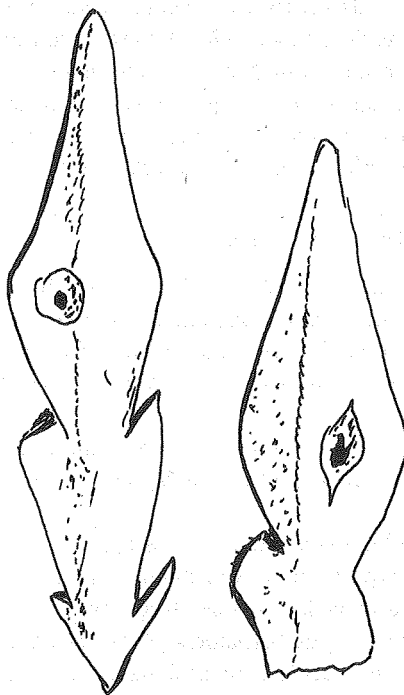


Fig. 1 - Pièces princeps, grotte de La Vache (Garrigou, 1867).

Le terme d'Azilien fut employé pour la première fois par E. Piette en 1889 au moment où il découvrit sur la rive gauche de l'Arise, superposé à un niveau magdalénien, un niveau plus récent qui contenait des harpons d'un type nouveau, associés à une industrie lithique bien différenciée accompagnée de galets peints. Des harpons aziliens ont été également retrouvés sur la rive droite du Mas d'Azil (Saint-Just-Péquart, 1937).

1. 3. Répartition chronologique

Les harpons aziliens semblent apparaître sporadiquement dans des formes évolutives dès le Magdalénien final, mais c'est à l'Azilien seulement que se précise et se généralise la forme définie plus haut.

1. 4. Répartition géographique

Elle est vaste et correspond à l'aire de diffusion de l'Azilien, elle est cependant plus importante dans les gisements du Nord et du Sud de la Garonne et dans les gisements pyrénéens français et espagnols (Barandarian, 1967). Pour citer quelques exemples de concentration : le Mas d'Azil (Ariège), Lortet (Hautes-Pyrénées), Isturitz (Pyrénées Atlantiques), Laugerie-Basse (Dordogne), Abri Morin (Gironde), La Vache (Ariège), la Tourasse (Haute-Garonne), etc.

1. 5. Typologie et genèse du harpon azilien

L'intérêt porté à l'apparition de cet objet à très vite débordé du cadre de la simple typologie pour répondre affirmativement à la présence d'une phase de transition entre les temps paléolithiques et néolithiques.

Pour E. Piette (1897), le harpon azilien de l'assise à galets coloriés du Mas d'Azil serait le résultat d'une longue recherche technique «Les types nouveaux d'armes et d'outils naissent des anciens par des perfectionnements continus». H. Breuil (1912) note lui aussi l'apparition des premiers harpons plats, associés aux harpons à barbelures trapézoïdales plus ou moins quadrangulaires et souvent décorés de traits ornementaux. Il parle (1924) de forme transitionnelle entre le harpon magdalénien et le harpon azilien à la faveur de découvertes faites au Chaffaud, à Bruniquel, à Laugerie-Basse. A propos de trois harpons découverts à Longueruche, il emploie le terme de proto-azilien.

Comme beaucoup de préhistoriens, R. de Saint-Périer a remarqué dans le gisement d'Isturitz (Pyrénées Atlantiques) le passage du harpon plat encore magdalénien au harpon plus étroit aux barbelures unilatérales. «Deux harpons ont été découverts dans la grande salle, dans le même sous-niveau Ia, à la surface et en contact avec la nappe stalagmitique. Un harpon court très élargi à perforation circulaire, aux barbelures encore anguleuses mais massives et un harpon plus long encore étroit, au fût un peu convexe à perforation ovalaire, aux barbelures unilatérales toujours anguleuses, mais assez fines». (pl. I, 1 et 2; pl. II, 1, 2 et 3).

Les recherches reprises par G. Malvesin-Fabre, L. R. Nougier et R. Robert (1950) dans la grotte de La Vache précisent la présence au-dessus de la couche magdalénienne d'un faible horizon caractérisé «par un harpon plat en bois de cerf à une rangée de barbelures et à perforation basale».

Les nouvelles fouilles de la grotte de la Tourasse (Orliac, 1972) n'ont pas apporté de précisions sur les positions de harpons plats découverts lors des anciennes fouilles de 1889 (F. Renault, 1892). A l'Abri Morin le niveau magdalénien a donné quelques fragments de harpons plats présentant quelques caractères des harpons aziliens (Deffarge, D. de Sonnevile Bordes, P. Laurent, colloque de Senanque, 1974). La grotte de Reilhac (M. Lorblanchet, 1976) a permis à l'auteur d'établir le passage progressif sur place d'un Magdalénien final à l'Azilien.

Ce mouvement a conduit deux spécialistes de ces questions à établir deux typologies du harpon azilien qui ont le mérite de constituer en même temps un essai chronologique; elles recouvrent une aire géographique comprenant les gisements du Nord et du Sud de Garonne et les gisements pyrénéens français et espagnols.

1. 5. 1. Typologie du harpon azilien par M.W. Thompson

Pour M.W. Thompson (1954) les harpons aziliens se répartissent en 4 classes :

1 - Harpon non perforé à 1 rang ou à 2 rangs de barbelures. Les protubérances du Magdalénien ont été remplacées par une base triangulaire avec pour l'attache du lien une sorte de rétrécissement sur le fût (ces harpons apparaissent tôt dans les Pyrénées, plus tard au Nord de la Garonne, mais semblent caractéristiques du Lot, Reilhac).

2 - Harpon perforé à 1 rang ou 2 rangs de barbelures simples ou doubles :

2a - la perforation est circulaire et centrée par rapport à l'axe de la pièce. Les barbelures sont carrées (Pyrénées et Dordogne);

2b - la perforation est circulaire généralement, mais parfois sciée, et décentrée par rapport à l'axe de la pièce (Lortet, La Vache). Les perforations sont maintenant le plus souvent pointues, la base est triangulaire parfois asymétrique. Les harpons de la classe 2b sont plus tardifs que ceux de la classe 2a.

3 - Harpon perforé à un seul rang de barbelures généralement carrées, la perforation est toujours sciée, jamais circulaire (type Gourris, mais également signalé à Isturitz, Mas d'Azil). Cette forme est plus tardive que la forme 2b, l'exemple trouvé au Mas d'Azil provient du niveau azilien. Cependant, elle semble apparaître avant la forme suivante.

4 - Harpon de l'Azilien typique ovale ou lancéolé à deux rangs de barbelures. Perforation en «boutonnière» plus ou moins centrale (un exemple non perforé à Reilhac où le lien a pu être attaché au point de resserrement de la base comme dans la classe 1), (Pyrénées françaises, Lot, Dordogne, rare en Espagne).

Cette classification privilégie les pièces dites de transition, elle les met au même rang que les harpons de l'Azilien typique beaucoup mieux représentés dans les séries pyrénéennes françaises.

1. 5. 2. Typologie du harpon azilien par Barandarian Maestu

La classification de Barandarian, Maestu (1967) se répartit également en quatre classes avec des sous-classes reproduites ci-dessous :

45 - Transition

Harpon cylindrique à base perforée :

45. 1 - Perforation latérale;

45. 2 - Perforation centrale (plus rare, 1 exemple à Urtiaga).

46 - Azilien

Harpon aplati à base non perforée, reste en étroite dépendance avec le type précédent.

47 - Azilien

47. 1 - Harpon aplati à perforation basale circulaire à une seule rangée de barbelures (Isturitz, Laugerie-Basse, grotte de Gourris à Lespugue);

47. 2 - Harpon aplati à perforation basale circulaire à deux rangées de barbelures (Rascano à Paloma, El Pendo, La Vache, Reilhac, Laugerie-Haute-est).

48 - Azilien

48. 1 - Harpon aplati à perforation basale ovale à une seule rangée de barbelures, typique de l'Azilien des Pyrénées Orientales et de la Côte Cantabrique (Mas d'Azil, La Tourasse, Bize, La Vache...);

48. 2 - Harpon aplati à perforation basale ovale à double rangée de barbelures (peu représenté en Espagne Cantabrique, abondant dans les niveaux pyrénéens, présent dans le Lot et la Dordogne).

	TRANSITION			AZILIEN			
	45,1	45,2	46	47,1	47,2	48,1	48,2
Fût cylindrique	+	+					
Fût aplati			+	+	+	+	+
Non perforé			+				
Perforation centrale		+					
Perforation latérale	+						
Perforation basale				+	+	+	+
Perforation circulaire				+	+		
Perforation ovale						+	+
1 rang de barbelures				+		+	
2 rangs de barbelures	+	+	+		+		+

Classification typologique des harpons aziliens par Barandiaran Maestu, 1957

Ce tableau nous montre que les types de transition 45,1, 45,2 et 46 ne sont pas caractéristiques, en revanche les types aziliens 47 et 48 ont comme paramètres communs la forme aplatie du fût, la perforation basale, mais celle-ci peut avoir deux formes différentes circulaires ou ovales; les harpons sont à un rang ou à deux rangs de barbelures.

Cette typologie reste imprécise principalement sur la forme des barbelures.

2. ÉCHANTILLON DE RÉFÉRENCE

2. 1. Choix de l'échantillon

L'échantillon considéré comprend les deux séries très riches des grottes du Mas d'Azil et Lortet conservées au Musée des Antiquités Nationales de Saint-Germain-en-Laye.

2. 1. 1. Origine, effectif, localisation muséologique

ORIGINE GEOGRAPHIQUE	ENTIERS	FRAGMENTS	LOCALISATION MUSEOLOGIQUE
Ariège			
Mas d'Azil	66	18	M.A.N. St Germain-en-Laye
Hautes-Pyrénées			
Lortet	23	3	M.A.N. St Germain-en-Laye
Total	89	21	110

N.B. - L'échantillon de pièces entières a permis une approche statistique assez précise, les fragments ont pu dans certains cas être pris en considération. Cet échantillon fait partie des collections d'E. Piette, E. Cartailhac et H. Breuil.

2. 2. Morphologie

2. 2. 1. Généralités

Le harpon azilien a des barbelures découpées dans le fût à la manière de dents de scie, les pointes tournées vers le bas et régulièrement espacées, la position de celles-ci le long du fût permet une répartition en deux groupes :

- les harpons unilatéraux, à un rang de barbelures
- les harpons bilatéraux, à deux rangs de barbelures

Harpons	Entiers	Fragments	Total
Unilatéraux	7	1	8
Bilatéraux	82	20	102
Total	89	21	110

Tableau de répartition des deux catégories de fûts à éléments barbelés

2. 2. 2. Morphologie des harpons unilatéraux

Les harpons unilatéraux sont peu nombreux dans notre échantillon, le problème se pose de leur appartenance au type azilien : on remarque, en effet, que ne sont jamais réunis, sur le même objet tous les paramètres du modèle-type (1-1), cependant ils se détachent aussi des types magdaléniens (M. Julien, 1979) et malgré leur hétérogénéité morphologique et morphométrique, ils forment un ensemble apparenté au type azilien et présents dans le même niveau (Pl. II, 1, 2, 3, 4).

2. 2. 2. 1. Morphologie de la partie mésiale

Elle possède un seul rang de barbelures sur un fût aplati et le bord non barbelé est convexe le plus souvent.

2. 2. 2. 2. Morphologie des barbelures

Les barbelures sont convexo-concaves, une seule pièce a des barbelures avec un bord distal et un bord proximal à tendance rectiligne (cf. les harpons aziliens bilatéraux).

2. 2. 2. 3. Morphologie de la partie proximale ou embase

- l'extrémité est ogivale ou convexe
- les sections sont ovalaires
- 5 perforations sont en boutonnière
- 1 perforation est circulaire
- 1 base n'est pas perforée
- 1 base est cassée

2. 2. 2. 4. Les sections des harpons unilatéraux

Les sections sont présentées sous forme de dessins et leur petit nombre exclut des remarques générales (fig. 2).

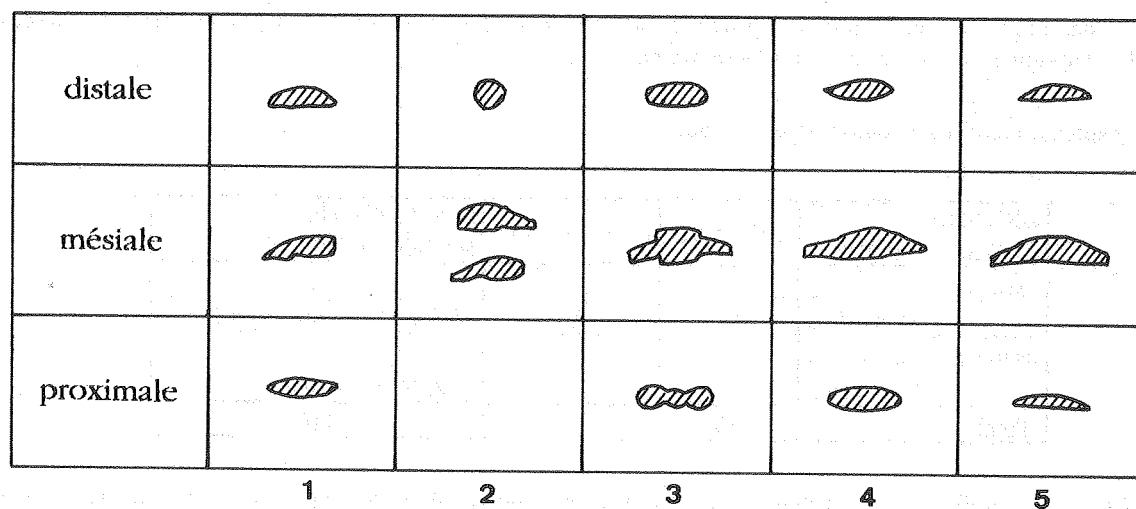


Fig. 2 - Sections des différentes parties distale, mésiale et proximale des harpons aziliens à 1 et à 2 rangs de barbelures.

1. harpon à 1 rang de barbelures; 2, 3, 4 et 5 : harpons à 2 rangs de barbelures.

2.2.3. Morphologie des harpons bilatéraux

Ils forment plus de 90 % de l'effectif et constituent une ensemble très homogène : les variantes sont moins marquées et l'on peut dire que les harpons bilatéraux sont les objets les plus significatifs du type «harpon azilien». Il est à noter que dans la classification de I. Barandiaran le seul paramètre de différenciation entre eux est la forme de la perforation (cf. 1.5.2).

2.2.3.1. Morphologie de la partie distale

Cette partie de l'objet particulièrement vulnérable se développe de l'extrémité distale au premier cran barbelé, mais plusieurs de ces objets cassés ont du être réaffûtés et leur partie distale a été affectée par ce procédé souvent décelable. La partie distale est pointue ou convexe (cf. 1.1). Les sections sont quadrangulaires, circulaires, bi-convexes ou plan-convexes.

	Lortet		Mas d'Azil		Total	%
		%		%		
Circulaire	0	0	2	2	2	2,4
Quadrangulaire	2	2,4	8	9,1	10	12,2
Bi-convexe	8	9,1	34	40,8	42	50,4
Plan-convexe	8	9,1	21	25,2	29	34,8

Tableau des sections distales des harpons bilatéraux

La section distale dans notre ensemble des harpons bi-latéraux présente deux caractères dominants: bi-convexe ou plan-convexe. La faible proportion des sections quadrangulaires et circulaires confirme l'aplatissement de ces objets (Pl. V).

2.2.3.2. Les barbelures

Position des barbelures

La position des barbelures les unes par rapport aux autres permet de distinguer deux catégories :

- les fûts à barbelures disposées symétriquement de part et d'autre de l'axe longitudinal de l'objet (Pl. III : 1 à 11);
- les fûts à barbelures alternées dissymétriquement de part et d'autre de l'axe longitudinal de l'objet (Pl IV : 1 à 9).

NB - Il arrive parfois que, sur ces harpons à barbelures dissymétriques, les deux dernières barbelures soient disposées symétriquement.

	Entiers	Fragments	Total	%
Barbelures symétriques	29	8	37	40
Barbelures dissymétriques	43	12	55	60
Total	72	20	92	

Tableau de répartition des deux catégories de fûts barbelés bilatéraux

La répartition nous montre une dominante : 60 % des fûts sont à barbelures dissymétriques.

L'hypothèse explicative de cette différenciation peut se situer au niveau d'une meilleure technologie de fabrication, en effet dans le deuxième cas la position décalée des barbelures d'un bord par rapport à l'autre ménage sur le fût une zone moins fragile que dans la disposition symétrique des barbelures.

Morphologie des barbelures

Dues à un découpage en dents de scie, les pointes sont fines orientées vers le bas et régulièrement espacées.

2.2.3.3. Morphologie de la partie mésiale

Les sections de la partie mésiale (fig. 2)

	Mas d'Azil	%	Lortet	%	Total
Bi-convexe	19	21,5	12	50	31
Plan-convexe	48	53,7	10	41,7	58
Quadrangulaire	14	15,8	0	0	14
Circulaire ou ovale	8	9	2	8,3	10
Total	89		24		113

La section du fût est dans les mêmes proportions comparables à celle de la pointe, il n'y a pas de transformation significative, avec cependant une tendance à l'aplatissement de la face inférieure ce qui nous donne des sections plan-convexes en plus grand nombre que pour la partie distale.

2. 2. 3. 4. Morphologie de la partie proximale

Contour

Le caractère essentiel de la partie proximale des harpons bilatéraux est de présenter des bords liés, à la différence des harpons magdaléniens et l'aménagement, quasi général, d'une perforation sur l'embase. Quelques objets sont cependant non perforés. S'agit-il d'objets en cours de fabrication ou d'un type particulier? On compte 4 harpons non perforés à Lortet, mais aucun dans la série étudiée du Mas d'Azil. Nous avons retenu les caractères suivants des bases : ogivale, convexe, pointue, fourchue.

	Mas d'Azil	Lortet	Total
Ogivale			
Symétrique	11	7	18
Dissymétrique	16	2	18
Convexe			
Symétrique	15	5	20
Dissymétrique	19	1	20
Pointue			
Symétrique	1	3	4
Dissymétrique	1	3	4
Fourchue			
Symétrique	2	0	2
Dissymétrique	2	0	2

Tableau de répartition de la morphologie de la partie proximale des harpons bilatéraux

Nous voyons à la lecture de ce tableau que la symétrie ou la dissymétrie n'influe pas sur la forme de la base : c'est bien le même objet, les caractères ogival ou convexe ont une répartition homogène, il est d'ailleurs parfois difficile de les distinguer car il existe des formes intermédiaires.

Morphologie des sections de la partie proximale

Les sections sont données sous forme de dessin. On constate une grande homogénéité avec une tendance plus ou moins bi-convexe ou ovale (Pl. V). Les quelques exemplaires pointus ont une section circulaire et les fourchus une section trilobée.

La section des fourchues est-elle la conséquence d'une base cassée au niveau de la perforation et ensuite aménagée pour former deux lobes qui ont pu servir d'éléments d'attache du lien? Ces objets ont été, dans ce cas, perforés à nouveau car ils portent tous une perforation en boutonnière.

Formes et techniques de la perforation

La perforation est un caractère dominant du harpon azilien, on relève trois types de perforation : circulaire, en boutonnière, mixte.

1 - La perforation circulaire

La technique de la perforation circulaire a été très sérieusement étudiée par D. Stordeur (1976) puis appliquée à l'étude des bâtons perforés du Placard (L. Mons, 1977). Nous observons ici sur quelques harpons du Mas d'Azil, une perforation obtenue par un mouvement semi-circulaire, effectué sur l'une et l'autre face, on obtient deux cônes se faisant vis-à-vis aux parois plus ou moins convexes. La perforation circulaire sur les harpons est une manifestation sporadique plus courante en Espagne cantabrique qu'en France. Elle se situe en général vers la partie proximale du harpon mais elle est parfois décentrée par rapport à l'axe longitudinal.

2 - La perforation en boutonnière

Sur l'une et l'autre face, on observe une ou plusieurs rainures d'attaque, pratiquées dans l'axe longitudinal de la pièce, obtenues par rainurage; des incisions longues fines subsistent de part et d'autre d'un évidement partiel de forme

losangique aux parois obliques convergentes. Le contact entre les deux faces ne s'établit qu'au centre des deux évidements, l'orifice obtenu probablement par pression est élargi et ovalisé. Cette «boutonnière» d'un type très particulier semble présenter peu de traces d'usure. Seul l'ovale de l'orifice a pu s'agrandir légèrement sans laisser apparaître des stigmates d'utilisation. Les arêtes de contact de l'évidement avec les faces supérieures et inférieures sont vives.

3 - Le type mixte

On remarquera le même travail de préparation de la surface par rainures d'attaque puis par un évidement partiel à tendance losangique, mais la perforation est circulaire, régulière, d'un diamètre sensiblement égal à la plus petite dimension de la perforation ovale du type 2. La présence de cette technique nous confirme l'importance fonctionnelle de la boutonnière. Cette hypothèse explique la place particulière occupée par la perforation en boutonnière, sa moyenne se situe au-dessus du tiers inférieur de l'objet. Des expériences ont été faites dans ce sens avec des harpons modernes reproduisant les types anciens. Elles confirment les hypothèses proposées pour le Magdalénien, à savoir que les têtes de harpons étaient détachables, retenues à la hampe par un lien et qu'il était possible de les envoyer à une grande distance, que la technique de capture était peut-être différente de l'Azilien du fait même de la morphologie du harpon (Thompson, 1952, p. 205, fig. 5).

Les harpons unilatéraux : sur les 6 objets étudiés, 4 d'entre eux présentent une perforation du type 2, en boutonnière, 1 perforation circulaire et 1 n'est pas perforé.

Perforations	Harpons symétriques	Harpons dissymétriques	Indéterminé (fragments)	Total	%
Type 1	2 (mag. fin.) 3 (ass. gal. coloriés)	1 (mag. fin.) 1 (ass. gal. coloriés)		7	7,3
Type 2	27 (ass. gal. coloriés)	41 (ass. gal. coloriés)	15 (position souvent inconnue)	83	89,5
Type 3	3 (ass. gal. coloriés)	-	-	3	3,2
Total	35	43	15	93	

Tableau de répartition des trois types de perforation des harpons bilatéraux

Le type 2 en boutonnière est le plus important 94 % environ; il correspond au niveau Azilien typique de l'assise à galets coloriés du Mas d'Azil. Mais il faut noter que les quelques harpons à perforation circulaire proviennent aussi bien des niveaux du Magdalénien final que de celui à galets coloriés de l'Azilien. A Lortet, il faut noter l'absence de perforation sur 4 objets.

2. 3. Morphométrie

2. 3. 1. Morphométrie des 6 harpons unilatéraux en millimètres

	Longueurs	Largeurs	Épaisseurs	Barbelures
Lortet	174	24	6	5
	176	21	7	7
Le Mas d'Azil	182	22	11	4
	85	23	8	2
	90	8	7	3
	90	2	7	3

Les longueurs ont une amplitude importante de 97, par contre les largeurs et les épaisseurs ont une variation faible. Le nombre des barbelures ne croît pas avec la longueur, puisque sur l'exemplaire le plus long, on ne compte que 4 barbelures.

Ce type de harpon ne présente donc pas d'homogénéité tant sur le plan morphométrique que sur le plan morphologique. On remarque que dans le site de Lortet, le nombre de barbelures n'augmente pas systématiquement avec la longueur totale de l'objet.

2. 3. 2. Morphométrie des harpons bilatéraux en millimètre (fig. 3)

1. Longueur totale
2. Longueur distale
3. Longueur proximale
4. Longueur du fût barbelé
5. Largeur maximale
6. Largeur minimale

a = position de la perforation

b = distance entre la base de la perforation et la racine de la dernière barbelure

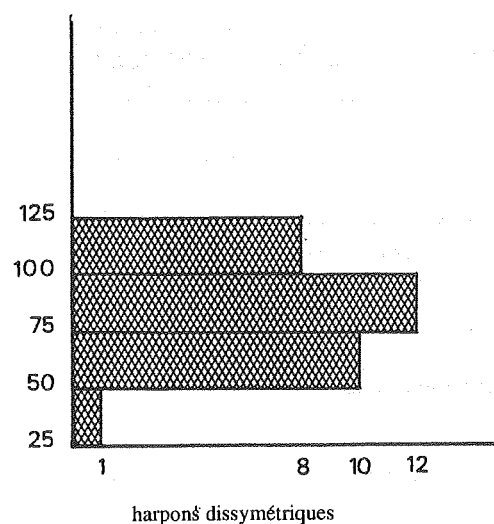
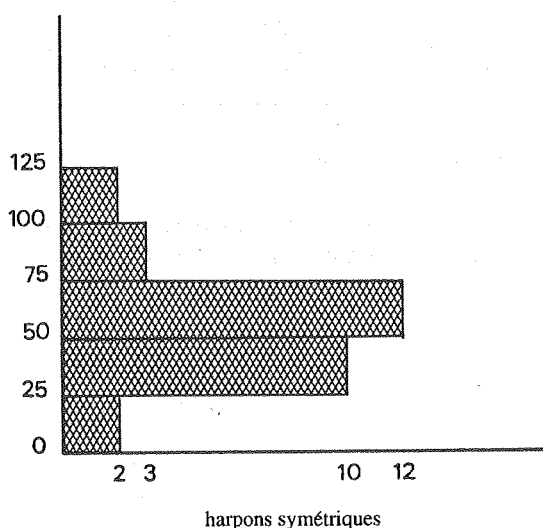
f = longueur de la perforation

Fig. 3 - Conventions de mensurations du harpon azilien

2. 3. 2. 1. Longueur totale (effectif : 63)

Longueur totale	Harpons symétriques	Harpons dissymétriques
Minimum	25	31
Maximum	132	123
X. Moyenne	68	66
Ecart-type	22	11,6

L'amplitude est plus grande pour les harpons symétriques, en revanche le moyennes de longueur sont très proches.



Histogramme des longueurs

2. 3. 2. 2. Longueur de la partie distale

Cette longueur a été prise de l'extrémité distale au départ de la première barbelure (effectif : 76).

Longueur du fût	Harpons symétriques	Harpons dissymétriques
Minimum	6	4
Maximum	32	36
X. Moyenne	22,4	20,8
Ecart-type	6,1	6,5

La différence de moyenne de 2 mm n'est pas significative et l'on peut dire que les harpons à barbelures symétriques ou dissymétriques ont la même longueur de pénétration de la pointe, il faut cependant signaler une particularité des harpons dits symétriques, ceux-ci ont souvent une dissymétrie partielle au niveau de la première barbelure, il s'agit soit d'une première intention, soit d'une réfection de l'objet après cassure.

2. 3. 2. 3. *Longueur de la partie mésiale*

Les résultats suivants montrent une certaine homogénéité des deux types de harpons.

Longueur de la partie mésiale	Harpons symétriques	Harpons dissymétriques
Minimum	17	19
Maximum	68	57
X. Moyenne	54,4	46
Ecart-type	13,11	14,3

La longueur du fût barbelé est plus élevée pour les harpons symétriques.

La distribution des harpons symétriques accuse deux modes, un premier mode aux environs de 5 mm donc assez proche de la moyenne et un deuxième mode dans les valeurs élevées (85 mm). Certains harpons symétriques ont donc un fût barbelé qui occupe la quasi totalité de la pièce. Ce problème sera à nouveau posé au moment de l'étude de la partie proximale et de la possibilité de son insertion dans une hampe.

2. 3. 2. 4. *Longueur de la partie proximale ou embase (effectif : 63)*

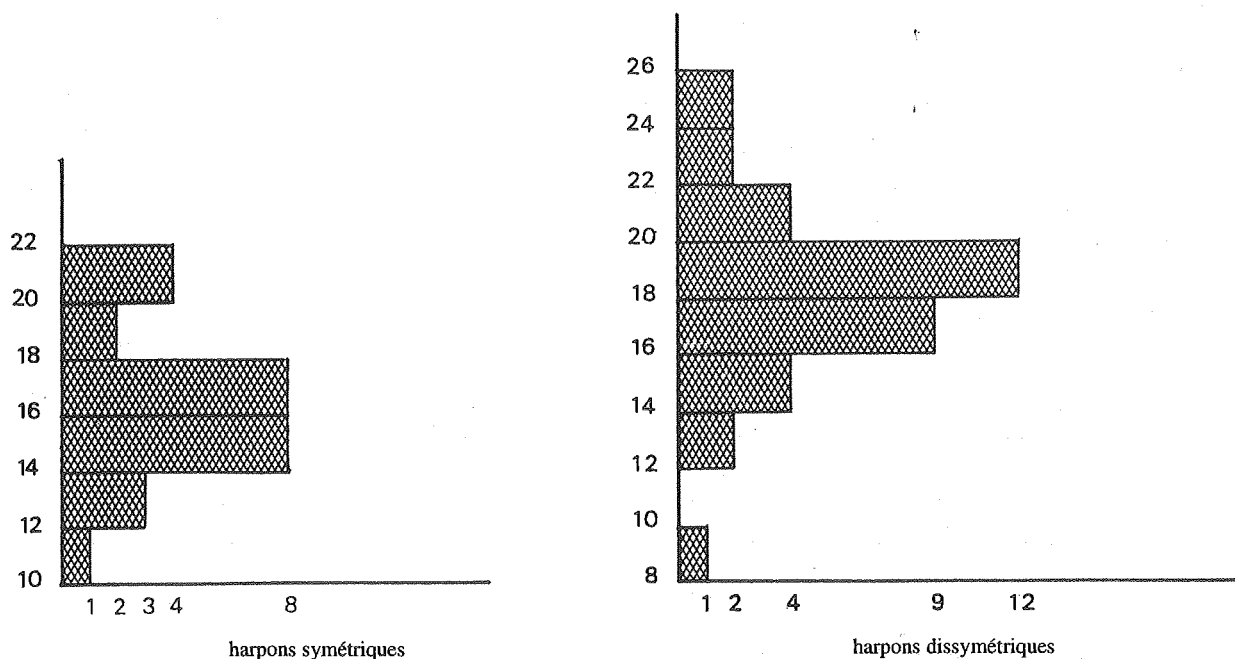
Longueur de la partie proximale	Harpons symétriques	Harpons dissymétriques
Minimum	24,8	31,2
Maximum	27	36
X. Moyenne	25,9	34,8
Ecart-type	7,86	8,74

La partie proximale a une longueur moyenne plus élevée pour les harpons dissymétriques, ceux-ci présentent une amplitude plus forte.

2. 3. 2. 5. *Largeur maximale (effectif : 62)*

Largeur maximale	Harpons symétriques	Harpons dissymétriques
Minimum	10	23
Maximum	23	23,5
X. Moyenne	19,6	18
Ecart-type	3,7	2,7

Nous avons dans l'un et l'autre cas une distribution très groupée autour d'un même mode central avec des mesures de moyennes très proches les unes des autres.



Histogramme des largeurs des harpons bilatéraux

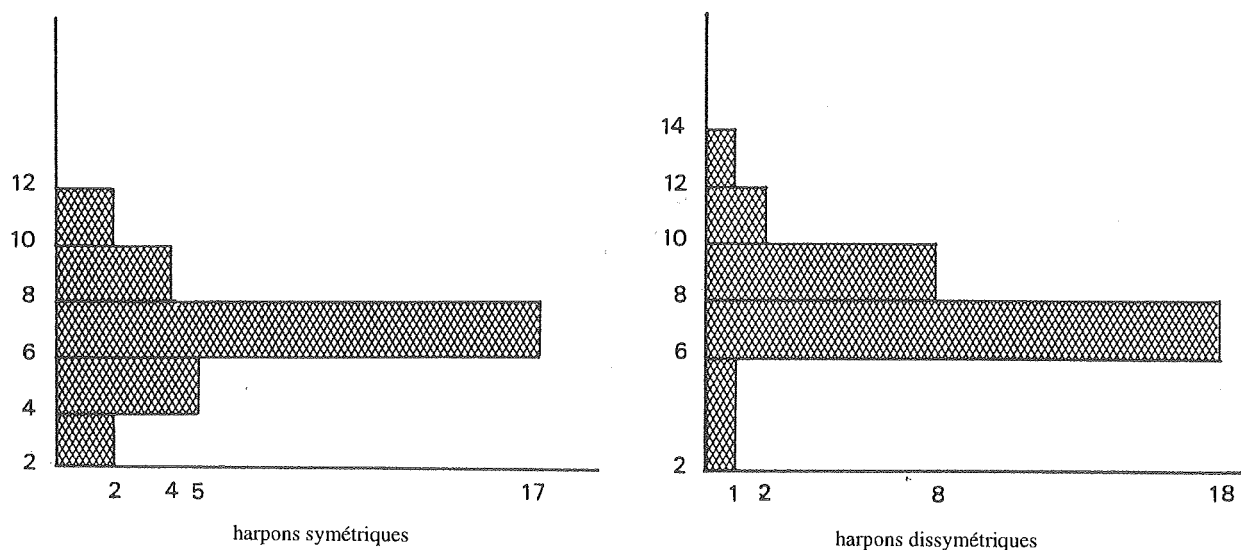
2. 3. 2. 6. *Largeur minimale (effectif : 54)*

Largeur minimale	Harpons symétriques	Harpons dissymétriques
Minimum		
Maximum		
X. Moyenne	8,2	9,7
Ecart-type	3,1	2,5
Amplitude	8	9

La largeur minimale est le point de fragilité de l'objet, elle est un peu plus faible dans le cas des harpons symétriques.

2. 3. 2. 7. *Épaisseur maximale des harpons bilatéraux (effectif : 62)*

Épaisseur des harpons bilatéraux	Harpons symétriques	Harpons dissymétriques
Minimum	3	4
Maximum	12	8
X. Moyenne	6,7	7
Ecart-type	0,74	0,91
Amplitude	9	4



Histogramme des épaisseurs des harpons

2. 3. 3. Indices

2. 3. 3. 1. *Indice L / N - Fréquence des barbelures (effectif : 63)*

Indice L / N	Harpons symétriques	Harpons dissymétriques
X. Moyenne	14,8	25,8
Ecart-type	4	6,7
Amplitude	14	25

L = longueur totale; N = nombre des barbelures du fût

Nous avons vu que la moyenne de longueur minimale est identique pour les deux groupes, en revanche la moyenne L/N est beaucoup plus faible pour les harpons symétriques, les barbelures sont donc plus nombreuses sur ce type d'objet.

2. 3. 3. 2. *Indice d'aplatissement l/e*

Indice d'aplatissement l/e	Harpons symétriques	Harpons dissymétriques
X. Moyenne	2,8	2,6
Ecart-type	0,35	0,4
Amplitude	1,4	1,6

l = largeur maximale; e = épaisseur maximale

Les harpons dissymétriques ont une moyenne légèrement inférieure à celle des harpons symétriques. On note que ces harpons ont bien une section aplatie.

2. 3. 3. 3. *Indice allongement - L / l*

	Harpons symétriques	Harpons dissymétriques
X. Moyenne	4,7	4,7
Ecart-type	1,4	0,9
Amplitude	7	4,5

L = Longueur; l = largeur

Les deux groupes de harpons ont des moyennes identiques, mais un écart-type et une amplitude plus élevés pour les harpons symétriques, des fréquences montrent l'étalement des valeurs pour les harpons symétriques, ce type semble donc moins homogène pour cet indice.

2. 3. 3. 4. *Emplacement de la perforation coefficient a/L*

	Harpons symétriques	Harpons dissymétriques
a/L. Moyenne	0,35	0,36
Ecart-type	0,074	0,074
Amplitude	0,32	0,30

a = longueur prise de l'extrémité proximale à la moitié de la perforation; L = longueur totale

Si nous comparons la moyenne a/L à celle de la longueur proximale nous constatons qu'en moyenne la perforation est située au-dessus de la dernière barbelure.

2. 3. 3. 5. *Synthèse sur les résultats fournis par les données morphologiques et morphométriques des harpons bilatéraux.*

Les harpons sont à barbelures symétriques ou barbelures dissymétriques.

Ces deux séries de harpons s'inscrivent sensiblement dans le même module, la place de la perforation est constante par rapport à la base de l'objet, les sections plan-convexes et bi-convexes forment des bords minces et coupants, la pénétration est ainsi largement facilitée. Le harpon azilien apparaît comme un instrument différencié au niveau de sa morphologie, mais proche de la normalisation au niveau de la morphométrie.

3. TECHNIQUE

3. 1. *Matière première*

Le harpon azilien, dès les premières découvertes, a été remarqué, comme un harpon aplati dont l'origine anatomique était de ce fait le bois de cerf. En effet dès 1893, E. Piette écrivait : «la zone corticale du tissu compact d'un bois de cerf n'a pas la même épaisseur relative par rapport à l'épaisseur axiale de la spongiosa, son tissu compact plus mince aurait donc conduit les Aziliens à aplatir leurs harpons».

Ces remarques ne nous apportent aucun élément sur l'étude intrinsèque du matériau, mais seulement sur sa morphologie qui aurait exercé des contraintes sur la morphologie du harpon.

Les premières remises en cause de cette théorie ont été faites par la découverte en 1916 en Espagne (Conde de la Vega) des harpons aziliens épais à fût cylindrique en bois de cerf.

Dans la même optique R. de Saint-Périer niait, dès 1920, cette différence entre les deux morphologies liées au bois de renne et au bois de cerf et montrait que leurs épaisseurs étaient comparables à propos de harpons magdaléniens à fût cylindrique et de harpons plats aziliens.

En 1962, Gailli, Nougier et Robert argumentaient dans le même sens en s'appuyant sur des découvertes paléontologiques récentes qui montraient l'existence de plusieurs races de cerf dont un animal de grande taille le *Cervus canadensis*.

M. Julien (1982) signale la présence au Magdalénien de harpons en bois de cerf élaphe, de harpons en os et même d'un harpon en ivoire en Allemagne (Kniegrete).

Les travaux de P. Bouchud (1974), de Billamboz (1977) et de Bastyn et Vallin (1986) ont montré qu'il est le plus souvent impossible de déterminer le bois choisi, renne ou cerf, les deux ayant été utilisés. On peut penser que le renne étant un peu plus rare à l'Azilien, le cerf a donc pris le relais, mais les différences morphométriques des harpons ne peuvent toutes être imputées aux contraintes du matériau.

Si nous mettons en regard les moyennes obtenues pour la série des harpons bilatéraux à larges barbelures carrées, établies par M. Julien (1976) pour le Magdalénien et celles de série azilienne au Mas d'Azil, nous lisons que la différence essentielle dans la morphométrie des deux séries se situe au niveau de la longueur et non de l'épaisseur.

	Harpons magdaléniens bilatéraux	Différence significative	Harpons aziliens bilatéraux
Longueur totale	132,8 mm	oui	83 mm
Largeur totale	17,86 mm	non	19,6 mm
Épaisseur totale	8,42 mm	non	7 mm

Tableau comparatif des moyennes de longueur, de largeur et d'épaisseur des harpons du Magdalénien final et des harpons aziliens

En résumé, il est impossible d'affirmer que la prétendue forme aplatie de cet objet est un argument suffisant pour identifier son origine anatomique.

3. 2. Aménagement du harpon

Nous renvoyons le lecteur aux travaux de M. Julien (1982, p. 125 à 139).

Nous résumerons les points essentiels des processus de fabrication. L'auteur passe en revue le déroulement des opérations de fabrication :

- «l'extraction d'une baguette soit par percussion au galet soit par rainurage (Cette dernière lui paraît avoir été la plus usitée, car elle économise la matière première)
- le façonnage de la baguette par polissage et ponçage
- le dégagement de la pointe et des barbelures»

Cette dernière opération a pu être menée soit par rupture progressive soit par découpage.

Pour nous, il apparaît qu'à l'Azilien la majorité des harpons montrent des barbelures pratiquées par découpage, les arêtes vives en témoignent. Les opérations de finition qui consistent à adoucir les angles vifs par ponçage sont absentes. Les traces de découpage sont encore visibles.

S'agit-il d'une technique de fabrication qui permet de gagner du temps sans nuire à l'efficacité?

Réaménagement des harpons cassés

On remarque également le réaménagement des harpons cassés, la pointe cassée est nouveau affûtée, la première barbelure est soit supprimée, soit conservée, soit atrophiée, elle se situe alors très près de la pointe. Un autre réaménagement très fréquent est pratiqué au niveau de la boutonnière qui est aussi un point de fragilité (cf. ci-dessus 2. 2. 3. 4). A la différence de certains harpons magdaléniens, les harpons aziliens unilatéraux ne paraissent pas avoir été des harpons bilatéraux cassés sur un côté et réaménagés.

3. 3. Aménagement de la perforation

(cf. ci-dessus formes et technique de la perforation)

4. TECHNIQUE

Aucune indication ne nous permet de supposer pour ces harpons aziliens une utilisation différente de celle des harpons magdaléniens. Une certaine diversification a pu intervenir, mais laquelle?

4. 1. Hypothèses d'utilisation

Les travaux de M. Julien (1982, p. 137-150) font le tour de la question. L'auteur énonce les propriétés fonctionnelles des harpons et de leur lancement. Elle insiste sur le rôle spécifique du harpon comme tête détachable en milieu aquatique, mais aussi en milieu terrestre, bien qu'au dire de l'auteur, l'emploi du harpon à la place de la sagaie

n'apporte guère d'amélioration. Il faut toutefois signaler que toutes les armatures ne sont pas forcément des têtes détachables et que les armatures barbelées, munies de divers systèmes de fixation sur la hampe, peuvent être des éléments de sagaies ou de javelots utilisés en milieu terrestre. Cependant M. Julien signale que le harpon azilien à barbelures compactes avait des qualités de robustesse et d'efficacité fonctionnelle lui permettant de s'adapter à des milieux et des formes de nature variée.

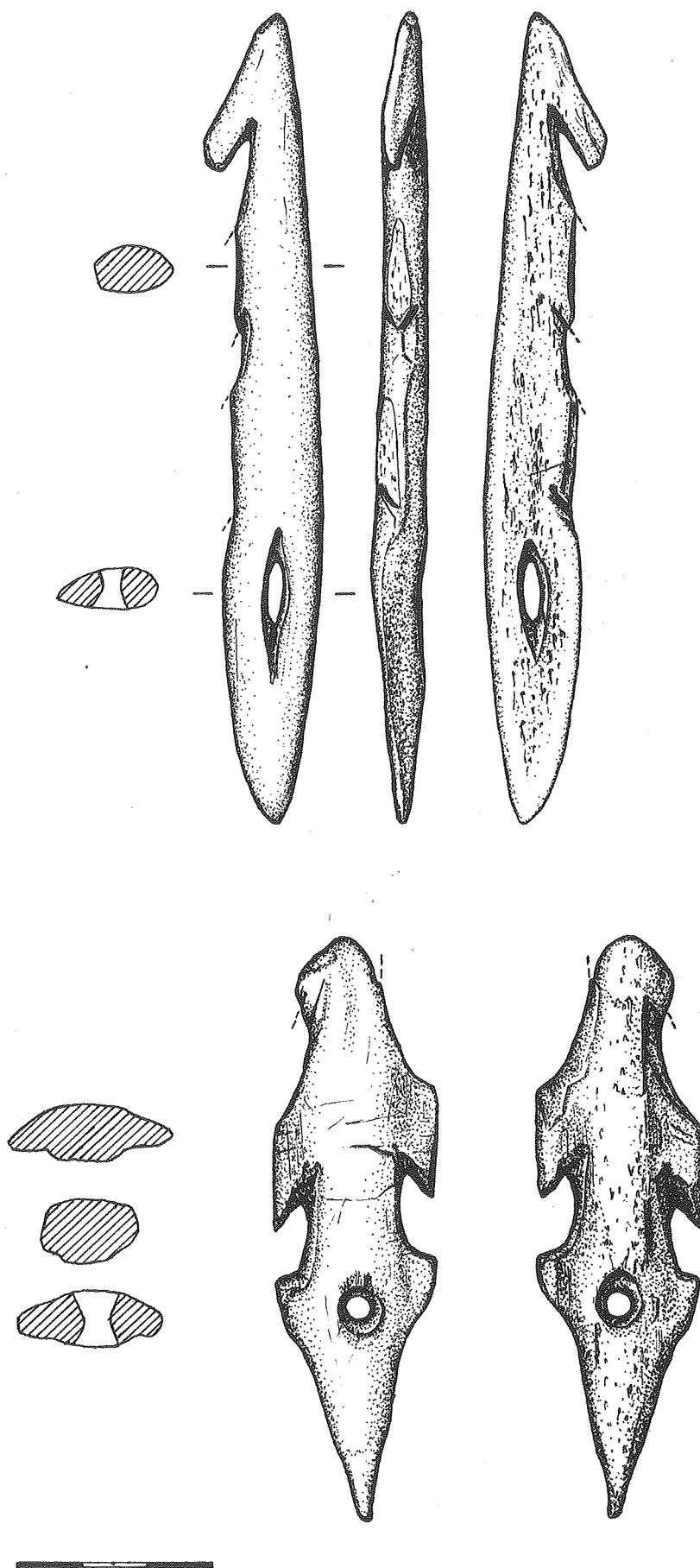
Nous avons déjà signalé l'absence de stigmates indubitables d'usure, de déformation de la perforation sur les harpons. Quant aux harpons cassés, ils le sont, le plus souvent, au niveau de la perforation.

5. CONCLUSION

Le harpon, outil spécifique du Magdalénien supérieur va avoir une longue vie, arme de jet qui perdure durant les civilisations mésolithiques et néolithiques principalement dans le Nord de la France (Bastyn et Vallin, 1986) dans les régions septentrionales de l'Europe, dans le domaine subalpin (Billamboz, 1977).

6. BIBLIOGRAPHIE

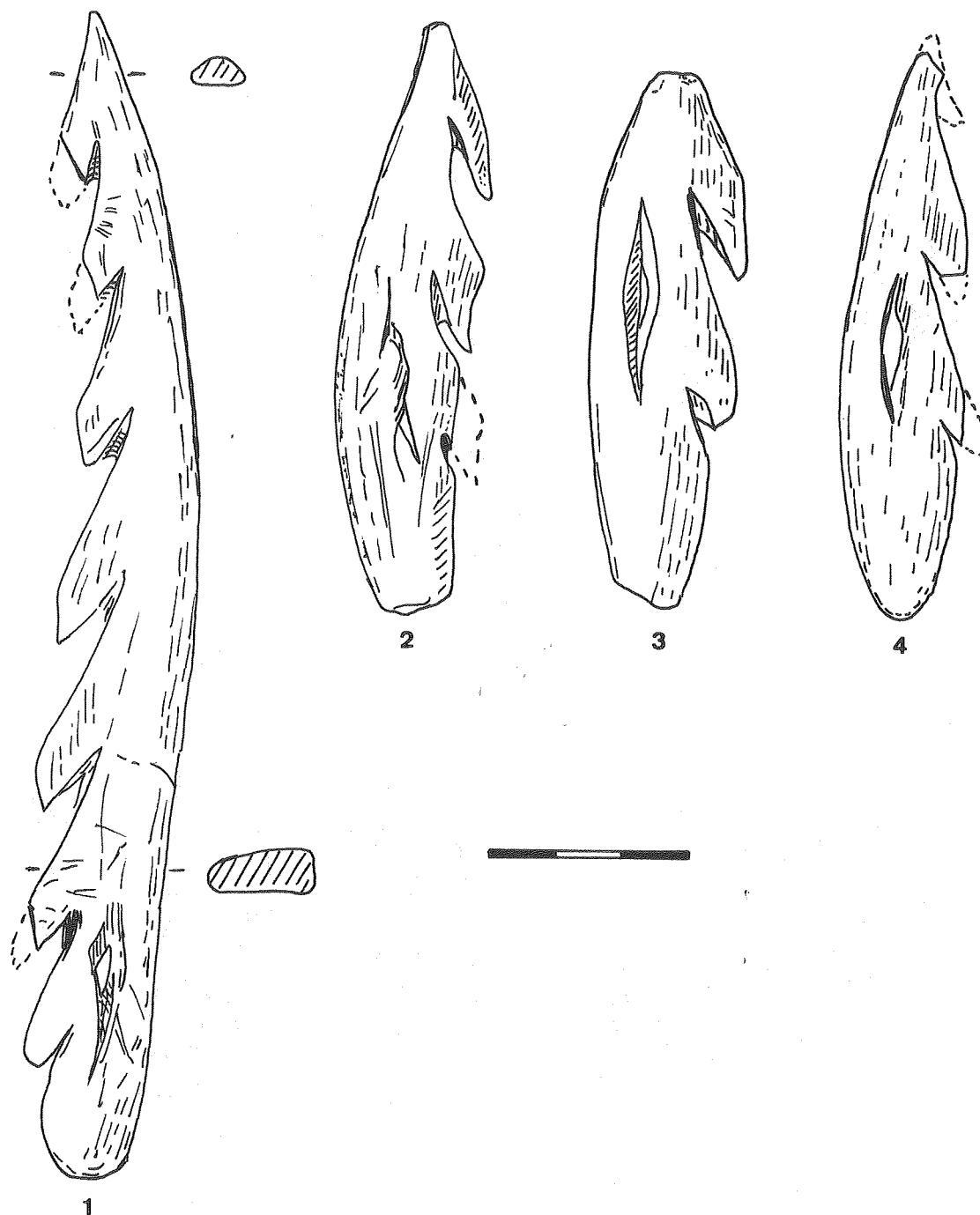
- BARANDIARAN J.-M. de - 1967;
BASTYN F. & VALLIN L. - 1986;
BILLAMBOZ A. - 1977;
BOUCHUD J. - 1974;
BREUIL H. - 1924;
DEFFARGE R., LAURENT P. & SONNEVILLE-BORDES D. de - 1974;
DELPORTE H. et MONS L. - 1976;
GAILLI G., NOUGIER L.-R. & ROBERT R. - 1961;
GARRIGOU F. - 1867;
JULIEN M. - 1976;
LAPLACE-JAURETCHE G. - 1949;
MALVESIN-FABRE G., NOUGIER L.-R. & ROBERT R. - 1950;
MONS L. - 1977;
NIEDERLENDER A., LACAM R. & SONNEVILLE-BORDES D. de - 1956;
ORLIAC E. & M. - 1972;
PASSEMARD E. - 1944;
PIETTE E. - 1889a;
PIETTE E. - 1889b;
PIETTE E. - 1895;
ROZOY R. - 1978;
SACCHI D. - 1986;
SAINT-PERIER R. de - 1920;
SAINT-PERIER R. de - 1930;
SAINT-PERIER R. de - 1936;
SIMONNET R. - 1967;
SIMONNET R. - 1976;
STORDEUR D. - 1976;
THOMPSON M. W. - 1954.



S.R.

Pl. I

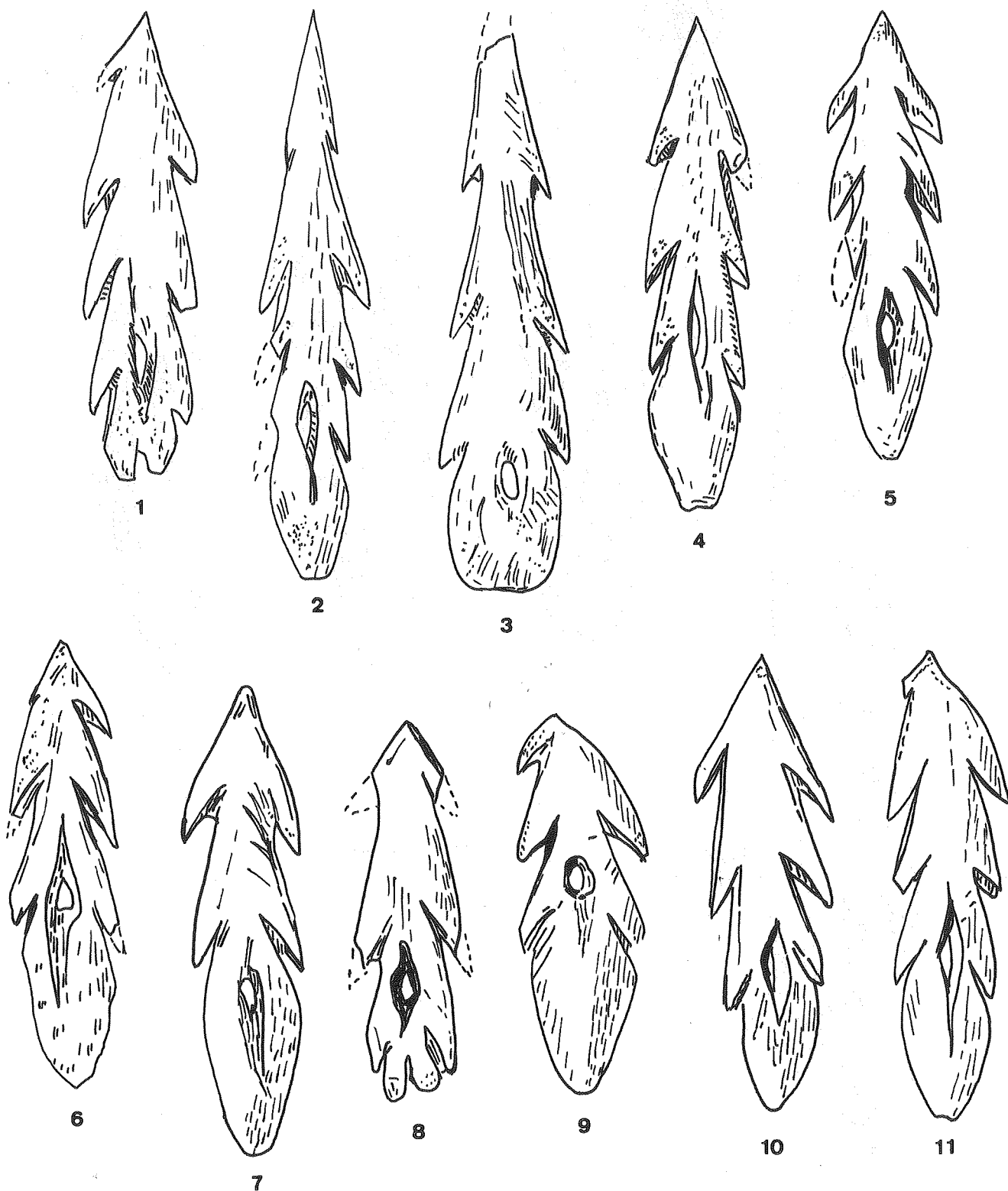
Deux harpons plats découverts dans le niveau IA de la grotte d'Isturitz (Pyrénées atlantiques).
Ces objets marquent une zone de transition entre le harpon magdalénien et le harpon azilien.



Pl. II

Harpons aziliens plats de la grotte du Mas d'Azil (Ariège).

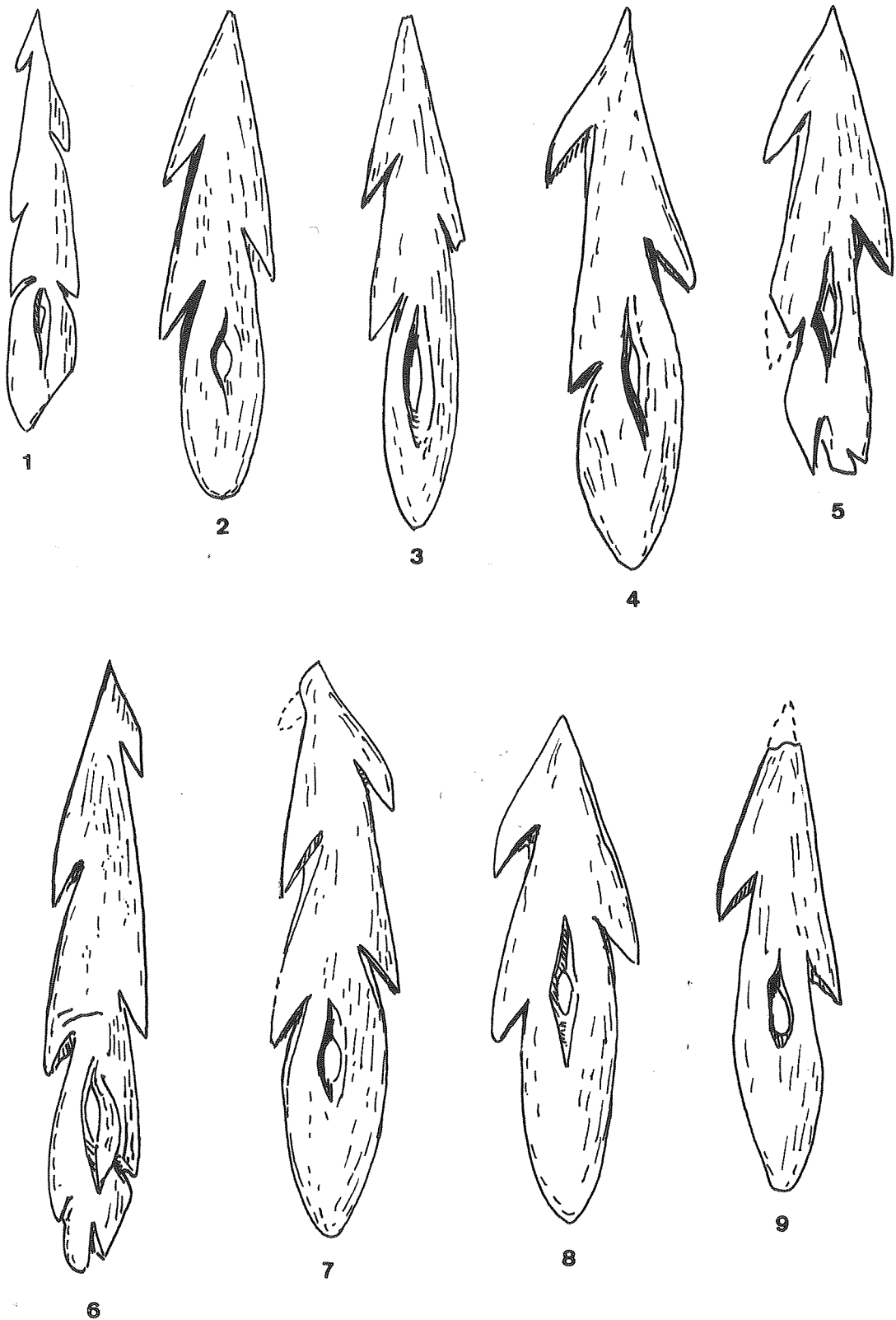
Ces quelques harpons à un seul rang de barbelures forment un type des harpons aziliens : leurs sections sont plan-convexes ou quadrangulaires.



Pl. III

Harpons aziliens de la grotte du Mas d'Azil (Ariège).

Ces objets tout à fait caractéristiques ont deux rangées de barbelures disposées symétriquement de part et d'autre du fût. Les perforations sont en boutonnière et les barbelures sont très anguleuses avec la pointe dirigée vers le bas.



Pl. IV

Harpons aziliens plats de la grotte du Mas d'Azil (Ariège).

Ces harpons offrent la particularité de barbelures disposées dissymétriquement de part et d'autre du fût.

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PRÉHISTORIQUE

PALÉOLITHIQUE JUSQU'À L'ÂGE DU BRONZE

CAHIER VII : ÉLÉMENTS BARBELÉS

1. 3. HARPONS NÉOLITHIQUES D'EUROPE
OCCIDENTALE

Denis RAMSEYER

1. CARACTÈRES GÉNÉRAUX.

1. 1. Définition

Le terme de harpon est réservé aux instruments barbelés, sur bois de cervidés ou sur os, destinés à être placés à l'extrémité d'une hampe.

On distinguera les harpons à section plate et embase élargie (véritables harpons à tête détachable, cas le plus fréquent), les pointes barbelées à section cylindrique (armatures fixes, non détachables) et, cas particuliers et rares, les pointes barbelées sur métapodes de cerf, à extrémité proximale naturelle (épiphyse en poulie).

1. 2. Historique

La grande majorité des harpons néolithiques connus à ce jour a été découverte sur le Plateau suisse (gisements lacustres et palustres). La première illustration est présentée par Ferdinand Keller en 1858 (fig.1).

Si l'industrie en bois de cerf est très abondante au Néolithique, les harpons sont, proportionnellement, des objets peu fréquents.



Fig. 1 - Pièce princeps. Moosseedorf, canton de Berne, Suisse
(Keller, 1858, Pl. III / 41)

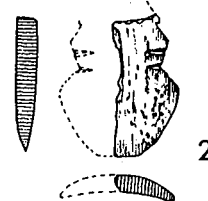


Fig. 2 - Harpons du Néolithique ancien.
1. Fontanès-de-Sault / Abri du Roc de Dourgne, Aude (d'après Gasco, 1983); 2. Griessen Waldshut, Bade-Wurtemberg (Gersbach, 1956)

1. 3. Répartition chronologique

Les harpons attribués au Néolithique ancien sont rares. On en signale 3 fragments dans le Midi de la France (Châteauneuf-lès-Martigues, Bouches-du-Rhône et Fontanès-de-Sault, Aude), et 1 fragment dans le sud de l'Allemagne (Griessen, Waldshut) de type mésolithique mais trouvé dans un contexte rubané (fig.2).

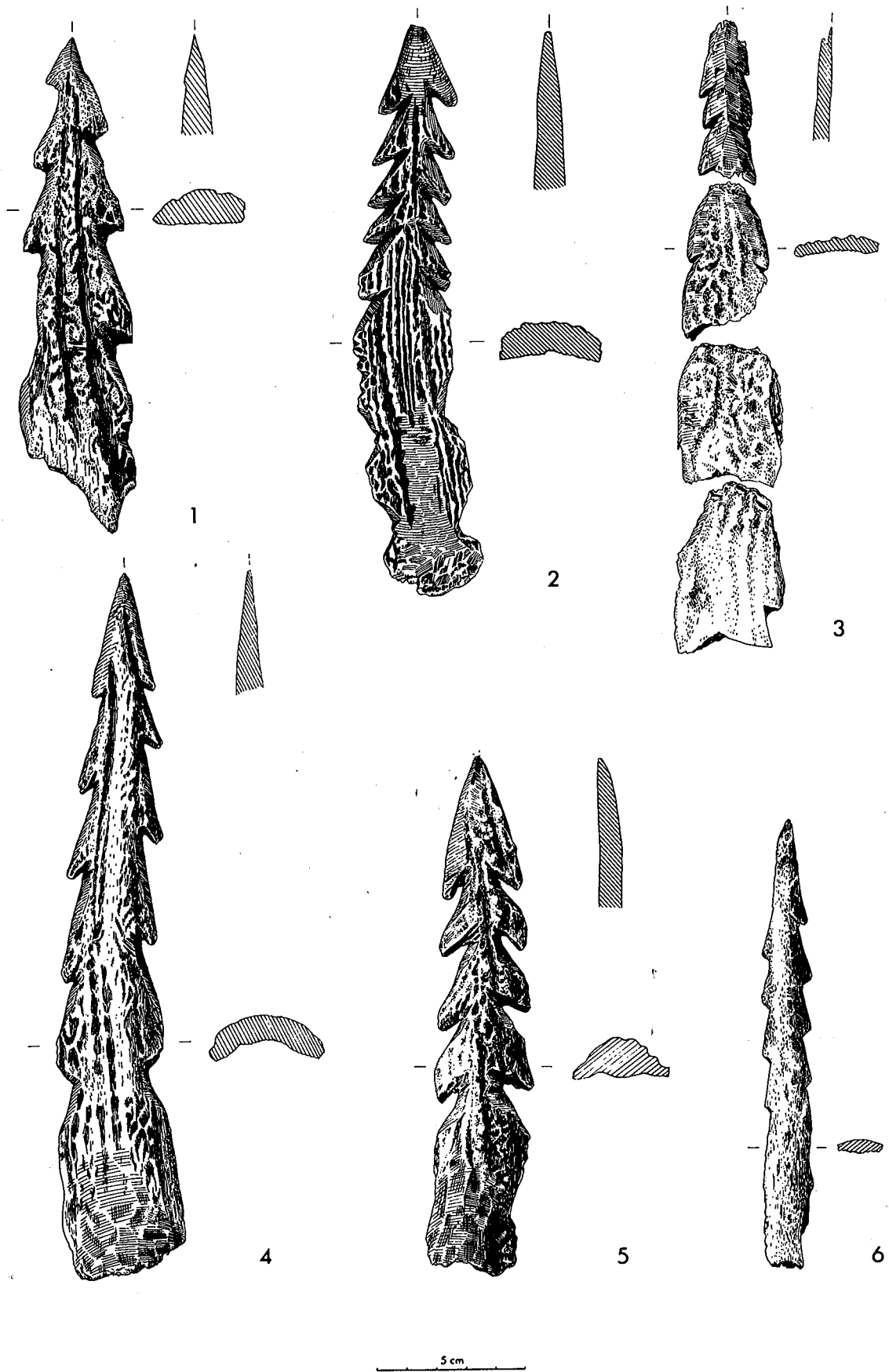


Fig. 3 - Harpons du Néolithique moyen, Suisse occidentale.
1 à 6 : Seeberg / Burgäschisee-Sud, canton de Berne. Civilisation de Cortaillod (Bleuer, 1981)

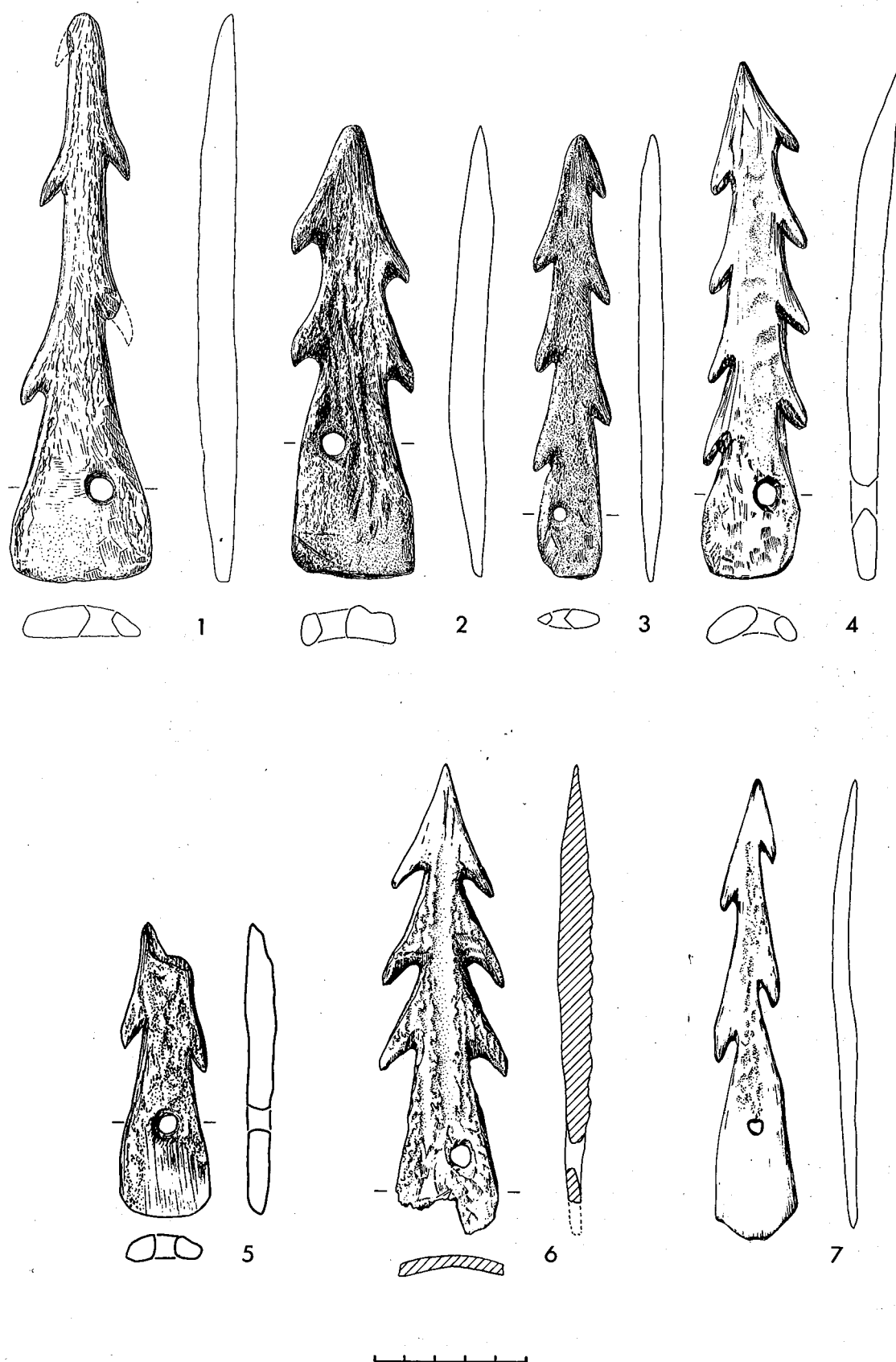


Fig. 4 - Harpons du Néolithique récent (civilisation de Horgen).

1 à 4 : Montilier / Platzbüden, canton de Fribourg. 5 : Delley / Portalban II, Les Grèves, canton de Fribourg.
6 : Auvrier / Les Gravières, canton de Neuchâtel. 7 : La Neuveville / Chavannes (Schafis), canton de Berne.
(Ramseyer, 1982 et 1987; Schwab, 1982). Echelle : 1/2.

Dès le Néolithique moyen, on trouve des harpons au bord des petits lacs suisses (Moossee, Burgäschisee) dans les gisements palustres de la Suisse centrale (Egolzwil, Seematte), ainsi qu'en Suisse orientale (Zurich, Feldmeilen) et nord-orientale (Thayngen) (fig 3).

Au Néolithique récent, les harpons sont connus dans les gisements des grands lacs (civilisation de Horgen et groupe de Lüscherz pour les lacs de Neuchâtel, Bienne et Morat; civilisation de Horgen pour le lac de Zurich) (fig.4 et 5).

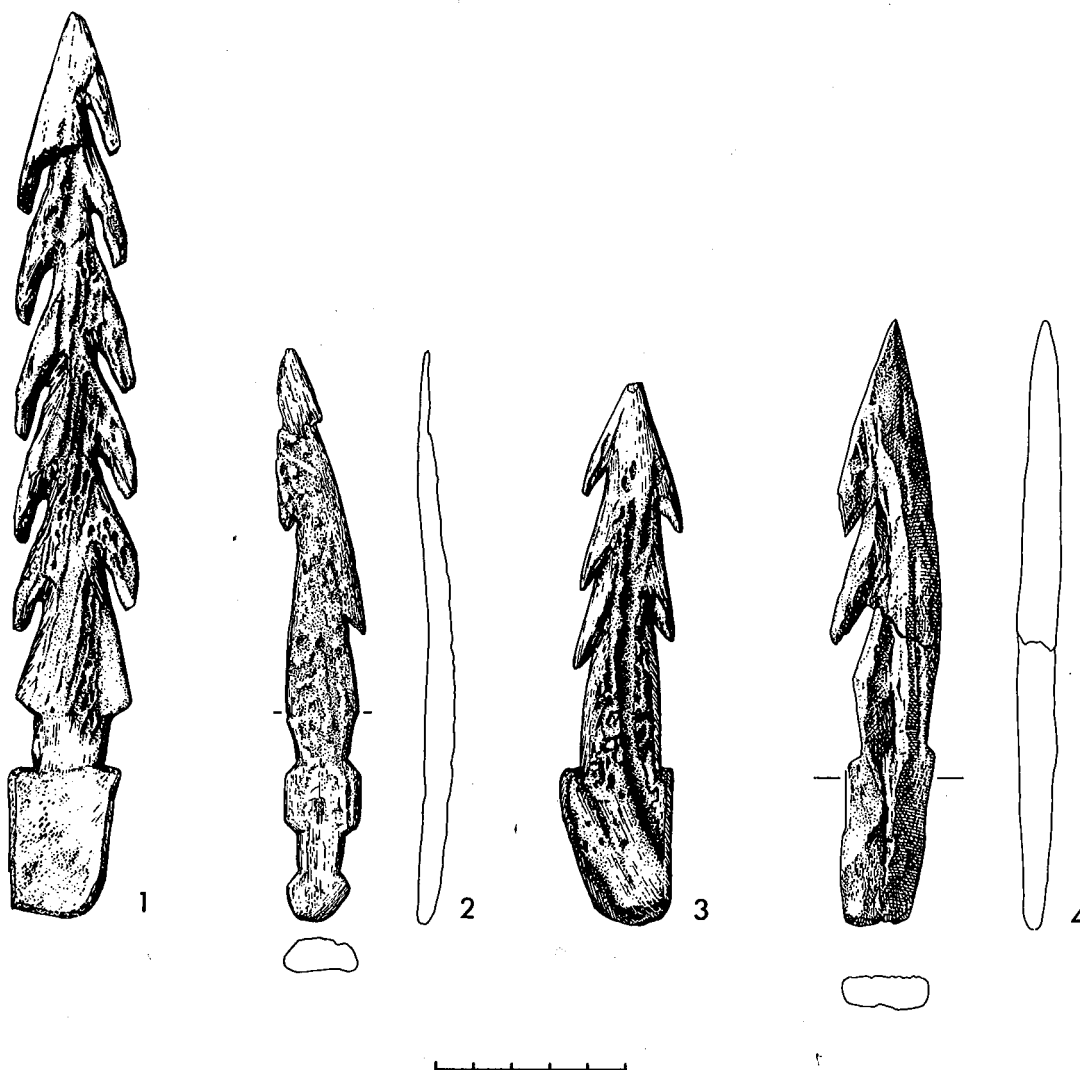


Fig. 5 - Harpons du Néolithique récent et final. 1 : Civilisation de Horgen, Suisse nord-orientale (Zurich / Utoquai, Wyss, 1973).
2 et 3 : Groupe de Lüscherz, Suisse occidentale (Delley / Portalban II, Ramseyer, 1987; Lüscherz, Wyss, 1973).
4 : Civilisation à céramique cordée, Suisse nord-orientale (Zurich / Mozartstrasse, Schibler, 1987).

Au Néolithique final (civilisation à céramique cordée), on trouve des harpons en Suisse orientale (Zurich), alors qu'ils disparaissent complètement dans les autres régions.

Les seuls harpons à base perforée trouvés en contexte stratigraphique sont attribués à la civilisation de Horgen et proviennent tous des lacs de Neuchâtel et de Morat.

Chronologie :

Néolithique moyen (civilisation d'Egolzwil, Suisse centrale) :

4400 à 4200 av. J.-C. (dates calibrées)

Néolithique moyen (civilisation de Cortaillod, Suisse occidentale) :

3850 à 3450 (dates dendrochronologiques)

Néolithique récent et final (civilisations de Horgen, Saône-Rhône, Cordée) :

3250 à 2450 (dates dendrochronologiques)

1. 4. Répartition géographique (fig.7)

Suisse :

Canton de Fribourg : Autavaux, Delley/Portalban, Estavayer-le-Lac, Font, Forel, Greng, Montilier, Meyrier.
 Canton de Neuchâtel : Auvernier, Cortaillod, Marin/Préfargier, Saint-Blaise, Thielle-Wavre/Pont-de-Thielle.
 Canton de Vaud : Chéseaux-Noréaz/Champittet, Chevroux, Concise, Grandson/Corcelette, Saint-Aubin, Yvonand.
 Canton de Berne : La Neuveville/Chavannes(Schafis), Lüscherz, Moossee/Moosseedorf, Seeberg/Burgäschisee, Sutz/Lattrigen, Vinelz.
 Canton de Lucerne : Egolzwil, Hitzkirch/Seematte.
 Canton de Zurich : Feldmeilen, Horgen, Zurich-ville.
 Canton de Schaffhouse : Thayngen/Weier.

France :

Clairvaux-les-Lacs (Jura), Châteauneuf-lès-Martigues (Bouches du Rhône), Fontanès-de-Sault (Aude).

Allemagne :

Griessen (Bade-Wurtemberg), Riedstadt-Leeheim (Hesse).

Italie :

Cazzago-Brabbia (Lombardie).

On remarquera que la quasi totalité des harpons néolithiques recensés à ce jour provient de stations lacustres ou palustres. Cette répartition géographique est-elle simplement liée à un phénomène de conservation. (bien meilleure en milieu humide)? L'absence ou du moins la rareté de ce type d'armature dans des régions pourtant riches en vestiges néolithiques trouverait ainsi une explication. Ou s'agit-il d'une arme de chasse utilisée exclusivement en bordure de lacs ou marécages? La question reste ouverte.

Nombre total de pièces recensées : 197, réparties ainsi :

- 114 pièces entières,
- 11 ébauches,
- 72 pièces fragmentées.

2. ECHANTILLON DE RÉFÉRENCE

2. 1. Origine géographique, localisation muséologique (voir tableau)

2. 2. Morphologie

2. 2. 1. Forme générale

Objet allongé de section aplatie ou circulaire, à fût barbelé muni d'une ou plusieurs barbelures uni- ou bilatérales, à extrémité vulnérante (pointue, mousse ou tranchante) et muni d'une embase plate élargie et amincie, parfois déjetée (pointes barbelées, (fig. 6) permettant l'insertion dans une hampe. Profil longitudinal rectiligne ou arqué.

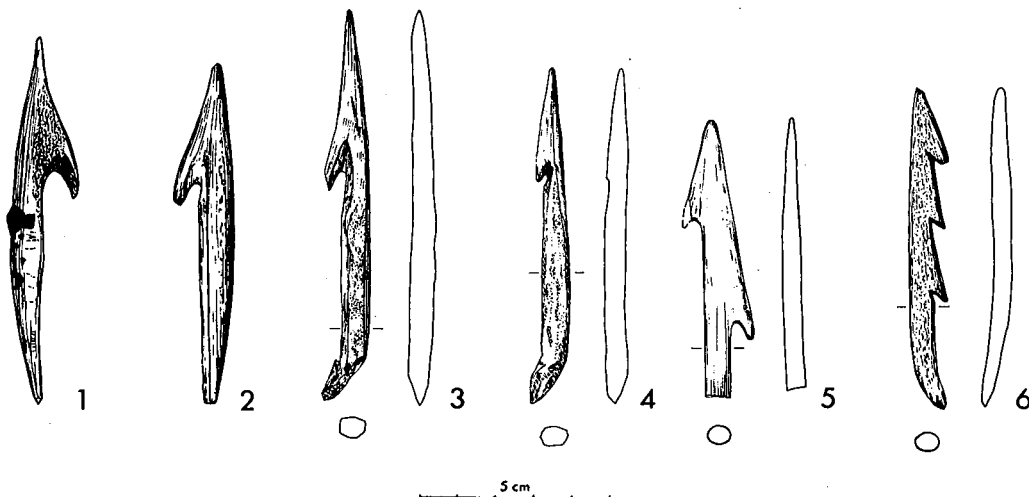


Fig. 6 - Pointes barbelées. 1 : Auvernier / Les Gravières (Ramseyer, 1982); 2 : Sutz / Lattrigen (Wyss, 1973); 3 et 4 : Delley / Portalban II, Les Grèves (Ramseyer, 1987 et 1988); 5 : La Neuveville / Chavannes (Schafis) (Ramseyer, 1988); 6 : Concise (Ramseyer, 1988)

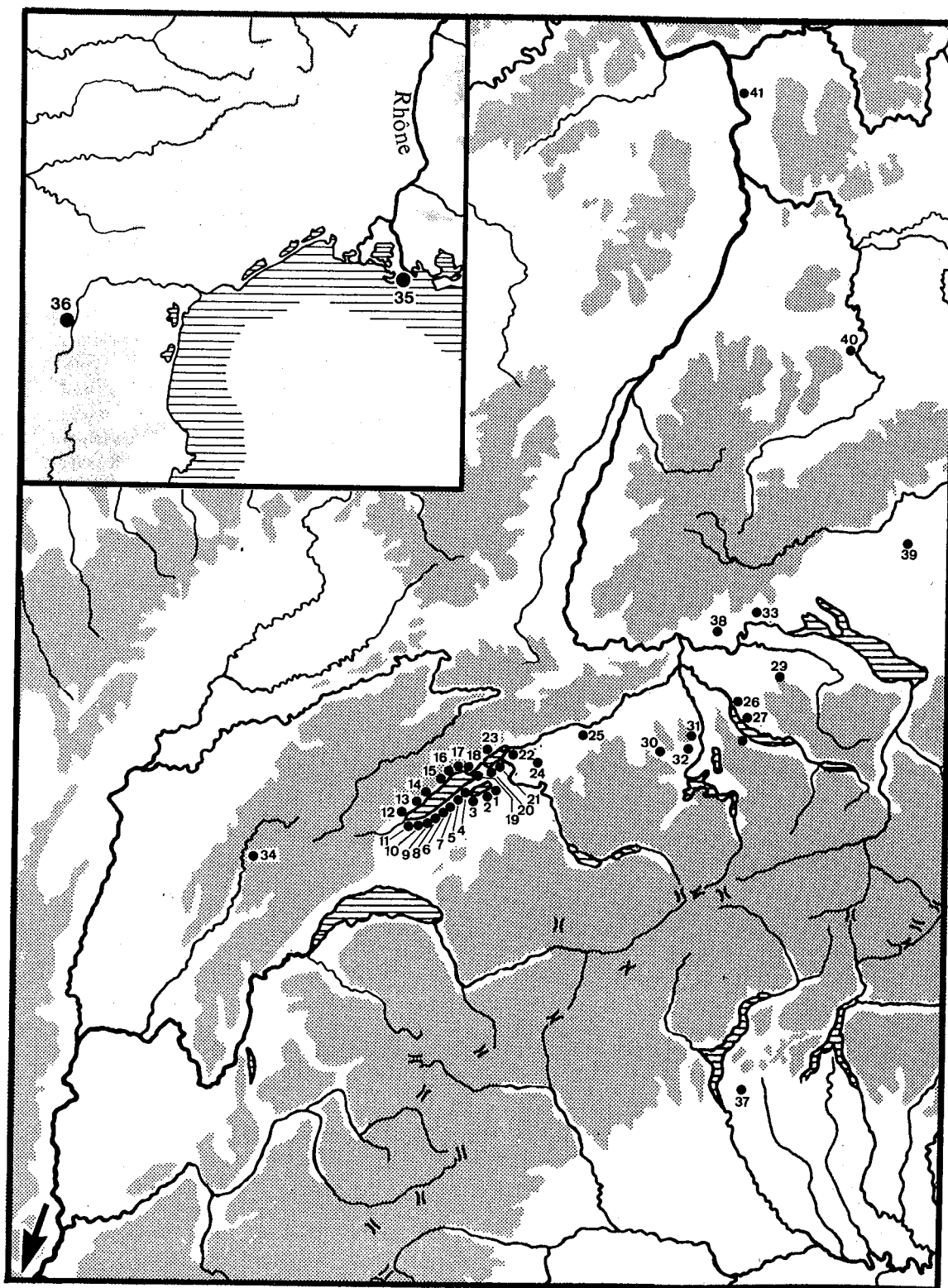


Fig. 7 - Carte de répartition des harpons néolithiques européens (d'après Auler et Ramseyer, 1989)

Suisse : 1. Montilier; 2. Meyriez; 3. Greng; 4. Delley / Portalban; 5. Chevroux; 6. Autavaux; 7. Forel; 8. Estavayer-le-Lac; 9. Font; 10. Yvonand; 11. Chéseaux-Noréaz / Champittet; 12. Grandson; 13. Concise; 14. Saint-Aubin; 15. Cortaillod; 16. Auvèrnier; 17. Saint-Blaise; 18. Marin / Préfargier; 19. Thielle-Wavre / Pont-de-Thielle; 20. Vinelz; 21. Lüscherz; 22. Sutz; 23. La Neuveville / Schafis; 24. Moosseedorf; 25. Burgäschisee; 26. Zürich; 27. Feldmeilen; 28. Horgen; 29. Robenhausen; 30. Egolzwil; 31. Hitzkirch; 32. Baldeg; 33. Thayngen.

France : 34. Clairvaux-les-Lacs; 35. Chateaufort-lès-Martignes; 36. Fontanès-de-Sault. *Italie* : 37. Cazzago.

Allemagne : 38. Griessen; 39. Schussenquelle; 40. Stuttgart-Bad Cannstatt; 41. Riedstadt-Leeheim.

ORIGINE GEOGRAPHIQUE	GISEMENT	NBRE		PERFORATION		CONTEXTE STATIGR.	LOCALISATION MUSEOLOGIQUE
				AVEC	SANS		
SUISSE							
Canton de Fribourg	Autavaux	3	51	1	1	Horgen Lüscherz Horgen	SACF
	Estavayer	5		1	1		SACF (3), MCAN (2)
	Font	2		2	SACF		
	Forel	1		1	MAHF		
	Greng	7			6		SACF (1)
	Meyriez	1			1		SACF
	Montilier	1		1	SACF		
	Montilier 79	26		15	SACF		
	Portalban RE/KU	4		3	SACF		
	Portalban GR	1		1	SACF		
Canton de Neuchâtel	Auvernier	2	15	2	Lüscherz Lüscherz	MCAN	
	Auvernier GR	1		1		MCAN	
	Auvernier BL	3		3		MCAN	
	Cortailod	5		3		2	MCAN
	Cortailod	1		1		MB	
	Cortailod	1		1		SACF	
	Pont-de-Tielle	1		1		SACF	
	Préfargier	1				MCAN	
Canton de Vaud	Champittet	3	30	2	1	Lüscherz	MHB
	Chevroux	1		1	MAL		
	Concise	1		1	MAL		
	Corcelette	2		2	MHB		
	Yvonand	1			MAL		
Canton de Berne	Burgäschisee	8			8	Cortailod	MHB
	Latrigen	9		4	4	MHB (5)	
	Lüscherz	2		1	1	MHB	
	Moosseedorf	7		0	3	MHB	
	Schafis	2		2	MHB		
	Vinelz	2			2	Lüscherz	MHB
Canton de Zurich	Horgen	1	17		1	Horgen	MNZ
	Feldmeilen	1			1	Pfyn	MNZ
	ZU-AKAD	3			3	Pfyn	MNZ
	ZU-Mozartstr.	4			4	Cortailod	MNZ
	ZU-Mythenschloss	1				Pfyn	MNZ
		1				Horgen	MNZ
		6			4	Cordée	MNZ
Canton Schaffhouse	Thayngen	2			2	Pfyn	AMS
Canton de Lucerne	Egolzwil 2	22	31		22	Cortailod	MNZ
	Egolzwil 3	4			4	Cortailod	MNZ
	Egolzwil 5	2			2	Cortailod	MNZ
	Seematte	3			3	Cortailod	MNZ

Abbreviations : AMS : Allerheiligen Museum, Schaffhausen, MAHF : Musée d'Art et d'Histoire, Fribourg,
MAL : Musée d'Archéologie, Lausanne, MCAN : Musée cantonal d'Archéologie Neuchâtel, MB : Musée de Bevaix (NE),
MHB : Musée Historique, Bern, MNZ : Musée National, Zürich, SACF : Service Archéologique Cantonal, Fribourg

2. 2. 2. Partie distale

Extrémité tranchante, pointue, biseautée ou mousse, située dans le prolongement de la dernière barbelure et dans l'axe de symétrie du fût. Section circulaire, elliptique ou plan-convexe.

2. 2. 3. Partie mésiale

- Morphologie du fût. Section plan-convexe, biconvexe, convexe-concave, subrectangulaire ou irrégulière.
- Morphologie des barbelures. Eléments dégagés ou pris dans le fût; barbelures unilatérales ou bilatérales, opposées (symétriques) ou alternes (asymétriques), à bord droit, convexe (arrondi) ou anguleux.

2. 2. 4. Partie proximale

Forme générale : trapézoïdale, quadrangulaire (ou subquadrangulaire), elliptique, circulaire, irrégulière; rectiligne ou déjetée pour les pointes barbelées.

Section longitudinale : profil généralement aminci et parfois biseauté sur une ou deux faces

Section transversale : plate (harpons), circulaire (pointes barbelées).

Aménagements : l'embase comporte divers aménagements liés au mode d'emmanchement de la tête barbelée.

On mentionnera 3 types principaux :

- à épaulement dégagé à la partie supérieure de l'embase (les dégagements uni- ou bilatéraux marquent la jonction entre partie mésiale et partie proximale). Le corps n'est dans ce cas pas perforé;
- corps muni d'une perforation latérale ou centrale en sablier biconique circulaire. Il y a alors toujours absence d'épaulement dans ce cas;
- appendice rectiligne ou déjeté, à section circulaire, pour les pointes barbelées.

2. 3. Morphométrie.

Mensurations :

L = longueur maximale de l'objet,

l = largeur maximale de l'objet (au niveau des barbelures et du fût),

e = épaisseur maximale (partie mésiale),

Ld = longueur de la partie distale (de l'extrémité de la pointe à l'aisselle de la dernière barbelure),

Lp = longueur maximale de la partie proximale (de l'extrémité de l'embase à l'aisselle de la première barbelure).

2. 3. 1. Harpons à section plate

La longueur (des pièces entières) se situe entre 110 et 270 mm, avec un fort pourcentage entre 110 et 220 mm (fig. 8). Le nombre de barbelures varie entre 1 et 12, avec un cas extrême de 17 barbelures. Le plus fort pourcentage se situe entre 2 et 8 éléments (fig. 9).

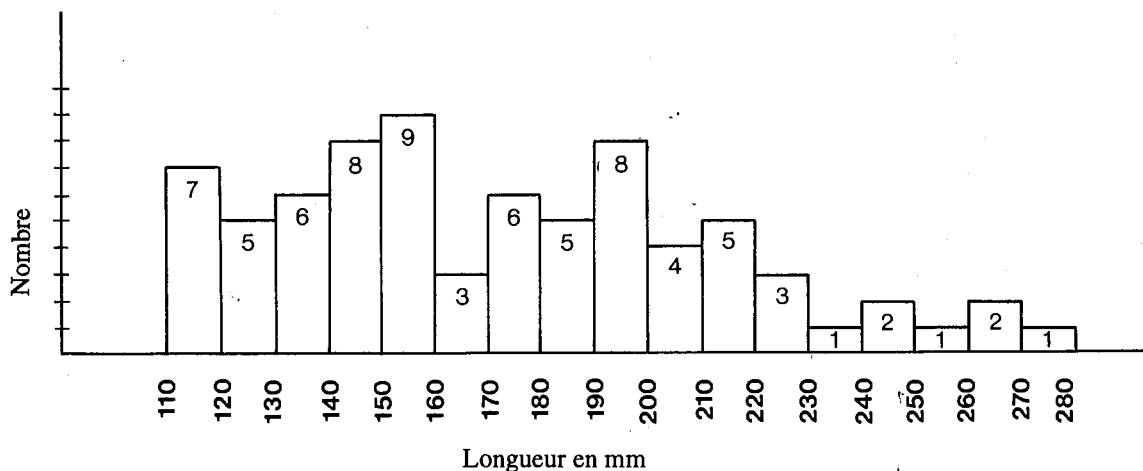


Fig. 8 - Harpons néolithiques. Longueur totale en mm (Nombre d'exemplaires : 77).

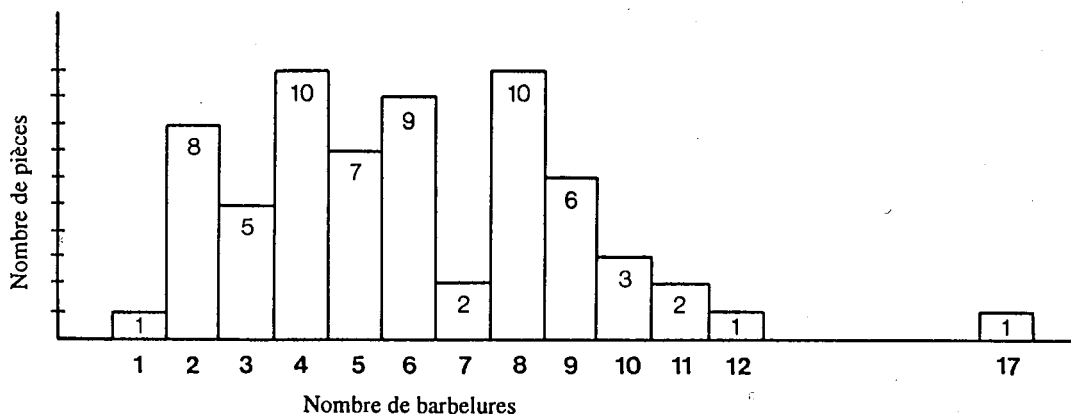


Fig. 9 - Harpons néolithiques. Classement selon le nombre de barbelures. (Nombre d'exemplaires : 65)

Barbelures unilatérales : nombre 7 (8,5 %). Barbelures bilatérales : nombre 75 (91,5%).

Barbelures symétriques : nombre 9 (12,0%). Barbelures asymétriques : nombre 66 (88,0%).

Les harpons à barbelures bilatérales sont les plus nombreux : 91,5 % contre 8,5 % de type unilatéral. Les barbelures alternes (asymétriques) sont plus fréquentes (88 %) que les barbelures opposées symétriques (12 %).

2. 3. 2. Pointes barbelées (harpons à section cylindrique)

La longueur des 7 exemplaires mesurés se situe entre 90 et 104 mm.

Le nombre de barbelures varie entre 1 et 3.

3. ÉTUDE TECHNIQUE

3. 1. Matière première

Bois de cerf, plus rarement os.

3. 2. Débitage et fabrication

Les harpons sont prélevés sur merrain à partir de baguettes larges et plates. On réservait souvent la partie basilaire de la ramure pour y prélever les baguettes sur la face arrière (Billamboz 1977, p. 99-107). Les barbelures sont esquissées par incisions obliques bifaciales sur les bords de la baguette et découpées par rainurage progressif en enlevant copeaux par copeaux. Les parties distale et proximale sont amincies par raclage et partiellement polies. La partie mésiale est le plus souvent laissée à l'état brut (perlure apparente). La face corticale est rarement aménagée.

3. 3. Emmanchement

Les 2 types de harpons mentionnés présentent un mode de fixation différent. Pour le cas des harpons à section plate, l'embase (élément mâle) est insérée dans son support (échancrure à l'extrémité de la hampe), puis ligaturée à l'aide d'une ficelle ou cordelette. Le lien passe au travers d'une perforation ou repose contre les échancrures latérales de l'embase (non perforée dans ce cas). Les ligatures végétales sont parfois conservées. On mentionnera l'exemplaire de Portalban (8 rangées de cordelette), d'Egolzwil (3 rangées) et de Horgen (2 rangées) (fig. 10).

D'après les analyses effectuées, ces cordelettes ou ficelles seraient le plus souvent en liber de saule (Reinhard et Pillonel, 1989, p. 144-147).

En revanche, les pointes barbelées étaient fixées à la hampe à l'aide de colle de bouleau (bétuline) (fig. 6/1). Il ne s'agit plus alors d'armature à tête détachable.

Morphologie de l'armature et mode de fixation sont étroitement liés : les harpons plats, à tête détachable, sont plus grands et plus fréquents; les pointes barbelées, collées, sont plus petites et plus rares (4 % de l'ensemble des harpons recensés).

4. HYPOTHÈSES D'UTILISATION

«Le harpon est réservé aux animaux aquatiques, mammifères et poissons ou reptiles de taille moyenne ou de grande taille» (Leroi-Gourhan, 1973, p. 54). Les harpons néolithiques semblent effectivement liés à la présence de l'eau (mer, lac, marais, fleuves). Deux utilisations possibles sont à envisager :

1. Comme arme à tête unique (branche simple) pour la chasse aux mammifères aquatiques (castors, loutres, etc.) ou aux oiseaux aquatiques (canards, foulques, poules d'eau) et pour la capture des poissons.
2. Comme arme à tête composite (foëne), munie de deux ou trois éléments pour la pêche. Cette utilisation peut être envisagée pour certaines pièces à barbelure unilatérale et pour les pointes barbelées.

Il n'est pas possible de préciser la différenciation de l'utilisation des harpons plats (à tête détachable), des pointes barbelées, fixées à l'extrémité de la hampe.

Remarques

On mentionnera la découverte très particulière (1987), à Egolzwil 3, canton de Lucerne, Suisse, d'un dépôt de quatre pointes barbelées à épiphyse en poulie, sur métapodes de cerf sciés longitudinalement (Wyss, 1989, p. 197). L'extrémité proximale de ces pièces n'a pas été aménagée (poulie naturelle) (fig. 11).

Les bipointes en os ou bois de cervidés à base déjetée ont été classées dans les sagaies (voir cahier n°II). Ce genre d'armature, une fois emmanchée, présente une pointe latérale qui peut être considérée comme barbelure. Par conséquent, il eut été possible de regrouper ce type dans la catégorie «pointes barbelées à section cylindrique».

5. BIBLIOGRAPHIE

AULER J. & RAMSEYER D. - 1989;

BANDI H.-G. - 1980;
 BILLAMBOZ A. - 1977;
 BLEUER E. - 1981;
 GASCO J. - 1983;
 GERSBACH E. - 1956;
 GRUVEL A. - 1928;
 KELLER F. - 1858;
 LEROI-GOURHAN A. - 1973;
 RAMSEYER D. - 1982;
 RAMSEYER D. - 1987;
 RAMSEYER D. - 1988;
 REINHARD J. & PILLONEL D. - 1989;
 RUOFF U. - 1981;
 SCHWAB H. 1970;
 SCHWAB H. - 1982;
 WYSS R. - 1966;
 WYSS R. - 1973;
 WYSS R. - 1989.

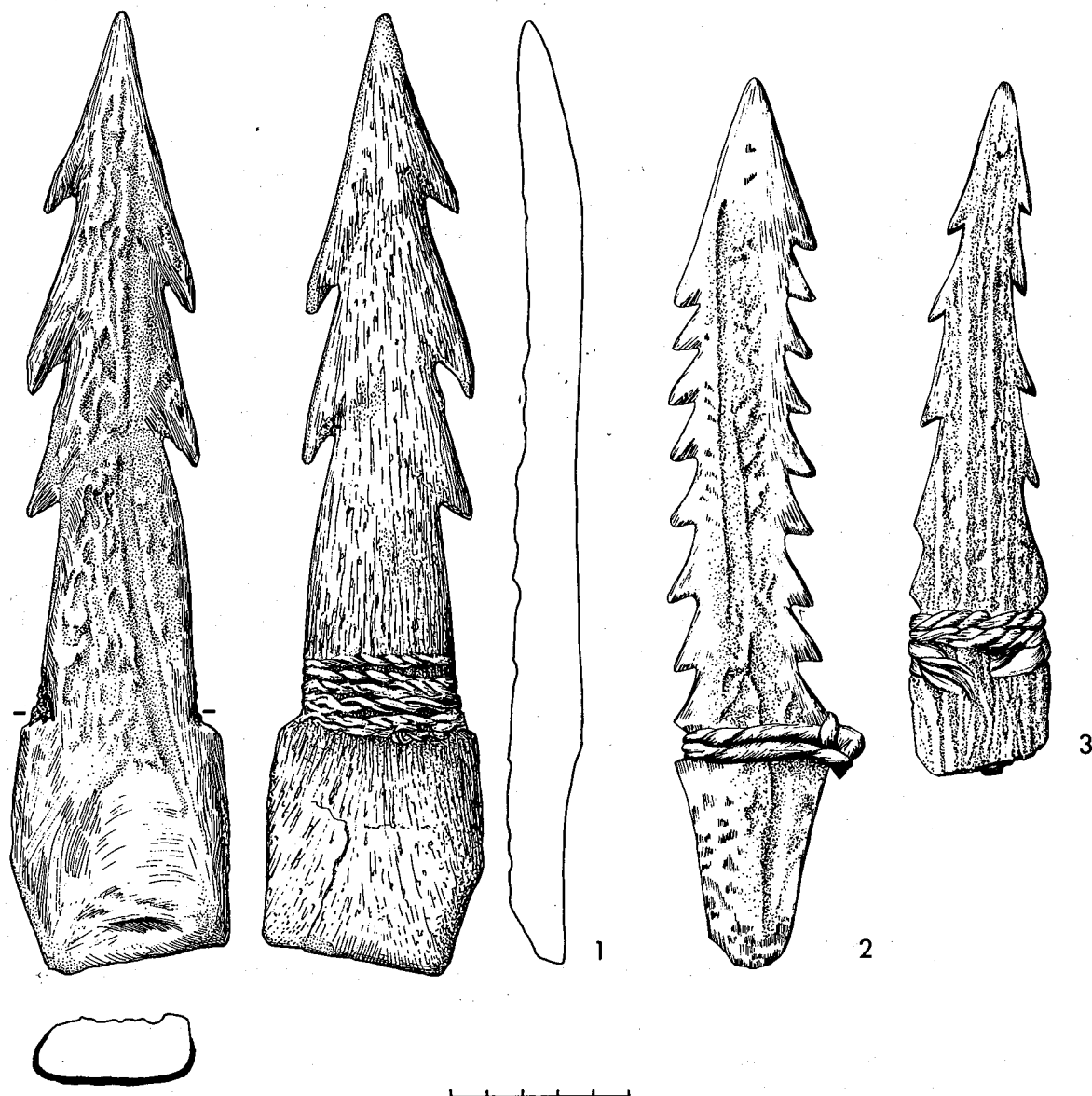


Fig. 10 - Harpons ayant conservé leur système de ligature.

1 : Delley / Portalban II, parcelle Rentsch (Ramseyer, 1987); 2. Horgen / Damschifsteg, canton de Zurich (Ruoff, 1981);
 3. Egolzwil 2, canton de Luzerne. Echelle 1 : 2.

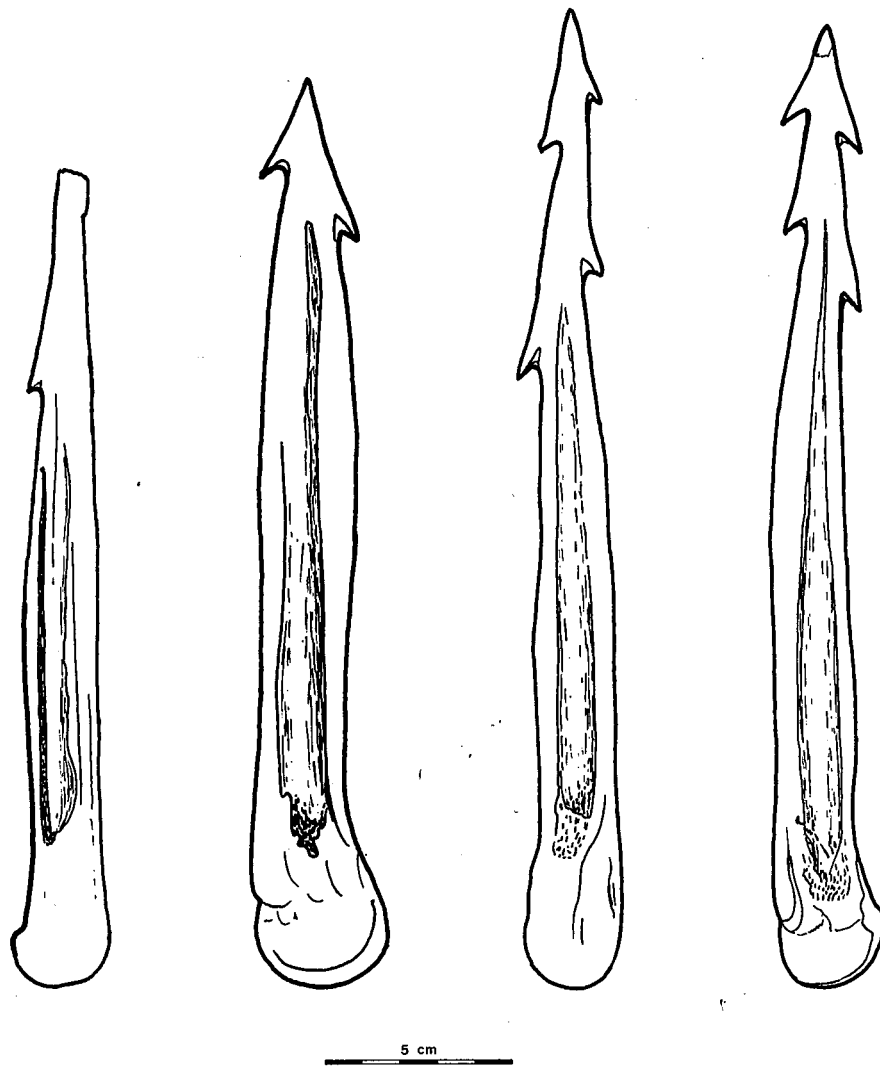


Fig. 11 - Cas particulier. Le dépôt de pointes barbelées d'Egozswil 3 (LU), sur métapodes de cerf. (d'après Wyss, 1989). Echelle 1 : 2.

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PRÉHISTORIQUE

PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR

CAHIER VII : ÉLÉMENTS BARBELÉS

Magdalénien supérieur

1. 4. FICHE PROTOHARPONS

Pierre CATTELAIN

AVERTISSEMENT

Bien que nous proposons de ne plus utiliser ces termes, la notion de *protoharpon*, *proto-harpon*, *prototype de harpon*, *harpon primitif* et *harpon archaïque* existe dans la littérature et dans la mémoire collective des préhistoriens, assortie parfois d'une valeur de "fossile directeur". Nous avons jugé utile, et même indispensable, d'en présenter la problématique dans ce cahier, à la suite des fiches des harpons, sous la forme d'une discussion non exhaustive.

DISCUSSION

Les termes *protoharpon*, etc. regroupent une série d'objets très hétérogène, que certains préhistoriens ont classés à l'écart des harpons "classiques" étudiés dans la fiche 1.1. du présent cahier, en raison de certaines de leurs particularités morphologiques, ainsi que, sans nul doute, de la position chronostratigraphique de certains d'entre eux.

1. En guise de définition et d'historique

Ces termes ne font l'objet d'une rubrique ni dans le "Dictionnaire de la Préhistoire" de M. Brézillon (1969), bien que le terme *proto-harpon* y figure, et dans le texte et dans la légende de la figure illustrant le terme *Magdalénien* (p. 146-147), ni dans le "Dictionnaire de la Préhistoire" édité sous la direction d'A. Leroi-Gourhan (1988), où le terme *protoharpon* est également présent dans le texte consacré au *Magdalénien*, pour décrire des sagaies à base fourchues portant une série de fines barbelures latérales (p. 644).

En revanche, le terme *harpon primitif* est repris dans la "Bibliographie analytique de Préhistoire pour le Paléolithique supérieur européen" (B. Schmider, 1968, p. 221), avec une seule référence (A. Ragout, 1939-40).

La première mention de ces objets semble due à E. Piette (1895b, p. 285-289), qui les décrit comme "à tige cylindrique, garnie des deux côtés par de petites épines ou pointes abaissées", et les situe dans son étage "équidien" (fig. 1).

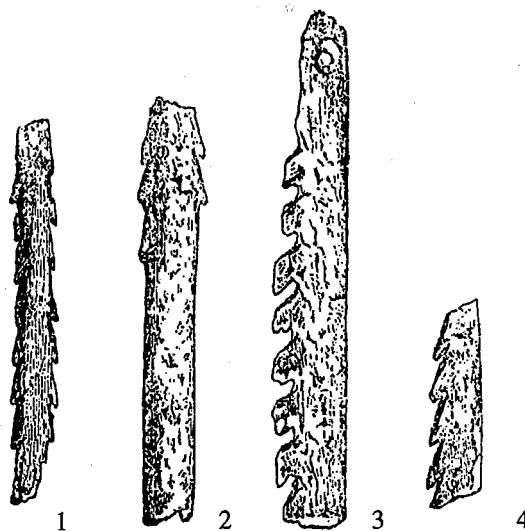


Fig. 1 - Pièces princeps : 1. Le Mas d'Azil; 2 à 4. Arudy-Espalungue.
D'après Piette, 1895 b.

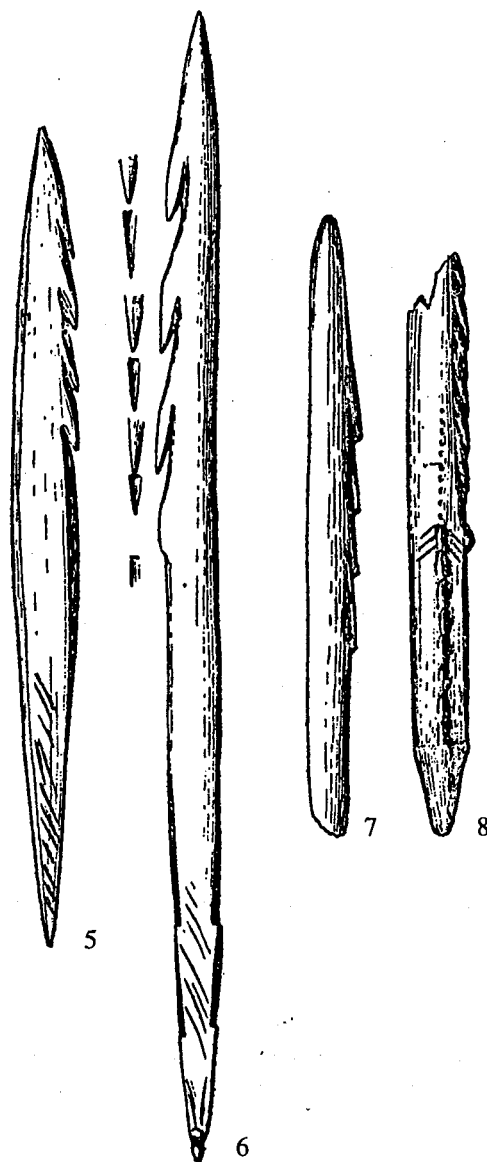


Fig. 2 - "Prototypes de harpons à un seul rang de barbelures du Magdalénien" :

5. Le Mas d'Azil; 6 et 8. Laugerie-Basse; 7. Gourdan

D'après Breuil, 1912 (1937) (échelle : 1/2).

En 1912, H. Breuil, qui considère les harpons comme des "fossiles merveilleux de précision", définit les *prototypes de harpons* comme suit (1937, p. 52) : "Ils apparaissent timidement vers le milieu du Magdalénien, les dents en sont alors toutes petites et très nombreuses, comme les dents d'une mâchoire de poisson ou les dentelures d'une dent de squal, mais alors ils sont souvent en os. S'ils sont en bois de renne, les dentelures moins nombreuses ne sont pas détachées du fût; elles se rencontrent à ce moment tantôt d'un, tantôt des deux côtés, et parfois une série d'encoches dorsales et même de barbelures basilaires récurrentes compliquent encore le type déjà en voie d'évolution" (fig. 2 et 3).

En 1931, H. Breuil publie une série inédite de ces pièces, "provenant certainement du Magdalénien IV de Laugerie-Basse" (p. 310), bien qu'elles fassent partie de la collection de Vibraye, qui ne possède aucune mention stratigraphique.

En 1956, H. Breuil considère toujours les "harpons archaïques", bien que rares, comme caractéristiques de son Magdalénien IV (p. 61).

En 1960, D. de Sonnevill-Bordes, dans son ouvrage monumental consacré au Paléolithique supérieur en Périgord, entérine l'opinion de H. Breuil conférant aux *harpons à barbelures incipientes* (prototypes de harpons) la valeur de fossiles directeurs du Magdalénien IV (p. 466). Dans le "débat général sur le problème des fossiles "directeurs"" (H. Camps-Fabrer, 1974, p. 219), D. de Sonnevill-Bordes signale toutefois que, parmi d'autres objets, l'attribution chronologique des *prototypes de harpons*, rares et mal définis, mériterait d'être discutée ou vérifiée.

2. Répartition chronologique et géographique

Nous avons répertorié 58 objets, pour la plupart fragmentaires, qui, à un moment ou l'autre de leur "histoire", ont été qualifiés de *proto-harpons*, etc. Ces objets proviennent de 17 sites qui, à deux exceptions près (Thayngen, Sh. - Suisse

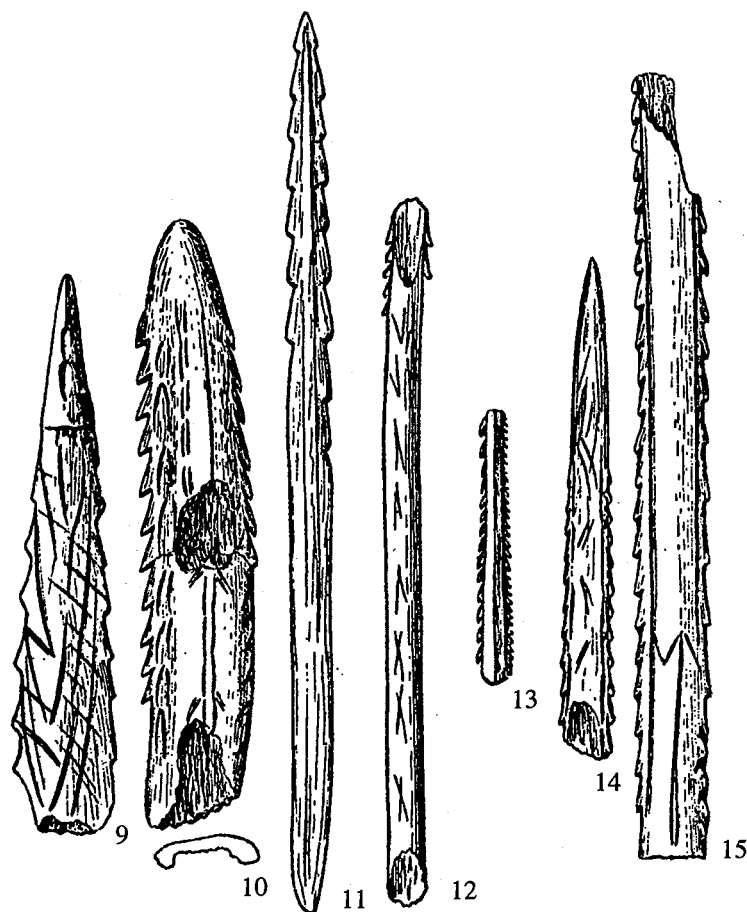


Fig. 3 - "Prototypes de harpons à double rang de barbelures du Magdalénien" :
9. Laugerie-Basse; 10, 14 et 15. Bruniquel, Montastruc; 11. Arudy, St Michel; 12, 13. Le Mas d'Azil;
D'après Breuil, 1912 (1937) (échelle : 9 = 3/4; 10 à 15 = 1/2).

et Ermitia, Guipuzcoa, Espagne), sont tous localisés dans le sud-ouest de la France.

La plupart des objets semblent provenir de niveaux magdaléniens, à l'exception de deux pièces : Les Cottés (Vienne), attribué à l'Aurignacien, et l'Abri du Chasseur (Charente), attribué à l'Aurignacien ou au Gravettien (Ragout, 1940).

En ce qui concerne le Magdalénien, le fragment du Ruth (Dordogne) est attribué au Magdalénien ancien (Peyrony, 1909) et certains exemplaires au moins de Fontalès ont été découverts dans des niveaux du Magdalénien supérieur (Darasse, 1949). C'est également le cas de l'exemplaire du Flageolet II (Dordogne) (Rigaud, 1974) et de celui d'Ermitia (Espagne) (Barandiaran, 1967). La plupart des autres ont été attribués au Magdalénien IV, mais on peut se demander si, pour bon nombre d'entre eux, cette attribution n'a pas été faite après coup, sans se fonder sur des données stratigraphiques, la plupart des fouilles étant assez anciennes. Dans ce dernier groupe, seules les pièces venant de La Madeleine, de Gazel et d'Isturitz nous semblent posséder une attribution chronostratigraphique un tant soit peu fiable.

3. Evaluation de l'échantillon

Les 58 objets répertoriés forment un ensemble très hétérogène, comme en témoignent les figures 1 à 7. La terminologie qui les a qualifiés peut être divisée en 2 sous-groupes : d'une part les termes *prototype de harpon*, *protoharpon* ou *proto-harpon*, que l'on peut considérer comme synonymes, d'autre part les termes *harpon primitif* ou *harpon archaïque*, qui ont eux aussi un sens très proche.

Dans les deux groupes, nous trouvons la notion de *harpon*, ce qui nous renvoie à la définition de la fiche 1.1.

Dans le premier groupe, le harpon est qualifié de *prototype*, dont le "Petit Larousse illustré" (1990) nous donne les définitions suivantes: "1. Premier exemplaire, modèle original. 2. Premier exemplaire construit d'un ensemble mécanique, d'un appareil, d'une machine et qui est destiné à en expérimenter en service les qualités en vue de la construction en série".

Dans le second groupe, nous avons les épithètes de *primitif* ("1. Qui appartient au premier état d'une chose; premier, initial, originel. 2. Qui constitue l'élément premier, fondamental. 3. Simple, fruste, rudimentaire"), ou d'*archaïque* ("Qui appartient à une époque passée; qui n'est plus en usage, désuet").

D'emblée, nous éliminons le terme *harpon archaïque*, qui ne convient pas, par définition, pour une appellation typologique, basée sur la morphologie.

Vu la définition des autres termes, nous avons considéré que pour être un *prototype de harpon* ou un *harpon primitif*, les objets présentés dans cette fiche devraient au moins posséder en puissance la caractéristique principale des harpons, c'est-à-dire porter des barbelures : "c'est la présence de barbelures le long du fût qui caractérise les instruments distingués par les préhistoriens sous la dénomination de harpon" (Julien, 1982, p. 81). Les barbelures sont "des crochets plus ou moins convexo-concaves dont la pointe externe est orientée vers la partie proximale de l'instrument... L'action principale des barbelures est donc la rétention" (Julien, loc. cit.).

Nous pouvons donc directement éliminer une première série d'objets, présentés dans les fig. 3 (n°9) et 4 : toutes ces pièces, au nombre de 11, présentent en effet, en lieu et place de barbelures, des protubérances arrondies ou des crans arrondis ou anguleux, de nombre et de dimensions fort variables, qui ne forment pas des "crochets" et qui ne semblent en aucun cas avoir pu servir d'ancrage dans la proie. Ceci élimine notamment les pièces antérieures au Magdalénien.

Une deuxième catégorie regroupe 24 pièces qui présentent des protubérances dont la forme évoque, de face et de profil, des barbelures littéralement "couchées" sur le fût, et qui ne forment pas non plus des "crochets" (fig. 2, n°6 et 7; fig. 3, n°11, fig. 5 et 6). En réalité, ces protubérances ne jouent aucun rôle de rétention, comme le montre une de nos expérimentations et nous les considérons comme des "pseudo-barbelures". Ce type de protubérances existe par ailleurs sur une série d'armatures de flèches ou de sagaies océaniques, sans que nous ayons pu en découvrir la fonction précise. Il nous semble donc mal venu d'en faire des *prototypes de harpons* ou des *harpons primitifs*. A cet égard, nous citerons M. Julien (1982, p. 16) à propos de la classification de H. Breuil : "c'est le harpon qui évolue, et l'homme n'y est pour rien. Les variations morphologiques paraissent assimilées à la croissance d'une plante et, dans cette optique, il est logique que l'évolution des formes soit en relation avec la durée : on passe du prototype - embryonnaire et non fonctionnel, mais possédant déjà en germe tous les éléments du futur "beau harpon" - au harpon adulte "à belles barbelures élégantes et bien récurrentes", avant de régresser en des formes "moins artistiques" et plus épaissies. Naissance, croissance et agonie de la barbelure. Versons une larme." Nous y ajouterons, qu'en tout cas, les barbelures ne poussent pas...

Une dernière catégorie regroupe les objets présentant de véritables barbelures, avec une réelle possibilité de rétention illustrés aux fig. 1, 2 (n°5 et 6), 3 (n°10, 12, 13, 14, 15) et 7, soit un total de 24 exemplaires. En fait, tous ces objets s'intègrent parfaitement à la définition des harpons paléolithiques telle que présentée dans la fiche 1.1. Ces harpons véritables possèdent une morphologie apparemment peu "classique". C'est cependant très relatif, la morphologie des harpons étant variée. Plusieurs d'entre eux sont d'ailleurs repris dans la monographie de M. Julien consacrée aux harpons magdaléniens, et qui affirme explicitement ne pas avoir traité des "prototypes" (1982, p. 13).

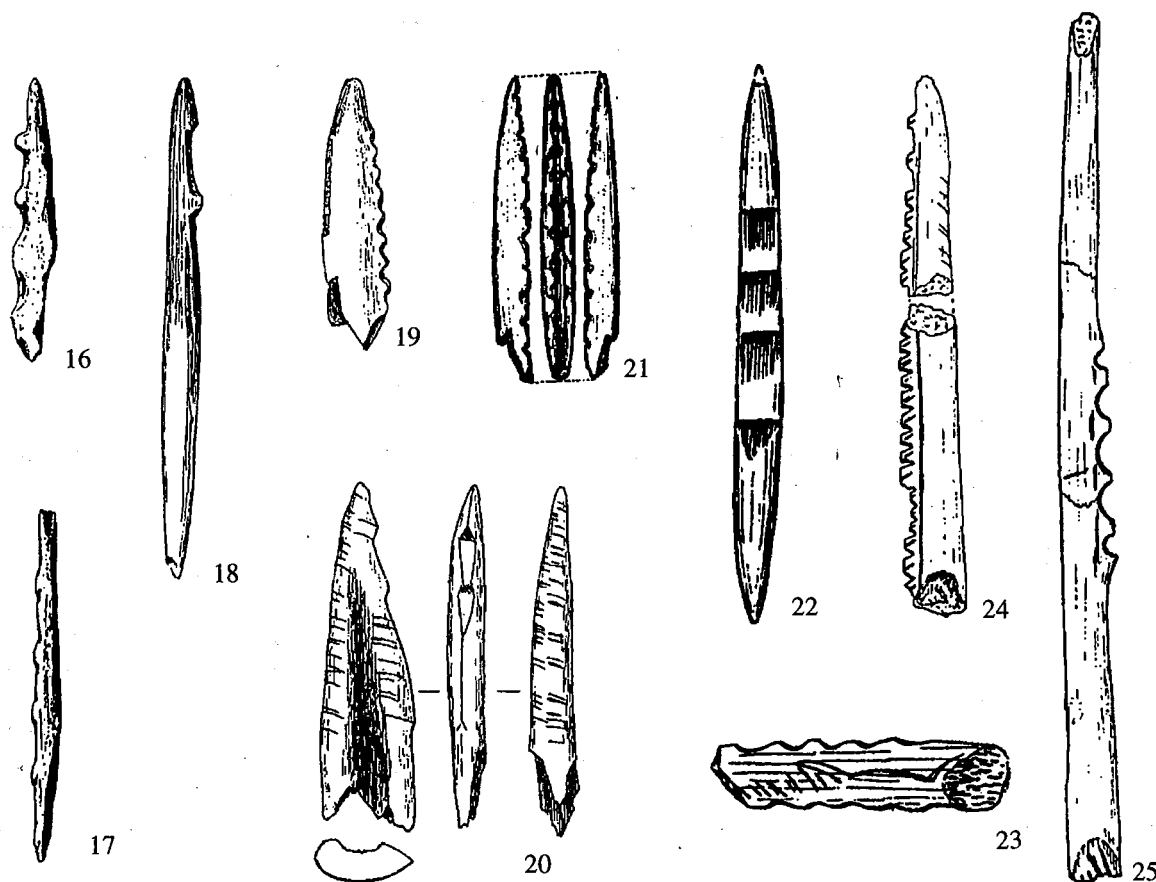


Fig. 4 - Pièces à protubérances et à encoches ou crans : 16, 17. Isturitz (St-Périer, 1936); 18. Laugerie-Basse (Breuil, 1931); 19. Les Cottés (Ragout, 1940); 20. Abri du Chasseur (Ragout, 1940); 21. Laugerie-Basse (Girod et Massénat, 1900); 22, 23. La Madeleine (Capitan et Peyrony, 1928); 24. Fontalès (Pajot, 1969); 25. Fontalès (Darasse, 1949) (échelle : 2/3)

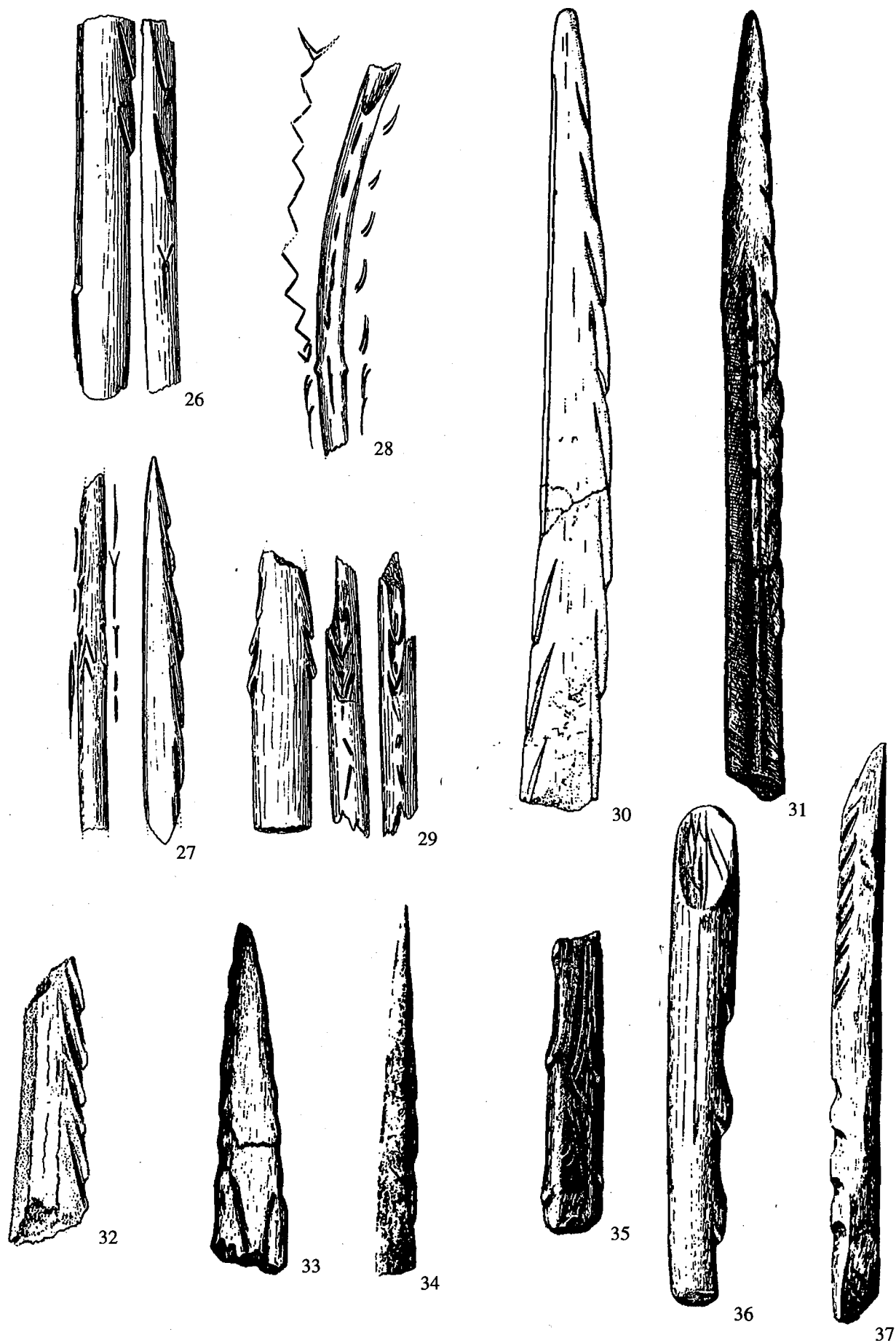


Fig. 5 - Pointes à "pseudo-barbelures" : 26-28. Laugerie-Basse (Breuil, 1931); 29. Le Mas d'Azil (Breuil, 1931); 30. Laugerie-Basse (Bellier et Cattelain, 1990); 31-33. Laugerie-Basse (Girod et Massénat, 1900);

34. Isturitz (Passebard, 1944); 35-37. Isturitz (St Périer, 1936) (échelle : 2/3)

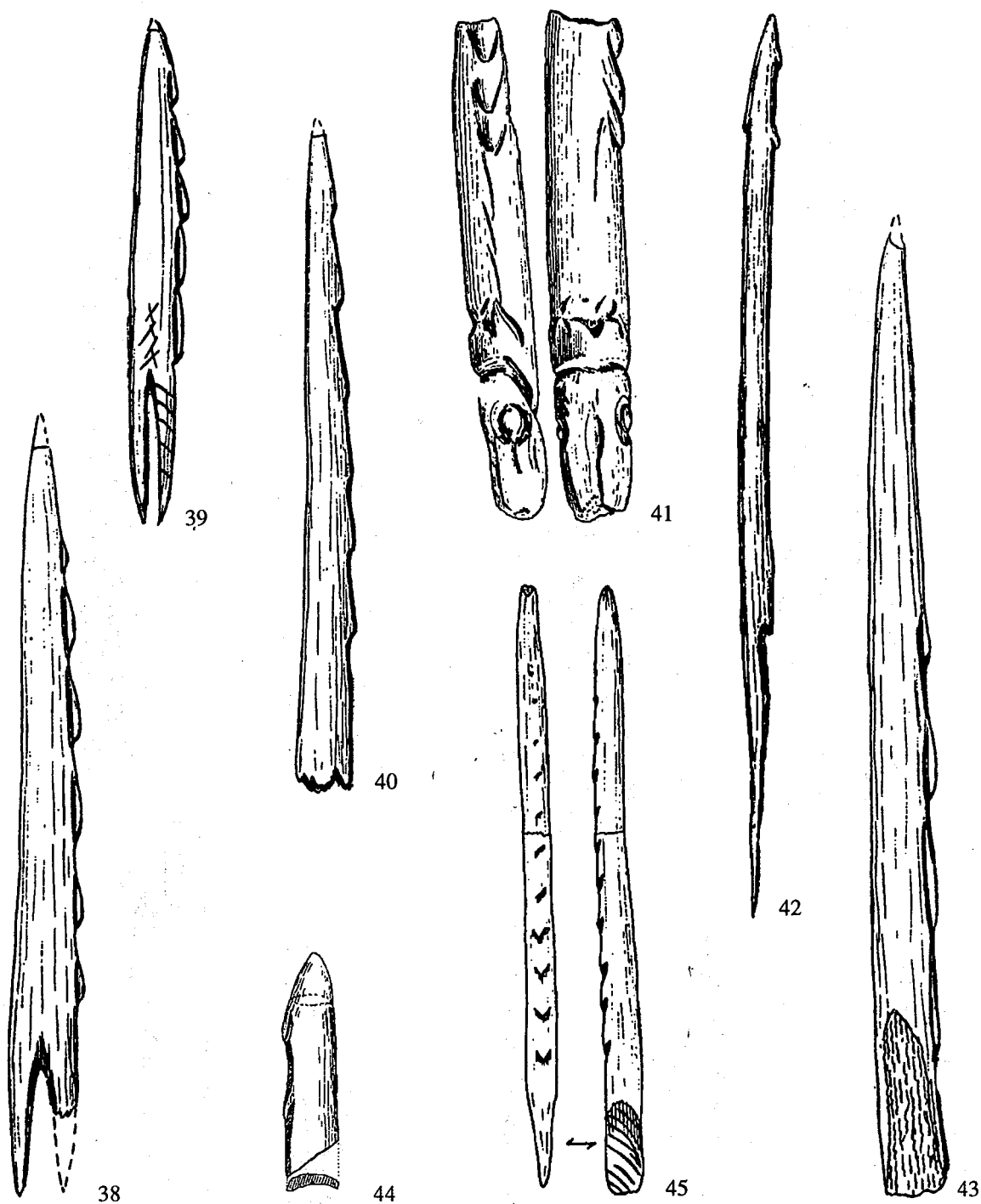


Fig. 6 - Pointes à "pseudo-barbelures" : 38-43. La Madeleine (Capitan et Peyrony, 1928);
44. Le Ruth (Ragout, 1940); 45. Fontalès (Pajot, 1969) (échelle : 2/3)

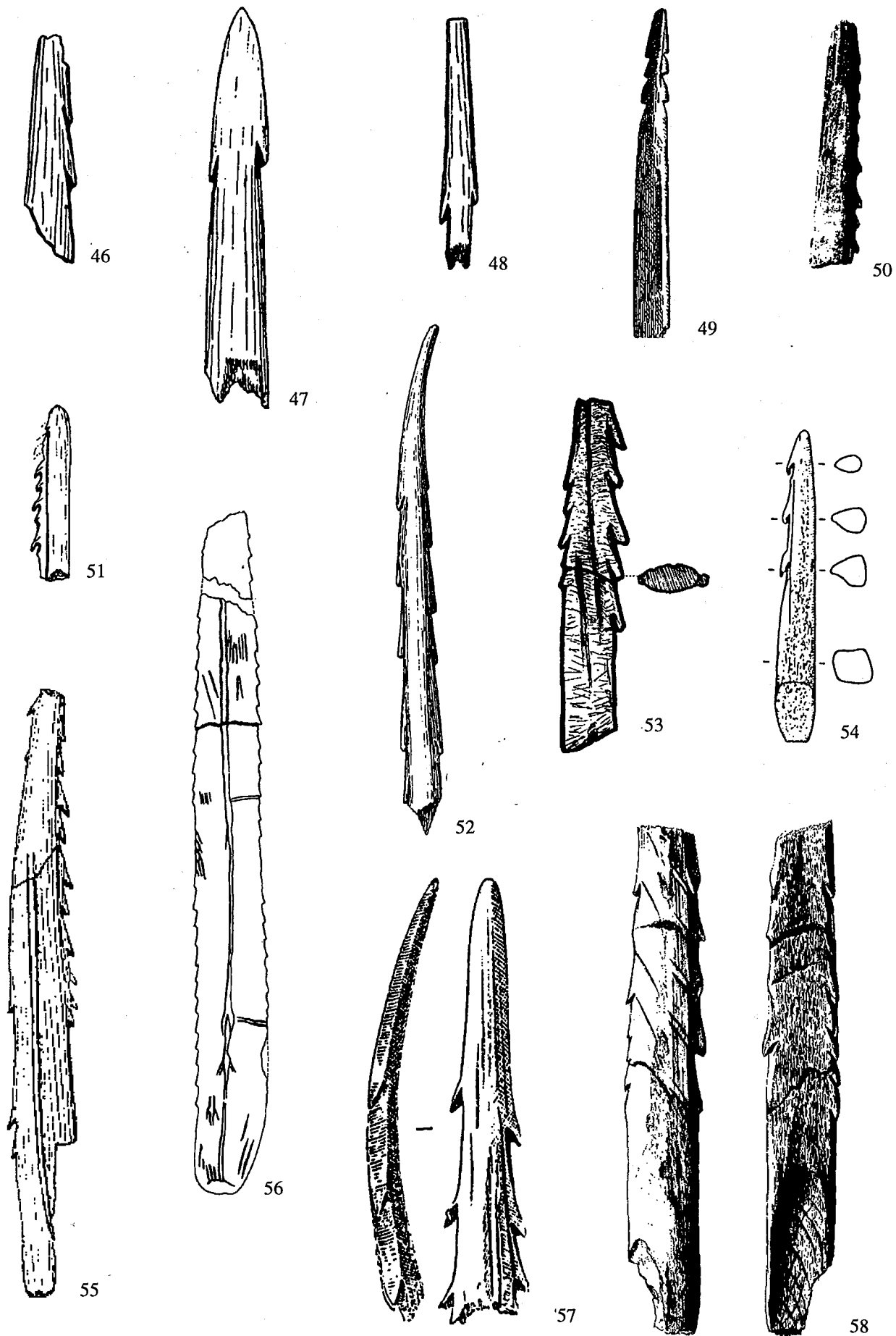


Fig. 7 - Pointes barbelées : 46-48. La Madeleine (Capitan et Peyrony, 1928); 49. Thayngen (Schmidt et al., 1912); 50. Isturitz (Passebard, 1944); 51. Fontalès (Pajot, 1969); 52. Laugerie-Basse (Breuil, 1931); 53. Laugerie-Basse (Girod et Massénat, 1900); 54. Gazel (Sacchi, 1986); 55. Longueruche (Peyrony, 1934); 56. Le Flageolet II (Rigaud, 1974); 57. Bruniquel, Montastruc (Betirac, 1952); 58. Le Mas d'Azil (Piette, 1907) (échelle : 2/3)

Lorsqu'ils proviennent de niveaux réellement plus anciens que ceux des harpons "classiques", ils pourraient éventuellement constituer des *prototypes* ou des *harpons primitifs*, mais leur classification comme tels serait alors fondée sur un critère purement chronologique, et en aucun cas sur une différenciation morphologique ou morphométrique, ce qui ne correspondrait pas à la philosophie de ces fiches typologiques : sans indication chronostratigraphique, il serait pratiquement impossible de les distinguer des autres. Enfin, il n'est pas exclu que certains des objets repris ici soient inachevés, et nous serions donc là en présence d'ébauches, ou qu'au contraire, il s'agisse de pièces particulièrement usées. Ainsi, Michèle Julien nous a signalé que sur les pièces 17 et 45 qu'elle a personnellement étudiées, "les barbelures avaient été "usées" par frottement, indice d'une utilisation secondaire indéterminée et non d'embryons mal venus" (communication personnelle du 27/12/94).

Pour toutes les raisons exposées ci-dessus, il nous semble préférable d'abandonner définitivement cette terminologie qui, de surcroît, s'applique à un groupe d'objets totalement hétérogène.

Les pièces de la première catégorie, à protubérances arrondies ou à crans, ne sont en aucun cas des éléments barbelés. Les pièces de la deuxième catégorie, qui ne sont pas non plus des éléments barbelés, peuvent, pour la plupart, être intégrées dans les différents types de sagaies, comme cas particuliers. Quand aux pièces de la troisième catégorie, elles font partie intégrante de la fiche des harpons magdaléniens (1.1.).

BIBLIOGRAPHIE

- BARANDIARIAN I. - 1967.
 BELLIER C. & CATTELAINE P. - 1990.
 BETIRAC B. - 1952.
 BREUIL H. - 1931.
 BREUIL H. - 1912 (1937).
 BREUIL H. - 1956.
 BREZILLON M. - 1969.
 CAMPS-FABRER H. - 1974.
 CAPITAN L. & PEYRONY D. - 1928.
 DARASSE P. - 1949.
 GIROD P. & MASSENAT E. - 1900.
 JULIEN M. - 1982.
 LEROI-GOURHAN A. - 1988.
 MASCARAUX F. - 1910.
 PAJOT B. - 1969.
 PASSEMARD E. - 1922.
 PASSEMARD E. - 1944.
 PEYRONY D. - 1909.
 PEYRONY D. - 1934.
 PEYRONY D. & MAURY J. - 1914.
 PIETTE E. - 1895b.
 PIETTE E. - 1907.
 RAGOUT A. - 1939-1940.
 RIGAUD J.-Ph. - 1974.
 SACCHI D. - 1974.
 SAINT-PERIER R. de - 1930.
 SAINT-PERIER R. de - 1936.
 SCHMIDER B. - 1968.
 SCHMIDT R. R, KOKEN E. & SCHLIZ A. - 1912.
 SONNEVILLE-BORDES D. de - 1960.

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PRÉHISTORIQUE

PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR

CAHIER VII : ÉLÉMENTS BARBELÉS

Magdalénien supérieur

2. FICHE FOËNES

Claire BELLIER
Pierre CATTELAIN
Anne-Catherine WELTÉ

1. CARACTÈRES GÉNÉRAUX

1. 1. Définition

Objet allongé, de petite taille, dont la partie proximale présente une ou plusieurs extrémités pointues, et dont la partie distale, généralement amincie, présente souvent divers aménagements, combinés ou non, suggérant une fixation. La partie mésiale est souvent munie de barbelures, presque toujours bilatérales, orientées vers l'extrémité proximale.

1. 2. Pièce princeps (fig. 1)

En 1865, V. Brun figure, sans aucune description, dans un mémoire adressé au Congrès Archéologique de France, un objet bifide découvert lors de ses fouilles dans l'abri Plantade de Bruniquel en 1863 (Brun, 1865, pl. II n°5, p. 22). Elle ne sera décrite comme étant un hameçon possible qu'en 1903, par E. Cartailhac (1903, p.137 et 139, fig.41), et réétudiée en 1991 par E. Ladier (inédit). Dès 1891, ces objets ont été décrits de manières très variées; la terminologie ne semble guère fixée : petites fourchettes, hameçons, petits harpons, pointes de flèches, pointes bifides ou tridentées, tridents, foënes et fourchettes ou fléchettes à oiseaux.



Fig. 1 - Pièce princeps : Bruniquel, abri Plantade (Brun, 1965, pl. 2 n°5) (Grandeur nature)

1. 3. Répartition chronologique

Soixante-treize au moins des quatre-vingt-seize objets étudiés dans cette fiche ont été découverts en association avec de l'industrie osseuse. Il faut cependant tenir compte du fait qu'il s'agit presque toujours de fouilles anciennes. Outre la présence de divers objets courants au Magdalénien, le tableau montre une association constante des foënes aux harpons à barbelures unilatérales ou bilatérales, considérés comme typiques du Magdalénien supérieur (V et VI). Il est à signaler qu'une seule pièce, provenant du Mas d'Azil, est publiée par Breuil (1902) comme provenant de la couche à gravures sans harpons de la rive droite. Il semblerait que les pièces portant des barbelures sur la partie mésiale appartiendraient plutôt aux niveaux à harpons à barbelure unilatérale (Magdalénien V), tandis que les objets simplement bifides seraient plus abondants dans les niveaux à harpons à barbelures bilatérales (Magdalénien VI).

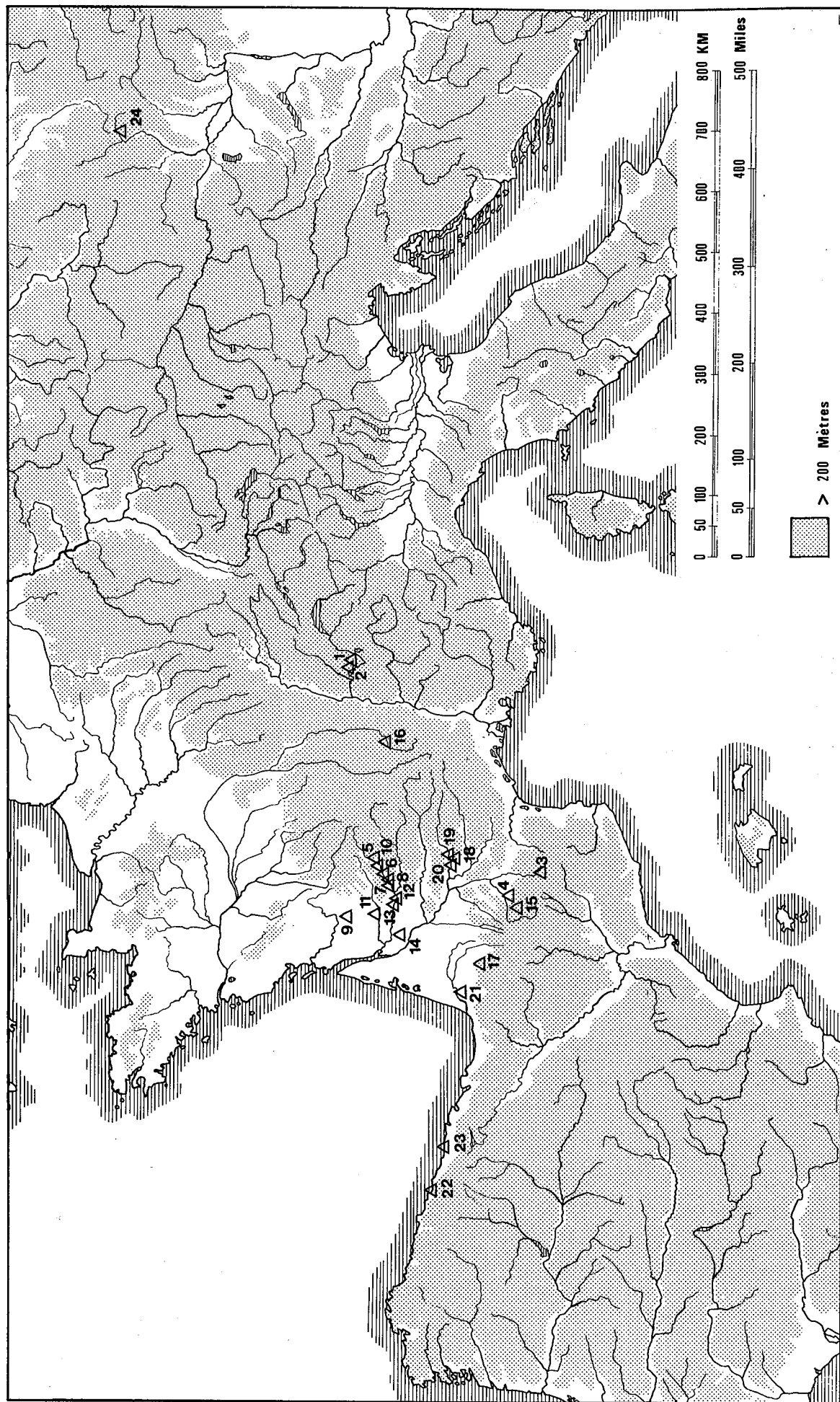


Fig. 2 - Répartition des foënes : 1. Les Hoteaux; 2. La Raillarde; 3. La Vache; 4. Le Mas d'Azil; 5. Longueruche; 6. Château des Eyzies; 7. Laugerie-Basse; 8. Laugerie-Haute; 9. Abri Mège; 10. La Madeleine; 11. Raymonden; 12. Le Soucy; 13. Gare de Couze; 14. Fontarnaud; 15. Monfort; 16. Rond du Barry; 17. Arudy; 18. Penne; 19. Fontalès; 20. Bruniquel; 21. Duruthy; 22. Cueto de la Miña; 23. El Pendo; 24. Predmost.

Industrie osseuse associée aux foënes :		Nombre de foënes découvertes en association avec :											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sites										*	*	*	*
La Raillarde					1					1			
La Vache					14								
Longueroc		1	1		1		1			1			
Château des Eyzies		1			1								
Lauerie-Haute					3		3						
Abri Mège			1		1		1	1		1			
La Madeleine	couche moyenne	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3
	couche supérieure		2			2		2		2	2	2	2
Gare de Couze						1							
Monfort					2	2							
Rond du Barry		1	1	1	1			1		1	1		1
Roc du Courbet		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Fontalès		16	6		16	22	16			22	22	22	22
Duruthy		1	1	1	1			1		1	1		1
Total (73 pièces)		43	35	25	64	50	44	28	23	52	46	47	49
%		60	49	35	88	69	61	39	46	71	64	65	68

1 = sagaies longues à biseau simple; 2 = sagaies à biseau double; 3 = bipointes; 4 = harpons à barbelure unilatérale; 5 = harpons à barbelures bilatérales; 6 = baguettes demi-rondes; 7 = bâtons perforés; 8 = propulseurs; 9 = aiguilles à chas; 10 = lissoirs; 11 = ciseaux; 12 = poinçons.

Sauf pour le Roc du Courbet, ce tableau a été réalisé à partir des publications, et non de l'étude des sites. Les objets marqués d'un astérisque, très courants, ne sont pas toujours mentionnés dans les publications, quand ils sont présents.

1. 4. Répartition géographique (fig. 2)

France : Ain, Ariège, Dordogne, Gironde, Haute-Garonne, Haute-Loire, Landes, Pyrénées-Atlantiques, Tarn, Tarn-et-Garonne

Espagne : Santander, Oviedo

République tchèque : Moravie

Près de la moitié des objets considérés (49%) proviennent de 3 sites très proches de la vallée de l'Aveyron (Le Roc-du-Courbet, Fontalès et Plantade), le reste provenant pour près d'un quart de la région pyrénéenne (22%), dont plus de la moitié dans le seul site de La Vache, et pour près d'un quart du Périgord (24%), répartis dans 11 sites. Si l'on y ajoute les 2 pièces découvertes dans le nord de l'Espagne, cela représente un total de 98% qui provient du Sud-Ouest franco-cantabrique. Une pièce se trouve isolée en Haute-Loire, deux dans l'Ain et une quatrième en Moravie.

Cette répartition correspond à l'état de notre documentation au moment de la rédaction de cette fiche. Nous ne prétendons donc pas qu'il n'existe pas d'objets de ce type dans d'autres régions, mais nous n'en avons pas connaissance, malgré une recherche bibliographique approfondie.

1. 5. Conventions (fig. 3)

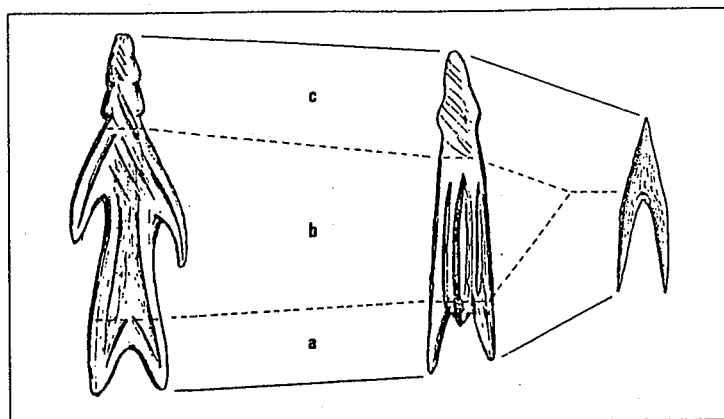


Fig. 3 - Conventions. a : partie proximale; b : partie mésiale; c : partie distale

Pour ne préjuger d'aucune utilisation fonctionnelle, les foënes ont été orientées de la même manière que les autres objets barbelés. La partie proximale de chaque objet va de l'extrémité proximale de la fourche ou de la pointe jusqu'à sa naissance sur le fût.

La partie distale va de l'autre extrémité de l'objet jusqu'à la limite des aménagements suggérant une fixation, et/ou jusqu'à la naissance de la barbelure. En l'absence de barbelure et d'aménagement distal, sa limite est arbitraire.

La partie mésiale, située entre les précédentes, peut, dans certains cas, être inexistante.

Les mensurations sont prises par rapport à l'axe longitudinal de l'objet : Longueur maximale (L); largeur maximale (l), perpendiculaire à la longueur; épaisseur maximale (ép.).

2. ÉCHANTILLON DE RÉFÉRENCE

2. 1. Choix de l'échantillon

De manière à cerner au mieux la problématique des foënes, nous avons choisi le plus large échantillon possible des objets correspondant à notre définition, repris sous les appellations foëne, trident, fléchette, etc (voir 1.2. : pièce princeps), et que nous avons repérés dans les collections et la littérature. Certains objets, correspondant plus que probablement à des fragments de harpons, à des pièces intermédiaires ou des hameçons repris sous le nom de foëne, etc. dans la littérature, n'ont pas été retenus.

Sur les 96 objets retenus, 51 originaux, dont une bonne partie d'inédits, ont été étudiés par les auteurs dans les musées et collections privées, les autres d'après les données bibliographiques. L'étude de la pièce de La Raillarde a été assurée par Mme M. Rouch, membre de la Commission de Nomenclature.

Le matériel original de La Vache, du Mas d'Azil, de l'Abri Mège, de La Madeleine, de Montfort, du Roc du Courbet et de Fontalès a pu être étudié grâce à l'obligeance de Mmes et Mlles J. Cook (British Museum), R. Niel (coll. Niel) et Cl. Sudre (M.H.N. Toulouse), MM. D. Buisson et J.-P. Mohen (MAN), Cl. de Saint-Martin, R. Gailli (coll. Gailli) et R. Robert (coll. Robert).

Les illustrations inédites des deux objets de Plantade nous ont été aimablement communiquées par Mme E. Ladier (M.H.N. Montauban). L'une d'entre elles correspond à la pièce princeps de V. Brun (dont le dessin est inexact) également publiée par H. Breuil, de manière plus précise. Les trois objets d'Espagne et de République Tchèque, non vus et insuffisamment publiés, ont été retenus pour leur localisation géographique, mais n'ont pas été repris dans les tableaux d'analyse, qui ne portent donc que sur 93 objets.

2. 1. 1. Origine géographique et localisation muséologique

ORIGINE GEOGRAPHIQUE		GISEMENT	NBRE	LOCALISATION MUSEOLOGIQUE
France	Ain	Les Hoteaux	1	Coll. J. Tournier, Belley
		La Raillarde	1	Chenavel
	Ariège	La Vache	15	M.A.N. (Coll. R. Gailli, Coll. R. Robert)
		Le Mas d'Azil	2	M.A.N.
Dordogne		Longueruche	1	Musée d'Erlangen
		Château des Eyzies	1	Musée des Eyzies
		Laugerie-Basse		
		Les Marseilles	1	Musée de l'Homme
		Abri classique	4	Musée de l'Homme
		Laugerie-Haute Est	3	Musée des Eyzies
		Abri Mège	1	M.A.N., Musée de l'Homme
		La Madeleine	5	M.H.N. Toulouse, Musée des Eyzies
		Raymonden	4	Musée du Périgord
		Le Soucy	1	Musée du Périgord
		Gare de Couze	1	Bordeaux
Gironde		Fontarnaud	1	Coll. Labrie
Haute-Garonne		Monfort	2	M.H.N. Toulouse
Haute-Loire		Rond du Barry	1	Musée Crozatier, Le Puy
Pyrénées-Atlant.		Arudy : Espalunque	1	M.A.N.
Tarn		Penne : Courbet	22	British Museum, Berlin, M.H.N. Montauban,
Tarn-et-Garonne		Bruniquel : Plantade	2	M.H.N. Montauban
		Fontalès	22	Musée de St Antonin, M.A.N., M.H.N. Toulouse (Coll. Niel)
Landes		Duruthy	1	(Coll. Arambourou)
Espagne	Oviedo	Cueto de la Mina	1	Vega del Sella, 1916
	Santander	El Pendo	1	Carballo J., 1933
Rép. tchèque	Moravie	Predmost	1	Musée de Brno
TOTAL			96	

2. 2 Morphologie

Seules 18 pièces (18,8%) sont à peu près complètes. La partie distale est très fréquemment brisée (67% au moins), la partie proximale assez souvent cassée ou sérieusement ébréchée (48%).

2. 2. 1. Extrémité proximale

Forme	Nbre	%
Pointe simple ou biseautée	2	2,1
Fourche bifide à branches lisses	24	25,8
Fourche bifide à branches rainurées courtes	29	31,1
longues	15	16,3
Fourche bifide à branches fourchues	4	4,3
Fourche tridentée	8	8,6
Fourche asymétrique multiple	6	6,4
Indéterminés	5	5,4
Total	93	100

La quasi totalité des parties proximales est fourchue. Seules deux pièces présentent une pointe saillante, dans un cas biseautée (fig. 9, n° 6 et 10). Ces pointes sont tellement longues par rapport aux barbelures qui les encadrent qu'il n'est guère possible de les intégrer dans la catégorie des fourches tridentées, sous peine de confusion.

Quoi qu'il en soit, les fourches bifides sont, dans cette catégorie d'objets, nettement dominantes (77,5%), le reste ne représentant sans doute que des cas d'espèce. Les fourches asymétriques multiples, rares, sont surtout présentes à La Vache, où deux objets montrent une parenté étonnante (fig. 9).

2. 2. 2. Partie mésiale

2. 2. 2. 1. Forme

Forme	Nbre	%
Sans barbelures, ni crans	31	33,3
Crantée ou encochée	6	6,45
2 barbelures bilatérales symétriques bien détachées du fût	23	24,7
4 barbelures bilatérales symétriques bien détachées du fût	6	6,45
4 barbelures bilatérales symétriques rabattues sur le fût	5	5,4
8 barbelures bilatérales symétriques bien détachées du fût	1	1,1
1, 2 ou 3 barbelures unilatérales bien détachées du fût	11	11,8
2 barbelures bilatérales asymétriques bien détachées du fût	1	1,1
Indéterminés	9	9,7
Total	93	100

Etant donné le caractère incomplet de la plus grande partie du matériel étudié, il n'est pas toujours facile de définir la partie mésiale. Les chiffres présentés ci-dessus sont donc à prendre avec une certaine réserve, notamment en ce qui concerne les deux premières catégories.

Les barbelures, quand elles sont présentes, sont parfois rainurées sur la face convexe. La face plane, quant à elle, est le plus souvent striée, sur le fût et sur les barbelures. Sur le fût, les stries sont soit obliques, soit, plus rarement longitudinales; sur les barbelures, elles ont tendance à suivre la courbure ou à être longitudinales.

2. 2. 2. *Section du fût*

Section	Nbre	%
Ronde	1	1,1
Elliptique	16	17,2
Plan-convexe à quadrangulaire	59	63,4
Convexe-concave	2	2,1
Plan-convexe	3	3,2
Biconcave	1	1,1
Multilobée	1	1,1
Polygonale	1	1,1
Indéterminés	9	9,7
Total	93	100

Une majorité des objets présente une section mésiale variant du plan-convexe vers le quadrangulaire, sans qu'il soit toujours possible de choisir entre ces deux catégories. Nous les avons donc regroupées. En réalité, tout dépend de l'extension du ou des biseaux vers la partie mésiale.

2. 2. 2. 3. *Aménagements particuliers*

Deux des trois exemplaires de Laugerie-Haute présentent une perforation fusiforme soulignée de «parenthèses» gravées, dans l'axe longitudinal de l'objet, en deçà de la pointe médiane (fig. 6, n° 1 et 2).

2. 2. 3. *Partie distale*2. 2. 3. 1. *Forme*

Forme	Nbre	%
Cylindro-conique	10	10,8
Biseau simple	63	67,7
Biseau double	6	6,4
Mousse	1	1,1
Indéterminés	13	14
Total	93	100

La partie distale, très souvent brisée, présente le plus souvent un biseau. Dans presque tous les cas, celui-ci est strié obliquement. Lorsque la forme est cylindro-conique, la pointe est presque toujours très acérée.

2. 2. 3. 2. *Aménagements particuliers*

La grande proportion d'indéterminés, due aux cassures, ne permet guère de commentaires pertinents.

Aménagements	Nbre	%
Sans	38	40,9
Crans	9	9,7
Etranglement	2	2,1
Protubérance	8	8,6
Indéterminés	36	38,7
Total	93	100

2. 3. *Liste des types retenus*

L'étude morphologique permet de différencier 2 grands groupes, relativement hétérogènes, de foënes :

- A : foënes sans barbelures;
- B : foënes avec barbelure(s);

Chacun de ces groupes se subdivise en types :

Groupe A : foënes sans barbelures :

Type A I : il regroupe les pièces associant, sans solution de continuité, une pointe distale à une partie proximale, bifide ou tridentée lisse. Ce type comporte au moins 9 objets (9,5%), provenant de Laugerie-

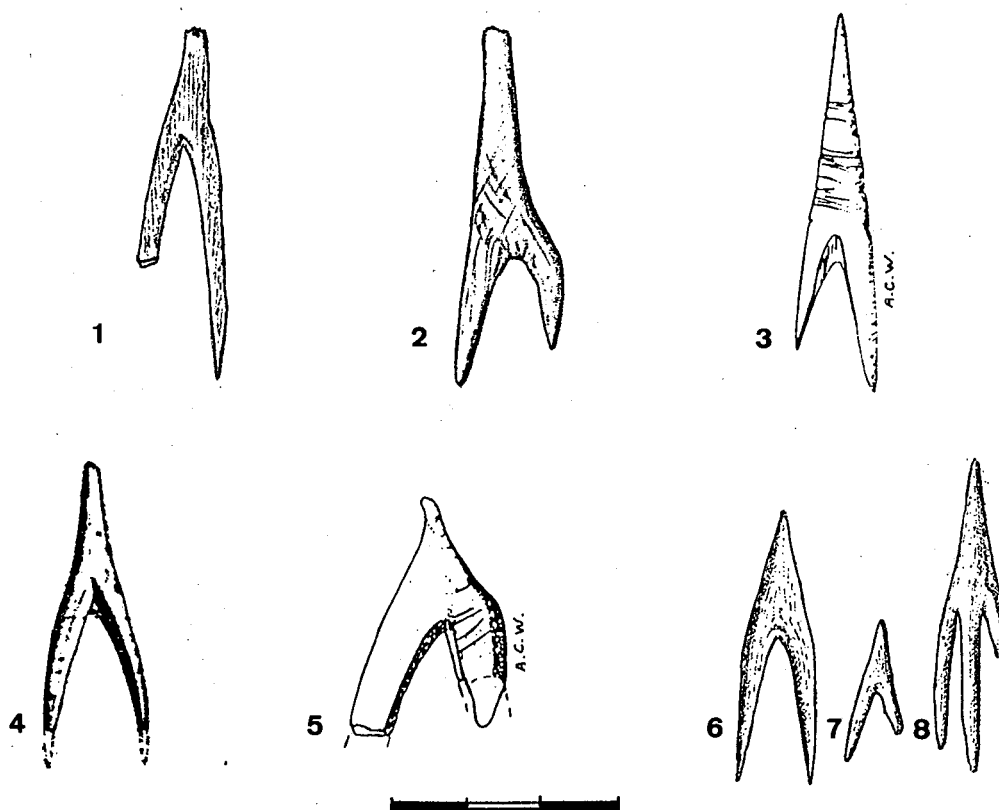


Fig. 4 - Type A I : 1. Laugerie-Basse; 2. Le Mas d'Azil; 3, 5 : Roc du Courbet; 4. La Madeleine; 6, 7, 8. Raymonden.

Basse, La Madeleine, Raymonden, Le Mas d'Azil et le Roc du Courbet (fig. 4).

Type A II : il regroupe les pièces associant un biseau distal à une partie proximale bifide ou tridentée, parfois rainurée. Les parties distales et mésiales peuvent présenter des crans, la partie mésiale peut montrer un étranglement ou des protubérances symétriques. Les fourches proximales sont généralement longues, mais quelques pièces associent une très petite fourche à un très long biseau, conférant à ce type un caractère fortement hétérogène (fig. 5 et 6). Ce type comporte au moins 20 objets (21%), provenant de La Vache, Le Mas d'Azil, La Gare de Couze, Laugerie-Basse, Laugerie-Haute, Raymonden, Arudy, Roc du Courbet, Plantade et Fontalès.

Les 3 objets de Laugerie-Haute (fig. 6) constituent, au sein de cet ensemble, un cas particulier : ils associent à une partie proximale tridentée, constituée d'une fourche assez courte munie d'un petit éperon central, une partie mésiale profondément rainurée, dans deux cas perforée, et un biseau distal aux bords crantés.

Groupe B : foënes avec barbelure(s) :

Il regroupe la majorité des foënes (51 objets = 53%) et associe une partie distale biseautée ou amincie à une partie mésiale présentant des barbes, et parfois des crans ou une protubérance, à une partie proximale pointue, bifide ou tridentée. La surface des barbelures et des fourches est le plus souvent rainurée. Ce groupe peut être subdivisé en trois types :

Type B I : biseau distal associé à une partie mésiale munie de 2 barbelures bilatérales symétriques et une partie proximale bifide. Il s'agit du type le mieux représenté, par au moins 22 objets (23%), provenant de La Raillarde, La Vache, Laugerie-Basse, Raymonden, Montfort, Roc du Courbet, et Fontalès (fig. 7).

Type B II : biseau distal associé à une partie mésiale munie de 4 barbelures bilatérales symétriques et une partie proximale bifide. Lorsque les barbelures sont bien détachées du fût, la fourche est courte; lorsque les barbelures sont rabattues sur le fût, la fourche est plus longue. Ce type comporte au moins 10 objets (10,4%), provenant de Château des Eyzies, Roc du Courbet et Fontalès (fig. 8).

B divers : cette catégorie regroupe les pièces du groupe B qui ne rentrent pas dans les types précédents. Leurs particularités sont autant de cas d'espèce, associant par exemple au biseau distal et à une partie proximale appointée, bifide, bifide asymétrique, tridentée,... huit barbelures bilatérales symétriques, des barbelures unilatérales ou des barbelures bilatérales asymétriques. Elle comporte au moins 19 objets (20%), provenant de La Vache, Laugerie-Basse, La Madeleine, l'Abri Mège, Montfort, Le Rond-du-Barry et du Roc du Courbet (fig. 9).

Les types A I, A II et «B divers» sont très répandus : on les retrouve dans tout le sud-ouest. En revanche, plus de la moitié du type B I et la quasi totalité du type B II se retrouvent dans la vallée de l'Aveyron. Il est vrai que le Roc du Courbet et Fontalès livrent à eux seuls 47% de l'échantillon, voire de la totalité des foënes retrouvées.

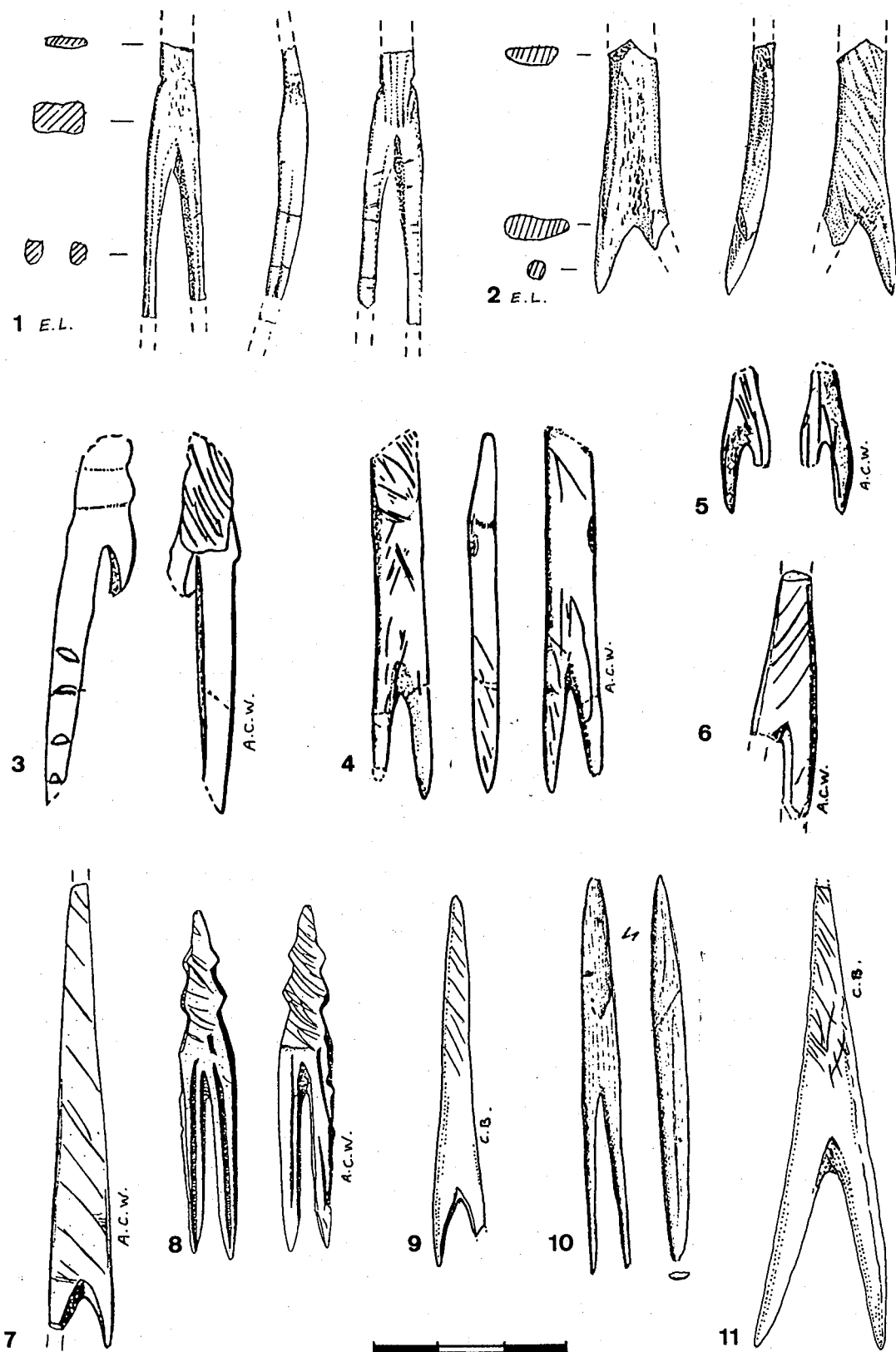


Fig. 5 - Type A II : 1, 2. Plantade; 3, 4, 5. Fontalès; 6, 7, 8. Roc du Courbet; 9. Le Mas d'Azil; 10. Raymonden; 11. La Vache.

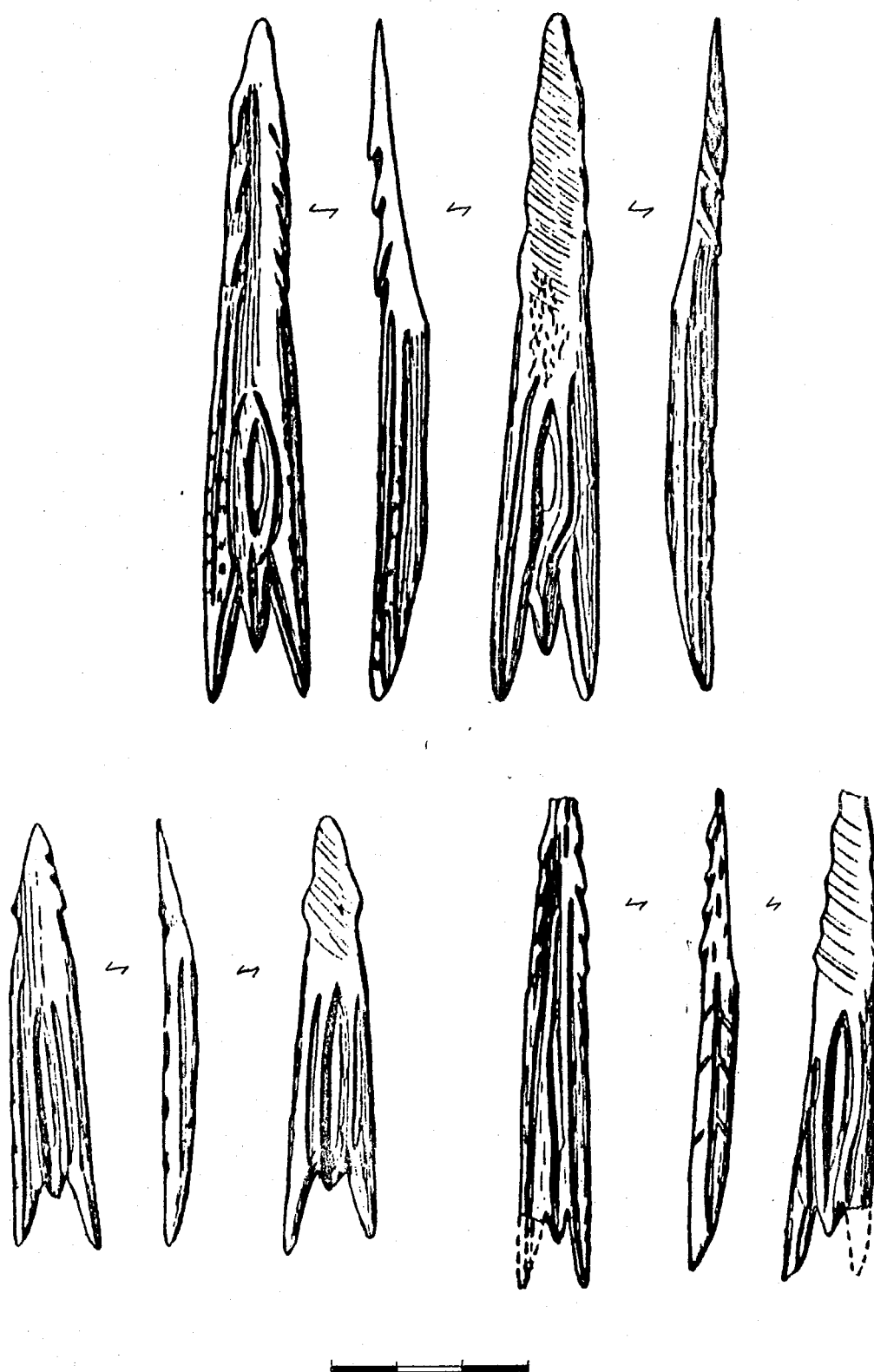


Fig. 6 - Type A II : Laugerie-Haute.

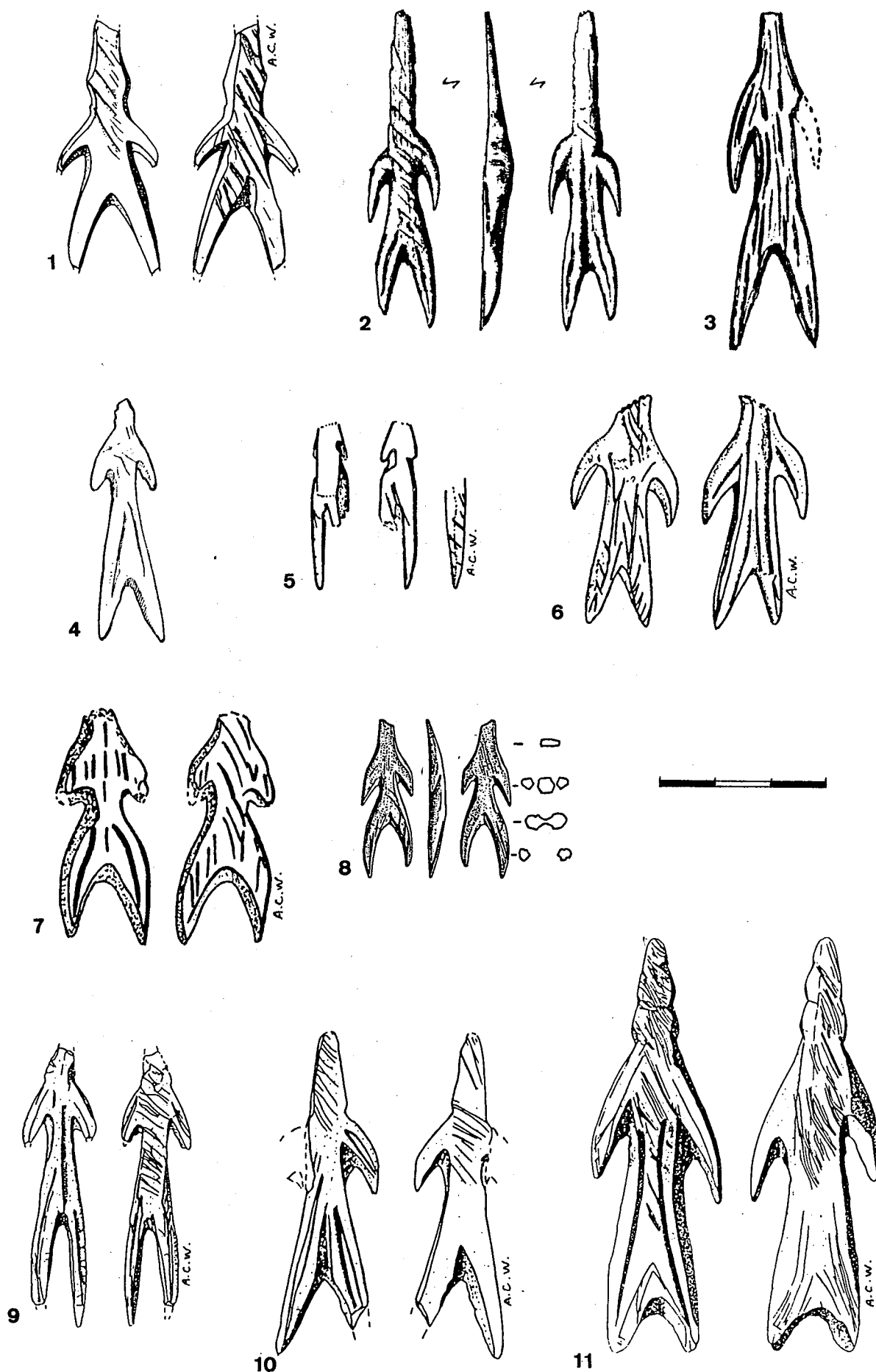


Fig. 7 - Type B1 : 1, 2. La Vache; 3. Raymonden; 4. Montfort; 5, 6, 7. Fontalès; 8. La Raillarde; 9, 10, 11. Roc du Courbet.

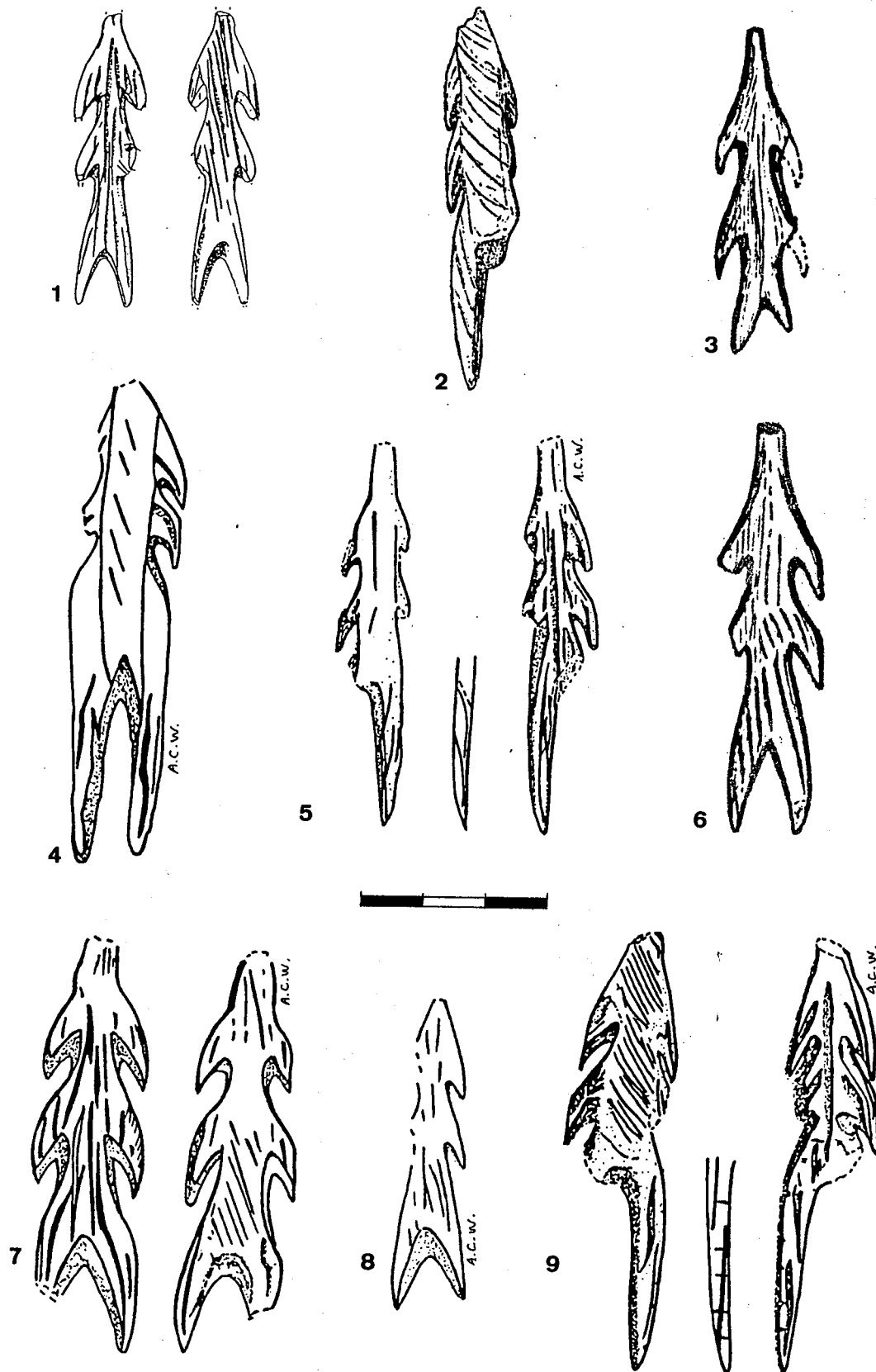


Fig. 8 - Type B II : 1, 2, 3, 6. Roc du Courbet; 4, 5, 7, 8, 9. Fontalès.

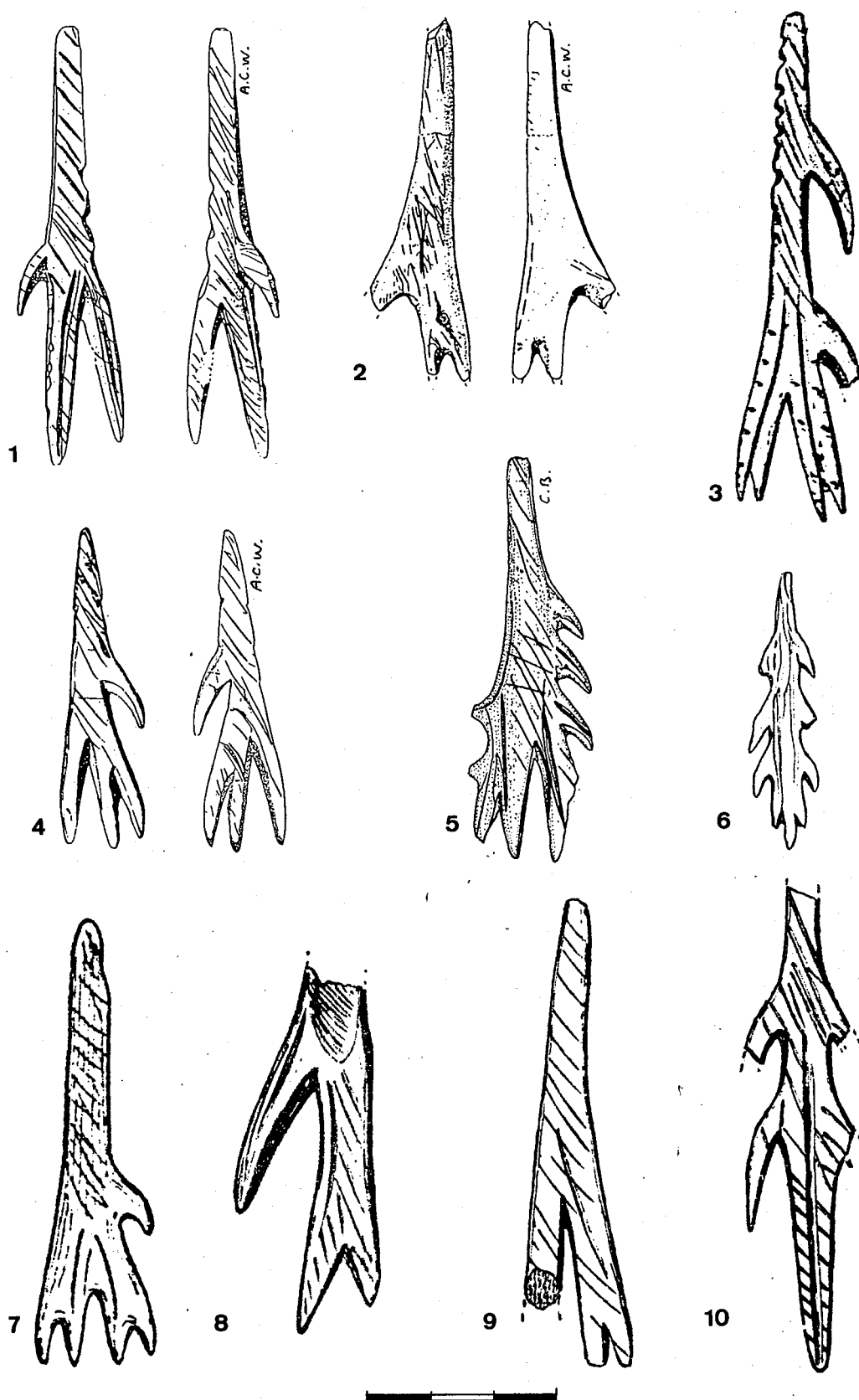


Fig. 9 - B divers : 1, 2. Roc du Courbet; 3. Abri Mège; 4, 5. La Vache; 6. Montfort; 7, 8. Laugerie-Basse; 9, 10. La Madeleine.

2. 4. Morphométrie

Les objets étant le plus souvent incomplets et la population de chaque type réduite, nous ne donnons dans les tableaux ci-dessous que les valeurs minimales et maximales que nous avons pu calculer. Le signe > à côté des valeurs indiquées signale que le plus grand ou le plus petit objet mesurable dans chaque type est légèrement brisé et que la valeur originale est légèrement supérieure à celle donnée. Le signe < à côté de la valeur minimale indique qu'il existe des objets brisés apparemment plus petits que l'exemplaire entier mesuré.

Type A I :

En mm	Min.	Max.
Longueur	19	49,4
Largeur	>9,6+	>20
Epaisseur	< 2,8	7

Type A II :

En mm	Min.	Max.
Longueur	< 58,3	104,1
Largeur	7	20,2
Epaisseur	3,5	7,8

Type B I :

En mm	Min.	Max.
Longueur	> 285	71,7
Largeur	6,5	22,2
Epaisseur	3	7,4

Type B II :

En mm	Min.	Max.
Longueur	< 46,4	< 77,2
Largeur	11,4	>18
Epaisseur	3,6	5,6

B divers :

En mm	Min.	Max.
Longueur	45,9	>71,7
Largeur	11,4	22,7
Epaisseur	3,8	6,6

3. ETUDE TECHNIQUE**3. 1 Matière première**

	Nbre	%
Os	13	14
Bois de cervidé	73	78,5
Indéterminés	7	7,5
Total	93	100

La quasi-totalité des objets barbelés (groupe B) sont façonnés en bois de cervidé; les pièces non barbelées (groupe A) sont en bois de cervidé ou en os.

3. 2. Débitage et fabrication

Les collections étudiées ne semblent pas avoir livré de foënes inachevées. Cette absence d'objets en cours de fabrication ne permet guère d'observations directes sur les techniques de fabrication. Cependant, la parenté morphologique

de la plupart d'entre elles avec les harpons à deux rangs de barbelures en bois de renne permet de supposer des techniques de fabrication analogues (cf. M. Julien : fiche 1. 1. harpons magdaléniens).

3. 3. Traces d'usure et fractures

Sur les 52 objets étudiés sur pièces, seuls deux présentent une usure de la fourche proximale : ils proviennent respectivement de Fontalès et du Roc du Courbet et appartiennent aux types B II et A II. Les autres montrent une arête de la fourche nette, ni usée, ni polie.

Comme nous l'avons déjà signalé, la partie distale, amincie, est plus fréquemment cassée (67%) que la partie proximale «fourchue» (49%).

4. HYPOTHÈSES

4. 1. Historique

En 1900, P. Girod et E. Massénat interprètent certains objets de notre type A I comme des hameçons ou des instruments servant à écarter les fils lors du tissage. En 1903, E. Cartailhac propose de voir dans les foënes des hameçons ou des pointes de sagaies d'un type particulier. En 1908, H. Breuil approfondit quelque peu la question : il estime que les objets de notre type A I pourraient être des hameçons et affirme que ceux-ci ont «piqué» par ce que nous appelons extrémité proximale et non par l'extrémité opposée. En ce qui concerne les pièces de notre groupe B, il considère qu'elles n'ont pas pu servir d'armatures de sagaies : les barbelures, orientées vers une cible, et donc perforantes, ne serviraient à rien et constitueraient même plutôt un handicap. Dans cet esprit, il propose un emmanchement comme hameçon (fig. 10).



Fig. 10 - Reconstitution de l'utilisation des foënes comme hameçons (d'après H. Breuil, 1908, fig. 8)

En 1931, H. Breuil renonce à cette hypothèse et interprète les foënes comme des armatures fourchues «destinées aux oiseaux qu'elles ne devaient pas trop pénétrer». Cette interprétation est reprise en 1951 par G. Malvesin-Fabre, R. Nougier et R. Robert. En 1935, J. Boe avait rapproché les objets de notre type A I d'hameçons en os préhistoriques norvégiens, très semblables aux hameçons en bois modernes de Finlande (fig. 11).

Le caractère hétérogène de l'échantillon, déjà souligné par divers auteurs, nous conduit à proposer des interprétations variant selon les groupes ou les types :

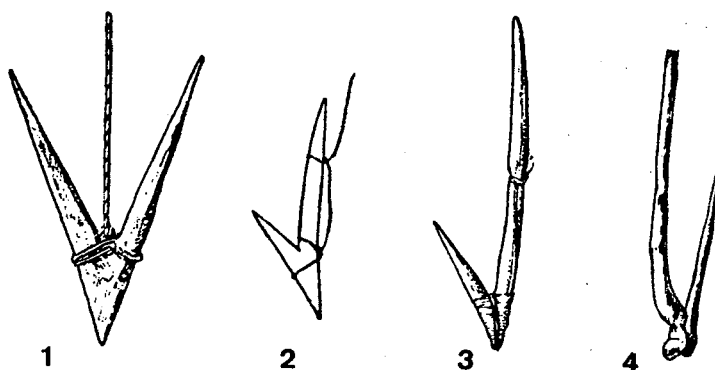


Fig. 11 - 1. Hameçon en os préhistorique de Norvège; 2, 3, 4. Hameçons en bois modernes de Finlande (d'après J. Boe, 1935, fig. 8)

4. 2. Type A I

L'interprétation des objets du type A I comme hameçons nous semble assez séduisante, d'autant plus que la fragilité de certains d'entre eux les rendraient très vulnérables lors d'une utilisation comme armatures de projectiles. En revanche, pour les plus robustes, cette dernière interprétation n'est pas à exclure : les objets auraient alors pu être emmanchés comme des pointes à base concave, ou ligaturés à la hampe par une des deux fourches, créant une armature à barbillon.

4. 3. Type A II

Les objets de ce type, qui opposent une fourche plus ou moins longue à un biseau généralement long pourraient correspondre soit à des pièces intermédiaires d'emmanchement, soit à des pointes bifides. Si celles-ci ont servi d'armatures, elles étaient probablement très peu perforantes.

4. 4. Type B

Si l'identification des objets de ce groupe à des hameçons, comme l'avait proposé H. Breuil en 1908, n'est pas à exclure, l'interprétation comme "fléchettes à oiseaux" nous semble la plus convaincante. Ainsi, des pointes de projectiles possédant plusieurs pointes dirigées vers la cible sont attestées en ethnographie et au Moyen-Age, le plus souvent pour la chasse aux oiseaux. Elles sont cependant considérées comme étant peu perforantes et souvent peu efficaces. Le plus souvent, les barbelures mésiales sont alors récurrentes, et non dirigées vers l'avant, comme c'est le cas pour les objets paléolithiques.

Il se pourrait aussi que les barbelures devaient, comme c'est le cas pour les harpons, servir d'éléments de rétention. Dans cette perspective, les foënes de ce groupe pourraient être considérées comme des éléments intermédiaires entre la hampe d'un projectile et une armature rapportée en pierre ou en os. Dans cette hypothèse, l'absence d'usure sur la fourche proximale n'est pas vraiment gênante : tout dépend du moyen de fixation utilisé.

D'autres hypothèses peuvent aussi être proposées : le Dr J. Allain (communication orale) propose d'y voir des éléments de fixation dans un piège pour petits animaux (aquatiques, à fourrure), dans un milieu mou (eau, marécages). Le matériau, à la fois résistant et souple, conviendrait bien, selon lui, à cet usage. J. Thévenin et J. Sainty (communication orale) se demandent s'il ne pourrait pas s'agir d'éléments fixes d'« empennage » pour flèches (l'arc, attesté à Stellmoor vers 11 000 BP, est plus ou moins contemporain des objets étudiés ici). Il est cependant à noter qu'un empennage fixe quasi horizontal serait désastreux lors du tir (choc contre l'arc) et que le frottement répété de la corde contre la fourche au moment de la mise en place de la flèche et de la décoche aurait sans doute laissé des traces.

Quoi qu'il en soit, il nous semble que seules des reconstitutions et des expérimentations rigoureuses et systématiques des diverses hypothèses proposées, jointes à un examen approfondi des types de cassures sur les originaux et les exemplaires expérimentaux sont susceptibles d'apporter des éléments de réponse fiables.

6. BIBLIOGRAPHIE

- BARRIERE C. - s.d. *Les étapes du peuplement entre Dronne et Tardoire*. Bordeaux, Impr. du C.R.D.E.P.
 BELLIER C. & CATTELAÏN P. - 1990. *La chasse dans la Préhistoire*. Treignes, CEDARC, p. 50-51, fig. E, 1 à 6.
 BOE J. - 1935. Armatures en os préhistoriques et leurs parallèles ethnographiques, *L'Anthrop.*, 45, p. 591-600, 8 fig.
 BREUIL H. - 1908. Petits instruments magdaléniens à pointe bifide ou tridentée de Bruniquel et quelques autres gisements. *L'Anthrop.*, 19 : p. 183-190, 9 fig.
 ID. - 1912. Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification. *Congrès International d'Anthrop. et d'Archéol. Préhist.*, XIV^{ème} session.
 ID. - 1931. Quelques harpons inédits du Magdalénien et de l'Azilien. *L'Anthrop.*, 41, p. 316-322, 3 fig.

- BREUIL H. & SAINT PERIER de R. - 1927. Les poissons, les batraciens et les reptiles dans l'art quaternaire. *Arch. Inst. Paléont. Hum.*, Mémoire 2, 169 p., 76 fig.
- BRUN V. - 1865. Mémoire. *Congrès Archéologique de France*, Montauban, 32, p. 17-37, 4 pl.
- BURKITT M. - 1924. Report on the anthropological congress held in Prague under the auspices of l'Institut International d'Anthrop.. *MAN*, 24/11, p.174-176.
- CAPITAN L. & PEYRONY D. - 1928. *La Madeleine, son gisement, ses industries oeuvres d'art*. Paris, éd. E. Nourry, 125 p., 70 fig., 19 pl.
- CAPITAN L., BREUIL H., BOURRINET & PEYRONY D. - 1906. L'Abri Mège. Une station magdalénienne à Teyjat (Dordogne). *Rev. Anthr.*, 6, p. 196-212, 8 fig.
- CARBALLO J. - 1933. Exploracion en la gruta de El Pendo, Santander. *Junta Superior de excavaciones y antiguedades*, 60 p., 131 fig.
- CARTAILHAC E. - 1896. Quelques faits nouveaux du préhistorique ancien des Pyrénées. *L'Anthrop.*, 7, p. 309-318, 11 fig.
- ID. - 1903. Les stations de Bruniquel sur les bords de l'Aveyron, *L'Anthrop.*, 14, p. 129-150 et 295-315, 133 fig.
- DANIEL R. - 1935. Notule sur une gravure magdalénienne de l'Abri de Saint-Antonin (T.-et-G.). *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, 32, p. 512-515, 9 fig.
- DARASSE P. - 1936. Notes sur l'Abri de Fontalès près Saint-Antonin (Magdalénien supérieur). *Bull. Soc. de Spéleo. d'Archéol. et de Tourisme de Saint-Antonin*, 1, p. 45-48, 1 fig., 3 pl.
- ID. - 1949. L'Abri-sous-roche de Fontalès près Saint-Antonin (Magdalénien supérieur). *Bull. Soc. d'Histoire Nat. de Toulouse*, 84, p. 215-226, 2 fig., 2 pl.
- ID. - 1953. Quelques aspects de l'industrie magdalénienne de Fontalès près Saint-Antonin (T.-et-G.) *Congrès Préhist. France, Strasbourg-Metz*, p. 217-232, 5 pl.
- DARASSE P. & GUFFROY S. - 1960. Le Magdalénien supérieur de l'Abri de Fontalès. *L'Anthrop.*, 64/1-2, p. 1-35, 20 fig.
- DESBROSSE R. - 1980. Le Paléolithique du Jura méridional. *Bull. de l'Assoc. Franç. pour l'Et. du Quaternaire*, 3, p. 135-142, 7 fig.
- FEAUX M. - 1884. La station magdalénienne du Soucy. *Bull. Soc. Histor. Archéol. Périgord*.
- ID. - 1905. *Catalogue des collections préhistoriques du Musée du Périgord*. Périgueux, Impr. Joucla, 247 p.
- FERRIER J. - 1938. *Préhistoire en Gironde*. Le Mans, éd.; 336 p.
- ID. - 1943. Une nouvelle interprétation de la «fourchette» de Fontarnaud (Gironde). *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, 40, p. 196-200, 3 fig.
- GAILLI R. - 1978. *L'aventure de l'os dans la Préhistoire*. Paris, éd. France-Empire, 173 p., 80 ph.
- GIROD P. & MASSENAT E. - 1900. *Les stations de l'âge du Renne dans les vallées de la Vézère et de la Corrèze, Laugerie-Basse, industrie-sculptures-gravures*. Parus, éd. Bayer & fils, 44 p., 110 pl.
- HARDY A. - 1891. *La station quaternaire de Raymonden à Chancelade*. Paris, 64 p., 4 pl.
- LABRIE J. - 1902. Sur quelques objets inédits de l'industrie Magdalénienne, fourchette, fendeur, etc... *Assoc. Franc. Avancement des Sciences*, Montauban p. 789-797, 6 fig.
- ID. - 1928. La caverne préhistorique de Fontarnaud, à Lugasson (Gironde). *Rev. Hist. Bordeaux et Départ. Gironde*, 3, p.102-113, 2 fig.
- LADIER E. - 1988. Fouilles récentes à la grotte du Courbet. Penne (Tarn). Premiers résultats. *Archéologie Tarnaise, Hors série n°1 : Peuplements et vie quotidienne depuis 100.000 ans. 10 ans d'archéologie tarnaise*, p. 29-39.
- ID. - 1971. *Evolution et techniques. L'homme et la matière*. Paris, éd. Albin Michel, 348 p., 576 fig.
- ID. - 1973. *Evolution et techniques. Milieu et techniques*. Paris, éd. Albin Michel, 475 p., 622 fig.
- MALVESIN-FABRE G. & ROBERT R. - 1951. Deux «fléchettes à oiseaux» en bois de renne dans le Magdalénien de la grotte de «La Vache» (Ariège). *L'Anthrop.*, 55, p. 463-465, 1 fig.
- ID. - 1952. Une foëne à deux dents en bois de renne dans le Magdalénien de «La Vache». *Revista di Scienze Preistoriche*, 7, p. 109-112, 1 fig.
- MALVESIN-FABRE G., NOUGIER R. & ROBERT R. - 1951. Engins de chasse et de pêche du Magdalénien de la grotte de «La Vache», *Bull. Soc. Préhist. Ariège*, 6, 20 p., 5 fig., 2 pl.
- MEROCL. - 1959. Saint-Antonin-Noble-Val. Information Archéologique, Circonscription Toulouse. *Gallia Préhistoire*, 2, p. 150-151, 2 fig.
- NOUGIER R. & ROBERT R. - 1957-58. Recientes descubrimientos en el yacimiento del magdaleniense final pirenaico de «La Vache», Ariège. *Ampurias*, 19/20, p. 275-285, 5 fig., 2 pl.
- PEYRONY D. - 1929. Présentation de quelques pièces inédites du Magdalénien supérieur. *Assoc. Franç. Avancement des Sciences*, Le Havre, p. 3-5, 2 fig.
- ID. - 1933. Pointes barbelées et tridents de Laugerie-Haute. *L'Anthrop.*, 43, p. 553-557, 1 fig.
- ID. - 1934. Station préhistorique de Longueroc. *Revue Anthropol.*, 7/9, p. 226-247, 14 fig.
- ID. - 1938. Laugerie-Haute, près des Eyzies (Dordogne). *Arch. Inst. Paléont. Hum.*, Mém. 19, 84p., 56 fig., 7 pl.
- PEYRONY D. - 1946. Gisement préhistorique du Château des Eyzies. *Bull. Soc. Hist. et Archéol. du Périgord*, p. 5-11, 3 fig.
- REGNAULT F. - 1893. Une nouvelle halte de chasse de l'époque du Renne, près Saint-Lizier (Ariège). *Rev. des Pyrénées*, 5/5-6, 7 p., 1 pl.
- ID. - 1894. Les haltes de chasse et de pêche de l'époque du renne. *Assoc. Franç. Avancement des Sciences*, Caen, 6 p., 5 fig.
- SALMON P. - 1886. Voyage préhistorique dans quatre départements du Sud-Ouest de la France (Corrèze, Dordogne, Vienne, Indre-et-Loire). *L'Homme*, 9/10, p. 257-274 et 289-311, 135 fig.
- SCHMIDT H. - 1907-1908. Museum für Völkerkunde. Sammlung de Lastic. *Amtliche Berichte aus den Königlichen Kunstsammlungen*, p. 176-184.
- SOUBEYRAN M. - 1966. Station de Raymonden à Chancelade. Résumé de thèse soutenue à l'Ecole du Louvre. *Bull. Soc. Hist. et Archéol. Périgord*, 33, p. 54-67.
- VEGA DEL SELLA - 1916. Paleolitico de Cueto de la Mina, Asturias. *Comision de Investigaciones Paleontologicas y Prehistoricas*, Mem. 13, 94 p., 25 fig., 43 pl.
- VILAIN R. & FAURE M. - 1979. Deux nouvelles gravures dans l'industrie osseuse du gisement magdalénien de la grotte des Hoteaux (Rossillon - Ain). *Le Bugey*, XV (66), p.737-749, 3 pl.
- WELTE A.-C. - Sous presse. L'art mobilier de l'abri de Fontalès (Tarn-et-Garonne). Nouvelles observations. *L'Anthrop.*
- ZOTZ L. - 1962-63. Magdalénien mit Gigantolithen von Longueroc an der Vézère. *Quartär*, 14, p. 15-46, 10 fig., 7 pl.

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PRÉHISTORIQUE
PALÉOLITHIQUE, ÉPIPALÉOLITHIQUE, MÉSOLITHIQUE, NÉOLITHIQUE

CAHIER VII : ÉLÉMENTS BARBELÉS

3. FICHE HAMEÇONS

Aline AVERBOUH
Jean-Jacques CLEYET-MERLE

1. CARACTÈRES GÉNÉRAUX

1. 1. Définition

Objet en matière dure animale (os, ivoire, dent, bois de cervidé), de section le plus souvent subcirculaire, de forme générale allongée, rectiligne ou courbe suivant la morphologie de la partie distale, pointue, et dont la partie proximale ou mésiale peut présenter des aménagements suggérant un système de fixation. Certains éléments à double pointe, communément appelés «bipointes» dans la littérature, ont été considérés comme des hameçons par de nombreux auteurs. C'est la raison pour laquelle ils sont présentés dans cette fiche bien qu'ils ne soient pas barbelés; le terme «hameçon» ne leur est toutefois pas attribué.

1. 2. Historique

La pièce princeps des petits éléments droits à double pointe est l'exemplaire provenant de la grotte des Fées à Chatelperron (Allier), découvert par Bailleau en 1869 (fig.1).

Celle des hameçons courbes serait l'exemplaire néolithique de Bédeilhac (Ariège) présenté par F. Garrigou et H. Filhol en 1874 (fig. 2).

1. 3 Répartition chronologique

Les petits éléments à double pointe apparaissent dès le Châtelperronien et, de façon affirmée, dès l'Aurignacien, pour connaître un développement important au Magdalénien. En fait, il convient d'ajouter que leur morphologie simple à l'extrême leur a permis de perdurer jusqu'à nos jours, dans la plupart des civilisations connues.

Ce n'est, en revanche, qu'à partir des niveaux Aziliens, que le hameçon courbe fait son apparition en France et en Europe occidentale. En Europe centrale, l'exemplaire de Mézine (Ukraine, fig. 6 n° 6), daté du Magdalénien ancien, reculerait cette date mais sa position chronologique est trop incertaine pour être fiable. Actuellement, la date absolue la plus ancienne ($10\,990 \pm 160$ BP) se rapporte à l'exemplaire du Bois-Ragot (fig. 6 n° 11).

Inconnu pour l'instant dans le Mésolithique continental, mais attesté dans le Maglemosien, il réapparaît de façon insistante dans toutes les phases du Néolithique, moyen notamment, en conservant sa forme de crochet.

1. 4. Répartition géographique

Europe occidentale (France, Italie, Espagne, Suisse, Allemagne, Belgique, Danemark, Pays-Bas...); Europe centrale (Ukraine, Roumanie, Pologne, Grèce, Hongrie...).

France : Allier, Ariège, Charente, Dordogne, Eure-et-Loir, Gironde, Haute-Garonne, Jura, Oise, Bas-Rhin, Haute-Saône, Tarn, Vienne (fig. 3).

1. 5. Conventions

1. 5. 1 Éléments droits à double pointe

Pour les éléments droits à double pointe la division tripartite - partie proximale, distale et mésiale - n'est guère possible à moins d'envisager l'existence de deux parties qui, fonctionnellement, sont distales et d'une partie, constituée par la jonction des deux précédentes, qui, morphologiquement, est mésiale mais fonctionnellement, proximale si l'on

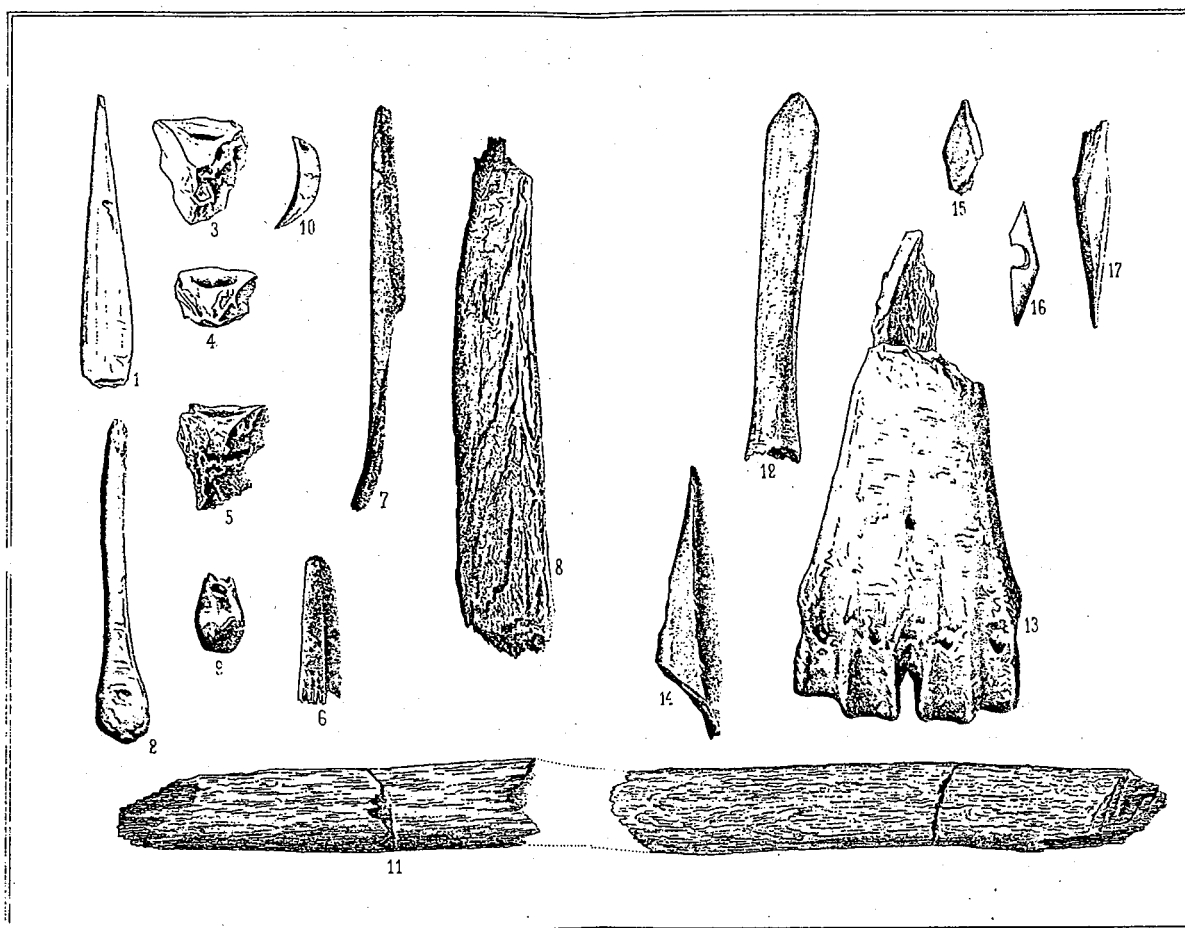


Fig. 1 - Pièce princeps des éléments double pointe n°16. Grotte des Fées à Chatelperron (Allier) (Bailleau, 1869)

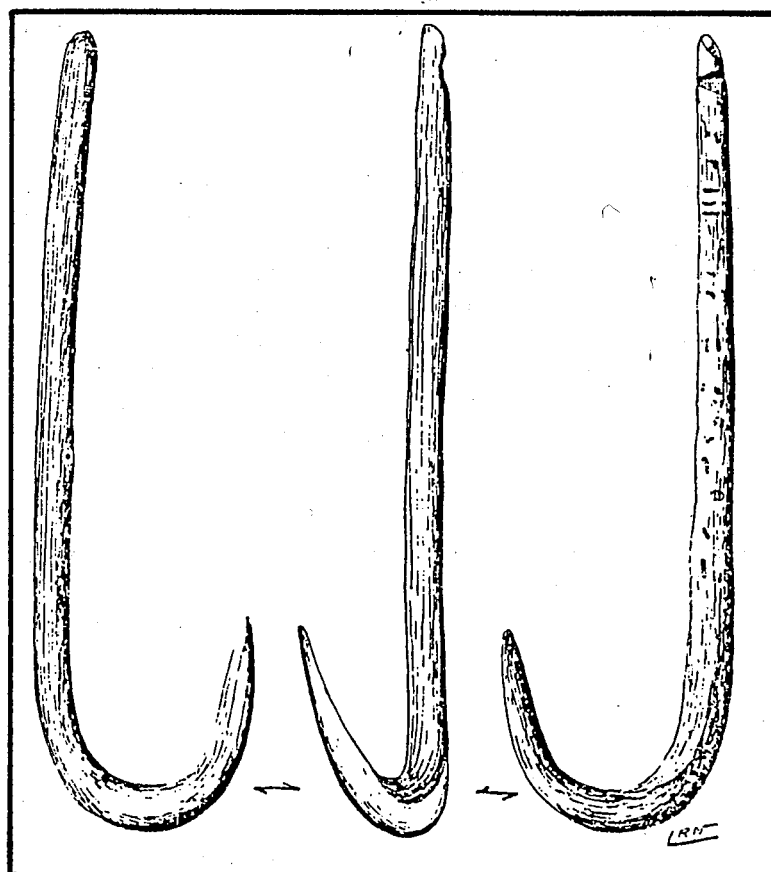


Fig. 2 - Pièce princeps des hameçons courbes. Grotte de Bédailhac (Ariège). D'après Nougier 1951 (fouille Filhol - Garrigou, 1874)

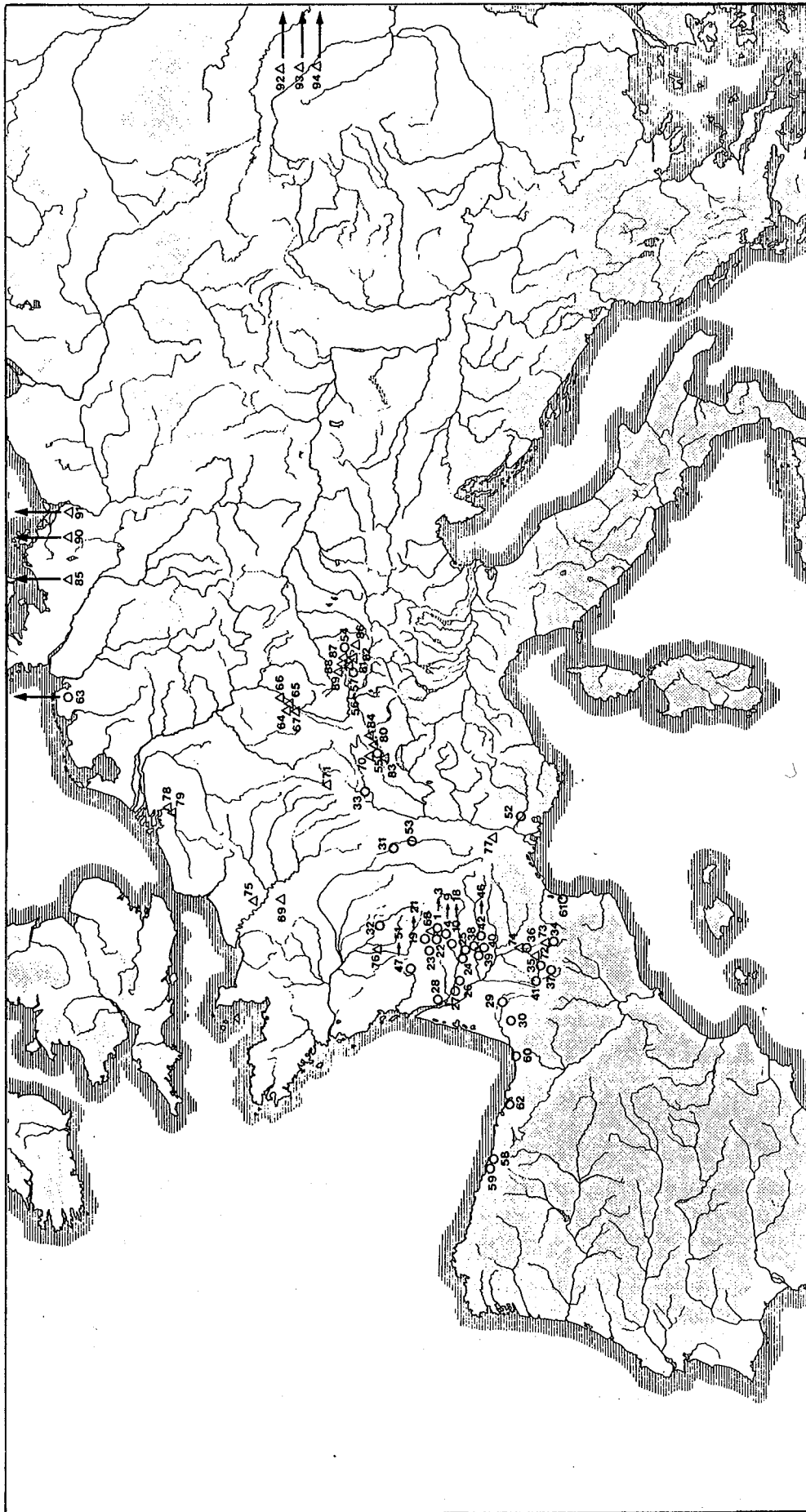


Fig. 3 - Localisation géographique de l'échantillon

- ÉLÉMENTS DROITS À DOUBLE POINT : 1. Abri Blanchard; 2. Castanet; 3. La Rochette; 4. Abri Cellier; 5. La Madeleine; 6. Roque Saint-Christophe; 7. Saint-Sulpice; 8. La Souquette; 9. Villepin; 10. Lestrucque; 11. Laugier-Haute; 12. Laugier-Basse; 13. Ferrassie; 14. Combarelles; 15. Abri Pataud; 16. Abri Pégès; 17. Lalinde; 18. Soucy; 19. Bonhomme; 20. Fourneau-du-Diable; 21. Rochereil; 22. Chancelade; 23. Teyjat; 24. Combe-Capelle; 25. Gravette; 26. Gisement-du-Roc; 27. Lespoux; 28. Pair-non-Pair; 29. Brassempouy; 30. Isturitz; 31. Châtelperon-Grotte des Fées; 32. La Garenne-Saint-Marcel; 33. Trou-de-la-Mère-Clochette; 34. La Vache; 35. Montespan; 36. Spugo; 37. Téoulé; 38. Gare-de-Conduché; 39. Piss-de-la-Vache; 40. Rivière-de-Tulle; 41. Gargas; 42. Roc-de-Courbet; 43. Bruniquel; 44. Bruniquel-Château; 45. Fontalès; 46. Bruniquel-Montastruc; 47. La Chaise; 48. Chenon; 49. Le Placard; 50. Vallée de la Tardoire; 51. Gros-Roc-du-Douhet; 52. Soubeyras; 53. Saut-du-Perron; 54. Wangen; 55. Concise; 56. Steckborn-Turgi; 57. Steckborn-Schanz; 58. Hoyo-de-la-Mina; 59. Lloseta; 60. Santimamine; 61. Serinya; 62. Valle; 63. Skipschelleren. HAMECONS COURBES : 64. Ensisheim; 65. Longolsheim-Entzheim; 66. Entzheim; 67. Hoenheim; 68. Bourdeilles; 69. Sorel-Moussel; 70. Chalais; 71. Gonvillars; 72. Mas-d'Azil; 73. Bedeilhac; 74. Saint-Michel-du-Touch; (42. Penne); 75. Catenoy; (48. Chenon); 76. Goux; 77. Déroc; 78. Wichelen; 79. Schoonaerde; 80. Lüscherz; (54. Wangen); 81. Nussdorf; 82. Moosseedorf; 83. Lattigen; (56. Steckborn-Schanz); 84. Burgäsch-Est; 85. Svædborg; 86. Gransee; 87. Pritzerbe; 88. Plessow; 89. Hohenferchesar; 90. Nasbyholsomssjon; 91. Liruharn; 92. Mezin; 93. Rajgorodok; 94. Volosowa.

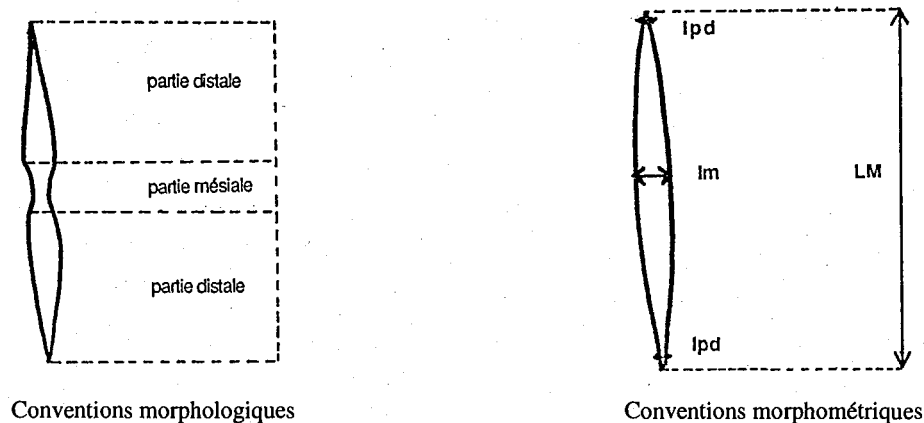


Fig. 4 A - Conventions morphologiques et morphométriques des éléments à double pointe.

s'en réfère aux conventions descriptives du hameçon courbe (cf. ci-après). La solution suivante a été retenue pour l'analyse morphologique (fig. 4 A) :

- *parties distales* pour les deux parties latérales, étudiées simultanément,
- *partie mésiale* pour la zone de jonction des deux premières, parfois marquée par un aménagement du point d'attache.

La distinction *face supérieure* / *face inférieure* est aléatoire, excepté lorsque l'aménagement éventuel de la partie mésiale est localisé sur une seule face, correspondant, alors, à la face supérieure.

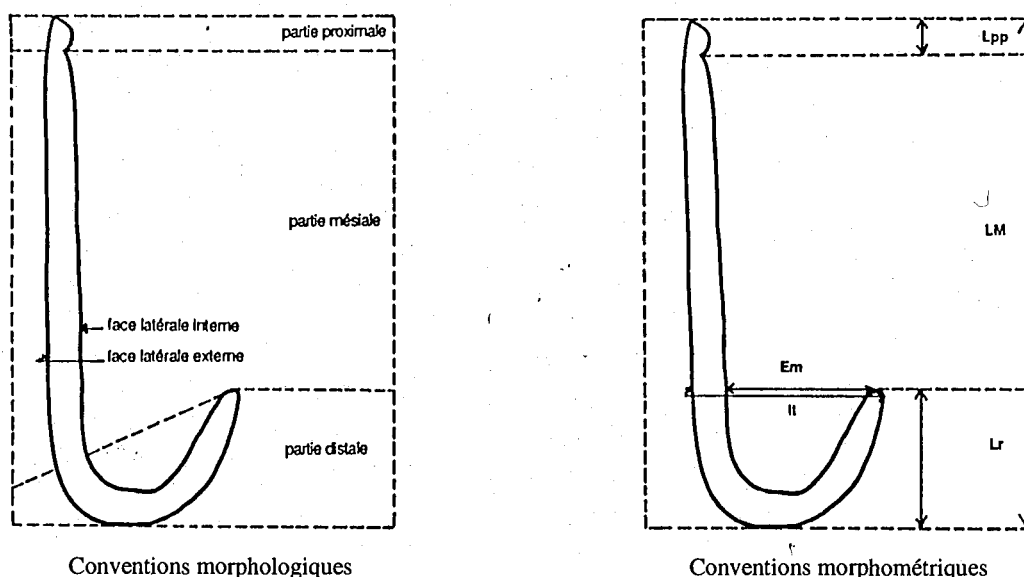


Fig. 4 B - Conventions morphologiques et morphométriques des hameçons courbes

1. 5. 2. Hameçons courbes.

Selon la classification typologique de Emery, Bonk et Sinoto (1959) dont nous nous sommes largement inspirés (cf. ci-après, 2.2), l'hameçon courbe comprend une *hampe* terminée par la *tête* et le *sommet* de l'hameçon, une *courbure* dont le bord inférieur externe constitue la *base* de l'hameçon et une *pointe*. Le côté externe de la hampe est appelé *dos* et son côté interne *face frontale* (fig. 4 B).

Afin de normaliser le vocabulaire destiné à l'industrie de l'os, nous avons préféré les termes suivants :

- *partie distale* pour la partie coudée (correspondant à la *courbure* et à la *pointe*);
- *partie proximale* pour la partie marquée par le point d'attache ou sa localisation supposée (correspondant à la *tête* et au *sommet*);
- *partie mésiale* pour la partie, souvent rectiligne, comprise entre les parties proximale et distale (correspondant à la *hampe*);
- respectivement *face latérale externe* et *face latérale interne* pour *dos* et *face frontale*;
- seul le terme *base* a été conservé.

En accord avec les auteurs pré-cités, l'hameçon, posé à plat, est orienté base en bas et partie distale à droite; en revanche, les termes *face droite*, désignant la face ainsi visible, et *face gauche*, désignant celle qui est opposée, ont été remplacés par, respectivement, *face supérieure* et *face inférieure*.

ORIGINE GEOGRAPHIQUE		GISEMENT	Nbre	CULTURE	LOCALISATION MUSEOLOGIQUE
FRANCE					
AQUITAINE					
Dordogne	Abri Blanchard	x	Aurignacien	Musée de Sergeac	
	Bonhomme	x	Aurignacien	MNP Les Eyzies	
	Castanet	x	Aurignacien	MNP Les Eyzies	
	Abri Cellier	x	Aurignacien	Museum de Beloit (Wisconsin)	
	Combarelles	x	Magdalénien supérieur	Musée d'Aquitaine, Bordeaux	
	Combe-Capelle	x	Aurignacien	MNP Les Eyzies	
	Combe-Capelle	x	Périgordien	MNP Les Eyzies	
	Ferrassie	1	Aurignacien	Peyrony 1934	
	Ferrassie	x	Aurignacien I	Peyrony 1934	
	Ferrassie	x	Aurignacien II	Peyrony 1934	
	Fourneau-du-Diable	x	Périgordien supérieur	MNP Les Eyzies	
	Fourneau-du-Diable	x	Aurignacien	MNP Les Eyzies	
	Gravette	x	Gravettien	M.A.N.	
	Laugerie-Basse	x	Magdalénien	M.A.N.	
	Laugerie-Haute	1	Périgordien IV	MNP Les Eyzies	
	Laugerie-Haute	1	Périgordien supérieur	MNP Les Eyzies	
	Laugerie-Haute	1	Inter-Gravetto-Solutréen	MNP Les Eyzies	
	Laugerie-Haute	1	Magdalénien moyen	MNP Les Eyzies	
	Lestruque	x	Magdalénien	Blanc 1931	
	Madeleine	1	Magdalénien moyen	M.N.P. Les Eyzies	
	Madeleine	9	Magdalénien supérieur	M.N.P. Les Eyzies	
	Abri Pages	x	Aurignacien	M.N.P. Les Eyzies	
	Abri Pataud	x	Inter-Gravetto-Solutréen	M.N.P. Les Eyzies	
	Raymonden-Chancelade	x	Magdalénien supérieur	Musée de Périgueux	
	Roche-Lalinde	1	Magdalénien	Peyrony 1940	
	Rochereil	4	Magdalénien supérieur	Musée de Brantôme	
	Rochette	2	Aurignacien	Coutier 1925 - Peyrony 1932	
	Roque-Saint-Christophe	1	Périgordien IV	Peyrony 1939	
	Saint-Sulpice	x	Magdalénien supérieur	Testut 1884	
	Soucy	x	Magdalénien supérieur	Tarel 1912	
	Souquette	x	Magdalénien moyen	Delage 1938	
	Teyjat	x	Magdalénien supérieur	M.A.N.	
	Abri Villepin	x	Magdalénien final	M.N.P. Les Eyzies	
Gironde	Gisement-du-Roc	x	Magdalénien	Ferrier 1938	
	Lespaux	x	Périgordien V-VI	Cooste, Krtolitz 1965	
Landes	Pair-non-Pair	x	Aurignacien	Musée d'Aquitaine, Bordeaux	
	Brassempouy-Hyène	x	Aurignacien	Mont-de-Marsan	
Pyrénées-Atlantiques	Isturitz	1	Aurignacien	M.A.N.	
	Isturitz	1	Périgordien IV	M.A.N.	
	Isturitz	2	Solutréen	M.A.N.	
	Isturitz	1	Magdalénien moyen	M.A.N.	
AUVERGNE					
Allier	Chatelperron-Grotte des Fées	1	Châtelperronien	Bailleau 1869	
CENTRE					
Indre	La Garenne-Saint-Marcel	x	Magdalénien	Musée d'Argentomagus	
FRANCHE-COMTE					
Jura	Trou-de-la-Mère-Clochette	x	Magdalénien	Feuvrier 1906	
MIDI-PYRENEES					
Ariège	La Vache	3	Magdalénien supérieur	M.A.N.	
	Montespan	x	Magdalénien moyen	Trombe-Dubuc 1947	
Haute-Garonne	Spugo	x	Magdalénien moyen	Cazedessus	
	Téoulé	1	Aurignacien	Musée de Toulouse	
Lot	Gare-de-Conduché	x	Magdalénien	Bergougnoux 1888	
	Pis-de-la-Vache	x	Magdalénien	Vire 1932	
Hautes-Pyrénées	Rivière-de-Tulle	x	Magdalénien supérieur	Vire 1909	
	Gargas	x	Périgordien supérieur	Breuil-Cheynier 1954-55	
Tarn	Roc-de-Courbet	x	Magdalénien supérieur	Musée de Montauban	
	Bruniquel	x	Magdalénien	M.A.N.	
Tarn-et-Garonne	Bruniquel-Château	x	Magdalénien	Cartailhac 1903	
	Fontalès	x	Magdalénien supérieur	Darasse 1949	
	Bruniquel-Montastruc	x	Magdalénien moyen	Betirac 1952	
	Bruniquel-Montastruc	x	Magdalénien supérieur	Betirac 1952	
POITOU-CHARENTES					
Charentes	La Chaise	x	Aurignacien	Bourgeois-Delaunay 1865	
	Chenon	1	Néolithique final		
	Placard	33	Magdalénien	Chauvet 1910	
	Vallée de la Tardoire	x	Paléolithique supérieur	Fermond 1873	
	Gros-Roc-du-Douhet	x	Magdalénien	Brodage 1890	
PROVENCE-COTE-D'AZUR					
Vaucluse	Soubeyras	x	Magdalénien ancien	Paccard 1956	
RHONE-ALPES					
Loire	Saut-du-Perron	x	Magdalénien	Larue-Boullet 1930	
	Saut-du-Perron	x	Magdalénien supérieur	Larue-Boullet 1930	
ESPAGNE					
	Hoyo-de-la-Mina	x	Magdalénien	Such 1920	
	Lloseta	x	Magdalénien ancien	Aranzade, Baradiaran 1935	
	Santimamine	x	Azilien	Aranzade, Baradiaran 1935	
	Serinya	x	Magdalénien	Musée de Santander	
	Valle	1	Magdalénien supérieur	Musée de Santander	
NORVEGE					
	Skipschelleren	1	Epimaglemosien	Musée de Bergen	
EX. R.F.A.					
	Wangen, lac de Constance	2	Néolithique	Nougier 1951	
SUISSE					
	Concise, lac de Neuchâtel	2	Néolithique	Musée Schwab de Bienne	
	Steckborn-Turgi	1	Néolithique	Nougier 1951	
	Steckborn-Schanz	2	Néolithique	Nougier 1951	
TOTAL			76		

Tableau I

Origines géographiques, chronologiques et localisations muséologiques ou références bibliographiques de l'échantillon de référence des éléments droits à double pointe.

ORIGINE GEOGRAPHIQUE	GISEMENT	NBRE	CULTURE	LOCALISATION MUSEOLOGIQUE
FRANCE				
ALSACE				
Bas-Rhin	Ensisheim	1	Néolithique ancien	Schweitzer 1978
	Lingolsheim-Entzheim	1	Néolithique moyen ou final	Musée de Strasbourg
	Entzheim	1	Néolithique moyen ou final	Schmitt 1974-75
	Hoenheim	1	Néolithique moyen ou final	Musée archéologique de Strasbourg
AQUITAINE				
Dordogne	Bourdellies (Pont d'Ambon)	1	Epipaléolithique-Azilien	Célérier G. 1976
CENTRE				
Eure-et-Loir	Sorel-moussel (Fort Harrouard)	2	Néolithique moyen	M.A.N.
FRANCHE-COMTE				
Jura	Chalain	1	Néolithique	Musée de Lons le Saulnier
Haute-Saône	Gonvillars	2	Néolithique ancien	Petrequin 1970
MIDI-PYRENEES				
Ariège	Mas d'Azil	3	Epipaléolithique-Azilien	M.A.N.
	Mas d'Azil	1	Epipaléolithique	Méroc L., Simonet G. 1979
	Mas d'Azil	1	Néolithique ancien ou moyen	Muséum de Lyon
	Bedeilhac	2	Néolithique moyen ou final	Muséum Hist. Nat. Toulouse
Haute-Garonne	St Michel du Touch	1	Néolithique moyen	Muséum Hist. Nat. Toulouse
Tarn	Penne (Pyramide)	1	Néolithique moyen	Musée Toulouse-Lautrec
PICARDIE				
Oise	Catenoy (camp de Cesar)	1	Bronze final	Cleyet-Merle J.-J. 1984
POITOU-CHARENTES				
Charentes	Chenon	1	Néolithique final	Gauron E., Massaud J. 1983
Vienne	Gouex (Bois Ragot)	3	Epipaléolithique-Azilien	Chollet A. 1976
RHONE-ALPES				
Ardèche	Déroc	1	Néolithique moyen (?)	Musée d'Orgnac
BELGIQUE				
Escaut	Wichelen	1	Maglemosien (?)	Musées Royaux d'Art et d'Histoire, Bruxelles
	Schoonaarde	1	Maglemosien (?)	Musées Royaux d'Art et d'Histoire, Bruxelles
CHYPRE				
	Cap Andréas-Kastros	7	Néolithique	
DANEMARK				
	Svaekdborg	1	Néolithique	Clark J.-G.-D. 1955
	Tybrind Vig	1	Mésolithique final	Cleyet-Merle J.-J. 1990
NORVEGE				
	Skipschelleren	4	Epimaglemosien	Musée de Bergen
Ex R.D.A.				
Brandebourg	Gransce	1	Mésolithique	Gramsh B. 1973
	Pritzerbe	1	Mésolithique	Chollet A., Boutin P., Célérier G. 1980
	Plessow	1	Mésolithique	Chollet A., Boutin P., Célérier G. 1980
	Hohenferchesar	1	Mésolithique	Chollet A., Boutin P., Célérier G. 1980
Ex R.F.A.				
	Wangen, lac de Constance	1	Néolithique	Munro R. 1908
SUEDE				
	Limhamn	9	Néolithique	Cleyet-Merle J.-J. 1990
	Nasbyholsomssjon	17	Néolithique	Cleyet-Merle J.-J. 1990
SUISSE				
	Burgäsch-Est	1	Néolithique (Cortailod)	Nougier L.R., Robert R. 1951
	Lattrigen, lac de Bienne	1	Néolithique	Musée de Berne
	Lüscherz, Lac de Bienne	1	Néolithique	Ischer 1928
	Moosseedorf	1	Néolithique	Mortillet G. De 1890
	Moosseedorf	1	Néolithique	Musée de Berne
	Nussdorf, lac de Constance	1	Néolithique	Munro R. 1908
	Steckborn-Turgi	3	Néolithique	Winiger J., Hasenfratz A. 1985
	Steckborn-Schanz	5	Néolithique	Winiger J., Hasenfratz A. 1985
UKRAINE				
	Mezin	1	Magdalénien ancien	Chovkoplias I.-G. 1965
	Raïgarodok	1	Age du Bronze	Berezanska S.S. 1964
	Volosowa	1	Néolithique	Cleyet-Merle J.-J. 1990
TOTAL		88		

Tableau II

Origines géographiques, chronologiques et localisations muséologiques ou références bibliographiques de l'échantillon de référence des hameçons courbes.

2. ÉCHANTILLON DE RÉFÉRENCE

2. 1. Choix de l'échantillon

L'échantillon de référence est majoritairement constitué d'exemplaires provenant de gisements français, situés, pour l'essentiel, dans le Sud-Ouest, l'Ouest et le Nord-Est. Des objets appartenant à des sites danois, néerlandais, allemands, belges, espagnols et soviétiques viennent le compléter (fig. 3).

2. 1. 1. Origine géographique et localisation muséologique (tableaux I et II).

2. 2. Morphologie

2. 2. 1. Critères morphologiques et attributs

Avant d'aborder la question des caractères retenus pour l'établissement des types, il importe de bien cerner le cadre analytique à l'intérieur duquel ils ont été sélectionnés.

En effet, celui-ci s'inspire très largement du cadre général de la classification proposée par Emory, Bonk et Sinoto (1959) fondée sur la typologie établie au British Museum sur les hameçons hawaïens. Prenant en compte, autant les caractères purement technologiques que typologiques, cette classification convient parfaitement à l'analyse des hameçons préhistoriques. Toutefois, l'existence d'origines spatiales (Europe) et temporelles (périodes préhistoriques) distinctes des premiers, imposent une adaptation indispensable de la typologie et de la classification des hameçons océaniens aux hameçons européens.

En effet, la typologie du matériel hawaïen s'articule autour d'une classification tripartite fondée sur plusieurs types de critères distinctifs dont certains, technologiques comme fonctionnels, sont le fait d'observations ethnographiques. Ainsi avons-nous :

A. *Hameçons rudimentaires* : «épinettes ou vertèbres de poissons ou tout autre objet à deux pointes ou à une seule pointe, non travaillé et fixé à une ligne» (Garanger 1965).

B. *Hameçons élémentaires* : «simples crochets avec ou sans appât... où l'on distingue les types suivants :

1. Hameçons simples : d'une seule pièce

- directs (poisson accroché par la partie distale qui pénètre dans les chairs par la seule traction exercée sur la ligne)
- indirects (hameçon conçu pour tourner dans la bouche du poisson, mouvement achevant la pénétration de la partie distale sans que la traction exercée sur la ligne ne soit en rien modifiée)

2. Hameçons composés : faits de plusieurs pièces, deux en règle générale, ajustées les unes aux autres

- à dard distinct
- à pointe distincte
- à hampe et pointe distinctes

C. *Hameçons spéciaux* :

- hameçons à cuillers
- turluttes.

Il est évident que les critères soulignant la présence et la nature de l'appât (*hameçons élémentaires*), la nature parfois végétale du support (*hameçons rudimentaires*) ou encore, la destination spécifique précise de certaines formes (*hameçons spéciaux*, et notamment turlutte utilisée pour les poulpes, calmars et seiches) nous échappent totalement en Préhistoire.

Pallier ce manque revient, en conséquence, à modifier et simplifier le cadre pré-établi. Nous avons donc été conduits à conserver la division tripartite mais sur la seule base de critères morphologiques, obtenant ainsi la catégorie des Éléments rudimentaires ou éléments droits à double pointe, celle des Hameçons élémentaires ou hameçons courbes crochets et enfin celle des Hameçons spéciaux dont, pour l'instant, aucun type n'a été reconnu - et n'a donc qu'une existence virtuelle - mais qui peut, dans une optique future prendre toute son importance. La reconnaissance d'autres caractères morphologiques déterminants vient enrichir et affiner ce cadre général.

Ainsi l'établissement des types se fonde hiérarchiquement sur la morphologie générale du hameçon, sur le nombre d'éléments constitutifs et enfin, sur le type d'aménagement du point d'attache.

Nous avons donc :

Morphologie générale du hameçon ¹ : - droit
- courbe

Élément droit à double pointe (rudimentaire)

Morphologie

Partie distale

- morphologie : - à bords convergents
- extrémités : - pointues
- émoussées

Partie mésiale

- morphologie : - à bords parallèles
- à bords légèrement convexes
- section : - circulaire
- elliptique

Aménagement du point d'attache

- type : - sans aménagement
- à double gorge totale
- à cran

localisation : - partie mésiale

Attributs

- nature : - incisions unilatérales
- localisation : - face supérieure

Hameçon courbe (élémentaire)

Morphologie	Nombre d'éléments:	- un élément (simple) - deux éléments (composé)
	<i>Partie distale</i>	
	morphologie :	- rentrante par rapport à l'axe longitudinal de la partie proximale. - parallèle par rapport à l'axe longitudinal de la partie proximale - sortante par rapport à l'axe longitudinal de la partie proximale
	section :	- régulière - irrégulière
	base :	- convexe - rectiligne
	<i>Partie mésiale</i>	
	profil :	- rectiligne - courbe
	<i>Partie proximale</i>	
	morphologie :	- à bords parallèles - à bords convergents - à bords divergents
	section :	- circulaire - quadrangulaire - indéterminée
Attributs	Extrémité proximale	
	morphologie :	- pointue - rectiligne - convexe
	Aménagement du point d'attache	
	localisation :	- partie proximale
	type :	- sans aménagement - à gorge simple, totale ou partielle - à gorge double, totale - à protubérance - à perforation - à encoche multiple
	type :	- barbillon - série de crans - série d'incisions
	localisation :	- face latérale interne, partie distale - face latérale externe, partie mésiale - face latérale interne et externe, partie proximale

Sur l'échantillon de référence, les associations type et localisation des attributs sont constantes et exclusives, à savoir :

- barbillon + face latérale interne de la partie distale (fig 6 n°13-14)
- série de crans + face latérale externe de la partie mésiale
- série d'incisions + face latérale interne de la partie distale
- série d'incisions + face latérale interne et externe de la partie proximale

Précisons que la perforation ouverte marquant la courbure interne de la partie distale de certains hameçons courbes (fig. 6 n°12) n'est pas tenue pour un attribut puisqu'elle résulte davantage du procédé de fabrication que d'un impératif fonctionnel particulier.

Si l'on se rapporte au point d'attache des hameçons courbes, on peut considérer, par analogie avec l'ethnologie qu'il est destiné à recevoir aussi bien une ligne qu'une hampe. La ligne serait cependant plus adaptée aux hameçons présentant un aménagement du point d'attache. La hampe concernerait davantage les exemplaires qui n'offrent pas d'aménagement, en particulier ceux dont l'extrémité proximale dégressive, voire même pointue, paraît impropre à fixer fermement une ligne apte à résister aux tractions saccadées d'un poisson (fig. 6 n° 5). Ceux-ci pourraient alors s'intégrer à la structure des hameçons composés dont ils constitueraient la partie distale. L'ensemble de ces considérations sur le système d'attache des hameçons courbes préhistoriques ne dépasse pas, toutefois, le stade des hypothèses et ce d'autant plus que l'emploi vraisemblable de matières périssables (respectivement corde végétale ou animale et bois) dans la confection de la ligne ou de la hampe rendent leur découverte plus qu'aléatoire au sein du matériel préhistorique. On signalera cependant le cas d'un hameçon composé non pas ligaturé avec un lien mais collé à l'aide de bétuline (Winiger 1991). Cet objet provient de Lattrigen (lac de Bienne, Suisse) et est daté du Néolithique récent (civilisation de Horgen) (fig. 7).

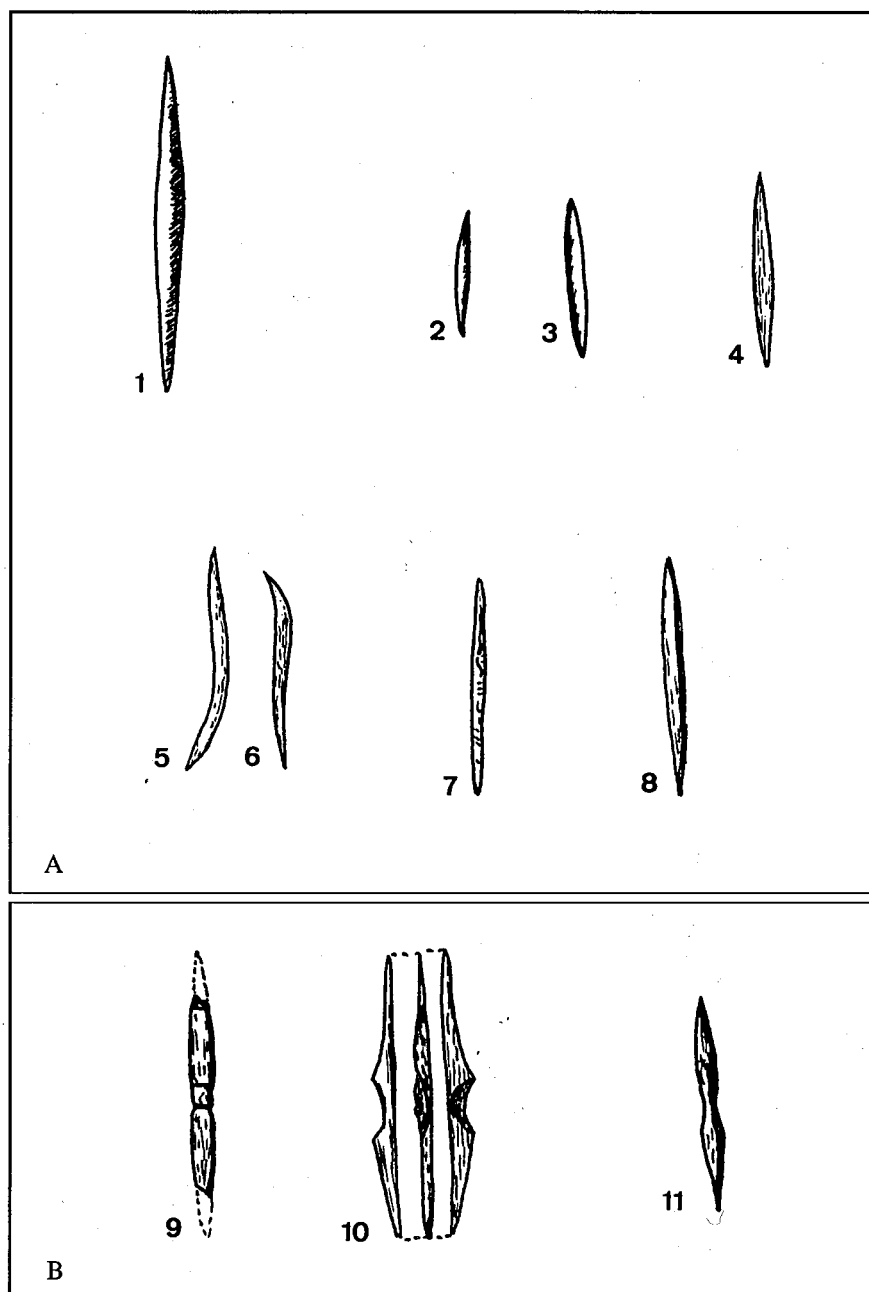


Fig. 5 - Eléments à double pointe. 5A : Eléments à double pointe sans aménagement. Fonction possible mais supposée de hameçon. 1. Le Placard; 2 - 3. La Ferrassie; 4. Wangen; 5 - 6. Concise; 7. Castanet; 8. Rochereil. 5B : Eléments à double pointe avec aménagement de la partie mésiale. Fonction halieutique plus probable. 9. Téoulé; 10. Rochereil; 11. Wangen. (Tous 2/3 GN sauf 2 et 3, 1/2 GN).

2. 2. 2 Types

A. Élément droit double pointe (rudimentaire)

A1 - sans aménagement du point d'attache

A2 - avec aménagement du point d'attache

- à double gorge totale

- à cran

B. Hameçon courbe (élémentaires)

B1- hameçon simple courbe, crochet

B1a - sans aménagement du point d'attache

B1b- avec aménagement du point d'attache

- à gorge simple, totale ou partielle

- à gorge double, totale

- à protubérance

- à perforation

- à encoche multiple

B2- hameçon composé, courbe, crochet

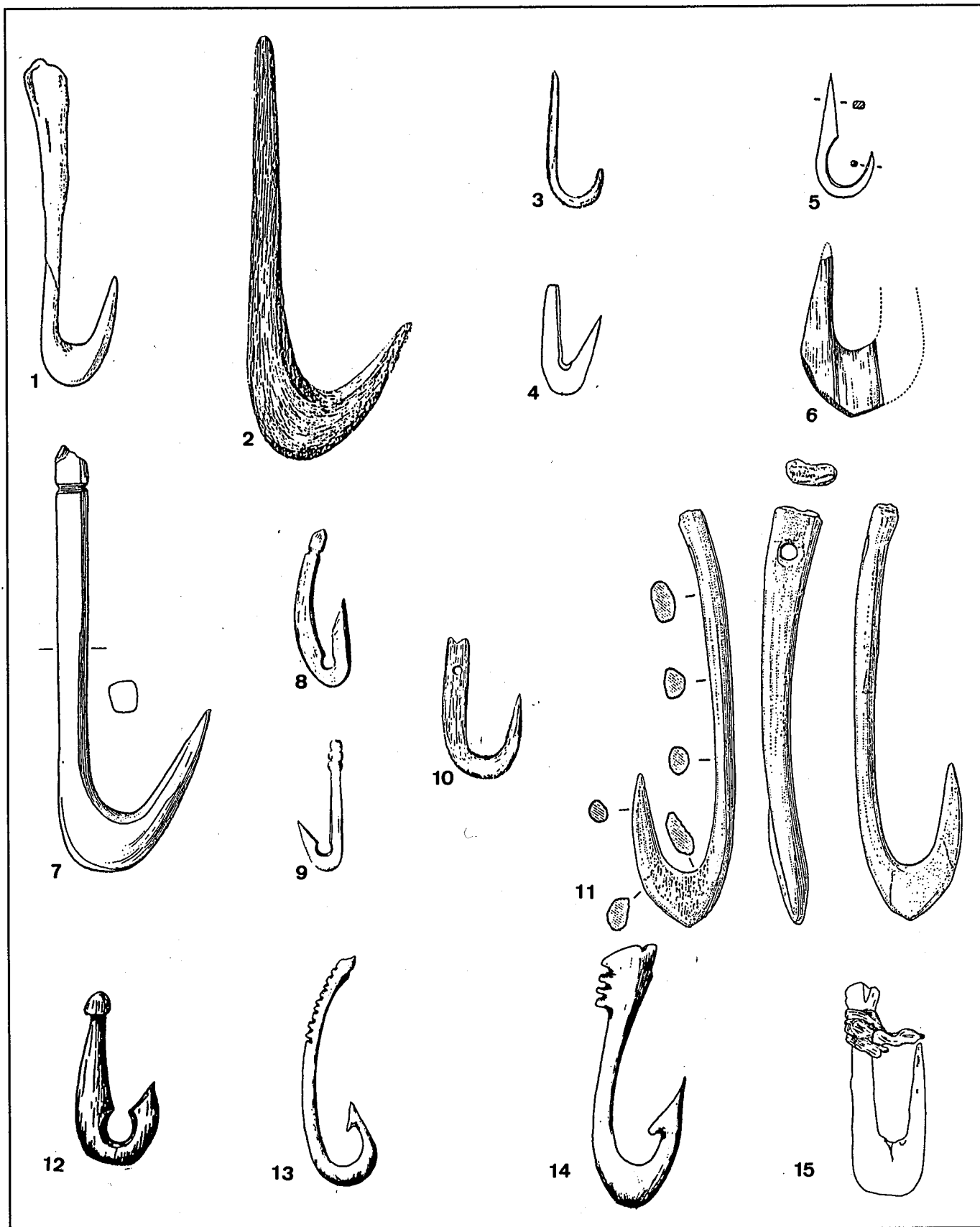


Fig. 6 -Hameçons courbes simples.

Sans aménagement du point d'attache (B1a) : 1. Gransee; 2. Burgäsch-Est; 3. Moosseedorf; 4. Gonvillars; 5. Penne; 6. Mezin.

Avec aménagement du point d'attache (B1b) : a) à gorge simple : 7. Hohenferchesar; 8. Moosseedorf - b) à gorge double : 9. Wangen - c) à perforation : 10. Lüscherz; 11. Bois-Ragot - d) à protubérance : 12. Rajgorodok - e) à encoches doubles ou multiples : 13. Nasbyholsomssjon; 14. Limhamn. Hameçon ayant conservé son bas de ligne : 15. Tybrind Vig

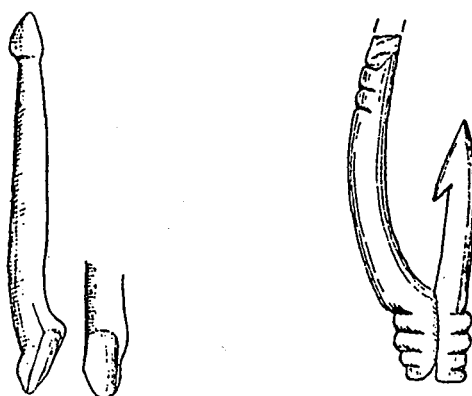


Fig. 7 - Hameçons courbes composés. 1. Volosowa; 2. Skipshelleren.

2. 3. Morphométrie

2. 3. 1. Mensurations

Éléments double pointe			
	min.	max.	moy.
LM	10	84	49,78
Mm	3	14	9
lpm	1,4	7	3,92
lpd	0,5	2	1,12
e	1	5,7	3,23

Éléments à double pointe (voir fig 4 A) : Longueur Maximale = LM
 Longueur de la partie mésiale (quand distinction possible) : Lm; largeur maximale de la partie mésiale = lpm
 largeur maximale des parties distales = lpd; épaisseur maximale = e

Hameçons			
	min.	max.	Moy.
LM	25	201,6	69,7
Lr	10	88	31,42
Lm	8	54	23
lpm	5	46	16,88
lpp	0,5	23,3	7,18
em	3	8,3	5,6

Hameçons courbes (voir fig 4 B) : Longueur Maximale = LM; Longueur de la partie récurrente = Lr; largeur totale = lt
 Ecartement maximal entre parties distale et proximale = E max; largeur maximale de la partie proximale = lpp; épaisseur maximale = em

2. 3. 2. Indices

Éléments double pointe			
	min.	max.	moy.
Lt/lpm	5,8	21,1	13,75

Hameçons			
	min.	max.	Moy.
LM/lt	1,62	6,8	3,19
E/Lr	0,18	2,3	0,7

Indice d'allongement : LM/lt (hameçons courbes) ou LM/lpm (éléments à double pointe)
 Indice d'ouverture partie distale : (hameçons courbes) : E/Lr

3. ÉTUDE TECHNIQUE

3. 1. Matière première

L'os et le bois de cervidé sont les deux principales matières utilisées. La première prédomine toutefois sur la sélection des supports des éléments droits à double pointe, la seconde sur celle des hameçons courbes. L'emploi de défense de suidés, plus rare et concernant les seuls hameçons courbes est néanmoins attesté dans plusieurs cas, en particulier, dans celui du très bel hameçon de la grotte du Déroc (Ardèche). Il devient ensuite relativement fréquent à partir du Néolithique final (Nussdorf) et surtout de l'Age du Bronze (Cap Andréas).

Parmi la série française des hameçons courbes, l'emploi du bois de cervidé, remarqué dès l'Epipaléolithique, se poursuit jusqu'au Néolithique final et ne paraît pas être réservé à un type d'hameçon ou à un aménagement particulier. En revanche, l'os, utilisé à la seule période Néolithique semble davantage destiné à la fabrication des hameçons dont le point d'attache est perforé (4 cas sur 8). Enfin les 4 spécimens en défense se situent indifféremment de l'Epipaléolithique jusqu'au Néolithique moyen sans correspondre à un sous-type ou un aménagement particulier.

3. 2. Fabrication

La connaissance des procédés de fabrication des deux types de hameçons, droits et courbes, reste globale. Le détail, les variantes, voire même la succession des gestes effectués sont, dans l'ensemble, difficiles à appréhender.

Éléments droits

Deux techniques ont été employées :

- la première consiste à extraire, à partir d'une matrice de débitage, une baguette osseuse dont on obtient, après façonnage par raclage et polissage, l'objet voulu. Des traces de rainurage, liées à cette technique, ont ainsi été relevées sur plusieurs exemplaires, et en particulier sur des exemplaires relativement épais.
- la seconde consiste à appointer les extrémités d'un éclat d'os, peut-être sélectionné au préalable pour sa morphologie naturellement à double pointe. Il est possible que les diaphyses d'os longs soient utilisées préférentiellement pour la qualité du tissu compact qu'elles offrent. Cette technique concerne davantage les pièces à double pointe, de faible longueur et de très faible épaisseur.

Hameçons courbes

La technique de fabrication du hameçon courbe s'effectue à partir d'une plaque de matière osseuse. Plusieurs étapes se succèdent; la première consiste à aménager une perforation dans le 1/3 de la plaque afin, dans un second temps, à dégager, par découpage, les parties distale et proximale. Enfin, on procède à l'élimination des «pseudo-barbillons» latéraux résultant de la perforation. Cette dernière étape n'est pas systématique comme le montrent de nombreux exemplaires, notamment ceux de Skipschelleren, Nussdorf, Wangen, Moosseedorf ou encore Rajgorodok (fig. 6 n° 8, 9 et 12).

Certains ont voulu voir dans cet aménagement une méthode visant à supprimer le point faible de l'hameçon courbe, dans son coude, de la même façon qu'un trou à l'emporte-pièce aux extrémités d'une fente faite dans un morceau de cuir limite ses risques de déchirement. A noter que cette technique est largement répandue en Europe de l'Ouest.

4. HYPOTHÈSES

4. 1. Utilisation

Instruments de pêche :

- hameçon (crochet et double pointe)
- gaffe (crochet)
- autres :
- crochet (de suspension ou autre)
- pointe de flèche ou de sagaie (double pointe)

L'identification des éléments à double pointe et des crochets, à des hameçons, reste très hypothétique dans de nombreux cas.

Tout d'abord, si la fonction halieutique des éléments à double pointe est plausible, grâce, notamment, à l'analogie ethnographique, aucun critère réellement pertinent ne vient étayer cette hypothèse. Certains éléments jouent même en sa défaveur :

- la morphologie des éléments à double pointe, simple à l'extrême, leur confère une multifonctionnalité qui, si elle n'exclue pas le rôle du hameçon, le rend d'autant plus difficile à cerner
- la taille de certains exemplaires est particulièrement forte (75 à 84 mm) comparée aux dimensions plus communément relevées (30 à 50 mm). Elle révèle une variabilité importante, peut-être en partie fonction de l'espèce

pêchée; toutefois, ce critère distinctif qui prend toute son importance dans une analyse ethnographique, et, qui permettrait de donner une limite morphométrique aux éventuels hameçons à double pointe préhistoriques, est totalement hors de portée pour les périodes concernées.

- enfin, la corrélation est rarement établie entre les poissons et l'éventuel matériel halieutique retrouvé en fouille.

Si certains exemplaires courbes sont marqués, fonctionnellement, par la présence d'un caractère déterminant (barbillon distal interne), il faut reconnaître que le rôle halieutique de nombre d'entre eux reste assez hypothétique. Il existe toutefois des hameçons vrais en Europe du nord, Allemagne et Italie dont l'utilisation ne fait aucun doute; c'est le cas, notamment, des hameçons, dépourvus de barbillon, du site mésolithique final de Tybring-Vig (culture d'Ertebølle) au Danemark² (fig. 6 n°15).

En fait, les pièces au fonctionnalisme douteux appartiennent, pour l'essentiel, au matériel français, particulièrement atypique. Plusieurs raisons sont à invoquer :

- là encore, une taille généralement forte des objets, autour de 100 mm pour le matériel français, même si plusieurs exemplaires (Penne, Fort Harrouard) nous ramènent à des dimensions plus raisonnables;

- le barbillon à proprement parler n'existe nulle part, mais on doit peut-être considérer le renflement existant sur l'exemplaire de St Michel du Touch ou le décrochement inhérent à l'hameçon obtenu par la technique de la perforation comme un prototype du barbillon;

- le point d'attache, autre partie essentielle de l'objet, est assez mal connu, soit que la pièce, fragmentaire, n'en comporte plus, soit qu'elle ne montre aucun aménagement susceptible d'améliorer la fixation d'un lien quelconque. Le système d'attache «à perforation» est le seul actuellement à ne pas faire de doute pour le matériel français alors que d'autres systèmes d'attache ont été relevés sur le matériel d'Europe du Nord, notamment.

- la hampe souvent trop longue de certains exemplaires (Bèdeilhac) ou la pointe trop mousse de certains autres (Bürgätschi-Est, Bèdeilhac «à gorge») jouent également en défaveur de cette hypothèse.

A ces restrictions d'ordre morphologique et technologique s'ajoutent celles d'ordre plus directement fonctionnel: comme pour les éléments à double pointe, la corrélation n'est que rarement établie entre la taille de ces crochets et celle des poissons retrouvés en fouille. Enfin, comme cela a été dit, il existe, en Europe, à des époques absolument contemporaines, des hameçons vrais. Cet argument n'est, cependant, pas sans faille comme suffit à le démontrer l'exemple cité par H.G.Hurum concernant ces missionnaires norvégiens, partis au Groënland entre 1722 et 1736, qui furent incapables de sortir de l'eau le moindre poisson malgré l'emploi d'hameçons dernier cri et durent se résoudre à reconnaître la supériorité du matériel de pêche eskimo dont la rusticité faisait frémir mais auquel seul le poisson était «habitué».

Enfin, l'argument de la taille trop importante de certains crochets néolithiques ne tient pas : un bon nombre de poissons de nos eaux douces tempérées sont parfaitement capables de les ingurgiter, qu'il s'agisse des silures, des salmonidés ou surtout des brochets qui n'hésitent pas à s'attaquer à des proies impressionnantes... et à mourir d'indigestion...

Dans l'état actuel de nos connaissances, il n'est guère possible que d'émettre des hypothèses à propos des crochets préhistoriques sans caractère déterminant.

La première, celle du crochet de suspension, ou à vocation autre, se heurte finalement aux mêmes problèmes, relatifs au point d'attache, que celle de l'instrument de pêche.

La seconde, celle de la gaffe, concerne davantage les objets de dimension relativement importante que ceux de taille modeste qui peuvent être raisonnablement considérés comme hameçons. Pour certains instruments (Bèdeilhac-Pont d'Ambon), le doute subsiste quant à la fixation de l'engin à un lien ou à une hampe. Leur utilisation comme prolongement emmanché de la main, dans les eaux claires et peu profondes, pouvant éventuellement viser des poissons de taille modeste, n'est pas impossible. Leur zone de découverte ne va d'ailleurs pas à l'encontre d'une telle supposition, et l'on connaît encore, en Ariège, des instruments métalliques de morphologie absolument semblable pour gaffer les saumons dans leurs zones de frayères, l'«arrêtêt».

De toutes façons, il faut bien reconnaître que pour l'instant, rien ne permet d'attribuer un rôle halieutique aux éléments à double pointe et que, si l'on connaît des éléments courbes dont l'utilisation ne fait aucun doute pour l'Europe du Nord et de l'Est, la faiblesse numérique et la qualité contestable des documents disponibles, en France, doit inciter à la plus grande prudence. Il n'en reste pas moins assuré que le crochet ou hameçon courbe est le prototype morphologique parfait de ce qui va devenir un engin de pêche à part entière à l'Age du Bronze.

4. 2. Ethnographie

Éléments à double pointe

Des hameçons à double pointe modernes, en bois, étaient encore récemment employés pour la pêche en Finlande et chez les peuples Finno-Ougriens de la Sibérie, avec l'amorce d'un petit poisson vivant.

Leur utilisation s'étend aussi largement à la chasse avicole, en particulier dans le domaine des eaux douces; en France, un petit double pointe en bois ou en os, éventuellement muni d'un étranglement médian sert encore à la «pêche au canard». Ce rôle se remarque également dans certaines vallées suisses, en Amérique du Nord avec, tout au moins chez les Esquimaux, l'amorce d'un morceau de lard de Phoqué ou de Baleine.

Hameçons courbes

Si le terme hameçon évoque irrésistiblement l'idée du poisson et du pêcheur à la ligne, il convient de se souvenir que cet objet dont l'utilisation peut paraître sans équivoque a connu bien d'autres destinations dont nous citons ici quelques exemples.

- stimulus : morphologiquement assez proche, il a été utilisé de la même façon que cet instrument de guerre, de la plus haute antiquité jusqu'à la période contemporaine.

- Bijou-parure : usage original remarqué par Hans Jorgen Hurum à propos des femmes sud-américaines qui, autrefois, pouvaient utiliser des hameçons en guise de boucles d'oreille.

Dans un même ordre d'idée, trois hameçons en or récoltés au XIX^e siècle en Nouvelle Grenade, auraient fait partie du mobilier funéraire du tombeau d'un ancien chef de tribu indienne. D'un fonctionnalisme douteux, ils correspondraient davantage à un insigne de chefferie.

- Valeur d'échange : attestée aussi bien dans l'Égypte ancienne que dans l'île de Ceylan contemporaine où le «silver hook» servait encore de monnaie lors de la conquête anglaise de 1815.

- Chasse avicole : déjà plus en rapport avec le domaine halieutique, cette utilisation particulière du hameçon compte plusieurs variantes dans l'ethnographie française actuelle. L'hameçon classique, simple, double ou triple, monté sur un flotteur de liège et amorcé avec de la peau d'anguille constitue un piège très efficace pour les oiseaux de mer.

- De la même façon, un hameçon double sans barbillon, identique (hormis les dimensions) aux pièces de l'Âge du Bronze, est encore commercialisé pour prendre les alligators.

NOTES

¹ ou considéré comme tel pour les éléments à double pointe.

² Plusieurs exemplaires en os auxquels un fragment de lien en matière d'origine animale était encore attaché ont été découverts dans ce site daté au carbone 14 de 6150-5250 B.P. De plus, l'abondance des vertèbres de poissons (morue, pleuronecte; divers poissons de mer et anguille) ainsi que les analyses au carbone 13 des ossements humains retrouvés sur le site, montrent bien l'influence d'un régime alimentaire entièrement fondé sur la pêche.

5. BIBLIOGRAPHIE

- ARANZADIT. & BARANDIARAN J.M. - 1935. *Exploraciones en la caverna de Santimamine, (Basondo, Cortézubi)*. 3^o Memoria : Yacimientos Azilienses y paleolíticos. Exploraciones en la caverna de Lumenxta (Leiquitio). Bilbao, 135 p., 62 fig., 45 pl., rés.
- BAILLEAU F. - 1869. Grotte des Fées de Chatelperron. *Bull. Soc. d'Emulation de l'Allier*, et lettre particulière du 20 juin 1869, 21 p., 3 pl.
- BAILLOUD G. - 1964. *Le Néolithique dans la Bassin parisien*. Sup. à Gallia-Préhistoire.
- BAILLOUD G. & MIEG de BOOFZHEIM P. - 1955. *Les civilisations néolithiques de la France dans leur contexte européen*. Paris, Picard Ed.
- BERGOUIGNOUX F. - 1888. *Les temps préhistoriques en Quercy*. Cahors, imp. L. Layton, 18 p., 6 pl.
- BERGOUIGNOUX - 1888. Une sépulture troglodyte sur les bords du Célé. La grotte de la Gare de Conduché (Lot). *Matériaux pour l'Histoire de l'Homme*, 3^e série, t. 5, p. 425-428, 11 fig.
- BETRAC B. - 1952. L'abri Montastruc à Bruniquel (Tarn et Garonne). *L'Anthrop.*, t. 56, p. 213-231, 9 fig.
- BEREZANSKA S. S. - 1964. L'Âge du Bronze en Ukraine. *Journal Populaire Scientifique*, 5-143 (en Ukrainien).
- BLANC S. - 1931. Les fouilles de MM. Louis Peyrille et Delmas, à Lestruque, commune de Trémolat (Dordogne). *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, t. 28, p. 236-238, illus.
- BLANC S. - 1948. Abri Montastruc, commune de Bruniquel (T. et G.). Informations. Antiquités Préhistoriques 7^o Circonscription. *Gallia Préhistoire*, t. 6, fasc. 1-2, p. 399-400, 2 fig.
- BOCQUET A. - 1978. Ils vivaient il y a 5000 ans à Charavines, Isère. *C. D. P. A.*, Grenoble.
- BOE J. - 1935. Armatures en os préhistoriques et leurs parallèles ethnographiques. *L'Anthrop.*, t. 45, p. 591-600, 8 fig.
- BORDAGE E. - 1890. Note sur la caverne magdalénienne du Gros-Roc du Douhet. *Publicat. de la Soc. des Archives hist. de la Saintonge et de l'Aunis*, La Rochelle, impr. nouvelle N. Texier, II p.
- BORISKOVSKI P.I. - 1953. Le Paléolithique de l'Ukraine. *Materialy i Issledovanija*, Moscou-Leningrad, vol. 40, 464 p., 203 fig.
- BOURGEOIS & DELAUNAY. - 1865. Notice sur la grotte de la Chaise. *Rev. Archéol.*, Paris, 7 p., 1 pl.
- BOURGEOIS & DELAUNAY. - 1865-1866. Compte-rendu (grotte de la Chaise). *Matériaux pour l'Histoire de l'Homme*, 2^e année, p. 156-158.
- BOURLON M. - 1916. Nouvelles découvertes à Laugerie-Basse. Rabots, os utilisés, oeuvres d'art. *L'Anthrop.*, t. 27, 26 p., 19 fig.
- BOUYSSONIE J. - 1952. Glane de silex taillés des environs de Brive (Corrèze). *Mélanges en hommage au Pr. Hamal-Nandrin*, publiés par la Soc. Royale Belge d'Anthropologie, p. 36-41.
- BREUIL H. - 1902. Station de l'âge du renne de Saint-Marcel (Indre) d'après les fouilles de M. Benoist. *L'Anthrop.* t. 13, p. 145-165, 9 fig.
- BREUIL H. - 1908. Petits instruments Magdaléniens à pointe bifide ou tridentée de Bruniquel et quelques autres gisements. *L'Anthrop.*, t. 19, p. 183-190, 9 fig.
- BREUIL H. & CHEYNIER A. - 1954-1955. Les fouilles de Breuil et Cartailhac dans la grotte de Gargas, en 1911 et 1913. *Bull. Soc. méridion. de Spéléologie et de Préhist.*, 5

- BREUIL H. & CHEYNIER A. - 1958. Les fouilles de Breuil et Cartailhac dans la grotte de Gargas, en 1911 et 1913. *Bull. Soc. d'Hist. natur. de Toulouse*, 93, p. 341-382, 22 pl.
- CAPITAN L., BREUIL H., BOURRINET P. & PEYRONY D. - 1908. La grotte de la Mairie à Teyjat (Dordogne). *Revue de l'Ecole d'Anthrop.*, 18, p. 153-173 et p. 198-218.
- CAPITAN L., PEYRONY D. - 1928. *La Madeleine, son gisement, son industrie, ses oeuvres d'art*. Publication de l'Institut international d'Anthropologie, n°2, Nourry, Paris, 125 p., 70 fig., 19 pl.
- CARTAILHAC E. - 1903. Les stations de Bruniquel sur les bords de l'Aveyron. *L'Anthrop.*, t. 14, p. 129-150, et 295-315, 133 fig.
- CASTEEL R.W. - 1972. Some archaeological use of fish remains. *American Antiquity*, n°37, p. 404-419.
- CASTEEL R.W. - 1978. *Fish remains in archaeology and paleoenvironment studies*. Academic Press, Londres.
- CAZEDESSUS J. - 1922. Gisements préhistoriques de la Spugo de Ganties-les-Bains (Haute-Garonne). *Soc. d'Etudes du Comminges* - Congrès d' Agen, 21 p., 16 fig.
- CAZURRO M. - *Las cuevas de Serinya y otras estaciones prehistoricas del NE de Catalunya*. 48 p. 26 fig.
- CELERIER G. - 1976. Pont d'Ambon (commune de Bourdeilles). *IXème congrès de l'U.I.S.P.P. - Livret guide de l'excursion A4 (Sud-Ouest : Aquitaine et Charente)*, p. 129-133.
- CELERIER G. - 1976. Les Civilisations de l'Epipaléolithique en Périgord. *La Préhistoire Française*, t. II, C.N.R.S., p. 1427-1432.
- CHAUVET G. - 1910. Os, Ivoires et bois de Renne ouvrés de la Charente. *Bull. de la Soc. archéol. et hist. de la Charente*, Angoulême, 184 p., 122 fig., 6 pl.
- CHEYNIER A. - 1959. Interprétation raisonnée des couches D et F de Laugerie-Haute. *Bull. Soc. d'Etudes Scientif. d'Angers*, 5, 89° année, p. 59-61.
- CHEYNIER A. - 1960. Les couches inférieures de Laugerie-Haute. Nouvelles interprétations. *Bull. Soc. hist. et arch. du Périgord*, 87, 7 p.
- CHEYNIER A. - 1962. Présentation d'objets. *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, t. 59, p. 171.
- CHEYNIER A. & BREUIL H. - 1963. La caverne de Pair-non-Pair, Gironde. Fouilles de François Daleau. *Documents d'Aquitaine II*, Publication de la société archéologique de Bordeaux, 213 p., 60 fig., 23 pl., 15 tabl.
- CHEYNIER A. & GONZALEZ ECHEGARAY J. - 1964. La grotte de Valle. *Diputacion Provincial de Barcelona. Instituto de Prehistoria y Arqueologia. Miscelanea en Homenaje al Abate Henri Breuil*, Monografias 10, Barcelona, p. 327-345, 13 fig.
- CHOLLET A. - 1976. La grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne). *IXème congrès de l'U.I.S.P.P. - Livret guide de l'excursion A4 (Sud-Ouest, Aquitaine et Charente)*, p. 167-171.
- CHOLLET A., BOUTIN P. & CELERIER G. - 1980. Crochets en bois de cerf de l'Azilien du Sud-ouest de la France. *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, t. 77, fasc. 1, p. 11-16, 4 fig.
- CHOLLET A. et al. - 1977. La grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne) : industries, géologie, paléontologie. *Colloque international C. N. R. S. n° 271 (la fin des temps glaciaires)*, Bordeaux.
- CHOLLET A., REIGNIER H. & BOUTIN P. - 1974. La grotte du Bois-Ragot à Gouex (Vienne) : note préliminaire. *Gallia Préhistoire*, t. 17, fasc. 1, p. 285-291.
- CHOVKOPLIAS I. G. - 1965. *Station de Mézine*. Kiev, Naukova Dumka, p. 203, (en russe)
- CLARK G. - 1975. *The earlier stone-age settlements of Scandinavia*. Cambridge Univ. Pr.
- CLARK J.G.D. - 1948. The development of fishing in prehistoric Europe. *The Antiquaries Journal*, 28, p. 45-85.
- CLARK J.G.D. - 1955. *L'Europe Préhistorique*. Paris, Payot.
- CLEYET-MERLE J.J. - 1984. Matériaux pour l'histoire de la Pêche. *Mémoire de l'Ecole des Hautes Etudes*, Paris.
- CLEYET-MERLE J.J. - 1990. *La Préhistoire de la Pêche*. Errance, Paris.
- CONSTANTIN E. - 1952. Un hameçon magdalénien. *Archives Suisses d'Anthrop. générale*, 17, n°1, p. 67-68, 1 fig.
- COURTIN J. - 1967. La grotte de l'Eglise de Baudinard (Var). *Gallia Préhistoire*, t. X, fasc. 2, p. 282-299.
- COURTIN J. - 1972. *Le Néolithique ancien de la Provence*. Klincksieck, Paris.
- COUSTE R. & KRTOLITZA Y. - 1965. L'abri Lespoux (commune de Saint-Quentin-de-Baron) et la question du Périgordien en Gironde. *Rev. Hist. et Archéol. du Libournais*, n°116, 8 p., 1 pl.
- COUTIER L. - 1925. Grotte des Rochettes près de Saint-Léon-sur-Vézère (Dordogne). *A.F.A.S.*, Congrès de Grenoble, p. 482-483.
- DALEAU F. - 1897. *Les hameçons modernes en bois*. Bordeaux.
- DARASSE P. - 1949. L'abri sous roche de Fontalès près de Saint-Antonin (Tarn et Garonne). *Bull. Soc. d'hist. natur. de Toulouse*, 84, p. 215-226, 2 fig., 2 pl.
- DEBENATH A. - 1974. *Recherches sur les terrains quaternaires charentais et les industries qui leur sont associées*. Thèse d'Etat, Bordeaux.
- DELAGE F. - 1938. L'abri de La Souquette à Sergeac (Dordogne). *Bull. Soc. hist. et arch. du Périgord*, p. 3-8, 1 fig.
- DESSE G., DESSE J. - 1976. La Pêche. *La Préhistoire Française*, t. I, C.N.R.S., p. 697-702.
- DESSE G., GRANIER J. - 1976. Les Poissons. *La Préhistoire Française*, t. I, C.N.R.S., p. 437-443.
- DIDON L. - 1911. L'abri Blanchard des Roches (commune de Sergeac). Gisement Aurignacien Moyen. *Bull. Soc. Hist. et Arch. du Périgord*, Périgueux, 45 p., 6 fig., 8 pl.
- EMORY K.P., BONK W.J. & SINOTO Y.H. - 1959. Hawaiian Archaeology, Fishhooks. *B.P. Bishop Museum Special Publication*, n° 47, Honolulu, Bishop Museum Press, 62 p., 25 fig., 6 Pl.
- FERMOND A. - 1874. Notice sur les âges de la pierre et du Bronze dans la vallée de la Tardoire (Charente). *Matériaux pour l'histoire de l'Homme*, p. 5-15.
- FERMOND J. - 1873. Notice sur les différents âges de la Pierre et sur l'âge du Bronze dans la vallée de la Tardoire. Angoulême, 14 p., 1 carte.
- FERRIER J. - 1938. *La Préhistoire en Gironde*. Le Mans, 336 p., illus.
- FEUVRIER J. - 1906. La station Magdalénienne du Trou de la Mère Clochette à Rochefort (8 km de Dole). *C.P.F.*, 2è sess., Vannes, 3 p.
- FEUVRIER J. - 1907. La station Magdalénienne du Trou de la Mère Clochette à Rochefort (Jura). *Congrès de l'Association Franco-Comtoise*, 6è sess., Vesoul, 5 p.
- GARANGER J. - 1965. Hameçons océaniques, éléments de typologie. *Journal de la Soc. des Océanistes*, t. XXI, n° 21, Paris, p. 127-137.

- GARRIGOU F. & FILHOL H. - 1866. *L'âge de la pierre polie dans les cavernes des Pyrénées Ariégeoises*. Paris, Ballière et Toulouse Ed.
- GAURON E. & MASSAUD J. - 1983. Nécropole de Chénou : étude d'un ensemble dolménique Charentais. *Gallia-Préhistoire*, XVIIème sup., C.N.R.S.
- GIDDINGS J.L. - 1976. *Dix mille ans d'histoire arctique*. Paris, Fayard.
- GRAMSH B. - 1973. Das Mesolithikum im Flachland zwischen Elbe und Oder, Teil 1. *V.E.B.*, Deutscher Verlag für Wissenschaften, Berlin, p. 36-37.
- GRUVEL A. - 1928. *La pêche dans la Préhistoire, dans l'Antiquité et chez les peuples primitifs*. Société d'éditions maritimes et coloniales et Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, Paris.
- HARDY A. - 1891. *La station quaternaire de Raymonden à Chancelade (Dordogne)*. Paris, 64 p., 4 pl.
- HURUM H.G. - 1976. *A history of the fishhook and the story of Mustad the book-maker*. London, Adam et Charles Black.
- JORDA CERDA F. - 1958. *Avance al estudio de la cueva de la Lloseta (Ardines, Ribadesella, Asturias)*. Oviedo, 97 p., 11 fig.
- JUDEP. E. - 1960. La grotte de Rochereil, station Magdalénienne et Azilienne. *Archives de l'Institut de Paléontologie humaine*, Mém. 30, 74 p., 29 fig.
- LACORRE F. - 1960. *La Gravette, le Gravétien et le Bayacien*. Laval imp. Barnéoud, 360 p., illus. plans, tabl. 27 cm.
- LARUE & BOUTTET S. - 1930. Le Saut-du-Perron. *Bull. de l'assoc. région. de Paléont. et de Préhist.*, Lyon, fasc.4, p. 20-27, 1 fig.
- LAUTIER J. - 1981. La grotte de la pyramide, commune de Penne (Tarn). *C.P.F.*, XXIème sess., Quercy - septembre 1979, t. 1, p. 152-175, 17 fig.
- LEBEL P. - 1954. Anciens engins de pêche. *Revue Archéologique de l'Est*, t.V, p. 326-339.
- MALVESIN-FABRE G. - 1946. La stratigraphie de Pair-non-Pair. *Procès-verbaux de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, Bordeaux, 12 janv. 1946, 11 p.
- MASSET Cl. & PERLES C. - 1978. Travail et société au Paléolithique (Préhistoire 1). *La Documentation photographique*, n° 6037, Oct. 1978, fasc. II, pl. 13.
- MEROC L. & SIMONET G. - 1981. Objets mobiliers insolites en terre cuite et en os du Néolithique chasséen de St Michel du Touch à Toulouse, Haute-Garonne. *C. P. F.*, XXIème sess., Quercy-septembre 1979, t. 1, p. 223-233, 7 fig.
- MORTILLET A. de - 1906. La grotte du Placard (Charente) et les diverses industries qu'elle a livrées. *C.P.F.*, 2è sess., Vannes, 23 p., 27 fig.
- MORTILLET G. de - 1890. *Origine de la chasse, de la pêche et de l'agriculture*. Lecrosnier et Babé Ed., Paris, 516 p.
- MOVIUS H.L. - 1958. The proto-Magdalenian of the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne). *V internationalen Kongress für Vor- und Frühgeschichte*, Hambourg, p. 383-384, 1 fig.
- MUNRO R. - 1908. *Les stations lacustres d'Europe*. Paris.
- NOELAS F. - 1884. Recherches géologiques au point de vue de la présence de l'Homme primitif dans l'arrondissement de Roanne. *Annales de la Soc. d'Agric., Indust., Sc., Arts et Belles-Lettres du département de la Loire*, 2° série, 4.
- NOELAS F. - 1930. Recherches géologiques au point de vue de la présence de l'Homme primitif dans l'arrondissement de Roanne. *Bull. de l'assoc. région. de Paléont. et de Préhist.*, Lyon, fasc.4
- NOUGIER L.R. & ROBERT R. - 1951. Hameçons Néolithiques. *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, t. XLVIII, p. 307-323.
- NOUGIER L.R. & ROBERT R. - 1975. Engins de chasse et de pêche du type «à pointe bifide» du magdalénien terminal des Pyrénées (grotte de la Vache, commune d'Alliat). *Bull. Soc. Préhist. de l'Ariège*, t. XXX.
- OKLADNIKOV A. P. (dir.) - 1956. Paléolithique et Néolithique de L'U.R.S.S. *Annales du Centre d'Etudes et de Documentation Paléontologiques*, 18, décembre 1956.
- PACCARD M. - 1956. Du Magdalénien en Vaucluse : l'abri Soubeyras à Ménerbes. *Cahiers ligures de Préhist. et d'Arch.*, 5, 33 p., 18 fig.
- PASSEMARD E. - 1944. La caverne d'Isturitz en Pays Basque. *Préhistoire*, 9, 95 p., 63 fig., 64 pl.
- PECCADEAU de L'ISLE. - 1868. Notice sur des objets sculptés et gravés des temps préhistoriques trouvés à Bruniquel (Tarn-et-Garonne). *Revue Archéologique*, 8 p., 1 pl.
- PETREQUIN P. - 1970. La grotte de la baume de Gonvillars (Haute-Saône). *Annales Littéraires de l'Université de Besançon*.
- PEYRONY D. - 1909. Station préhistorique du Ruth près le Moustiers (Dordogne). Aurignacien, Solutréen et Magdalénien. *Revue de l'Ecole d'Anthropologie de Paris*, 19° année, 5, mai 1909, p. 156-176, 8 fig.
- PEYRONY D. - 1924. Les nouvelles industries du gisement préhistorique de Laugerie-Haute. *Bull. Soc. hist. et arch. du Périgord*, Périgueux, 16 p., 4 fig.
- PEYRONY D. - 1929. L'industrie et l'art de la couche des pointes en os à base à biseau simple de Laugerie-Haute. *L'Anthrop.*, 39, p. 361-371, 4 fig.
- PEYRONY D. - 1930. Sur quelques pièces intéressantes de la grotte de la Roche, près de Lalinde (Dordogne). *L'Anthrop.*, 40, p. 19-29, 6 fig.
- PEYRONY D. - 1932. Les gisements préhistoriques de Bourdeilles (Dordogne). *Archives de l'Inst. de Paléont. Hum.*, Mém. n°10, 98 p.
- PEYRONY D. - 1933. Les industries «aurignaciennes» dans le bassin de la Vézère. Aurignacien et Périgordien. *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, n°10, 18 p., 13 fig.
- PEYRONY D. - 1934. La Ferrassie. *Préhistoire*, t. 3, p. 1-92, 89 fig.
- PEYRONY D. - 1935. Le gisement Castanet, vallon de Castelmerle, commune de Sergeac (Dordogne). Aurignacien I et II. *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, n°9, p. 418-443, 22 fig.
- PEYRONY D. - 1939. Fouilles de La Roque-Saint-Christophe. *Bull. Soc. hist. et arch. du Périgord*, p. 248-269 et 306-387, 32 fig.
- PEYRONY D. - 1943. Le gisement du Roc de Combe-Capelle (commune de Saint-Avit-Sénieur, Dordogne). *Bull. Soc. hist. et arch. du Périgord*, 18 p., 8 fig.
- PEYRONY D. & E. - 1938. Laugerie-Haute près des Eyzies (Dordogne). *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*, 19, 81 p., 56 fig., 7 pl.
- PEYRONY D. & MAURY J. - 1914. Gisement préhistorique de Laugerie-Basse. (Fouilles de M. A. Le Bel). *Rev. Anthrop.*, 24° année, n°4, p. 134-154, 9 fig.

- PEYRONY E. - 1932. Sur la stratigraphie du gisement préhistorique de la Rochette. *A.F.A.S.*, Bruxelles, p. 326-327.
- PIETTE E. & PORTERIE J. de la. - 1897. Etudes d'Ethnographie préhistorique. Fouilles à Brassempouy en 1896. *L'Anthrop.*, t.8, p. 165-173, 6 fig., 1 pl.
- RADCLIFFE W. - 1926. *Fishing from the earliest times*. Londres, J. Murray Ed.
- RAGOUT A. - 1934. La grotte de l'Ammonite. Gisement Magdalénien. *Rev. Anthrop.*, 44^e année, n° 4-6, p. 134-146, 6 fig., Paris
- RAU C. - 1884. Prehistoric fishing in Europe and North America. *Smithsonian contribution to knowledge*, N°509.
- RIVIERE E. - 1894. Nouvelles recherches anthropologiques et paléontologiques dans la Dordogne. *A.F.A.S.*, Congrès de Caen, p. 709-722, 6 fig., 1 pl.
- ROBERT R. - 1946. Fouilles à la grotte de Bédeilhac. *Bull. Soc. Préhist. Franç.*
- ROBERT R., MALVESIN-FABRE G. & MICHAUT L. - 1952. Nouvelles découvertes à la grotte de Téoulé (Haute-Garonne). *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, n° 1-2, p. 81-90, 5 fig.
- ROHAN-CZERMACK G. de - 1963. *Sturgeon-hooks of Eurasia*. New York, the Werner-Gren Fund. for Anthropol. Research.
- SAINT-PERIER R. de - 1930. La grotte d'Isturitz I. Le Magdalénien de la salle de Saint-Martin. *Archives de l'Inst. de Paléont. Hum.*, Mém. n°7, Paris, Masson, 124 p., 101 fig., 13 pl.
- SAINT-PERIER R. de - 1936. La grotte d'Isturitz II. Le Magdalénien de la Grande Salle. *Archives de l'Inst. de Paléont. Hum.*, Mém. n°17, Paris, Masson
- SAINT-PERIER R. et S. de - 1952. La grotte d'Isturitz III. Les Solutréens, les Aurignaciens et les Moustériens. *Archives de l'Institut de Paléontologie humaine*, Mém. n° 25, 264 p., 135 fig., 12 pl.
- SALMON P. - 1887. *L'Ichtyophagie et la pêche préhistoriques*. Paris, Octave Doin, 19 p., 12 fig.
- SAUTER M.R. - 1946. Les industries moustériennes et aurignaciennes de la station paléolithique du «Bonhomme» (Vallon des Rébières). *Cahiers de Préhist. et d'Arch.*, 2, Genève-Nyon, p. 7-69, 21 fig.
- SCHWEITZER J. - 1978. Le site néolithique d'Ensisheim (premier bilan, campagne 1977). *Bull. du Musée Historique de Mulhouse*, t. LXXXV.
- SOFFER O. - 1985. *The Upper Palaeolithic of the Central Russian Plain*. New-York, Academic Press («Studies in archaeology»)
- SUCHM. - 1920. Avance al estudio a la caverna Hoyo de la Mina en Malaga. *Boletin de la Sociedad Malaguena De Ciencias*, Malaga, 86 p., 47 fig., 19 pl.
- TAREL R. - 1912. L'abri-sous-roche du Soucy (près Lalinde, Dordogne) (Magdalénien supérieur). Nouvelles fouilles (MM. Délugin, du Soulas et Tarel). *L'Homme Préhistorique*, Le Mans, n° 5-6, 30 p., 12 fig.
- TESTUT L. - 1884. Nouvelles fouilles exécutées dans la station magdalénienne de Saint-Sulpice, canton de Lalinde (Dordogne). *Bull. Soc. d'Anthropologie de Bordeaux et du Sud-Ouest*, p. 3-8.
- THOMAZI A. - 1947. *Histoire de la pêche des Ages de la pierre à nos jours*. Paris, Payot.
- TROMBE F. & DUBUC G. - 1947. Le centre préhistorique de Gantiès-Montespan (Haute-Garonne). *Archives de l'Institut de Paléontologie humaine*, 22, p. 1-128, 125 fig.
- VIGIE B. - 1982. La pêche au Néolithique dans le Sud de la France. Présentation d'une approche de travail. *Travaux du L.A.P.E.M.O.*, Université d'Aix-en-Provence.
- VIRE A. - 1905. Les stations paléolithiques de la haute vallée de la Dordogne (canton de Souillac, Lot). *C.P.F.*, 1^{ère} sess., Périgueux, 5 p.
- VIRE A. - 1909. Abri-sous-roche de la «Rivière de Tulle», près de Lacave, Canton de Souillac. *L'Anthrop.*, 20, p. 273-282, 8 fig.
- VIRE A. - 1932. La grotte du «Pis de la Vache», à Laforge commune de Souillac (Lot). *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, t. 29, p. 407-413, 4 fig.
- VOUGA P. - 1934. *Le Néolithique lacustre ancien*. Neuchâtel.

FICHES TYPOLOGIQUES DE L'INDUSTRIE OSSEUSE PRÉHISTORIQUE

PALÉOLITHIQUE JUSQU'À L'ÂGE DU BRONZE

CAHIER VII : ÉLÉMENTS BARBELÉS

4. POINTES DE FLÈCHES EN OS

M.- Roger SÉRONIE-VIVIEN

1. CARACTÈRES GÉNÉRAUX

1. 1. Définition

Armature de projectile, de dimension modeste, se terminant par une pointe acérée ou une extrémité coupante et dont la partie proximale comprend un aménagement destiné à faciliter la fixation.

1. 2. Pièce princeps et historique

Il semble que la première pointe de flèche en os qui ait été décrite, fut une pointe mince triangulaire découverte en Suisse en 1854 et publiée en 1861 (Keller, 1861, pl. III, 8).

Bien que distinguées depuis plus de 120 ans, les pointes de flèches en os n'ont fait l'objet que de rares études synthétiques. Il faut signaler le travail d'inventaire de Schrickel (1966) qui porta surtout sur l'Europe septentrionale et orientale, et les propositions récentes de classification (Séronie-Vivien, 1968; Pape, 1982; Arnal et Séronie-Vivien, 1983). Ces deux derniers travaux se réfèrent à des échantillons suffisamment étendus qui couvrent l'ensemble de l'Europe. Les classifications qui ont été élaborées se recoupent assez largement et il est possible d'établir un tableau d'équivalence facilitant la compréhension :

Description	Arnal et S-V 1983	Pape 1982
Pointes minces, à ailerons et pédoncule	Classe I	
- pédoncule court à moyen	s/Classe IA/IB	Gr. A
- pédoncule long	s/Classe IC	Gr. B/C
- pédoncule rétréci	s/Classe ID	Gr. D
Pointes minces, à ailerons et douille	Classe II	f.S (p.p.)
Pointes minces, sans aileron		
- pédoncule court	s/Classe IIIA	f.T
- pédoncule long	s/Classe IIIB	f.H (p.p.)
- pas de pédoncule	Classe IV	f.Q et R
- pas de pédoncule (perforation)	Classe V	" " " "
Pointes épaisses à ailerons		
- pédoncule court	s/Classe VIA	f.Z
- pédoncule long (p.p.)	s/Classe VIB	Gr. H
Pointes épaisses à ailerons et à douille	Classe VII	f.S (p.p.)
Pointes épaisses sans aileron		
- pédoncule court	s/Classe VIIIA	Gr. E/F
- pédoncule long	s/Classe VIIIB	Gr. H (p.p.)
- pédoncule non individualisé	Classe IX	Gr. G
		f.Y
Pointes épaisses sans aileron, à douille	Classe X	f.S (p.p.)
Pointes à plus de deux ailerons	Divers	f.x
Nota : dans la classification Pape, Gr. = Groupe, f. = Forme		

1. 3. Répartition chronologique

Ces pointes sont connues avec certitude depuis le Néolithique moyen jusqu'à la période historique, les Huns et les Mongols utilisaient encore ce type d'arme (Vencel, 1979), de même que les Vikings.

1. 4. Répartition géographique

Ces armes se trouvent pratiquement dans toute l'Europe continentale et jusqu'en Sibérie. Les pays où leur présence est attestée sont les suivants :

Allemagne, Autriche, Belgique, Croatie, Danemark, Espagne, France, Hollande, Hongrie, Italie, Lettonie, Lituanie, Norvège, Pologne, République Tchèque, Roumanie, Russie, Suède, Suisse, Sibérie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Ukraine.

1. 5. Classification

Pour faciliter la description morphologique et l'analyse morphométrique, il a paru souhaitable de présenter au préalable la classification qui a été retenue (Arnal et Séronie-Vivien, 1983).

1. 5. 1. Principes généraux

Les subdivisions sont :

- Classe
- Sous-classe
- Type.

1. 5. 2. Conventions

La description morphologique d'une pointe de flèche entraîne l'utilisation de quelques termes qu'il est souhaitable de définir (fig.1).

- Pointe : la pointe de la flèche est son extrémité distale.
- Corps : partie principale de la flèche. Si la flèche est à section mince on parlera de limbe.
- Aileron : partie différenciée du corps se terminant par une pointe orientée vers l'extrémité proximale de la flèche.
- Pédoncule : partie proximale de la flèche, différenciée du corps par un rétrécissement. Les termes de tige et même de hampe sont parfois utilisés dans la littérature.
- Soie : il arrive que le pédoncule soit lui-même rétréci. Dans ce cas, il se termine par une partie très fine que l'on dénommera "soie" par analogie avec les modèles métalliques.

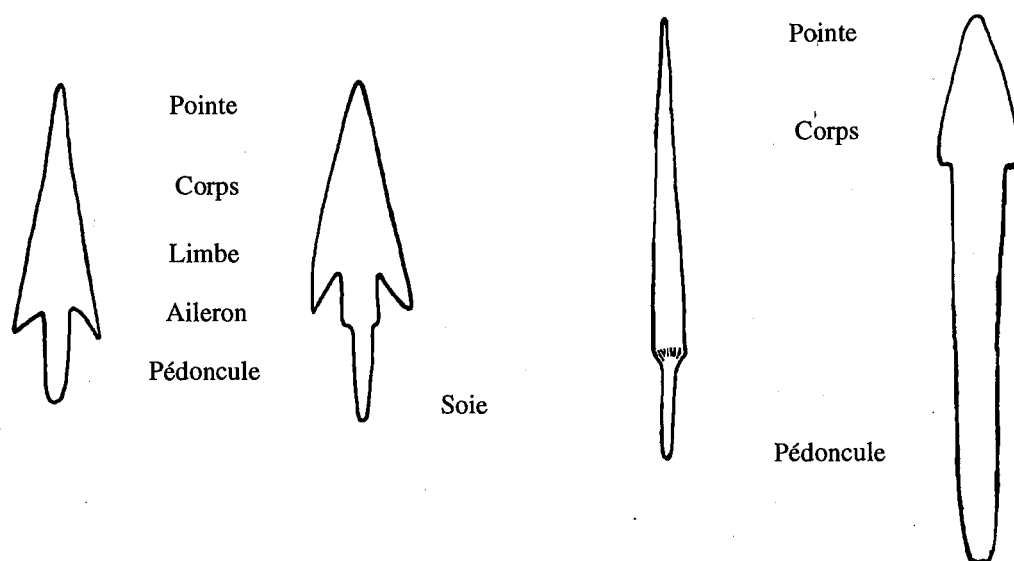


Fig. 1 - Différents types de pointes et définition des termes utilisés

Les mesures le plus souvent utilisées sont les suivantes (fig. 2) :

- Longueur totale : L
- Longueur du corps : $L1$
- Longueur du pédoncule : $L2$
- largeur maximale : l
- épaisseur maximale : e

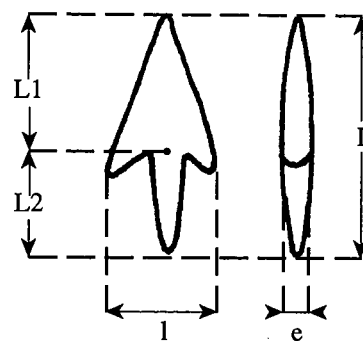


Fig. 2 - Définition des éléments mesurés

A partir de ces mesures, on construit les rapports les plus courants :

- $L1/L2$: relation entre la longueur du corps et celle du pédoncule
- $L1/l$: rapport qui souligne la robustesse ou l'allongement de la pièce
- $A : l/2e$: indice d'aplatissement

L'intérêt de travailler avec des rapports en d'autant plus grand que l'échantillon comprend un certain nombre d'exemplaires connus seulement par des figurations à l'échelle incertaine. Les rapports n'expriment que la relation entre deux valeurs et sont donc indépendants de ce problème d'échelle.

1. 5. 3. Critères déterminants et attributs significatifs

Pour établir la classification générale des pointes de flèches, on a retenu les critères suivants (dans l'ordre de leur application) :

a) Pour définir les classes :

- la section du corps
- la forme du corps
- le type de fixation

b) Pour définir les sous-classes :

- le rapport entre la longueur du corps et celle du pédoncule

c) Pour définir les types :

- la forme du bord du corps
- la forme du pédoncule
- la forme des ailerons
- la section du corps

1. 5. 4. Clé de détermination des classes

1. Largeur du corps égale ou supérieure à deux fois l'épaisseur du corps.

Présence d'ailerons

- | | |
|--------------------------|-----------|
| - fixation par pédoncule | Classe I |
| - fixation par douille | Classe II |

Absence d'ailerons

- | | |
|----------------------------|------------|
| - fixation par pédoncule | Classe III |
| - fixation par la base | Classe IV |
| - fixation par perforation | Classe V |

2. Largeur du corps inférieure à deux fois son épaisseur

Présence d'ailerons

- | | |
|--------------------------|------------|
| - fixation par pédoncule | Classe VI |
| - fixation par douille | Classe VII |

Absence d'ailerons

- | | |
|--------------------------|-------------|
| - fixation par pédoncule | Classe VIII |
| - fixation par la base | Classe IX |
| - fixation par douille | Classe X |

1. 5. 5. Clé de détermination des sous-classes et des types.

Classe I : Pointe de flèche de section mince à ailerons et pédoncule.

- Pédoncule court : $L1/L2 \geq 2$

Sous-classe IA

Corps à bords droits, rectilignes

pédoncule court subcylindrique

Type 1 : Pointe de la Bergerie (fig. 3, b)

pédoncule court, aplati et large

Type 3 : Pointe du Noyer (fig. 3, n)

Corps à bords convexes

pédoncule court, subcylindrique

Type 2 : Pointe de Labeil (fig. 3, l)

Corps à bords crénelés

pédoncule court subcylindrique

Type 4 : Pointe de Fées (fig. 3, f)

- Pédoncule long : $2 \geq L1/L2 \geq 0,5$

Sous-classe IB

Ailerons peu développés, pédoncule long et large, subcônique.

corps à bords rectilignes ou légèrement convexes

Type 1 : Pointe des Châtaigniers (fig. 3, c)

corps à bords concaves et ailerons divergents

Type 3 : Pointe de Bañolas (fig. 3, ba)

Ailerons bien développés, pédoncule long et étroit, subcylindrique

Type 2 : Pointe de la Devesse (fig. 3, de)

- Pédoncule très long : $0,5 \geq L1/L2$

Type dit «danubien» (fig. 3, da)

Sous-classe IC

- Pédoncule rétréci formant une soie (fig. 3, d)

Sous-classe ID

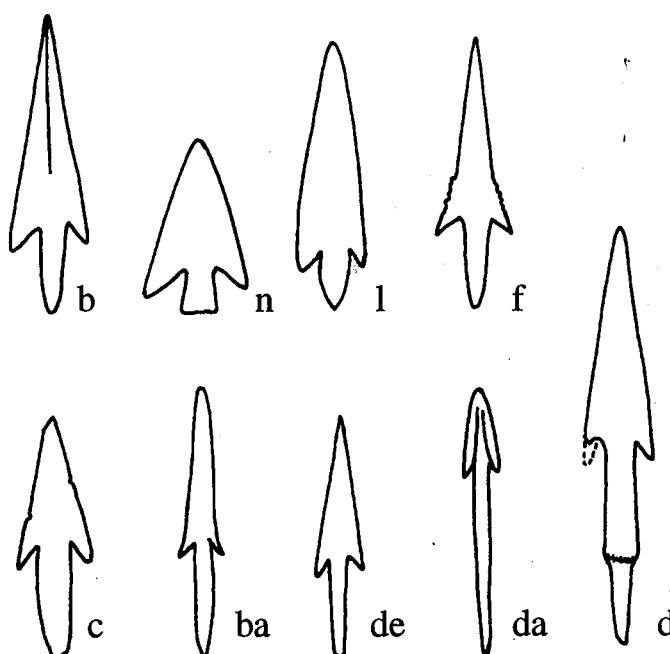


Fig. 3 - Classification : pointes de la classe I

Classe II : Pointe de flèche de section mince à ailerons et douille.

Les deux exemplaires étudiés ne permettent pas une analyse de détail (fig. 4, II).

Classe III : Pointe de flèche de section mince, sans aileron, à pédoncule.

- Pédoncule court : $L1/L2 \geq 2$ (fig. 4, IIIA)

Sous-classe IIIA

- Pédoncule long ou très long : $2 \geq L1/L2$ (fig. 4, IIIB)

Sous-classe IIIB

Classe IV : Pointe de flèche de section mince, sans aileron, ni pédoncule, fixation par la partie basilaire

- Pointe de Twann (fig. 4, IV)

Sous-classe IVA

- Pointe de l'Escaut (fig. 4, IV)

Sous-classe IVB

Classe V : Pointe de flèche de section mince avec fixation et perforation (fig. 4, V)

Classe VI : Pointe de flèche à section épaisse, à ailerons et pédoncule.

- Pédoncule court : $L1/L2 \geq 1$

Pointe de Sargel (fig. 4, VIA)

Sous-classe VIA

- Pédoncule long : $L1/L2 \leq 1$ (fig. 4, VIB)

(la section peut être triangulaire ou quadrangulaire)

Sous-classe VIB

Classe VII : Pointe de flèche de section épaisse à ailerons et à douille (fig. 4, VII).

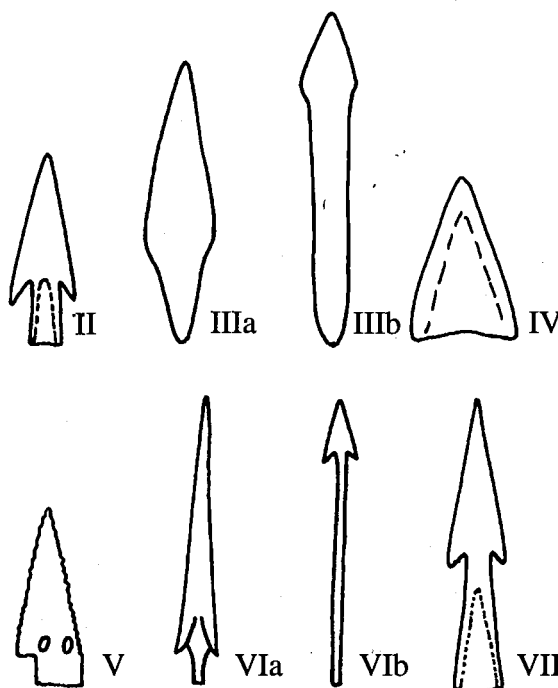


Fig. 4 - Classification : pointes des classes II à VII

Classe VIII : Pointe de flèche à section épaisse, à pédoncule et sans aileron. La section peut être circulaire, quadrangulaire ou triangulaire.

- Pédoncule court : $L1/L2 \geq 1$

pédoncule très court : $L1/L2 \geq 2$ bien individualisé

Type 1 : Pointe de la Fou de Bor (fig. 5, f)

Sous-classe VIII A

pédoncule court : $L1/L2 \geq 1$ moins bien individualisé

Type 2 : Pointe du Mas d'Azil (fig. 5, m)

pédoncule court mal individualisé

Type 3 : Pointe de Sorsum (fig. 5, so)

- Pédoncule long : $L1/L2 \leq 1$

pédoncule long : $1 \geq L1/L2 \geq 0,5$

Type 1 : Pointe de La Polada (fig. 5, p)

pédoncule très long : $0,5 \geq L1/L2 \geq 0,2$

Type 2 : Pointe de la Gräfontonna (fig. 5, g)

pédoncule/hampe : $0,2 \geq L1/L2$

Type 3 : Pointe de Schigir (fig. 5, s)

Sous-classe VIII B

Classe IX : Pointe de flèche à section épaisse sans aileron et à pédoncule non individualisé.

Ces objets fusiformes sont souvent attribués à des pointes, pointes de sagaies, etc., plutôt qu'à des pointes de flèches. Il est très probable que certains de ces objets ont servi d'armature de flèches, mais la distinction fonctionnelle est toujours aléatoire, c'est pourquoi l'étude morphologique de cette classe n'a pas été entreprise (Voir : Cahier III : Poinçons, Pointes, Poignards, etc.,)

Classe X : Pointe de flèche à section épaisse, sans aileron, à douille.

corps conique, allongé, douille profonde

Type 1 : Pointe de Schönstedt (fig. 5, sc)

corps cylindrique, court, douille moins profonde

Type 2 : Pointe de Krasnoyarsk (fig. 5, k)

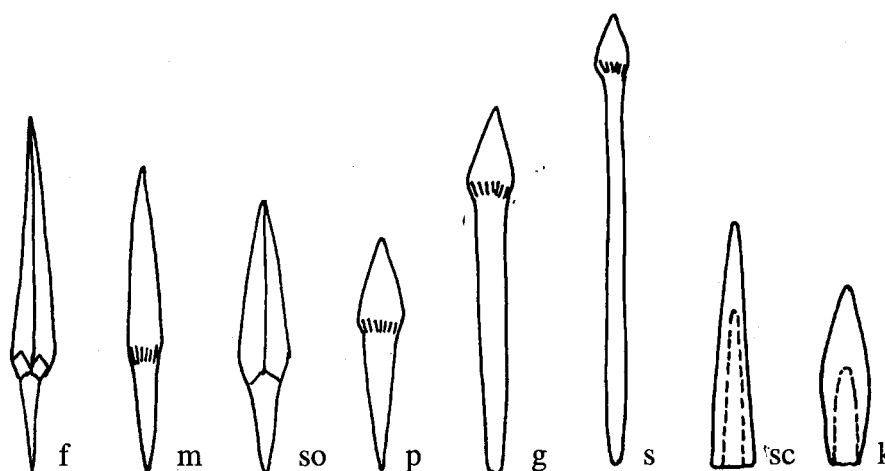


Fig. 5 - Classification : pointes de la classe VIII (f à s) et de la classe X (sc et k)

DIVERS : Il existe toujours des pièces ayant des singularités qui s'opposent à leur intégration dans un cadre rigide. Il est préférable de les exclure d'une classification cohérente, sans pour autant ignorer leur fonction possible. C'est le cas, à titre d'exemple, de la pointe de la grotte de Sargel qui, bien que présentant quatre ailerons, paraît devoir être classée plutôt dans les pointes de flèches que dans les harpons (sa).

2. ÉCHANTILLON DE RÉFÉRENCE

2. 1. Choix de l'échantillon

Plus de 300 sites européens ont fourni des pointes de flèches en os et on peut estimer le nombre d'exemplaires connus à près de 500. Il a été retenu un échantillon de 100 spécimens ayant une répartition géographique et chronologique, et une distribution typologique tel qu'il peut être considéré comme représentatif.

En raison de la dispersion géographique du matériel retenu (61 sites), certaines pièces n'ont pu être examinées. Dans ce cas la référence bibliographique du document qui a servi de base à l'étude est mentionnée.

2. 1. 1. Localisation et origine géographique de l'échantillon

	ORIGINE GEOGRAPHIQUE	TYPE	LOCALISATION MUSEOLOGIQUE
1	Bergerie, Caniac, Lot, Fr.	IA1	Musée de Cabrerets
2	Linars, Rocamadour, Lot, Fr.	IA1	Musée de Cabrerets
3	Linars, Rocamadour, Lot, Fr.	IA1	Musée de Cabrerets
4	Cabane aux ossements, Rocamadour, Lot, Fr.	IA1	Musée de Cabrerets
5	Perte du Cros, Saillac, Lot, Fr.	IA1	Musée de St Antonin
6	Coschütz, Dresde, All.	VIB	Schricket, 1966
7	Maladers, Grisons, Suisse	IB2	Gredig, 1979
8	Mas d'Azil, Ariège, Fr.	IA1	M.A.N.
9	Mas d'Azil, Ariège, Fr.	IA1	M.A.N.
10	Lombrive, Ussat, Ariège, Fr.	IA1	Musée de Montauban
11	Taulan, Roquefort, Aveyron, Fr.	IA1	Musée de Roquefort
12	Labeil, Lauroux, Hérault, Fr.	IA2	Bousquet à Béradioux
13	Labeil, Lauroux, Hérault, Fr.	IA2	Bousquet à Béradioux
14	Sakulo, Isaba, Navarre, Esp.	IA2	Arnal, 1983
15	Farangortea, Artajona, Navarre, Esp.	IA2	Arnal, 1983
16	Sotillo, La Guardia, Alava, Esp.	IA2	Arnal, 1983
17	Noyer, Esclauzels, Lot, Fr.	IA3	Clottes, 1977
18	Baldare, St Leons, Aveyron, Fr.	IB1	Col. Geniez à Millau
19	Montou, Corbères, Pyrénées orientales, Fr.	IA3	Col. Ponsich
20	Vergentièrre, Cottons, Haute Marne, Fr.	IA3	U.R.A. 12, 1974
21	Les Féés, Thémynes, Lot, Fr.	IA4	Musée de Cabrerets
22	Châtaigniers, Vingrau, Pyrénées orientales, Fr.	IB1	Musée de Perpignan
23	Châtaigniers, Vingrau, Pyrénées orientales, Fr.	IB1	Musée de Perpignan
24	Châtaigniers, Vingrau, Pyrénées orientales, Fr.	IB1	Musée de Perpignan
25	Montou, Corbères, Pyrénées orientales, Fr.	IB1	Col. Treinen
26	Montou, Corbères, Pyrénées orientales, Fr.	IB1	Col. Treinen
27	Montou, Corbères, Pyrénées orientales, Fr.	IB1	Arnal, 1983
28	Valette, Véraza, Aude, Fr.	IB1	Dépôt de Carcassonne
29	Bedeilhac, Ariège, Fr.	IB1	Durand, 1968
30	Rieufourcaud, Belesta, Ariège, Fr.	IB1	Guilaine, 1972
31	Sorèze, Tarn, Fr.	IB1	Col. Vidal
32	Les Lacs, Minerve, Hérault, Fr.	IB1	Musée de Narbonne
33	Carnelario, V. de Sigena, Huesca, Esp.	IB1	Panyella, 1945
34	Fonda, Salamo, Tarragone, Esp.	IB1	Musée de Barcelone
35	Fonda, Salamo, Tarragone, Esp.	IB1	Musée de Barcelone
36	Allyniana, Catalogne, Esp.	IB1	Arnal, 1983
37	Josefina, Escornalbou, Tarragone, Esp.	IB1	Arnal, 1983
38	Valmajor, Albinana, Tarragone, Esp.	IB1	Arnal, 1983
39	Devesse, Caniac, Lot, Fr.	IB2	Clottes, 1977
40	Noyer, Esclauzels, Lot, Fr.	IB2	Clottes, 1976
41	Poussarou, Ferrières, Hérault, Fr.	IB2	Col. Barthe, Villefranche de Rouergue
42	Poussarou, Ferrières, Hérault, Fr.	IB2	Col. Barthe, Villefranche de Rouergue
43	Galve, Teruel, Esp.	IB2	Arnal, 1983
44	Calloso de Segura, Cabezo redondo, Villena, Alicante, Esp.	IB2	Arnal, 1983
45	Calloso de Segura, Cabezo redondo, Villena, Alicante, Esp.	IA3	Arnal, 1983
46	Encatadas de Martis, Bañolas, Gérone, Esp.	IB3	Musée de Barcelone
47	Encatadas de Martis, Bañolas, Gérone, Esp.	IB3	Musée de Barcelone
48	Encatadas de Martis, Bañolas, Gérone, Esp.	IB3	Musée de Barcelone
49	Encatadas de Martis, Bañolas, Gérone, Esp.	IB2	Musée de Barcelone
50	Coschütz, Dresde, All.	IC	Schricket, 1966

	ORIGINE GEOGRAPHIQUE	TYPE	LOCALISATION MUSEOLOGIQUE
51	Coschütz, Dresde, All.	IC	Schrickel, 1966
52	Coschütz, Dresde, All.	IC	Schrickel, 1966
53	Gourdan, Hautes Pyrénées, Fr.	ID	M.A.N.
54	Mas d'Azil, Ariège, Fr.	ID	M.A.N.
55	Montou, Corbères, Pyrénées orientales, Fr	ID	Claustre, 1987
56	Montou, Corbères, Pyrénées orientales, Fr	ID	Claustre, 1984
57	Wehrstedt, Saxe, All.	ID	Schrickel, 1966
58	Coschütz, Dresde, All.	ID	Schrickel, 1966
59	Galgenleithen, Pölten, Autr.	ID	Schrickel, 1966
60	Mas d'Azil, Ariège, Fr.	II	M.A.N.
61	Barriera, La Turbie, Alpes-maritimes, Fr.	IIIA	Musée de Monaco
62	Podgornoe, Krasnoyarsk, Sibérie	II	Zavituklina, 1978
63	Arene Candide, Ligurie, It.	IIIA	Brea, 1956
64	Arene Candide, Ligurie, It.	IIIA	Brea, 1956
65	Arene Candide, Ligurie, It.	IIIA	Brea, 1956
66	Arene Candide, Ligurie, It.	IIIA	Brea, 1956
67	Torralla, Serradell, Lerida, Esp.	IIIA	Musée de Barcelone
68	Salamo, Fonda, Tarragone, Esp.	IIIA	Musée de Barcelone
69	Rimbeck, Warburg, Wesphalie, All.	IIIB	Schrickel, 1966
70	Sorsum, Hildesheim, Hannovre, All.	IIIB	Schrickel, 1966
71	Schönstedt, Thuringe, All.	IIIB	Feustel, 1972
72	Goldberg, Bavière, All.	IIIB	Furger, 1977
73	Twann, Berne, Suisse	IV	Furger, 1977
74	Twann, Berne, Suisse	IV	Furger, 1977
75	Twann, Berne, Suisse	IV	Furger, 1977
76	Twann, Berne, Suisse	IV	Furger, 1977
77	Monsee, Autr.	IV	Schrickel, 1966
78	Cucuteni, Yasi, Roum.	V	Modderman, 1964
79	Sargel, St Rome, Aveyron, Fr.	VIA	Musée de Roquefort
80	Labeil, Lauroux, Hérault, Fr.	VIA	Col. Bousquet
81	Cucuteni, Yasi, Roum.	VIA	Schrickel, 1966
82	Stein, Limbourg, Holl.	VIB	Modderman, 1964
83	Stein, Limbourg, Holl.	VIB	Modderman, 1964
84	Castillet, Lourdes, Hautes Pyrénées, Fr.	VIIIA	Col. Omnes
85	Fou de Bord, Lerida, Esp.	VIIIA	Musée de Barcelone
86	Gottolengo, Brescia, It.	VIIIA	Pape, 1982
87	Mas d'Azil, Ariège, Fr.	VIIIA	M.A.N.
88	Solferino, Mantoue, It.	VIIIA	Barfield, 1972
89	Polada, Brescia, Italie	VIIIA	Barich, 1971
90	Sorsum, Hildesheim, Hannovre, All.	VIIIA	Schrickel, 1966
91	Savognin, Grisons, Suisse	VIIIA	Rageth, 1979
92	Schraplau, Hettstedt, Saxe, All.	VIIIA	Schrickel, 1966
93	Grafentonna, Thuringe, All.	VIIIA	Schrickel, 1966
94	Grafentonna, Thuringe, All.	VIIIB	Schrickel, 1966
95	Rimbeck, Warburg, Wesphalie, All.	VIIIB	Schrickel, 1966
96	Lohne, Fritzlar, Hesse, All.	VIIIB	Schrickel, 1966
97	Schigir, Oural, Russie	VIIIB	Schrickel, 1966
98	Schönstedt, Thuringe, All.	X	Feustel, 1972
99	Podgornoe, Krasnoyarsk, Sibérie	X	Zavituklina, 1978
100	Periam, Roum.	VII	Florescu, 1980

2. 2. Morphologie

2. 2. 1. Partie distale

L'extrémité distale, ou pointe, est perforante ou tranchante, le tranchant se situant alors dans le plan de la largeur de la pièce.

- Extrémités distales perforantes : 62 75%
- Extrémités distales tranchantes : 21 25%
- Indéterminables (cassures) : 17

Les pointes tranchantes sont surtout représentées dans la classe III (pointes minces à pédoncule long) où elles peuvent représenter plus de 50% du total. Elles sont pratiquement inexistantes parmi les pointes épaisses.

2. 2. 2. Partie mésiale

2. 2. 2. 1. Section

La forme de la section est un critère de classification. On distingue deux groupes de pointes de flèches :

- celles qui ont une section mince (largeur supérieure à deux fois l'épaisseur) : classes I à V,
- celles qui ont une section épaisse (largeur inférieure à deux fois l'épaisseur) : classes VI à X.

On reconnaît dans chacun de ces deux groupes un certain nombre de sections :

Pointes minces (classes I à V)

- section biconvexe 71 %
- section losangique (arête sur les 2 faces) 12 %
- section angulo-convexe (arête sur une face) 6 %
- section quadrangulaire aplatie 7 %
- section avec nervure individualisée 4 %

Pointes épaisses (classes VI, VII, VIII, X)

- section quadrangulaire 35 %
- section triangulaire 9 %
- section subcirculaire 17 %
- section ovale 35 %
- "id" avec nervure médiane 4 %

Les pointes de la classe IX (pointes épaisses, biconiques, à section ovale ou subcirculaire) n'ont pas été prises en compte car aucun spécimen ne peut être rangé dans la catégorie des pointes de flèches avec un degré de certitude suffisant.

2. 2. 2. 2. Morphologie du corps

2. 2. 2. 2. 0. Morphologie générale

A) Dans le cas des pointes minces, le corps, que l'on peut alors appeler limbe, prend des aspects très divers :

En premier lieu, on retiendra la présence ou l'absence d'ailerons, ce qui est un critère de classification (classes I et II versus classes III, IV et V).

Les pointes sans aileron ont les profils suivants :

- linéaire (l); les deux bords sont subparallèles sur une assez grande longueur (12%), (fig. 6, l)
- elliptique allongée (é); la plus grande largeur est voisine du milieu de la longueur du limbe (18%), (fig. 6, é).
- lancéolée (la); la plus grande largeur est proche de la partie proximale du limbe (29%), (fig. 6, la)
- triangulaire (t); la largeur maximale se situe à l'extrémité du limbe (41%), (fig. 6, t)

B) Les pointes épaisses ont des corps ayant les formes suivantes :

- elliptique allongée (e); c'est la forme «flèche-stylet» (Arnal, 1983) (50%), (fig. 6, e)
- triangulaire courte (t); (31%), (fig. 6, tr)

2. 2. 2. 2. 1. Morphologie des bords

Les pointes minces ont des bords anguleux dans la plupart des cas. Les bords peuvent être rectilignes, légèrement convexes ou concaves. Ils peuvent être entièrement ou partiellement crénelés.

Les pointes épaisses ont des bords anguleux dans la partie distale du corps; ensuite les bords deviennent arrondis ou à pans coupés.

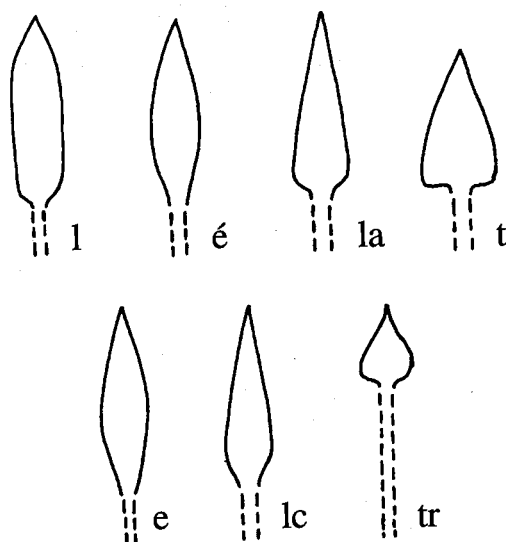


Fig. 6 - Morphologie du corps de la pointe

2. 2. 2. 2. Morphologie des ailerons

Les ailerons des pointes minces ont souvent le côté externe dans le prolongement du bord du limbe (aileron rectiligne) (fig. 7, r). On observe aussi une inflexion du profil au niveau du départ de l'aileron qui devient alors divergent (fig. 7, d) ou convergent (fig. 7, c) :

- ailerons rectilignes	60%
- ailerons divergents	13%
- ailerons convergents	27%

Le côté interne de l'aileron forme avec l'axe de la pièce un angle plus ou moins aigu. A la limite, un angle presque droit situe la frontière entre l'existence ou l'absence d'aileron,

On retrouve dans les pointes épaisses les même types d'aileron, mais il existe en plus un modèle spécifique l'aileron «embryonnaire» (fig. 7, e). Il s'agit d'ailerons rectilignes et divergents, à peine dégagés du corps quadrangulaire de la pointe. L'individualisation des ailerons se fait par des incisions profondes qui ne les dégagent pas complètement. Ces ailerons embryonnaires n'ont pas de véritables côtés internes.

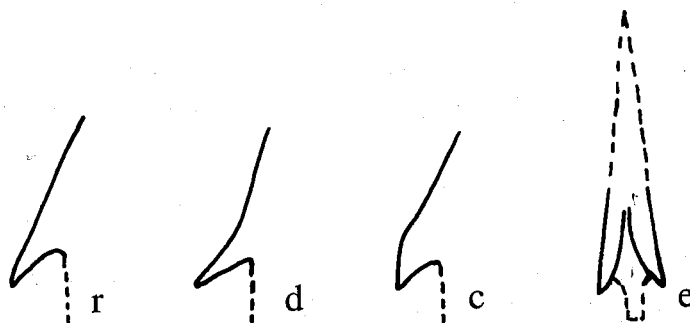


Fig. 7 - Morphologie des ailerons

2. 2. 2. 3. Morphologie de la nervure

Certaines pointes, minces ou épaisses, présentent sur une face ou sur les deux, une nervure axiale qui prolonge, sur une partie du corps, le relief du pédoncule qui, dans ces cas-là est plus épais. En général, les nervures se limitent à la partie proximale du corps dont elles ne dépassent pas le milieu.

2. 2. 3. Morphologie de la partie proximale

La partie proximale correspond à la partie de l'objet qui porte des aménagements favorisant la fixation.

La forme la plus fréquente est celle du pédoncule, mais il existe aussi des extrémités proximales avec douille. Parfois, en particulier en l'absence d'aileron, l'individualisation de la partie proximale est imparfaite, on n'observe qu'une diminution progressive du diamètre de la pointe (classe IX). Enfin les pointes triangulaires ont leur partie proximale réduite à la base, rectiligne ou échancrée.

2. 2. 3. 1. Morphologie du pédoncule

Lorsque la pointe possède des ailerons, la caractérisation du pédoncule est simple, son embase commence à l'extrémité distale du bord interne de l'aileron (fig. 8, 1). En l'absence d'aileron, on peut avoir un rétrécissement brutal du corps qui délimite bien le pédoncule. Il existe par contre des cas où la partie proximale de la pointe présente une réduction progressive de sa section sans solution de continuité; on ne peut alors parler de pédoncule mais seulement de partie basilaire (fig. 8, 6).

La section du pédoncule est généralement subcirculaire ou subquadrangulaire, parfois biconvexe ou quadrangulaire aplatie.

Deux des aspects du pédoncule ont été retenus comme critère de classification, au niveau des sous-classes :

- le rapport entre la longueur du pédoncule et celle du corps. Il existe en effet une famille de pointes à pédoncule court (a) qui s'oppose à celle à pédoncule long (b). Certaines pointes ont même des pédoncules très longs (c), (fig. 8, a, b, c),
- la présence, ou l'absence, sur le pédoncule lui-même, d'un rétrécissement à son extrémité proximale qui dégage une partie étroite ou soie (fig. 8, 2),

Un autre aménagement du pédoncule est le biseautage, simple ou double (fig. 8, 3).

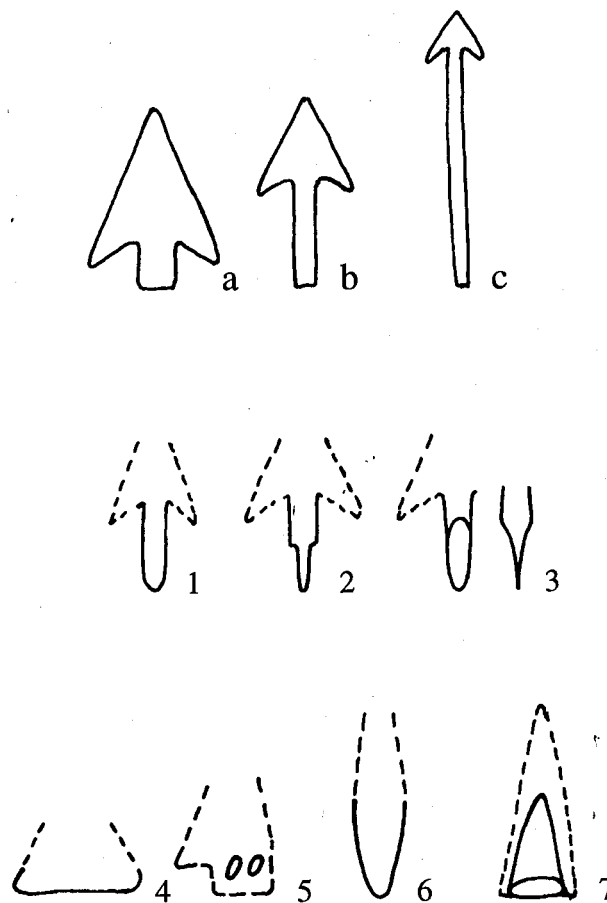


Fig. 8 - Morphologie de la partie proximale

2. 2. 3. 2. Douille

Il existe une série de pointes de flèches en os dont la section maximale se situe à l'extrémité proximale. Elles ont subi un évidement axial qui a créé une douille, plus ou moins profonde (fig. 8, 7).

2. 2. 3. 3. Base

Dans le cas de pointes minces triangulaires (classe IV) la partie proximale se limite à la base du limbe. Ce bord proximal peut être aminci (fig. 8, 4).

2. 2. 3. 4. Perforations

Deux exemplaires connus possèdent deux perforations localisées dans une partie proximale rétrécie, limitée par un cran (fig. 8, 5).

2. 3. Morphométrie

2. 3. 1. Mensurations générales

Compte-tenu de la grande diversité morphologique de l'échantillon, il n'a été retenu qu'une mensuration générale, la longueur. Encore a-t-il paru nécessaire de scinder le résultat global en plusieurs décomptes partiels.

L'histogramme de distribution des longueurs s'inscrit entre une valeur minimale de 29 mm et un maximum de 152 mm.

On remarque une concentration autour de la moyenne (58 mm) et à l'intérieur de l'écart-type (35/80 mm) mais avec une extension vers des valeurs plus fortes, ce qui souligne l'hétérogénéité de l'échantillon (tableau 1 : A).

C'est la raison pour laquelle il a paru opportun de séparer, d'une part, les sous-classes IA, IB, ID. C'est-à-dire les pointes minces à ailerons et pédoncule court, et de regrouper à part les types à pédoncule long ou à corps élancé (sous-classe IC, classes III, VI, VIII).

Ces regroupements font apparaître une population très homogène pour la classe I (IA, IB, ID) : L compris entre 29 et 85 mm, moyenne : 49 mm (tableau 1 : B). L'autre groupe inclut des spécimens possédant les plus grandes longueurs : L compris entre 40 et 152 mm, moyenne : 78 mm (tableau 1 : C).

Longueur (en mm)	Mini	Maxi	Moyenne	σ
A) échantillon total	29	152	58,4	23,8
B) s/classes IA, IB, ID	29	85	48,7	12,6
C) classes IC, III, VI, VII	40	152	78,2	25,1

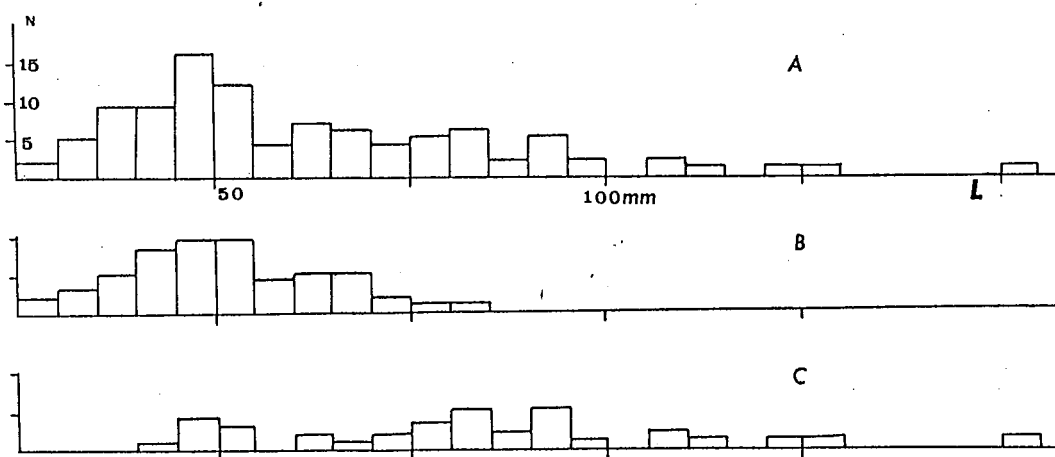


Tableau 1 - Histogramme de distribution des longueurs : A. Totalité de l'échantillon; B. Pointes des classes IA, IB, ID; C. Pointes des autres classes (IC, II à VIII et X)

2. 3. 1. 1. Rapport $L1/L2$

Ce rapport quantifie la relation qui existe entre la longueur du corps et celle du pédoncule. Il sert de critère pour la caractérisation des sous-classes dans les classes I, III et VIII. Des histogrammes illustrent la validité des coupures (tableau 2).

2. 3. 1. 2. Rapport $L1/l$

Ce rapport exprime la morphologie plus ou moins élancée ou trapue de la pièce étudiée. Il n'a pas à lui seul un grand intérêt. Il oscille entre 0 et 4 pour la classe I, les pointes de la classe VIIIA (pointes-stylets) se situent entre 3 et 9 (tableau 3).

Par contre, associé au rapport précédent, il permet la réalisation de diagrammes de répartition sur lesquels on peut localiser des aires spécifiques à certains types de pointes en os.

2. 3. 2. Détermination de classes, sous-classes et types en fonction des rapports $L1/L2$ et $L1/l$

Le report sur un diagramme des valeurs de ces rapports conduit à l'individualisation d'aires caractéristiques de certaines subdivisions.

- 1) Classe I (pointes minces à ailerons et pédoncule)

Ce groupe, bien représenté en France, peut se subdiviser aisément en sous-classes en fonction de la morphométrie, et il permet même la caractérisation de types, basée au départ sur des critères morphologiques (tableau 4).

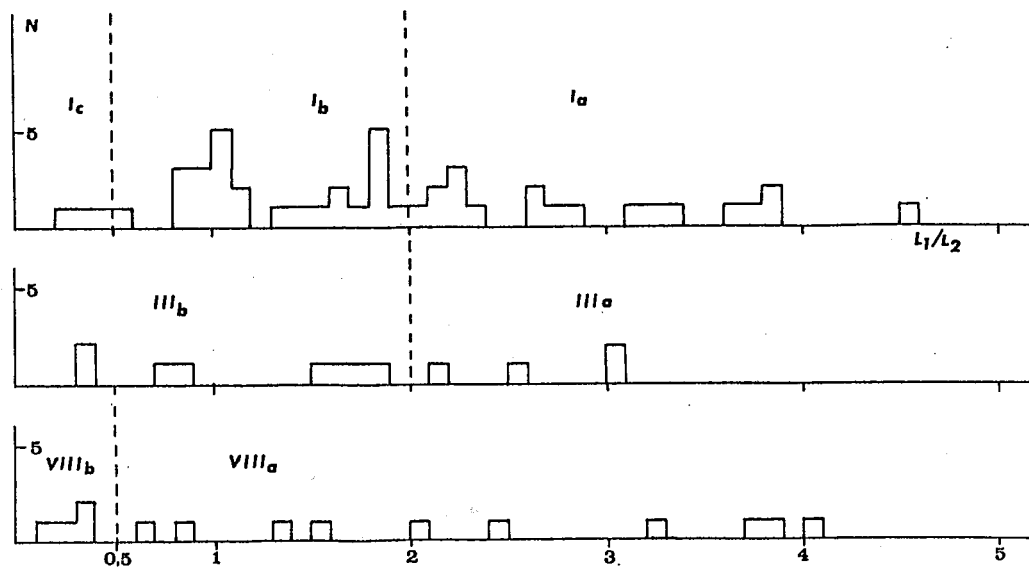


Tableau 2 - Histogrammes du rapport L_1/L_2 montrant les subdivisions des classes I (I_a , I_b , I_c), III (III_a et III_b) et VIII ($VIII_a$ et $VIII_b$)

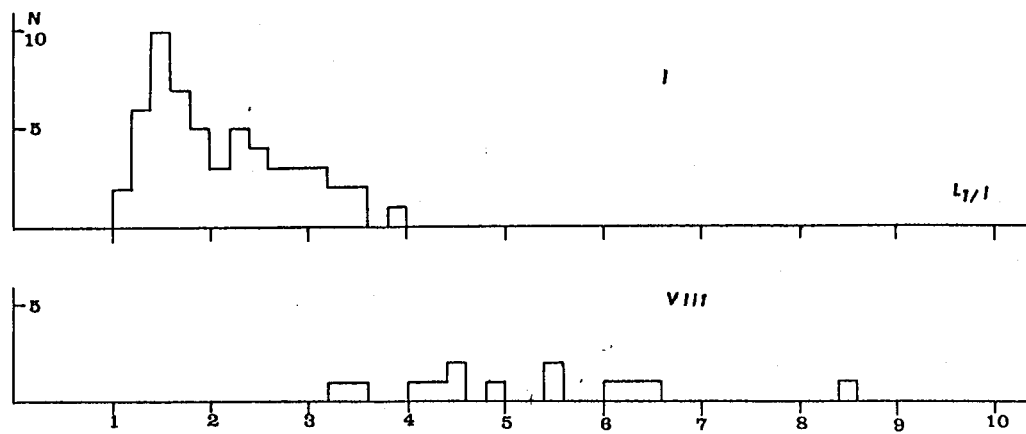


Tableau 3 - Histogramme du rapport L_1/l pour les classes I et VIII

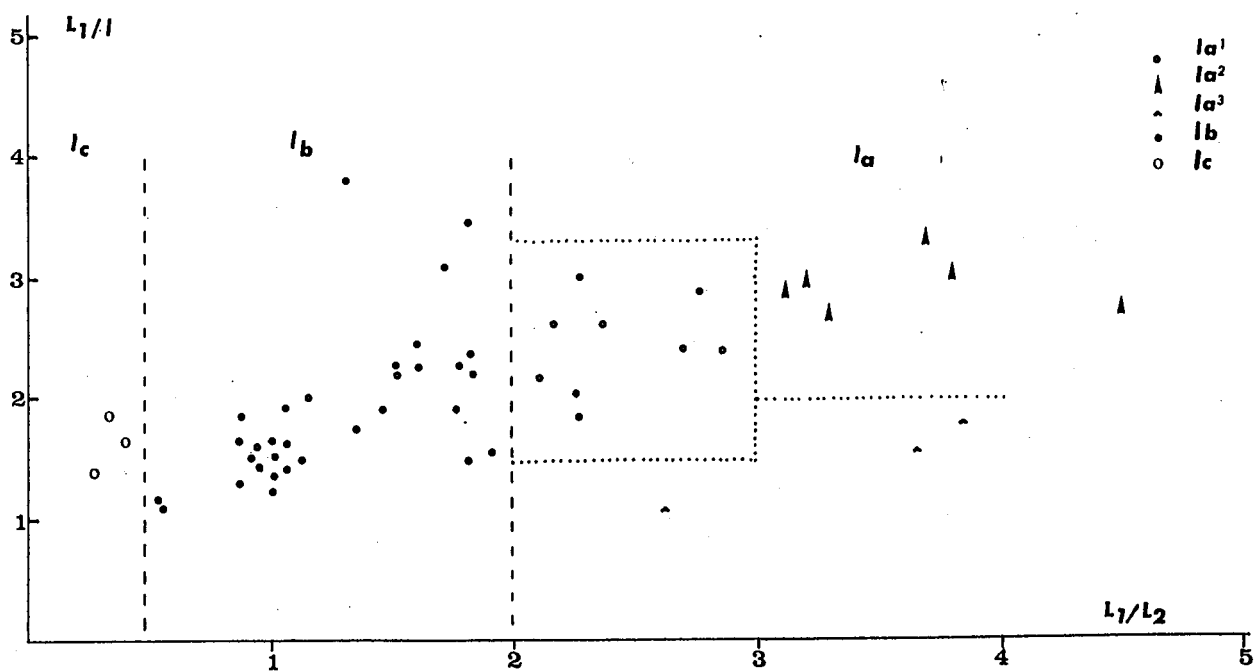


Tableau 4 - Répartition des points en fonction des rapports L_1/L_2 et L_1/l .
Définition d'aires spécifiques pour les classes Ia , Ib , Ic et pour les types Ia^1 , Ia^2 et Ia^3

Les sous-classes IA, IB et IC sont définies par le rapport L1/L2 de la façon suivante :

$0,5 > L1/L2$	s/classe IC
$2 > L1/L2 > 0,5$	s/classe IB
$L1/L2 > 2$	s/classe IA

Il est intéressant de noter que sur le diagramme joint les aires de chacune de ces sous-classes, ainsi que le type IA1, se délimitent sans chevauchement notable.

	L1/L2	L1/l
Sous-classe IA	de 2 à 5	de 1 à 4
type IA1	de 2 à 3	de 1,5 à 3,5
type IA2	de 2 à 5	de 2 à 3,5
type IA3	de 2 à 5	de 1 à 2
Sous-classe IB	de 0,5 à 2	de 1 à 4
Sous-classe IC	moins de 0,5	de 1 à 2,5

- 2) De même, les sous-classes A et B des classes III et VIII se délimitent de la façon suivante :

	L1/L2	L1/l
Sous-classe IIIA	de 1 à 3,5	de 2 à 4,5
Sous-classe IIIB	moins de 1	de 1 à 3
Sous-classe VIIIA	de 0,5 à 5	plus de 3
Sous-classe VIIIB	moins de 0,5	de 0,5 à 3

2. 4. Matière première

Sur les exemplaires qui ont pu être étudiés en détail, il semble que les pointes de flèches de la classe I aient été confectionnées en os. Il est également possible que certaines pointes aient été taillées à partir de bois de cervidés.

2. 5. Etude technique

L'étude technique de détail n'a pas été effectuée. Une première découpe a sans doute été faite par sciage et rainurage. On remarque ensuite des traces de raclage, surtout sur les pédoncules qui n'ont pas subi, le plus souvent, de finition soignée. La surface du corps, ou limbe, a été dégrossie par raclage et a été soumise ensuite à une sorte de polissage qui a rendu cette surface très régulière. Les ailerons ont été dégagés par des incisions profondes souvent visibles sur le bord interne.

3. CONCLUSIONS

3. 1. Utilisation présumée

La dénomination même de la pièce présuppose une utilisation comme armature de flèche. La découverte de pointes de ce type, fixées dans des os (Pape, 1988) confirme l'interprétation.

On ne peut exclure que certains spécimens particulièrement grands ou dotés de très longs pédoncules, n'aient été des armatures de sagaie ou de javelot.

3. 2. Répartition chronologique des types

Les pointes de flèches en os se répartissent en de nombreuses formes. Certaines classes morphologiques, précédemment définies, ont une répartition chronologique limitée :

- Classe I : Pointes minces à ailerons et pédoncule
 - Sous-classe IA (pédoncule court) : paraît typique de l'Age du Bronze ancien/moyen. Cependant quelques exemplaires pourraient provenir du Bronze final, et la pointe de type IA4, à bords crénelés, daterait de l'Age du Fer.
 - Sous-classe IB : semble également limitée au Bronze ancien/moyen.
- Classe II : Pointes minces à ailerons et douille

Forme rare d'attribution chronologique imprécise. Une pièce provenant de Russie était associée à la culture Tagar (VII-VIe s. B.C.).

- Classe III : Pointes minces sans aileron et à pédoncule
Type qui paraît exister depuis le Néolithique moyen et perdurer jusqu'au Bronze moyen. Certaines formes rappellent les exemplaires métalliques dites "Pointes de Palmela".
- Classe IV : Pointes minces triangulaires, sans aileron ni pédoncule
Néolithique moyen à final.
- Classe V : Pointes minces triangulaires à perforation
Rappellent les modèles métalliques (Pointe du Bourget) : Bronze final possible.
- Classe VI : Pointes épaisses à ailerons et pédoncule
Les pointes à pédoncule court (VIA) dateraient du Bronze moyen/final. Les pointes à pédoncule long (VIB) seraient apparues au Néolithique moyen et, sous diverses formes, auraient perduré jusqu'à l'Âge du Fer.
- Classe VII : Pointes épaisses à ailerons et douille
Modèle connu en Roumanie au Bronze moyen. Il existait aussi en Russie pendant la civilisation des Kourganés (Bronze).
- Classe VIII : Pointes épaisses sans aileron
Du Néolithique moyen (s/classe VIIIA) au Bronze moyen, peut-être jusqu'au Bronze final.
- Classe IX : Pointes épaisses sans aileron, pédoncule non individualisé
Cette forme de pointe, difficile à caractériser et à distinguer d'une alène ou d'une pointe de sagaie par exemple, n'a pas été étudiée en détail. Elle semble avoir existé depuis le Néolithique ancien, au moins, jusqu'au Bronze moyen.
- Classe X : Pointes épaisses sans aileron à douille
Type connu dans l'Europe Orientale depuis le Chalcolithique jusqu'à l'époque historique (Mongols).

3. 3. Répartition géographique des types

Certains types ont une répartition géographique très significative; d'autres, au contraire, ne laissent pas apparaître de groupements territoriaux, soit que le nombre de sites répertoriés soit insuffisant, soit qu'il existe réellement une trop grande dispersion, soit enfin que la répartition géographique ne prendrait un sens que si l'on se livrait à une analyse typologique plus fine conduisant à l'individualisation de sous-groupes ayant une distribution locale.

- Sous-classes IA, IB, ID : pointes minces à ailerons et pédoncule court (pl.1).

Ces pointes sont présentes dans la Péninsule Ibérique, les Pyrénées, les Causses et le Bassin de la Garonne. Des stations possédant des pointes de ce type sont également connues dans la vallée du Rhône, la Suisse (Grisons) et la Champagne.

Un autre groupement de ces pointes, à morphologie un peu particulière, est connu dans la partie méridionale de la Péninsule Scandinave.

- Sous-classe IC : pointes minces à ailerons et pédoncule long (pl. 2)

Ce modèle paraît être l'apanage des plaines septentrionales de l'Europe, au moins de la vallée de la Vistule, aux vallées de l'Elbe et de ses affluents. Quelques stations sont connues dans le bassin du Danube, dans la vallée de la Tisza et de la Morava.

- Classe II : pointes à ailerons et douille

Peu d'exemplaires sont connus. De rares exemplaires ont été trouvés en Europe Occidentale (France : Ariège; Espagne : Valencia, Zaragoza). Plusieurs stations en Ukraine, Russie et Roumanie.

- Sous-classe IIIA : pointes minces sans aileron, à pédoncule court

Groupe polymorphe localisé le long de la Méditerranée Occidentale : Catalogne, Alpes Maritimes, Ligurie.

- Sous-classe IIIB : pointes minces sans aileron, à pédoncule long

Bien que peu nombreuses, les stations possédant ces armes se localisent dans le Nord de l'Europe, de la Champagne au bassin de l'Elbe.

- Classe IV : pointes minces triangulaires, sans aileron ni pédoncule

Ces pointes n'ont été signalées que dans le centre de l'Europe (lacs suisses et autrichiens).

- Classe V : pointe mince triangulaire, avec perforations

Type connu seulement de Roumanie.

- Classe VI : pointes épaisses à ailerons et pédoncule

La pointe épaisse à ailerons embryonnaires et pédoncule court n'est connue que d'un nombre très limité de gisements qui s'étirent depuis la France (Grands Causses) jusqu'au bassin du Danube (Hongrie, Roumanie), en passant par la plaine du Pô.

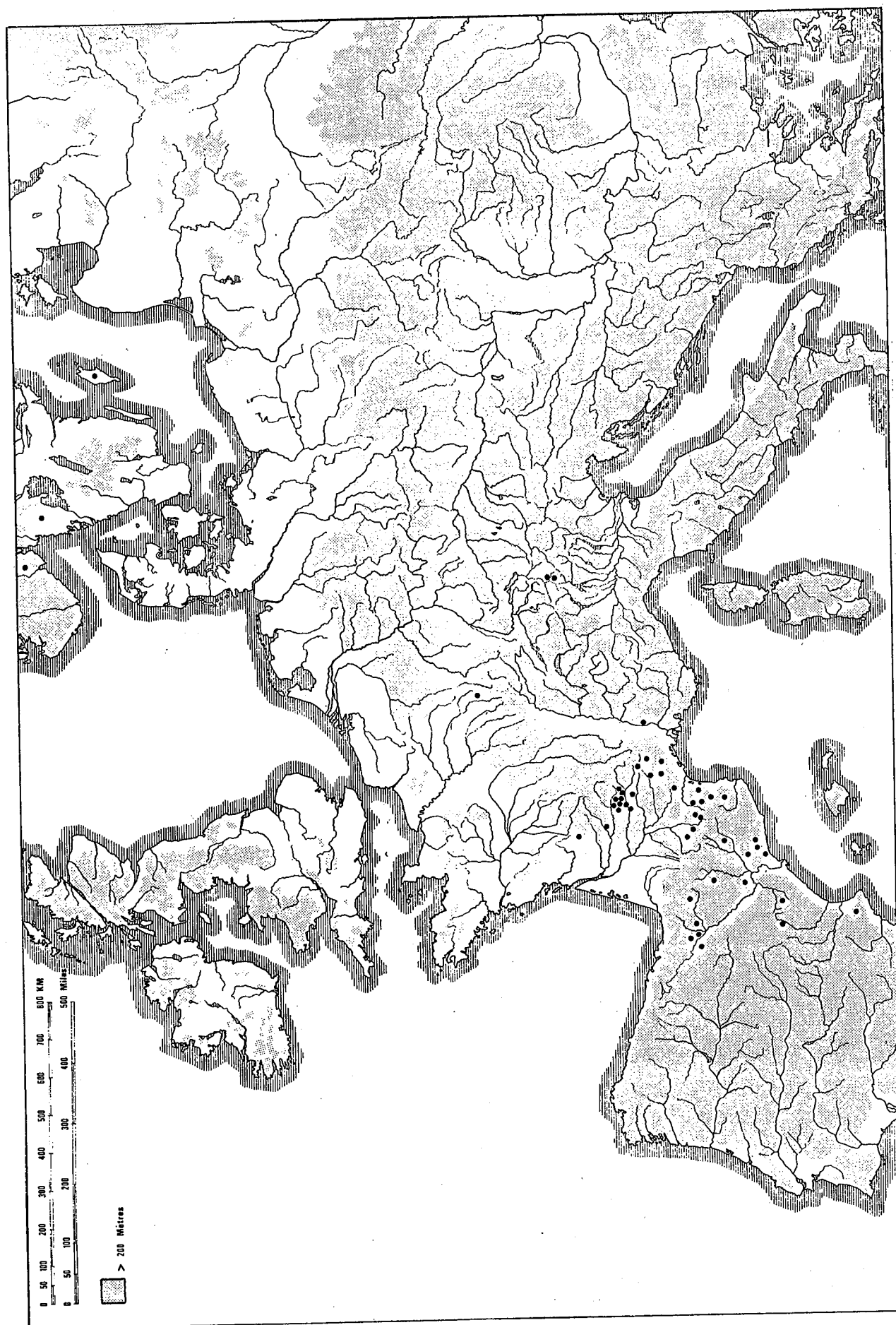
Les pointes épaisses à ailerons et long pédoncule, comme les pointes minces ayant le même aspect, se cantonnent dans le Bassin de l'Elbe et aux régions voisines.

- Classe VII : pointes épaisses à ailerons et à douille

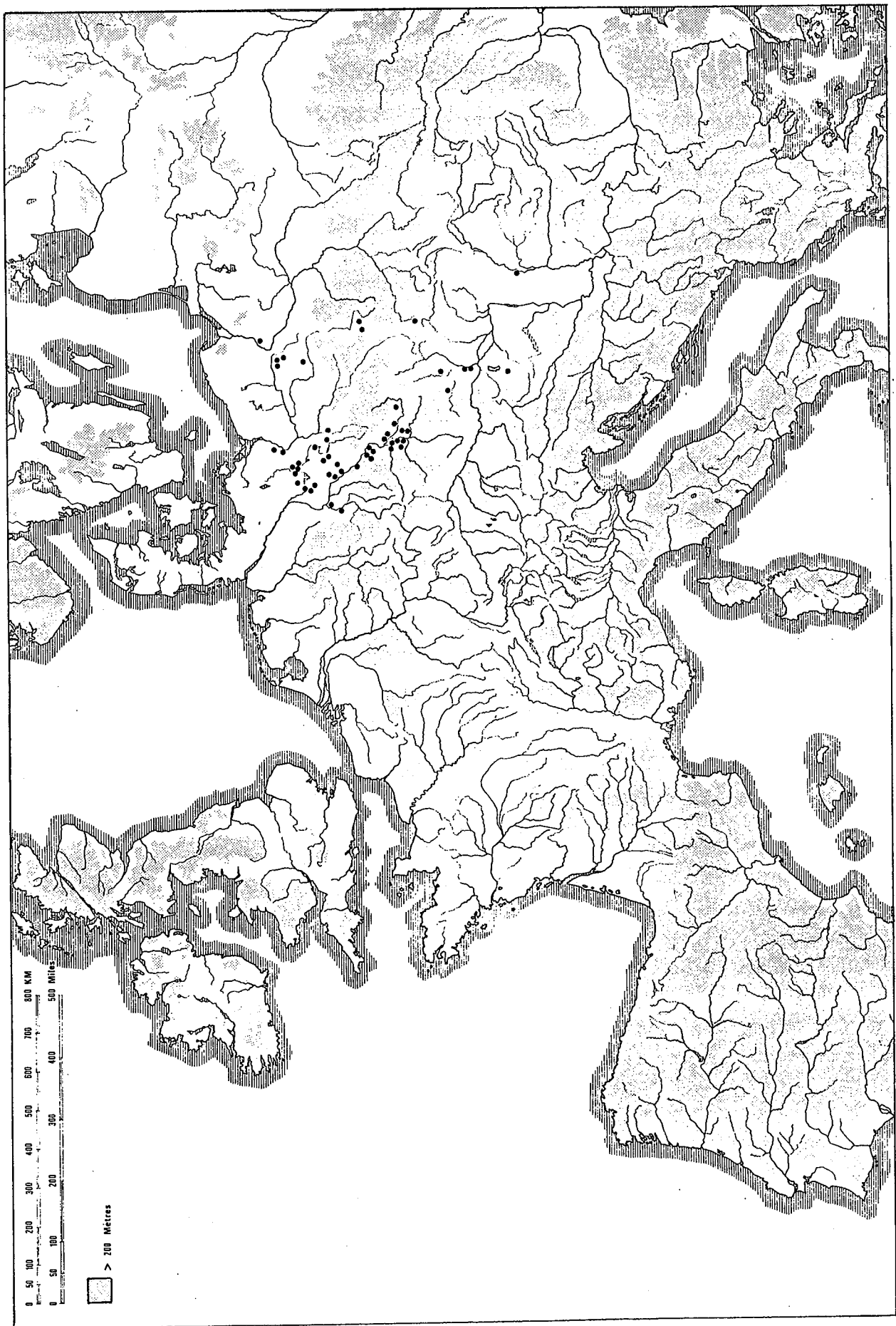
Comme les pointes de la Classe II, elles ne sont connues que des steppes orientales, Roumanie, Ukraine, Russie, et de la Scandinavie (Danemark).

- Classe VIII : pointes épaisses sans aileron (pl. 3)

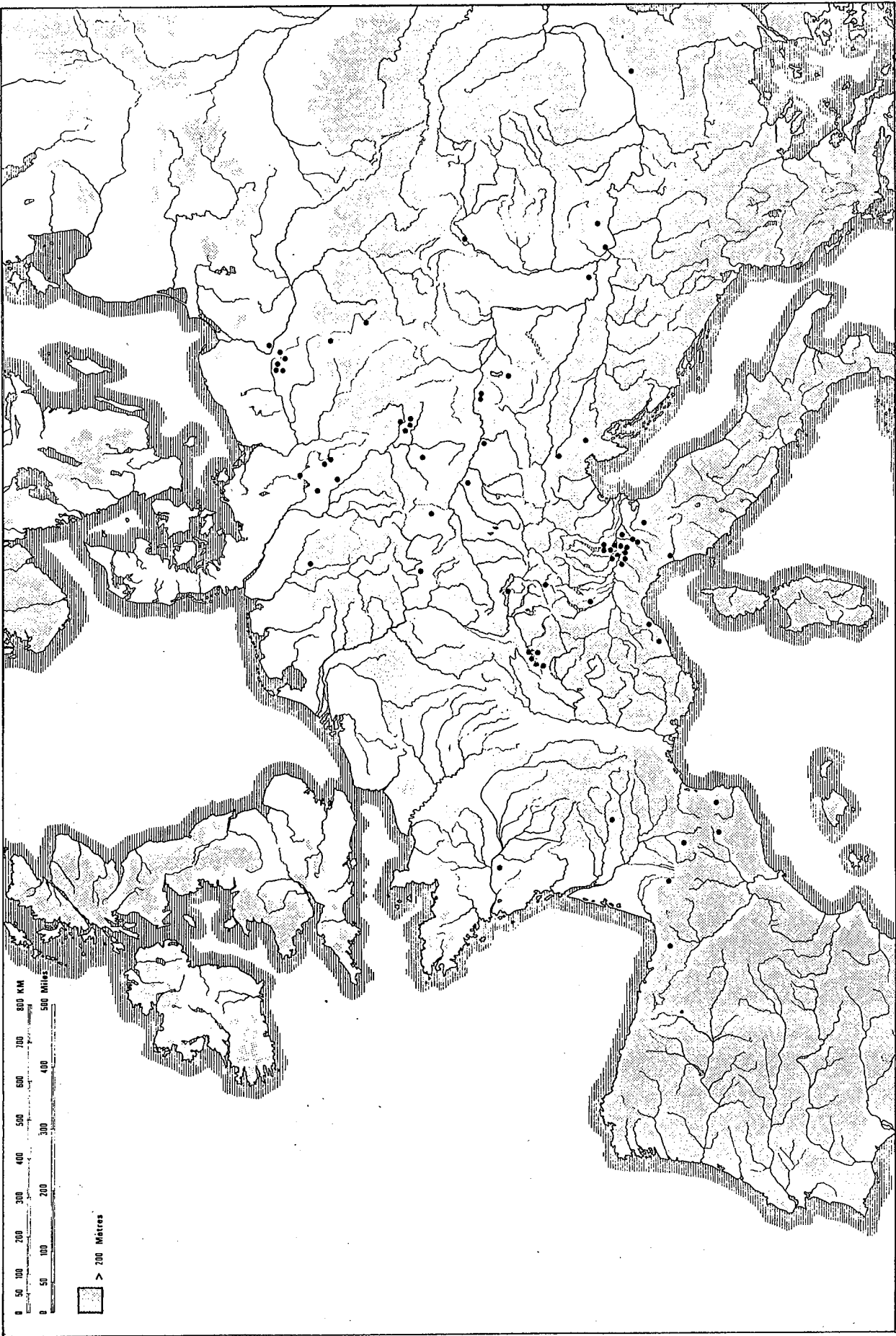
Parfois appelées pointes-chevilles ou stylets, elles se retrouvent depuis la vallée de l'Ebre, en Espagne, jusqu'en Europe Orientale, avec des concentrations autour des lacs suisses, dans la plaine du Pô, dans les bassins du Danube, de l'Elbe, de la Warta et de la Vistule.



Pl. 1 - Répartition géographique des pointes minces à ailerons et pédoncule court (sous-classes : IA, IB, ID)



Pl. 2 - Répartition géographique des pointes minces à ailerons et pédoncule long (sous-classe IC)



Pl. 3 - Répartition géographique des pointes épaisses sans aileron (pointes-styles, classe VIII)

- Classe IX : non étudiée (cf. supra)
 - Classe X : pointes épaisses sans aileron. à douille
- Même répartition que la classe VII.

4. BIBLIOGRAPHIE

La liste suivante ne comprend que les ouvrages mentionnés dans le texte. Une bibliographie plus exhaustive se trouve dans les publications de Pape (1982) et Arnal et Séronie-Vivien (1983).

- ARNAL J., SÉRONIE-VIVIEN M. R. - 1983. Les armes en os de la France et leur contexte européen, du Néolithique à l'Age des Métaux. *Congrès préhistorique de France, XXXIe Session, Quercy 1979*, vol. 2, p. 3-23.
- BARICH B. E. - 1971. Il complesso industriale della stazione di Polada alla luce dei più recenti dati. *Bull. di Paleontologia Italiana*, 80, p. 77-180.
- BARFIELD & FASANI - 1972. Polada fundorfe. *Musaica Bratislava*, pl. IX, p. 61.
- BERNABO BREA L. - 1946. Gli scavi nella caverna delle Arene Candide, 1. *Studi Liguri*, Bordighera, 364 p., 72 fig., LXIV pl.
- BERNABO BREA L. - 1956. Gli scavi nella caverna delle Arene Candide, 2. *Studi Liguri*, Bordighera, 298 p., 79 fig., XLV pl.
- CLAUSTRE F. - 1984. Grotte de Montou, Corbières-les-Cabanes, (Pyrénées Orientales). *Bull. Soc. Méridionale de Spéleo. et de Préhist.*, XXIV, p.87.
- CLAUSTRE F. & PONS P. - 1987. *La Fouille archéologique et... après*. Edit. Groupe de Préhistoire du Vallespir et des Aspres.
- CLOTES J. - 1977. Rapport de la circonscription Midi-Pyrénées. *Gallia Préhistoire*, 20, p. 534.
- CLOTES J. - 1977. Inventaire des mégalithes de France, 5 : Le Lot. *Gallia Préhistoire Supplément*, 552 p., 185 fig., IX pl.
- DURAND J. M. - 1968. La Préhistoire de l'Ariège du Néolithique I à la période de la Tène. *Bull. Soc. Ariégeoise Arts et Lettres*, 230 p.
- FEUSTEL R. - 1972. Die Walternienburg Bernburger Totenhütte von Schönstedt im Thüringer, *Alt Thüringen*, 12, p. 31-58.
- FLORESCU R. & MICLEA I. - 1980. *Prehistoria Daciei*. Editura Meridiane, Bucarest, 130 p., 577 fig.
- FURGER A. R. - 1977. Die Ausgrabungen der neolithischen Ufersiedlung von Twann (1974 -76). *Bull. Soc. Suisse de Préhist. et Archéo.*, 8, n° 32, p. 2-20.
- GREDIG A. - 1979. Die ur- und frühgeschichtliche Siedlung am Tummißhügel bei Maladers (Graubünden). *Archéol. suisse*, 2, 2, p. 69-74.
- GUILLAINE J. - 1972. L'Age du Bronze en Languedoc occidental, Roussillon, Ariège. *Mém. Soc. Préhist. Franç.*, 9, 460 p., 134 fig., XI pl.
- KELLER F. - 1854. Die Keltischen Pfahlbauten in den Schweizerseen. *Bericht Pub. Soc. Antiquaires de Zürich*, 4e rapport, pl. III, 8.
- KELLER F. - 1958. Pfahlbauten. Zweiter Bericht, *Bull. Soc. Antiquaires de Zürich*, 12-3, p. 113-157.
- KELLER F. - 1876. Pfahlbauten. Siebenter Bericht, *Bull. Soc. Antiquaires de Zürich*, 19-3, p. 1-71.
- MODDERMAN P. J. R. - 1964. The neolithic burial vault at Stein. *Analëcta Praehist. Leidensia*, 1, p. 1-16.
- PANYELLA A. & TOMAS MAIGI J. - 1945. Prospecciones arqueológicas en Sera. *Ampurias*, VII-VIII, p. 91-113.
- PAPE W. - 1982. Au sujet de quelques pointes de flèche en os. *Industrie de l'os néolithique et de l'Age des métaux*. 2, 2ème réunion du groupe de travail n°3. Ed. C.N.R.S., p. 135-71.
- RAGETH J. - 1978. Die bronzezeitliche Siedlung auf dem Padnal bei Savognin (Oberhalbstein GR). *Annuaire Soc. Suisse de Préhist. et Archéo.*, 61, p. 7-63.
- SCHRICKEL W. - 1966. Katalog der mitteldeutschen Gräber mit westeuropäischen Elementen und der Galeriegräber Westdeutschlands. *Beiträge zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie des Mittelmeer-Kulturraumes*, 5.
- SÉRONIE-VIVIEN M.-R. - 1968. Les pointes de flèches en os. Essai typologique et chronologique. *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, 65, p. 545-558.
- U.R.A. 12 (C.N.R.S.) - 1974. *La fouille dans la vallée de l'Aisne. Rapport n°2 : culture de Gury, Bronze ancien*. Paris.
- VENCL S. - 1979. The origins of weapons, on the question of recognizability of prehistoric arms. *Archeologicke Rozhledy*, 31, p. 688-694.
- ZAVITUKHINA M. P. - 1978. *The tagar culture in frozen tombs; the culture and art of the ancient tribes of Siberia*. Edit. British Museum, London, fig. 124 à 127.

NOTE DE LA RÉDACTION

Les données complémentaires concernant les pointes de flèches d'Espagne, fournies par Monsieur Pascual Benito que nous tenons à remercier très vivement, n'ont pu être intégrées à cette fiche, le cahier étant déjà totalement mis en page. Elles paraîtront dans les compléments aux fiches déjà parues qui sont en cours de préparation.