



HAL
open science

**Les industries en matières dures animales
maglemosiennes. Présentation et premiers résultats
d'après la documentation livrée par le site danois de
Sværdborg 1 (fouilles K. Friis Johansen, 1917)**

Éva David

► **To cite this version:**

Éva David. Les industries en matières dures animales maglemosiennes. Présentation et premiers résultats d'après la documentation livrée par le site danois de Sværdborg 1 (fouilles K. Friis Johansen, 1917). *Anthropologie sociale et ethnologie*. 1993. dumas-04702006

HAL Id: dumas-04702006

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04702006v1>

Submitted on 19 Sep 2024

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

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



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

ECOLE DES HAUTES ETUDES EN SCIENCES SOCIALES

MEMOIRE DE DIPLOME D'ETUDES APPROFONDIES

EVA DAVID

LES INDUSTRIES EN MATIERES DURES ANIMALES
MAGLEMOSEIENNES

PRESENTATION ET PREMIERS RESULTATS D'APRES LA
DOCUMENTATION LIVREE PAR LE SITE DANOIS DE SVAERDBORG 1
(FOUILLE K.FRIIS JOHANSEN, 1917)

EVA DAVID

SOUS LA DIRECTION DE JEAN GUILAINE
DIRECTEUR D'ETUDES A L'ECOLE DES HAUTES ETUDES EN
SCIENCES SOCIALES

TOULOUSE JUIN 1993

A Pierrick, Oma,
Jean-Pierre et Béatrice

SOMMAIRE

INTRODUCTION

CHAPITRE I - ETAT DES RECHERCHES

- I. Le mésolithique et la culture maglemosienne.....5
- II. Les industries osseuses maglemosiennes
 - 2.1. état des recherches et travaux de référence.....9
 - 2.2. méthodologie et problèmes d'interprétation.....12
 - 2.3. présentation et inventaire des sites.....17

CHAPITRE II - ANALYSE CRITIQUE DES METHODES

- I. Les typologies classiques.....23
- II. La typologie analytique
 - 2.1. présentation de la méthode.....28
 - 2.2. application sur les industries en matières dures animales de Svaerdborg 1 (Sélande - DK).....35
 - 2.3. premiers résultats.....46

CONCLUSION.....48

BIBLIOGRAPHIE GENERALE.....51

BIBLIOGRAPHIE REGIONALE.....67

PLANCHES.....71

ANNEXE.....104

INTRODUCTION

Les industries en matières dures animales maglemosiennes ont toujours éveillé en nous une très grande curiosité. D'une part, parce qu'elles constituent avec celles des périodes du Paléolithique un corpus considérable d'une exceptionnelle variété d'outils. D'autre part, parce que leur excellent état de conservation nous les offre prêtes à de multiples études.

Leur originalité par rapport aux mêmes industries paléolithiques est liée aux nouvelles acquisitions technologiques inhérentes aux évolutions paléo-environnementales du Préboréal. Ces chasseurs issus de la fin du Paléolithique acquièrent de nouvelles techniques de prédation comme l'arc et l'hameçon courbe par exemple.

Après une brève consultation des archives bibliographiques sur ces industries, et une prise de contact avec les archéologues danois, notamment E. BRINCH PETERSEN de l'institut d'archéologie de Copenhague, nous sommes allés au Danemark en tant que contractuels afin de mieux saisir, étant sur le terrain, l'originalité de leurs cultures mésolithiques.

Là, il est apparu possible d'élaborer un thème de recherche en regard des nombreuses fouilles anciennes qui ont délivré un matériel considérable et non exhaustivement étudié. La présentation des industries osseuses mésolithiques nous a été proposée par ce même archéologue avec lequel nous avons défini par la suite une problématique archéologique:

La comparaison des industries maglemosiennes de l'île de Sélande sur laquelle se dresse la capitale actuelle du Danemark avec celles de Scanie du Sud de la Suède.

Le choix de ce thème a été dicté par plusieurs facteurs archéologiques:

- la présence d'un très nombreux mobilier en os et en bois de cerf exhumé des grandes fouilles du début du siècle,

- l'importance de définir la nature de ces industries autrement que par des inventaires littéraires infinis,
- la nécessité d'élaborer une synthèse entre ces industries de la première période du Mésolithique, le Maglemosien, qui recouvrent 5 phases déjà définies par l'étude des industries lithiques,
- et une recherche approfondie des industries scaniennes déjà menée par L. LARSSON entre autre.

Le choix du site de Svaerdborg 1 pour l'étude préliminaire des industries osseuses maglemosiennes nous a été inspiré par la lecture de la thèse de LARSSON sur le site d'Ageröd (Scanie). Dans cet ouvrage très important pour la définition du Mésolithique scanien, l'auteur met le doigt sur la similitude des industries osseuses du site avec celles de Svaerdborg, ajoutant que c'est seulement après l'établissement de la représentativité osseuse de chaque site maglemosien qu'il sera possible d'effectuer les comparaisons, afin d'évaluer des groupes régionaux.

Suivant cet objectif, nous avons décrit, déterminé et photographié au Musée National de Copenhague, l'ensemble du mobilier de Svaerdborg correspondant à la première fouille de 1917, afin d'avoir un échantillonnage représentatif (789 objets) utilisable dans le cadre de la typologie analytique et donc de l'outil statistique.

Il est à noter que le travail que nous présentons ici est le premier essai de synthèse sur les industries osseuses maglemosiennes, il sera évidemment enrichi et complété lors du travail de thèse que nous nous proposons d'effectuer.

Nous ne saurions aller plus loin sans avoir tout d'abord remercié ceux et celles qui nous ont encouragé dans cette voie et particulièrement: monsieur le professeur J.GUILAINE qui a bien voulu diriger nos recherches et permis que ce travail voit le jour. Qu'il trouve ici le témoignage de notre gratitude.

Nous sommes reconnaissants à monsieur E. BRINCH PETERSEN (archéologue et lecteur à l'Université d'Archéologie de Copenhague) de nous avoir; reçu au Danemark; obtenu une vacation sur la fouille mésolithique "Atoften" pendant un mois; orienté nos recherches concernant les industries osseuses mésolithiques, et enfin, de nous avoir procuré un laissez-passer indispensable pour l'analyse du mobilier de Svaerdborg (Sélande). Nous lui devons entière gratitude pour toutes les

directions scientifiques proposées en plus du temps qu'il nous a personnellement accordé.

Tous nos remerciements vont au Musée National de Copenhague, à son directeur P. VANG PETERSEN et à C. ADAMSEN (archéologue) qui nous a très gentiment accueilli et nous a volontairement éclairé au sein du musée pour la sortie du matériel de réserve et sur tous les problèmes pratiques et théoriques rencontrés durant l'étude et la rédaction du mémoire.

Notre meilleur souvenir va à E.Gonthier (muséologue) qui nous a conseillé pour la préparation du voyage et pour la photographie des objets archéologiques, et, à tous nos amis proches ou lointains qui nous ont aidé à croire en notre travail et à nous faire connaître et apprécier leur pays: Bjerne Gronnow (archéologue), Judith L.Jacobsen (géologue), Tove Hatting (zoologue), Liv Ljungar (zoologue), Magerete et Jacob Aagaard, Henrik Hoier, Rebecca H.Sorensen, Laura K.Jensen, ainsi que Jeanette Macey (anthropologue) et Léo Verhart (archéologue).

Afin de réduire les notes, nous n'avons mentionné dans celles-ci que le nom principal des auteurs danois. Pour (E.B.) PETERSEN, il faudra regarder dans la bibliographie à BRINCH PETERSEN (E.); (K.F.) JOHANSEN => FRIIS; (K.A.) SOERENSEN => AARIS; (K.S.) PETERSEN => KAY; (P.V.) PETERSEN => VANG; (B.B.) HENRIKSEN => BILLE.

CHAPITRE 1 - ETAT DES RECHERCHES

I. Le Mésolithique et la culture maglemosienne

Voici plus de quarante ans, les premiers "kitchen midden comitee" se réunirent afin de commencer les premières investigations archéologiques sur le Mésolithique danois et plus précisément sur les amas coquilliers du littoral.

Au début du siècle, ce sont les tourbières qui, étant exploitées pour leur matière combustible, livrent de nombreux sites mésolithiques chronologiquement intéressants puisqu'ils viennent combler le hiatus recherché entre la fin du Paléolithique (connu par les recherches françaises) et le début de la "période des amas".

De nombreuses fouilles sont alors entreprises, sous la direction du musée national de Copenhague et de ses personnalités scientifiques, permettant ainsi la publication des sites sous forme de monographie incluant des analyses géologiques, sédimentologiques, palynologiques et zoologiques¹, en plus de la présentation du mobilier archéologique sous forme de descriptif par fonction présumée des objets.

L'excellent état de conservation du mobilier en os, bois et bois de cervidés² (lié à la tourbe³) fera de ces marais, des sites de référence pour le Nord de l'Europe et pour la culture maglemosienne qu'ils représentent⁴. En effet, ils s'étendent, géographiquement, sur toutes les plaines de la Grande-Bretagne à la Russie en passant par la Scanie, la Pologne, la Poméranie, l'Estonie et même la Picardie, correspondant à la période de "L'Ancylus lake"⁵ et aux associations polliniques

¹ En plus de l'étude faunique proprement dite, le zoologue H. WINGE qui déterminait alors la plupart des sites maglemosiens, s'est aussi interrogé sur la saison d'occupation des sites (d'après; la présence de jeunes os non épiphysés, la période de reproduction de certains oiseaux migrateurs...).

² La famille des cervidés comprend tous les ruminants dont le mâle et/ou la femelle ont des ramifications osseuses (bois). Le terme cerviné ne s'attache qu'au cerf uniquement.

³ La tourbe permet une minéralisation rapide des matières osseuses, cf. (K.W.) BUTZER -1982.

⁴ le terme maglemosien signifie en danois "grande tourbière". Il a été introduit par l'abbé Breuil (1926) et précisé par (J.G.D.) CLARK dans les années 30 - (J.G.D.) CLARK -1936 - définissant tous les sites de même nature trouvés en tourbière et en des lieux très peu élevés (+1m. max.).

⁵ La période de "l'Ancylus lake" (7800-5000bc) d'après le serpent de mer 'Ancylus fluviatilis' et autres bivalves correspond à une remontée des niveaux marins par glacio-eustasie, venant inonder les plaines continentales reliées entre elles de la période "Baltic ice-lake" (8300bc) de la fin du Tardiglaciaire. Cf. (J.) IVERSEN -1973, (K.S.) PETERSEN -1985 et (L.) LARSSON -1983 qui propose pour l'Oeresund (bras de mer entre Scanie et Scanie) -fig. 1- une étude stratigraphique des sites submergés en relation avec les niveaux marins.

"bouleau-pin" puis "noisetier- pin" du Préboréal et Boréal⁶.

Les faunes terrestres, ichtyologiques et l'avifaune y sont généralement abondantes⁷, ce qui fait dire aux anglo-saxons, par rapport aux périodes mésolithiques postérieures où l'homme se tourne vers l'exploitation des mammifères marins, que la disparition du gros gibier continental est due à un phénomène anthropique de surchasse ("over-kill")⁸. Théorie remise en question par des biais statistiques dans une étude récente⁹. D'autres recherches concernant l'archéozoologie des sites maglemosiens donnent une vue plus nuancée des réalités archéologiques, en comparant des sites qui sont contemporains et comparables, par thème abordé¹⁰.

Les datations au 14c calibrées, qui ont généralement confirmé les positions temporelles des différentes cultures mésolithiques danoises et souligné leur divisions chronologiques, manquent pour le début du Maglemosien (phase 1)¹¹.

Le Mésolithique danois est subdivisé, principalement d'après la typologie microlithique, en une dizaine de phases (fig. 2) et trois périodes, d'après les sites éponymes: Maglemose, Kongemose et Ertebølle¹². Le Maglemosien (environ 7500-5600bc) a été défini d'après ses industries lithiques, par BECKER au Congrès International des Sciences Préhistoriques¹³ comme suit:

- Phase 1: grattoirs ronds et petits / gros nucleus à lamelles / pointes courtes sur lamelle / Mullerup 1 & Lundby 2.

⁶ Il faut noter que le Préboréal et le Boréal (8300-6000bc) peuvent être présents en même temps au Danemark (au Sélande et au Jutland), ce qui restreint les comparaisons et rend difficiles les attributions typo-chronologiques. Cf. (E.B.) PETERSEN -1973, (S.H.) ANDERSEN et alii, et (J.) IVERSEN -1973 pour la définition des zonations.

⁷ La flore du Préboréal permet l'association auroch-élan qui forment le plus gros gibier avec l'ours brun, le cerviné et le sanglier. Au Boréal, la vie en bord de lac offre, en plus des espèces précédentes, une multitude d'espèces de poissons (brochets, perches...) et d'oiseaux (canard, cormoran, grèbes...). Cf. (J.) IVERSEN -1973, (K.) ROSENLUND -1976 et (K.A.) SOERENSEN -1988 pour l'évolution de la faune jusqu'aux périodes Viking.

⁸ Cf. (P.J.) DARLINGTON -1957, (M.) DEGERBOEL -1964 et (M.) DEGERBOEL, (H.) KROG -1959 qui donnent une cause anthropique à la disparition du gros gibier continental à la fin du Tardiglaciaire, et, (S.H.) ANDERSEN et alii qui présentent des cartes de répartition spatiale des assemblages fauniques mésolithiques à l'aide de leur datation au 14c (inventaire).

⁹ Cf. (R.R.) NEWELL -1990 qui réinterprète le phénomène d'"overkill", en testant la validité des assemblages fauniques choisis et, qui remet en valeur la nature même des sites.

¹⁰ Cf. (C.) GRIGSON -1985 propose une méthode statistique permettant de mettre en valeur une éventuelle surexploitation d'un oiseau parmi l'avifaune représentée sur chaque site, et, (T.D.) PRICE -1985 qui contribue à l'étude du régime alimentaire des maglemosiens d'après les éléments chimiques contenus dans les os de leur squelette. Cf. aussi (M.) ZVELEBIL -1991 et (D.C.) BRINKHUIZEN -1983 pour les études sur la production calorifique du gros gibier et des poissons (respectivement).

¹¹ Cf. (E.B.) PETERSEN -1973. Aussi, les travaux de (A.) FISHER et alii -1986, montrent à quel point les datations peuvent être proches alors même que les industries lithiques sont de cultures différentes.

¹² Cf. (P.V.) PETERSEN -1984 pour la typo-chronologie kongemosienne et ertebøllienne.

¹³ Cf. (C.J.) BECKER -1953.

- Phase 2: grattoirs ronds et petits / nucleus cône mais pas toujours / pointes sur lamelle à trois bords abattus¹⁴ / Lundby 1, Holmegaard 5 et Ulkestrup 1.

- Phase 3: grattoirs ronds et petits / nucleus conique à lamelles / prédominance des pointes sur lamelle à trois bords abattus / Svaerdborg 1, Holmegaard 4 et Ulkestrup 2.

- Phase 4: grattoirs ronds et petits / nucleus à poignée à lamelles courtes / pointes identiques phase précédente / Svaerdborg 2 et Holmegaard 1&2.

- Phase 5: grattoirs et nucleus identiques phase précédente / lamelles plus larges / Svaerdborg 2 (couche sup.) et Holmegaard 5 (couche sup.).

C'est l'association des grattoirs, nucleus, lamelles et pointes qui distingue les phases chronologiques. Toutefois, une phase 0 (7500-6900bc) a été rajoutée par PETERSEN dans le colloque de Varsovie¹⁵ afin de souligner une continuité technologique entre les cultures du Paléolithique final¹⁶ et le Maglémiosien, allant contre certaines théories du début des années 70¹⁷ expliquant chaque nouvelle culture par un phénomène d'immigration.

Cette vision évolutive des cultures épipaléolithiques se ressent autant dans les ouvrages de vulgarisation¹⁸ où prédominent les études environnementales, que dans les ouvrages spécialisés¹⁹ qui traitent abondamment, notamment par l'étude des industries osseuses et des bois²⁰, des nouveaux apports technologiques.

N'oublions pas les démonstrations théoriques et synthétiques, soucieuses d'apporter des explications sociologiques à l'évolution culturelle²¹ mésolithique. Enfin, l'apport des études ethnologiques est considérable afin d'imaginer ce que pouvait être une vie de "chasseur-cueilleur", sous climat tempéré, en étroite relation avec la nature, comme ce fût probablement le cas durant le Mésolithique²².

¹⁴ Cf. (Dr.J.G.) ROZOY -1967 pour les définitions techniques liées au descriptif des outils lithiques.

¹⁵ Cf. (E.B.) PETERSEN -1973 (inventaire des sites par phases) et (E.B.) PETERSEN -1966 où le site de Klosterlund représente la phase 0 et est bien documenté en industrie lithique.

¹⁶ Cf. (J.) IPSEN -1988 pour la typologie lithique des cultures: Ahrensburg, Bromme et Hamburg.

¹⁷ Communication personnelle C. ADAMSEN.

¹⁸ Cf. (J.) JOERGEN -1982 et (J.) IVERSEN 1973, (L.) LARSSON -1990.

¹⁹ Cf. (A.) LEROI-GOURHAN -1962 et 1965b, (Dr.J.G.) ROZOY -1976 et (L.) LARSSON -1978a (thèses de doctorat), (J.G.D.) CLARK -1936 et 1948, (J.J.) CLEYET-MERLE -1990.

²⁰ Cf. (Dr.J.G.) ROZOY -1985 qui parle de "revolution of the bowmen" et (M.) NOEL et alii -1987.

²¹ Cf. (M.) ZVELEBIL -1991 et 1992 et (L.B.M.) VERHART -1990.

²² Cf. (A.) LEROI-GOURHAN -1964, (A.) TESTART -1982 et 1979a & b, (M.) SAHLINS -1976, (D.) DAMAS -1968, (L.R.) BINFORD -1968 et 1984, (S.R.) BINFORD -1968, (R.B.) LEE et alii -1968, (J.G.D.) CLARK -1968, (H.) WATANABE -1968, etc...

Avec ces études ethnographiques, ce sont les recherches typologiques qui forment la plus grande majorité des publications sur le Mésolithique et le Maglémোসien (souvent cité) comme le montre l'intérêt considérable, que portent les chercheurs, pour les analyses spatiales des industries lithiques à l'intérieur des sites; afin de délimiter les zones de rejet, débitage, foyer, habitat²³, des différences à l'échelle de l'habitation entre tailleurs de silex, orientation des huttes et leur interprétation²⁴ ...

Il ressort de ces études deux types d'habitat maglémোসien; ceux qui sont installés près d'un point d'eau (ancien lac, fjord, côte marine) et ceux qui sont placés à l'intérieur des terres. Pour les premiers, ce sont des sites estivaux dont l'habitat, généralement construit sur des îlots ou presqu'îles, abrite des huttes toujours ouvertes vers le lac. Pour le second, l'analyse est plus délicate puisqu'il ne s'agit que d'un seul site vraisemblablement occupé en hiver²⁵. Les rares niveaux de sol préservés²⁶ offrent une surface habitée de 18 à 25m² avec foyer et débitage de matière première.

La grande quantité de pointes barbelées en os associée aux restes non négligeables de poissons²⁷ (surtout le brochet) fait penser que certains sites eurent une activité spécifique comme à Montclus (Gard- FR.)²⁸. Ces "chasseurs-pêcheurs" apportent de nouvelles acquisitions techniques fondamentales comme le hameçon courbe, les nasses à poissons (plus tardives - Atlantique ancien), l'arc et la piroque²⁹ par rapport au Paléolithique.

Enfin, quelques évidences anthropologiques sous forme d'os humains fragmentés, entiers, cassés pour la moelle ou raclés, donnent une vision très particulière de ses sites, alors même que, l'iconographie maglémোসienne³⁰ sur support osseux ou d'ambre se révèle d'une richesse extraordinaire en témoins archéologiques comme en motifs.

²³ Cf. Toutes les monographies récentes des sites maglémোসiens et (E.B.) PETERSEN -1987 qui met en évidence plusieurs zones d'occupation sur un site mésolithique "Vaenget nord" (Sélande).

²⁴ Cf. (O.) GROEN -1983,1985 et (H.P.) BLANKHOLM -1984. pour une dynamique interne des huttes avec zones de passage et zones de débitage dans lesquelles on distingue (statistiquement démontré) des gestes différents liés à la personnalité des tailleurs. Comparaison entre huttes et convergence des choix d'orientation. Interprétation sociologique des différentes zones à l'intérieur des huttes (ethno-archéologie).

²⁵ Cf. (E.B.) PETERSEN -1973, il s'agit de Holmegaard V installé sur un sol dur et proche de son lac.

²⁶ Cf. (C.J.) BECKER -1945 et (K.) ANDERSEN et alii -1982, il s'agit de Ulkestrup (huttes 1 & 2).

²⁷ Cf. (J.G.D.) CLARK -1948 pour le dépôt estonien près de Kunda et (L.) KOZLOWSKI -1926 pour Kunda.

²⁸ Cf. (M.) ESCALON DE FONTON -1965.

²⁹ Cf. (G.J.D.) CLARK -1948, (D.C.) BRINKHUIZEN -1983, (Dr.J.G.) ROZOY -1976. Le site de Holmegaard 4 a livré, des pagaies, arcs et hampes en bois très bien conservés (J.) BECKER -1945.

³⁰ généralement hors contexte. Cf. (E.B.) PETERSEN -1990 et alii -1978, pour une chronologie des motifs. Cf. Prehistoric Danmark -1978 pour les très belles photos.

II. Les industries osseuses maglemosiennes.

2.1. Etat des recherches et travaux de référence

Paradoxalement, l'excellent état de conservation³¹ et le nombre impressionnant d'objets en matières dures animales maglemosiennes, n'ont fait connaître ces industries, que partiellement, puisque c'est surtout le mobilier spectaculaire (par l'ornementation)³² qui fût mis en valeur. Si certains y voient une régression dans le travail des matières osseuses en rapport avec la disparition du renne³³, il n'en reste pas moins vrai, que ce sont les innovations technologiques liées à l'abondance et à la qualité de ces industries, qui déterminèrent souvent cette période du Mésolithique³⁴.

Appelée "l'âge de l'os" au début du siècle³⁵, où "culture nordique des haches" par opposition aux cultures Tardenosiennes, Sauveterriennes etc.³⁶ qui n'ont pas de herminettes en bois de cerf ou d'élan. C'est surtout le nombre impressionnant de pointes barbelées, dénommées aussi harpons³⁷, qui définit typologiquement cette culture³⁸ (en dehors du mobilier lithique bien sûr).

C'est CLARK (op. cit.) qui fit la seule typologie osseuse des pointes barbelées, en distinguant 25 types dont on sait aujourd'hui que certaines ne sont pas maglemosiennes et/ou représentées par un unique exemplaire³⁹.

³¹ Cette particularité est essentiellement liée aux conditions taphonomiques - cf. (N) NOE-NYGAARD -1987 - où l'homme rejetant ces déchets dans l'eau, a permis l'enfouissement et la conservation anaérobie, par la tourbe (postérieurement), du mobilier archéologique. Cette particularité, d'autre part, semble avoir limitée le cadre géo-topographique de ses sites conservateurs (par un même processus sédimentaire) puisque certains auteurs la recherchèrent - cf. (A.) LEROI-GOURHAN -1962, p20: "il faut des conditions exceptionnelles d'équilibre chimique pour que le calcium des restes d'êtres vivants ne retourne pas à l'économie générale. Ce sont les argiles, en particulier celles des cavernes, qui répondent le plus souvent à ces conditions", et, (G.) ROZOY -1976, p1189: "les seules sources notables d'objets en os sont donc les stratigraphies calcaires...et les amas de coquilles".

³² idem note 30.

³³ Op. cit. (A.) L-GOURHAN, p25.

³⁴ Op. cit. (G.) ROZOY, p1192.

³⁵ Cf. (J.G.D.) CLARK -1936 citant LINDQVIST, 1920, op. cit. p110 pour la culture des haches.

³⁶ idem note 34.

³⁷ Cf. (G.) ROZOY, op. cit. p1196: "Le harpon "vrai" disparaît à la fin du Magdalénien dans le Nord de la France, à la fin de l'Azilien dans le Sud, et à la fin de L'Ahrensburgien en Allemagne". Cependant il existe des pointes barbelées, avec un renflement à leur base, s'emmanchant probablement à la manière d'un harpon, d'où l'ambiguïté des termes, selon les auteurs, à unique terminologie morphologique. Les harpons réapparaissent en association avec l'exploitation marine erteböllienne, cf. (S.H.) ANDERSEN -1971.

³⁸ Cf. (J.G.D.) CLARK -1936, pp116-117.

³⁹ Cf. (L.B.M.) VERHART -1990, p141 et 1988.

Cependant certains mésolithiciens continuent de l'employer, d'un point de vue pratique, alors qu'elle est basée sur une connaissance uniquement morphologique (de la pointe et du nombre de barbes). Elle a été récemment affinée par VERHART (cf. note 39) qui propose 9 groupes subdivisés en types, d'après les dimensions des barbes et la morpho-technologie de la pointe (il inclue également les fragments de pièces)⁴⁰. D'après la distribution géographique et chronologique des types de pointes, ce même auteur associe à une affiliation culturelle, une identité territoriale des groupes mésolithiques⁴¹.

La majorité des études sur les industries maglemosiennes se recherche dans les dizaines de monographies de sites, où elle est traitée avec le reste du mobilier travaillé ou avec la faune. Ce qui implique soit une vision zoologique, soit un regard archéo-zoologique des artefacts:

la première étant l'apanage des publications anciennes où l'objet s'identifie d'une manière morphologique et fonctionnelle, avec toujours le soucis d'attribution chronologique;

le second appartient en général (mais pas toujours) aux publications récentes qui en plus des inventaires détaillés, fournissent des études, sur les répartitions spatiales des objets en matière dures animales et lithiques (relation os / burin)⁴², et, sur leurs relations avec la faune.

L'étude du matériel osseux vient alors compléter, logiquement, les lacunes fauniques sur l'utilisation de certaines parties du squelette⁴³ des animaux chassés (métapodes et côtes principalement). Elle donne une estimation d'un site permanent ou non (présence du débitage ou non), et interprète la fonction et la saison d'occupation du site d'après le nombre de pointes associées aux poissons et la présence de certains jeunes os. Là encore, les inventaires sont établis en fonction de la morphologie, du support anatomique où de la fonction présumée de l'objet⁴⁴ (sans association de critères typologiques).

⁴⁰ Cf. (L.B.M.) VERHART - op. cit. p143 pour la corrélation avec les types de Clark.

⁴¹ tout en formulant, pour l'avenir, d'effectuer une distribution par association d'artefacts avec plus de détails technologiques, plus de datations des objets eux-mêmes et une meilleure compréhension des contextes archéologiques.

⁴² Cf. (E.B.) PETERSEN -1971.

⁴³ Cf. (K.A.) SOERENSEN et alii -1986 pour l'utilisation du squelette d'auroch (Prejlerup) comme support anatomique des outils: haches, pointes.

⁴⁴ Cf. (K.) ANDERSEN et alii -1982.

De ces rares ouvrages, il ressort une grande variété dans l'outillage maglémiosien⁴⁵ dont les meilleurs représentants, succédant aux harpons et aux haches en bois de renne du groupe Ahrensburg, seraient les pointes barbelées sur os et herminettes sur bois de cerviné et d'élan.

Cependant, d'après les seules monographies récentes⁴⁶ (qui sont trois "reprises" d'études de fouilles anciennes sur l'île de Sélande uniquement⁴⁷), il apparaît possible de différencier des phases chronologiques (définies par les industries lithiques), dans le matériel osseux⁴⁸, en raisonnant en terme de présence-absence, de pourcentage, et, par association d'outils. Nous y reviendrons.

Même si la synthèse n'est pas faite, les publications de ces monographies sont fondamentales pour l'avancement des recherches, puisqu'elles ont l'avantage de présenter tous les types d'études sur chaque site, en complément des premiers inventaires d'objets (catalogues) effectués par les préhistoriens⁴⁹ du début du siècle dont l'usage est encore actuel⁵⁰.

Concernant les publications thématiques, les contributions de CLARK⁵¹ et de CLEYET-MERLE⁵² sur les méthodes halieutiques, avec engins en os et bois de cerviné, sont inestimables, autant que certains articles discrets qui traitent uniquement de tracéologie et d'expérimentation osseuse⁵³; la tracéologie lithique sur matière osseuse⁵⁴ étant plus fréquemment entreprise, sans toutefois, rendre compte de l'étude de l'os utilisé. Les études techniques de l'outillage osseux

⁴⁵ Cf. (E.B.) PETERSEN -1973 pour une vision globale des industries osseuses mésolithiques.

⁴⁶ Cf. (B.B.) HENRIKSEN -1976 pour Svaerdborg fouille 1945 aire a,b,c.; (K.) ANDERSEN et alii -1982 pour Ulkestrup 1 & 2 et (B.B.) HENRIKSEN -1980 pour Lundby-Holmen 1 & 2 & 3.

⁴⁷ auxquels on peut rajouter ces monographies: (L.) LARSEN -1978a pour Ageroed I:B & I:D, en Scanie, (E.B.) PETERSEN -1966 pour Klosterlund, en Jutland (pas d'os préservé) et pour les autres pays: (J.G.D.) CLARK -1954 pour Star Carr, en Angleterre, (L.B.M.) VERHART -1988 pour Europoort, en Hollande. Cf. aussi les articles: (I.) ZAGORSKA et alii -1985 pour une typologie fonctionnelle et (A.T.) CLASON -1983 pour un riche mobilier en bois de cerf, hélas sans contexte.

⁴⁸ Présence-absence de pointe à crans, pointe barbelée sur côte (prédominantes) ou sur os long...

⁴⁹ Cf. (S.) NILSSON -1868, (S.) MULLER -1888 et (T.) MATHIASSEN -1948.

⁵⁰ Communication personnelle C. ADAMSEN.

⁵¹ Cf. (J.G.D.) CLARK -1946 et 1948.

⁵² Cf. (J.J.) CLEYET-MERLE -1990.

⁵³ Cf. (S.) ARNDT et alii -1986

⁵⁴ Cf. (J.V.) DUMONT -1985, (A.) FISHER -1985, (P.) VAUGHAN -1983 et (D.) CAHEN et alii -1984.

maglemosiens⁵⁵ apporteront quelques lumières aux prochaines études expérimentales comme aux études sur l'économie de la matière première.

Sans oublier les recherches taphonomiques et celles des découpes bouchères⁵⁶ dans lesquelles il faut aller puiser pour rencontrer... des chutes de débitage!

Toutes ces études indiquent que l'appréhension du mobilier osseux est envisagé selon un éventail de différentes analyses, certaines restant dans l'ombre, mais aussi que, finalement, les études concernant l'outillage en matières dures animales maglemosien restent en marge des études lithiques, comme pour les cultures du Paléolithique. Les seuls travaux de référence étant amenés par les monographies de site et les thèses.

2.2 Méthodologie et problèmes d'interprétation

L'hétérogénéité des ouvrages concernant le Maglemosien et ses industries osseuses reste un handicap majeur à la compréhension de cette culture et de son affiliation avec les groupes de la fin du Paléolithique (cf. note 16). De même, l'établissement d'une liste de sites maglemosiens ayant livré des industries en matières dures animales, leur répartition géographique au sein de l'île de Sélande et la nature même des sites, est apparu au fil de notre recherche bibliographique, extrêmement difficile à cerner.

Selon le seul article établissant une synthèse de cette culture (cf. PETERSEN -1973 cf. p7), il est possible d'avoir une liste (probablement caduque, en regard de sa date de parution) des sites maglemosiens répartis par phases (0 à 5) typo-chronologiques (cf. p.) définies par BECKER (loc. cit.). Il est indispensable de noter aujourd'hui quelques lacunes fondamentales qui amènent à réfléchir sur l'étendue des problématiques concernant les industries osseuses.

En premier lieu, dans cette liste les sites ne sont pas répertoriés géographiquement.

⁵⁵ Cf. (C.) SMITH -1985 pour la présentation des "mattock" anglais; (J.G.D.) CLARK -1953 pour les techniques de débitage employées à Star Carr, G.B.; (G.) HENRIKSEN -1974 pour l'étude des os longs facettés et leur distinction en trois classes: 1/ façonnage avant débitage, 2/ outils quand extrémités polis, 3/ outils sur arête quand facettage (à la hache) proprement dit.

⁵⁶ Cf. (N.) NOE-NYGAARD -1987 pour tous les problèmes taphonomiques liés à l'os, et, (T.) TROLLE-LASSEN -1990 pour les problèmes engendrés par l'étude de la découpe bouchère, comment reconnaître les traces de débitage (fragmentation volontaire, traces de découpe) des traces de dépeçage de l'unique acquisition de nourriture?

Ce qui est d'autant plus regrettable que le Danemark est essentiellement composé d'îles (même au Préboréal). A cette insuffisance, au sein même de l'île de Sélande qui nous intéresse, s'ajoute un second niveau d'interprétation géographique. Par exemple, il est mentionné dans l'article le nom de "Vinde-Helsing". Premièrement seule une communication personnelle a permis de le situer dans l'île de Sélande. Deuxièmement, ce site n'étant pas publié sous son nom, c'est en compulsant la publication d'un complexe de site de la tourbière "Aamosen" que nous l'avons retrouvé. Le site "Vinde-Helsing" provient de la tourbière du même nom qui fait partie du même ensemble hydrologique que celui de l'Aamosen!

Les noms des sites ont adopté une terminologie anarchique et difficile à retranscrire, à commencer par le Maglemosien qui ne vient pas du site éponyme Maglemosien mais de Mullerup. Maglemose étant uniquement le nom de la tourbière dans laquelle se trouve le site de Mullerup. Ce site sera publié soit parmi les sites de l'"Aamosen" comme Vinde-Helsing", soit seul!

*Breuil
1966*

Mullerup fut exhumé au début du siècle, mais seul son secteur Sud fut exploité et publié⁵⁷, la partie nord et est, ne l'ayant été qu'en 1904 et celle de l'Ouest, en 1915⁵⁸. Aussi, le site de Ulkestrup n'est représenté, en fait, que par deux secteurs fouillés (non contigus) qui ont livré chacun une habitation (Ulk.1 pour l'habitation n°1 etc.)⁵⁹. Il en est de même pour les complexes de Lundby-Holmen I à III, Holmegaard I à VII et Svaerdborg I à III⁶⁰ dans lesquels c'est la problématique archéologique du (des) chercheur(s) qui orienta les fouilles vers une extension des terrains déjà mis au jour, ou vers une exploration plus ponctuelle à la recherche des habitations.

La difficulté majeure de ces fouilles, consistait à isoler les "huttes" entre elles, ou du moins, à délimiter les zones d'occupation par rapport aux nappes d'épandage du

⁵⁷ Cf. (G.F.L.) SARAW -1903 pour la publication des fouilles (archéologue Saraw).

⁵⁸ Cf. (J.) BROENDSTED -1960, pour l'explication car il n'y a pas de publication pour 1915.

⁵⁹ Cf. (K.) ANDERSEN -1951 et alii -1982 pour la publication des fouilles (archéologues Andersen et Jorgensen, fouille 1946)

⁶⁰ Cf. (B.B.) HENRIKSEN -1980 pour la publication des fouilles de Lundby-Holmen: Lundby I - fouille N.M. 1929-31, Lundby II -fouille Becker- 1943.

Cf. (C.J.) BECKER -1945 pour la publication de ses fouilles sur l'habitation de Holmegaard IV, et, (H.C.) BROHOLM et alii -1924&1931 (archéologue) pour Holmegaard I(est) & II(ouest) contemporains. Pas de publication Holm.V à VII.

Cf. (K.F.) JOHANSEN et alii -1919a&b (archéologue) pour la fouille de 1917. Extension de la fouille en 1922/23 par Broholm (op. cit.). Puis cf. (B.B.) HENRIKSEN -1976 pour les trois secteurs (a,b,c) fouillés à Svaerdborg I, par Becker en 1943/44. Puis cf. (E.B.) PETERSEN -1971 pour le secteur Svaerdborg II fouillé par N.M. en 1945 qui représente une habitation. Idem Svaerdborg III, en 1947. Entre S.I et S.II: 400m et S.III: 100m au Sud.

matériel⁶¹. La variété des fouilles (n°I, II, III...) correspondant à un même nom de site (Holmegaard par exemple) rend compte de la difficulté de cerner des structures archéologiques au sein d'un ensemble qui livre soit une habitation (un numéro), soit une suite d'habitations contemporaines ou non (plusieurs n°). La structure micro-morphologique même de la tourbe et les grandes nappes de matériel en un même lieu, rendent les interprétations stratigraphiques complexes et amènent souvent à admettre qu'il y a plusieurs occupations successives en un même endroit (avec un petit décalage géographique par occupation), comme Svaerdborg n°1-1945⁶² (un n° pour plusieurs occupations).

C'est seulement en plaçant tous ces sites sur une carte que la grande homogénéité des conditions d'enfouissement s'est révélée, alors nous nous sommes donc penchés sur les conditions taphonomiques liées à la préservation du mobilier en tourbière, et, sur les raisons archéologiques de cette homogénéité.

Mais les problèmes se rencontrent surtout, quand il faut savoir que les sites ne sont pas publiés⁶³ alors que les archéologues danois en parlent et y font référence⁶⁴. D'autre part et en raison de cette terminologie complexe, l'article mentionnant l'étude du site de Holmegaard ne signifiera, en fait, que celle de Holmegaard n° IV (alors qu'il y en a 7!).

Il est apparu que la connaissance de ces sites non publiés est réelle mais elle ne touche qu'une partie des chercheurs: ceux qui furent sur le terrain il y a 40 ans, ou ceux qui lurent les rapports de fouille sans que leurs études soient divulguées, pour autant.

Toutes ces difficultés rencontrées pendant l'étude traduisent une immense lacune méthodologique impliquant:

- une anarchie dans la terminologie employée pour la définition des sites qui traduisent tour à tour un nombre de fouilles ou un nombre d'occupations préhistoriques...
- une "thésaurisation" des données archéologiques, rapports de fouilles et essais de synthèse qui réduit considérablement l'intérêt des chercheurs pour un Maglemosien devenu uniforme et dont le seul intérêt se ramène à la richesse des objets.

⁶¹ Cette distinction s'effectuant surtout par les analyses spatiales du mobilier (loc. cit.), les différences de patine du silex, la fragmentation des os et leur état de conservation...

⁶² Cf. (E.B.) PETERSEN -1972 citant Becker -1951. On ne différencie que l'horizon haut ou bas.

⁶³ Cf. Holmegaard V à VII, Magleö, Mörke Enge etc.

⁶⁴ Cf. idem (E.B.) PETERSEN -1973.

Doit-on y voir là l'enseignement d'une archéologie danoise "hermétique" , traditionnellement orale et pratiquement inaccessible alors que la plupart de ses publications sont en langues internationales (français et anglais) ?

Dans le même article (PETERSEN), il apparaît également une nouvelle phase "0" maglemosienne, qui n'est nulle part ailleurs explicitée. C'est encore les communications personnelles qui nous amènent à comprendre qu'il faut y voir, de la part de l'auteur, une volonté de considérer une continuité culturelle entre groupes de la fin du Paléolithique et maglemosiens (première phase de BECKER). Cette phase serait représentée par le site de Klosterlund (Jutland) et ses industries lithiques⁶⁵ .

Qu'en est-il alors des industries osseuses de la phase 0?

Sont-ce les mêmes qu'à la phase 1: pointe à cran sur os , par exemple, puisque ce type semble disparaître à la phase 2, remplacé par les pointes barbelées sur côtes ou métatarses, ou trouve-t-on encore les harpons et les herminettes sur merrain et andouiller de renne des héritiers de la phase Lyngby (Jutland, paléolithique final)⁶⁶ , comme à Lundby 1⁶⁷ (herminette sur andouiller de cerf)?

Enfin, en regard des publications, les attributions par horizons (haut et bas) pour un même site (toujours d'après le même article, au sujet de Holmegaard IV par exemple) qui distinguent deux occupations avec leur mobilier, ne sont pas clairement explicitées. Est-il à craindre qu'elles ne sont pas non plus répertoriées au niveau du marquage et des inventaires de mobilier?

La périodisation interne du Maglemosien, par la typologie lithique, a été définie par BECKER d'après les stratigraphies verticales de Holmegaard IV et horizontales de Svaerdborg 1⁶⁸ (le premier n'étant pas publié sous forme de monographie).

Il nous semble pourtant avoir rencontré quelques problèmes d'interprétations.

En effet, dans la sérieuse étude sur Svaerdborg 1 menée par HENRIKSEN, le découpage chronologique ne nous apparaît pas clairement. Il semble que les trois fouilles aient été appréhendées d'une manière synchronique⁶⁹ , puisque l'auteur

⁶⁵ Cf. (E.B.) PETERSEN -1966.

⁶⁶ Cf. (J.G.D.) CLARK -1936 p85, qui parle de "survivants de la phase Lyngby" pour introduire le Maglemosiens; "période 2".

⁶⁷ Cf. (B.B.) HENRIKSEN -1980 p90 dans la présentation d'une collection de Lundby-Holmen.

⁶⁸ Cf. (B.B.) HENRIKSEN -1976 p10.

⁶⁹ Les études sur les remontages lithiques étant inexistantes, cet interprétation est personnelle à l'auteur.

considère les aires a, b, c (les trois fouilles de Becker en 1943/45) dans leur totalité, alors que logiquement, chaque aire aurait dû être subdivisée d'après les phases typo-chronologiques (Svaerdborg 1 abritant 10 occupations, étalées dans le temps de la phase 3 à 5).

Ainsi, les comparaisons des pointes barbelées de Svaerdborg 1, avec d'autres sites contemporains (Ulkestrup II) permettent à l'auteur d'envisager une industrie de la fin du Maglémোসien, unique, où tous les types sont mélangés. Le fait d'apercevoir à Ulkestrup un choix dans le support anatomique de ces pointes, et de constater que ce site est un ensemble homogène d'une occupation ponctuelle, nous permet d'envisager de reconsidérer ces positions et de reconduire les interprétations que nous pourrions avoir d'après la documentation de Svaerdborg -1917 (même si cette fouille -la plus vieille de Svaerdborg- est attribuée sans conteste à la phase 3 du Maglémোসien -comme celle de 1922/23-).

Dans le cadre de notre étude sur les industries osseuses maglémосiennes sélandaises et scaniennes, la distinction entre occupations et/ou niveaux d'occupations doit être clairement définie pour chaque site. Il est également souhaitable de tester, par des biais statistiques:

- d'une part, "l'homogénéité" des ensembles étudiés, qui même s'ils sont peu nombreux seront sûrs;
- d'autre part, les "indices de corrélations" entre industries lithiques et osseuses car c'est uniquement les associations lithiques (avec les études polliniques, géologiques et les datations au 14c) qui ont permis les définitions chronologiques.

Les conditions méthodologiques et les défauts dans les interprétations rencontrés inciteront les études sur des industries osseuses à respecter, en pleine confiance, les partitions chronologiques établies par les industries lithiques. Ceci, afin de mieux revenir sur leurs "corrélations" (en ce qui concerne les phases) et/ou leurs différences en terme de "dynamisme industriel"⁷⁰.

⁷⁰ Les termes entre guillemets sont employés ici dans leur sens statistique, cf. (D.) SCHWARTZ - 1963.

2.3 Présentation et inventaire des sites

Il ressort quelques remarques de l'inventaire des sites que nous avons effectué (cf. p18). Celui-ci n'est valable que pour l'île de Sélande uniquement. Il a été établi en partie d'après la liste des sites maglemosiens (PETERSEN, ci-dessus mentionnée), et aussi d'après les publications anciennes et récentes. Il ne concerne que les sites ayant livré des industries en matières dures animales.

Cet inventaire, pour les raisons d'ordre méthodologique que nous venons de voir, ne peut certainement pas être considéré comme définitif, même s'il nous est impossible de le préciser, d'autant que plusieurs informations sont des communications personnelles qui ne peuvent tenir lieu de démonstrations.

Les sites maglemosiens sont de natures identiques, il s'agit de sites saisonniers⁷¹ en bord de lac, tous préservés dans des tourbières ("mose"). La majorité d'entre-eux se trouve dans l'Aamosen (fig. 3), Helsing Mose et Maglemose qui forme un même complexe hydrologique au Nord-Ouest du Sélande, les quatre autres se situent surtout dans le Sud-Ouest de l'île; Holmegaard's mose, Köng Mose et Barmose.

Rappelons encore, que les limites continentales sélandaises au Préboréal et au Boréal peuvent être largement élargies⁷² (correspondant au pointillé, sur la fig.3). Dans l'état actuel des recherches archéologiques, qui commencent timidement à s'intéresser aux fouilles subaquatiques (pour l'Atlantique!), le Maglemosien n'est représenté par aucun site côtier.

Au même titre que Prejlerup⁷³, le site de Vig livra un squelette d'auroch, perforé de part et d'autre de pointes microlithiques. Les deux sites sont à peu près au même endroit et nous ne les mentionnons qu'à titre exceptionnel car ils n'ont pas délivré d'industries osseuses.

De certains sites a été exhumé un nombre considérable de matières dures animales travaillés (dans le tableau: "beaucoup" signifie un nombre de l'ordre de la centaine d'artefacts), alors que d'autres ont délivré des vestiges plus sporadiques ("peu" pour une dizaine).

Ce fait tient essentiellement à la nature des fouilles effectuées; les sites ayant livré peu de matériel étant généralement des sites connus mais non explorés et/ou

⁷¹ Cf. note 1 en plus de la consommation de noisettes.

⁷² C'est pour cette raison que les archéologues tendent tous leurs efforts, actuellement, vers la recherche des sites côtiers maglemosiens, nécessairement sub-aquatiques. Cf (L.) LARSSON -1983.

⁷³ Cf. (K.A.) SOERENSEN et alii -1986.

**LISTE DES SITES SELANDAIS MAGLEMOSEIENS:
SITUATION GEOGRAPHIQUE ET PRESENCE D'OUTILLAGE (M.D.A.)***

SITES	TOURBIERES (nom et type de site)	OUTIL. MAT. DUR
M0 - zone IV <i>Preboreal = 9000 - 8500 BP</i>		
Barmose I	Barmose (station - saison) ¹	peu ² - <i>Voirdus Bors.</i>
Holmegaard VI	Holmegaards mose (station d'été)	- non publié <i>pas d'IMDA</i>
Lundby II horizon bas	Köng mose (station d'été)	beaucoup (146)
Vig	mose (auroch embourbé)	pas
Mörke Enge	mose (station - saison)	peu ³
M1 - zone IIIa - <i>Boreal = plus de charco</i>		
Mullerup, Neergaards (1904/15)	Maglemose (station d'été)	non publié
Verup 1, horizon a	Aamosen (station - saison)	peu ⁴
M2 - zone IIIb - <i>Boreal = 8300 BP.</i>		
Mullerup, Saraw's (1900)	Maglemose (idem)	beaucoup (***) <i>il est bien calcé.</i>
Vinde-Helsingø	Helsingø mose (station ?)	peu ⁵ <i>A36512</i>
Ulkestrup I	Aamosen (station d'été)	beaucoup (82) <i>proba. 307 n°6</i>
Verup 1, horizon b	Aamosen (idem)	peu ⁶
Holmegaard V	Holmegaards mose (station d'hivers)	non publié → <i>pas de IMDA.</i>
Svaerdborg I	Köng mose (station d'été)	beaucoup
Oegaarde	Aamosen (station - saison)	peu ⁷
Magleö	Aamosen (station - saison)	non publié
M3 - zone IIIa - <i>Atlantique = 8000 BP</i>		
Ulkestrup II	Aamosen (idem)	beaucoup (145) <i>il est bien calcé</i>
Verup I, horizon c	Aamosen (idem)	peu ⁸
Svaerdborg I (1917/23), I (horizon bas), II, III	Köng mose (idem)	beaucoup (9)
Holmegaard IV, horizon bas	Holmegaards mose (idem)	?
Oegaarde	Aamosen (idem)	-
Magleö	Aamosen (idem)	non publié
Hesselbjerggaard	Aamosen (idem)	peu ¹⁰
M4 - zone IIIa - <i>Atlantique = 8000 BP</i>		
Holmegaard I, II	Holmegaards mose (idem)	beauc. (165 + débita)
Svaerdborg I	Köng mose (idem)	-
Ogaard	Aamosen (idem)	-
Magleö	Aamosen (idem)	non publié
Hesselbjerggaard	Aamosen (idem)	-
M5 - zone IIIa - <i>Atlantique = 7800 BP - 7600 BP.</i>		
Svaerdborg I	Köng mose (idem)	-
Holmegaard IV, horizon haut	Holmegaards mose (idem)	?

*M.D.A.: en matière dures animales

**?: publication succincte sans précision sur l'outillage osseux

¹ saison: station occupée régulièrement ou non toujours aux mêmes saisons (printemps à automne).

Les inventaires osseux devront être reeffectués en rapport avec la typo-chronologie lithique; le total des pièces par site se dénombre par centaines et correspond à plusieurs phases chronologiques et à une ou plusieurs occupations. Ainsi nous ne pouvons dire que: beaucoup (de matériel) et - (idem site éponyme).

² ce site contient 14 fragments d'outils finis ou non, dont 1 pointe à cran.

³ ce site non publié contient 16-18 pointes à crans, communication personnelle C.Adamsen.

⁴ cet horizon contient "3 harpons (pointes barbelées en fait) et 1 hache en bois d'élan".

⁵ ce site contient "6 harpons et 2 autres outils d'os maglemosiens".

⁶ cet horizon contient "1 harpon et 1 pointe en os".

⁷ ce site contient "25 haches en bois de cerf, 60 harpons, 6 pointes d'os à tranchant de silex, 18 percuteurs et 33 autres" + 75 céramique! (couches mélangées?).

⁸ cet horizon contient "5 harpons, 1 pointe en os et 1 hache en bois de cerf".

⁹ Svaerdborg 1917/1: 789 (min) 1923/1:485 (min) 1945/1: 402 1945/2:65 1947/3:peu
S.I, II, et III contemporains et phases 3 (à 5 pour Svaerdborg I, couches supérieures).

¹⁰ ce site contient 5 outils dont "1 percuteur, 1 pointe d'os, 1 hache en bois de cerf".

*Le ratio, nb de phases
d'habitation*

*Ogaard + Céramique
Magleö + Céramique*

succintement publiés, alors que les autres ont fait l'objet d'une ou plusieurs fouilles.

Le nombre des vestiges, les structures en bois, l'épaisseur de la couche archéologique et, quand cela fût possible, la microstratigraphie des couches d'argile de base de foyer, ont permis l'estimation de la durée d'occupation. Les associations lithiques et leur répartition spatiale (horizontales) furent parfois les seules études qui permirent l'identification des habitations (cf. p8) et leur calage par phases typochronologiques, à l'aide des datations polliniques et au carbone 14.

Le mobilier osseux, toutes ces considérations envisagées, est à manipuler avec précaution puisque sa présentation est généralement donnée par couche archéologique, et non par horizons (ou par horizons sans matériel osseux présentés). Concernant le site de Svaerdborg 1, par exemple, il semble que l'étude (HENRIKSEN) n'a pas différencié les horizons, elle a pris en compte l'ensemble du matériel comme un ensemble homogène. C'est l'étude de l'outillage lithique et l'analyse pollinique qui ont introduit la notion de temps dans les occupations. Là, le mobilier en matières dures animales regroupe les trois dernières phases maglémosiennes.

Il faut considérer alors, que ce mobilier doit être réinterprété, en fonction des associations lithiques typologiques et de leurs emplacements stratigraphiques (verticales et horizontales). Aussi, seuls les sites présentant une habitation bien calée chronologiquement, formant un ensemble clos avec son mobilier, devront être pris en compte comme sites de référence et de comparaison. De même, l'aspect chronologique de la culture matérielle devrait être mis de côté, afin de réfléchir plus profondément sur la nature même des industries osseuses et de leur réelle définition typologique.

Les sites maglémosiens ayant livré un grand nombre d'artefacts en matière dures animales et étant datés par leurs industries lithiques, sont au nombre de huit:

Lundby II (horizon bas) - phase 0

Mullerup I - phase 2

Ulkestrup I - phase 2

Svaerdborg 1917/23 - phase 3 -

Svaerdborg I (horizon bas) - phase 3

Ulkestrup II - phase 3

Holmegaard I & II - phase 4

A ces sites nous pouvons rajouter celui de Svaerdborg II⁷⁴, contemporain de Ulkestrup II et de la première habitation de Svaerdborg I, qui date de la phase 3 et contient un échantillon d'objets en os.

Ces sites sont les seuls sites étudiables, ils se répartissent sur tout le Maglemosien. On constate à la phase 1, un hiatus dans le matériel: le site de Mullerup 2 n'est pas publié et le site de Verup 1, horizon a, ne délivre pas suffisamment de matériel pour être représentatif. Nous présentons, aux figures 4 à 7, quelques sites de référence pour chaque phase (de 0 à 4). La phase 5 n'a pu être illustrée faute de définition du matériel par phase sur le site de Svaerdborg 1 -1945.

Aux différenciations lithiques sur lesquelles nous ne reviendrons pas (loc. cit.)⁷⁵, s'ajoutent des distinctions dans l'outillage osseux, si l'on considère uniquement Lundby II, Mullerup I, Svaerdborg 1917, Ulkestrup II et Holmegaard I&II comme ensembles clos de référence.

Tous sont dotés d'un mobilier diversifié, majoritairement représentés par un nombre considérable de pointes barbelées. Chronologiquement, on distingue une différenciation dans les type de pointes; à crans à la phase 0 (Lunby II et par comparaison à Star Carr -G.B, sur bois de cerf), puis à barbes façonnées sur côte (en % majoritaire à Mullerup I et Lundby II) et sur os long (Ulkestrup II, sur os long uniquement) vers les phases récentes (3).

Considérés comme complémentaires⁷⁶, ces deux derniers types de support, pour les pointes barbelées, n'en offrent pas moins l'avantage, si l'on raisonne en pourcentage, d'indiquer une préférence technique sur le choix de la matière première (aucune étude sur les barbelures).

Egalement, les pointes à crans ne semblent indiquer que les phases anciennes du maglemosien (Lundby II, Barmose, Mørke Enge et Mullerup I).

⁷⁴ Cf. (E.B.) PETERSEN -1972 p72.

⁷⁵ mais que nous tenions pourtant à présenter sur les planches, car il serait absurde de percevoir seulement un aspect de l'outil (la gaine de herminette sans sa lame, par exemple) surtout quand il est trouvé "in situ" et complet. Au même titre, les techniques de fabrication des objets en os doivent s'insérer dans une technologie préexistante de l'outillage lithique (éclat, burin, perçoir, lame, lamelle...).

⁷⁶ Cf. (B.B.) HENRIKSEN -1976 p98 et non représentatifs d'une phase chronologique. Si à Svaerdborg 1, l'étude n'indique pas cette différence, c'est peut-être aussi parce que le mobilier n'a pas été remplacé par horizon (loc. cit.).

Il est difficile d'avancer plus d'informations en regard des photographies qui illustrent les anciennes monographies et leurs explications tortueuses. Le mobilier étant considéré selon son aspect fonctionnel, le matériel suivant n'est que la traduction du mobilier restant:

- herminette en bois de cerf ou élan à perforation transversale avec insertion d'une canine de sanglier ou non
- hache en bois de cerf ou d'élan à perforation transversale avec insertion d'une lame de silex
- percuteur en bois de cerf ou d'élan
- pic sur andouiller à perforation transversale
- hache sur métapode d'auroch à perforation longitudinale
- tibia ou métapode d'auroch facetté
- stylet sur ulna ou poignard
- harpons, foënes sur os long, côte ou bois de cerf
- pointe de flèche à insertion de lamelles non retouchées sur os ou harpon
- pointe sur os long ou poinçon
- biseau, ciseau sur andouiller et sur os
- manche de petits outils sur os ou bois de cerf
- hameçon sur os
- sifflet sur métapode
- aiguille sur os
- parure sur dent à perforation transversale et incisives de castor polies
- chutes de débitage souvent considérées comme objet à part entière
- objet décoré etc.

Il est indiscutable que les significations des dénominations archéologiques (harpon, hache, biseau...) souffrent d'une vision personnelle des chercheurs qui associent à un terme une fonction particulière sans que celle-ci ait jamais été démontrée. Nous reviendrons sur ces problèmes de terminologie (cf. chapitre II, 1.).

Toutes ces catégories d'objets présentent des différences morphologiques, techniques et morphométriques, qui ne furent jamais ou peu considérées et qui suggèrent une redéfinition de l'outillage. Nous nous proposons d'établir par site clos (ci-dessus définis), dans le cadre d'une thèse, l'étude de ces différences, par association et corrélation des critères, en une vision plus purement typologique. L'ensemble du mobilier présenté pouvant s'élever à quelques milliers de pièces (objets et débitage).

Présentons très brièvement le site de Svaerdborg 1 (tourbière de Köng, Sud-ouest Sélance, fig. 8a) qui fût trouvé (par l'exploitation de la tourbe) et fouillé par l'archéologue JOHANSEN avec une contribution du géologue JESSEN et du zoologue WINGE, en 1917⁷⁷, avant d'entreprendre la présentation de ses industries osseuses (789 objets);

Il s'agit d'une investigation couvrant 404m², divisée en "champs" de 100m², fouillée

⁷⁷ Cf. (K.F.) JOHANSEN et alii -1919a & b.

et nivellée par m2 (fig. 8b). Les objets considérés comme travaillés furent retranscrits sur plan (non retrouvé) et la faune comme le débitage furent comptabilisés avant d'être rejetés (sic).

La couche archéologique "D" (fig. 9a) se situe sous une couche de tourbe (C - tourbe des marais verts, molle, humide et pauvre en débris ligneux + B tourbe proprement dite) et est sus-jacente à une couche de limon-coquiller (E - vase) et à un sable pierreux (F - substrat).

Les études *géologiques* révèlent que D et E se sont déposées sur le fond d'une eau libre, tandis que C marque le stade d'invasion du lac par la végétation. La *palynologie* conclue que D s'est formée à la période Boréale où le pin et le noisetier régnaient dans la paléoforêt. L'*anthracologie* indique que l'on a surtout eu recours au pin de la forêt comme combustible et l'approche *zoologique* précise une faune du Boréal (cf. note 7) et une occupation estivale (présence de la grue+ jeunes os) du site.

La délimitation de D, E et F permet une reconstitution paléotopographique du site (fig.9b): au Boréal, la tourbière était couverte d'aulnes et séparée d'une forêt de pin par une prairie plate et sèche en été, inondée en hiver sur laquelle s'installèrent les maglemosiens, et, qui s'avancait dans le lac comme une presqu'île.

Le dépôt en position primaire recueilli, est caractérisé par une richesse d'outils (fig. 9c) et de débitage de silex (110 500 pièces) d'os et de faune (13 786 pièces) déposés horizontalement sans structures d'habitation à part les foyers (cendres d'os, d'écailles et vertèbres de poissons), et, 4 galets alignés et noircis. La couche archéologique n'a pas été délimitée, a été tardivement datée: ca. 7850 - 8350 bp, et correspond, d'après les associations lithiques à la *phase 3* en relation avec les autres études.

CHAPITRE 2 - ANALYSE CRITIQUE DES METHODES

I. Les typologies classiques

La critique des méthodes d'analyse des objets en matières dures animales pourrait nous entraîner très loin, car toutes les études typologiques comportent leurs points forts et leurs points faibles, en plus d'être généralement régionales ou thématiques.

Les typologies osseuses du Nord de l'Europe, mentionnées comme travaux de référence, sont les seuls témoignages d'un souci de classification des industries maglémosiennes, puisque c'est uniquement dans ces régions que cette culture apparaît. Ainsi, ce sont, dans les ouvrages de CLARK, ROZOY et CLEYET-MERLE¹ qui transmettent une vision évolutive des industries, que nous évaluons les acquisitions technologiques des cultures épipaléolithiques. Et c'est au sein de leurs références que nous avons compris l'originalité, la rareté et la diversité du mobilier maglémosien, mentionné ponctuellement par rapport aux autres périodes chronologiques.

L'étude de CLARK (cf. p5) sur la typologie des pointes barbelées maglémosiennes reste fondamentale et présente l'avantage de préciser le type de pointe par rapport à son site d'extraction (pointe type Duvensee etc. qui permet une meilleure compréhension entre spécialistes), pour définir des styles régionaux à l'intérieur du Maglémosien (par exemple, pointes de style Mullerup, loc. cit. p128). Il entrevoit aussi une différenciation chronologique d'après le type de motif couvrant les "haches" et les "harpons" (le motif étant parfois confondu avec les traces de réaménagement des systèmes d'emmanchement -loc. cit. p168-) . Ce thème sera repris plus tard par PETERSEN (1990 et communication personnelle).

Notons que pour CLARK et bien d'autres auteurs, le mobilier ornementé et non ornementé en contexte, sont étudiés pareillement. Leur distinction semble souhaitable, mais une analyse tracéologique des parties actives de l'ensemble de

¹ Cf. (J.G.D.) CLARK -1936 et 1948 pour le développement des techniques de pêche, la définition du Maglémosien et sa typologie des pointes barbelées; (Dr.J.G.) ROZOY -1976 pour ces références au matériel maglémosien (tout type de mobilier); (J.J.) CLEYET-MERLE -1990 pour ces références au matériel de pêche maglémosien et sa typologie des hameçons.

l'outillage devrait répondre à une divergence fonctionnelle ou stylistique des deux genres de pièces, par type. L'expérimentation et l'étude des motifs associés à un type d'outil devrait éclaircir ce point.

Il est apparu, au fil des lectures, une profonde ambiguïté des termes descriptifs de ces industries liée à deux notions:

- le type d'emmanchement des outils en rapport avec les exemples ethnographiques et leur fonction présumée;
- la morphologie des pièces mise en relation avec leur type de façonnage.

La *classification fonctionnelle* des outils maglémosiens, par analogie à l'outillage ethnographique, est la tendance la plus répandue dans le Nord de l'Europe², peut-être à cause d'une certaine proximité géographique et temporelle avec les chasseurs-pêcheurs de l'arctique (Inuit). Ces ouvrages donnent une idée de l'emploi des pointes barbelées emmanchées en pointes de fœne (trident ou fouine selon les auteurs). Leurs démonstrations sur l'outillage maglémosien restent entièrement à étudier (à l'aide de la tracéologie et de l'expérimentation notamment).

La *classification morphologique* du mobilier danois (os, fer, pierre...) a été élaborée à la fin du XIX^e siècle, par NILSSON pour l'ensemble de la Scandinavie³. Les harpons englobent toutes les catégories de barbelure, de support et de type d'emmanchement; ils sont dit "fixes" pour les sagaies, "mobiles" pour les harpons, "en os à une rangée de barbelure" pour les "fichures" ou pointes barbelées à trois branches...

Les références sur l'utilisation de ces outils "primitifs" n'y manquent pas, au même titre que dans l'ouvrage typologique non moins ancien de MULLER⁴. Tous deux établissent des planches illustratives de l'ensemble du mobilier. Chaque dessin est commenté, numéroté et décrit selon sa morphologie (forme et mesure), sa technique de fabrication, sa rareté et sa fonction probable. Cette typologie a l'avantage de présenter tout le mobilier danois préhistorique (n'oublions pas qu'elle fut publiée de longues années avant la périodisation interne du mésolithique). Elle reste encore en vigueur.

² Cf. (J.) BOE -1935; (A.) GRUVEL -1928; (J.) TROELS-SMITH -1956; (E. D.S.) SACCAZYN -1945.

³ Cf. ((S.) NILSSON -1868 où le Danemark est peu mentionné contrairement à la Scanie.

⁴ Cf. (S.) MULLER -1888b.

Plus tard, MATHIASSEN⁵ ne fera que consolider cet inventaire typologique, en ne considérant alors que le mobilier des cultures maglémosiennes, de "gudena" et ertebollienne d'après les sites éponymes, pour l'ensemble du Danemark. Il propose une évolution typologique des "harpons" (pointes barbelées) par la morphologie de la section de leur fût. Malheureusement, la plupart du mobilier en bois de cervidés analysé est hors contexte.

Ainsi, confronté pour la première fois à ce type de mobilier du maglémosien, qui reste quand même exceptionnel, il nous fût parfois difficile de savoir simplement à quels objets les auteurs faisaient référence, faute de terminologie uniforme.

C'est dans ce souci de spécifier la terminologie osseuse qu'il a fallu se pencher sur des ouvrages d'ordre général, qui ont l'avantage de définir clairement l'outillage⁶, quand bien même ils considèrent peu le mobilier osseux mésolithique de type maglémosien⁷, rare en France (par rapport à celui du Paléolithique), en tant que mobilier de référence.

Les "fiches typologiques" proposées par CAMPS-FABRER⁸ qui doivent être d'une grande utilité pour la définition d'un mobilier largement connu, géographiquement et chronologiquement bien situé (Paléolithique et Néolithique-Age des Métaux), sont en revanche d'un bien moins grand usage pour classer les industries

⁵ Cf. (T.) MATHIASSEN -1948.

⁶ Cf. (G.) de MORTILLET -1890 pour la définition des sagaies et harpons.

Cf. (H.) CAMPS-FABRER (responsable) -1988/91 pour les fiches typologiques des sagaies, propulseurs, poinçons, parure et bâtons percés.

⁷ Cf. (G.) de MORTILLET op. cit. p90 "enfin nous signalons et représentons (...) une pointe de sagaie des plus curieuses (...) propre au Danemark. Ce sont des tiges pointues en os, barbelées des deux côtés avec de petits éclats de silex très aigus et fort tranchants" comme seule référence aux industries mésolithiques danoises. L'objet cité est-il une sagaie ou une pointe à barbelures bilatérales de lamelles lithiques?

Définitions (loc. cit. p90); sagaie: "Nous comprenons sous le nom de sagaies toutes les armes pointues de jet qui se lancent à la main ... et qui restent attachées à la hampe"; harpon: "sagaie dont la pointe se détache de la hampe".

⁸ Cf. (H.) CAMPS-FABRER op. cit. fiche 1: sagaie, définition "La pointe de sagaie est constituée d'une baguette entièrement façonnée, offrant au moins un plan de symétrie. la partie distale est pénétrante, le fût est lisse, sans rupture d'angle, de l'extrémité distale à la base; celle-ci est souvent aménagée en fonction d'un prolongement éventuel".

Il est dommage pour notre étude que le cahier typologique des harpons ne soit pas encore publié car nous aimerions bien savoir dans quelle catégorie classer nos pointes à barbelures lithiques. Mentionnons aussi que les deux ouvrages (note précédente et celle-ci) définissent les sagaies tout d'abord comme une pointe. Faut-il alors classer ensemble tous les objets pointus, avant de les subdiviser par la morphologie du fût et de la base ensuite? Où considérer uniquement comme sagaie les pointes sur baguette de bois de cervidés?

Le titre "Une tête de sagaie à armature de lamelles de silex à Pincevent (Seine et Marne)" (A. LEROI-GOURHAN -1983) est aussi révélateur.

maglemosiennes dont l'outillage représentatif est passé sous silence.

Concernant les "fiches typologiques des pointes" de CAMPS-FABRER auxquels nous pourrions associer notre matériel⁹, il apparaît que seules certaines pointes particulières (minoritairement représentatives dans notre matériel) sont présentés dans la "liste des types retenus"¹⁰. il s'agit des:

- "poinçons d'économie" (type 1),
- "poinçons pris sur ulna non fendue" (type 5),
- "pointes sur andouiller de cervidés" (type 7).

Ici, la dénomination "poinçon" et "pointe" pose déjà un problème de terminologie puisque la typologie, si elle veut être objective selon les vœux de l'auteur (op. cit. p.8), ne devrait se référer qu'aux critères morphologiques, ou aux critères fonctionnels, ou à d'autres encore. Or, selon la complexité de la pièce analysée, l'auteur considère l'un ou l'autre des critères selon les besoins de sa classification.

Pour la majorité de nos pointes maglemosiennes (sur os long polies et lustrées, à base aplatie ou mousse), il n'est possible de les intégrer que dans une seule catégorie: celle des "pointes entièrement façonnées" (type 14).

Nos autres pointes (1/4 à 1/8ème de métapode de cervidés ou d'auroch, entièrement façonnées et polies) s'intègrent probablement dans la catégorie des "poinçons pris sur esquille fendue régularisée ou non à l'extrémité proximale" (type 10).

L'utilisation de cette typologie suppose que c'est l'objet qui doit être intégré dans une classe typologique arbitrairement nommée selon les informations techniques, métriques, morphologiques et anatomiques qu'il livre. Les mêmes informations n'étant jamais reliées obligatoirement entre elles, puisque l'on prendra le critère que l'on voudra bien voir comme discriminant.

Non seulement, les types deviennent alors autant représentatifs que les objets qu'ils devraient rassembler. Mais encore les types devenant de plus en plus difficiles à définir, comme les pointes entièrement façonnées, englobent un tas d'autres outils

⁹ Cf. présentation du mobilier de Svaerdborg 1917 au chapitre II, 2.2..

¹⁰ Il faut aussi mentionner une différenciation dans la terminologie des pointes de la part de l'auteur; le poinçon (terminologie fonctionnelle) est apparemment une pointe qui aurait gardé, comme base, la morphologie de l'os débité; la pointe (terminologie morphologique) étant une pointe sur support anatomique non défini.

qui ne peuvent pourtant pas être mélangés.

Le projet de "code analytique" proposé par CAMPS-FABRER et BOURRELY (1974 a & b) insinue une même démarche: c'est l'objet qui doit s'enfermer dans une classe (type). Le langage numérique alors employé, ne fait que remplacer le langage littéraire par une juxtaposition des termes descriptifs, sans fin. Néanmoins ce "code" peut présenter des avantages dans le cadre d'un traitement des données informatiques.

A titre complémentaire, indiquons les ouvrages de POPLIN, BOUCHUD et CAMPS-FABRER¹¹ qui donnent respectivement des indications sur la détermination osseuse (MULLER s'y était déjà aventuré¹²) et des indications sur les techniques de débitage du matériel archéologique par l'expérimentation.

¹¹ Cf. (F.) POPLIN -1974, (J.) BOUCHUD -1974 et CAMPS-FABRER et alii -1976.

¹² Cf. (S.) MULLER -1388a.

II. La typologie analytique

2.1. Présentation de la méthode

C'est en relation avec tous ces problèmes de définitions des termes descriptifs qui doivent définir une typologie, que nous avons choisi la "méthode analytique" pour la classification des objets en matières dures animales de Svaerdborg 1 -1917.

A notre sens, une typologie ne doit pas être une méthode qui classe les objets selon un seul critère morphologique par exemple, ou selon des critères pris au hasard en fonction des besoins de la classification. Puisqu'en rapport avec les études mentionnées, ces méthodes ne font que figer l'objet dans une grille à travers laquelle il ne peut plus être perçu comme le résultat du cycle opératoire "qui le rend techniquement efficace"¹³.

La typologie analytique définie pour les industries lithiques par LAPLACE¹⁴, a été adaptée à l'outillage osseux par VORUZ¹⁵ dans sa thèse sur les industries néolithiques jurassiennes¹⁶.

Cette étude typologique associe les structures techniques, morphologiques, typométriques et physiques de la pièce, en une "formule analytique" (cf. fig. 10) qui va permettre la comparaison des objets au sein d'une problématique.

Chaque pièce résume en un "langage descriptif" codé (cf. fig.11) l'articulation de ces structures.

Afin de mieux comprendre l'articulation de ces différentes structures en un langage codé, prenons comme exemple, la description de notre quatrième pièce dans l'inventaire "PC" de Svaerdborg 1-1917/1919 (cf. p112), "x? (pas de marquage)":

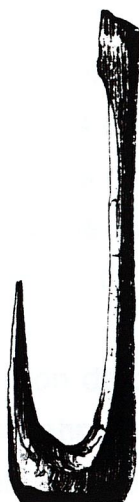
"Gor bilat sen (branche montante) prof paral long + Erg prox dex + cass utilis (71#7) - Gor dist trsv reg perp branche + Cass flexion - Pte més dex dt cou tot (25#5L) vif oval Stri long paral serr reg -- Racl int long reg div + pol + Lustr tot pièce // os long 83#21"

¹³ Cf. (A.) LEROI-GOURHAN -1965a, p35."Une technologie qui se limiterait à la classification des formes des outils et à l'analyse des états d'une fabrication entretiendrait vis-à-vis de l'ethnologie les mêmes rapports que la zoologie systématique vis-à-vis de la biologie animale. En effet, l'outil n'existe que dans le cycle opératoire; il en est un bon témoin car il en porte généralement des traces significatives, mais au même titre qu'un squelette de cheval porte l'empreinte de l'être herbivore à course rapide dont il a été un jour la charpente. Si la technologie systématique (...) est une base indispensable, l'outil n'est réellement que dans le geste qui le rend techniquement efficace."

¹⁴ Cf. (G.) LAPLACE -1966 et 1974.

¹⁵ Cf. (J.L.) VORUZ -1978, 1982 a & b.

¹⁶ Cf. (J.L.) VORUZ -1984.



dessin de la pièce "x" d'après (K.F.) JOHANSEN et alii -1919a - échelle 3/4-

Traduisez

La partie sénestre (sen) de l'objet (cf. dessin à la droite) correspondant à la branche montante (branche montante) indique des gorges profondes longitudinales et parallèles à l'axe de la branche (Gor bilat prof paral long). La branche montante est associée (+) en sa partie proximale (prox) à un ergot (Erg) dextre (dex) qui est cassé (cass) dans sa largeur sans doute par utilisation (utilis). La branche montante est longue de 71mm sur 7 mm de largeur. Dans la continuité de cette branche (-) se lit une gorge (Gor) distale (dist) transversale (trsv) régulière (reg) et perpendiculaire (perp) à l'axe de la branche. Cette gorge a été élaborée par sciage (comme toutes les gorges) afin de définir la forme de l'objet, elle a permis la séparation de celui-ci du reste de l'os par la flexion (Cass flexion) qui laisse un petit ergot de brisure. Dans la continuité de cette gorge (-) apparaît une pointe (Pte) mésiale (1/2 de la pièce) et à sa droite (dex). Elle est droite (dt) en suivant la courbure de la pièce (cou). Son ampleur est totale (tot), elle mesure 25 mm de long sur 5 mm de large. Son acération est vive (vif). Sa section est ovale (oval). Des stries longitudinales parallèles serrées et régulières indiquent son état de surface (Stri long paral serr reg). En discontinuité de cette pointe, on remarque un raclage à l'intérieur de la pièce (Racl int) longitudinal (long) régulier (reg) et divergent (div). A ce raclage s'associe (+) un polissage de toute la pièce (Pol) et un lustrage de la pièce dans ses parties saillantes (Lustr). Cette pièce a été débitée (//) peut-être à partir d'un os long (os long ?). Elle mesure 83mm de longueur sur 21 mm de largeur.

Nous renvoyons le lecteur à la thèse de VORUZ (op. cit. p36 à 62) pour les descriptions des différentes structures:

Comme oriente-t-on une pièce?

Quels sont les différents types de percussion liée au débitage de la matière osseuse?

Comment distinguer sur l'os, une retouche ou un polissage, d'une gorge ou d'un bouchardage etc.?

Comment définir une pointe (cf. fig.12), une gaine etc.?

Indiquons dès à présent, qu'un des avantages de cette méthode est le gain considérable de place. Pour tout les objets de Svaerdborg , nous n'avons utilisé que 20 pages d'inventaire (cf. annexe en fin de mémoire). Il nous aurait fallu l'équivalent de 500 pages si nous avons conservé le langage descriptif classique, qui aurait certainement réduit une vision synthétique de l'ensemble du mobilier.

Une fois l'inventaire établi par définition de chaque pièce sous forme de "langage descriptif", nous avons comparé les phrases analytiques semblables (cf. p112). Ainsi, des regroupements se forment. A notre pièce "x", s'associe la pièce identique suivante "x5283" qui signale la même définition (indiquée "idem x" dans l'inventaire).

A ces deux pièces, nous associons "x5" et "x1448" dont le langage analytique s'imbrique de la même manière: une gorge bilatérale (même type d'incisions parallèles longitudinales etc.) formant le fût de l'objet en continuité de laquelle se forme une pointe ou un biseau (même acération, même section, à débitage identique sur même support anatomique etc.).

Ce travail effectué, il nous est alors possible d'assembler ces quatre pièces sous une même appellation que nous avons baptisé pointe coudée. Terme qui décrit un fût à pointe recourbée en forme de crochet, en référence à la classification de VORUZ qui intègre les hameçons dans la catégorie des pointes:

"Le caractère morphologique pointe prend une place singulièrement importante dans les industries osseuses ou sur bois de cerf. les dénominations empiriques sont innombrables, d'autant plus que la grande variété des supports permet de différencier directement des types particuliers comme les pointes fines sur péronés ("aiguilles"), les pointes plates sur côtes ("peignes à carder), les pointes sur métapodes (...), aiguille courbe, bipointe, crochet, hameçon, poignard (...). Tous ces objets peuvent être aisément décrits en langage codé, par des paraphrases de moins de dix termes, donc guère plus compliquées que les termes traditionnels dont la variété ne surprendra personne"¹⁷.

L'inventaire donné à la fin de notre mémoire reflète déjà ce travail d'identification et de regroupement des pièces, afin de ne pas désorienter le lecteur par un amoncellement de données. Il est évident que lors de l'étude, les pièces furent décrites une à une sans soucis de pré-classification morphologique. Ce sans quoi chaque objet aurait été saisi avec une idée préconçue de son attribution typologique.

¹⁷ Cf. (J.L.) VORUZ -1984 p55.

Dans cette catégorie des pointes coudées, nous conservons également une différenciation morphologique. La forme de la base de l'ardillon est retenue comme discriminante puisque tous les autres critères sont identiques. Cette catégorie se compose alors de trois "variétés"; à base d'ardillon circulaire, triangulaire et carré (cf. fig.13 & 14).

Néanmoins, concernant d'autres catégories comme celles des pointes à barbelures¹⁸ par exemple, ce n'est pas la structure morphologique qui a été retenue mais une structure métrique: la distance entre les barbes. Non pas parce que nous choisissons selon notre convenance quelle structure est pertinente mais parce que mathématiquement le nombre de barbes comme critère typologique est insoutenable.

En effet, lors de l'inventaire, nous avons classé nos pointes en fonction de leur support anatomique, os long et côte, et, de leur nombre de barbes. Mais après la lecture du travail de thèse de JULIEN¹⁹ sur les harpons magdaléniens, nous avons choisi de tester statistiquement la validité d'une différenciation des distances entre barbes plutôt que de leur nombre. Dans sa thèse, JULIEN démontre par la même typologie analytique, qu'entre autre c'est cette distance qui est discriminante et voulue, alors que le nombre de barbes comme le nombre de barbelures sont aléatoires et ne reflètent pas un choix de la part des paléolithiques.

La typologie analytique est donc intimement liée à l'outil statistique. Et c'est seulement à travers lui qu'elle doit se définir.

Concernant la mesure des distances entre barbes, l'outil statistique ne nous dit pas s'il faut prendre ce critère plutôt qu'un autre, il nous indique si ces données sont quantifiables et si leur classification est correcte. Nous ne nous sommes pas préoccupées de tester d'autres critères en regard des travaux déjà effectués.

Le diagramme en batônnet des distances entre barbes (cf. fig.15) présente un état de fait. Les mesures entre barbes s'étendent de 8 à plus de 30mm et le nombre d'individus varie en fonction de ces distances. Nous établissons, d'après le "test de χ^2 "²⁰, une répartition des classes (cf. fig. 16 & 17). Ce test nous permet d'envisager cinq classes de pointes (errata: signalées comme harpons sur les figures). En fonction des "bornes" choisies, certaines classes peuvent disparaître (de 8 à 11mm).

¹⁸ Cf. VORUZ op. cit. p57: "J'appelle barbelure toute encoche latérale de forme symétrique non arrondie. Elle peut-être ou non dégagée de la ligne générale du bord, en formant, dans le premier cas, des dents de différentes formes. Lorsqu'une pointe à barbelure est associée à une perforation proximale ou une encoche latérale, on la désignera comme harpon".

¹⁹ Cf. (M.) JULIEN -1978.

²⁰ Cf. (D.) SCHWARTZ -1963 pour la définition des termes statistiques et des tests.

D'après la représentation graphique de la fig.17, il existe une majorité de pointes pour lesquelles la distance sera comprise entre 11 et 16mm. Mais aussi les autres pointes sont répartis de manière à peu près équivalente sur les autres mesures.

Ce résultat ne peut pas s'interpréter directement. La comparaison des mesures entre barbes des autres sites viendra indiquer ou non si elles sont la résultante d'un choix technique ou d'une diversité stylistique, d'après leur représentation graphique identique ou non.

A titre indicatif, notons que dans chaque classe de mesure entre barbes sont associées les pointes de 1 à 5 barbes.

Concluons, d'après ces tests, que le groupe typologique des pointes à barbelures (cf. fig. 14) se distingue par au moins 4 variétés (serrées, proches, espacées, distantes) dans lesquelles toutes les pointes à barbes sur os long comme sur côte peuvent être rassemblées. Néanmoins, la distinction dans les ouvrages danois du support anatomique des pointes barbelées en rapport avec leur appartenance à certaines périodes chronologiques, indique que l'on doit quand même respecter cette classification.

L'outil statistique n'est efficace que dans la mesure où il traite simultanément des centaines de pièces. La typologie analytique par extension, ne peut s'appliquer que dans les mêmes conditions. Elle est alors l'unique moyen de différencier pour des objets ayant une morphologie identique, un critère déterminant. Ce même critère devra être recherché en fonction des problèmes que posent les pièces à analyser. La thèse de Julien a considérablement fait avancer la recherche sur les harpons, mais il n'est pas dit que le problème se pose identiquement sur tous les sites livrant ce type d'objet. Nous n'avons donné notre étude statistique sur la distance entre barbes qu'à titre indicatif des possibilités qu'offre l'étude analytique.

Donnons un autre exemple plus théorique qui concerne l'homogénéité de notre mobilier (cf. fig. 18). Est-ce qu'il reflète une appartenance à une population qui existe alors qu'il n'en est qu'une partie, puisque le site n'a pas été délimité? Ou, est-ce que le mobilier du site de Svaerdborg peut être considéré comme représentatif de la phase 3 du Maglémorien? Le test du Khi² pour les variables qualitatives (ce n'est donc pas le même test que vu précédemment) apporte une réponse positive. Concernant les sites non stratifiés que nous avons considéré comme ensembles

clos et représentatifs des phases maglemosiennes (cf. p20), d'autres tests sont en mesure de les définir.

Nous nous proposons de décrire, dans le cadre de notre thèse, les différentes corrélations (test des "corrélations", de "fluctuations d'échantillonnage" d'"indépendances" entre des "variables qualitatives et quantitatives" etc.) que l'on peut trouver entre les sites et à l'intérieur de ceux-ci:

Est-ce que nos types d'objets en matières osseuses sont tous présents dans les mêmes proportions ou non?

L'apparition d'un objet traduit-il l'innovation d'un autre?

Est-ce qu'ils sont représentatifs de leur site et/ou d'une phase chronologique?

La comparaison entre échantillon de chaque site exprimera-t-elle une uniformité des techniques de débitage, des types de pièces, des mesures entre barbes etc.?

Quelles sont les rapports entre les industries osseuses et lithiques?

Est-ce que les phases typo-chronologiques établis par les études lithiques sont validés par les études osseuses?

Peut-on voir une évolution des industries osseuses aussi rapide que les changements observés pour les industries lithiques (axe, angle des parties actives des pièces d'un même type etc.)?

La liste des questions est quasi infinie. Elle donne une idée du travail à entreprendre sur ces sites qui permettent l'analyse statistique puisqu'il s'agit de milliers de pièces. L'analyse diachronique ne pourra pas être entreprise d'après les stratigraphies des sites puisqu'elles manquent, mais d'après les sites eux-même. Un ou plusieurs sites représentant une phase chronologique (d'après la périodisation définie par l'analyse des industries lithiques), puisque leur nature identique permet la comparaison (saison d'occupation, nombre d'habitation etc.).

En résumé, les *groupes typologiques* rassemblent les pièces "analytiquement" identiques (la succession de leurs structures est identique). Au sein de chaque groupe émergent des *variétés* qui précisent selon un critère ou une association de critères la particularité des pièces. La prise en compte de ces critères plutôt que d'autres doit être absolument démontrée par des tests statistiques (comme pour les pointes barbelées).

Dans l'état actuel de notre recherche, les variétés au sein des groupes typologiques ne sont pas définitives. Leur validation par des tests statistiques appropriés est une

des orientations qui seront développées au cours de notre thèse.

Le choix du critère pertinent définissant une variété (distance des barbes par exemple) n'intervient de manière définitive qu'après l'étude exhaustive de tous les critères existants. Tout ceci concerne l'étude typologique proprement dite.

Dans le cadre d'une étude particulière comme celle des techniques de débitage par exemple, on se référera de nouveau à l'inventaire analytique. On y puisera uniquement les structures techniques (Gorge, Incisions etc.) de chaque pièce, tout en respectant son attribution par "groupe" ou "catégorie". Ce nouvel inventaire des traits techniques du mobilier permettra son étude synthétique et ses variabilités dans les techniques de débitage, au sein d'un même groupe par exemple.

la démarche sera la même pour les autres types d'études (étude du support anatomique, étude des formes des parties actives, étude des longueurs de pointes etc.). Cette méthode est donc extrêmement souple puisque le mobilier est appréhendé;

- d'une part dans sa totalité: définition des groupes et diversité des variétés à l'intérieur de ceux-ci pour la totalité du matériel (objets et chutes).

- d'autre part, d'une manière spécifique en réponse à une problématique particulière: définition des objets répondant au critère retenu, évaluation des divergences entre eux et en rapport avec leur groupe typologique.

La difficulté de la méthode résidant dans la manipulation des statistiques qui doit se faire avec l'aide des spécialistes. Les analyses présentées dans ce mémoire ont été validé par C. HEINTZ²¹ qui a bien voulu porter un regard sur notre travail.

L'outil typologique que nous voulons employer permet le mariage de plusieurs branches scientifiques. C'est la jonction des études anatomiques, techniques, archéologiques etc. qui traduiront les études sur les industries en matières dures animales comme une dynamique industriel ou l'objet n'est plus perçu comme un outil fini mais comme un objet en perpétuel évolution qui a son mot à dire sur les hommes qui l'on crée.

²¹ responsable du séminaire de "statistiques appliquées à l'archéologie" dans le cadre de l'enseignement doctoral 1992-93, " D.E.A. Environnement", Paris I et Muséum d'Histoire Naturelle.

2.2. Application sur les industries en matières dures animales du site de Svaerdborg 1 -1917 (Sélande).

Après avoir décrit, déterminé et photographié la totalité du matériel (789 objets) de la première fouille (1917) de Svaerdborg 1, nous avons effectué l'inventaire analytique de cet ensemble et défini 14 groupes typologiques²² (cf. fig.13 & 14):

- les manches (MAN)
- les biseaux (BIS)
- les mousses (MOUS)
- les gaines (GAI)
- les pendentifs (P)
- les chutes (CHU)
- les objets décorés (DEC)
- les pointes coudées (PC)
- les pointes sur épiphyse (PTE épiphyse)
- les pointes sur esquille (PTE esquille)
- les pointes à barbelures sur os long (PAB os long)
- les pointes à barbelures sur côte (PAB côte)
- les harpons (HAP)
- les indéterminés (IND)

La plupart des groupes ont été définis dans la thèse de VORUZ. Nous rappellerons leur définition au début de la présentation de chaque groupe, en caractères réduits. Ces catégories présentent autant les outils que les chutes de débitage ou les objets décorés. Ainsi, l'absence d'un groupe peut révéler que nous ne sommes pas en présence de la totalité du matériel par exemple.

Nous allons décrire ci-dessous ces groupes typologiques en référence aux "définitions analytiques" (cf. annexe) et aux photographies de leurs variétés. La fonction présumée des pièces sera aussi indiquée. Chaque photographie présentée correspondant à une variété typologique, notre présentation ne pourra pas être exhaustive faute de moyens mis à notre disposition. Nous nous limiterons donc à une illustration par famille de variétés (famille "interne" dans le groupe "BIS" par exemple) sans que celle-ci soit pour autant quantitativement représentative. La qualité des photos a été déterminante pour le choix des variétés, présentées ici sous forme de photocopies.

La comparaison du mobilier des sites entre eux sera faite quand nous effectuerons l'analyse typologique globale du corpus maglemosien.

²² Nous rappelons que la définition de ces groupes n'est pas définitive.

Le groupe des Manches:

"Un manche n'est alors qu'un tronçon de bois de cerf ou de bois portant une douille transversale (...) cette définition correspond aussi aux "gainés à main" ou "manches droits" du vocabulaire empirique, la distinction entre ces deux utilisations principales ne pouvant souvent pas être effectuée a-priori" op. cit. p58.

Cette catégorie n'est représentée que par 5 individus (fig. 19 sup.). Ce sont des fûts cylindriques tous débités à partir d'andouillers de bois de cerf par sciage²³ transversal et cassure par flexion. Certains sont polis et raclés sur leur surface externe et l'on remarque bien les douilles distales peu profondes, jusqu'à 28mm. Leur longueur varie de 55 à 26mm et leur largeur de 7 à 31mm.

Le groupe des Biseaux:

"Le mot biseau est pris dans les deux sens actuellement admis par les dictionnaires. Le premier relève du domaine morphologique et désigne un bord taillé obliquement. le second concerne l'interprétation technologique et désigne par extension l'outil acéré portant un ou plusieurs pans formant un "tranchant" (...)" op. cit. p53.

Les 6 *biseaux latéraux* rassemblent les types "BLOp, BLAMA, BLACp". Ils sont façonnés respectivement sur os long, sur métapode d'auroch et sur andouiller de cerf. Le type "BLAMA" par exemple (cf. fig. 19 inf.), est façonné à l'extrémité mésiale d'1/2 métapode d'auroch par sciage longitudinal. A l'extrémité proximale du métapode, la pièce est bouchardée²⁴ et à son opposé son biseau est perpendiculaire à l'axe de la pièce. Il présente des marques de réaffutage et mesure 19mm de largeur.

Les 2 *biseaux bilatéraux* sont représentés par le type "BbBBMC" (cf. fig. 20 sup.) qui est façonné sur la jonction de l'os crânial et de la meule du bois de massacre de cerf. Le biseau est généralement présent sur la première partie tandis que l'extrémité opposée (sur la meule) est cassée. La rose n'apparaît plus, l'outil est complètement abrasé sur ces deux faces latérales. Il mesure environ 120mm de longueur sur 35 à 72mm de largeur, le biseau formant la totalité de la pièce.

Les 33 *biseaux internes* sont représentés par les types "BITAp, BIAC, BIAL, BIMp, Blp, BIPE, BIEE". Ils forment la famille majoritaire des biseaux et sont généralement

²³ VORUZ op. cit. p48: "Le sciage est une des principales techniques de débitage, utilisée dès la fin du Solutréen. On observe des gorges plus ou moins profondes, longitudinales ou transversales, aux parois lisses et finement striées et dont la coupe permet en générale de déduire la technique de sciage utilisée (...)"

²⁴ VORUZ op. cit. p47: "La percussion lancée multiple ou bouchardage est obtenue par des coups répétés, réguliers mais peu précis, qui forment des surfaces cupulées et irrégulières appelées bouchardées".

façonnés sur bois de cerf ou d'élan. Un exemplaire toutefois est débité d'après un tibia d'auroch, sa perforation est alors longitudinale²⁵.

L'exemplaire photographié (cf. fig. 20 inf.) est le type "*BIMp*", le plus courant. Il est débité à partir de l'extrémité distale d'un merrain avec sa meule. L'andouiller basilaire a été prélevé par percussion lancée afin de libérer l'axe de la pièce pour la création du biseau sur le merrain A²⁶. Il est très effilé (environ 55mm de long sur 40mm de large), complètement abrasé et de forme quadrangulaire. A son opposé, la surface de la meule est entièrement bouchardée, sa rose a été prélevée par percussion lancée.

Une large perforation oblique traverse transversalement la base du merrain (diamètre 26mm). Elle a été ébauchée par percussion posée localisée²⁷ centripète et façonnée par percussion circulaire totale. Ses parois sont lisses et en double cône, ce qui indique que l'on s'y est pris à deux fois (face dextre et face sénestre) pour perforer la pièce. Elle mesure 177mm de longueur et 90mm de largeur.

Les *biseaux externes* sur merrain perforé de cerf sont au nombre de 4 "*BEMp*" (cf. fig. 21 sup.). Ils sont façonnés par sciage et cassure par flexion. La perforation est la même que pour les *BIMp* sauf qu'elle se situe sur le merrain. Le biseau senestre est très émoussé et cassé par l'utilisation comme la perforation (diamètre 19mm). Le départ d'un andouiller latéral forme un ergot également brisé. Le biseau est très large de 20 à 30mm sur 10mm environ de longueur.

L'exemplaire du *biseau bifacial* "*BBDC*" (cf. fig. 21 inf.) a été élaboré à l'extrémité d'une perche bizarre de massacre de chevreuil. Le biseau suit la forme anatomique de la pointe de la perche et mesure 24mm de long sur 9mm de large. L'objet est poli et lustré²⁸.

L'exemplaire du *biseau oblique* "*BOMS*" (cf. fig. 22 sup.) a été façonné à partir d'une extrémité distale de métapode de suidés. Son tranchant est rectiligne, vif et perpendiculaire à l'axe de la pièce, dépourvu de spongiosa et lustré à l'intérieur. La

²⁵ Il pourrait s'agir d'un "écorçoir" selon la morphologie des pièces présentées par (J.J.) CLEYET-MERLE dans son guide ethnographique (1984).

²⁶ Cf. (A.) BILLAMBOZ -1977 pour la terminologie des bois de cervidés.

²⁷ VORUZ op. cit. p46: "La percussion localisée (...) se déduit de la présence de retouches présentant parfois, comme sur la pierre, des bulbes ou conchoïdes de percussion, et qui se définit comme une suite d'enlèvements, de petites écailles plus ou moins allongées".

²⁸ VORUZ op. cit. p50: "Le lustré est un éclat acquis soit par l'utilisation prolongée en contact avec certains matériaux (l'expérimentation manque) soit par les actions du vent, de l'eau dans le remplissage.

poulie articulaire est polie²⁹ et l'objet est entièrement lustré. Il mesure 72mm de longueur et 18mm de largeur.

Le groupe des Mousses:

"Le caractère mousse résultant de la compression se trouve parfois isolé aux extrémités d'andouillers, de baguettes corticales ou d'os longs, et prend de ce fait une valeur morphologique. Son articulation et sa localisation m'ont permis de distinguer plusieurs types de mousses (...) mais je n'ai pas approfondi la recherche technologique sur le caractère même du mousse (il en est de même pour les bouchardés). Celle-ci nécessiterait certains moyens techniques qui ne sont pas à ma portée. Il serait pourtant intéressant de développer cette voie, en relation avec l'expérimentation des hypothèses de compresseurs, de chasse-lames et de navettes" op. cit. p57.

Dans ce groupe apparaît 4 variétés "BOUAC, MAC, MIAC et MEAC" sur andouiller de cervidés. L'exemplaire "MIAC" (cf. fig.22 inf.) indique le prélèvement de l'andouiller par sciage transversal et cassure par flexion. L'extrémité proximale est employée et forme une pointe biseautée compressée³⁰. L'objet est lustré et mesure 239mm de long sur 39mm de large³¹.

Le groupe des Gaines:

"La gaine est un caractère morphologique simple, défini ainsi: fragment d'os ou de bois de cerf, de forme générale cylindrique, portant une perforation longitudinale partielle ou douille, destinée à recevoir un outil agissant" op. cit. p58.

Ce groupe contient 23 exemplaires répartis en "GPT, GdBMC et GdPE", tous sur bois de cervidés. Les individus les plus nombreux appartiennent à "GdBMC" dont nous présentons un exemplaire (cf. fig. 23 sup.). Il s'agit de gaines à perforation transversale (même technique que pour "BLAMA") d'environ 25mm de diamètre, débitées à partir de meule et merrain A de cerf par sciage et cassure par flexion. Ces gaines contiennent une douille longitudinale opposée à la meule entièrement bouchardée. La rose s'éclipse au fur et à mesure de leur utilisation pour donner un lustré. L'andouiller basilaire est enlevé selon la même technique que "BIMp". La douille est très profonde (40 à 55mm de profondeur) et se heurte souvent à la perforation (spongiosa absente).

La découverte d'une canine de suidés insérée dans cette douille permet d'attribuer précisément cette gaine comme pièce intermédiaire entre un manche et une lame saillante voir perforante. Un fragment de canine est conservé intact dans

²⁹ VORUZ op. cit. p49: "Le polissage (...) donne des polis répartis principalement sur trois caractères morphologiques: surface polie, biseau et pointe. Les polis interviennent aussi souvent, mais en position secondaire, sur d'autres formes comme la gaine, le cylindre, etc."

³⁰ VORUZ op. cit. p48: "La compression, qui peut résulter aussi bien d'un façonnage que d'une utilisation, donne des surfaces mousses ou parfois esquillées (...)"

³¹ Il s'agit de percuteurs seïon (S.) MULLER -1901 p157.

l'exemplaire dextre. Sur les autres exemplaires, la perforation interne de la spongiosa en forme de douille double, correspondant aux extrémités internes des canines, permet de ne pas les confondre avec les exemplaires qui insèrent des lames en silex. Du reste, dans ce dernier cas, la douille est bien plus large (65mm) et moins profonde. L'outil est lustré et mesure 129mm sur 49mm de large. Sur certains exemplaires, des coches d'arrêt de fissuration sont observées³².

Le groupe des Pendentifs:

Nous avons réuni dans cette catégorie tous les objets élaborés sur dents ayant un quelconque moyen de suspension ; perforations, entailles convergentes, biseaux bilatéraux.

Cette catégorie réunie 11 pièces dans les variétés "PAI, PIL, PIC, PCC, PAU". Mais la classification selon leur support anatomique n'est pas heureuse, la liste des dents façonnées étant trop longue par rapport au nombre de pièces. Il faudra retenir à l'avenir, la localisation et le type de suspension.

Pour les types "PAI, PIL et PCC" (cf. fig. 23 inf.) tous lustrés et dont la taille est semblable (28mm), on distingue de haut en bas et sur les racines:

- une petite perforation en double cône effectuée par percussion circulaire de part et d'autre de l'objet;
- un polissage bifaciale convergent vers la partie proximale et faisant penser à la préparation d'un moyen de suspension;
- une perforation identique à la première sur une surface préparée comme la seconde;
- et deux entailles convergentes bilatérales qui ne sont pas des ébauches de perforation comme sur le second individu, mais un autre système de suspension puisque l'on veut conserver un ergot proximal.

L'autre type "PAU" sur canine d'ours est perforé selon la même méthode de

³² Description de ses "coches" d'après (C.) PICARD - 1936 p241: "On voit, autour de la corne, vers son extrémité antérieure et à la hauteur du second cran, une série d'impressions superficielles, linéaires, courtes, tantôt isolées sur une même ligne, et régulièrement distantes, tantôt réunies trois ou quatre ensembles d'une manière assez confuse. chacune de ces impressions a une direction diagonale et particulière, coupant à angle aigu la ligne idéale sur laquelle elles sont disposées. Des deux côtés de la fente cette disposition est très facile à saisir, mais dans la partie intermédiaire on voit beaucoup de ces petites stries rapprochées confusément; enfin la direction générale d'un cran à l'autre aux deux côtés de la fente suit une ligne parfaitement droite". La fonction présumée de ce type d'objet toujours d'après le même auteur loc. cit.p:248 " Ne serait-ce point plutôt un outil propre à désopiler les peaux ou à les lisser et à les polir, en enlevant de leur face interne, comme nos mégissiers le font encore aujourd'hui, les portions de tissus cellulaires et graisseux laissées par l'écorcheur? " à propos d'un outil identique trouvé à Crouy, dans les déblais de la Somme.

percussion circulaire en double cône sans ébauche préalable, sur la racine. Les incisives de castors sont simplement biseautées (biseau inverse) sur leurs faces les plus étroites (extrémités naturelles de la dent), formant ainsi de petites plaquettes d'ivoire.

Le groupe des Chutes:

Ce groupe contient 134 objets répartis en 4 variétés "CBC, CDS, CMT et COS" qui représentent différentes parties anatomiques: les bois, les dents, l'os long, l'os plat. Cependant, il ne faut pas oublier que ce qui n'intéressait pas les chercheurs du début du siècle fût rejeté. Nous n'avons donc pas la totalité des chutes de débitage et nous ne pouvons donc pas nous prononcer à leur sujet. Beaucoup de chutes de côte et d'os long nous manquent, elles existent sur d'autres sites comme Ulkestrup 1 & 2 venant confirmer les techniques de débitage envisagées pour les pointes barbelées et les pointes coudées, entre autre.

Le groupe des Objets Décorés:

Les pièces décorées de Svaerdborg se sont réparties au fur et à mesure, dans divers musées en regard de la fascination que leur porte le grand public. Il sera très difficile de les récupérer. Nous n'en avons que 5 représentants "DBC et DOC". De plus, comme nous l'avons déjà mentionné, ce groupe devrait être l'objet d'études particulières car les motifs diffèrent. Ils sont dessinés par des incisions en dents de scie sur les outils autant que sur la faune (métapodes, merrain, pointe d'andouiller).

Le groupe des Pointes Coudées:

Nous renvoyons le lecteur aux pages 24 & 25 pour notre description des pointes coudées³³, ainsi qu'à la page 26 pour la définition des pointes en générale donnée par VORUZ.

Cette catégorie contient 4 individus répartis dans les variétés "PCAC, PCAT et PCAR". Ce sont les deux premières que nous présentons (cf. fig. 24 sup.) puisque nous avons déjà étudié la pièce "PCAR".

³³ Définition d'après (V.) FORBIN -1926 p234: "Les Esquimaux sont d'adroits pêcheurs (...) l'hameçon est un simple crochet sans barbe".

Nous avons adopté le terme coudé mais le terme pointe-crochet ou pointe crochetée aurait aussi convenu. Le terme coudé est préférable car il écarte toute définition fonctionnelle. De plus le terme "crochet" est aussi utilisé pour définir certaines barbelures de harpons.

L'exemplaire sénestre "PCAC" est confectionné à partir d'un os par sciage longitudinal. Son extrémité proximale où devrait se trouver un ergot (idem "PCAR") est brisée. la base de l'ardillon a été polie pour lui donner une forme circulaire correspondant à la courbe que suivra le biseau et probablement la pointe dextre si celle-ci n'était pas également cassée.

La technique de débitage de cette pièce est probablement la même que celle qui a été employée sur le site de Ulkestrup 2 (cf. fig.6 - dessin n°2). L'os plat a été largement perforé par percussion circulaire correspondant à l'intérieur du coude de la pointe. Un sciage ogivale est alors poursuivi dans l'axe longitudinal de la pièce pour enlever, en négatif, l'espace qui se situe entre le fût (branche montante) et la pointe qui lui est parallèle. Sur ce site, l'ouvrage fut abandonné car le sciage a fendu l'ébauche.

Cette technique de débitage est également signalée par CLEYET-MERLE (op. cit. p121) comme "système "à perforation" pratiqué dès le Maglémorien ainsi que le confirme la précieuse ébauche d'hameçon mis au jour au lac Havel en Allemagne".

L'exemplaire dextre "PCAT" est une autre variante à base d'ardillon triangulaire. Il forme réellement une pointe coudée. Un sciage longitudinal en ogive a dû suffire pour le façonner, puisque des incisions longitudinales divergentes sont encore visibles sur la face interne au centre du coude.

Ces pièces sont longues d'environ 80mm et larges d'environ 20mm.

Le groupe des Pointes sur épiphyse:

Ce groupe comprend 4 variétés "PPC, PUC, PED et PEA" pour 47 individus.

La variante à *épiphyse diverse* "PED" forme la famille majoritaire avec 33 individus (cf. fig. 24 inf.). Il s'agit de pointes débitées à partir de l'extrémité proximale d'un métapode (chevreuil, cerf ou auroch). En section elles représentent de 1/4 à 1/8ème du métapode. Un sciage bilatéral longitudinal les détache de celui-ci tandis qu'une cassure par flexion réduit leur longueur. Nous avons de nombreuses "baguettes" correspondant à leurs chutes de débitage. La section de leur fût est pentagonal, ce qui indique un façonnage par polissage en facettes. L'ampleur et l'acération des pointes dépendent de l'utilisation et de l'usure de la pièce, tout les états sont représentés. La longueur même des pièces varie en fonction des nombreux réaffutages. En général, les pièces présentent un lustré qui s'étend jusqu'à l'épiphyse.

Une étude tracéologique devrait pouvoir préciser les différents types de polissage, de façonnage et de réaffutage.

L'autre variante à nombreux individus (10) "PEA" comprend ces mêmes pièces mais à *épiphyse absente* (cf. fig. 25 sup.). Soit que l'on a réduit volontairement la partie anatomique proximale épiphysaire (exemplaire à droite) soit que l'extrémité proximale de la pointe est entièrement façonnée (5ème pièce en partant de la gauche) sans s'être servi de la forme naturelle de l'os. Ces pointes conservent les mêmes particularités que les "PED". Néanmoins, il semble qu'elles soient emmanchées en regard de la morphologie de leur base. Celle-ci est aplatie (exemplaire dextre) à section rectangulaire, ou ovale à section quadrangulaire (autre exemplaire mentionné). Cette dernière section s'accompagne aussi d'un léger ergot longitudinal qui indique peut-être le passage d'un lien.

Une analyse tracéologique appuyée d'expérimentations devrait pouvoir éclaircir la valeur de ces différents systèmes d'emmanchement .

Les longueurs de toutes ces pièces oscillent entre 30 et 180mm et les largeurs de 5 à 15mm.

Le groupe des Pointes sur esquille:

Cette catégorie dénombre 4 variétés "PAC, PES, POS et POSe" pour 8 individus. Nous présentons (cf. fig. 25 inf.) un exemplaire du type le plus représenté "PAC". Il s'agit d'une pointe façonnée sur l'extrémité d'un andouiller débité par sciage transversal et cassure par flexion. La pointe est courbe et légèrement déjetée, à plusieurs facettes de polissage. Elle mesure 20mm de long pour 3mm de large. La totalité de la pièce est raclée longitudinalement, probablement pour enlever les perlures. Elle est lustrée et mesure 155mm de long sur 22mm de large.

Une autre pièce "POSe" dans cette même catégorie de pointe sur esquille où la partie proximale est toujours brisée est aussi intéressante (cf. fig. 26 sup.). Elle est débitée à partir d'un os long (tibia) par un sciage convergent formant la partie distale. La pointe est droite, large et couvre la moitié distale de la pièce. Elle est complètement façonnée par raclage et polissage. Un lustré ne couvre que la pointe tandis que la moitié proximale de la pièce en est exempt. Les deux différentes patines se rejoignent là où se présente un ergot longitudinal sur les pans latéraux de la pointe. Tous ces caractères indiquent un emmanchement particulier. Cette

pointe d'os aurait pu être emmanchée comme une lame (poignard, lance?). La pointe mesure 80mm de long sur 15mm de large. La longueur de la pièce correspond exactement au double de la mesure de la pointe.

L'exemplaire POS est identique en tous points mais il ne porte pas d'ergot mésial.

Le groupe des Pointes à barbelures:

Nous renvoyons le lecteur à la définition de VORUZ sur les barbelures à la page 27, note 18.

Les mêmes critères ayant été retenus pour les pointes à barbelures sur os et sur côte, nous présentons ces catégories en un seul groupe. La totalité des variantes s'élève à 6 si l'on ne distingue pas les supports anatomiques: "PAL, PAN (ou PAIc)³⁴, PAR (PARc), PAP (PAPc), PAE (PAEc) et PAD (PADc). Ce groupe est de loin le plus représentatif de l'ensemble du mobilier puisque il compte 137 individus identifiables sans compter les 145 éléments fragmentés (non identifiables pour le nombre de barbes).

La variété "PAL" ne s'applique qu'au support sur os long puisqu'il s'agit d'une baguette osseuse rainurée par sciage longitudinal sur ces deux faces latérales (cf. fig. 26 inf.). Le fût a une section oval de 8mm de diamètre et il est poli entièrement sans apparition de pans facettés. A-t-il alors été poli avec une matière souple? Comprenant de nombreux objets décorés dans sa catégorie, ce type est mal représenté à Svaerdborg, certaines pièces étant dans d'autres musées. Nous ne pouvons donc pas nous prononcer sur la morphologie de ses extrémités³⁵.

L'insertion de lamelles lithiques à l'intérieur des rainures nous a fait classer ce type avec ceux à barbes en relation avec la définition de VORUZ. Pour certains, les lamelles sont encore fixées³⁶, pour d'autres, leurs empreintes est nettement visibles dans cette sorte de "résine" qui les maintient. Les lamelles mesurent 42mm sur 13mm de large et le fût peut être fragmentaire ou long jusqu'à 124mm.

Dans l'état actuel des recherches, aucune précision ne peut être amenée concernant le type d'emmanchement et encore moins la fonction de ces pointes à barbes de silex. Simplement, elles sont très minoritaires, 4 individus, par rapport à

³⁴ PAN aurait dû se nommer PAI, mais il existait déjà un PAI dans les pendentifs!

³⁵ Un très bel exemplaire entier est reproduit dans l'article de (M.) ZVELEBIL -1992. L'auteur ne précise pas l'appartenance de la pièce "...comme ce harpon trouvé sur un site danois" (sic).

³⁶ Le bulbe de percussion permet d'orienter les lamelles qui vont dans le même sens; un bulbe dextre faisant face à un autre senestre.

l'ensemble des pointes barbelées.

Les pointes à barbelures individualisées "*PAN* ou *PAIc*" (cf. fig. 27 senestre) comptent 21 individus. Elles sont débitées à partir d'un sciage bilatéral et façonnées par polissage longitudinal successif (facetté). Les extrémités proximales et distales sont formées par des polissages convergents. La section du fût est ovale et un ergot latéral formant la barbe suit sa forme. Celui-ci est peu profond et un peu saillant, 1 à 2mm de large. Il est façonné par incisions transversales convergentes. L'extrémité latérale des barbes est généralement mousse. Comme les pointes à épiphyse, les pointes barbelées peuvent être entière ou non selon l'usure mais la plupart du temps, la pointe de l'extrémité proximale de la première barbe est cassée.

La base distale de la pièce peut présenter une patine différente (senestre sur la fig. 27). Au Musée National de Copenhague, un même exemplaire a été interprété comme ayant conservé le poisson qu'il transperçait. La chair de poisson au milieu du fût aurait préservé la matière osseuse alors que les extrémités auraient été patinées avec le temps. Sur notre pièce la couleur très sombre peut-être interprétée comme la partie ayant été insérée dans une hampe, en regard de l'appointement distal de la pièce mais aussi d'un raclage externe longitudinal très régulier sur cette même localisation, en plus de sa section rectangulaire aplatie. Cette hypothèse est confirmée par la découverte à Ulkestrup 2 d'un exemplaire identique encore emmanché et lié à sa hampe (cf. fig. 6 en haut à droite).

Nous traiterons les autres pointes barbelées "*PAR*, *PAP*, *PAE* et *PAD*" avec leur corrélation sur côte, ensembles (cf. fig. 27 droite). Ainsi la distance entre les barbes apparaît lorsqu'on les compare. Sur cette photographie, on distingue de gauche à droite un exemplaire à barbes serrées "*PAR*"; un autre à barbes distantes "*PAD*"; un troisième à barbes proches "*PAP*" et enfin un dernier à barbes espacées "*PAE*". Les différentes mesures sont indiquées dans le tableau synthétique des groupes typologiques (cf. fig. 13 & 14). La section du fût de chaque représentant est significative puisque elle est soit rectangulaire et aplatie si l'objet est confectionné à partir d'une côte, ovale ou concave à partir d'un os long.

Comme pour les pointes à épiphyse, la largeur des pointes barbelées débitées sur métapodes de cerf ou de chevreuil dépend de ce support anatomique et du découpage de sa section, 1/8ème à 1/4 longitudinal. Les techniques de débitage sont identiques à celles des autres pointes ("*PTE*"), les barbes toujours unilatérales étant toujours effectuées dans la partie médiane du métapode.

Concernant le débitage des côtes, il semble que l'étude de MURRAY (1982) soit exemplaire. La côte est brisée par flexion à ses extrémités. Ses parties corticales sont séparées en les écartant à l'aide de "coins". Nous n'avons malheureusement pas de chutes de côte mais le site de Ulkestrup 1 en a délivré de semblables, sciées latéralement et perforées dans la spongiosa³⁷.

La fonction présumée de ses pointes à plusieurs barbes semblent avoir orienté les chercheurs vers les armes de jet en trident ou foëne³⁸. Leur destination pouvant être liée à la chasse comme à la pêche des poissons, oiseaux et mammifères terrestres³⁹.

Le groupe des Harpons:

"Lorsqu'une pointe à barbelure est associée à une perforation proximale ou une encoche latérale, on la désignera comme harpon" op. cit. p58.

Ce groupe n'est représenté à Svaerdborg que par deux individus sur côte (section rectangulaire aplatie) "HAPc" (cf. fig. 28). Leur fragmentation ne permet pas leur attribution typologique, toutefois la grande homogénéité des barbes, des sections et largeurs des fûts des pointes barbelées indique qu'ils ne peuvent pas s'y associer. En effet, même si la fragmentation de l'extrémité ne permet pas de savoir si ils étaient dotés d'une perforation ou d'une encoche latérale, leur largeur et l'épaisseur de leur barbe unique les fait considérer comme harpon. Cette hypothèse est étayée par la découverte à Ulkestrup 1 d'un exemplaire identique portant une perforation circulaire⁴⁰.

Leur attribution fonctionnelle et leur type d'emmanchement ont été révélés par certaines études ethnographiques⁴¹. La perforation ou l'encoche latérale permettent le maintien de la pointe à sa hampe par un lien. Cette même pointe restant dans le corps de l'animal lorsque celui-ci est touché. La hampe retenue sert alors à gêner et à affaiblir l'animal dans sa fuite.

Notons que, souvent le mobilier a été entamé par des rongeurs laissant des traces spécifiques mais mélangées aux autres⁴².

³⁷ Cf. (K.) ANDERSEN et alii - 1982 p53.

³⁸ Cf. (J) BOE -1935, (E.S.) DELLA SANTA -1945, (A.) LEROI-GOURHAN -1945 p63 et 75.

³⁹ Cf. (J.) TROELS-SMITH -1956 pour la chasse des cerfs lors de leur traversée des bras de mer.

⁴⁰ Cf. (K.) ANDERSEN et alii -1982 p54.

⁴¹ Cf. (G. de) MORTILLET -1890 p241.

⁴² Cf. (G) SCHWANTES -1928 p220 et (U.) MOHL -1984 p58 ou ces traces sont photographiées.

2.3. Premiers résultats

L'analyse typologique du mobilier en matières dures animales de Svaerdborg 1 - 1917 présente un matériel très diversifié qui compte 57 variétés ou types d'outils, de pendentifs et d'objets décorés comme de chutes de débitage.

Sur 789 objets dénombrés uniquement en réserve du Musée National de Copenhague, seulement 55% du mobilier a été identifié (cf. fig. 29a). Les autres pièces étaient trop fragmentées. Nous touchons là un des problèmes majeurs de la détermination osseuse des pièces façonnées qui est général sur tous les sites (toutes périodes confondues). C'est une particularité liée à l'analyse des industries osseuses qui n'offre généralement que la moitié des pièces à l'étude.

Les résultats que nous présentons des 437 pièces ne sont que des résultats préliminaires car l'inventaire typologique sous forme de langage descriptif (cf. annexe) ainsi que l'assemblage des pièces en groupes analytiques sont déjà le résultat de plusieurs mois de travail.

La présentation des types d'objet par groupe typologique (cf. fig 13 & 14) indique une variabilité de types au sein de chaque groupe (cf. fig. 29b). Le groupe des biseaux compte un grand éventail de types (14) pour 47 pièces alors que le groupe des gaines par exemple est peu représenté (3) en rapport avec son grand nombre d'individus (23).

Il apparaît nécessaire, alors, de savoir si les types (variétés) sont représentatifs ou non. C'est à dire, dans le cas où il n'y a qu'un objet par type, nous devons savoir si:

- les critères retenus sont réellement pertinents (biseau interne, bilatéral etc.),
- au sein d'une même famille de variétés des biseaux internes par exemple, il est possible d'effectuer de nouveaux assemblages par association de nouveaux critères (association bouchardage, perforation et biseau interne),
- ou si les biseaux, par l'association de toutes leurs structures, morphologiques, techniques etc., sont trop différents, que signifie cette diversité des types?

Est-elle le fruit d'une réalité "fonctionnelle" ou à chaque type correspondrait une fonction au moins? Ou d'une diversité "stylistique" ou les biseaux internes auraient une même fonction présumée sans pour autant présenter une unité morphologique? Le travail à accomplir est aussi important que l'intérêt qu'il suscite à ce stade de la recherche. Il devra se prévaloir des études tracéologiques et expérimentales dans la mesure du possible.

Des remarques identiques peuvent se faire à propos des chutes de débitage qui pourraient être plus précises que la seule distinction de leur matière première, en regard de la variété zoologique des supports découpés (cf. fig. 30). Mais n'oublions pas que nous ne sommes pas en possession de la totalité des chutes ni de la faune. Ce qui restreint considérablement les études sur l'économie de la matière première. L'os apparaît comme la matière la plus propice à l'élaboration de l'outillage (cf. fig. 31a) par rapport aux bois de cervidés qui ne représentent que 17% de celui-ci.

Le tableau des espèces représentées d'après le type d'objet (cf. fig. 31b) indique que de nombreux groupes typologiques sont façonnés sur des bois de cerf, de chevreuil et d'élan. Ils représentent 31% du mobilier. Les os sont débités à partir d'une plus grande diversité faunique associant les animaux à bois, l'auroch, le sanglier, l'ours, le chien (loup ou renard) et le castor. Mais si nous déduisons les pendentifs qui est le seul groupe typologique riche en supports différents, il apparaît que les espèces bovidés et suidés n'intéressent que les groupes des biseaux et des chutes de débitage. L'industrie sur l'os, même si elle est alors plus représentative en nombre d'individus, n'intervient que pour une minorité de groupes typologiques.

La matière première essentielle pour l'homme maglemosien est donc le bois qui est prélevé indifféremment à partir de tous les ruminants à ramures et sur lequel une grande diversité d'outils sont élaborés (MAN, BIS, MOUS, GAI, PTE). La matière osseuse n'est alors utilisée que pour une industrie "spécialisée" qui concerne tous les types de pointes (PC, PTE, PAB). Seul les objets façonnés sur ivoire montrent une recherche de différentes espèces.

Présentons le décompte précis des industries en matières dures animales (cf. fig. 32 & 33) qui rappelle le nombre d'individus par types mais aussi par groupes typologiques. Les pourcentages devront être soumis aux tests statistiques ("comparaison de pourcentages et fluctuations d'échantillonnage") qui vérifieront leur validité. La comparaison de ces pourcentages au sein des mêmes groupes typologiques entre sites identiques permettra d'affirmer ou non "l'homogénéité" des industries maglemosiennes décrite dans les ouvrages scientifiques. L'attribution ou non des mêmes variétés pour chaque site, et leur différence ou non en nombre d'individus et en pourcentage par type identique, mettra en évidence la spécificité de chaque site d'une même phase chronologique. De ce point de vue, notre étude s'ajoutera à celle de LARSSON (1978b) pour la définition régionale du maglemosien en terme de dynamisme industriel.

CONCLUSION

L'étude préliminaire typologique du site boréal de Svaerdborg 1 -1917 a montré l'homogénéité, la richesse et la diversité de ses industries en matières dures animales. Daté par la typologie lithique de la phase 3 du Maglémোসien, il délivre un outillage osseux qui correspond selon les monographies sélandaises des sites de Ulkestrup II, Holmegaard I & II, Svaerdborg 1 -1945 et Svaerdborg II, à la phase récente de cette culture.

L'appartenance de ce mobilier à cette phase du Maglémোসien est confirmée pour l'instant par l'absence de "pointes à crans" et la présence majoritaire de pointes barbelées sur os long par rapport à celle qui sont façonnées sur côte. Ce dernier support semble être l'apanage des phases anciennes du Maglémোসien (phase 0, 1, & 2). Cependant l'étude des barbelures proprement dite, distance entre les barbes et épaisseur de celles-ci, qui ne fut jamais faite, devrait faire apparaître sur l'ensemble des pointes certaines différences entre sites. A Holmegaard par exemple, elles semblent être plus saillantes. De même l'étude des types d'incisions effectués pour la confection de ces barbes, et leur morphologie, pourrait être significative à la périodisation interne du Maglémোসien.

Concernant les autres types comme les mousses par exemple, il semble que le biseau comprimé sur andouiller (MIAC ou MEAC), dit "percuteur", ne soit pas de même morphologie selon les sites (cf. Ulkestrup II). D'autres part, les autres sites contemporains ne délivrent pas autant de type de biseaux alors qu'ils présentent une plus grande diversité dans le façonnage et le support des gaines. Ce à quoi nous pouvons ajouter la présence ou non "d'os longs facettés" (cf. note 55 p12) qui doit être également réinterprétée en rapport avec les chutes de débitage.

Le site de Svaerdborg 1 -1917 offre une très grande richesse en nombre de type représentés qui n'apparaît pas sur les autres sites contemporains. Il est probable qu'il sera représentatif de cette phase 3. L'étude a permis de constituer 45 types d'outils rassemblés en 8 groupes typologiques auxquels il faut ajouter les chutes de débitage, les objets décorés et les pendentifs.

A la variété des types représentés sur os, bois et ivoire correspond l'exploitation presque exclusive des ruminants, familles des cervidés et des bovidés, pour la confection de l'ensemble du mobilier. Les pièces indéterminées "IND" donneront ultérieurement une idée sur les indices de fragmentation. Au même titre les objets rongés préciseront les conditions taphonomiques d'enfouissement du site.

La typologie analytique permettra de synthétiser l'ensemble du mobilier en matières dures animales des sites maglemosiens retenus comme sites de référence: Lundby II, Mullerup I, Svaerdborg 1 -1917, Ulkestrup II, Holmegaard I & II. Tous ces sites sont d'une richesse exceptionnelle en industrie. Seul le nombre considérable d'individus qu'ils offrent à l'étude permet d'utiliser l'outil statistique comme support de démonstrations. Ce n'est pas lui qui pose les jalons des problématiques sur ces industries mais c'est lui qui peut confirmer la validité de telle ou telle étude.

Comme le propose LARSSON (1978b) pour la Scanie sans utiliser cette typologie analytique, il faut connaître la représentativité des industries osseuses sur chaque site maglemosien pour pouvoir les comparer. Le nombre important d'artefacts de l'île de Sélande permet les comparaisons en terme statistique. Les sites scaniens d'Ageröd I:HC ont très bien conservé le matériel osseux et sont en plus pourvus d'une stratigraphie de plusieurs niveaux d'occupations maglemosiens. Leur apport s'avère nécessaire afin de définir les industries de chaque site maglemosien comparable pour l'identification d'un ou plusieurs groupes régionaux, puisque ces deux territoires du Sélande et de la Scanie étaient reliés durant le Préboréal et le Boréal.

Reste à savoir si la terminologie fonctionnelle qu'emploie LARSSON sur les sites scaniens est compatible avec la typologie analytique?

Le travail de thèse que nous envisageons d'effectuer uniquement sur les industries maglemosiennes devra être divisé en 4 phases de recherche, au moins:

- Inventaire du mobilier des sites de référence mentionnés, sous forme de langage descriptif
- Détermination typologique du mobilier par site
- Etudes spécialisées (analyse spatiale, économique, technique etc.)
- Comparaison des sites danois puis scaniens.

Apporter des éléments de réponse aux questions que nous allons évoquer est le but de ce travail que nous nous proposons d'écrire:

- En quoi le matériel osseux peut éclairer la période maglemosienne?
- Quelle est la nature des industries en matières dures animales?
- En quoi les sites sont-ils industriellement comparables?
- Peut-on percevoir une périodisation interne du Maglemosien par l'outillage osseux, et, est-elle en rapport avec celle que les industries lithiques ont livré?
- Quels sont les rapports entre les différentes industries?
- Peut-on définir des groupes régionaux d'après une tradition technologique précise?
- Est-ce que la tracéologie et l'expérimentation peuvent nous aider à concevoir l'aspect fonctionnel des pièces?

Nous disposons à ce jour, grâce au site de Svaerdborg 1 -1917 et de la typologie analytique, de moyens nouveaux pour aborder les industries maglemosiennes danoises. Il conviendra de revenir sur les ensembles des sites de référence déjà présentés par les fouilles anciennes (Mullerup I) et les monographies récentes (Lundby II, Ulkestrup II), et, de définir les industries des sites qui ne furent jamais étudiés (Holmegaard I & II et Mullerup II).

L'étude de la faune délivrée par le site de Svaerdborg 1 -1923 qui n'a jamais été effectuée offrira certainement quelques éléments de comparaison entre l'outillage et les chutes de débitage de ce site contemporain de Svaerdborg 1 -1917. Une attention particulière sera réservée à la distinction des traces de découpes bouchères sur la faune en rapport avec celles que nous avons observé sur l'outillage .

La poursuite des inventaires dans les réserves des différents musées danois s'impose, ainsi que la mise à notre disposition d'un matériel technique permettant l'analyse microscopique des surfaces actives des outils. Peut-être une opportunité s'offrira-t-elle à nous pour expérimenter certains types d'outils en relation avec leur emmanchement sur le site expérimental de Leyre (Sélande).

BIBLIOGRAPHIE GENERALE

AARIS SOERENSEN (K.) 1988 -

Danmarks forhistoriske dyneverden, fra Istid til Vikingetid: Gyldendal, Copenhagen, 1988, 251p.

ANDERSEN (S.H.) 1971 -

"Ertebollekulturens harpener", *KUML, Aarborg for Jysk Arkeologisk Selskab* : Nordisk Forlag, Kobenhavn, 1972, pp73-116.

ANDERSEN (S.H.), BIETTI (A.), BONSALE (C.), BROADBENT (N.D.), CLARK (G.A.), GRAMSCH (B.), JACOBI (R.M.), LARSSON (L.), MORRISON (A.), NEWELL (R.), ROZOY (J.G.), STRAUSS (L.G.), WOODMAN (P.C.) 1990 -

"Making cultural ecology relevant to mesolithic research: I. A data base of 413 mesolithic assemblages", in: Contributions to the Mesolithic in Europe (P.M. VERMEERSCH & P.V. PEER): Leuven University Press, 1990, pp23-51.

ANDERSEN (S. TH.), AABY (B.), VAD ODGAARD (B.) 1983 -

"Environment and man, current studies in vegetational history at the geological survey of Denmark", *Journal of Danish Archeology 2*: Odensee, 1983, pp184-196.

ARNDT (S.), NEWCOMER (M.) 1986 -

"Breakage patterns on prehistoric bone points: an experimental study", in: Studies in the upper paleolithic of Britain and northwest Europe (D.A.ROE): B.A.R. International Series 296, Oxford, 1986, pp165-175.

BECKER (C.J.) 1953 -

"Die Maglemosekultur in Dänemark, neue funde und ergebnisse", in: Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques. Actes de la IIIème session (E. VOGT) Zürich, 1950: City Druck AG, Zürich, 1953, 331p.

BILLAMBOZ (A.) 1977 -

"L'industrie du bois de cerf en Franche-Comté au Néolithique et au début de l'âge de Bronze", *Gallia Préhistoire* 20: C.N.R.S., Paris, 1977, 175p.

BINFORD (L.R.) 1968 -

"Methodological considerations of the archeological use ethnographic data", in: *Man the Hunter* (R.B.LEE & I. DEVORE): Aldine Publishing Compagny, Chicago, 1968, pp268-273.

BINFORD (L.R.) 1984 -

"Butchering, sharing and the archeological record", *Journal of Anthropological Archeology* 3: Academic Press Inc, New-York, 1984, pp235-257.

BINFORD (S.R.) 1968 -

"Ethnographic data and understanding the Pleistocene", in: *Man the Hunter* (R.B.LEE & I. DEVORE): Aldine Publishing Compagny, Chicago, 1968, pp274-275.

BOE (J.) 1935 -

"Armatures en os préhistoriques et leurs parallèles ethnographiques", *L'Anthropologie* 45: Masson et Cie, Paris, 1935, pp590-600.

BOUCHUD (J.) 1974 -

"L'origine anatomique des matériaux osseux utilisés dans les industries préhistoriques", in: 1er colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire (H.CAMPS-FABRER), abbaye de Sénanque (Vaucluse), Avril 1974, pp21-26.

+ les traces de l'activité humaine sur les os fossiles. pp

BRIDAULT (A.) 1991 -

"Le statut de l'élan durant le mésolithique", *Anthropozoologica* 16, Actes du 3ème colloque international de l'homme et l'animal - Oxford, 8-11 Novembre 1990: A. Grant, Clichy, 1992, pp151-161.

7-33

BRINCH PETERSEN (E.) 1966 -

"Klosterlund - Sonder Hadsund - Bollund, les trois sites principaux du Maglemosien ancien en Jutland, essai de typologie et de chronologie", *Acta Archeologica* 37: Ejnar Munksgaard, Kobenhavn, 1966, pp77-185.

BRINCH PETERSEN (E.) 1973 -

"A survey of the late Paleolithic and the Mesolithic of Denmark", in: *The Mesolithic in Europe* (S.K.KOZLOWSKI): Warszawa, 1973, pp77-127.

BRINCH PETERSEN (E.) 1987 -

"A mesolithic camp in Denmark", *Scientific American* 255 (3), Mars 1987, pp111-121.

BRINCH PETERSEN (E.) 1990 -

"L'art et les sépultures mésolithiques en Scandinavie méridionale", in: *5 Millions d'années d'aventure humaine*, Palais des Beaux Arts de Bruxelles, catalogue du musée, 14 Sept.- 30 Déc.1990, pp118-125, fig.152-165, tabl. 152-165.

BRINCH PETERSEN (E.), VANG PETERSEN (P.) 1978 -

"Bergmansdal for 7000ar siden", in: *Seaertryk af Helsingor Bymuseums*, Arborg, 1978, pp5-28.

BRINKHUIZEN (D.C.) 1983 -

"Some notes on recent and pre- and protohistoric fishing gear from northwestern Europe", *Paleohistoria* 25: Rotterdam, Boston, 1983, pp7-41.

BROHOLM (H.C.) 1984 -

"Maglemosekulturens hyttegrundrids. En undersogelse bebyggelse og adfaerdsmonstre i tidlig mesolitisk tid", *Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie* : Lyng & Son, Kobenhavn, 1984, pp60-77.

BROENDSTED (J.) 1960 -

Steinzeit in Dänemark - Band 1: Karl Wachholtz Verlag, Neumünster, 1960, 137p.

BUTZER (K.W.) 1982 -

Archeology as human ecology: Cambridge University Press, Cambridge, 1982, 364p.

CAHEN (D.), CASPAR (J.P.) 1984 -

"Les traces d'utilisation des outils préhistoriques", *L'Anthropologie* 88 (3): Paris, 1984, pp277-30

CAMPS-FABRER (H.) - responsable - 1988 / 1991 -

Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique, Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique: Université de Provence, Aix-en-provence, 1988/1991, cahiers I (sagaies), II (propulseurs), III (poinçons, pointes, poignards, aiguilles), IV (objets de parure), V (bâtons percés et baguettes).

CAMPS-FABRER (H.), BOURRELY (L.) 1974a -

"premiers résultats concernant les méthodes d'analyses et le traitement en ordinateur des objets en os de quelques gisements du midi-méditerranéen" in: 1er colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire: C.N.R.S. n°568 (méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique), Abbaye de Sénanque (Vaucluse), Avril 1974, pp135-142.

CAMPS-FABRER (H.), BOURRELY (L.), NIVELLE (N.) 1974b -

Lexique des termes descriptifs de l'industrie de l'os (version n°2): Aix-en-Provence, 1974, 47p, 16fig..

CAMPS-FABRER (H.), D'ANNA (A.) 1976 -

"Fabrication expérimentale d'outils à partir de métapodes de mouton et de tibias de lapin" in: 2nd colloque international sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire: C.N.R.S. n°568 (méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique), Abbaye de sénanque (Vaucluse), 9-12 Juin 1976, pp311-324.

CLARK (J.G.D.) 1936 -

The mesolithic settlement of northern Europe: a study of the food gathering peoples of northern Europe during the early post-glacial period:
Cambridge University Press, London, 1936, 269p, VIII pl..

CLARK (J.G.D.) 1946 -

"Seal-hunting in the stone-age of north-western Europe: a study in economic prehistory", *Proceedings of the Prehistoric Society* 2: London, 1946, pp12-48.

CLARK (J.G.D.) 1948 -

"The development of fishing in Prehistoric Europe", *The Antiquaries Journal* XXVIII: University Press, London, 1948, pp45-85.

CLARK (J.G.D.) 1954 -

Excavations at Star Carr: an early mesolithic site at Steamer near Scarborough, Yorkshire: Cambridge University Press, Cambridge, 1954, 195p.

CLARK (J.G.D.) 1968 -

"Studies of hunter-gatherers as an aid to the interpretation prehistoric societies", in: *Man the Hunter* (R.B.LEE & I. DEVORE): Aldine Publishing Compagny, Chicago, 1968, pp276-287.

CLARK (J.G.D.), THOMPSON (M.W.) 1953 -

"The groove and splinter technique of working antler in upper Paleolithic and Mesolithic in Europe", *Proceedings of the Prehistoric Society* 6: London, 1953, pp148-160, XIX pl..

CLASON (A.T.) 1983 -

"Spoolde: worked and unworked antlers and bone tools from Spoolde, De Gaste, the I.J.sselmeer polders and adjacent area", *Paleohistoria* 25: Rotterdam, Boston, 1983, pp78-125.

CLEYET-MERLE (J.J.) 1984 -

Techniques d'acquisitions: cueillette, chasse, pêche - guide ethnographique: Musée National des Arts et Traditions Populaires, réunion des Musées nationaux de Paris, Paris, 1984, 87p.

CLEYET-MERLE (J.J.) 1990 -

La préhistoire de la pêche: Errance, Paris, 1990, 194p.

DAMAS (D.) 1968 -

"The diversity of the esquimo societies", in: *Man the Hunter* (R.B.LEE & I. DEVORE): Aldine Publishing Compagny, Chicago, 1968, pp111-117.

DANEMARK (le) 1972 -

Manuel officiel de la division de presse et des relations culturelles du ministère royal des affaires étrangères, Chateau de Christianborg, Copenhague, 844p.

DARLINGTON (P.J.) 1957 -

Zoogeography: the geographical distribution of animals. Museum of Comparative Zoology, Havard University: John Wiley & Sons Inc., New-York, 1957, 675p.

DEFFARGES (R.), LAURENT (P.), SONNEVILLE-BORDES (D.) 1974 -

"Ciseaux ou lissoirs magdaléniens", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 71: Paris, 1974, pp85-95.

DEGERBOEL (M.) 1964 -

"Some remarks on Late- and Postglacial vertebrate fauna and its ecological relations in northern Europe", *Journal of Ecology supplement* 52: Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1964, pp71-85.

DEGERBOEL (M.), KROG (H.) 1959 -

"The reindeer (*Rangifer tarandus*) in Denmark; zoological and geological investigations of the discoveries in danish Pleistocene deposits", *Biologiske Skrifter Der Kongelige Danske Videnskabernes Selskab* 10 (4): Ejnar Munksgaard Forlag, Kobenhavn, 1959, 161p.

DUMONT (J.V.) 1985 -

"Star Carr: the results of a micro-wear study", in: *The Mesolithic in Europe, Third International Symposium* (C. BONSALL): J.D.Publishers LTD, Edinburgh, 1985, pp231-240.

ESCALON de FONTON (M.) 1965 -

"Une tribu de pêcheurs préhistoriques dans les gorges de la Cèze (Gard)", *Archeologia* 6: Paris, Oct 1965, pp57-62.

FISHER (A.) 1985 -

"Hunting with flint-tipped arrows: results and experiences from practical experiments", in: *The Mesolithic in Europe, Third International Symposium* (C. BONSALL): J.D.Publishers LTD, Edinburgh, 1985, pp29-39.

FISCHER (A.), TAUBER (H.) 1986 -

"New C-14 datings of late Paleolithic cultures from Northwestern Europe", *Journal of Danish Archeology* 5: Odensee, 1986, pp7-13.

FORBIN (V.) 1926 -

"La chasse et la pêche chez les esquimaux", *La Nature* 2714: Masson et Cie, Paris, 10 Avril 1926, pp231-234.

GOZMANY (L.) 1979 -

Vocabularium nominum animalium europea, septem linguis redactum I:
Akademiai Kiado, Budapest, 1979, 1171p.

GRIGSON (C.) 1985 -

"Bird foraging patterns in the Mesolithic", in: *The Mesolithic in Europe, Third International Symposium* (C. BONSALL): J.D.Publishers LTD, Edinburgh, 1985, pp60-72.

GROEN (O.) 1983 -

"Social behaviour and settlement structure", *Journal of Danish Archeology* 2: Odensee, 1983, pp32-42.

GROEN (O.) -

"General spatial behaviour in small dwellings: a preliminary study in ethno-archeology and social psychology", in: *The Mesolithic in Europe, Third International Symposium* (C. BONSALL): J.D.Publishers LTD, Edinburgh, 1985, pp99-105.

GRUVEL (A.) 1928 -

La pêche dans la préhistoire, dans l'antiquité et chez les peuples primitifs: Sociétés d'Editions Géographiques Maritimes et Coloniales, Paris, 1928, 232p.

IPSEN (J.) 1988 -

"Den sen glacial Brommekultur i Danmark, 3. semesteropgave Forhistorisk Arkeologi", polycopié de cours, 1988, 41p, tab.1-16.

IVERSEN (J.) 1973 -

"The development of Denmark's nature since the last Glacial", *Danmarks Geologiske Undersogelse* V.7 (c): C.A.Reitzels Forlag, Kobenhavn, 1973, 124p.

JOERGEN (J.) 1982 -

The prehistory of Denmark : Methuen, London and New-York, 1982, 331p.

JOERGEN (J.), MUNKSGAARD (E.), RAMSKOU (T.) 1978 -

Prehistoric Denmark: National Museum, Copenhagen, 1978, 80p.

JOERGENSEN (S.) 1958 -

"Zur frage der ältesten küstenkultur in Dänemark", *in*: Bericht über den V Internationalen Kongress für Vor und Frühgeschichte Hamburg 24-30 August 1958: Verlag Gebr. Mann, Berlin, 1961, pp440-447.

JULIEN (M.) 1978 -

Les harpons magdaléniens. Thèse dirigée par A.Leroi-Gourhan, Université de Paris I, Paris (manuscrit), 1978, 634p, 4 vol..

KOZLOWSKI (L.) 1926 -

"L'époque mésolithique en Pologne", *L'Anthropologie* XXXVI: Masson & Cie, Paris, 1926, pp47-74.

LAPLACE (G.) 1966 -

"Pourquoi une typologie analytique?", *L'Anthropologie* LXX: Masson & Cie, Paris, 1966, pp193-201.

LAPLACE (G.) 1974 -

"La typologie analytique et structurale. base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses", *Banque de Données Archéologiques* 932: C.N.R.S., Paris, 1974, pp91-143.

LARSSON (L.) 1978a -

Ageröd I:B - Ageröd I:D, a study of early atlantic settlement in Scania: Acta Archeologica Lundensia 4-12: Rudolf Habelt Verlag, Lund, 1978, p245, 233 ill., 236 pl..

LARSSON (L.) 1983 -

"Mesolithic settlement on the sea floor in the strait of Oresund", *in*: Quaternary coastlines and marine archeology towards the Prehistory of land bridges and continental shelves, (P.M. MASTERS & N.C.FLEMMING): Academic Press INC, London, 1983, pp282-303.

- LARSSON (L.) 1990 -
"The Mesolithic of Southern Scandinavia", *Journal of World Prehistory* 4
(3): Plenum Publishing Corporation, 1990, pp257-309.
- LEE (R.B.), DEVORE (I.) 1968 -
"Problems in the study of hunters and gatherers", *in*: *Man the Hunter*
(R.B.LEE & I. DEVORE): Aldine Publishing Compagny, Chicago, 1968,
pp3-12.
- LEROI-GOURHAN (A.) 1943 -
L'homme et la matière: Albin Michel, Paris, 1971, 327p, 577 dessins.
- LEROI-GOURHAN (A.) 1945 -
Milieu et technique: Albin Michel, Paris, 1992, 459p, 622 dessins.
- LEROI-GOURHAN (A.) 1962 -
"Les origines de la civilisation technique", *in*: *Histoire générale des
techniques* (M. DAUMAS): Presse Universitaire de France, Paris, 1962,
pp20-59.
- LEROI-GOURHAN (A.) 1964 -
Le geste et la parole: technique et langage: Albin Michel, Paris, 1989,
309p, 105 dessins.
- LEROI-GOURHAN (A.) 1965a -
Le geste et la parole; la mémoire et les rythme: Albin Michel, Paris, 1988,
279p, 48 dessins.
- LEROI-GOURHAN (A.) 1965b -
"Le Châtelperronien: problème ethnologique", *in*: *Misclanea en homenaje
al abate Henri Breuil*, Barcelona, 1965, pp75-81.

- LEROI-GOURHAN (A.) 1978 -
Travail et Société au Paléolithique, Préhistoire I", *La documentation photographique* Oct 1978, 52p, 12 diapos.
- LEROI-GOURHAN (A.) 1983 -
"Une tête de sagaie à armature de lamelles de silex à Pincevent (Seine et Marne)", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 80 (5): Paris, 1983, pp154-156.
- MORTILLET (G. de) 1890 -
Origine de la chasse, de la pêche et de l'agriculture: Lecrosnier & Babe, Paris, 1890, 516p.
- MULLER (S.) 1888a -
"Zoologiske og archeologiske bestemmelser", *Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie* : Lyng & Son, Kobenhavn, 1888, pp261-265.
- MURRAY (C.) 1982 -
L'industrie osseuse d'Auvernier-Port. étude techno-morphologique d'un outillage néolithique et reconstitutions expérimentales. Thèse dirigée par J. Guilaine, Paris: E.H.E.S.S., 1982, pp57-145.
- NEWELL (R.R.) 1990 -
"Making cultural ecology relevant to mesolithic research: II. restocking the larder of the later Mesolithic of Zealand, Denmark", in: *Contributions to the Mesolithic in Europe* (P.M.VERMEERSCH & P.V. PEER): Leuven University Press, 1990, pp53-69.
- NILSSON (S.) 1868 -
Les habitants primitifs de la Scandinavie; l'âge de la pierre: C. Reinwald, Paris, 1868, 309p, XVIpl..
- NOEL (M.), BOCQUET (A.) 1987 -
Les hommes et le bois, histoire et technologie du bois de la préhistoire à nos jours: Hachette, Paris, 1987, 343p.

NOE-NYGAARD (N.) 1987 -

"Taphonomy in archeology with special emphasis on man as a biasing factor", *Journal of Danish Archeology* 6: Odensee, 1987, pp7-52.

PICARD (C.) 1836 -

"Notices sur quelques instruments Celtiques", *Mémoires de la Société Royale d'Emmulation d'Abbeville* 1836-1837: A. Boulanger, Abbeville, 1836, pp221-271.

POPLIN (F.) 1974 -

"Principes de la détermination des matières dures animales", in: 1er colloque international sur l'industrie de l'os dans la préhistoire (H.CAMPS-FABRER), abbaye de Sénanque (Vaucluse), Avril 1974, pp15-21.

PREHISTORIC DENMARK 1978 -

Guide du Musée National: Nationalmuseet, Kobenhavn, 1978, 80p.

PRICE (T.D.) 1985 -

"The reconstruction of mesolithic diets", in: *The Mesolithic in Europe*, Third International Symposium (C. BONSALL): J.D.Publishers LTD, Edinburgh, 1985, pp48-59.

ROSENLUND (K.) 1976 -

Catalogue of subfossil danish vertebrates: fishes: Kobenhavn, 1976, 108p.

ROZOY (Dr. J.G.) 1967 -

"Essai d'adaptation des méthodes statistiques à l'Epipaléolithique ("Mésolithique"), liste-type provisoire et premiers résultats", *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 64 (1): Paris, 1967, pp209-226.

ROZOY (Dr. J.G.) 1976 -

Les derniers chasseurs. l'Epipaléolithique en France et en Belgique. essai de synthèse.Thèse de doctorat dactylographiée, 1976, 4 vol., 1502p.

ROZOY (Dr. J.G.) 1985 -

"The revolution of the bowmen in Europe", *in*: The Mesolithic in Europe, Third International Symposium (C. BONSALL): J.D.Publishers LTD, Edinburgh, 1985, pp13-28.

SACCAZYN DELLA SANTA (E.) 1945 -

"Pointes barbelées maglemosiennes de la Belgique et trident de pêche des Eskimo", *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire* LVI, 1945, pp173-180.

SAHLINS (M.) 1976 -

Age de pierre, âge d'abondance: Gallimard, Paris, 1976, 409p.

SCHWANTES (G.) 1928 -

"Nordisches paläolithikum und mesolithikum", *Mitteilungen aus dem Museum für Völkerkunde in Hamburg* XII: Selbstverlag des Hamburgischen Museums für Völkerkunde, Hamburg, 1928, pp159-252.

SCHWARTZ (D.) 1963 -

Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes: Médecine-Sciences Flammarion, Paris, 1992, 15ème édition, 305p.

SMITH (C.) 1985 -

"British antlers mattocks", *in*: The Mesolithic in Europe, Third International Symposium (C. BONSALL): J.D.Publishers LTD, Edinburgh, 1985, pp272-283.

STRAND PETERSEN (K.) 1985 -

"The late Quaternary history of Denmark", *Journal of Danish Archeology* 4: Odensee, 1985, pp7-22.

TESTART (A.) 1979a -

"Pourquoi les sociétés de chasseurs-cueilleurs sont-elles des sociétés sans classes", *Anthropologie et Société* 3 (1): Paris, 1979: pp181-189.

- TESTART (A.) 1979b -
"Les sociétés de chasseurs-cueilleurs", *Pour la Science* 16: Paris, 1979, pp99-108
- TESTART (A.) 1982 -
Les chasseurs-cueilleurs ou l'origine des inégalités. Mémoires de la Société d'Ethnographie XXVI: Paris, 1982, 254p.
- TROELS-SMITH (J.) 1956 -
"Nulevende rensdyrjaegere", *Fra Nationalmuseets Arbejdsmark* : Nationalmuseet, Nordlundes Bogtrykkeri, Kobenhavn, 1956, pp23-41.
- TROLLE-LASSEN (T.) 1990 -
"Butchering of red deer (*Cervus elaphus* L.) - a case study from the late mesolithic settlement of Tybrind Vig, Denmark", *Journal of Danish Archeology* 9: Odensee, 1990, pp7-37.
- VANG PETERSEN (P.) 1984 -
"Chronological and regional variation in the late Mesolithic of eastern Denmark", *Journal of Danish Archeology* 3: Odensee, 1984, pp7-18.
- VAUGHAN (P.) 1983 -
"La fonction des outils préhistoriques", *La Recherche* 148: Paris, Oct.1983, pp1226-1234.
- VERHART (L.B.M.) 1988 -
"Mesolithic barbed points and others implements from Europoort, the Netherlands", *Oudmeidkundige medelingen nit met Rijksmuseum van oudmeden te leiden* 68, 1988, pp145-194.
- VERHART (L.B.M.) 1990 -
"Stone-age bone and antler points as indicators for "social territories" in the european mesolithic", in: *Contributions to the mesolithic in Europe* (P.M.VERMEERSCH & P.V. PEER): Leuven University Press, 1990, pp131-151.

VORUZ (J.L.) 1978 -

"Typologie de l'industrie en matières dures animales, essai d'extension de la typologie analytique. Première étape: le langage descriptif", *Dialektiké, Cahiers de Typologie Analytique*: Pau, 1978, pp38-53.

VORUZ (J.L.) 1982a -

"Typologie analytique d'industries osseuses néolithiques", in: 2nd réunion du groupe de travail n°3 sur l'industrie de l'os préhistorique: L'industrie en os et en bois de cervidés durant le Néolithique et l'âge des métaux: C.N.R.S., Paris, 1982, pp77-106.

VORUZ (J.L.) 1982b -

"Dynamique industrielle et évolution culturelle dans le Néolithique jurassien.", *Dialektiké, Cahiers de Typologie analytique*: Pau, 1982, pp49-67.

VORUZ (J.L.) 1984 -

Outillages osseux et dynamisme industriel dans le Néolithique jurassien.
Thèse de doctorat: Cahiers d'Archéologie Romande 29, Lausanne, 1984, 533p.

WATANABE (H.) 1968 -

"Subsistence and ecology of northern food gatherers with special reference to the Ainu", in: *Man the Hunter* (R.B.LEE & I. DEVORE): Aldine Publishing Compagny, Chicago, 1968, pp3-12.

ZAGORSKA (I.), ZAGORSKIS (F.) 1985 -

"The bone and antler inventory from Zvejnieki II, Latvian SSR", in: *The Mesolithic in Europe, Third International Symposium* (C. BONSALL): J.D.Publishers LTD, Edinburgh, 1985, pp414-423.

ZVELEBIL (M.) 1991 -

"La chasse dans les sociétés agro-pastorales : perspective préhistorique", *Anthropozoologica* 16, Actes du 3ème colloque international de l'homme et l'animal - Oxford, 8-11 Novembre 1990: A. Grant, Clichy, 1992, pp7-19.

ZVELEBIL (M.) 1992 -

"Les chasseurs-pêcheurs de la Scandinavie préhistorique", *La Recherche* 246: Paris, 1992, pp974-982.

BIBLIOGRAPHIE REGIONALE

- AARIS SOERENSEN (K.), BRINCH PETERSEN (E.) 1986 -
"The Prejlerup aurochs - an archeozoological discovery from Boreal Denmark", *Archeozologia Mélanges* (publié à l'occasion du 5ème Congrès International d'Archéozoologie - Bordeaux, Août 1986): La pensée sauvage, Bordeaux, 1986, pp99-109.
- ANDERSEN (K.) 1951 -
"Hytter fra maglemosetid, danmarks aeldste boliger", *Fra Nationalmuseets Arbejdsmark*, Kobenhavn, 1951, pp69-76.
- ANDERSEN (K.) 1960 -
"Verupbopladsen; en maglemoseboplads i Aamosen", *Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie* : Lyng & Son, Kobenhavn, 1960, pp118-151.
- ANDERSEN (K.) 1984 -
"To Amosepladser med handtagsblokke", *Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie* : Lyng & Son, Kobenhavn, 1984, pp18-45.
- ANDERSEN (K.), JOERGENSEN (S.), RICHTER (J.) 1982 -
Maglemose hytterne ved Ulkestrup Lyng: Nordiske Fortidsminder B.(7), Kobenhavn, 1982, 177p.
- BECKER (C.J.) 1945 -
"En 8000-aarig stenalderboplads i Holmegaards mose", *Fra Nationalmuseets Arbejdsmark*, Kobenhavn, 1945, pp61-72.
- BILLE HENRIKSEN (B.) 1980 -
Lundby-Holmen, pladser of maglemose type 1, Sydsjælland: Det Kongelige Nordiske Oldskriftselskab, Kobenhavn, 1980, 142p.

- BILLE.HENRIKSEN (B.), AARIS SOERENSEN (K.) 1976 -
Svaerdborg I: excavations 1943-44, a settlement of the maglemose culture: Archeologiske studier III, Akademisk Forlag, Kobenhavn, 1976, 160p.
- BLANKHOLM (R.), BLANKHOLM (E.), ANDERSEN (S.H.) 1967 -
 "Stallerupholm: et bitrag til belysning af maglemose kulturen i Ostjylland", *KUML, Aarborg for Jysk Arkeologisk Selskab*: Nordisk Forlag, Kobenhavn, 1967, pp61-117.
- BRINCH PETERSEN (E.) 1971 -
 "A maglemose hut from Svaerdborg bog, Zealland, Denmark", *Acta Archeologica* XLII: Munksgaard, Copenhagen, 1972, pp43-77.
- BROHOLM (H.C.), JESSEN (K.), WINGE (H.) 1924 -
 "Nye fund fra den aeldste stenalder, Holmegaard og Svaerdborgfundene", *Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie* III-14: Lyng & Son, Kobenhavn, 1924, 140p.
- BROHOLM (H.C.), JESSEN (K.), WINGE (H.) 1931 -
 "Nouvelles trouvailles du plus ancien âge de la pierre. Les trouvailles de Holmegaard et de Svaerdborg - DK", *Mémoires de la Société Royale des Antiquaires du Nord* 1926-1931: Gyldendal, Copenhagen, 1931, 128p.
- FRIIS JOHANSEN (K.), JESSEN (K.), WINGE (H.) 1919a -
 "Une station du plus ancien âge de la pierre dans la tourbière de Svaerdbord - DK", *Mémoires de la Société Royale des Antiquaires du Nord*, nouvelle série 1918-1919: Gyldendal, Copenhagen, 1919, pp241-359.
- FRIIS JOHANSEN (K.), JESSEN (K.), WINGE (H.) 1919b -
 "En boplads fra den aeldste stenalder i Svaerdborg mose", *Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie* III-9: Lyng & Son, Kobenhavn, 1919, 235p.

GRIGSON (C.) 1985 -

"Bird-foraging patterns in the mesolithic", in: *The Mesolithic in Europe*, Third International Symposium (C. BONSALL): J.D.Publishers LTD, Edinburgh, 1985, pp60-72.

HENRIKSEN (G.) 1974 -

"Maglelosekulturens facetskrabede knogler", *Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie* : Lyng & Son, Kobenhavn, 1974, pp5-17.

JOHANSSON (A.D.) 1990 -

Barmose-gruppen, præboreale bopladsfund i Sydsjælland: Aarhus Universitetsforlag, Aarhus, 1990, 108p.

LARSSON (L.) 1978b -

"Mesolithic antler and bone artefacts from central Scania", *Papers of the Archeological Institute University of Lund* - 1977-78, New-series -2: Lund, 1978, pp28-59.

MATHIASSEN (T.) 1948 -

Danske Oldsager, Aeldre Stenalder I. Nationalmuseets: Gylden Dalske Boghandel Nordiske Forlag, Kobenhavn, 1948, 71p, XXII pl..

MATHIASSEN (T.), TROELS-SMITH (J.), DEGERBOEL (M.) 1943 -

Stenalderbopladsen i Aamosen: Nordiske forstidsminder III (3), Gylden Dalske Boghandel - Nordiske Forlag, Kobenhavn, 1943, 226p.

MOEHL (U.) 1984 -

"Dyrekogler fra nogle af borealtidens senere bopladser i den sjaellandske Aamosen", *Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie* : Lyng & Son, Kobenhavn, 1984, pp47-59.

MULLER (S.) 1888b -

Ordning af Danmarks oldsager, système préhistorique du Danemark: Sten- og bronzealderen: C.A. Reitzel, Kobenhavn & E.Leroux, Paris, 1888, 40p, 14pl..

MULLER (S.) 1901 -

"Nouveaux types d'objets de l'âge de la pierre", *Mémoires de la Société Royale des Antiquaires du Nord*, nouvelle série 1896-1901: Gyldendal, Copenhagen, 1901, pp85-165.

SARAUW (G.F.L.) 1903 -

"En stenalders boplads, Maglemose ved Mullerup, études sur le premier âge de la pierre du Nord de l'Europe", *Aarboger for Nordisk Oldkyndighed og Historie* : Lyng & Son, Kobenhavn, 1904, 313p.

WESTERBY (E.) 1927 -

Stenalderbopladsen ved Klapemborg, nogle bidrag til studiet af den mesolitiske periode: C.A.Reitzel, Kobenhavn, 1927, 218p.

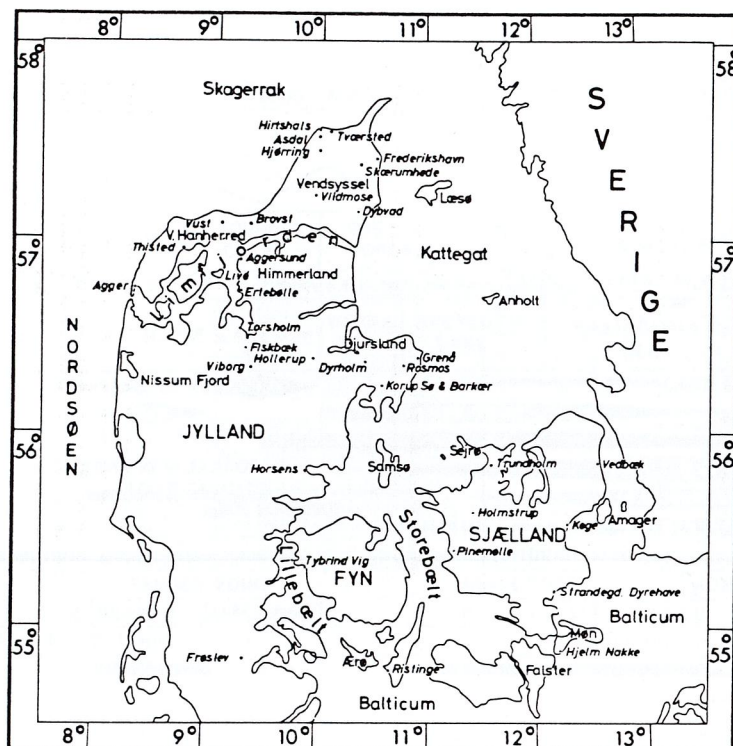


Fig. 1 Carte et situation des principales îles danoises.
 Le Sélande, île de la capitale, se trouve situé entre la Scanie et l'île de Fyn.
 D'après (K.S.) PETERSEN -1985.

KM = Kongemose
 VB = Vedbæk Boldbæver
 DI = Dyrholmen I
 EN = Early Neolithic

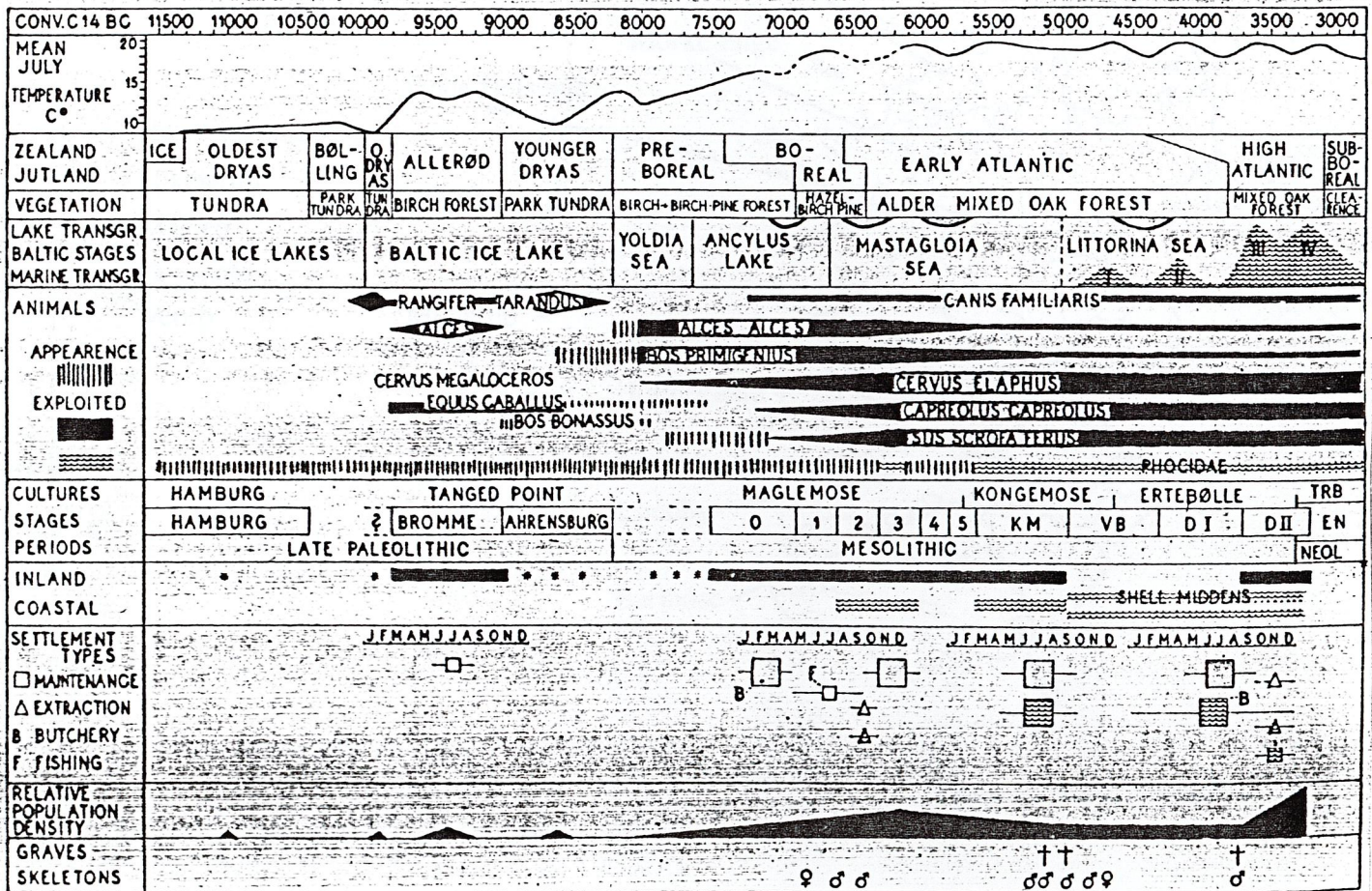


Fig. 2 Diagramme récapitulatif des cultures mésolithiques danoises.
 D'après (E.B.) PETERSEN -1973.

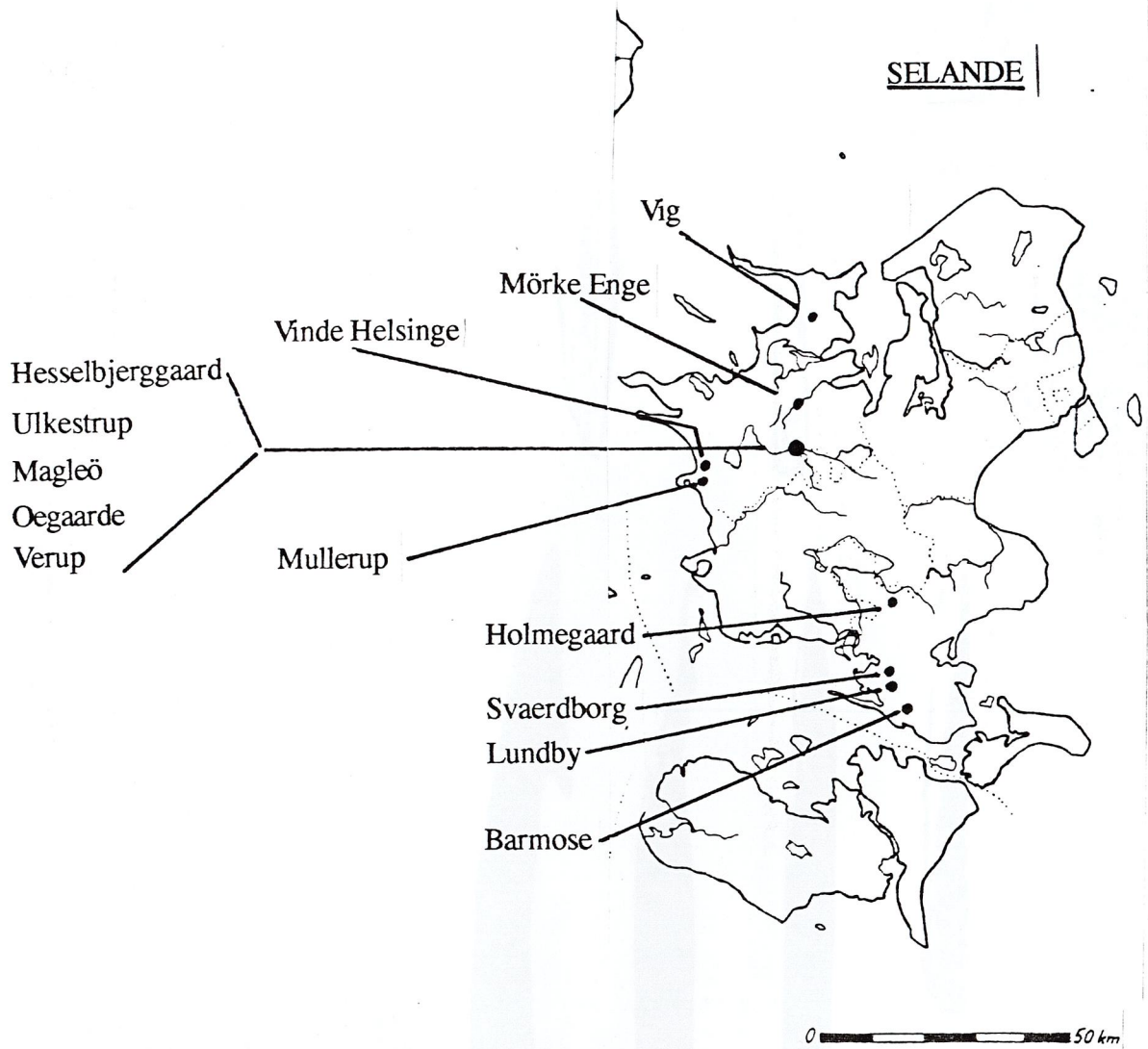
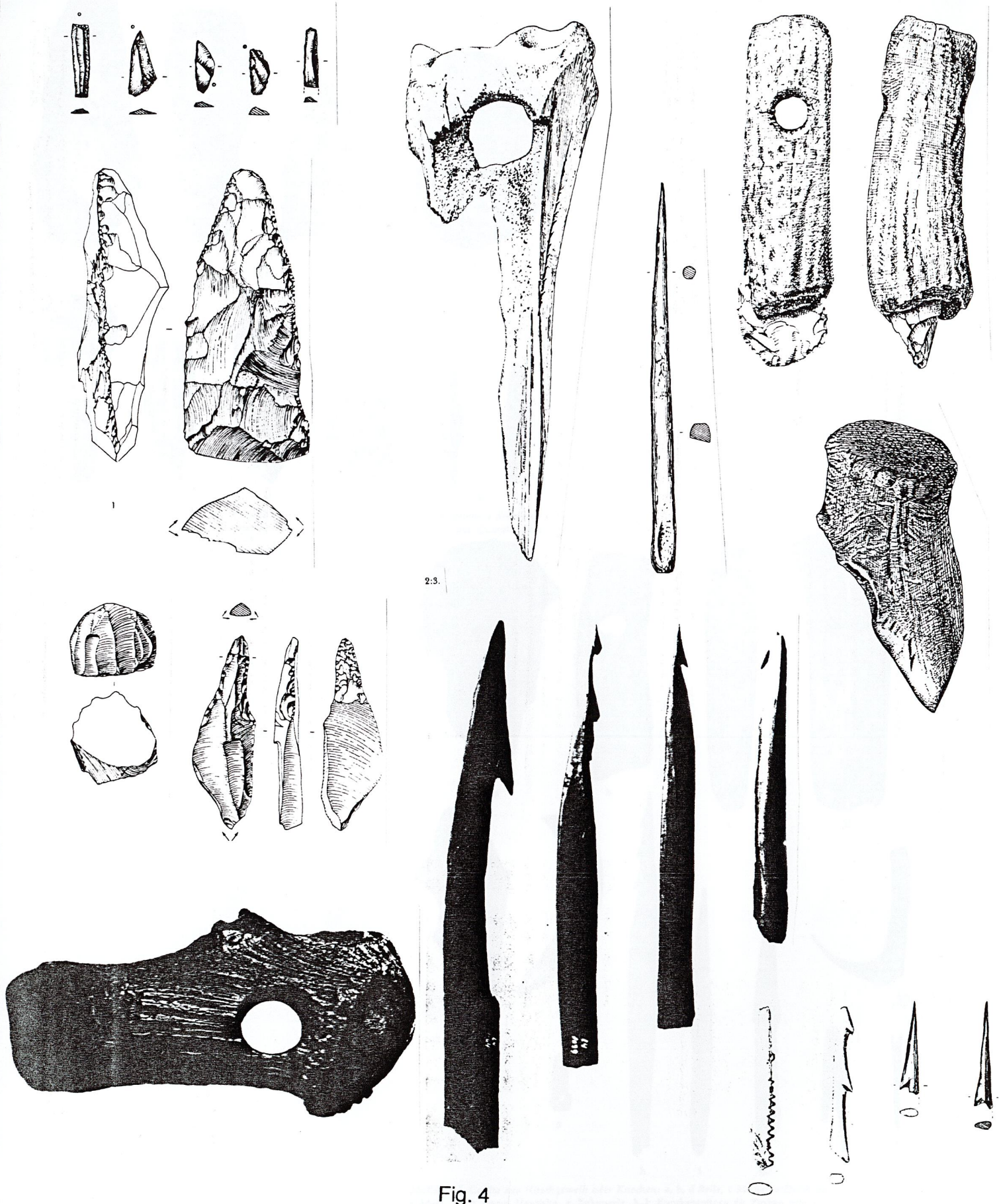


Fig. 3 Carte des sites mentionnés dans l'inventaire, sites maglemosiens ayant livré du mobilier en matières dures animales.



2.3.

Fig. 4

Matériel lithique et en matières dures animales du site de Lundby 2 (fouille Musée National, 1945) correspondant à la phase 0 maglemosienne, d'après (B.B.) HENRIKSEN -1980.



Mullerup I. Geräte aus Flint und Quarzit: a Kernbeil, b Spitzbeil, c Scheibenbeil, d Schlagstein, e Scheibenschaber, f nicht bearbeitete Klinge, g Klingenschaber, h-i Spanschaber, k Mikrolithen, d aus Quarzit, alles übrige aus Flint. - k 1:1, im übrigen 2:3.



Mullerup I. Geräte aus Hirschgeweih oder Knochen: a, b, d Beile, c Meißel, e Dolch aus Unterarmknochen, f Mess, g Zahnperle, h-k Knochenspitzen (h Zinken von Fischstecher), l Angelhaken, Fig. 5 - a-c, l aus Hirschgeweih, d-e, h-k, m-n aus Knochen, f-g aus Zähnen. - 1:2.

Matériel lithique et en matières dures animales du site de Mullerup 1 (fouille G.F.L. SARAW, 1900) correspondant à la phase 2 maglemosienne, d'après (J.) BROENDSTED -1960.

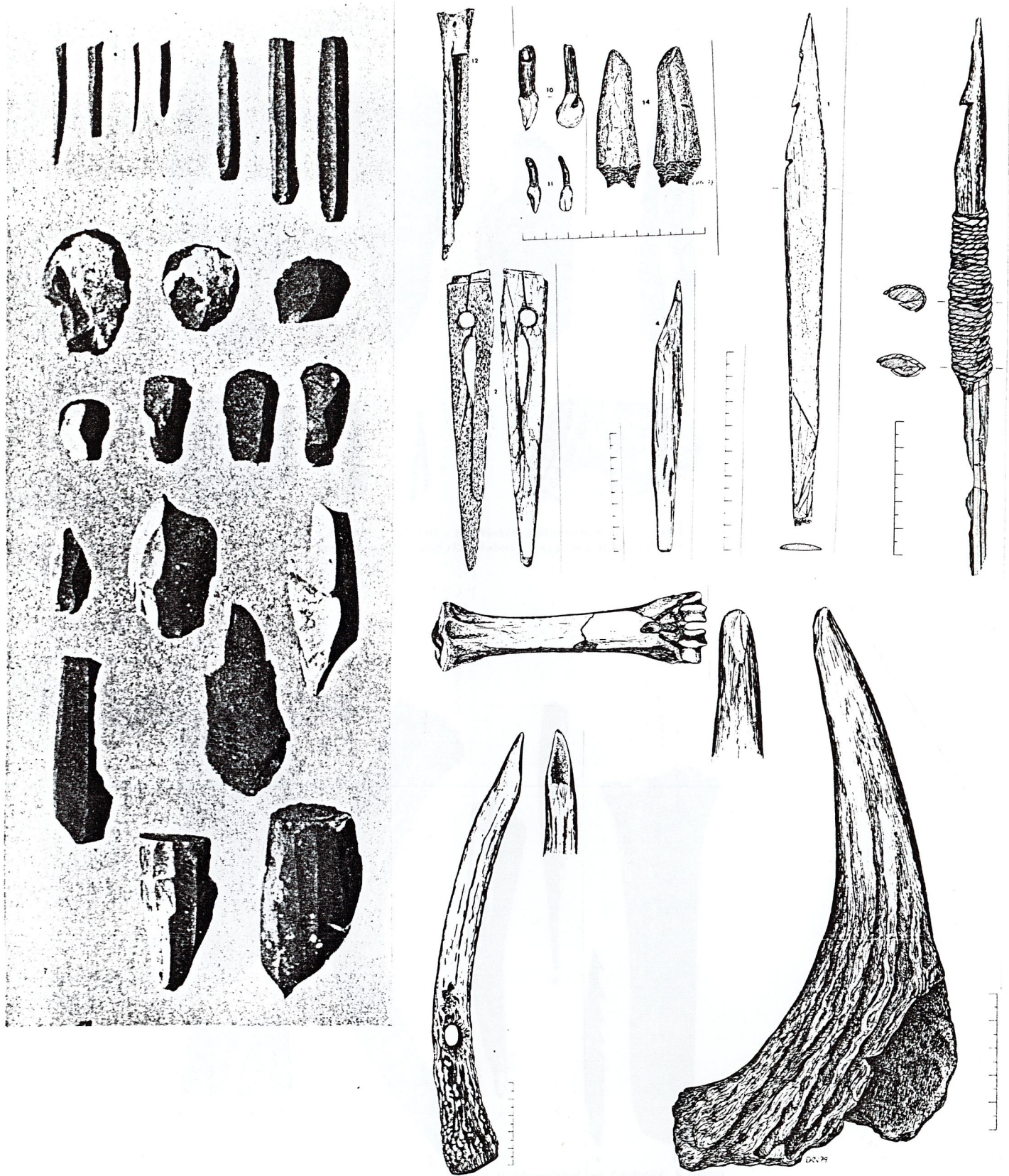
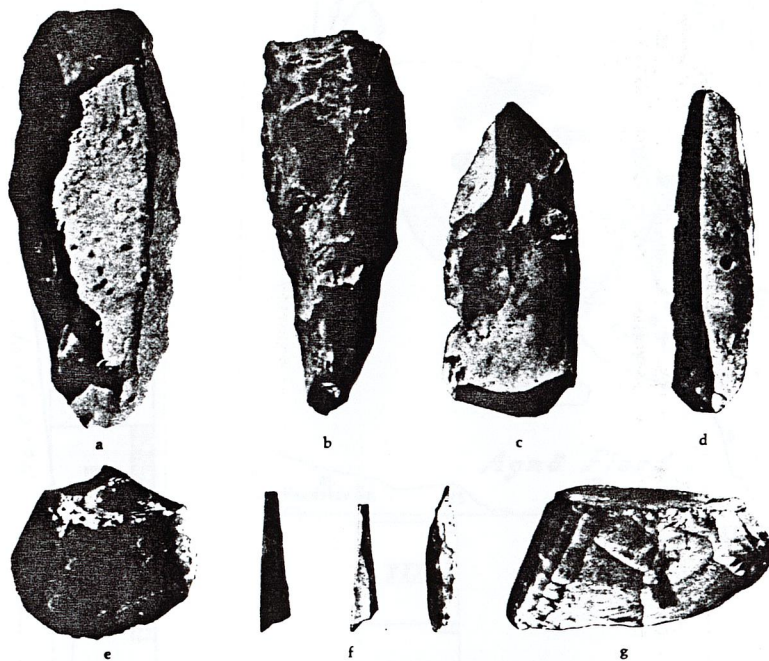
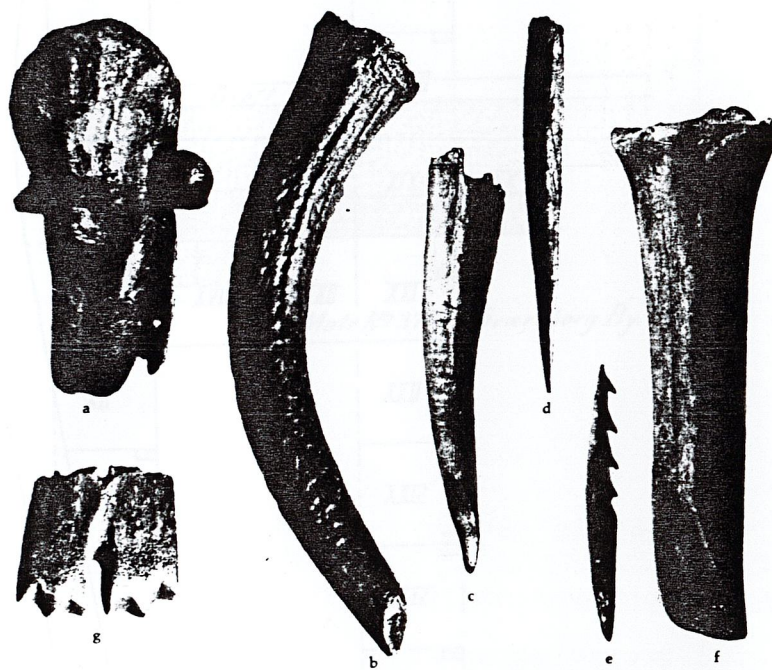


Fig. 6

Matériel lithique et en matières dures animales du site de Ulkestrup 2
 (fouille (K.) ANDERSEN et (S.) JOERGENSEN, 1946) correspondant à la phase 3
 maglemosienne,
 d'après (K.) ANDERSEN -1951 et alii -1982.



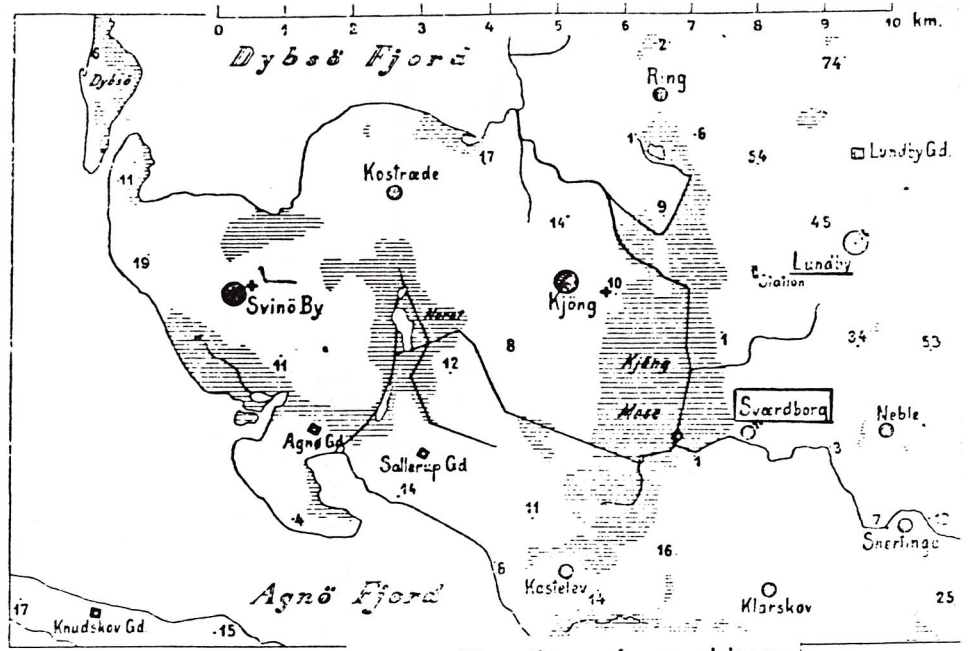
Holmegård I-II. Flintgeräte: a Kernbeil, b Spitzbeil, c Scheibenbeil, d Klingenschaber, e Scheibenschaber, f Mikrolithen, g Kernstein mit Handgriff (Kielschaber). - f 1:1, im übrigen 2:3.



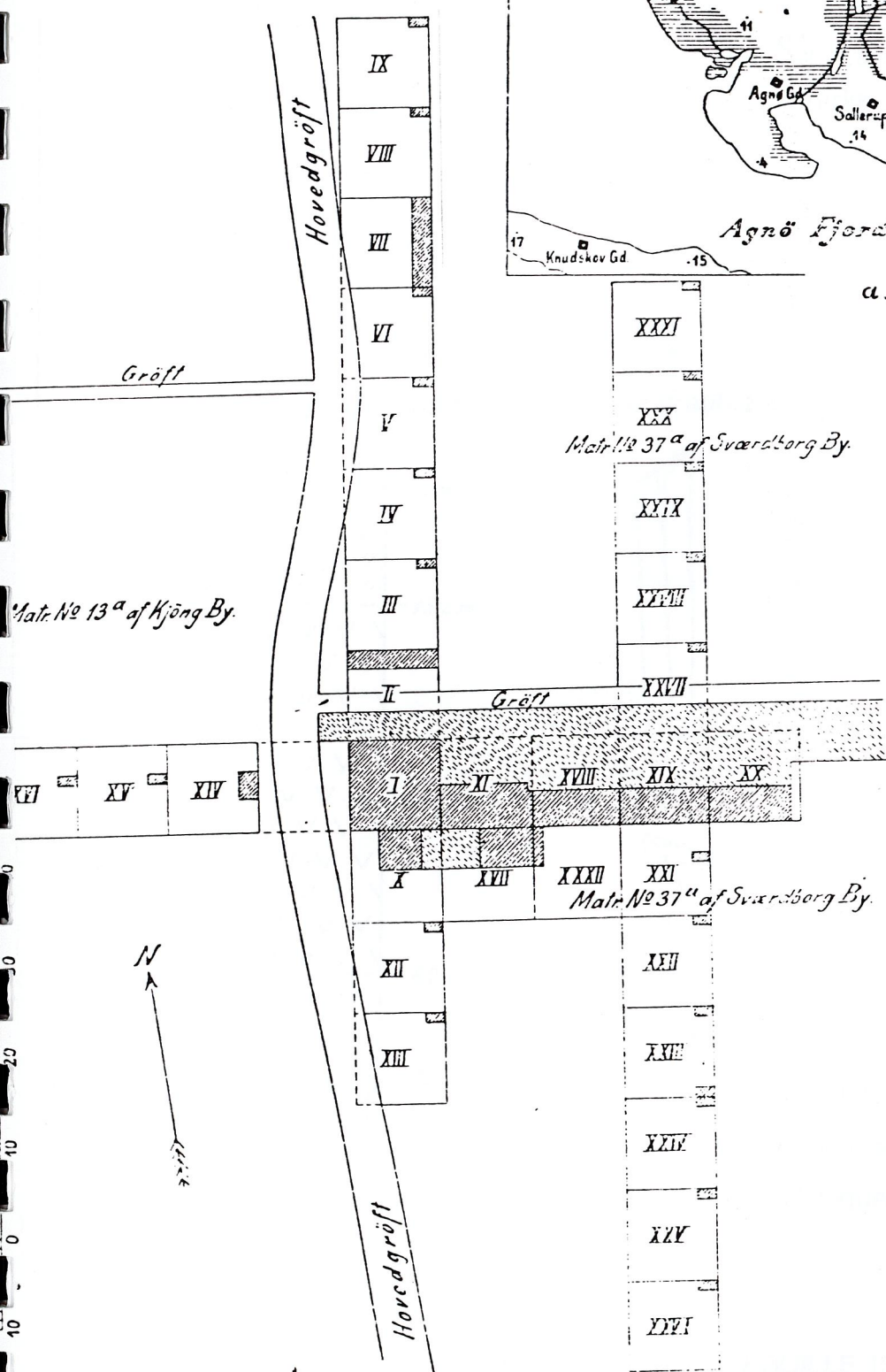
Holmegård I-II. Geräte aus Hirschgeweih und Knochen: a Hirschgeweihbeil mit Schaftstück, b Glätter aus Hirschgeweih, c Spitzwaffe aus Hirschgeweih, d-e Knochen spitzen (e Zinken vom Fischstecher), f Knochenbeil, g Glätter aus einem Gelenkstück. - 1:2.

Fig. 7

Matériel lithique et en matières dures animales du site de Holmegaard 1&2 (fouille Musée National, 1922-23) correspondant à la phase 4 maglemosienne, d'après (H.C.) BROHOLM et alii -1924 et 1931.

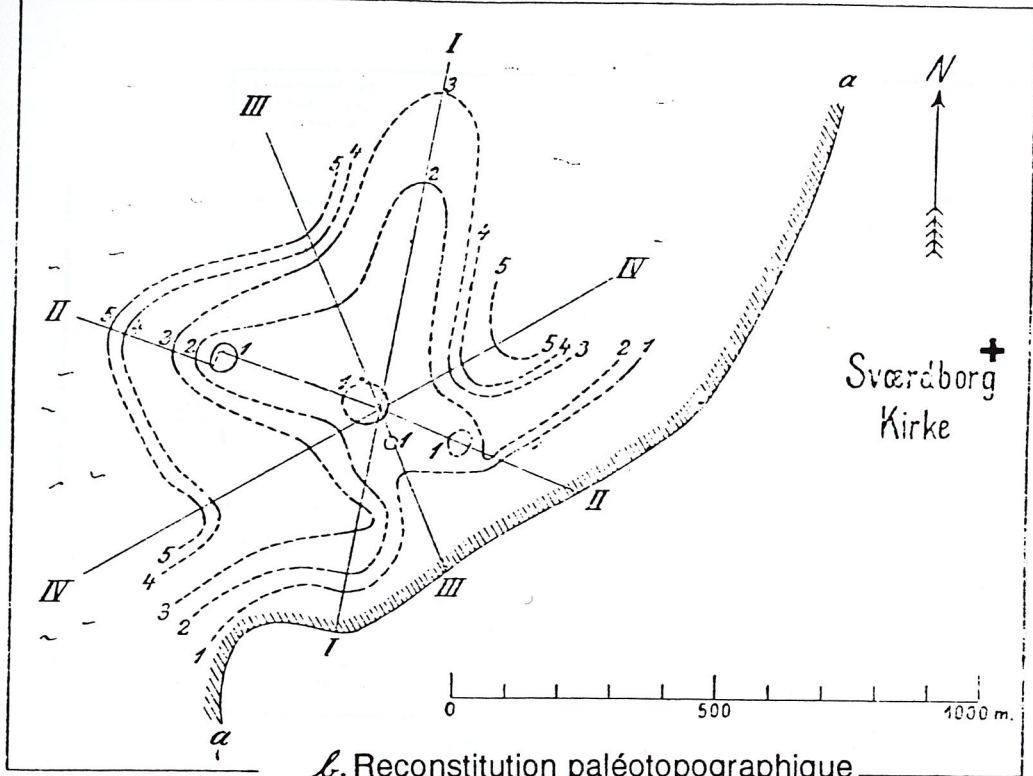


a. Situation géographique

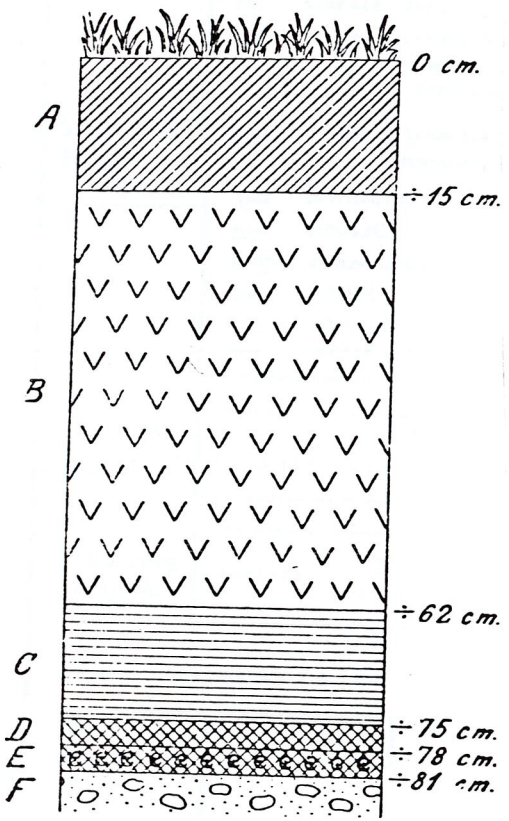


b. Plan des fouilles

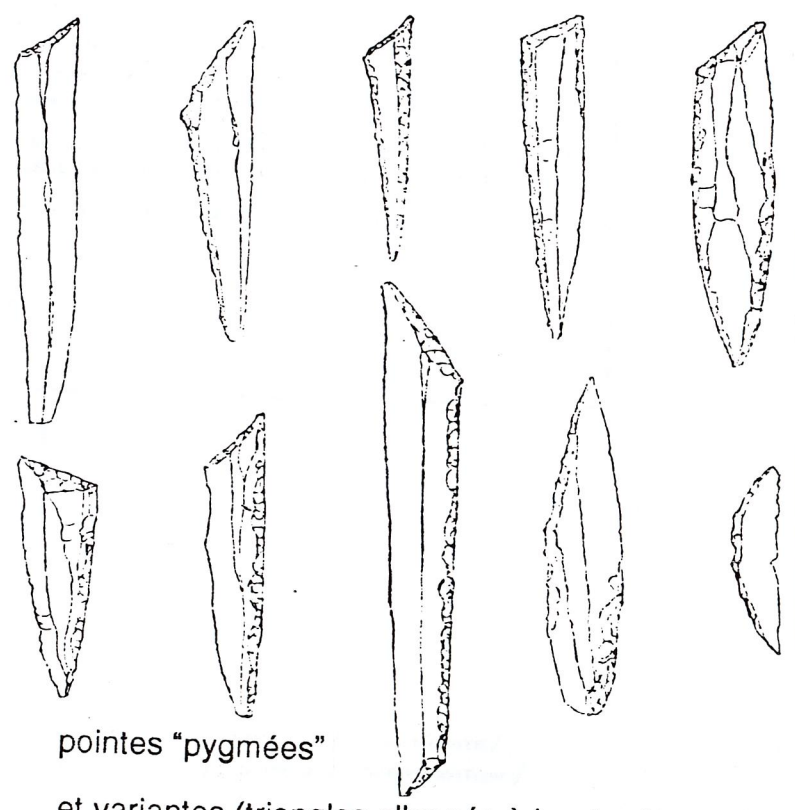
Fig. 8 SVAERDBORG 1 - FOUILLE 1917 - d'après (K.F.) JOHANSEN et alli - 1919 a & b.



b. Reconstitution paléotopographique



a. Stratigraphie



pointes "pygmées"
et variantes (triangles allongés à bords abattus)

c. Industries lithiques

Fig. 9 SVAERDBORG 1 - FOUILLE 1917
d'après (K.F.) JOHANSEN et alii -1919 a & b.

TECHNIQUES DE DÉBITAGE OU/ET DE FAÇONNAGE	CARACTÈRES TECHNIQUES [VARIABLES]	CARACTÈRES TECHNIQUES SECONDAIRES
PERCUSSION LOCALISÉE = ENTAILLAGE	RET RETOUCHE [LOCALISATION/MODE (S,P,A,ESQ)/AMPLEUR/DELINÉATION/ORIENTATION/CONTOUR/]	
PERCUSSION POSÉE = RACLAGE	RACL RACLÉ [LOCALISATION/AMPLEUR/FORME/ÉTAT DE SURFACE]	ESQ ESQUILLÉ
PERCUSSION MULTIPLE		EBR EBRÉCHÉ
BOUCHARDAGE	BOUCH BOUCHARDÉ [LOCALISATION/AMPLEUR/DENSITÉ/ MORPHOLOGIE/PROFIL/SENS/]	ENOUS ENOUSÉ
GUILLOCHAGE	INC INCISION	STRI STRIÉ
CASSAGE	CASS CASSURE [LOCALISATION/AMPLEUR/FORME/ÉTAT DE SURFACE]	LUST LUSTRÉ
COMPRESSION	MOUS MOUSSE	FISS FISSURE
	ESQ ESQUILLÉ	CASS CASSÉ
SCIAGE	GOR GORGE [LOCALISATION/AMPLEUR/FORME/PROFIL]	
POLISSAGE	POL POLI	
PERFORAGE	PERF PERFORATION [LOCALISATION/FORME/AMPLEUR/SECTION/ÉTAT DE SURFACE INTÉRIÈRE]	
	INTRINSEQUES	
	EXTRINSEQUES	RAFISTOLÉ
EMBRANÇEMENT	ENCH ENCHÂSÉ	CHEVILLE
DÉCORATION	DÉC DÉCORS	RENFORT TANAÏS
		COCHES ARRÊT
		PASSAGES

STRUCTURE TECHNIQUE

	CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES [VARIABLES]
POL	SURFACE POLIE [LOCALISATION/AMPLEUR/FORME/ÉTAT DE SURFACE]
BIS	BISEAU [LOCALISATION (ext-int-bifac-double-lit-bilab-oblique-chaîfrain) PANS: PROFIL/AMPLEUR/ÉTAT DE SURFACE TRANCHANT: DELINÉATION/ORIENTATION/ÉTAT DU FIL]
PTE	POINTE [LOCALISATION (dist-double-bi-multi)/FORME GÉNÉRALE/COUVERTURE/SYMMÉTRIE/AMPLEUR/ACÉRATION/FAÇONNAGE (SECTION/FORME DES PANS/ÉTAT DE SURFACE)]
IND	INDIVIDUALITÉ LAT/PX [LOCALISATION/AMPLEUR/FORME/ÉTAT DE SURFACE]
MOUS	MOUSSE idem
BARB	BARBELURE idem
GRAI	GRAINE ENC ENCOCHÉ
CYL	CYLINDRE FEN FENTE
REC	RECIPIENT

STRUCTURE MORPHO-LOGIQUE

STRUCTURE TYPOMÉTRIQUE

MESURES
Lo/La/Ep/Lb/Lt/Lp ET INDICES

STRUCTURE PHYSIQUE

SUPPORT ANATOMIE
ESPECE

+ VARIABLES [ORIENTATION/LOCALISATION/DIRECTION]

FORMULE ANALYTIQUE

+ VARIABLES D'ARTICULATION: / + ASSOCIATION FACIALE / - CONTINUITÉ /
/-- DISCONTINUITÉ / • OPPOSITION / () TENDANCE / = SURIMPOSITION /
//COMPÉMENTARITÉ

+ ATTRIBUTS EXTRINSEQUES LIEU TEMPS

+ PROBLÉMATIQUE PARTICULIÈRE

ETUDE TYPOLOGIQUE

Figure 10 :

organigramme de la démarche analytique et organisation du langage codé. Structures, caractères et variables. Les variables d'orientation, de localisation et de direction sont définies en assimilant l'objet à un hexaèdre.



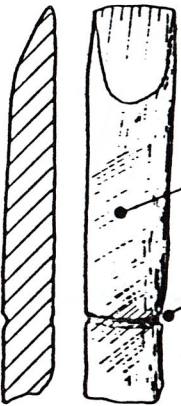
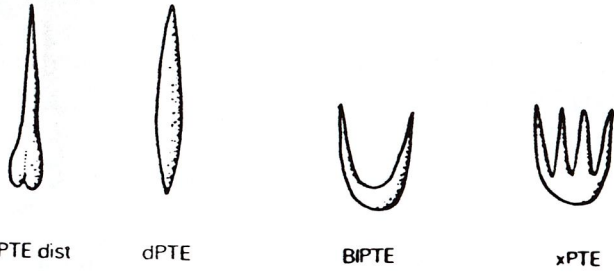
EXEMPLES	DESCRIPTIONS	LEGENDES
	<p>POL int dist lis pla</p> <p>+ -</p> <p>POL sen lis pla</p> <p>+ -</p> <p>GOR int més prox long rect (SCIAGE)</p> <p>---</p> <p>POL prox stri trsv conv</p> <p>FACE INTERNE // FRGT PROX METAPODE PETIT RUMINANT</p>	<p>+ ASSOCIATION FACIALE</p> <p>- CONTINUITE</p> <p>--- DISCONTINUITE</p> <p>// SUPPORT</p>
	<p>BIS bifac [cvx m ext • pla I]</p> <p>/BOUCH n</p> <p>// FRGT OS LONG GRAND RUMINANT</p>	<p>[] DESCRIPTION DETAILLEE</p> <p>• OPPOSITION</p> <p>/ COMPLEMENTARITE</p>
	<p>BIS [cvx(pla) m stri(lis)]</p> <p>---</p> <p>/ POL ext més-prox stri trsv div</p> <p>= GOR p trsv circ lis (SCIAGE A LA FICELLE)</p>	<p>() TENDANCE</p> <p>= SURIMPOSITION</p>

Figure 11 : variables d'articulation, définitions et exemples.

3 L. VOKUZ, 1984

SUPPORT ET LOCALISATION



ESQ , FMOSLO

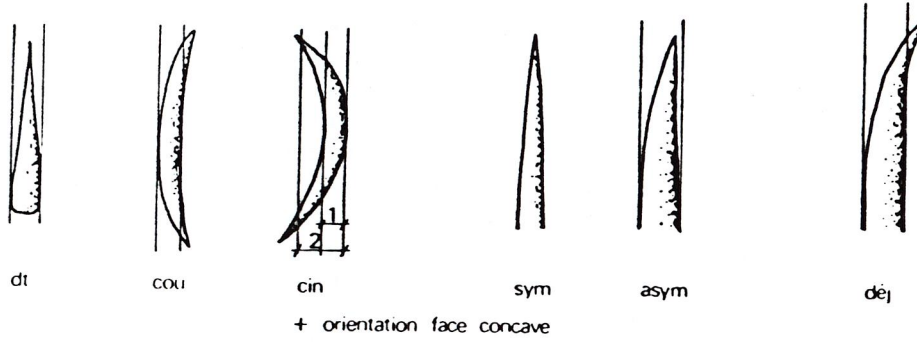
OSLO - EPIPH

FMCÓ

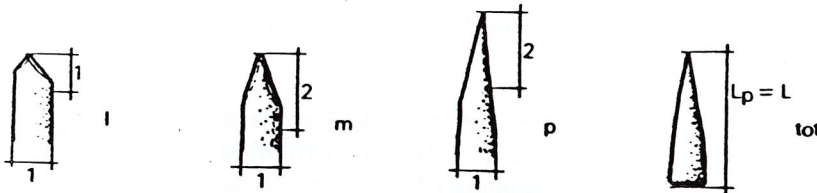
PLA BDC

EX AND

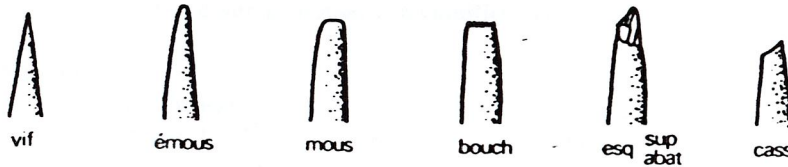
COURBURE DU SUPPORT ET SYMETRIE DE LA POINTE



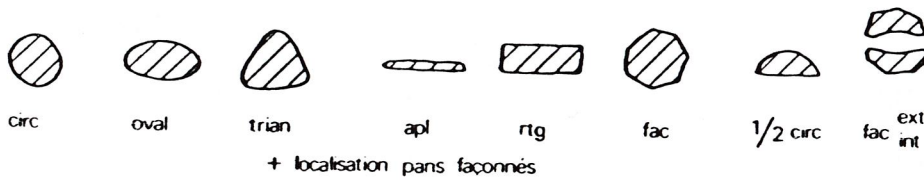
AMPLEUR



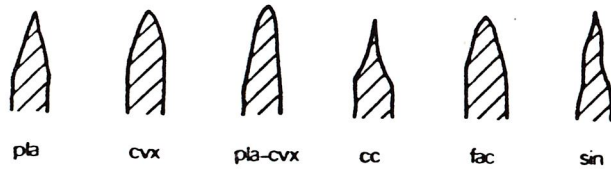
ACERATION



SECTION



FORME GEOMETRIQUE DES PANS



ETAT DE SURFACE DES PANS



Figure 12 : description des pointes. Variables et valeurs.

**GROUPES TYPOLOGIQUES
S VAERDBORG 1
DK**

GRUPE DES MANCHES: MAN

Variétés: à douille longitudinale.....M

GRUPE DES BISEAUX: BIS

Variétés: latéral sur os long perforé..... BIOp
latéral sur métapode auroch..... BLAMA
latéral sur andouiller cerf perforé..... BLACp
bilatéral sur base de bois de massacre cerf..... BbBBMC
interne sur tibia auroch perforé..... BITAp
interne sur andouiller cerf..... BIAC
interne sur andouiller élan..... BIAL
interne sur merrain ° bouch sur meule cerf perforée..... BIMp
interne sur merrain cerf perforé..... BIp
interne sur palme élan..... BIPE
interne sur épois élan..... BIEE
externe sur merrain perforé cerf..... BEMp
bifacial sur daguet cerf..... BBDC
oblique sur métapode de suidés..... BOMS

GRUPE DES MOUSSES: MOUS

Variétés: bouchon sur andouiller cerf..... BOUAC
sur andouiller cervinés..... MAC
interne sur proximal d'andouiller cerf..... MIAC
externe sur proximal d'andouiller cerf..... MEAC

GRUPE DES GAINES: GAI

Variétés: à perforation transversal su merrain cerf..... GPT
à une douille + perf trsv ° bouch sur meule cerf..... GdBMC
à une douille sur palme élan..... GdPE

GRUPE DES PENDENTIFS: P

Variétés: sur incisives de suidés perforés..... PAI
sur incisives de canidés perforés..... PIL
sur incisives de castor..... PIC
sur canine de canidés perforés..... PCC
sur canines d'ursidés perforés..... PAU

GRUPE DES CHUTES: CHU

Variétés: sur bois de cervidés..... CBC
sur défenses de suidés..... CDS
sur os long..... CMT
sur os autre..... COS

GRUPE DES OBJETS DECORES: DEC

Variétés: sur bois de cervidés..... DBC
sur os de cervidés..... DOC

Fig. 13

**GROUPES TYPOLOGIQUES
SVAERDBORG 1
DK**

GRUPE DES POINTES COUDEES: PC

Variétés:	à base d'ardillon circulaire.....	PCAC
	à base d'ardillon triangulaire.....	PCAT
	à base d'ardillon carré.....	PCAR

GRUPE DES POINTES: PTE sur épiphyse

Variétés:	à perforation sur bois cervidés.....	PPC
	sur dist ulna cervidés.....	PUC
	à épiphyse diverse pentagonale.....	PED
	à épiphyse absente pentagonale.....	PEA

GRUPE DES POINTES: PTE sur esquille

Variétés:	simple sur andouiller cervidés.....	PAC
	simple sur esquille d'os.....	PES
	simple sur os long.....	POS
	simple sur os long + ergot.....	POSE

GRUPE DES POINTES A BARBELURES: PAB sur os long¹

Variétés:	à gorge bilatérales + lamelles lithiques.....	PAL
	à barbe individualisée.....	PAN
	à barbes serrées (<10<).....	PAR
	à barbes proches (<15).....	PAP
	à barbes espacées (<20).....	PAE
	à barbes distantes (<25).....	PAD

GRUPE DES POINTES A BARBELURES: PAB sur côte²

Variétés:	à barbe individualisée.....	PAIc
	à barbes serrées (<10<).....	PARc
	à barbes proches (<15).....	PAPc
	à barbes espacées (<20).....	PAEc
	à barbes distantes (<25).....	PADc

GRUPE DES HARPONS: HAP

Variétés:	à barbe unique sur côte.....	HAPc
-----------	------------------------------	------

GRUPE DES INDETERMINEES: IND

Fig. 14

¹ allongées et cylindriques (hampes rectangulaires)

² aplaties et rectangulaires (hampes rectangulaires)

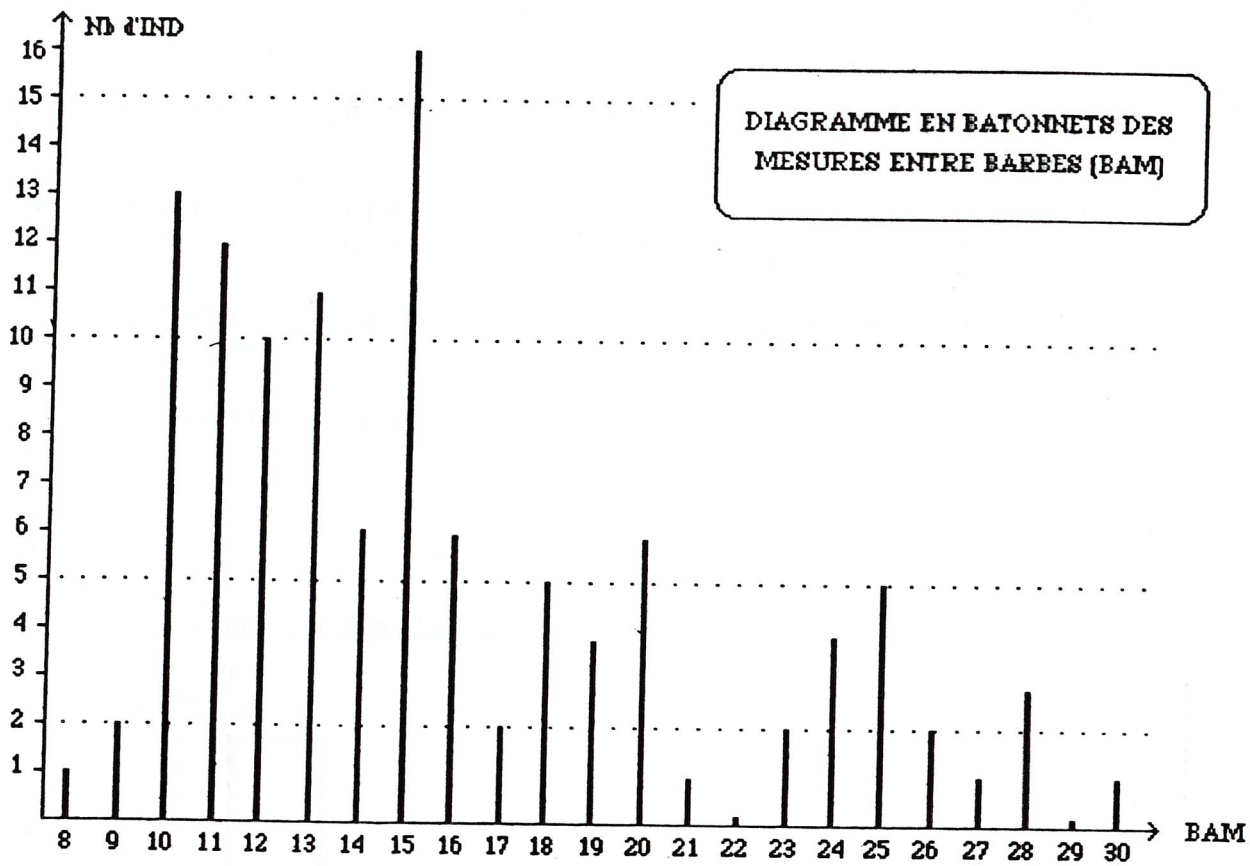


Fig. 15

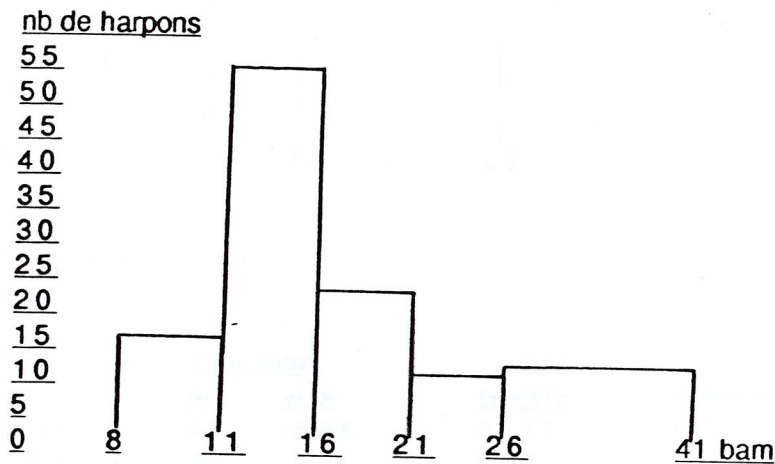
Test de vérification des divisions en classes de variable quantitative discontinue

problématique: est-ce que le classement en 5 classes de mesures de barbes d'après l'histogramme est satisfaisant, peut-on l'affiner ou non?

D'après l'histogramme des mesures entre barbes (tous types confondus), sur 117 harpons, on observe 5 classes:

16	dont	bam	est	compris	entre	< 8	et	11	<*
55	"	"	"	"	"	< 11	et	16	<
23	"	"	"	"	"	< 16	et	21	<
12	"	"	"	"	"	< 21	et	26	<
11	"	"	"	"	"	< 26	et	47	<

Représentation graphique en bâtonnet:



Calcul de la moyenne X:

$$X = \frac{(9,5 \# 16) + (13,5 \# 55) + (18,5 \# 23) + (23,5 \# 12) + (33,5 \# 11)}{117} = 16,84$$

Tableau de mise en ordre:

x_i	n_i	$x_i - X$	$(x_i - X)^2$	Centre de classe
<8-11<	16	-6,5	42,25	9,5
<11-16<	55	-41,5	1722,25	13,5
<16-21<	23	-4,5	20,25	18,5
<21-26<	12	11,5	132,25	23,5
<26-41<	11	22,5	506,25	33,5
			2423,25	

Calcul de la variance:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - X)^2}{N} = \frac{2423,25}{117} = 20,71$$

Calcul de l'écart type:

racine carré de la variance: $\sigma = 4,5$

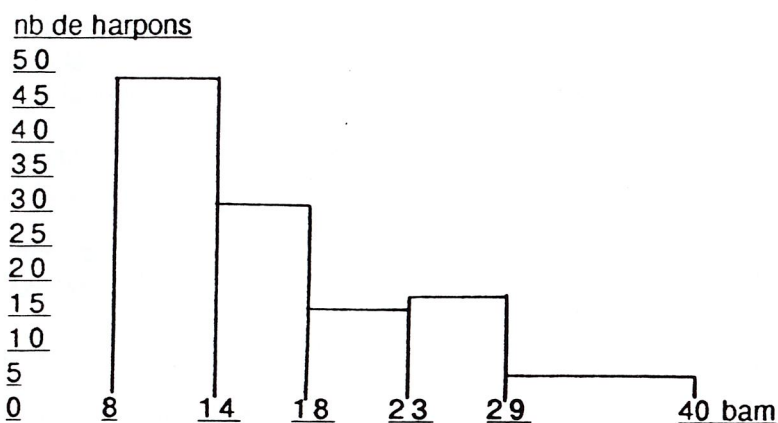
l'écart type est faible; le classement en 5 classes de mesures est satisfaisant. Mais le plus intéressant est de comparer ce résultat avec d'autres en changeant les bornes des classes.

* les mesures sont en millimètres et la borne inférieure est toujours incluse alors que la supérieure est exclue de la classe.

D'après l'histogramme des mesures entres barbes (bam), sur 117 harpons, on observe 5 autres classes à bornes différentes:

49	dont bam est compris entre	< 8 et 14<
30	"	"
16	"	"
17	"	"
5	"	"

Représentation graphique en bâtonnet:



Calcul de la moyenne:

$$\bar{X} = 16,76$$

Tableau de mise en ordre:

x_i	n_i	$x_i - \bar{X}$	$(x_i - \bar{X})^2$	Centre de classe
<8-14<	49	-5,76	33,17	11
<14-18<	30	-0,76	0,57	16
<18-23<	16	3,74	13,98	20,5
<23-29<	17	9,24	85,37	26
<29-40<	5	17,74	314,70	34,5
			447,79	

La variance:

$$\sigma^2 = 3,82$$

L'écart type:

$$\sigma = 1,95$$

L'écart type est plus faible que le précédent; le classement en 5 classes de mesures est donc plus satisfaisant mais il fait disparaître la classe des plus petites mesures (8-11) pour fournir une courbe quasi continue et régulière des mesures entres barbes les plus petites (les plus nombreuses) aux plus grandes (les plus rares). Nous préférons garder le classement précédent puisque aux mesures petites, il fait apparaître une classe à barbes serrées (harpons à autre fonction).

Fig. 17

TEST DU KHI2 POUR LES VARIABLES QUALITATIVES

Problématique: Nous émettons l'hypothèse que notre échantillon appartient à une population homogène que nous ne connaissons pas (puisque nous n'avons pas le reste du mobilier du site). Nous vérifions l'hypothèse à l'aide du test du Khi2.

tableau des contingences: N = 390 objets déterminés

modalités	Cervidés	Bovidés	Suidés	total
<u>Proportion dans la population</u>	0,85	0,05	0,10	1
<u>effectifs calculés (ci)</u>	(328-3,5) 331,5	19,5	39	390
<u>effectifs observés (oi)</u>	328	22	40	390
<u>oi-ci</u>	-3,5	2,5	1	

$$K h i 2 = \frac{(o_i - c_i)^2}{c_i} = 0,381$$

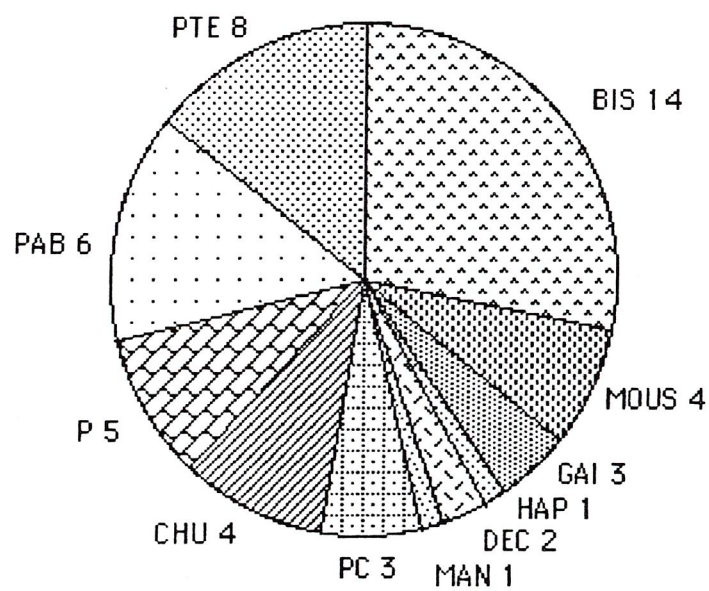
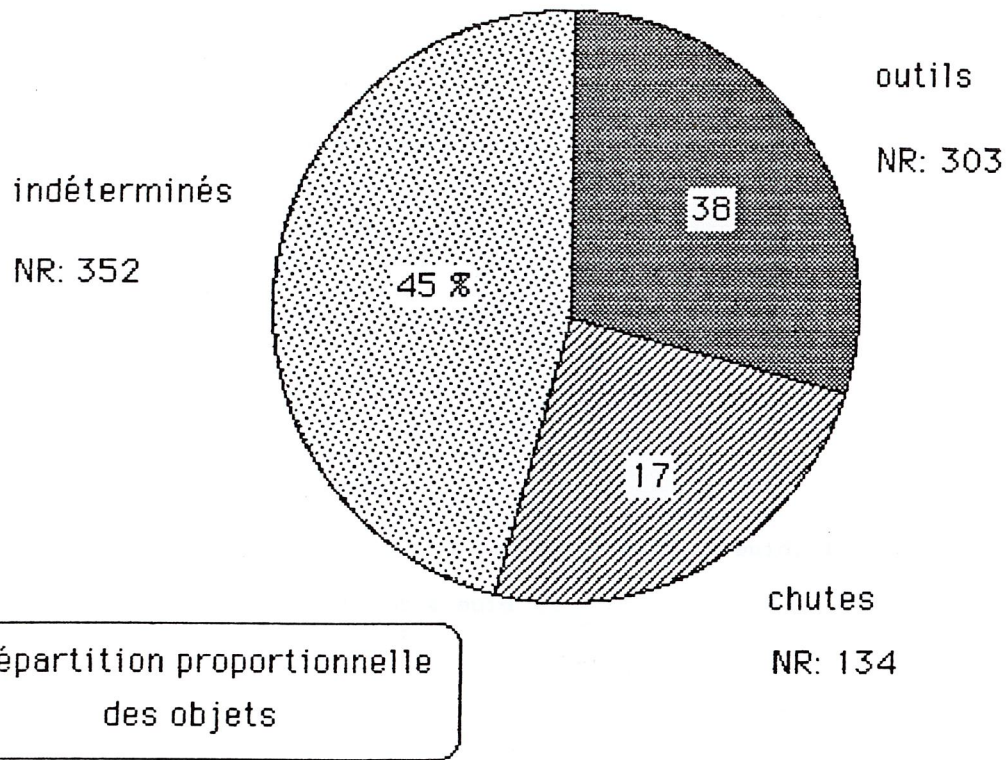
$$d d l = 2 (3 - 1)$$

$$\alpha = 0,05$$

dans la table du Khi2, nous trouvons 5,991.

0,381 < 5,991 donc l'écart n'est pas significatif alors l'hypothèse est validée;
notre échantillon appartient à une population (même si nous ne connaissons pas la valeur de celle-ci).

Fig. 18



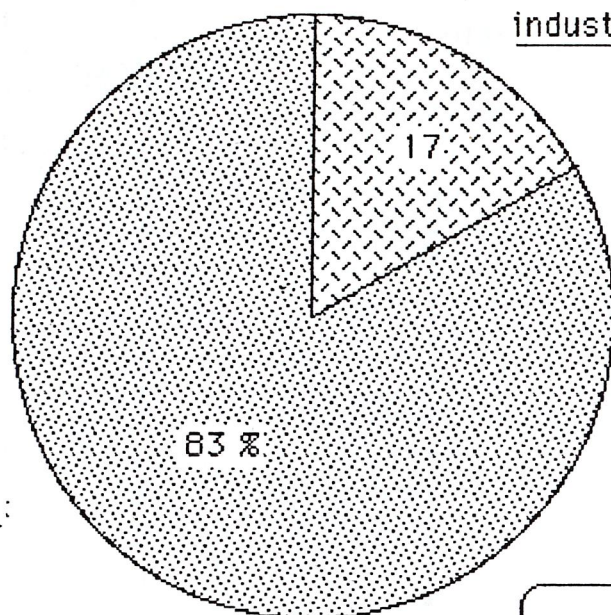
REPARTITION PROPORTIONNELLE DES GROUPES TYPOLOGIQUES EN NOMBRE DE VARIETES

Fig. 29 a (sup) & b (inf)

DETERMINATION OSTEOLOGIQUE SVAERDBORG.I 1917 - DK

MAN	andouiller cerv	5
BIS	andouiller cerv	9
	merrain cerv	1
	meule/merrain cerv	22
	merrain/meule/crâne cerv	2
	daquet cerv (ch)	3
	andouiller cerv (élan)	1
	épois/palme cerv (élan)	4
	métapodes bov (aur)	2
	tibia bov (aur)	1
	métapode + os long suid	2
		47
MOUS	andouiller cerv	15
	épois cerv	2
		17
GAI	meule/merrain cerv	22
	palme cerv (élan)	1
		23
P	incisive + canine / 2 canid, 2 ursid, 2 suid, 4 castor	11
CHU	canine suid	7
	métapode dist 3et 4 suid	14
	métapode prox suid	9
	scapula suid	2
	tibia bov (aur)	7
	scapula bov (aur)	1
	métapode bov (aur)	8
	radius bov (aur)	3
	métapode dist cerv	4
	métapode prox cerv	14
	fémur cerv	1
	humérus cerv	1
	tibia cerv	11
	radius cerv	6
	andouiller cerv	13
	merrain cerv	17
	épois cerv	1
	tibia cerv (ch)	6
	métapode cerv (ch)	3
	pointe cerv (ch)	2
	palme cerv (élan)	4
		134
DEC	merrain cerv	3
	métapode cerv	1
	pointe cerv (ch)	1
		5
PC	os long?	4
PTE	andouiller cerv	2
	tibia cerv	2
	1/6 métapode prox cerv	33
	pointe cerv (ch)	3
	daquet cerv (ch)	1
	ulna cerv (ch)	1
	os?	13
		55
PAB	côte ?	44
	os long ?(cerv/ch)	23
		137
HAP	côte	2
Sup à découp ?	andouiller cerv	1

industrie sur bois de cervidé :
22 variétés



industrie sur os :
34 variétés

Répartition proportionnelle
des objets d'après la
matière première

Groupes / Faune	Cerf, Elan Chevreuil		Auroch	Sanglier	Ours	Chien, Loup..	Castor
	Os	Bois	Os	Os	Os	Os	Os
MAN		5					
BIS		42	3	2			
MOUS		17					
GAI		23					
P				2	2	2	4
CHU	46	37	19	32			
DEC	1	4					
PC							
PTE	49	6					
PAB	137						
HAP							
Total (433)	233	134	22	36	2	2	4
% sur 433	54	31	5	8	0,5	0,5	1

ESPECES FAUNIQUES REPRESENTÉES PAR GROUPES TYPOLOGIQUES - SVAERDBORG 1.1917 - DK

Fig. 31 a (sup) & b (inf)

DECOMPTE PAR TYPE

<u>Type</u>	<u>nb</u>	<u>total</u>	<u>%</u>
<u>Groupe des Manches: MAN</u>			
MAN	5	5	100
<u>Groupe des Biseaux: BIS</u>			
BLOp	1	47	2
BLAMA	2	"	4
BLACp	3	"	6
BbBBMC	2	"	4
BITAp	1	"	2
BIAC	4	"	9
BIAL	1	"	2
BIMp	22	"	47
Blp	1	"	2
BIPE	3	"	6
BIEE	1	"	2
BEMp	4	"	9
BBDC	1	"	2
BOMS	1	"	2
<u>Groupe des Mousses: MOUS</u>			
BOUAC	1	17	6
MAC	2	"	12
MIAC	9	"	53
MEAC	5	"	29
<u>Groupe des Gaines: GAI</u>			
GPT	8	23	35
GdBMC	14	"	61
GdPE	1	"	4
<u>Groupe des Pendentifs: P</u>			
PAI	1	11	9
PIL	2	"	18
PIC	4	"	36
PCC	1	"	9
PAU	3	"	27
<u>Groupe des Chutes: CHU</u>			
CBC	37	134	28
CDS	7	"	5
CMT	87	"	65
COS	3	"	2
<u>Groupe des Objets décorés: DEC</u>			
DBC	4	5	80
DOC	1	"	20

Fig. 32

<u>TYPE</u>	<u>nb</u>	<u>total</u>	<u>%</u>
<u>Groupe des Pointes coudées: PC</u>			
PCAC	1	4	25
PCAT	1	"	"
PCAR	2	"	50
<u>Groupe des Pointes: PTE sur épiphyse (tot:47)</u>			
PPC	3	55	5
PUC	1	"	2
PED	33	"	60
PEA	10	"	18
<u>Groupe des Pointes: PTE sur esquille (tot:8)</u>			
PAC	3	"	5
PES	2	"	4
POS	1	"	2
POSE	1	"	2
(IND	1	"	2
<u>Groupe des Pointes à Barbes: PAB sur os long (tot:187)</u>			
PAL	4	282	1
PAN	15	"	5
PAR	44	"	16
PAP	20	"	7
PAE	5	"	1
PAD	5	"	1
<u>Groupe des Pointes à Barbes: PAB sur côte (tot: 95)</u>			
PAIc	6	"	2
PARc	11	"	4
PAPc	14	"	5
PAEc	5	"	2
PADc	8	"	3
(IND 2 groupes	145	"	53)
<u>Groupe des Harpons: HAP sur côte</u>			
HAPc	2	2	100
<u>Groupe des Indéterminés (gral)</u>			
IND	203	788	25
IND + IND PAB	348	"	45
+ support à découper ?	1	789	

Réunion des PAB sur côte et os long (sans les IND - tot: 93 + 44)

PAL	4	137	3
PAN + PAIc	21	"	15
PAR + PARc	55	"	41
PAP + PAPc	34	"	25
PAE + PAEc	10	"	7
PAD + PADc	13	"	9

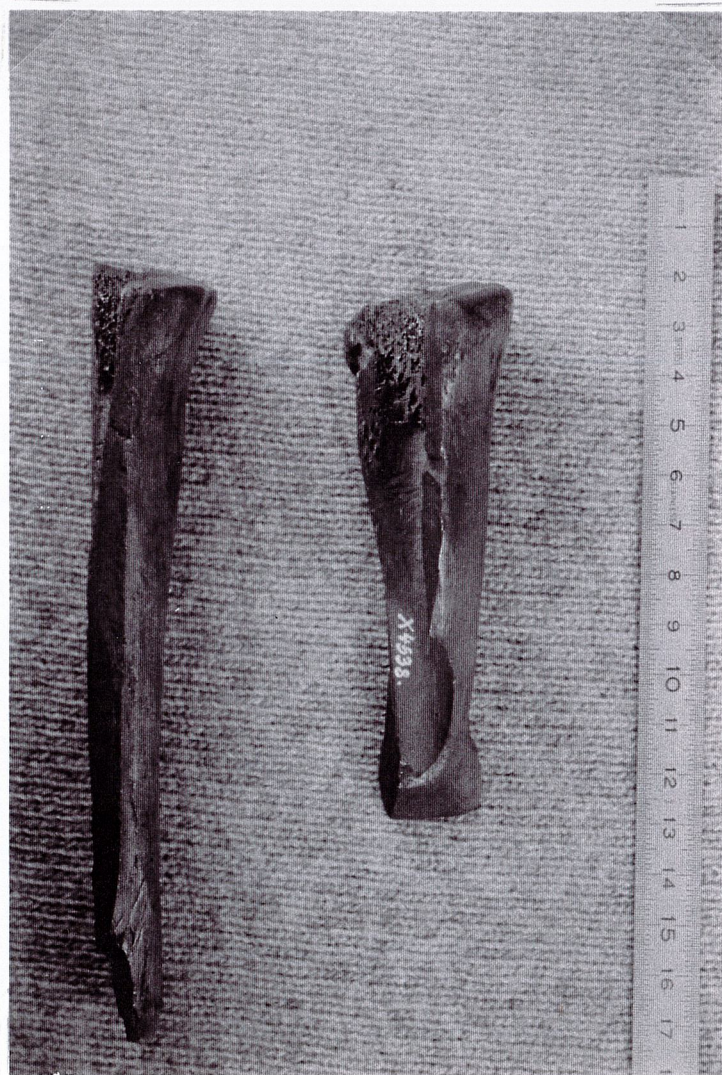
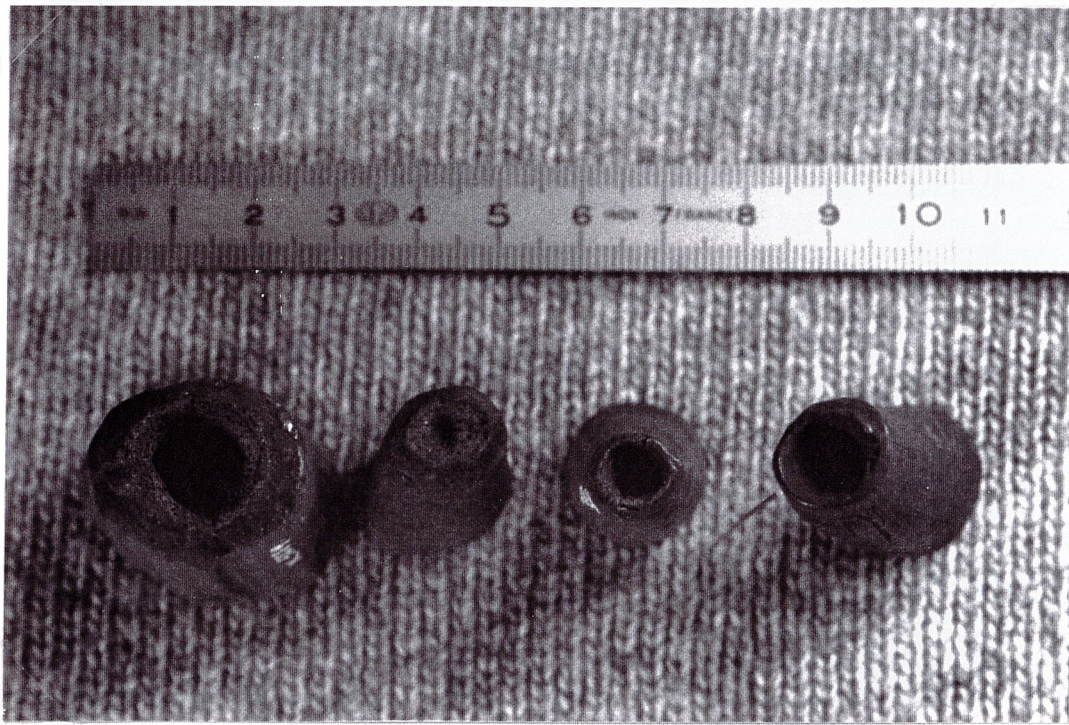


Fig. 19 Groupes typologiques des Manches - MAN (sup)
et des Biseaux - BLAMA (inf)
SVAERDBORG 1 -1917

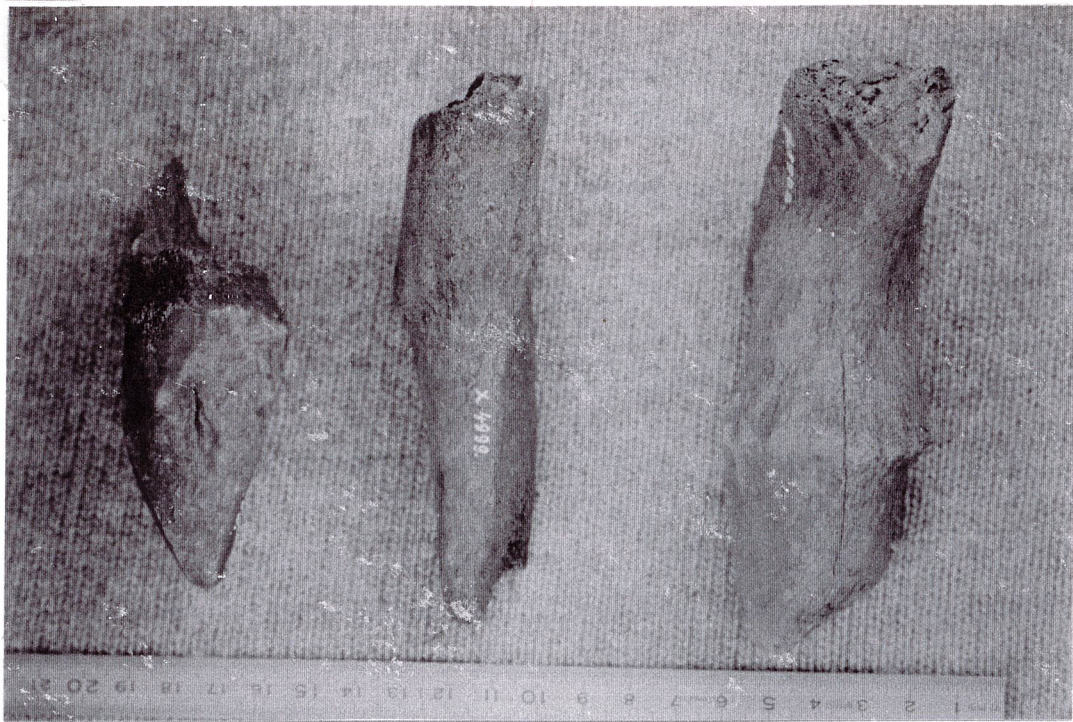


Fig. 20 Groupe typologique des Biseaux
BbBBMC (sup) & BIMp (inf)
SVAERDBORG 1 -1917

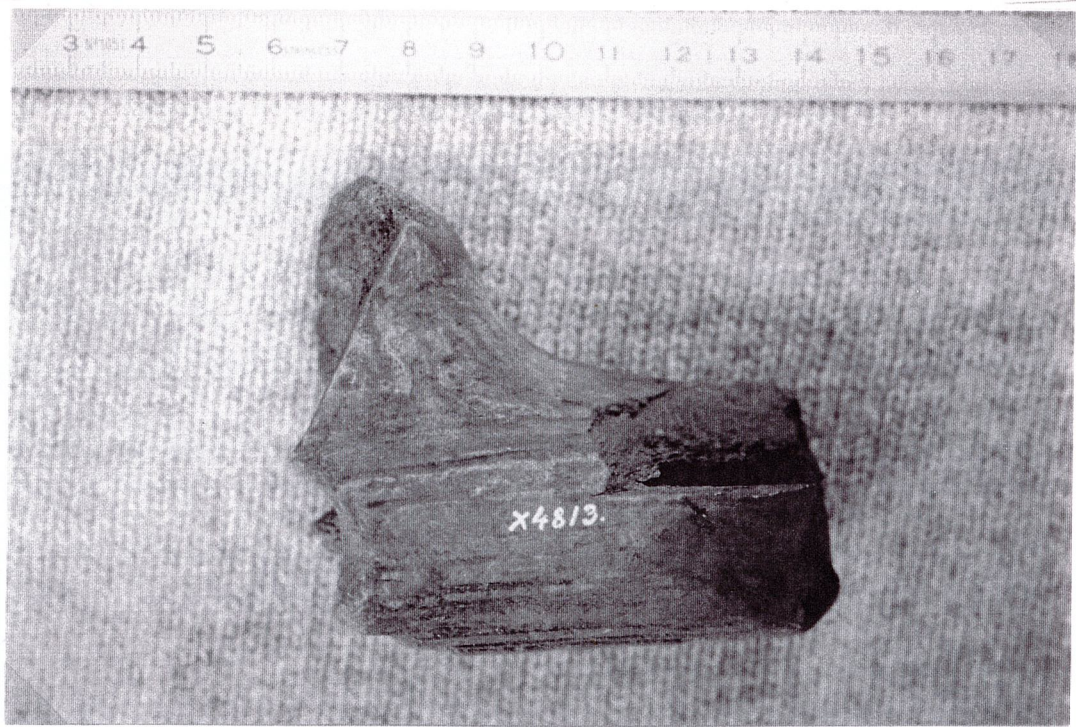


Fig. 21 Groupe typologique des Biseaux
BEMp (sup) & BBDC (inf - objet en haut à droite)
SVAERDBORG 1 -1917

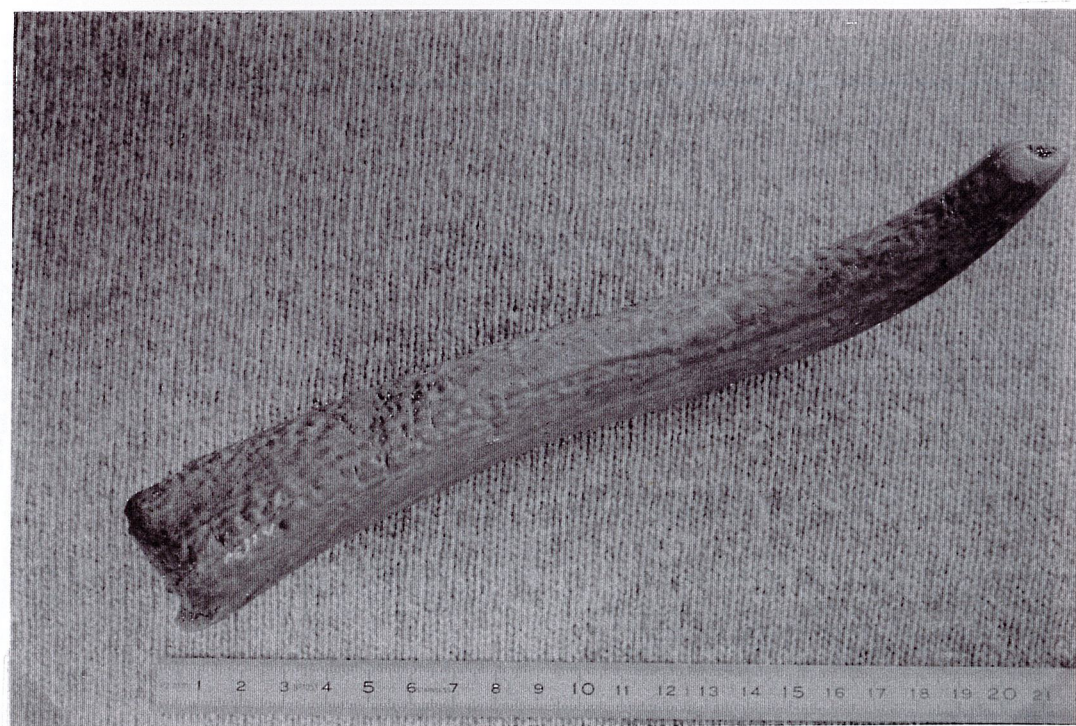
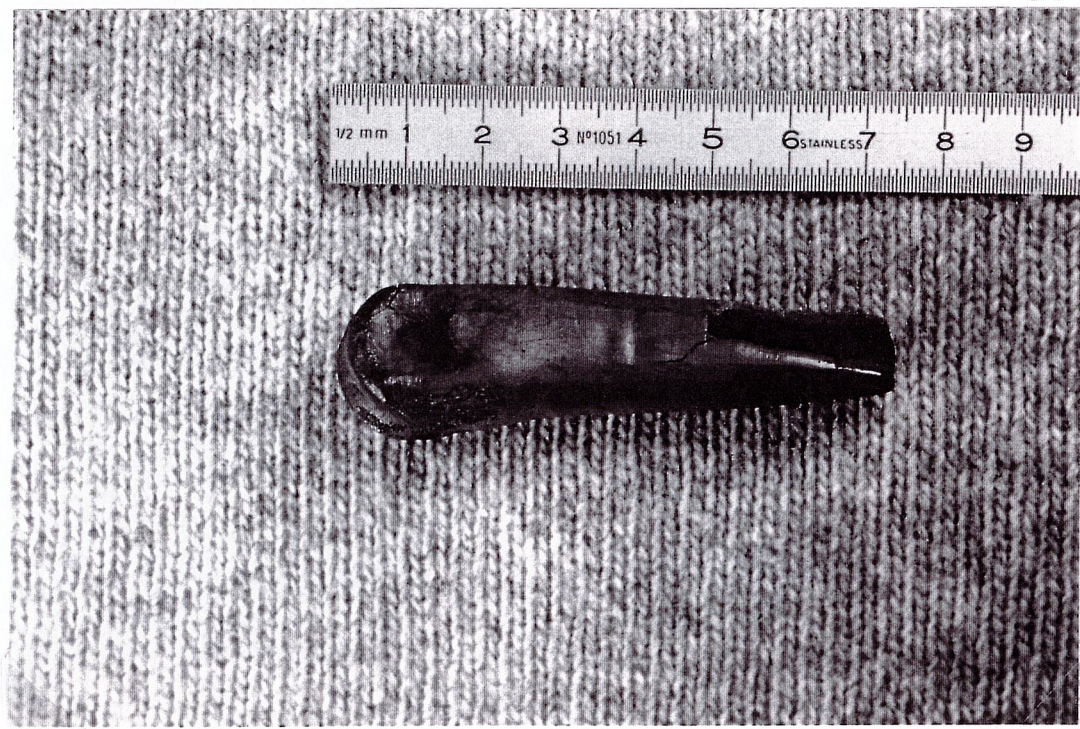


Fig. 22 Groupes typologiques des Biseaux - BOMS (sup)
et des Mousses - MIAC (inf)
SVAERDBORG 1 -1917

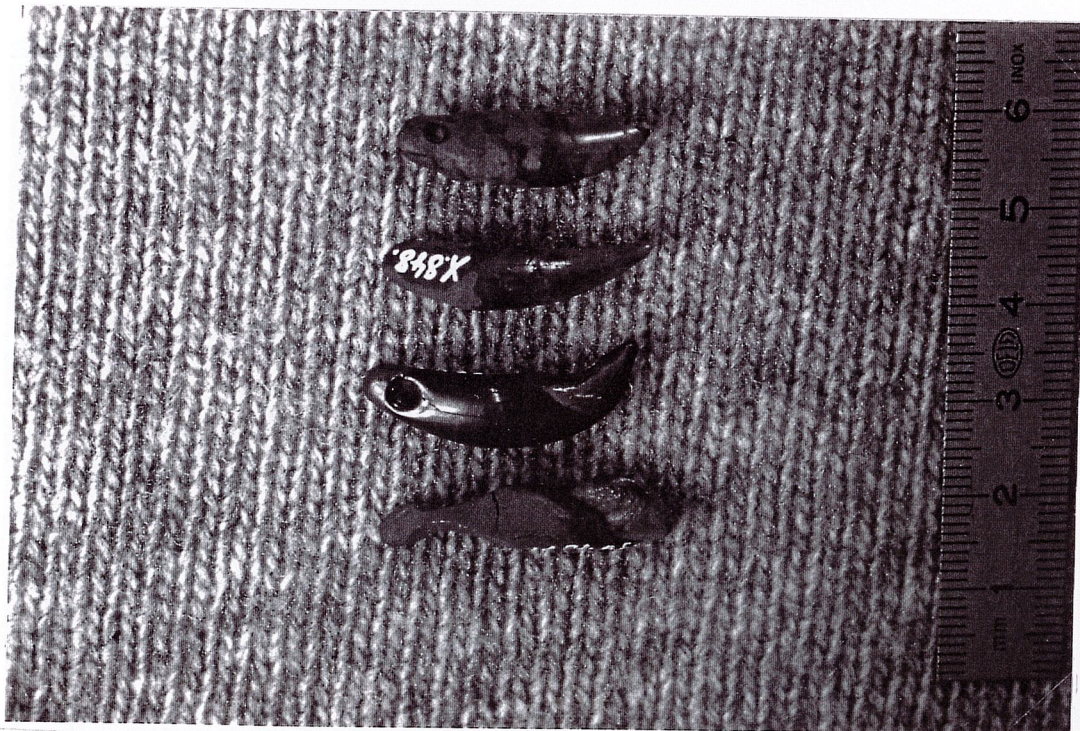
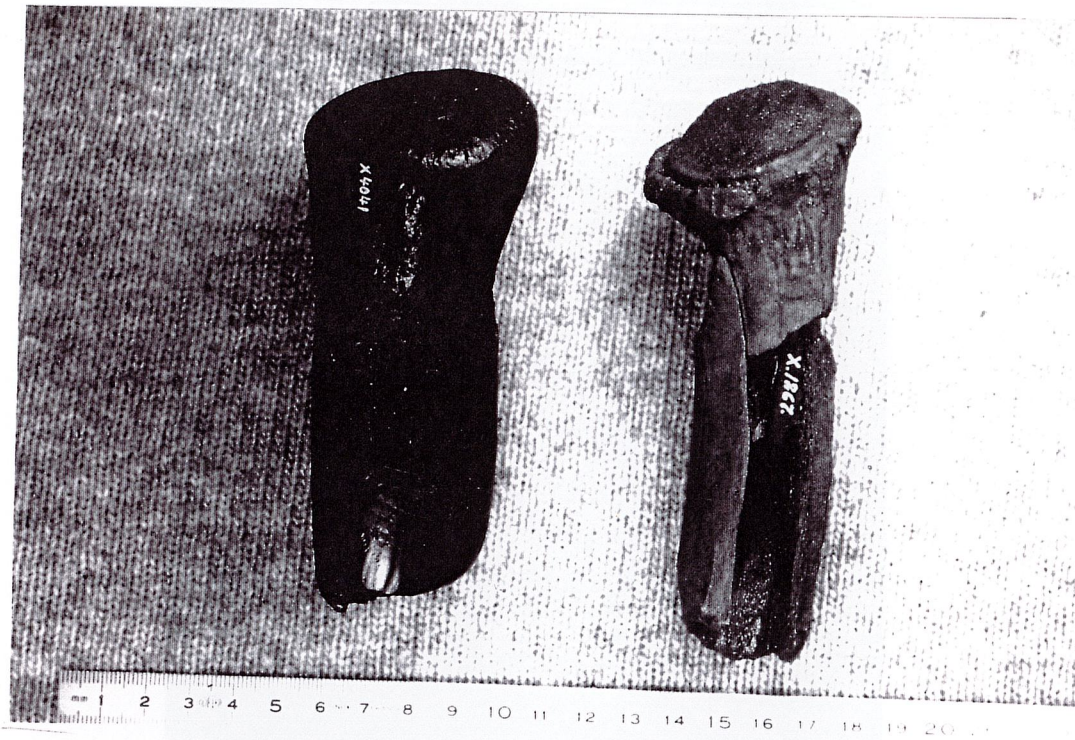


Fig. 23 Groupes typologiques des Gaires - GdBMC (sup)
et des Pendentifs - PAI, PIL, PCC (inf)
SVAERDBORG 1 -1917

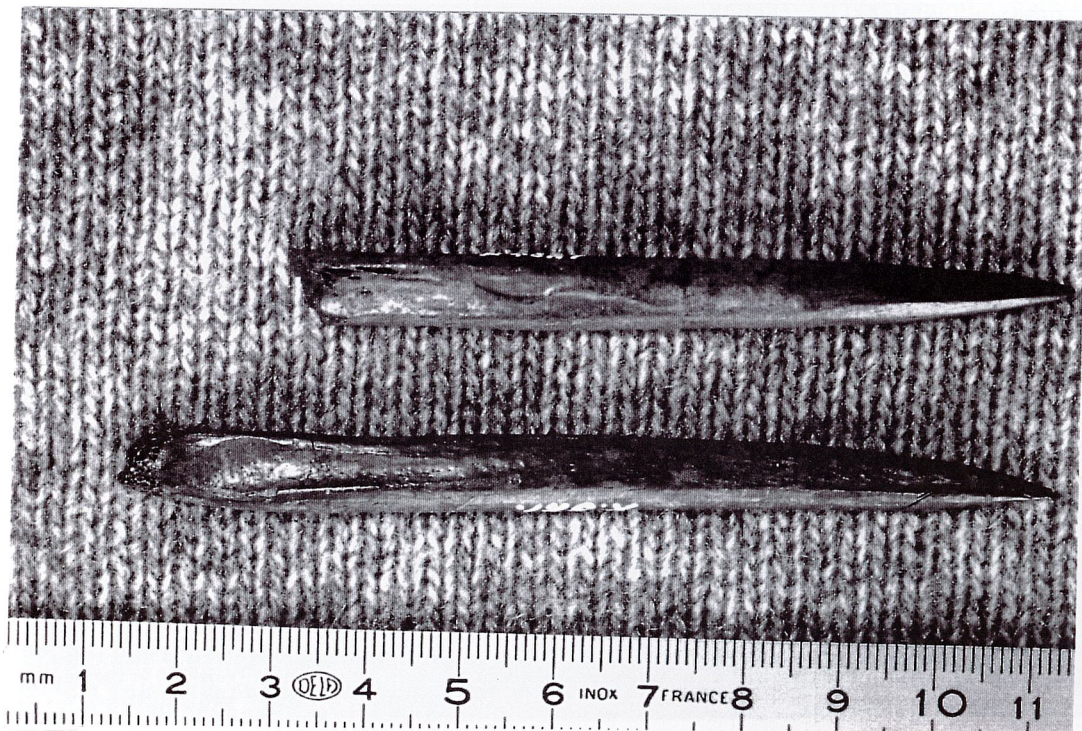


Fig. 24 Groupes typologiques des Pointes Coudées - PCAR & PCAT (sup)
et des Pointes sur épiphyse diverse - PED (inf)
SVAERDBORG 1 -1917

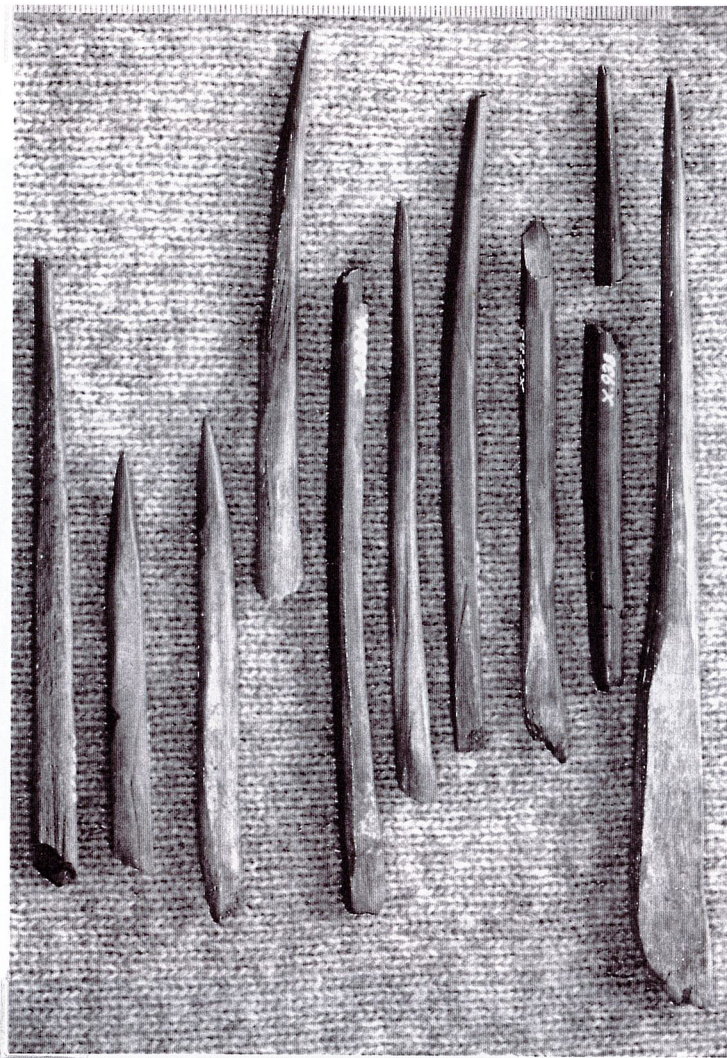


Fig. 25 Groupe typologique des Pointes à épiphyse absente - PEA (sup)
et des Pointes sur esquille - PAC (inf)
SVAERDBORG 1 -1917

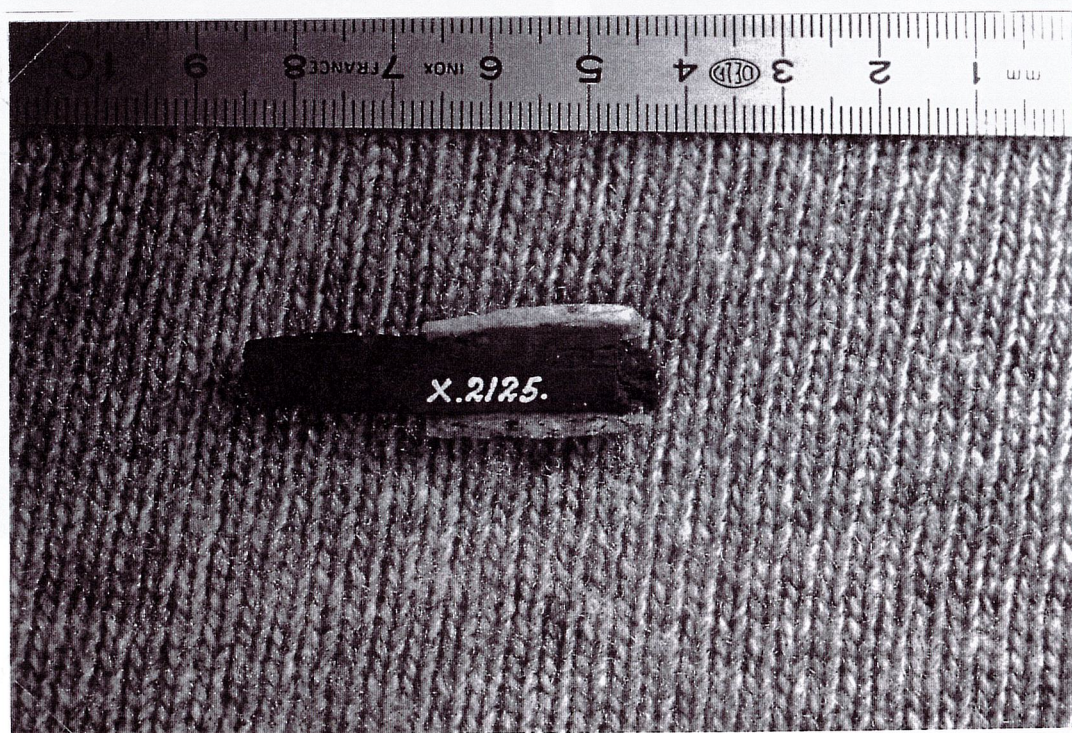
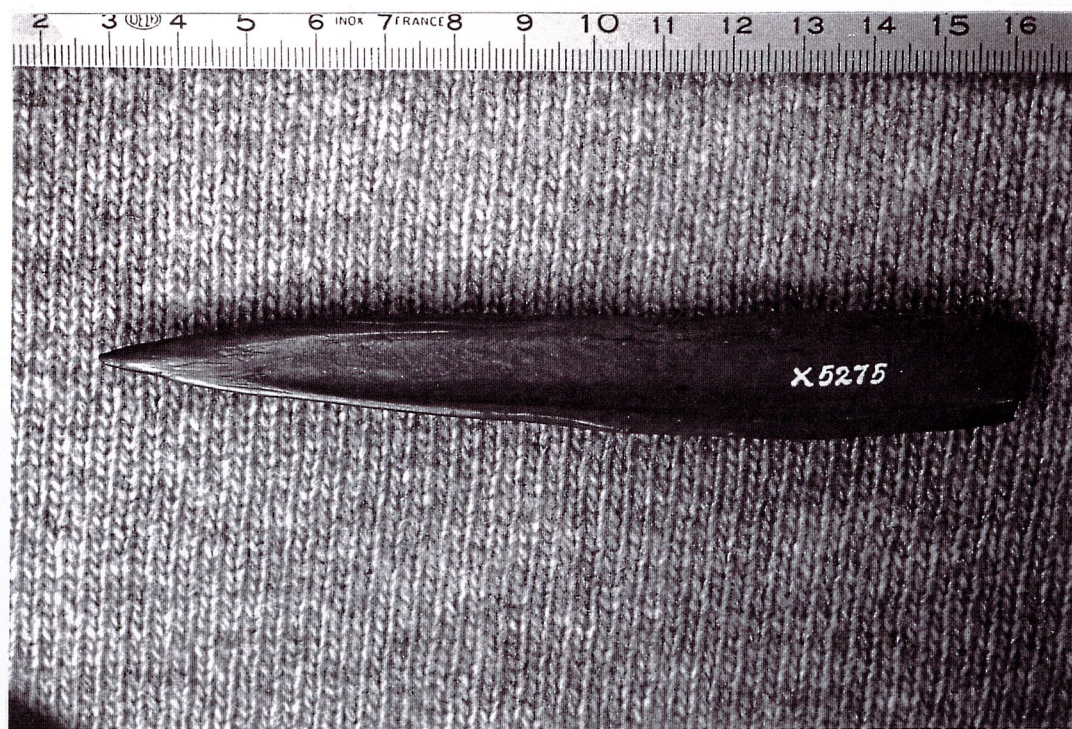


Fig. 26 Groupes typologiques des Pointes sur esquille - POSe (sup)
et des Pointes à barbelures - PAL (inf)
SVAERDBORG 1 -1917

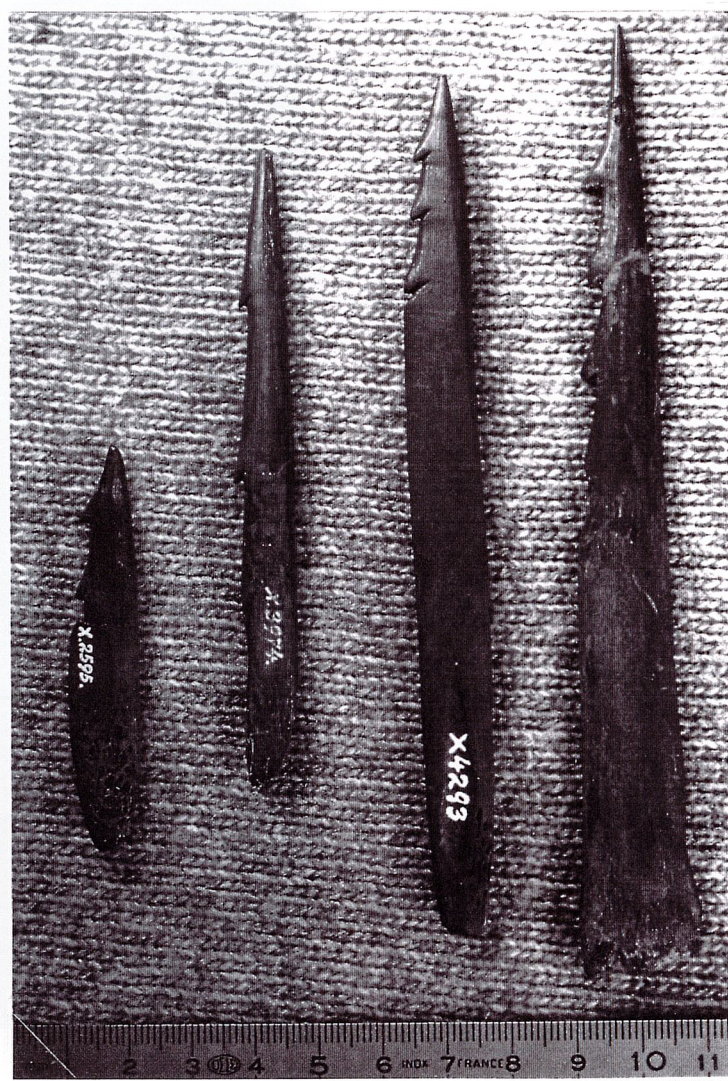
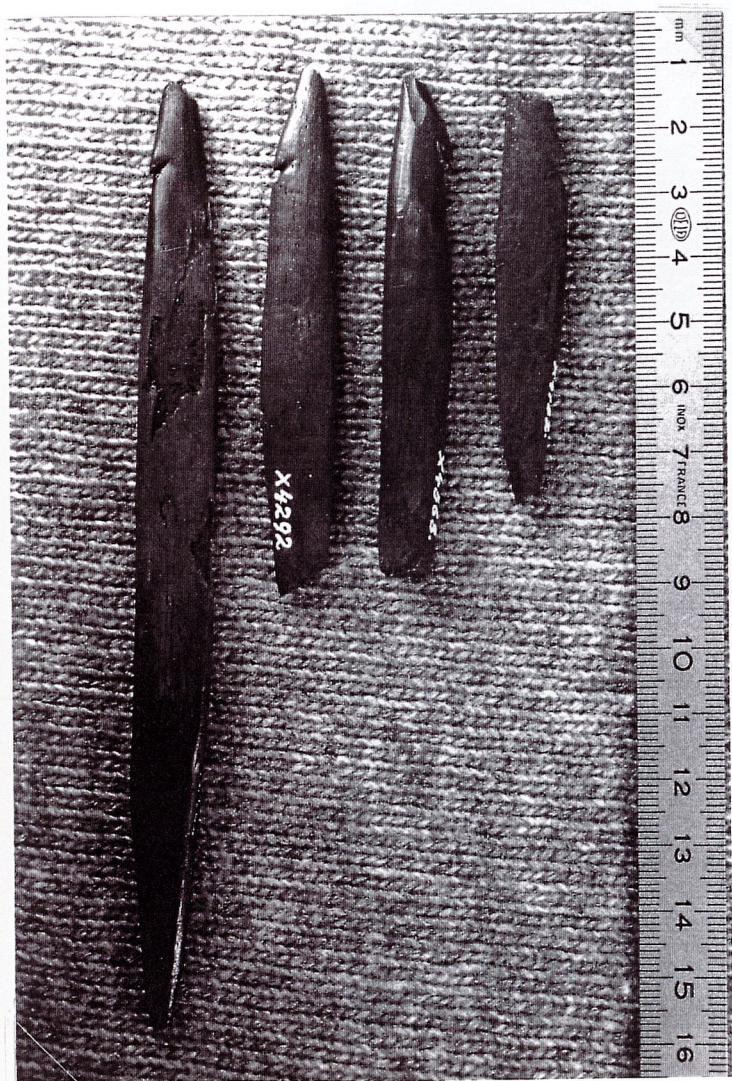


Fig. 27 Groupe typologique des Pointes à barbelures - PAN (senestre)
 et de gauche à droite - PAR, PAD & PAP, PAE (dextre)
 SVAERDBORG 1 -1917

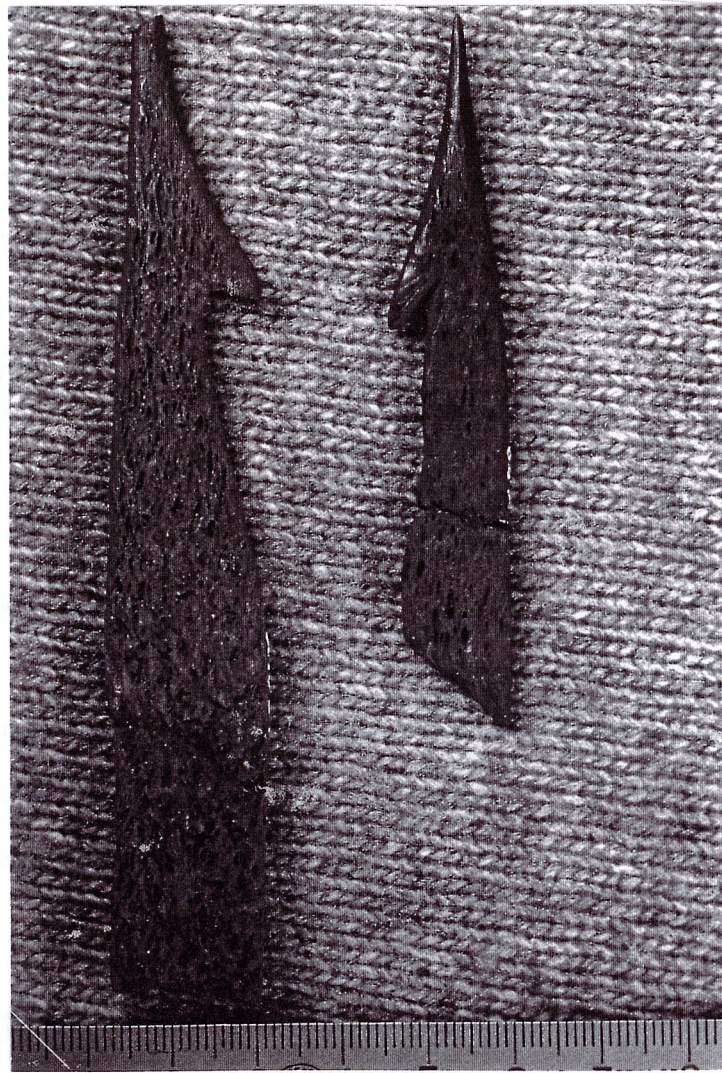


Fig. 28 Groupe typologique des Harpons - HAPc
SVAERDBORG 1 -1917

**INVENTAIRE DES OBJETS EN MATIERES DURES
ANIMALES - SVAERDBORG 1 (fouille 1917) - DK
National Museum uniquement, Copenhague**

n°inv.	n° photo	description analytique + mesures
MAN		
x5284	bob 16-24/25	Gor prox trsv p Inc trsv reg paral serr circ+ Cass flex ° Gor dist idem + Cass flex+ Douil dist int spong (14p#O:9) + Pol -- Racl més ext long serr reg + pol (objet lustré) // AND CERV 55#18
x4658	16-24/25	idem x5284 douilp:11 douilO:7 40#7
x3856	16-24/25	idem x5284 douilp:2 douilO:1 (ébauche) 31#19
x5289	16-24/25	idem x5284 + perl (pas de Pol) douilp:28 douilO:14 40#31
XI DI	16-23	idem x5289 frgmt 26#20
BIS		
x4140	bob 20-37/38	BISlat long dex cvx tot lis tranch cvx obl mous = Racl long int p ep paral = Pol int/ext + Lustr -- Perf prox circ (O:4) tot dcôn (1 -perçoir) lis + Lustr + Cass utilis °Pte dist (conv Bis) larg pla section rect cou asym // os long ? (objet lustré) LoP:10 O:19 104#15
x4633	11-20/21	BISint dist cvx p (42#18L) lis tranch pp cass mous + Cass spong // ext prox andouil -- Inc prox ext/dex trsv paral serr prof (0,5 #8L) lon (98#20L) -- Gor circ p obl +Cass // AND CERV 197#35
x1653	15-17	idem x4633 + Perf meule Gor centripète mes circ dt lis // DAG CERV dP: 40 pO:16 159#47
x4562	15-10	idem x1653 ébauche Perf + Cass dP:65 pO:25 177#44
x4324	12-33/34	BISint dist cvx p (55#29L) racl (long p 11#4L irreg serr paral) tranch obl cass + spong // prox andouil ° Inc ext dist p (8# 3L)trsv irreg long -- Gor prox circ obl p (11#4L) irreg paral + Cass flexion // AND CERV (ébauche) 224#31
x965	14-24/25	BISint dist pla lim (37#14L + 14l ext) lis tranch cvx pp mous ° Gor prox circ p (5) obl + Cass flexion // MERR ELAN (objet lustré) 225#60
x?	14-24/25	BISbifac lat dist pla m (24#9L) tranch cass// prox daguet bizarre ° Gor trsv p (10) + Cass // os crânial -- Inc ext/dex més trsv p (6#1L) serr fin paral ° Inc sen més long ser paral + Pol // DAG CERV (objet lustré) 165#38
x40398	13-14/15	BISlat dex pla lim ext (35#8L) lis tranch bec pp émous // prox andouil + Perf més/ prox circ tot (O Gor:25; O:12) dcôn (Gor centripète p)+ spong -- Gor prox circ p (7) obl paral + Cass flexion // AND CERV (objet lustré) 175#28
x355	13-14/15	idem x4039 BISlat dex (24#10L) ° Cass utilis 68#18
x1255	13-14/15	idem x4039 BISlat dex (15#15) ° Cass utilis 76#25
x4538	13-12/13/14	BISlat sen dist pla lim (7#19L) lis tranch rect pp émous + Stri paral trsv ser (Bis réaffut)+ - débit

long ext sen/dex (10-15#65-70l) circ lis + Racl
long paral sen + - Bouch ext prox + Bouch spong
// 1/4 prox MET AUR (objet lustré) 150#48

x4277 13-12/13 idem x4538 BISlat + Cass utilis 153#51
x4036 13-3/4 BISobl int cc tot (absence spong) lis tranch rect
pp vif + Lustr ° Pol poulie ext/int + Lustr // dist
MET III ou IV SUS objet lustré 72#18

x4999 bob 14-17/18 Bisbilat pla prof (60#33L) lis cass perp //CRANE
° Cass // MERR objet lis (rose disparue) // base de
bois de massacre (BBM) CERV 115#35

x1908 14-17/18 Bis ext (bouch?) prof (30#35L) Racl obl trsv epar
paral // CRANE -- Inc prof (2#5L) dex (perp axe
Bis) obl concent (72#26) // MERR-- Racl més
circ long // ROSE // BBM CERV ? ELAN?
124#72

x4813 14-19 Bis ext cvx prof (28#21L) Stri long epar div rect
/sen perp mous (Gor circ dist Inc prof obl + Cass
flex > Bis)+ Cass utilis // MERR ° Perf prox circ
tot obl lis centrip (O:19) + Cass utilis +- Erg sen
ext lis // AND (objet lustré) //MERR CERV
85#70

x46a 13-25/26 idem x4813 sans Erg + Cass utilis Bis (10#35L)
PerfO:20 PerfGor:7

x4801 13-25/26 idem x46a Bis (9#38L) PerfO:16 PerfGor:8
x4854 13-25/26 idem x46a Bis (11#20L) PerfO:13 PerfGor:5
x4897 bob13-27/28 Bisint (51L#69) dist cvx p Stri trsv (réaffut) fin
parall tranch cvx pp cass utilis+ abras int spong °
Perf prox long circ liss (O26#64l) // prox tib --
Racl ext mes Inc long serr prof (1) paral long °
Racl int dist -mes serr prof (1) paral long obl //
TIB + fib AUR (objet lustré) 245#81

x4634 15-27/28 Bisint (53L#8) dist cvx p lis (abras spong) pol
int/ext+ lustr ° Bouch prox tot lis + Inc obl epars
(enlèvem hach perl) -- Perf prox trsv perp (axeBis)
circ (O26) Gor centripète + lis int dt (prof:42) //
meule -- Inc paral long ext/int reg serr + Gor circ
prof (10) obl + cass flex (débit andouill) // meule-
MERR A CERV (objet lustré) 177#90

x3763 15-29/30 idem x4634 dP:43 pO:25 Bis:? 142#60
x5055 15-29/30 idem x4634 dP:43 pO:23 Bisl:60 156#84
x4259 15-31/32 idem x4634 dP:56 pO:23 Bisl:61 185#78
x5000 15-31/32 idem x4634 dP:62 pO:23 Bisl:62 BisL:51
Bisep:48 182#91

x4725 15-33/34 idem x4634 dP:58 pO:24 Bisl:45 BisL:46
170#20

x3949 15-33/34 idem x4634 dP:58 pO:24 Bisl:56 BisL:41
171#73

x3951 15-35/36 idem x4634 (vieux) dP:67 pO:26 Bisl:58
BisL:53 Bisep:38 123#64

x1576 15-35/36 idem x4634 (vieux) dP:65 pO:24 Bisl:60
BisL:50 Bisep:38 135#63

x4565 15-37/38 idem 4634 (vieux) dP:45 pO:27 Bisl:75
BisL:60 Bisep:43 128#63

x1857 15-37/38 idem x4634 et x4565 dP:38 pO:25 Bisl:75
BisL:60 Bisep:43 128#63

x4614 15-39/40 idem x4634 sauf Perf obl dP:61 pO:24
Bisl:84 BisL:42 Bisep:48 163#68

Simp
Nucleo-montant

Bonne



x4625	15-39/40	idem x4614 sauf Perf dcôn lis dP:50 pO:27 Bisl:68 BisL:44 Bisep:50 134#67
x3950	15-5	idem x4634 sans meule Bouch // MERR A CERV dP:40 pO:20 Bisl:50 BisL:39 122#48
x563	14-17/18	Gor prox circ prof (2) Inc prof obl reg (4#1) + Cass flex (Erg spong) ° Bisbilat dist pla prof (32#44L) Stri paral reg long + Stri paral perp prof lis (0,5#3L)+ Pol //MERR CERV 93#44
x5073	13-23/24	idem x563 Bis (78#33L) ° Gor:1
x4630	13-23/24	idem x563 Bis (60#38) ° Gor:9
x3984	13-23/24	idem x563 Bis (72#8) ° Gor:8
x4460a	13-23/24	idem x563 Bis (55#10) ° Gor:6
x?	13-25/26	Bis idem x563 (sans ° Gor) ° Lustr Bis (10#48L) °Lustr (48#60)
x291	13-25/26	idem x? Bis (20#40L) °Lustr (47#76)
x4637	13-25/26	idem x? Bis (5#30L) °Lustr (47#31)
x4003	13-19/20	Racl long més conv/prox serr reg section facet + Cass prox/dist -- Bis int dist cvx tot (Inc long paral serr) ° perlure -- Perf prox circ tot (O:12) centrip lis // MERR CERV (objet lustré) 118#52
x3470	13-21/22	Gor prox circ prof obl (5#1) + Cass flex °Bis int dist cvx prof (41#39L) lis tranch cvx émous+ Pol (objet lustré) // EPOI ELAN 115#38
x3957	14-16/17/18	Bis int cvx prof (37#28L) lis + Lustr (1/2 dist objet) tranch cvx perp vif/émous Stri obl serr fin reg paral (pan façona hache -Stri perp serr fin reg lis - facet 4 (70#11) / Racl long prox int/ext reg paral serr conv (emmanchement) + abrasion spong + Bouch prox // PALM ELAN 127#41
x4883	14-16/17/18	idem x3957 très mauvais état 133#45
x5158	14-16/17/18	idem x3957 Bis (38#35L) 135#50

MOUS

x5194a	14-20/21	Gor dist circ prof (10) Inc prof (15#1) paral trsv + Cass flex ° Racl prox long serr paral + Lustr // Pte prox et int EPOI -- Inc sen més trsv p (6#1) serr fin paral // EPOI CERV 111#43
x4260	14-20/21	idem x5194a + Racl int (12#14L) ext prox (20 #14L) +- Lustr int ° perlures ext 122#23
x4784	bob11-3/4	Gor dist circ p (10) trsv + Cass flex ° Bis prox int cc l racl long serr irreg paral opp cou andouill Stri paral long + Pol Bouch (spong lis) émouss + cass utilis -- Inc épar mes trsv obl // AND CERV (objet lisse) 239#39
x4015	11-5/6	idem x4784 144#27
x4623	11-15/16	idem x4784 223#32
x4244	11-21/22	idem x4784 196#31
x466	125/26	idem x4784 170#21
x3960	11-37/38/39	idem x4784 277#38
x3959	12-3/4	idem x4784 320#60
x4733	12-6/7	idem x4784 236#38
x3958	12-8/9	idem x4784 258#32
x2160	12-10/11	idem x4784 mais Bis dans le sens de la courbe de l'andouiller! 184#31
x3796	12-12/13	idem x4784 208#31
x4869	12-16/17	idem x4784 234#34

4 mouss
serr

x4635	12-18/19	idem x4784	232#40
x3525	16-23/24	idem x4784	Bis:8#7 80#21
x1432	bob 14 24/25	Gor prox trsv p + Cass flex + Bouch apl (O:12 apl:3) -- Inc paral sem fin reg ° cass dist // AND CERV 50#19	

GAI

x1267	bob15-13/14	Gor dist prof + cass flex > Dou dist p (79l#25L) liss spong lis + Inc paral long reg serr + cass flex // dent SUS int prof Cass > perf (29l#12) - Perf trsv int/ext mes circ Gor centripète + Inc circ serr reg paral liss dt -- Bouch prox tot lis + Inc obl epars (enlèvem hach perl) -- Inc mes ext/dex trsv p (12#1) serr fin paral (enlèv andouil) // meule + MERR A CERV (objet lisse) dP:45 pO:25 126#49	
x1305	15-13#14	idem x1267 (sans la dent) Douil oval dP:45 pO:23 pD:42#25L 132#69	
x482	15-19/20	idem x1267 dP:38 pO:26 pD:62#28L 108#64	
x4041	15-19/20	idem x1267 (+ coches d'arrêt fissur long dex Inc trsv fin serr reg L:7) dP:41 pO:27 pD:36#35L 140#66	
x167	15-21/22	idem x1267 fragmt prox dP:56 pO:24 pD:? 70#60	
x3953	15-21/22	idem x1267 dP:56 pO:26 pD:66#33L 134#65	
x3952	15-21/22	idem x1267 dP:58 pO:27 pD:51#33 122#64	
x4544	15-25/26	idem x1267 dP:55 pO:26 pD:73#28L 151#65	
x3517	15-25/26	idem x1267 dP:50 pO:25 pD:45#? 126#75	
x4997	15-25/26	idem x1267 (3 zones d'abrasion spong) dP:45 pO:20 pD:59#26 128#57	
x253	15-15/16	idem x1267 + rose lustr + dPerf trsv circ liss int/ext et dex/sen // dist MERR A dP:48/74 pO:20/20 pD:54#29L (2 zones abras spong) 156#71	
x4795	15-15/16	idem x1267 dP: 47 pO:20 pD:? 55#62L	
x4776	15-15/16	idem x1267 dP:54 pO:17 pD:? 61#50L	
x3873	15-17/18	idem x1267 + Cass dP:45 pO:29 pD ébauche 239#74	
x3954	15-3/4	Gor opp (prox/dist) circ p (9) Inc obl paral + Cass flex -- Perf mes trsv int/ext Gor centripète + Inc serr circ paral dt // MERR A CERV dP:62 pO:9 pD ébauche 109#37	
x486	15-3/4	idem x3954 dP:38 pO:15 pD:63#38L 148#16	
x4672	15-5/6	idem x3954 dP:43 pO:15 pD:? 78#38	
x3955	15-7/8	idem x3954 dP:55 pO:18 pD:? 100#68	
x3794	15-7/8	idem x3954 dP:56 pO:22 pD:? 95#48	
x3956	15-9/10	idem x3954 dP:30 pO:20 pD:33p 103#49	
x469	15-11/12	idem x3954 // EPOI CERV dP:49 pO:23 pD:? 148#74	
x283	15-11/12	idem x3954 ébau Perf //MERR A CERV 220#48	
x5290	12-23/24/25	3 Gor circ prof (9) trsv lis + cass flex // Epois > Bisobl lam lis rect émous (58#5p)(disparai spong) // PALM ELAN 139#89	

P

x2405	bob 16-31/32	Inc bilat dex/sen long paral reg serr cin conv // racine (>non Perf) ° Pol ext/int long // INC
-------	--------------	--

		SUS (objet lustré)	29#7
x4874	16-31/32	Perf // racine trsv dex/sen circ tot dcôn (perçoir) Inc circ serr reg -- Pol toute la pièce (peau?) // CANine ? pO:2	25#8
x4334	16-31/32	idem x4874 // INC LUP pO:3	28#8
x848	16-31/32	Inc bilat dex/sen long paral reg serr obl dist (> ébauche Perf) objet lustré // CAN CAN ? 28#7	
x4372	16-33/34	Perf // racine dist trsv dex/sen circ tot dcôn (perçoir) Inc circ serr reg -- Pol toute la pièce (peau?) // CAN URS pO:4	76#24
x875	16-35/36	idem x4372 pO:3	61#22
x4743	16-35/36	Inc dist obl int long serr reg paral // racine -- Pol (peau?) // INC SUS	18#7
XI 5609	17-2/3	Gor bilat paral prof (+ Cass flex) Inc reg serr long paral -- Bis int sen ° ext dex cvx m Stri trsv obl mous (2#2) -- Racl int long serr reg paral (objet lustré) // (partie médiane) CAN SUS ? CASTO?	46#6
x4007	17-2/3	idem XI 5609	32#5
x7443	17-2/3	idem XI 5609 Bis ext ° Cass	19#7
x4006	17-2/3	idem XI 5609 Bis ext ° ext	32#7

CHU /DEBITAGE OS

x4540	bob 16-37/38	Gor prof (2#1) dist trsv + Cass flex -- Esq abat prox int (2L) (percussion burin?)- très mauvais état de conservation - // CAN ? SUS 75#14	
x361	16-37/38	Racl int prox paral epars long + Cass dist // CAN SUS	130#25
x4626	16-37/38	Gor trsv més int sen Inc reg serr paral + Cass flex -- Racl int long paral serr reg div -- Esq abat dex int (percussion burin?) (7#6L) // CAN SUS (on a voulu la Pte de la Can + extr dist)63#29	
x4433	16-37/38	idem x4626	55#26
x5057a	16-37/38	idem x4626	44#45
x2234	16-37/38	idem x4626	48#27
x4127	16-37/38	idem x4626	55#28
x5288	12-37à40	Gor dist circ prof Inc paral serr reg (niveau foramen nouricier) + cass flex (erg) - Inc més long reg p // dist META III / IV SUS	75#18
x5287	" "	idem x5288	68#21
x4514	" "	idem x5288	70#19
x857	" "	idem x5288	70#18
x5045	" "	idem x5288	77#21
x4590	" "	idem x5288	87#22
x4996	" "	idem x5288	68#18
x46?	" "	idem x5288	66#21
x5285	" "	idem x5288	87#21
x5286	" "	idem x5288	81#21
x4005	16-17/18	idem x5288	73#20
x4811	" "	idem x5288	65#19
x4004	" "	idem x5288	65#18
x4510	" "	idem x5288	78#18
x4384a	16-29/30	idem x5288 //prox méta II/IV SUS	21#24
x2083	" "	idem x4384a	26#23
x957	" "	idem x4384a	28#23
x2211	" "	idem x4384a	25#28
x4460b	" "	idem x4384a	27#23

XVIII H4	"	"	idem x4384a	28#29
x5231b	"	"	idem x4384a	26#20
x1113	"	"	idem x4384a	32#21
x4238b	"	"	idem x4384a	24#20
x1056	16-3/4		Inc long ext div paral ser // fosse sub scapulaire + Cass(Racl découpbouch?) // SCAP SUS 200#55	
x3483	"	"	idem x1056	
x4710a	16-5/6		idem x1056 + Gor p (14) trsv obl // fos sub -- Inc long process caracoïde vers fos sub (1#1) paral ser reg -- Inc int cavité coliloïde ser reg en croisillon > triangle d'Inc conv // SCAP AUR 230#18	
x4011	"	"	idem x5288 // CERV	165#22
x3649	"	"	idem x5288 // CERV	57#10
x4446	"	"	Gor mes long (1/4) p (7) Inc long serr reg+ Cass flex -- Inc p irreg conv int spong + Cass // 1/4 META prox AUR	72#25
x3797	"	"	idem x4446	51#16
x5132	13-29/30		Inc p (7#2) prox/dist suivant le contour méta ext/int trsv p serr fin paral // META AUR (objet lustré)	211#68
x4668	14-37/38		Percut hache prox/dist (130#10) = Inc sen long serr reg paral + cass flex // TIB AUR 303#27	
x5090a	"	"	idem x4668	170#62
x1254	"	"	idem x4668	240#38
x4125	14-39/40		idem x4669	200#35
x1516	14-37/38		idem x4668 // META AUR	128#62
x5196a	14-39/40		idem x4668 //prox META AUR déc bou? 230#65	
x4669	13-6		Inc ext long serr reg - Inc dex/sen long serr paral + Cass flex //1/8 prox META CERV	73#8
x1281	"	"	idem x4669	
x4580	"	"	idem x4669	
x496	"	"	idem x4669	
x2159	"	"	idem x4669	
x445	14-27/28		Inc dex/sen long paral serr reg + Cass flex (erg) + Cass més // 1/4 prox META CERV	163#28
x4476a	"	"	idem x445	93#20
x3985	"	"	idem x445	127#31
x4636	"	"	idem x445	193#23
x5094	14-35/36		idem x445	102#18
XVIII B	120-39/40		Inc dex/sen long ser p reg paral + Cass flex // 1/2 META CERV	
x4774	14-29/30		Inc long int ser fin paral + Pol -- Percut ext dist (entre poulies) ° Cass percut ext prox (pour éviter le rainurage?) // META CERV	220#25
x164	"	"	idem x4774	200#30
x129	"	"	idem x4774	154#35
x4657a	14-31/32		Inc sen long paral fin serr reg + Cass flex-- Percut dist hache (80#20) // dist FEM CERV	194#49
x1514	"	"	idem x4657a // HUM CERV	
x405	13-7/8		Inc sen long reg serr paral p+ Cass flex -- Inc ext long serr paral ° Inc int long serr paral + Cass // dist TIB CERV	69#14
x1391	13-31/32		Inc dist long reg p (pour 4 baguet) -- Inc circ més/ dist p ser reg + cass flex // dist TIB droit CERV	
x1226	"	"	idem x1391	
x5296	"	"	idem x1391 (5 baguet)	
x3672	"	"	idem x1391 (4ba) // dist TIB gauche CERV	
x175	"	"	idem x3672	109

x255	"	"	idem x3672
x1421	"	"	idem x3672
x412	"	"	idem x3672
x414a	"	"	idem x3672
x4715	"	"	idem x3672
x694	13-33/34		idem x1391 // dist TIB droit CAPR
x3588a	"	"	idem x694
x4148	"	"	idem x694
x1459	"	"	idem x694 (3ba)
x1601	"	"	idem x694 // dist TIB gauche CAPR
x4047	13-39		idem x1391// dist TIB droit AUR
x1060	13-35/36		idem x1391 (4ba)// prox RAD droit AUR
x4666a	"	"	idem x1060
x511	"	"	idem x1060
x355c	14-4/5		idem x1391 // prox RAD droit CERV
x5053	"	"	idem x355c
x?	"	"	idem x355c
x507	14-4/5		idem x355c // prox RAD gauche CERV
x355b	"	"	idem x507
x2095	"	"	idem x507
x5292	14-5/6		Gor dist circ p (10) reg (déb hache) + cass flex // trochlées >hache emmanch long//dist META AUR
x207	"	"	idem x5292
x5092	"	"	idem x5292
x5295	"	"	idem x5292
x?	"	"	idem x5292
x4608	"	"	idem x5292 // dist META CERV
x4613a	"	"	idem x4608
x4238a	14-33/34		Percut hache prox pan lis (80#9) = Inc ext/int paral long ser reg // TIB CAPR 280#15
x3990	"	"	Percut hache prox pan lis (100#4) - Pol int Inc fin reg paral lon serr // META CAPR 134#19
x?	14-33/34		idem x3990 // METAc CAPR 69#21
x5210	"	"	idem x3990 125#20

INDETERMINE DEBITAGE

x2302			Inc long ext serr paral reg (frgmt bag) // frgmt os long
x1227			" "
x2134			" "
x3607			" "
x5097			" "
x226			" "
x637			" "
x?	14-35/36		" "
x68	14-26		idem x2302 // TIB SUS
XVIII94	16-19/20		Inc ext long ser reg p // os CRANE 82#26

DEBITAGE BOIS

x32	11-7/8		Gor dist circ p (8) trsv Inc irreg p obl (hache) + Cass flex (erg) ° Inc prox ext epar peu p obl mes + Racl mes reg (34#4) long (pour enlever perles) // AND CERV 174#32
x4639	11-11/12		idem x32 221#34
x1295	11-13/14		idem x32 265#46
x4572a	11-17/18		idem x32 222#35
x4284b	11-23/24		idem x32 140#42
x4144	11-31/32		idem x32 276#44
x?	12-35/36		idem x32 250#72

x5127	14-7/8	idem x32	288#42
x4998	" "	idem x32	173#27
x?	14-22/23	idem x32	128#58
x4002	" "	idem x32 + enlèv perles cop	248#38
x558	14-7/8	Gor prox circ trsv p (7) Inc obl p+ Cass flex // andouill ° Gor dist idem // merrain //EPOI CERV	131#61
x556	14-9/10	idem x558	
x4075	14-9/10	idem x558	135#54
x1683	14-13/14	Gor dist trsv circ Inc paral p obl (hache) °Gor idem + Cass flex // merrain ou AND CERV	154#44
x5064	" "	idem x1683	82#42
x4666b	" "	idem x1683	75#33
x5190a	" "	idem x1683	44#38
x4075	" "	idem x1683	76#27
x37	" "	idem x1683	214#19
x5291	" "	idem x1683	231#72
x618	" "	idem x1683	139#60
x4812	12-29/30	idem x1683 // PALM ELAN	93#60
x5174	12-31/32	idem x4812	170#47
x513	11-29/30	idem x4812	240#65
x5057	14-13/14	idem x1683 Gor (hache) ° Gor Inc fin trsv	150#46
x5076	" "	idem x5057	64#34
x5054	" "	idem x5057	88#22
x?	11-36	Inc més/dex p irreg obl pral (20#10) ° Inc més/sen reg sen obl paral // AND CERV (sup à découp ou prélèv andouil)	155#44
x4560	14-22/23	idem x? + Gor dist p circ obl // MERR ? (sup à découp ou prélèv and)	238#8
x5109	12-27/28	Inc mes/sen p circ trsv -- Inc prox pan obl (hache) ° courbe épois + Inc fin serr paral (12#5) + Cass // EPOI CERV (idem x?)	80#31
x754	12-20/21	Gor més trsv circ p (7) obl paral (débit burin?) > récup int de la palme // PALM ELAN	255#110
x4551	16-7/8	Inc sen/dex long paral irreg ser + Cass // 3 Pte CAPR	132#24
x7563	16-7/8	idem x4551 + enlèv cop perl	184#40
x4742	14-11	Inc paral fin obl (12#12) circ // autour meule + MERR CERV	150#60
x855	16-21/22	Inc long dex/sen paral ser reg + Cass flex + Cass (frgmt bag) // bois CERV	58#14
x5182a	" "	Inc dex long serr paral irreg//frg bois CERV	51#14
DEC			
x?	16-19/20	décor triangle long dist = remplissage inc paral obl fin (60#18 + 8 entre triangle) // frgmt MERR CERV (objet lisse)	82#26
x4972	16-9/10	Gor dist circ trsv p obl + cass flex -- Pte (apointage) liss pan octo (18l) = décor chevron (inc trsv fin obl 6#1) // 2 Pte CAPR (objet lustr)	139#61
x1614	11-33/34	Inc més long dex paral fin (fin d'un racl)(30#3) = motif chevron (au milieu surface)+ Cass // MERR CERV	117#29
x3885	" "	Ext prox percut = Cass long liss --Inc més /ext long -- Inc més paral serr reg fin obl = décor (tous les 3) // META CERV	272#57
x5339		Gor dist p (8) circ Inc obl (hache) p (3) // andouil	

massac + surandouil + crâne -- Inc ext dist trsv p
 (15#5L) serr fin paral // rose -- Perf dist circ tot
 dcôn lis (10prof) // entre départ deux andouill basil
 + Cass prox (objet lustr) = décor long suivant
 perlure en triangle (9 haut# 310l) inc obl reg
 remplissage + décor bande (5L#109l) remplissage
 chevron & inc obl reg // MERR B CERV
 PO:21 dist crane Perf:90 &rose:45 485#80

PC

- x1448 bob 16-13/14 Gor bilat prof (2) long Inc paral long serr fin reg
 + Cass flex (branche montante) - Bis ext long cvx
 p (13#21L) // spong prox os long + Pol + Lustr
 tot objet section carr // os long ? 87#27
- x5 16-13/14 Gor bilat prof long conv Inc long paral serr reg
 >(Pte) prox dt sym tot mous apl lis ° Pte dex dist
 dt tot émous rect lis (14#6)+ Pol + Lustr tot objet
 -- Gor bilat sen prof long+ Cass flex (branche
 montante) dist sen + Cass utilis // os long?
 69#15
- x? 16-15/16 Gor bilat sen (branche montante) prof paral long +
 Erg prox dex + cass utilis (71#7) - Gor dist trsv
 reg perp branche + cass flexion - Pte més dex dt
 cou tot (25#5L) vif oval Stri long paral serr reg --
 Racl int long reg div + Pol + Lustr tot pièce // os
 long 83#21
- x5283 16-15/16 idem x? prox branche montante + Erg uniq 42#18

PTE

- x5228 bob.11-9/10 Gor prox prof (3) circ trsv + Cass flexion °Pte dist
 cou sin (face conc sen) m cass fac octo (pan long
 4#20) lis pla // prox DAGUE CAPR (objet lustré)
 155#22
- x4667a 11-27/28 Gor prox prof (6) circ trsv + Inc paral trsv prof (1)
 + Cass flexion -Racl bilat long reg paral serr més
 -Pte dist cou sym m mous oval (pan long 3#24)
 lis pla // prox AND CERV (objet lustré)162#24
- x4629 12-14/15 Inc dist prof (3#1) trsv circ serr paral = Pol spong
 meule - Perf (20#10) dist/més (perp axePte) trsv
 ova (long) tot dt lis dcôn= Gor circ ext/int prof (2)
 + pol spong + - Gor més sen prof (7) long+ Cass
 flexion (débit andouil) / Inc trsv (3# 0,5) sen long
 (50) paral serr reg (débit perles)+ - Pte dist cou/dt
 tot cass fac (pan long 3#75) pla lis // Pte médiane
 CAPR (objet lustré) 264#31
- x4315 16-7/8 idem x4629 Perf:O8 + Cass 90#35
- x4932a 16-27/28 idem x4629 Inc dist prof (6#1) trsv circ serr paral
 = Pol spong meule - Perf (O:7-dP:38) dist trsv
 circ? tot dcôn liss (Inc cir prof serr reg "au
 perçoir") = Gor circ ext/int prof +-Cass utilis
 (objet lustré) 48#26
- x7602 13-9/10 Pte dist dt sym tot cass apl cc racl (Inc long serr
 paral super) + Cass utilis // dist ULNA CAPR
 (objet lustré) 76#27
- x1666 17-4/5 Pte dist dt asym p cass (pan long) fac // prox
 AND CERV (mauvais état conserv)
 LoP:21 65#15 112

x3830	17-4/5	Pte? dGor conv prof (5) bilat (Inc paral long serr reg) section trian ° Cass	38#9
x3966	20-29/30	dGor conv long dist prof (Inc paral reg serr)+ Cass flexion / Pte dist dt sym p vif/cass fac int pla-cvx lis ° Cass + Inc int/ext long serr reg paral // 1/4 TIB CERV? LoP:25 O:7	106#13
x5275	20-35/36	idem x3966 + Pte dist int/ext ° ext prox non Pol (juste lustr) + erg arrêr ligature 1/2 Pte més LoP:80 O:15	160#18
x530	20-33/34	Racl bilat prof long serr reg paral = Pte dist dt p cass fac int pla-cvx racl // frgmt débit os (apointage d'un fragmt d'os débit hache grossier?) LoP:31 O:17	98#22
x4574	20-33/34	idem x530 + Racl int/ext long serr reg paral LoP:10 O:21	46#26
x460	17-6/7	dGor més bilat conv long (Inc serr reg paral) prof + Cass flexion = Pol obl int/ext (Stri paral serr reg) ° dPol long int et ext serr reg superf (Pol méta avant débit)-- Pte dist (° prox méta) dt asym p cass fac (5pans fac) / oval (si Pol intense) / rect (partie prox Pte) lis + Cass utilis // 1/8-1/6 META prox CERV (1/2 long) objet lustré LoP:? O:7	111#12
x3964	17-6/7	idem x460 LoP:8 O:9	139#10
x3971	17-6/7	idem x460 LoP:? O:8	116#15
x1014	17-6/7	idem x460 LoP:? O:?	60#7
x4622	17-6/7	idem x460 Lop:? O:?	83#11
x452	17-8/9	idem x460 LoP:13 O:7	127#11
x3965	17-8/9	idem x460 LoP:17 O:6	112#7
x478	17-8/9	idem x460 LoP:14 O:7	125#7
x509	17-8/9	idem x460 LoP:15 O:7	123#9
x4707	17-10/11	idem x460 LoP:17 O:8	99#8
x251	17-10/11	idem x460 LoP:13 O:9	86#11
x822	17-10/11	idem x460 LoP:22 O:6	120#7
x527a	17-10/11	idem x460 LoP:14 O:6	64#7
x504	17-12/13	idem x460 LoP:40 O:8	120#8
x811	17-12/13	idem x460 LoP:25 O:6	95#9
x4631	17/12-13	idem x460 LoP:15 O:7	84#9
x465	17-12/13	idem x460 LoP:15 O:6	89#8
x823	17-14/15	idem x460 LoP:15 O:6	116#8
x581	17-14/15	idem x460 LoP:? O:8	85#9
x4682	17-14/15	idem x460 LoP:16 O:7	91#10
x95	17-14/15	idem x460 LoP:15 O:8	89#8
x4399	17-16/17	idem x460 LoP:17 O:8	85#9
x2676	17-16/17	idem x460 LoP:? O:7	61#9
x3815	17-16/17	idem x460 LoP:? O:7	74#8
XIX J1	17-16/17	idem x460 LoP:? O:7	60#8
x69	17-18/19	idem x460 LoP:21 O:5	43#5
x810	17-18/19	idem x460 LoP:16 O:6	48#6
x5107	17-18/19	idem x460 LoP:12 O:7	60#7
x4652	17-18/19	idem x460 LoP:16 O:6	54#6
x2263	17-20/21	idem x460 LoP:? O:?	28#8
x1207	17-20/21	idem x460 LoP:13 O:?	34#5
x1169	17-20/21	idem x460 Pte cass réutilis sans réafut LoP:30 O:6	80#67
x3963	17-20/21	idem x460 et x1169 (Pte > Bis...) LoP:? O:?	62#6

x429	17-22/23	idem x460 Pte + épaisse // TIB ? CERV? (META AUR ?) section gral oval (spong plus abondant face int + Lustr) LoP:30 O:7 184#14
x4708	17-24/25	idem x429 LoP:25 O:7 111#9
x4621	17-24/25	idem x429 (+ pan réafut bilat long serr reg) LoP:22 O:8 81#8
x521	17-26/27	idem x429 + x4621 LoP:25 O:7 98#8
x4627	17-24/25	idem x429 LoP:21 O:8 129#6
x490	17-24/25	idem x429 LoP:28 O:6 118#8
x288	17-28/29	idem x429 + erg prox (coche d'arrêt main ligature) LoP:? O:7 106#9
x3814	17-28/29	idem x429 + x288 LoP:? O:7 126#8
x938	17-30/31	idem x429 (2 frgmt) LoP:25 O:7 129#7 (72#7 + 43#6)
x5276	17-33	idem x429 LoP:22 O:7 122#8

PAB

x2125	bob 19-3/4	Gor bilat long prof (1#1) (Inc paral long reg serr) / lamelles lithique inser long dex/sen (22#4L) (bulbe de percussion dans le même sens + "bétuline") section oval + Pol (sans pan d'affut) entièrement + Cass prox/dist // os long (objet lustré) 42#13 (avec lamelles) 42#9 (sans) + 1 fragment sans lamelles 39#8
x5142	19-5/6	idem x2125 (pas de lamelles) 35#10
x5314	19-5/6	idem x2125 (pas de lamelles mais leurs traces sont visibles dans la bétuline: 231) 124#8
x1639	19-5/6	idem x2125 (pas de lamelles) Pol pan long section octo 54#8
x896	19-7/8	Gor bilat long paral serr reg (section oval) > bag + Pol (Stri long serr reg paral + Lustr) > Pte H = Erg Inc unil dex prof (1#1) trsv p serr reg perp Inc prof long serr reg p > 5 B // os long (objet lustré) 1p:15 bam:17 su:2 93#9
x4117	19-9/10	idem x896 HB4 1p:? bam:16 su:2 65#10
x1341	19-9/10	idem x896 HB4 1p:25 bam:13 su:2 65#9
x3790	19-9/10	idem x896 HB4 rubéfié 1p:? bam:12 su:3 65#9
x5281	19-9/10	idem x896 HB4 1p:6 bam:18 su:2 88#10
x4193	19-9/10	idem x896 HB4 1p:? bam:15 su:2 57#9
x309	19-9/10	idem x896 HB4 1p:? bam:13 su:2 86#12
x5137	19-9/10	idem x896 HB4 1p:? bam:15 su:2 109#11
x1208	19-9/10	idem x896 HB4 1p:? bam:13 su:2 54#6
x4661	19-11/12	idem x896 HB4 1p:8 bam:24 su:294#10
x3863	19-11/12	idem x896 HB4 section fac ext // META CERV (objet entier et lustré) 1p:26 bam:14 su:3142#12
x346	19-11/12	idem x3863 HB4 1p:? bam:12 su:3 114#15
x5077	19-19/20	idem x346 HB2 section oval 1p:17 bam:10 su:2 46#12
x4149	19-21/22	idem x5077 HB2 1p:? bam:11 su:2 72#10
x5279	19-21/22	idem x5077 HB2 1p:16 bam:13 su:2 99#11
x148	19-21/22	idem x5077 HB2 1p:29 bam:20 su:2 104#12
x596	19-21/22	idem x5077 HB2 1p:30 bam:19 su:2 79#9
x3974	19-21/22	idem x5077 HB2 + Bis ext/int dist unil conc > hampe (pièce entière) 1p:22 bam:28 su:2 101#8
x2595	19-23/24	idem x3974 HB2 (pièce entière) 1p:14 bam:13 su:2 64#11

x2770	19-23/24	idem x2595 HB2 1p:11 bam:10 su:2 61#8
x5081	19-13/14	idem x3863 HB3 // 1/4 META CAPR 1p:29 bam:10 su:2 122#14
x3577	19-17/18	idem x3863 HB2 1p:? bam:15 su:2 116#16
x4956b	19-17/18	idem x3577 et x5081 // 1/8 META prox CAPR HB2 section oval 1p:? bam:12 su:2 74#12
x5066	19-17/18	idem x4956b HB2 1p:? bam:? su:2 98#12
x3973	19-29/30	idem x4956b HB2 1p:? bam:? su:2 114#11
x3962	19-29/30	idem x4956b HB2 1p:? bap:23 su:2 94#8
x4942	19-31/32	idem x4956b HB1 1pp:24 su:2 81#10
x3820	19-31/32	idem x4956b HB1 1p:17 su:2 80#10
x1008	19-31/32	idem x4956b HB1 1p:25 su:2 56#10
x4192	19-31/32	idem x4956b HB1 (objet entier vieux?) 1p:18 su:2 70#10
x159	19-31/32	idem x4192 HB1 1p:20 su:2 78#12
x759	19-31/32	idem x4192 HB1 1p:? su:? 72#12
x4941	19-31/32	idem x4192 HB1(ébauche 2B) 1p:34 su:2 87#10
x415	19-17/18	idem x3577 HB2 1p:? bam:? su:2 86#14
x2282	19-19/20	idem x3577 HB2 1p:? bam:? su:2 63#11
x3579	19-19/20	idem x3577 HB2 1p:17 bam:13 su:3 63#12
x5103	19-19/20	idem x3577 HB2 (ext prox META CAPR = ext dist H) 1p:13 bam:11 su:3 57#10
x988	19-19/20	idem x3577 HB2 1p:? bam:12 su:2 70#12
x4133	19-19/20	idem x3577 HB2 1p:9 bam:11 su:2 76#9
x4964	19-19/20	idem x3577 HB2 1p:14 bam:1 su:2 63#13
x4143	19-19/20	idem x3577 HB2 (emplacement hampe idem x3974 19-21/22) 1p:14 bam:12 su:2 94#8
x3972	19-27/28	idem x3577 HB1(Lustr dist int sur Racl long div > emplacement hampe?) 1p:25 su:2 129#16
x815	19-27/28	idem x3972 HB1 1p:? su:3 85#14
x5216	19-27/28	idem x3972 HB1 1p:15 su:2 44#12
x4338	19-27/28	idem x3972 HB1 1p:24 su:2 63#13
x4293	19-13/14	idem x5081 HB3sec ov 1p:15 bam:11 su:2 135#11
x4946	19-15/16	idem x5081 HB3 1p:24 bam:16 su:2 85#13
x411	19-13/14	idem x4293 HB3 1p:? bam:15 su:2 115#14
x4119	19-13/14	idem x4293 HB3 1p:12 bam:19 su:2 95#13
x4316	19-13/14	idem x4293 HB3 1p:10 bam:11 su:2 69#13
x2759	19-13/14	idem x4293 HB3 1p:? bam:11 su:2 88#11
x4172	19-15/16	idem x4293 HB3 1p:? bam:9 su:2 64#13
x686	19-15/16	idem x4293 HB3 1p:10 bam:15 su:3 82#10
x4558	19-15/16	idem x4293 HB3 1p:? bam:11 su:3 77#10
x1690	19-15/16	idem x4293 HB3 1p:10 bam:11 su:2 65#10
x4568	19-25/26	idem x4293 HB1 // os long section oval (pièce entière) 1p:? su:2 80#11
x4292	19-25/26	idem x4293 HB1 1p:20 su:2 84#12
x827	19-25/26	idem x4293 HB1 1p:20 su:1 115#13
x4282	19-25/26	idem x4293 HB1 (pièce entière) 1p:? su:2 64#11
x4046	20-31/32	idem x4293 HB2dex ° HB2dex (réutilis) 1p:? bam:8 su:? / 1p:? bap:8 su:2 61#15
x905	20-5/6	Gor dex/sen prof paral serr reg long +Cass flex spong long = Gor long bilat prof serr reg + Cass flex > bag Pte = Erg Inc unilat dex trsv prof serr reg p perp Inc long serr reg > B 1 = Lustr prox objet // COTE section rect (HBC1) 1p:25 su:2 152#16
x1189	20-5/6	idem x905 HBC1 1p:20 su:2 140#14
x4594	20-5/6	idem x905 HBC1 1p:20 su:3 70#12

x1367	20-5/6	idem x4594 HBC1 1p:18 su:2	126#13
x1130	20-5/6	idem x4594 HBC1 1p:15 su:2	80#14
x3786	20-5/6	idem x4594 HBC1(2B) 1p:? su:2	64#13
x4615	20-5/6	idem x4594 HBC1 1p:? su:2	86#15
x2607	20-5/6	idem x4594 HBC1 1p:? su:2	80#8
x4323	20-7/8	idem x905 HBC2 1p:? bam:18 su:2	140#13
x1635	20-7/8	idem x905 HBC2 1p:19 bam:21 su:3	66#13
x2296	20-7/8	idem x1635 HBC2 1p:? bam:15 su:2	73#12
x5129	20-7/8	idem x1635 HBC2 1p:20 bam:16 su:2	75#15
x3783	20-7/8	idem x1635 HBC2 1p:19 bam:14 su:2	78#10
x3578	20-7/8	idem x1635 HBC2 1p:? bam:16 su:385	#12
x1107	20-9/10	idem x905 HBC2 (4B, 2 ébauches) 1p:28 bam:32 su:2	98#13
x2152	20-9/10	idem x1107 HBC2 1p:23 bam:34 su:1	78#13
x4173	20-11/12	idem x905 HBC2 (objet entier) 1p:10 bam:10 su:3	73#12
x3625	20-11/12	idem x4173 HBC2 1p:15 bam:11 su:2	75#13
x4620	20-11/12	idem x4173 HBC2 1p:10 bam:15 su:3	55#10
x4513	20-13/14	idem x905 HBC4 (objet entier) 1p:20 bam:10 su:2	139#13
x4060	20-13/14	idem x4513 HBC4 (+ racl long conv dist 98l) 1p:18 bap:10 su:2	144#15
x5278	20-15/16	idem x4513 HBC5 1p:22 bap:15 su:2	150#13
x816	20-15/16	idem x5278 HBC5 1p:25 bam:15 su:2	80#14
x564	" "	idem x5278 HBC7 1p:43 bam:17 su:3	148#12
x5277	20-17/18	idem x905 HBC3 (Racl conv long dist + spong non Lustr > hampe ° Lustr int/ext prox) 1p:? bam:26 su:3	89#20
x515	20-17/18	idem x5277 HBC5 (Racl dist:35) 1p:25 bam:25 su:2	126#16
x4567	20-17/18	idem x5277 HBC3 1p:24 bam:23 su:2	75#10
x760	20-19/20	idem x1107 HBC4 1p:40 bam:31 su:2	125#14
x4628	20-19/20	idem x760 HBC4 1p:25 bam:27 su:2	112#15
x3961	20-31/32	idem x905 HBC2 Ebauche B 1p:21 bap:14 su:1	98#15
x1378	20-31/32	idem x3961 HBC1 1pp:25 su:0,5	135#12
x4561	20-31/32	idem x3961 HBC2 réutilis prox par Gor trsv int (+ futur Cass flex) 1p:? bam:18 su:2	102#15

HAP

x72	20-3/4	Gor dex/sen prof long paral serr reg + Cass flex spong long = Gor obl unilat prof serr reg + cass flex > Pte prox HB = Erg Inc unilat dex trsv prof serr reg p perp Inc long serr reg > B 1 = Pol (pas de Stri ou Inc; peau de requin ? = Lustr // COTE ? prox ? section rect (HBC1) 1p:38 su:4	88#12
x63	20-3/4	idem x72 HBC1 1p:40 su:7	120#19

IND

HBC: Gor dex+sen prof long paral serr reg + Cass flex spong long = Gor obl prof serr reg + Cass flex > Pte prox HB = Erg Inc unilat dex ou sen trsv prof serr reg p perp Inc prof long serr reg > B (1 à n) = Pol = Lustr //COTE? section gral rect (oval along dex/sen)

x572		HBC ? Pte prox (inc paral long dex + sen conv > Pte) + lustr ext /int spong	150#19
x5001		" " " "	90#15

x4895	"	"	"	"	78#15
x555	"	"	"	"	67#15
x4670	"	"	"	"	122#15
x4943	"	"	"	"	82#12
x5190	"	"	"	"	61#12
x5004	"	"	"	"	95#14
x2093	"	"	"	"	88#18
x388	"	"	"	"	40#15
x561	"	"	"	"	30#8
x4250	"	dist	"	"	82#13
x3476	"	"	"	"	112#16
IX J2	"	"	"	"	55#14
x2147	"	"	"	"	76#12
x3593	"	més	"	"	85#13
x485	"	"	"	"	37#13
x5034a	"	"	"	"	74#17
XVIII A2	"	"	"	"	63#17
x4203	"	"	"	"	38#12
x2809b	"	"	"	"	30#12
x2148	"	"	"	"	95#13
x860	"	"	"	"	55#9
x3108	"	"	"	"	38#11
x1247	"	"	"	"	38#9
x1525	"	"	"	"	55#11
x2730	"	"	"	"	38#11
x700	"	"	"	"	65#13
x1618	"	"	"	"	50#13
x528	"	"	"	"	53#13
x5010	"	"	"	"	40#12
x4858	"	"	"	"	30#14
x3501	"	"	"	"	42#10
x4778	"	"	"	"	25#8
x5066a	"	"	"	"	29#9
x127	"	"	"	"	102#11
x716	"	"	"	"	95#15
x4196	"	"	"	"	95#12
x4736	"	"	"	"	45#10
x1902	"	"	"	"	75#11
x382	"	"	"	"	45#10
x4543	"	"	"	"	68#10
x3617	"	"	"	"	68#10
x5120	HBC2 (ba:?)	"	"	"	95#14
x1274	"	"	"	"	57#13
x5171	"	"	"	"	80#12
x1731	HBC3 (ba:?)	"	"	"	78#17
x1375-77	HBC5 (ba:25) frgmt prox + Cass				126#15
x4786	HBC1 + Cass + Lustr	su:2	1p:30		30#8
x2809a	"	su:3	1p:35		53#10
x2809c	"	su:3	1p:?		25#11
x4797b	"	su:3	1p:?		22#12
x?	"	su:3	1p:?		60#18
x713	"	su:3	1p:?		29#7
x1858	HBC2	bam:23	su:2	1p:10	70#14
x3620	"	bam:10	su:?	1p:20	45#13
x4201	"	bam:9	su:2	1p:?	27#2
x2620	HBC3	bam:10	su:1	1p:15	35#8
x?	"	bam:15	su:2	1p:14	42#9

x4434	“	“	bam:13	su:2	1p:15	45#8
x3755	“	“	bam:15	su:2	1p:21	48#8
x4800	“	“	bam:19	su:1	1p:15	51#12
x5068	“	“	bam:12	su:2	1p:12	36#9

HB: GOR bilat long parall serr reg + Cass flex (erg) > bag + Pol long Stri
 long serr reg paral + Lustr > Pte H = Erg Inc unil dex ou sen prof trnsv p
 serr reg perp Inc prof long err reg p > B (1 à n) + Pol + Lustr // os long ?
 section gral oval (carré)

x1482	HB ?	frgmt	prox	+Lustr	+Cass	162#15
x1054	“	“	“	“	“	62#14
x3612	“	“	“	“	“	46#11
x1236	“	“	“	“	“	56#8
x4345	“	“	“	“	“	68#11
x4576	“	“	“	“	“	66#10
x4247	“	“	“	“	“	51#11
x347	“	“	“	“	“	23#10
x3862	“	“	“	“	“	109#13
x2707	“	“	“	“	“	22#5
x3186	“	“	“	“	“	34#8
x4796	“	“	“	“	“	26#7
x2227	“	“	“	“	“	31#7
x4184	“	“	“	“	“	21#4
x5078	“	“	més.	“	“	45#8
x309	“	“	“	“	“	19#10
x4284c	“	“	dist.	“	“	75#12
x2164	“	“	“	“	“	103#11
x5280	“	“	“	“	“	90#12
x671	“	“	“	“	“	56#10
x4575	“	“	“	“	“	81#12
x4419	“	“	“	“	“	60#10
x5079	“	“	“	“	“	42#9
x4922	“	“	“	“	“	55#9
x2400	“	“	“	“	“	52#10
x4059	“	“	“	“	“	38#13
x4428	“	“	“	“	“	41#11
x2241	“	“	“	“	“	34#8
x548	“	“	“	“	“	64#10
x399	“	“	“	“	“	62#11
x4536	“	“	“	“	“	52#9
x3556	“	“	“	“	“	48#12
x5215	“	“	“	“	“	90#14
x4944	“	“	“	“	“	48#12
x4979	“	“	“	“	“	130#10
x?	“	“	“	“	“	94#8
x4717a	“	“	“	“	“	107#8
x370	“	“	“	“	“	57#9
x1619	“	“	“	“	“	40#12
x3677	“	“	“	“	“	110#12
x3996	“	“	“	“	“	56#12
x3793	“	“	“	“	“	58#12
x5207	“	“	(1/4 prox méta)	“	“	60#16
x5074	HB1	Lustr	+Cass	bam:?	su:?	78#12
x4332	“	“	“	bam:?	su:?	78#13
x3580	“	“	“	bam:?	su:?	54#13
x2198	“	“	“	bam:?	su:?	39#8
x4333	“	“	“	“	“	47#10
x4202	“	“	“	“	“	71#9

x1118	"	"	"	"	88#13
x2243	"	"	"	"	45#11
x5104	"	"	"	"	59#10
x160	"	"	"	"	52#10
x4398	"	"	"	"	75#12
x4248	"	"	"	"	104#12
x1517	"	"	"	"	88#15
x4511	"	"	"	"	85#11
x2729	"	"	"	"	45#10
x4211	"	"	"	"	71#11
x386	"	"	"	"	94#13
x1138	"	"	"	"	58#12
x1979	"	"	"	"	48#13
x4069	"	"	"	"	88#13
x2339	"	"	"	"	35#8
x5197	"	"	"	"	99#16
x5155	"	"	"	"	68#13
x380	"	"	"	"	33#10
x488	"	"	"	"	68#15
x3600	"	"	"	"	52#5
x2349	"	"	"	"	54#14
x3636	"	"	"	"	59#8
x1389	"	"	"	"	85#8
x2565	"	"	"	"	20#6
x4966	"	"	"	"	31#8
x1741	"	"	"	"	43#11
x473	"	"	"	"	24#7
x4797a	"	"	"	"	30#7
x4965	"	"	"	"	28#8
x5108	"	"	(rubéfié)	"	20#9
x942	"	"	(rubéfié)	su:1	18#8
x2229	"	"	"	su:1	31#8
x577	"	"	"	su:1	
			(Inc trms prof:5 = B)		54#9
x899	"	"	"	su:2	34#8
x4289	"	"	"	su:2	40#10
x3581	"	"	"	su:2	20#10
x3715	"	"	"	su:2	23#13
x387	"	"	"	su:2	22#6
x902	"	"	"	su:2	24#7
x1160			HB2 Lustr +Cass bam:?	su:?	82#11
x5099	"	"	"	"	68#11
			(B opp + inv. réutilis.)		
x?			HB2 Lustr +Cass bam:14	su:?	41#5
x3568	"	"	" bam:28	su:2	43#8
x2280	"	"	" bam:14	su:2	32#8
x3582	"	"	" bam:26	su:2	34#8
x4963	"	"	" bam:15	su:1	42#8
x1988	"	"	" bam:12	su:2	38#12
x4365	"	"	" bam:13	su:2	29#9
x4529	"	"	" bam:13	su:2	28#9
x1186	"	"	" bam:13	su:1	23#6
x3267	"	"	" bam:14	su:2	28#7
x4797	"	"	" bam:25	su:2	32#7
x1722	"	"	" bam:15	su:2	28#4
x1282	"	"	" bam:16	su:?	30#7
x2277	"	"	" bam:12	su:2	22#8

x2621	"	"	bam:10	su:2	18#7
x5173	"	"	bam:15	su:2	28#6
x2748	"	"	bam:11	su:2	23#7
x70	"	1p:26	bam:24	su:3	53#10
x3226	"	1p:18	bam:16	su:1	44#11
x489	"	1p:20	bam:28	su:2	47#8
x4424	"	1p:18	bam:10	su:2	33#7
x4080	HB3 Lustr +Cass	bam:15	su:?	34#10	
x4947	"	"	bam:17	su:3	47#10
x3042	"	"	bam:10	su:2	28#6
x895	"	"	bam:24	su:1	50#8
x4956a	"	"	bam:13	su:2	29#8
x890	"	"	bam:19	su:1	41#7
x870	"	"	bam:15	su:2	40#11
x4424a	"	"	bam:11	su:2	33#7
x?	"	1p:14	bam:12	su:1	45#11
x4949	"	1p:15	bam:12	su:2	38#7
x4285	HB4 Lustr +Cass				
		1p:14	bam:10	su:1	52#9
x4070	"	1p:10	bam:10	su:1	34#7

Gor long bilat (section fac octo) inc long serr reg + Pol int/ext + Lustr > Pte dist dt sym p/tot émous carré cvx lis + Cass utilis // 1/8 os long (prox de META rumin (CERV)

x820	Pte Cass frgmt prox (CERV)	91#10
x4207	" " " "	91#11
x1475	" " " "	90#9
x73	" " " "	108#11
x586	" " " "	82#10
x587	" " " "	80#7
x491	" " " "	115#8
x527b	" " " "	93#11
x527c	" " " "	36#12
x834	" " " "	79#10
x3992	" " " "	100#10
x3966	" " " "	106#13

Gor bilat opp long serr reg prof + Cass flexion (erg) + Stri long serr reg conv + Lustr + Cass // 1/8 ou 1/4 ou 1/2 META CERV > Baguette de débitage + section carré + 2 os long CAPR

x2589	Déb 1/8 més META +Lus+Cass	64#9
x2251	" " " "	38#10
x3874	" " " "	105#10
x1811	" " " "	90#10
x4875	" " " "	74#8
x3881	" " " "	58#8
x3994	" " " "	92#8
x1211	" " " "	57#8
x914	" " " "	57#8
x434	" " " "	44#7
x2496	" " " "	40#9
x500	" " " "	46#8
x1265	" " " "	65#8
x923	" " " "	75#10
x1297	" 1/4 (dist)"	45#15
XIX A4	" 1/2 (entier)"	88#30
x2137	" (CAPR TIB)	83#28
XVIII M2	" (CAPR RAD)	80#16

GOR opp long bilat prof + Cass flexion // 1/2 dist TIB SUS Débitage en baguette 120

x3989	1/2 TIB SUS + Cass (2 frgm)	122#26
x1265	" " "	46#26
x3828	frgmt CRANE ? faune ?	
XX K4	frgmt SCAP ? (Gor long prof reg serr + Cass flexion)	65#40
INDETERMINE (chute de débitage ou chute d'utilisation de HB ou Pte?) //		
os long rumin ? (section carré/ oval/ fac...) - présence de fin de rainurage (Racl diverg) + Lustr- Pan bilat asym>B + Lustr-		
x5212	Indéterminé frgmt	80#17
x4344	" " "	98#15
x1061	" " " (CAPR)	70#9
x3997	" " "	50#7
XI D1	" " "	43#12
XVIII K4	" " "	48#12
x53	" " "	60#10
x3604	" " "	34#15
x3998	" " "	37#12
x5106	" " "	51#10
x4413g	" " "	55#8
x1573	" " "	32#11
XVIII J4	" " "	35#13
XVII A10	" " "	22#15
x4542	" " "	51#11
x2576	" " "	50#12
XIX A4	" " "	115#16
x4420	" " "	60#9
x1066a-c	" " "	40#18
x4413a	" " "	40#9
x1180	" " "	25#7
x4945	" " "	62#10
x4296	" " "	65#10
x5105	" " "	52#7
x4073	" " "	40#12
x4074	" " "	41#9
x1884	" " "	140#10
x909	" " "	125#13
x2307	" " "	35#12
x4081	" " "	29#9
XVIII H1	" " "	31#10
x417	" " "	100#13
x3836	" " "	60#12
x?	" " "	36#10
x4141	" " "	85#13
x4573	" " "	98#9
x980	" " "	45#9
x2262	" " "	50#12
XI A1	" " "	22#12
x4968	" " "	35#8
x1281	" " "	35#10
x4413c	" " "	48#10
XVIII J3	" " "	30#15
x?	" " "	50#8
XI A1	" " "	46#14
XI D1	" " "	70#10
XVII B10	" " "	35#11
x2812	" " "	46#12
x5111	" " "	80#6
		121

x4859	"	"	"	58#7
x1887	"	"	"	33#10
x2253	"	"	"	39#4
x900	"	"	"	76#12
XVIII H2	"	"	"	38#20
x1066a-c	"	"	"	43#11
x5124	"	"	"	53#10
x5130	"	"	"	98#12
x?	"	"	"	40#12
x4524	"	"	"	55#9
x574	"	"	"	35#10
x3991	"	"	"	90#13
x799	"	"	"	83#15
x3492	"	"	"	40#12
x878	"	"	"	66#12
x3140	"	"	"	55#12
XVII D9	"	"	"	44#13
x4087	"	"	"	38#8
x381	"	"	"	27#10
x1615	"	"	"	25#8
XXIV A-B10	"	"	"	34#9
x1066a-c	"	"	"	32#8
x4364	"	"	"	67#10
x4286	"	"	"	98#13
x3756	"	"	"	60#12
x4019	"	"	"	53#10
x3203b	"	"	"	19#11
x2707	"	"	"	31#10
x4539	"	"	"	29#9
x4209	"	"	"	35#10
x3154	"	"	"	39#9
x4587	"	"	"	45#10
x4400	"	"	"	30#13
XVIII D1	"	"	"	45#12
x3072	"	"	"	30#10
x2393	"	"	"	47#10
x2322	"	"	"(rubéfié)	30#13
x849	"	"	"	15#11
x3175	"	"	"	20#3
x3154	"	"	"	13#8
x2299	"	"	"	59#12
XVIII A1	"	"	"	58#14
x3582	"	"	"	21#5
INDETERMINE Gor bilat prof long + Cass flexion (frgmt) Racl ext long div/conv + Lustr spong int // COTE ? Débitage ou frgmt HBC? (section pla)				
x554	frgmt	COTE	indéterminé	86#15
x3988	"	"	"	240#16
x2097	"	"	"	155#18
x516	"	"	"	95#13
x1091	"	"	"(2 frgmt)	148#17
	"	"	"	120#18
x2077	"	"	"(2fgmt)	102#9
	"	"	"	92#12
XVIII C4	"	"	"	80#19
x898	"	"	"	57#13
XVIII D4	"	"	"	23#14
x3829	"	"	"	50#17

x2095	“	“	“	59#15
x2420	“	“	“	30#8
x3203a	“	“	“	27#9
XVIII H2	“	“	“	39#12
x1858	“	“	“	66#17
x3887	“	“	“	139#19
XIX H4	“	“	“	51#19
x4563	“	“	“	76#18
x612	“	“	“	52#20
x4000	“	“	“	48#15
XXIII A1	“	“	“	38#10
x4612	“	“	“	62#13
XIX D1	“	“	“	38#10
x2683	“	“	“	55#11
XX K1	“	“	“	112#17
XIX H1	“	“	“	35#19
XIX H4	“	“	“	38#16
x516b	“	“	“	81#13
x908	“	“	“	133#16
x5162	“	“	“	72#15
x5199	“	“	“	95#12
XVIII G1	“	“	“	51#10
x2126	“	“	“	42#11
XIX K2	“	“	“	28#17
x894	“	“	“	21#8
x?	“	“	“	68#9
x2640a	“	“	“	52#11
x5153	“	“	“	55#16
XIX J1	“	“	“	43#15
XXIII B1	“	“	“	33#16
XVIII H2	“	“	“	27#11
XIX K2	“	“	“	25#17
XIX F4	“	“	“	184#20
XIX E3	“	“	“	118#14
x584	“	“	“	113#11
x3498	“	“	“	52#15
XIX K2	“	“	“	55#15
x3999	“	“	“	38#16
x2343-44	“	“	“	31#10
x4971	“	“	“	68#15
x2082	“	“	“	93#16
XIX J1	“	“	“	17#14
x719	“	“	“	27#13
x4266	“	“	“	50#11
x483	“	“	“	100#13
x474	“	“	“	24#12
XXIV A-B10	“	“	“	47#13
x5176	“	“	“	77#11
x692	“	“	“	?
x665	“	“	“	72#11
XVIII D4	“	“	“	59#16
x3268	“	“	“	30#10
x2130	“	“	“	47#12
XIX B4	“	“	“	38#9
x3821	“	“	“	50#17
XXIV A-B10	“	“	“	30#10
x525	“	“	“	61#20

Support à découper?

x? 11-35

Inc dex mes prof irreg serr paral obl (20#10)°Inc
paral sen mes obl -- Cass (objet liss) // AND
CERV 155#40

Lexique:

Ep: épaisseur / L: largeur / l: longueur

dP: distance de l'extrémité (de la meule) au centre de la perforation

pO: diamètre de la perforation / pD: profondeur de la douille

LoP: longueur de la pointe totale

lp: longueur de l'extrémité de la pointe barbelée à la première barbe

bam: longueur entre les barbes / su: largeur de la barbe

HB: pointe barbelée sur os long / HBC: pointe barb. sur côte

+ nb. de barbes (HB1: Pointe à 1 barbe) ...

U: utilisation

DBis = Débitage Bis

F Bis = Façonnage Bis

ODou = ø douille

PDou = profond. douille.

ODou int = ø douille au fond.