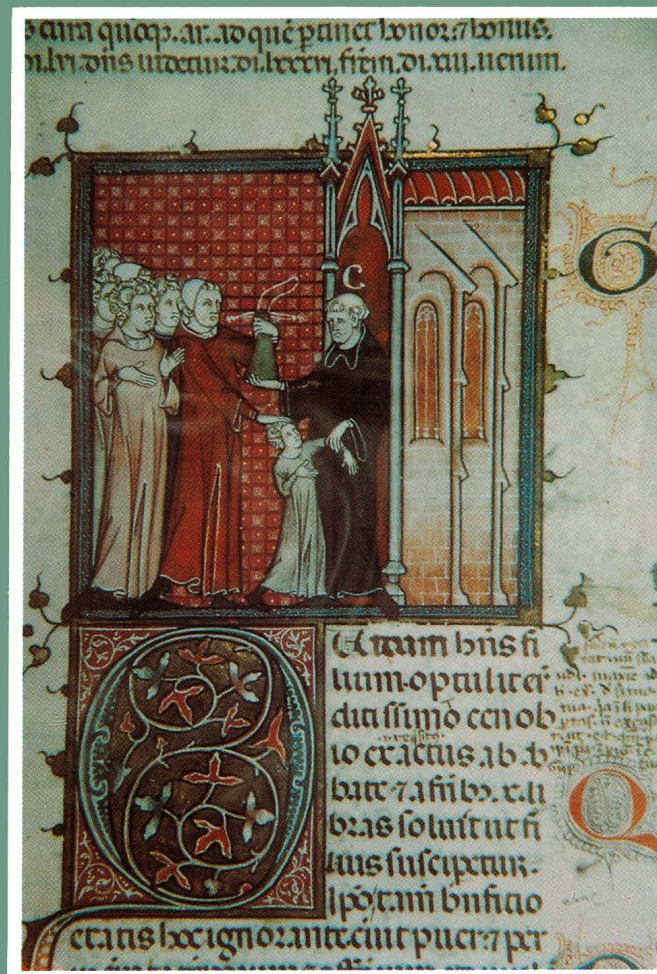


REVUE ARCHEOLOGIQUE DE PICARDIE

Trimestriel - N° 1-2 1991/150 F



- Exploitation des faunes protohistoriques en France septentrionale (VI^e-IV^e millénaire)
- Un prieuré moyen de l'ordre de Cluny en Picardie : Saint-Nicolas d'Acy

PROCESSUS ÉCONOMIQUES, CHOIX TECHNOLOGIQUES ET CULTURELS DANS L'EXPLOITATION DES FAUNES PROTOHISTORIQUES DES VI^e AU IV^e MILLÉNAIRES EN FRANCE SEPTENTRIONALE.

ÉTAT DE LA DOCUMENTATION

Isabelle SIDERA *

L'objet de cet exposé consiste à modéliser les évolutions de l'exploitation animale depuis le VI^e jusqu'au IV^e millénaire en France septentrionale. Il s'agit, à travers ce secteur prépondérant de l'économie protohistorique, de relater les principales caractéristiques de la dynamique de la "chalcolithisation" (Sousky, 1971-1972, p. 4-5) ou des bouleversements, à qualifier, qui marquent la période (Soudsky, 1971-1972, *op. cit.*, Lichardus et *alii.*, 1985, p. 209-211).

L'examen comprend l'ensemble du traitement des faunes que l'on entend comme un sous-système de l'économie de subsistance dans lequel est contenue la chaîne entière de production animale, depuis les objectifs de l'utilisation des bêtes *in vivo* jusqu'à la mise en valeur des produits potentiels qu'elles offrent à titre *post mortem*. L'examen des faits, des événements, de leurs origines ainsi que de leur évolution dans les deux millénaires qui nous préoccupent, fournit les éléments de cette analyse sur les mécanismes de transformation de la culture matérielle et de la technologie dans la Protohistoire (1).

POSTULATS, PROBLÉMATIQUE ET MÉTHODE

L'étude des artefacts réalisés dans les matières dures animales (os, bois, émail) comporte des perspectives qui dépassent le champ d'étude du mobilier proprement dit. Il convient donc de lister les caractéristiques de ce type de production afin de poser les bases de la problématique.

Les états chimiques et physiques propres des matières osseuses lui confèrent des propriétés fonctionnelles et des conditions technologiques restreintes, différentes ou complémentaires de celles de la pierre et du bois. Par ailleurs, la nature de l'exploitation animale - dont elle est originaire - a une incidence sur les règles de l'approvisionnement (Sidéra, 1987), mais dans une proportion et une qualité qui restent à préciser. Il convient donc, en premier lieu, de souligner les spécificités de cette production en procédant à la clarification des systèmes qui la régissent.

Bien que les matières osseuses soient standardisées par nature, les différentes productions engendrées avec elles ne sont, paradoxalement, pas homogènes. Elles présentent, au contraire, des registres caractérisés qui matérialisent des contraintes et des choix différenciels (termes à définir) selon les cultures ou la chronologie considérées. Les processus qui les conduisent présentent donc des distinctions - mais comme en montre l'exploitation animale (Arbogast, 1989 & 1990 ; Hachem, 1989 ; Méniel, 1984 a, b, c, d, e ; Poulain, 1984 ; Tresset, 1987). De nouveaux types de contraintes, qu'il faut déceler, entrent aussi en jeu et dictent une part des lois qui interviennent dans la fabrication des artefacts, l'approvisionnement des supports et leur utilisation.

Enfin, l'outillage résulte d'une relation complexe entre des facteurs économiques qui définissent la demande de production, des facteurs technologiques qui subordonnent les schémas opératoires de fabrication et d'usage (lieu, temps, nature), auxquels s'ajoutent des facteurs culturels qui ordonnent sa morphologie. On taira pour le moment les implications propres des différents systèmes techniques que cette production entrecroise ainsi que celles des savoirs-faire traditionnels ou non qu'elle met en œuvre.

Pour tirer au clair la situation et comprendre les constitutions des assemblages ainsi que ce qui en détermine la nature, il a paru naturel, puisqu'il s'agit de processus mis en cause, d'asseoir l'étude sur les schémas opératoires, c'est-à-dire, sur les suites d'opérations et leur enchaînement. Cela permet, par ailleurs, de décomposer efficacement les différentes pièces du système qui gouverne la production. Il est également nécessaire d'inclure l'ensemble des composants qu'intègrent les différents processus et qui influent sur les variations synchrones et diachrones.

Comment interviennent les déterminismes, de l'exploitation animale, de la fonction, des techniques, de la culture, et du système d'organisation sociale dans l'élaboration des objets, et que représente leur part respective ? Comment s'ordonnent-ils et selon quelle hiérarchie d'incidences ? Enfin, comment modèlent-ils les assemblages et les font-ils varier ?

* ERA 12 du C.N.R.S.
Institut d'Art et d'Archéologie
3 rue Michelet
75006 Paris

(1) L'article présent émane d'un "poster" présenté au colloque international d'Antibes "25 ans d'études technologiques : bilan et perspectives" (octobre 1990).

Selon quelle dynamique ? Pour répondre à ces questions, il convient, finalement, de définir et d'isoler l'impact respectif des variables économique, fonctionnelle, technologique, organique et culturelle ainsi que d'établir leurs relations. On recherchera les critères sur lesquels se reposer pour extraire l'implication propre de chacun des processus intervenant dans la production, qui constitue, telle qu'elle nous apparaît, un ensemble confus d'arrivées.

BASE DE TRAVAIL ET DOCUMENTATION

Le domaine d'étude rassemble des sites français compris entre Meuse, Oise et Yonne (fig. 1). Des calculs de moyenne ont été effectués. Ils reposent sur les sites les mieux documentés. Les documentations, soit moins complètes, soit appartenant à des régions différentes de celle ci-dessus nommées, n'entrent en jeu que pour corroborer des points précis.

Les effectifs sont plus pauvres en ce qui concerne le Néolithique qui comprend une moyenne de 902,5 restes fauniques (fig. 2). Aucun choix n'a pu être effectué sinon celui de la géographie et de la chronologie. Les études réalisées sur l'Alsace et la Champagne (Arbogast, 1990 ; Poplin, 1975) ont, ainsi, été exclues des calculs. Seuls les sites de la période récente du Rubané dans le Bassin parisien ont été considérés. Ils comprennent : Cuiry-lès-Chaudardes (Desse, 1976), Berry-au-Bac "le Chemin de la Pêcherie" et "la Croix Maigret" (Méniel, 1984 b et c), Menneville "Derrière le Village" (Méniel, 1984 d). On déplore l'absence momentanée de publication de faune du Groupe de Villeneuve-Saint-Germain (Constantin & Demoule, 1982).

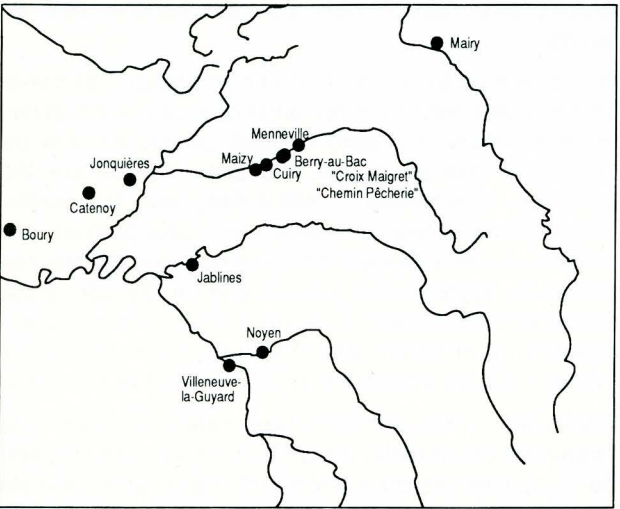


Fig. 1 : Situation géographique des principaux sites pris en compte.

Nous utiliserons la terminologie européenne de Néolithique et de Chalcolithique préconisée par I. Lichardus et M. Lichardus-Itten (op. cit.) pour désigner respectivement le Néolithique ancien et le Néolithique moyen du Nord de la France. Cela permet d'établir d'emblée, par l'emploi de termes spécifiques, l'opposition recherchée entre les 2 périodes traitées.

Sites	Total faune identifiée	Total artefacts identifiée	Total artefacts
1	621	142	230
2	1246	-	21
3	282	-	46
4	1461	11	26
5	-	16	22
6	-	38	79
Total	3610	207	424
7	1408	40	57
8	5248	-	-
9	3205	-	-
10	2518	-	-
11	2135	31	80
12	1303	-	-
13	1689	36	47
14	14406	-	-
15	-	9	13
Total	31912	170	290
TOTAUX	35522	377	714

Fig. 2 : Effectifs des bases de calculs. - 1 : Cuiry-lès-Chaudardes "les Fontinettes" (Rubané récent du Bassin parisien). - 2 : Berry-au-Bac "le Chemin de la Pêcherie" (Rubané récent du Bassin parisien). - 3 : Menneville "Derrière le Village" (Rubané récent du Bassin parisien). - 4 : Berry-au-Bac "la Croix Maigret" (Rubané récent du Bassin parisien). - 5 : Villeneuve-la-Guyard "Falaises de Pré-poux" (Villeneuve-Saint-Germain). - 6 : Jablines "la Pente de Croupeton". - 7 : Berry-au-Bac "la Croix Maigret" (Post-Rössen). - 8 : Boury-en-Vexin "le Cul Froid", dépôts animaux (Chasséen). - 9 : Boury-en-Vexin "le Cul Froid", dépotoirs (Chasséen). - 10 : Jonquières "le Mont Huet" (Chasséen). - 11 : Catenoy "le Camp César" (Chasséen). - 12 : Noyen-sur-Seine "les Pieds Cornus" (Groupe de Noyen). - 13 : Maizy "les Grands Aisements" (Michelsberg). - 14 : Mairy "les Hautes Chanvières" (Michelsberg). - 15 : Cuiry-lès-Chaudardes "les Fontinettes" (Michelsberg).

La faune

Pour le Chalcolithique (2), le tri est le suivant (fig. 2) : - le Post-Rössen est illustré par Berry-au-Bac dans l'Aisne (Dubouloz, 1988 ; Méniel, op. cit., 1984 d et e), - le Michelsberg l'est par Maizy dans l'Aisne et par Mairy dans les Ardennes (Hachem & Arbogast, op. cit., 1989), - le Chasséen, par Jonquières, Catenoy et Boury dans l'Oise (Poulain-Josien, 1984 ; Méniel, 1984 a et c).

(2) Les sites chalcolithiques pris en compte ont chacun des vocations différentes. Certains sont des sanctuaires (Boury ; R. Martinez & J.-L. Lombardo, 1984 ; P. Méniel, 1984 c) d'autres des enceintes sans structures d'habitats (Maizy ; M. le Bolloch & J.-P. Farrugia, 1983), d'autres des sites de production particuliers (Mairy ; C. Marolles, 1989). Les effectifs fauniques varient en effet entre les sites et entre les régions comme l'ont montré R.M. Arbogast, L. Hachem et A. Tresset au colloque international de Nemours en 1989 (sous presse). Les calculs moyens alimentent notre propos, qui consiste à déceler des événements et des tendances propres à caractériser les différentes périodes chronologiques auxquelles on s'est intéressé et à les globaliser. Ces calculs ont, en conséquence, la valeur d'indications tendancielles et ne doivent pas être pris comme une réalité immuable.

- le Groupe de Noyen, par Noyen-sur-Seine (Tresset, 1987).

La nombre de restes moyens est de 3 989.

Les effectifs sont plus pauvres en ce qui concerne le Néolithique qui comprend une moyenne de 902,5 restes fauniques (fig. 2). Aucun choix n'a pu être effectué sinon celui de la géographie et de la chronologie. Les études réalisées sur l'Alsace et la Champagne (Arbogast, 1990 ; Poplin, 1975) ont, ainsi, été exclues des calculs. Seuls les sites de la période récente du Rubané dans le Bassin parisien ont été considérés. Ils comprennent : Cuiry-lès-Chaudardes (Desse, 1976), Berry-au-Bac "le Chemin de la Pêcherie" et "la Croix Maigret" (Méniel, 1984 b et c), Menneville "Derrière le Village" (Méniel, 1984 d). On déplore l'absence momentanée de publication de faune du Groupe de Villeneuve-Saint-Germain (Constantin & Demoule, 1982).

Les artefacts

Dans la mesure du possible, le choix de la provenance des artefacts a été exercé sur les sites où les études fauniques étaient réalisées, pour asseoir le parallèle entre l'industrie et la consommation animale (fig. 2). On a ajouté à ce corpus, des sites V.S.G. (Jablines, Seine-et-Marne ; Villeneuve-la-Guyard, Yonne) ainsi que Cuiry-lès-Chaudardes (Aisne) pour le Michelsberg (3).

Le total des artefacts osseux comprend 714 outils. Le débitage n'est pas inclus dans les comptages. Le travail sur les artefacts est en cours. Il décrit un état actuel de la recherche, fondé sur un échantillon que l'on peut a priori considérer comme représentatif.

PREMIER NIVEAU D'ANALYSE DES CRITÈRES : ÉTAT DES SOURCES DE L'APPROVISIONNEMENT

CONSOMMATION CARNÉE ET DISPONIBILITÉ DE MATIÈRES OSSEUSES

Principes

Les restes osseux composent la source de l'approvisionnement et, corrélativement, le critère premier dont l'analyse dirige l'orientation de l'étude. Ils constituent sur un premier plan les matériaux d'étude de la consommation carnée, du traitement des animaux in vivo, du volume et de la composition sexuelle des troupeaux, etc. Sur un second plan, ils peuvent être également entendus en termes d'abondance, en tant que disponibilité de matière première. Cette autre compréhension modifie les questions et engendre une démarche ainsi qu'une approche différentes.

Critique

La réflexion est fondée sur le nombre de restes, par commodité d'abord, puisque les artefacts sont évalués en nombre de restes, dans la mesure où ils pro-

viennent de substrats osseux (4) découpés ; puis parce que la proportion en nombre minimum d'individus (NMI) paraît un critère contestable qui surévalue, ou bien les restes peu transformés par la technologie alimentaire et d'outillage ainsi que par la taphonomie, ou bien les animaux peu représentés. C'est ainsi que le bœuf souffre généralement d'une sous-estimation tandis que le porc ou les caprinés, peu modifiés, bénéficient relativement d'une sur-estimation. F. Poplin (1976 a et b, 1977 a, 1979 et 1981) critique les modalités du comptage des espèces et des individus et propose corrélativement une pondération par adjonction de données relatives à l'histoire de l'échantillon.

A titre d'exemple concret, fournissons les chiffres du nombre de restes et du nombre d'individus du corpus disponible le plus important, soit de Mairy (fig. 2 ; Arbogast, 1989, op. cit.). Le bœuf y est représenté par 11 371 restes, qui donnent lieu à la reconnaissance de 108 individus minimum ; les caprinés le sont par 2 305 restes, soit 50 individus minimum ; les porcs comptent 635 restes pour 19 individus minimum déterminés. Les pourcentages de restes attribués à des individus y constituent donc respectivement : 10,5 % pour les bœufs, 33,5 % pour les porcs et 46,1 % pour les caprinés. En revanche le cerf qui ne comprend qu'un seul reste, y constitue un individu, soit 100 %."... Il convient donc de considérer tous ces phénomènes (quantité d'os spécifique, fragmentation, conservation différentielle, découverte différentielle, détermination différentielle), ce qui amène une réflexion sur les modes d'élaboration de l'échantillon, et donc de son histoire..." Méniel (1984 d, 39) d'après Poplin (op. cit.).

Avertissements

La moyenne des restes osseux effectuée sur l'ensemble des sites chalcolithiques (fig. 2 et 3) est affectée par la prise en compte des restes de Mairy, qui représentent à eux seuls 44,6 % de la documentation faunique. De plus, les représentations des espèces, comme pour chacun des autres sites, ont des proportions plus ou moins originales (cf, Arbogast, Hachem, Méniel, Poulain, Tresset op. cit.).

Si l'on retire Mairy des calculs, les bœufs passent de 61,8 % à 48 % ; les suidés et les caprinés, respectivement de 12,9 à 19,8 % et de 21,6 à 26 % ; quant aux cervidés, ils passent de 1,9 à 3,3 %. Avec ces nouvelles valeurs, l'écart sur les variations chronologiques (fig. 3) est plus important. La représentation du bœuf baisse de 13,8 % au Chalcolithique et devient très inférieure à celle du Néolithique (de 61,4 %) ; celles des suidés, des caprinés et des cervidés

(3) L'identification zoologique des artefacts n'a pu être réalisée à Mairy "les hautes Chanvières". Donc, nous avons choisi de ne pas prendre cette série en compte. L'identification zoologique des supports de l'outillage a été réalisée par P. Méniel principalement, puis J. Desse, S. Lepetz, J.H. Yvinec, L. Hachem et A. Tresset.

(4) Le terme de substrat désigne l'élément brut qui sert de base de découpage et donne lieu à plusieurs supports.

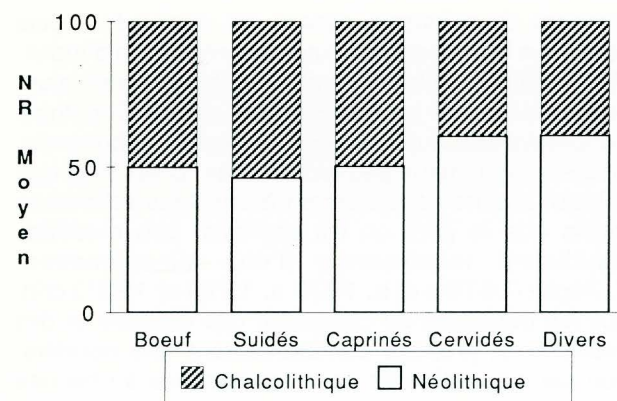


Fig. 3 : Variations chronologiques en fréquence des restes fauniques.

augmentent respectivement de 6,9 %, 4,4 % et de 1,4 % en accentuant l'écart chronologique. De même, si l'on retire, par exemple, Noyen-sur-Seine des effectifs, la proportion moyenne de cerf (où il représente 12 %) s'amenuise elle aussi.

Un problème de méthode est donc ici posé sur le fait de manipuler ou non l'ensemble de la documentation chalcolithique en sachant que les moyennes sont différentes selon que l'on intègre ou non un site spécifique. Cependant, si l'on tient compte de l'originalité de chacun des sites, il devient plus cohérent de les inclure dans leur ensemble, dans la mesure où il n'y a pas de problème flagrant de conservation. C'est la raison pour laquelle on n'a pas dressé un panorama plus vaste. Les sites de Marolles (Poulain-Josien, 1970) et de Barbuise-Courtavent (Tresset, 1989), par exemple, qui montrent des problèmes d'échantillons, n'ont pas été inclus dans ces calculs.

Dans l'état actuel, la documentation est insuffisante : c'est la critique essentielle que l'on peut formuler. Que l'on retire ou non tel ou tel site, chacune des moyennes produites n'est pas satisfaisante, car trop variable. La présente étude constitue, en toute conscience, une base de travail qui tient compte des irrégularités de la documentation et nécessite, en permanence, tant un recul qu'une critique.

La solution consiste désormais à dissocier plusieurs niveaux de documentation, selon ce que l'on considère. On distinguera "l'échelon global", qui concernera l'ensemble des sites pris en compte, des sous-ensembles dont on aura exclu tel ou tel site, que l'on qualifiera "d'échelon local".

Analyse (fig. 3)

1. Les différences quantitatives que matérialise l'exploitation des espèces néolithiques et chalcolithiques à l'échelon global sont peu manifestes en ce qui concerne les animaux domestiques.

Les variations de disponibilité de matière ne sont pas significatives quantitativement. Les bovins oscillent entre 61,8 % au Chalcolithique et 61,4 % au Néolithique ; les ovins entre 21,8 % au Néolithique et 21,6 % au Chalcolithique, les suidés entre 11,1 % et 12,9 %. A l'échelon local, des sites ou de la

micro-région, elles sont plus variables (Hachem, Méniel, *op. cit.* & Poulain, 1984 ; Tresset, 1987).

L'essor des suidés reste l'élément le plus significatif, à l'échelon global (Arbogast et *al.*, 1989, sous presse).

2. Les animaux chassés constituent en moyenne un potentiel de matières disponibles moins élevé au Chalcolithique qu'au Néolithique, à l'échelon global.

En comparaison de celles des animaux domestiques, les variations moyennes montrent une amplitude plus forte en ce qui concerne les cervidés (de 2,9 % au Néolithique à 1,9 % au Chalcolithique) et les divers (chiens, aurochs, petits carnivores et rongeurs, batraciens, oiseaux, poissons), qui passent de 2,8 % au Néolithique à 1,8 % au Chalcolithique, sauf pour Noyen et Maizy (Tresset, Hachem, *ib. id.*).

A propos de la faune sauvage des sites du Néolithique à l'Age du Fer, P. Méniel (1984 d, 41) écrit : "... Il convient de remarquer que les animaux sauvages sont, tous ou presque, représentés par de petits échantillons et que juger l'importance de la chasse en additionnant des NMI introduit un biais d'autant plus prononcé qu'il y a d'espèces, et alloue à la chasse un rôle qu'elle n'a certainement pas tenu...".

On ajoutera que les bois des cervidés doivent être dissociés de leurs os dans les comptages car ils n'émanent pas forcément du même processus opératoire d'acquisition, s'il s'agit de chasse ou de collecte (5).

SÉLECTION DE MATIÈRES OSSEUSES

Principe

Pour réaliser l'industrie, il faut disposer de matières fraîches et crues. C'est un acquis de l'expérimentation (Ettos, 1985 ; Vincent, 1987). Par conséquent, si cette exigence technologique constitue un axiome véritablement, il s'agit de l'argumenter. Aucune trace matérielle ne marque concrètement cette donnée, en effet.

Cet axiome est déterminant car s'il est valable, alors, il contraint la sélection à deux niveaux :

1. de se calquer temporellement sur la consommation, donc d'organiser la production autour de la période de l'abattage (contrainte organique).
2. de se calquer sur la fréquence des espèces abattues (contrainte de l'exploitation animale).

On peut produire un à quatre objets avec un seul os, suivant les techniques que l'on utilise.

Pour démontrer cet axiome technologique, il faut le valider diachroniquement par l'accord des variations en fréquences, et de la consommation, et de la sélection des espèces abattues le plus communément (boeufs, caprinés, et porcs) ; inversement, par la faible utilisation des espèces rarement exploitées.

On se contentera, pour le moment, de comparer la disponibilité des matériaux avec leur sélection et de localiser les anomalies. Les anomalies décelées seront détaillées, dans une prochaine étape de l'analyse, par des critères supplémentaires. Ils donneront, à leur tour, une raison d'être aux axiomes évoqués ou, au contraire, permettront de les réfuter.

Données

Deux industries du Groupe de Villeneuve-Saint-Germain (Constantin & Demoule, *op. cit.*) constituent des données nouvelles : Villeneuve-la-Guyard dans l'Yonne et Jablines en Seine-et-Marne (6) (fig. 1 et 2).

Analyse (fig. 4)

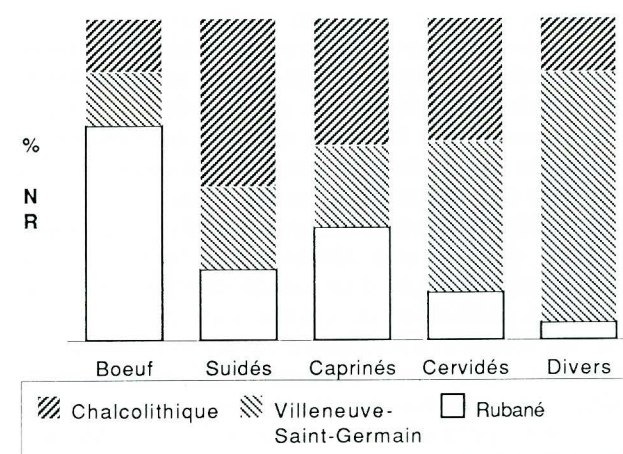


Fig. 4 : Variations chronologiques en fréquence des restes fauniques de l'outillage.

1. Les bovinés. Une nette régression de l'approvisionnement des supports fondé sur le bœuf, entre le Rubané (55 %), le Villeneuve-Saint-Germain (13,8 %) et le Chalcolithique (17,5 %).

Les faits sont assez significatifs car les effectifs de grands animaux indéterminés - qui résultent de l'emploi du cerf, de l'aurochs et du bœuf - sont relativement faibles (7). A Cuiry-lès-Chaudardes (Rubané), l'échantillon le plus important d'objets (230 déterminés), permettait une spécification de l'espèce corrélativement plus considérable, où le bœuf est très bien représenté. Son exploitation dans les artefacts est proportionnelle à celle de sa représentation dans la faune (fig. 5).

2. Les suidés. Ils sont, par contre, en accroissement parmi les supports. Ils passent de 4,5 % au Rubané à 8,3 % au Chalcolithique. Ils représentent 5,2 % au V.S.G.

L'exploitation spécialisée des sangliers, circonscrite aux canines au Néolithique (Sidéra, 1989, 19),

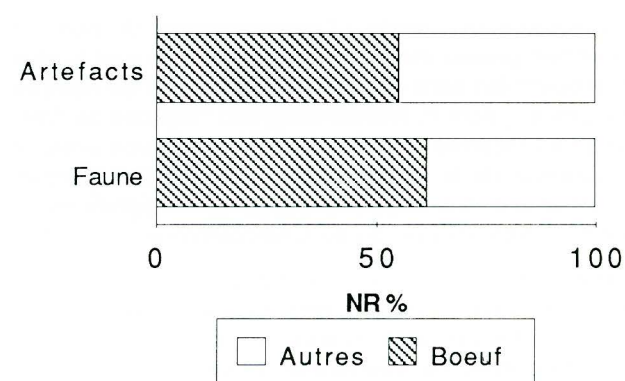


Fig. 5 : Représentation du bœuf dans la faune et dans les artefacts au Rubané.

s'étend à un ensemble d'os plus vaste au Chalcolithique comprenant des os plats et des os longs (fig. 9.10 et 10.10).

3. Les caprinés. Ils présentent une exploitation qui, pondérée, s'équilibre tout en étant légèrement supérieure au Chalcolithique (dans l'ordre des trois périodes traitées : 21,6 % ; 15,5 % ; 28,3 %).

Leur régression au V.S.G. est due au fait que les outils perforants issus de petits ruminants de Jablines présentent un état d'usure et de conservation défectueux qui ne permet pas leur identification zoologique précise (8) ; ce qui vient perturber les statistiques.

4. Les cervidés. Ce sont les matériaux des cervidés qui subissent l'essor le plus spectaculaire (18,3 % ; 56,9 % ; 43,4 %). Signalons que l'exploitation des cervidés est préférentiellement tournée vers le chevreuil au Néolithique (Sidéra, 1989 a, 16) tandis que, au Chalcolithique, elle l'est résolument vers le cerf. Le chevreuil n'apparaît alors plus que très ponctuellement. Un trait propre au Groupe de Villeneuve-Saint-Germain reste à souligner. Tandis que le chevreuil y est représenté originalement par l'utilisation des bois et des os, le cerf demeure principalement illustré par l'utilisation de ses os. Soulignons, par ailleurs, que les proportions de cerf sont supérieures dans le V.S.G. en comparaison de celles du Chalcolithique, contrairement aux trois autres espèces considérées.

CONCLUSIONS PRINCIPALES DU PREMIER NIVEAU D'ANALYSE

Sur le plan de la fréquence, l'exploitation des supports souligne le trait principal de l'évolution de la

(6) Fouillés respectivement par M. Prestreau et Y. Lanchon.

(7) Ils comprennent 9/79 individus à Jablines, 0 à Villeneuve-la-Guyard, 4/26 à Berry-au-Bac et 7/80 à Catenoy, 10/95 à Boury, 1/13 à Cuiry (Michelsberg) et 2/47 à Maizy.

(8) 1 os de chevreuil représente le seul petit ruminant déterminé contre 25 indéterminés.

consommation carnée : l'accroissement du porc, le maintien *grosso modo* des caprinés. "Le trait le plus marquant est sans doute l'accroissement du nombre de porcs", écrit P. Méniel dans son "histoire de l'élevage en Picardie" (1984 d, 42). La relation entre la fréquence de la consommation carnée et l'approvisionnement des supports paraît donc significative, tant au Néolithique, qu'au Chalcolithique.

Cependant, la sous-représentation des supports du bœuf au Chalcolithique, ainsi que la surexploitation de ceux des cervidés constituent deux anomalies en décalage avec les fréquences moyennes de ces animaux dans la faune à l'échelon global. Au niveau local, le décalage est plus ou moins important selon les sites (*cf. supra* p. 6).

DEUXIÈME NIVEAU D'ANALYSE DES CRITÈRES : DYNAMIQUE DE L'ACQUISITION, INTERVENTION DES CONTRAINTES

LE CAS DES BOVINS ET DES PORCINS. EXAMEN DES CAUSES INHÉRENTES AUX CHANGEMENTS DE L'APPROVISIONNEMENT ENTRE NÉOLITHIQUE ET CHALCOLITHIQUE

Principe

Il s'agit maintenant d'examiner le rôle économique de bovins et des porcins et de le mettre en relation avec la sélection des supports. On vérifiera si les anomalies dont il est question restent en tant que telles après examen - il est possible que les exceptions aient un caractère "culturel" - ou, au contraire, si elles s'expliquent, et dans la logique des objectifs d'un système précis.

Données

Les âges d'abattage des bovins et des porcs ainsi que la nature des pièces sélectionnées du cerf (os, bois de massacre qui illustrent la chasse ou bois de mue qui induisent la collecte) constitueront les critères de l'analyse de l'emploi des animaux. On a porté l'accent sur ces espèces, parce qu'elles présentent des anomalies entre les disponibilités et les sélections spécifiques des matières. Les caprinés ont été, momentanément, mis à l'écart, parce que leur emploi reste à peu près stable (*cf. supra* § conclusion).

Un seul site néolithique (Berry-au-Bac "la Croix Maigret" ; Méniel, 1984 b) et la moyenne de quatre sites chalcolithiques - Mairy (Arbogast, 1989), Maizy (Hachem, 1989), Catenoy et Berry-au-Bac (Méniel, 1984 a, b et d) - sont disponibles pour documenter le sujet.

EXAMEN DES COURBES D'ABATTAGE DES BOVINS ET EMPLOI DES ANIMAUX

Les courbes des âges d'abattage des bovins sont basses au Néolithique. Les animaux représentés n'atteignent pas plus de 6,5 ans. La production

bovine est orientée vers la boucherie (fig. 6). "... Les animaux du cheptel livrés par les structures néolithique (de Cuiry-lès-Chaudardes) correspondent à un élevage de boucherie (prédominance de jeunes et de jeunes adultes)..." (Desse, 1976, 188). "... Ces répartitions (à Berry-au-Bac "Croix Maigret", Néolithique) montrent que l'abattage était pratiqué de façon préférentielle sur des animaux âgés de 1,5 ans à 4 ans, c'est-à-dire sur des animaux jeunes ou en fin de croissance... Cette observation révèle d'un élevage davantage orienté vers la production de viande que vers d'autres utilisations, telles que la production de lait ou de travail, qui nécessitent (ou qui sont plus rentables avec) des animaux plus âgés. En effet pour celles-ci les bœufs sont utilisables jusqu'à quinze ans..." (Méniel, 1984 a, 189).

On ajoutera qu'au Rubané, le bœuf ne représente pas seulement une source privilégiée de l'approvisionnement carné, il fait l'objet d'une exploitation diversifiée comprenant l'ensemble des matières dures comme tendres. Il constitue un centre essentiel de production à titre *post mortem* (Sidéra, *op. cit.*).

Au Chalcolithique, quelques animaux témoignent d'une activité complémentaire à celle de la boucherie qui, par ailleurs, régresse légèrement (d'après Arbogast, Hachem et Méniel, *op. cit.*, fig. 6). "... L'habitude observée sur les sites rubanés qui consiste à abattre les bovins dans les premières années (jusqu'à sept ans) est abandonnée, ce qui, plus qu'un choix gratuit (il faut entretenir les animaux plus longtemps, et donc assurer une alimentation hivernale plus importante), découle d'un usage différent des animaux ; la production de viande n'est pas abandonnée, les bœufs étant toujours consommés, mais elle intervient après une utilisation des animaux sur pieds, que l'absence de renseignements sur le sexe ne nous permet pas d'évoquer..." (Méniel, 1984 d, 10).

Le traitement des bovins subit donc une diversification, probablement linéaire, qui, d'une production principalement exercée sur l'état *post mortem* de l'animal (viande, os, peau, etc.) au Rubané, s'oriente également vers l'exploitation *in vivo* des animaux (lait, travail). Cette évolution est, de surcroît, sans doute accomplie au Chalcolithique. Cela signifie qu'il faille en chercher les origines dans une période anté-

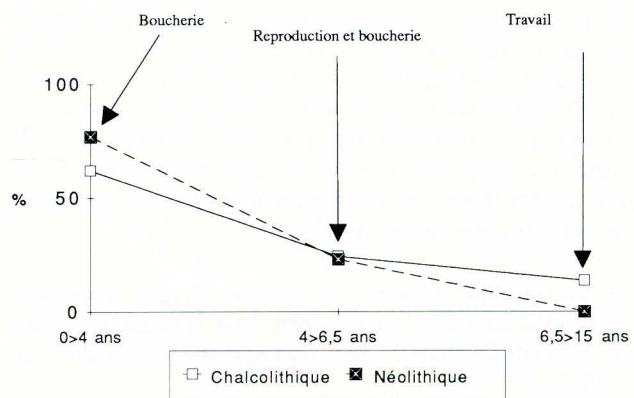


Fig. 6 : Variations chronologiques de l'espérance de vie et des usages des bovins (courbes d'abattage).

rieure, qui ne peut être que le Villeneuve-Saint-Germain ou le Cerny.

EXAMEN DU TRAITEMENT DES PORCS

"... Pour les suidés (Berry-au-Bac, Néolithique) on peut remarquer que les trois cinquièmes des os proviennent d'animaux dont la croissance est incomplète..." (Méniel, 1984 a, 189). "... Contrairement au bœuf, le porc semble avoir toujours été abattu selon des règles fixes (du Néolithique à l'Âge du Fer)... La première classe correspond aux jeunes... La seconde beaucoup moins riche rassemble des animaux adultes vraisemblablement utilisés un temps pour la reproduction. Ces derniers tendent à être d'autant moins nombreux qu'ils sont plus âgés..." (Méniel, 1984 d, 44).

Contrairement à l'emploi du bœuf, celui du porc ne varie pas. Il a toujours constitué un animal voué à la boucherie, quelle que soit la chronologie, mais avec une intensité accrue au Chalcolithique.

APPROVISIONNEMENT CARNÉ ET RÉGULARITÉ DES ABATTAGES : INTERRACTION ÉCONOMIQUE DES BOVINS ET DES PORCINS

Il est clair au Néolithique que les bovins, et le bœuf en particulier, fournissent une grande part de la consommation carnée totale, ce qui sous-tend un rythme d'abattage plus ou moins régulier de cet animal ainsi qu'une sorte d'exclusivité dans la consommation. "... Les bovidés (au Rubané) fournissent plus de 80 % (dont 15 % d'aurochs) de la viande... Les suidés environ 10 %..." (Méniel, 1984 a, 190). "... Le rôle du bœuf (Rubané alsacien) paraît prépondérant sur l'ensemble des sites étudiés... La sélection exclusive des jeunes animaux de boucherie et le souci de préservation d'animaux pour la reproduction président à la gestion des principales espèces domestiques. Le contrôle, induit par ces règles de gestion des espèces consommées permet, selon toute vraisemblance, d'assurer une certaine régularité de l'approvisionnement..." (Arbogast, 1990, 277).

Au Chalcolithique, par contre, l'approvisionnement carné est, dans tous les cas, modifié, et qualitativement, et quantitativement. Les rythmes d'abattage varient d'une espèce à l'autre suivant un emploi défini pour chacune. La viande de porc, abattu avec plus de régularité, remplace sans doute progressivement la consommation de celle du bœuf. "... Si les restes de bovins sont les plus nombreux (Maizy, Michelsberg), ils ne prouvent pas, pour autant, la prédominance de ces animaux en nombre de têtes. En effet, le nombre minimum de porcs est nettement supérieur... Leur croissance rapide et leurs portées nombreuses permettent un abattage plus important que pour les autres animaux (Bogucki, 1984)..." (Hachem, 1989, 95). D'après les évaluations en poids de viande de L. Hachem (1989) le porc livre 36 % du poids total de viande tandis que les bovidés en fournissent 60 % à Maizy (9).

Malgré un chiffrage encore peu probant, un événement survient dans l'approvisionnement carné commun qui se couple vraisemblablement au rythme des abattages et de consommation, des bovins (en baisse) et des porcins (en hausse) en particulier. Cet événement se rapporte à la nouvelle spécialisation de l'emploi des bêtes les plus communément consommées tout en affectant, par ailleurs, la qualité plus diversifiée du régime carné voire même son volume. La hausse des abattages du porc, désormais voué à la boucherie, apparaît sous ce jour comme une nécessité qui permet de pallier une carence de viande, jadis assurée par les bovins. Ces derniers sont, en effet, au Chalcolithique, aussi utilisés sur pieds mais dans une proportion demeurant à préciser.

On se doit de critiquer la représentativité des courbes d'abattage. Celles-ci ne concernent que la population débitée. Il faut souligner que le bétail sur pied ne peut être correctement évalué. Avec quelle documentation, par exemple, rendre compte des animaux qui n'ont pas été consommés ? On insistera sur le fait que l'état de la population que décrivent les restes osseux souvent étudiés, demeure principalement à associer à la cuisine (même s'il arrive que des animaux âgés de plus de 7 ans font l'objet de consommation).

UNE RELATION DE CAUSE À EFFET ENTRE LES SÉLECTIONS DES SUPPORTS ET L'EXPLOITATION ANIMALE : UN LIEN GÉNÉTIQUE CONTRAINT PAR LA DEMANDE

Même si les suidés sont peu abondants au Néolithique parmi les reliefs de consommation, ils sont présents et il semblerait effectivement qu'ils aient constitué une matière première non exploitée à cette époque, mises à part les canines de sanglier (*cf. supra* p. 7). Un phénomène sélectif, donc un **choix**, est observable (Sidéra, 1989, *ib. id.*, 16).

Au contraire (fig. 4) l'on observe, sinon la tendance inverse au Chalcolithique, du moins un accroissement de l'utilisation des matières dures du porc et la régression nette de celles du bœuf parmi les supports. A quel processus attribuer cet événement ?

L'axiome techno-économique appliqué au Rubané : "... Le lien entre l'industrie osseuse et l'exploitation animale au sens large est très clair et montre un comportement cohérent entre les deux activités. Cette double exploitation apparaît sous ce jour comme un même ensemble. L'expression culturelle du choix des supports n'est donc pas spécifique à l'industrie osseuse mais il convient de la rapporter à un choix déjà effectué au niveau économique..." (Sidéra, 1989 a, 28) semble donc encore prévaloir dans les

(9) Maizy paraît constituer une exception, le nombre de reste de porcs y est très proche de la moyenne mais ceux des bœufs y est par contre très en deçà. Le porc y compte 470 restes pour 464,66 restes moyens par sites. Le bœuf y est représenté par 766 restes, contre 2 220,88 restes moyens.

premières cultures du Chalcolithique, mais avec une expression notablement différente. La sélection des matières dures s'explique effectivement dans la logique des objectifs du système d'exploitation animale.

Les événements que matérialise l'exploitation des bovins et des porcins, tant dans le domaine zoologique que celui de l'approvisionnement des supports des artefacts osseux sont corrélables. Les artefacts osseux, subordonnés aux besoins de productivité qu'ils sous-tendent, sont en effet particulièrement sensibles aux fluctuations des matières premières. Les intérêts d'acquisitions se déplacent, selon la chronologie, vers les espèces disponibles. C'est un fait acquis : ils favorisent, par effet, le porc en accroissement dans la part du régime carné. Ils délaissent les supports du bœuf, dont l'exploitation sur pied amenuise certainement la régularité de la consommation et de l'abattage par effet.

Si l'on admet l'axiome technologique d'exigence de matière fraîche et crue, donc le lien dynamique entre la production du mobilier osseux et la nature de l'exploitation animale, alors, l'utilisation des bovins sur pieds, a sans doute plus d'importance et d'incidence que ce qu'il ne paraît directement matérialisé par les vestiges fauniques. Elle se mesure en fréquence des rythmes d'abattages ou de consommation, une information d'accès difficile par la seule étude des restes de faune. La nature des supports des artefacts osseux en constitue, alors, l'un des indices les plus fiables.

C'est bien la disponibilité de matière fraîche et crue, dépendante des rythmes d'abattage des animaux consommés, qui soumet la nature des supports à un régime de fluctuation : la contrainte techno-économique. La sélection, à son tour, devient garante de la nature et des objectifs de l'exploitation animale. C'est une relation de causes à effets, régie en profondeur par la demande de production et conditionnée par la technologie spécifique des matières osseuses.

À LA LUMIÈRE DES PROCESSUS OPÉRATOIRES. BOUCHERIE ET ACQUISITION DES SUPPORTS UNE DÉMARCHE TRADITIONNELLEMENT INTÉGRÉE

L'abattage d'un bovin, plus que tout autre animal, engage au Rubané des activités de production en chaîne qui constituent, par ailleurs, une masse essentielle de l'acquisition. Au regard du traitement de la faune antérieure au Rubané récent, il semblerait qu'il n'y ait pas de rupture notable.

"... Les nombreuses analogies que le système d'approvisionnement carné des sites du Rubané du Nord-Est de la France présentent avec ceux d'Europe centrale et du monde rhénan orientent ses affinités culturelles vers l'Est. En effet, le rôle réduit de la chasse, le rôle prépondérant du bœuf... se retrouvent sur tous les sites rubanés d'Allemagne occidentale et orientale et d'Europe centrale. Cela conforte l'idée d'une relative permanence des principaux traits de l'économie alimentaire à travers une grande partie de l'aire d'extension de la culture rubanée... Le régime

carné livre du Rubané l'image d'une culture aux caractéristiques économiques... très homogènes..." (Arbogast, 1990, 278). "... L'industrie osseuse... est inscrite dans un système complexe qui reflète une exploitation ramifiée de l'animal, et plus précisément du bœuf, auquel est réservé une place de premier ordre. Il devient un centre de production... ce qui exprime vraisemblablement la prépondérance d'une activité à Cuiry-lès-Chaudardes (que l'on peut étendre au Rubané), l'élevage... Cette exploitation revêt un caractère culturel majeur..." (Sidéra, 1989 a, 99). On peut en effet ordonner cette suite économique et opératoire sous la variable de la tradition (10) et se demander dans quelle mesure, il ne s'agit pas des dernières manifestations d'un système économique relevant des pratiques millénaires d'exploitation animale des chasseurs-cueilleurs.

L'EXPLOITATION DES CERVIDÉS : AUTONOMISER LA PRODUCTION DE L'OUTILLAGE

Revenons sur l'exploitation des cervidés qui montrent une part d'importance dans les événements qui circonscrit l'évolution techno-économique du Rubané au Chalcolithique et essayons de les relier au système d'ensemble que nous avons commencé à exploiter.

Analyse

"... Tout d'abord, on a observé la proportion très faible d'os d'animaux sauvages dans les déchets de cuisine, et leur absence sur les sanctuaires. Cela révèle le rôle secondaire que la chasse a pu jouer vis à vis de l'alimentation... Si l'on traite de l'alimentation, la part des animaux sauvages est effectivement maigre, il en va tout autrement si l'on considère la pelleterie ou le travail du bois animal." (Méniel, 1984 e, 42).

Si la chasse représente une mince part moyenne de l'acquisition carnée, ou dans tous les cas, variable selon les sites ou les régions au Chalcolithique, l'état zoologique des supports traduit une information différente (fig. 7). Une autre direction est, en effet, amorcée dans l'acquisition des supports. Elle débute dès le Villeneuve-Saint-Germain et concerne le niveau organique de la production : lieu, temps, moyens. Essentiellement fondée *intra muros* au Rubané, l'acquisition est fondée sur des supports issus de la boucherie des animaux domestiques, elle s'oriente depuis le V.S.G. *extra muros*. Désormais, les supports sont aussi collectés lors de chasses ou d'expéditions spécifiques de collecte de matériaux, et dans le cadre forestier. Autrement dit, l'intégration de l'acquisition des supports au processus boucher, qui caractérise le Rubané, s'en affranchit partiellement.

(10) Dans les contextes du Rubané plus ancien, en Alsace (Poullain, 1983 ; Arbogast, 1990), ou même dans les régions rhénanes (Fritsch, 1987 ; Bernhardt et Czepluch, 1987), en plus d'un spectre faunique proche, on observe les mêmes assemblages que celui de l'outillage osseux du Rubané récent du Bassin parisien.

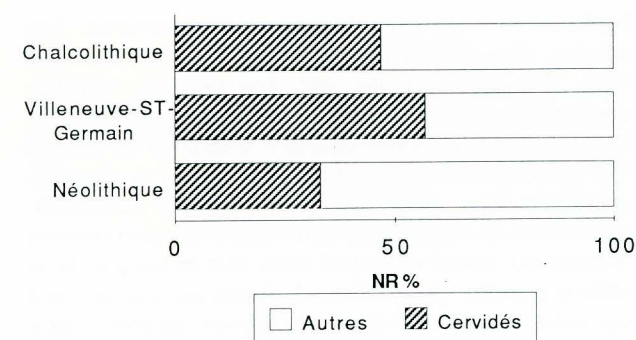


Fig. 7 : Représentation chronologique des restes de cervidés dans les artefacts.

ment, dès cette période, pour s'associer à une source d'acquisition indépendante du système villageois de boucherie.

Cependant, on peut observer une évolution dans les principes de cet affranchissement entre le V.S.G. et les premières cultures du Chalcolithique. En effet, dans le premier temps, les supports sont principalement acquis d'expéditions de chasse : il s'agit d'os, de bois de massacre, de chevreuil comme de cerf, par opposition aux bois de mue quant même présents (fig. 12.5). Dans le deuxième temps, il s'agit de bois, et acquis des ramassages. Autrement dit, contrairement au V.S.G., au Chalcolithique, la source de l'approvisionnement est en partie tout à fait libérée des processus d'abattage pour constituer une source d'approvisionnement propre (Sidéra, 1990, 264-265).

On peut associer les deux phénomènes observés, au V.S.G. et au Chalcolithique, et considérer, d'un point de vue évolutif, que le premier constitue l'amorce du second, en proposant une réponse qui dans son essence est identique : s'extérioriser des contraintes systématiques du village ; mais différente dans son expression, puisque dans le cas de la chasse, la source d'approvisionnement est toujours liée à l'abattage d'un animal, dans le cadre du ramassage, elle en est tout à fait dissociée.

En raisonnant sur la base des préceptes techno-économiques, ces nouvelles formes d'acquisition s'apparentent aux bouleversements qui affectent les techniques de l'exploitation des espèces. Elles consistent en une réponse au problème de l'approvisionnement des matières osseuses, posé dès le Villeneuve-Saint-Germain par l'emploi du bétail sur pied. On peut avancer, en effet, que les bouleversements des techniques d'élevage sont sans doute sensibles dès cette période.

Le V.S.G. s'ordonne donc sous la variable des innovations techniques. Il met en place un système qui se perfectionne au Chalcolithique. Ajoutons que la participation du bois de cerf représente un événement déterminant car, depuis lors, elle est en constante expansion dans l'élaboration des industries, pour atteindre plus de 95 % au Bronze final (N. Provenzano, communication personnelle).

UN NOUVEAU PAYSAGE, DE NOUVELLES CONTRAINTES

De nouveaux processus fixeront les règles de l'approvisionnement. Ils sont liés à d'autres contraintes, comme le rythme naturel de la chute des bois de cerf, leur abondance, et induisent, sinon les réserves ou le stockage de matière, éventuellement l'échange, du moins une systématisation de la recherche de ce matériau. Rappelons que certains sites spécialisés comme les minières montrent l'exploitation unique des bois de cerf, et en grande quantité, ce qui indique que la disponibilité de matière doit être grande en rassemblant l'ensemble des sites contemporains de vocations différentes : habitats, enceintes, nécropoles ou sépultures, minières, etc (Sidéra, 1991 a et b).

Cette intensification de l'exploitation des bois de cerf entre Néolithique et Chalcolithique intègre vraisemblablement aussi des données écologiques comme celles de la figuration des espèces et de leur profusion dans un milieu qui leur est propre (Bogucki, 1985, 5) que nous ne maîtrisons pas dans ce cas précis. J. Clutton-Brock (1982), qui s'est intéressé à l'échange des ramures du Chalcolithique britannique, en a déduit malgré leur immense quantité, que l'approvisionnement était local. Par ailleurs, le déplacement de l'exploitation du chevreuil au Néolithique vers celle du cerf au Chalcolithique est probablement significative selon ce point de vue écologique.

CONCLUSION PARTIELLE

Le schéma opératoire de l'acquisition des supports, est, dès le V.S.G., très modifié en comparaison de celui du Rubané. Il est désormais gouverné par des contraintes techno-économiques nouvelles, qui se rapportent non plus à des schémas traditionnels d'exploitation des produits animaux *post mortem* mais à la nature de leur exploitation *in vivo*. Les cervidés y jouent un rôle spécifique, différent de l'objectif alimentaire, du moins au Chalcolithique (11). Cela s'accorde, en même temps, très bien avec l'attribution d'un rôle techno-économique défini et différentiel pour chaque espèce, qui caractérise l'évolution technique de l'exploitation des faunes entre Néolithique récent et Chalcolithique.

Le ramassage des bois de cerf, et de mue, un phénomène qui débute au V.S.G. et se précise au Chalcolithique, constitue une nouvelle direction dans l'approvisionnement. Il s'inscrit dans un processus opératoire et un esprit différents de l'acquisition des os en général. Il relève, en effet, d'une requête d'acquisition de matériaux "neufs", extérieurs au village et à son système d'organisation, en dehors du cadre des abattages courants pour la consommation. La collecte des bois renverse, ainsi, l'expression du

(11) Soulignons que Mairy, qui ne comprend qu'un seul reste de cerf pour 14 000 restes de bœuf, présente néanmoins un outillage réalisé sur bois de cerf, et de mue, pas moins important que les autres sites contemporains.

système rubané en marquant une rupture définitive. On assiste, en effet, à l'éclatement des processus d'acquisitions carnée et d'outillage : compactés au Rubané, en partie distincts désormais. Les objectifs de cet éclatement se rapportent au système de subsistance dans son ensemble et en constituent une réponse. On considère que l'exploitation des cervidés pallie la contrainte imprimée par la disponibilité de matière osseuse fraîche et crue, due aux changements d'objectifs de l'exploitation de la faune, ce qui, par ailleurs, reflète sans doute une modification importante de l'ensemble du système de subsistance. On peut admettre que ces événements sont plus considérables que ce qu'il ne transparaît après premier examen des vestiges, entre autres fauniques. Ils ont vraisemblablement conduit à sous-évaluer l'ampleur ainsi que de l'emploi du bétail sur pied, et à surévaluer la part carnée dans le régimes alimentaire. (12).

Ces nouvelles données modifient profondément le système qui avait cours au Rubané. Les bouleversements comprennent, et l'acquisition, et les schémas opératoires et économiques ancestraux. Ils entraînent à leur tour, les modifications de la culture matérielle. Leur origine peut être située dès le V.S.G.. De ce fait, cette période est ordonnée sous la variable des innovations techniques.

INTÉGRATION DES FACTEURS TECHNIQUES ET FONCTIONNELS : EFFETS, RÔLE ET RETOMBÉES

Principe

Si l'approvisionnement constitue une fonction essentielle dans l'étude des outillages, c'est que l'on hiérarchise en les reliant sources et besoins de production, en termes d'abondance et de demande. La fonctionnalité des outillages est, alors, forcément prépondérante dans ce cadre, puisqu'elle constitue l'autre extrémité de la chaîne.

Ici, les critères analysés comprennent la fonction et les techniques de fabrication. Ils permettront d'établir la corrélation entre changements manifestes des sources d'approvisionnement des outillages néolithiques et chalcolithiques et les systèmes techniques et culturels. Ainsi pourra-t-on envisager la dynamique de ces dernières variables dans leur participation aux changements de la culture matérielle ainsi que leur effet et leur degré d'implication. On commencera par traiter de la fonction de l'outillage, ce qui permettra de projeter son incidence sur les méthodes de fabrication, d'une part ; ainsi que d'envisager ses changements morphologiques sous l'angle culturel par défaut, d'autre part.

Données

Les critères de détermination fonctionnelle n'ont d'autre base de travail que l'observation à la loupe et à l'œil nu des objets et sont appuyés par quelques expérimentations en cours. Les critères retenus sont composés par les traces d'impact de fabrication ou

d'utilisation, matérialisées par des écrasements, des cupules, des plages polies comportant ou non des stries, des enlèvements, etc. Les critères morpho-fonctionnels, comme la présence effective d'un tranchant (jugé fonctionnel quand il présente les traces bien connues de réaffûtage) lié ou non à d'autres caractères (une plage de frottement par exemple), permettent de déterminer avec une précision relative l'impact du travail effectué ainsi que la nature de la matière (tendre, dure, souple). Alliée au mouvement que subit l'outil, la nature du travail permet d'être envisagée (Sidéra, 1989, 63-75, fig. 9-10-12).

En ce qui concerne l'attribution fonctionnelle, il est difficile de parvenir à un panorama complet. Les objets que l'on a identifiés - en retirant les pointes qui représentent environ 40 % de l'outillage total - concerne 172 artefacts, soit plus de 30 % de l'outillage restant. Cependant, cet échantillon donnent quelques résultats concrets (fig. 8).

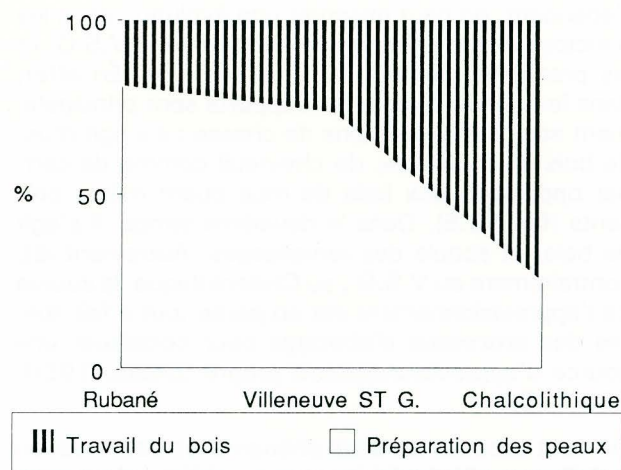


Fig. 8 : Variations chronologiques des fonctions de l'outillage.

La reconnaissance des techniques de fabrication constitue un critère fiable à plus de 90 %. Les caractères techniques retenus sont réparties en deux classes fondées sur la durée d'exécution des artefacts (13). Les techniques dites rapides concernent des outils débités par fracturation, qui utilisent les percuteurs, les haches ou les ciseaux ainsi que ceux fabriqués à partir d'os entiers. Les techniques lentes regroupent des artefacts débités par sciage, par abrasion, ou très façonnés. La totalité des objets sur lesquels les calculs ont été établis concerne 657 outils : 295 pour le Rubané, 96 pour le Villeneuve-

(12) L'évolution, mal cernée de la part des matières végétales dans le système de subsistance entre Néolithique et Chalcolithique pourrait avoir une incidence sur l'ampleur et la nature de l'exploitation animale. Les analyses polyniques ou de sédiments, tendent à montrer une intensification des défrichements au Chalcolithique, dans le but d'accroître les terroirs cultivables (Pétrequin, 1988 ; Chartier, 1990).

(13) Le critère qui nous paraissait le plus pertinent pour traiter les techniques de fabrication en référence à la fonction de l'outillage.

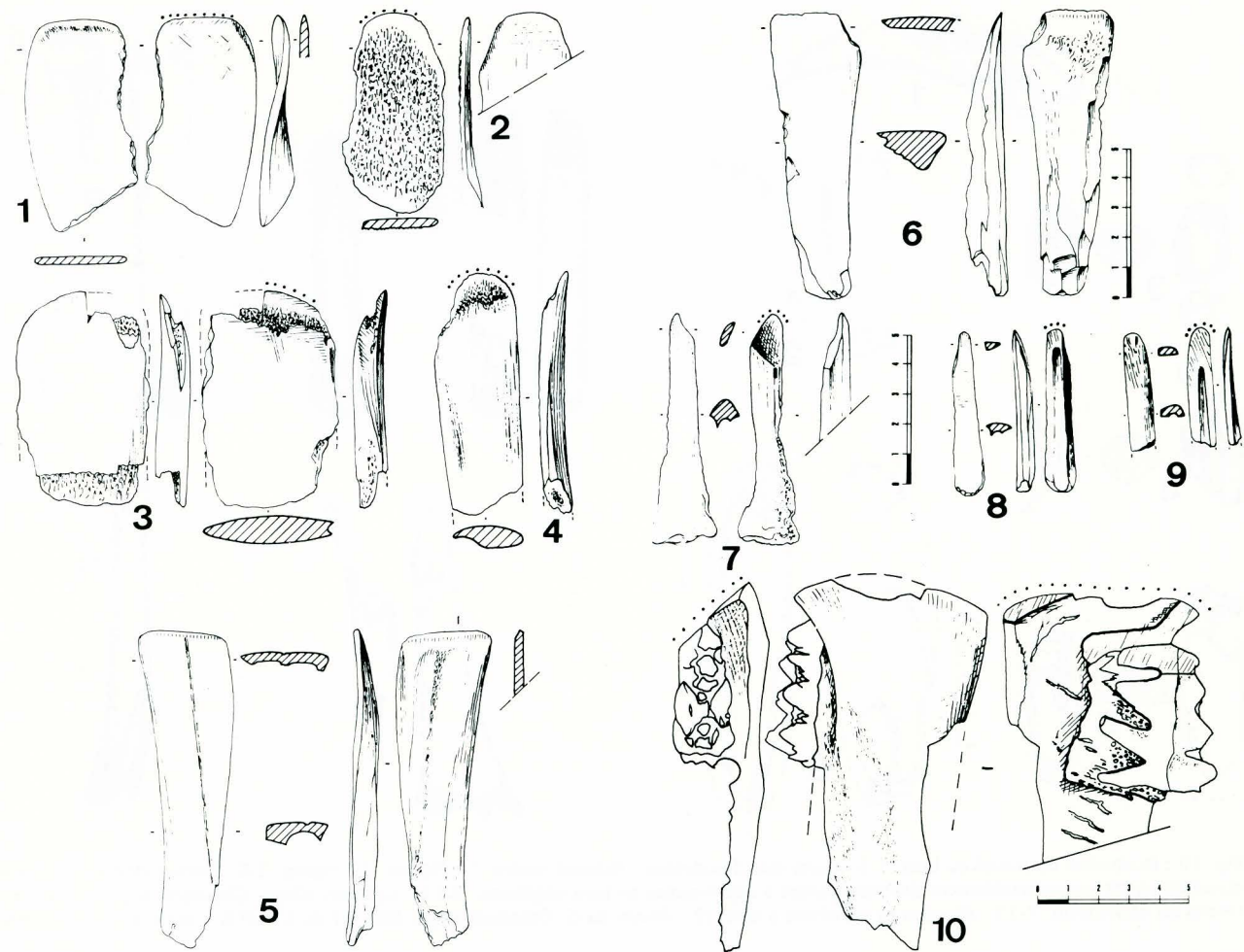


Fig. 9 : Illustration du travail de la peau. 1-9 Cuiry-lès-Chaudardes ; Rubané récent. 1-8 : outils tranchants utilisés par frottement ; techniques rapides (percussion). 9 : outil tranchant utilisé par frottement ; technique lente (sciage). 10 : Cuiry-lès-Chaudardes ; Michelsberg : outil tranchant utilisé par frottement ; technique rapide (os entier). Hémimandibule de suidé. (1-9 : dessins de G. Deraprahamian, ERA 17 du C.N.R.S. 10 : dessins d'I. Sidéra).

Saint-Germain, 266 pour les cultures du Chalcolithique.

Analyse

En plus des changements de nature dans l'approvisionnement des supports, on observe des changements fonctionnels au sein de l'outillage (fig. 9). Les assemblages varient, depuis le Rubané où ils présentent une nette tendance au traitement des matières animales (Sidéra, 1990, à paraître), au Chalcolithique, où ils sont davantage consacrés au travail des matières végétales : au débitage et au façonnage du bois (cf. fig. 10) (Sénépart, Sidéra, sous presse). Cette évolution se caractérise par une nette régression des grattoirs à peau (Sidéra, 1989, 71) au profit de l'augmentation des tranchants de toutes les tailles et d'impacts variés - ils sont utilisés aussi bien en percussion posée que lancée -. Cette nouvelle orientation fonctionnelle est sensible dès le V.S.G..

On peut se demander, entre les contraintes technico-économiques et les contraintes fonctionnelles, quel est le degré d'incidence le plus fort sur la modification de la constitution des assemblages néolithique et chalcolithique.

Les différences fonctionnelles entre Chalcolithique et Néolithique sont situées une fois de plus au niveau du processus opératoire d'utilisation des artefacts osseux. Elles matérialisent une rupture organique profonde. La fonction des artefacts n'est plus liée en lieu, en temps et en thème à l'abattage. Les choix de la matière à transformer avec l'outillage sont, au Chalcolithique, liés à d'autres exigences orientées désormais vers le monde végétal et celui de ses ressources, en particulier forestières. Rappelons que ces faits s'intègrent dans l'exploitation forestière nouvelle que suppose l'acquisition des matières dures du cerf, amorcée au V.S.G. en témoignant d'une même thématique, dont le degré de hiérarchie est à rechercher par ailleurs.

Parallèlement, la progression des techniques "lentes" sensibles au Chalcolithique (fig. 11) peut être mise en relation avec cette dernière variable fonctionnelle. Elle lui est soumise. En effet, l'homogénéité des outils, et donc un investissement supérieur en temps de réalisation, est nécessaire pour fabriquer des outils résistants à des contraintes plus fortes : pour agir efficacement en percussion lancée et sur un matériau plus dur, comme le bois, et parer ainsi le degré d'usure ou de fracture conséquentes de

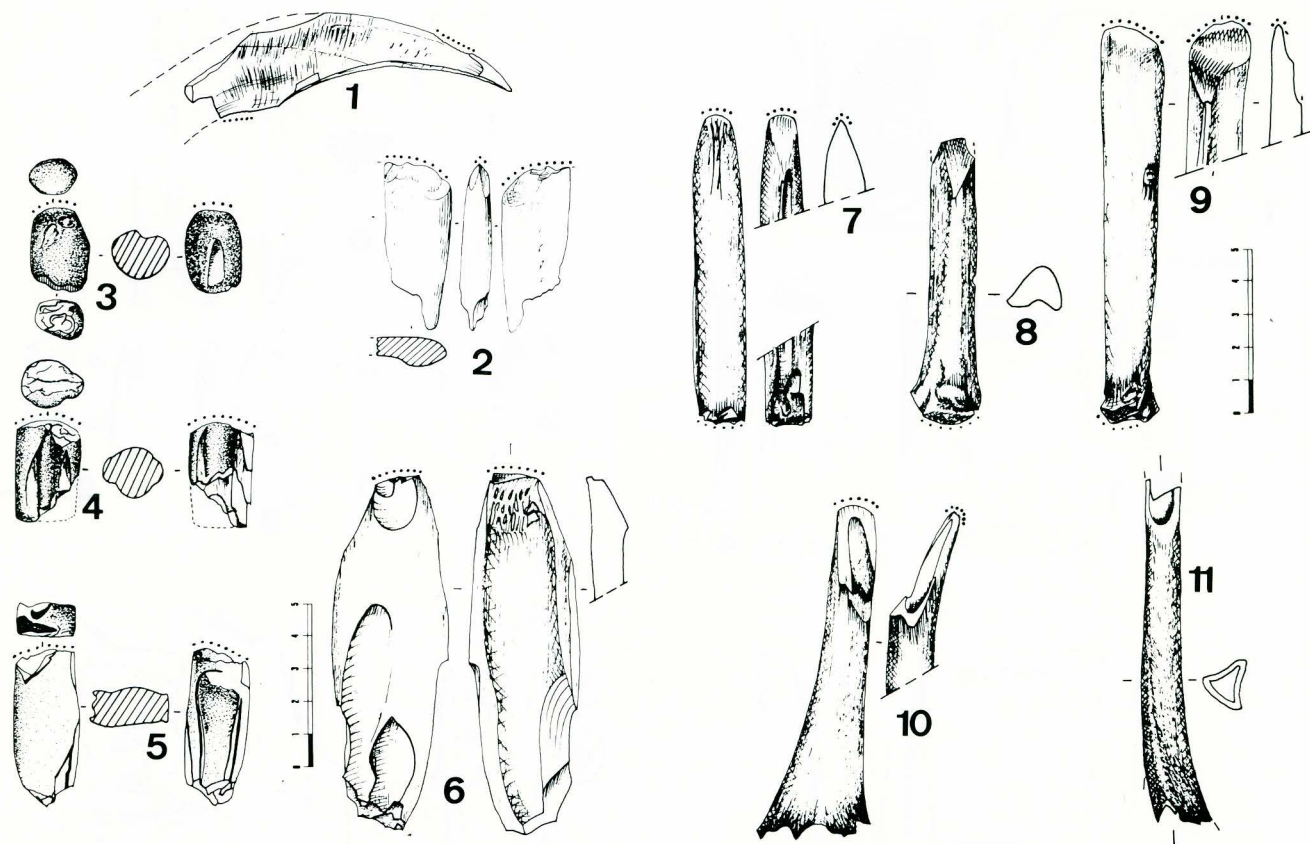


Fig. 10 : Illustration du travail du bois. 1-5 : Cuiry-lès-Chaudardes ; Rubané récent. 1 : Racloir. 2 : Hache. 3-5 : Demi-molaires de bovidé abrasées ayant vraisemblablement été incorporées à des masses en bois végétales. 6-11 : Catenoy (Oise), Chasséen septentrional. 6 : Hache ou herminette. 7-11 : Ciseaux et tranchets à bois. (2 : dessin de G. Deraprahamian, ERA 17 du C.N.R.S. ; les autres d'I. Sidéra).

l'outillage. L'introduction du bois de cerf ouvre un horizon fonctionnel nouveau au Villeneuve-Saint-Germain, à partir duquel les intérêts de production commencent à se déplacer (fig. 11). Son utilisation n'est plus seulement dictée par les contraintes de l'exploitation animale mais répond aussi à une demande fonctionnelle nouvelle ; schéma appliqué également aux outils en os. L'exploitation du bois de cerf est donc dirigée par une relation de causes à effets multiples. Elle répond à deux facteurs indépendants, à un besoin d'autonomisation d'approvisionnement en matériaux bruts, né de la contrainte de l'exploitation animale, et aussi à une exigence de réalisation dictées par de nouveaux objectifs fonctionnels.

NOUVELLE PÉRIODE, NOUVEAUX SAVOIR-FAIRES

On passera en revue les caractères morphologiques de l'outillage qui se modifient eux aussi, en insistant sur les outils perforants. Cet outillage constitue la classe généralement la mieux pourvue dans les industries (40 % environ). Il représente également la plus grande diversité de techniques et de morphologies (Sidéra, 1989, 33). De plus, certains outils perforants présentent des techniques de fabrication qui varient dans leur représentation à l'intérieur d'un site. Ils constituent alors des vecteurs chronologiques (Sidéra, 1989, 85-88). Ces techniques peuvent éga-

lement varier sur le plan culturel, d'où la dénomination de vecteurs chrono-culturels (fig. 13-14).

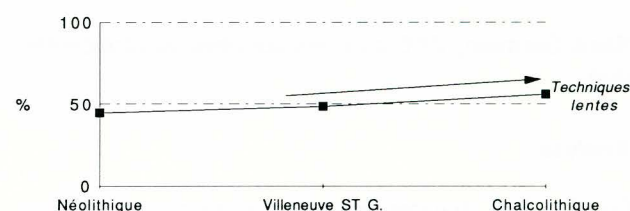


Fig. 11 : Variations chronologiques de l'investissement en temps consacré au débitage des artefacts.

Données

C'est la transformation des métapodes qui fonde la distinction. Ils peuvent être débités par sciage, en deux ou en quart. Les supports sont généralement constitués par des métapodes d'ovins, de caprinés ou de chevreuil au Néolithique et c'est la partie distale, la poulie, la plus souvent retenue. Il semblerait que ce soit le Rubané récent qui systématise la technique de débitage des mêmes métapodes, mais par abrasion (une technique reconnue par F. Poplin, 1977 ; ce qu'il appelle les poinçons à la paire). L'abrasion disparaît avec la fin du Villeneuve-Saint-Germain (sans précision chronologique supplémentaire dans l'état actuel des recherches). Elle est remplacée par la technique de débitage en quart, à partir

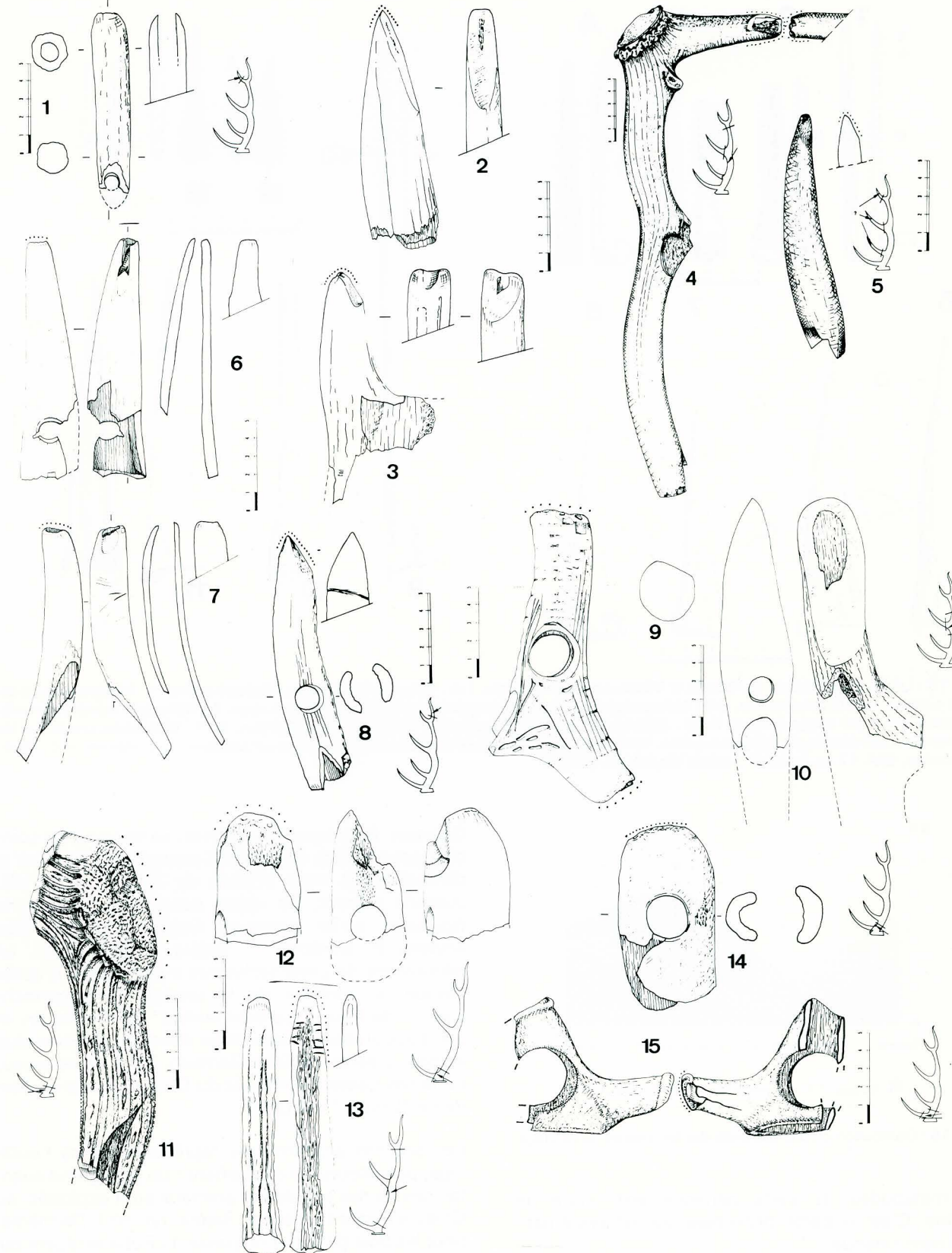


Fig. 12 : Illustration de la diversification morphologique et fonctionnelle de l'outillage en bois de cerf depuis le Rubané jusqu'au Michelsberg. 1 : Cuiry-lès-Chaudardes (Aisne) ; Rubané récent, techniques lentes (sciage et perforation manuelle). 2-3 : Jablines "la pente de Croupeton" (Seine-et-Marne) ; Villeneuve-Saint-Germain : outils tranchants utilisés par frottement ; techniques rapides (feu et fracturation). 4-5 : Villeneuve-la-Guyard (Yonne) ; Villeneuve-Saint-Germain (4 : instrument aratoire ? 5 : outil tranchant utilisé par frottement) ; techniques rapides (feu et fracturation). 6-7 : Boury-en-Vexin "le Cul Froid" (Oise), Chasséen septentrional : instruments aratoires ? Techniques rapides (feu et fracturation). 8 : Concevreux "les Jombras" (Aisne) ; Michelsberg ; "houe", techniques rapides (feu et fracturation). 9 : Boury-en-Vexin "le Cul Froid", Chasséen septentrional : masse perforée. 10 : Berry-au-Bac "la Croix Maigret" (Aisne), Post-Rössen : hache en "T". 11 : Catenoy (Oise), Chasséen septentrional : percuteur ; techniques rapides (feu et fracturation). 13 : Champlap "les Carpes" (Yonne), Post-Rössen : masse perforée et baguette ayant servi par frottement. 14 : Concevreux "les Jombras" ; Michelsberg ; masse perforée ; technique lente (façonnage complet par abrasion). 15 : Villeneuve-la-Guyard ; Groupe de Noyen : masse perforée ; technique lente (façonnage complet par abrasion). Dessins d'I. Sidéra.

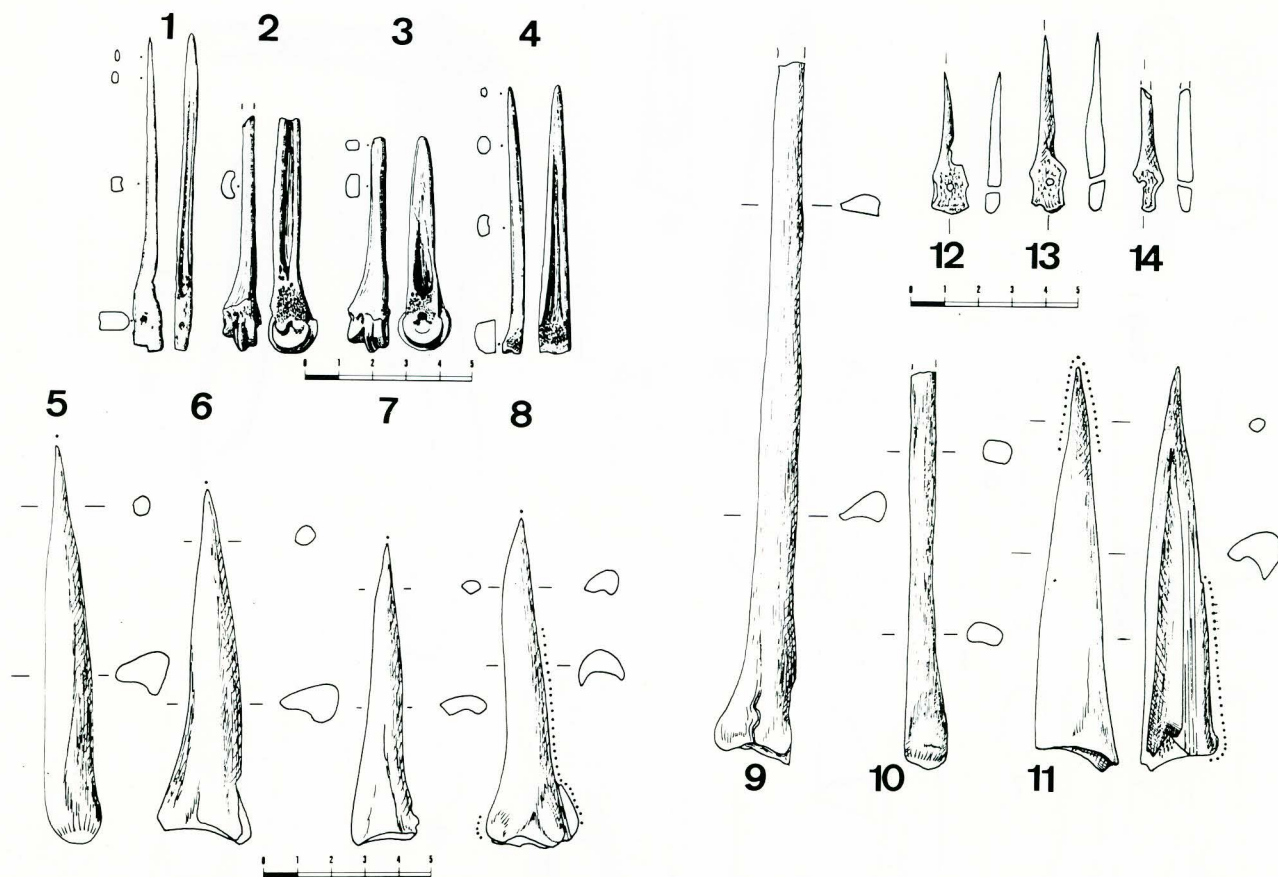


Fig. 13 : Les outils perforants du Rubané et Villeneuve-Saint-Germain. 1-4 : Cuiry-lès-Chaudardes ; Rubané récent. 1 : Métapode distal de petit ruminant débité par abrasion. 2-3 : Métapodes distaux de petit ruminant débités par sciage en deux. 4 : Métapode proximal de petit ruminant débité par sciage en deux. 5-14 : Jablines "la pente de Croupeton" ; Villeneuve-Saint-Germain. 5-11 : Métapodes proximaux de grands ruminant débités par sciage en quatre. 12-14 : Métapodes distaux de petit ruminant débités par abrasion. (1-4 : dessins de G. Dera-ghamian, ERA 17 du C.N.R.S. ; autres dessins d'I. Sidéra).

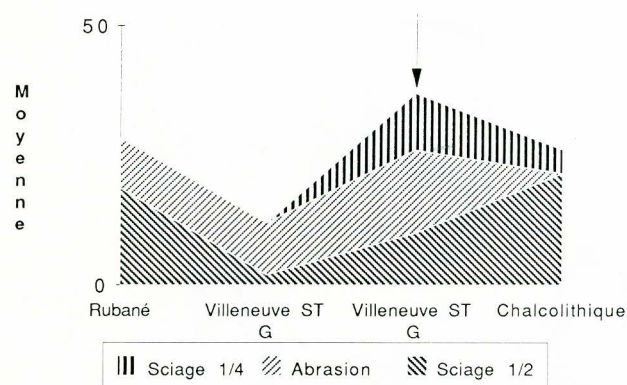


Fig. 14 : Distribution chrono-culturelle des techniques de débitage.

de métapodes de cerfs généralement, voire de bovins. C'est la partie proximale qui est systématiquement retenue.

Les bases de calculs concernent 265 outils répartis comme suit : 34 pour le sciage en quart, 176 pour le sciage en demi et 55 pour l'abrasion.

Analyse

Un nouvel événement, à rapporter à la chronologie, concerne la systématisation du métapode de cerf débité en quart dans le courant du Villeneuve-Saint-

Germain. Représenté à Jablines, sa découverte coïncide avec l'étude du matériel osseux du site (d'où la distinction de deux phases du V.S.G. ; fig. 14). Jusqu'à présent, les objets connus de ce type ne figuraient qu'en contexte Cerny, pour les plus anciens (I. Sénépart, I. Sidéra, sous presse). La découverte de cette technique a été opérée d'après l'étude du mobilier de la tombe "Grossgartach-Cerny" de Passy "La Sablonnière" (O. Bernardini et alii, sous presse). L'apparition dans un contexte plus ancien, Villeneuve-Saint-Germain, jette, de nouveau, certaines bases techniques du Chalcolithique au sein de ce Groupe "culturel".

Les origines anatomiques représentés dans l'outillage, par ailleurs, se diversifient : un plus grand éventail des os des squelettes animaux sont exploités, au Chalcolithique (Sénépart, Sidéra, *op. cit.*). De même, pour les bois de cerf, l'on passe du Rubané récent qui utilise très majoritairement les andouillers pour y fabriquer des réceptacles (Sidéra, *ib. id.*), à des outils au Villeneuve-Saint-Germain réalisés à la fois sur andouillers et sur merrain. Comme la diversification de l'exploitation des parties anatomiques et des segments de bois, celle des formes et de la nature fonctionnelle des outils dans les cultures du Chalcolithique est également sensible. Le schéma de développement est le même que dans les industries du Jura et de Suisse (Billamboz, 1977, *ib. id.*). Il s'agit donc,

d'un phénomène homogène et synchrone sur le plan européen.

On peut traiter en seul bloc le changement des objectifs fonctionnels et des intérêts de production avec les orientations nouvelles de l'approvisionnement, notamment concernant l'accroissement du cerf, en considérant que cet ensemble qui comprenait, au Rubané, une suite opératoire exercée *intra muros* se déplace *extra muros* au Chalcolithique et dès le V.S.G., pour se diriger vers une exploitation forestière. Cependant, les deux vecteurs de changement, et des sources d'approvisionnement et des intérêts productifs, influent ensemble sur la constitution des outillages, et d'une manière que l'on considère indépendante pour le moment. Sans doute ces influences sont-elles à relier, mais dans un ordre de hiérarchie différent qui n'affecte pas seulement l'outillage osseux. Les variations techniques et morphologiques de l'outillage leur sont subordonnées en constituant une retombée.

Conclusion

L'analyse de l'exploitation de faunes entre les deux points chronologiques choisis, le Rubané et les premières cultures du Chalcolithique, fait apparaître de profonds bouleversements de système, dont la transition et en toute logique localisable au V.S.G.. Deux phénomènes indépendants entrent principalement en jeu.

Le changement des objectifs et des techniques de l'exploitation animale établie le premier facteur de bouleversement. Schématiquement, l'on passe d'un système d'exploitation mono-modal du bœuf *post mortem* (viande, os, peau), au Rubané, à une exploitation pluri-modal de différentes espèces, chacune ayant une spécialisation économique, au Chalcolithique. De plus, l'exploitation du bétail sur pied ou sa systématisation, marque, à cette période, une nouveauté technique. L'incidence de ces faits nouveaux sur l'industrie produit un changement important de l'approvisionnement et par effet du système. Et pour répondre à une fréquence productive, et dictée par les conditions technologiques de l'utilisation des matières osseuses, de disposer de matière fraîche et crue pour réaliser l'industrie, il est nécessaire de se calquer sur la période et la fréquence des abattages. Aussi, les supports subissent-ils des modifications en accord avec celles de la consommation carnée, différente qualitativement et quantitativement sans doute, entre Rubané et Chalcolithique. La sous-représentation du bœuf et la surreprésentation du cerf constituent les seules exceptions, mais qui soulignent le changement techno-économique opéré. L'utilisation sur pied des bovins induit la baisse de la régularité de leur consommation carnée et, par effet, de leur abattage, en entraînant une crise de disponibilité de matière osseuse. Le ramassage des bois de cerf, en étant totalement indépendant du processus

boucher, marque une réponse à cet état de manque auquel il pallie. Il s'agit donc d'une rupture technique, opératoire, organique et d'ordre, très profonde.

Le changement de lieu et d'objectifs d'exploitation, constitue l'autre facteur de bouleversement. Principalement consacrées à la transformation des matières animales, au Rubané, les industries passent à celle des matières végétales au Chalcolithique. Par ailleurs, le thème végétal, plus particulièrement forestier, est évoqué par le changement majeur du système d'approvisionnement pour l'industrie, caractérisé par la systématisation de l'utilisation du bois de cerf. La rupture est donc également manifeste dans les thèmes et dans l'organisation de l'exploitation, à titre plus général, que matérialisent les industries.

Ces deux transformations convergentes, se réfèrent à la nature de l'acquisition plus généralement et s'ordonnent dans un ordre différent de hiérarchie : sous les bouleversements de l'ensemble du système de subsistance qui a cours entre ces deux périodes. Ils témoignent plus particulièrement des modifications sans doute importantes que subit le régime carné.

L'incidence de ces deux facteurs est déterminante sur la constitution des assemblages qui non seulement, varient dans les matériaux utilisés mais également dans la morphologie du mobilier adapté aux contraintes fonctionnelles nouvelles, ainsi que dans les techniques mises en œuvre désormais pour le fabriquer. Par effet, les références culturelles sont différentes. En atteignant le rôle économique des bovins, c'est un système traditionnel qui s'écroule : les bouleversements des schémas techniques et opératoires de production, en chaîne, suffisent à produire une rupture totale avec le système rubané.

Les trois pôles chronologiques, dont le V.S.G. par défaut, prennent place dans un schéma binaire, gouverné par des contraintes très différentes dans l'expression, mais qui résultent principalement de la même essence : des changements techno-économiques ayant lieu à ces périodes. C'est un phénomène lent, amorcé au V.S.G.. Les options du Chalcolithique sont, en effet, annoncées dès cette période, et dans les formes de l'outillage, et les systèmes d'approvisionnement carnés d'après cette analyse, et d'outillage, et les références techniques et culturelles.

De ce fait, le V.S.G. devient la période de transition entre un Néolithique caractérisé par la reproduction d'un système de subsistance plus ou moins figé traditionnellement et un Chalcolithique qui manifeste une dissociation nette dans les objectifs économiques et les techniques d'acquisitions multiples, comparativement. Mais, le "Chalcolithique" ne fait que perfectionner et renforcer l'orientation déjà prise au Villeneuve-Saint-Germain. La chalcolithisation se situe donc, en toute logique, dès cette période.

BIBLIOGRAPHIE

ARBOGAST R.M. (1989). - "Les animaux domestiques des fosses-silos" in "Le village Michelsberg des Hautes Charvières à Mairy (Ardenne)". *Gallia Préhistoire*, t. 31, Paris, C.N.R.S. ed., p. 139-158.

ARBOGAST R.M. (1990). - "Premiers élevages néolithiques du Nord-Est de la France". Thèse de Doctorat de l'Université de Paris I, 300 p., 2 vol. texte et fig.

ARBOGAST R.M., HACHEM L., TRESSET A. (sous presse). - "Le chasséen du Nord de la France : les données des études archéozoologiques". Colloque international *l'identité du chasséen*, Nemours 1989, comm. et pré-print.

BERNARDINI O., DELNEUF, FONTON M., PEYRE E., SIDERA I. (à paraître). - "La sépulture "Grossgartach" de la Sablonnière à Passy (Yonne)". *Actes du colloque interrégional sur le Néolithique*, Mulhouse, oct. 1984.

BERNHARDT G., CZEPLUCH P. (1987). - "Knöchengeräte vom Linearbandkeramischen siedlungsplatz Kausenberg bei Bad Kreuznach". *Archäologisches korrespondenzblatt*, 17, Freiburg, p. 437-444.

BILLAMBOZ A. (1977). - "L'industrie en bois de cerf en Franche-Comté au Néolithique et au début de l'Age du Bronze". *Gallia Préhistoire*, t.20.1, Paris, C.N.R.S. ed., p. 91-176.

BOGUCKI P.I. (1988). - "Forest farmers and stockherders. Early agriculture and its consequences in North-Central Europe". Cambridge University Press, 247 p., fig.

CHARTIER M. (1991). - "Etude des paléoenvironnement de la vallée de l'Aisne à l'Holocène". Thèse de Doctorat de l'Université de Paris VII, 260 p., fig. & ill.

CLUTTON-BROCK J. (1982). - "Néolithic antler picks from Grimes Graves, Norfolk and Durrington Walls, Wiltshire : a biometrical analysis". *Excavations at Grimes Graves Norfolk 1972-1976*, fasc. 1, 44 p., 12 fig.

CONSTANTIN C., DEMOULE J.-P. (1982). - "Le Groupe de Villeneuve-Saint-Germain". *Helinium*, vol. 22, p. 255-271.

DESSE I. (1976). - "La faune néolithique de Cuiry-lès-Chaudardes : note préliminaire sur le matériel osseux de 1973". *Fouilles Protohistoriques de la vallée de l'Aisne*, 4, ed. du Centre de Recherches protohistoriques de l'Université de Paris I, Paris, p. 392-398, 6 tab.

DUBOULOZ J. (1986). - "Le Groupe de Menneville et les origines du Chalcolithique". Thèse de Doctorat de l'Université de Paris I, 3 vol., texte, fig. & pl.

ETTOS (collectif) (1985). - "Techniques de percussion appliquées au matériau osseux, premières expériences". *Cahiers de l'Euphrate*, 4, Recherche sur les civilisations ed., Paris, p. 373-381.

FRITSCH B. (1987). - "Zwei bandkeramische Siedlungen im Hegau". *Archäologische Nachrichten aus Baden*, Heft 38/39, Freiburg, p. 10-17.

HACHEM L. (1989). - "La faune et l'industrie osseuse de l'enceinte chalcolithique de Maizy (Aisne)". *Revue Archéologique de Picardie*, n° 1-2, p. 67-108.

LE BOLLOCH M., FARRUGGIA J.-P. (1983). - "Le site Néolithique, Chalcolithique et de l'Age du Fer de Maizy ("Les Grands Aisements")". *Fouilles Protohistoriques de la vallée de l'Aisne*, Rapport des fouilles n° 11, Centre de Recherches Protohistoriques de l'Université de Paris I ed., Paris, p. 93-136.

LICHARDUS I., LICHARDUS-ITTEN M., BAILLOUD G. & CAUVIN J. (1985). - "La Protohistoire de l'Europe. Le Néolithique et le Chalcolithique". Presse Universitaire de France ed., coll. "L'histoire et ses problèmes", Paris, 640 p., fig. et pl.

LOMBARDO J.-L., MARTINEZ R., VERRET D. (1984). - "Le site chasséen du Cul Froid, à Boury-en-Vexin dans son contexte historique et les apports de la stratigraphie de son fossé". *Revue Archéologique de Picardie*, n° 1-2, Actes du colloque interrégional sur le Néolithique, Compiègne, sept. 1982, p. 269-284.

MAROLLE C. (1989). - "Etude préliminaire des principales structures" in "Le village Michelsberg des Hautes Charvières à Mairy (Ardenne)". *Gallia Préhistoire*, t. 31, C.N.R.S. ed, Paris, p. 93-117.

MENIEL P. (1984 a). - "Les faunes Rubané de Meneville et de Berry-au-Bac (Aisne)". *Revue Archéologique de Picardie*, n° 1-2, Actes du colloque interrégional sur le Néolithique, Compiègne, sept. 1982, p. 187-193.

MENIEL P. (1984 b). - "Les vestiges animaux chasséens du Camp de César à Catenoy (Oise)". *Revue Archéologique de Picardie*, n° 1-2, Actes du colloque interrégional sur le Néolithique, Compiègne, sept. 1982, p. 205-211.

MENIEL P. (1984 c). - "Les dépôts animaux dans le fossé du camp de Boury-en-Vexin : premières observations". *Revue Archéologique de Picardie*, n° 1-2, Actes du colloque interrégional sur le Néolithique, Compiègne, sept. 1982, p. 285-292.

MENIEL P. (1984 d). - "Contribution à l'histoire de l'élevage en Picardie du Néolithique à la fin de l'Age de Fer". *Revue Archéologique de Picardie*, numéro spécial, 54 p., 52 fig.

MENIEL P. (1984 e). - "La faune des structures Epi-Roessen de Berry-au-Bac "la Croix Maigret", 27 p. dactyl., 4 fig.

PETREQUIN P. et A.M. (1988). - *Le Néolithique des lacs*, Errance ed., Paris, 281 p. & ill.

POPLIN F. (1975). - "La faune danubienne d'Armeau (Yonne, France)". *Archaeozoological Studies*, A.T. Clason ed., Elsevier, p. 179-192, 13 fig.

POPLIN F. (1976 a). - "A propos du nombre de restes et du nombre d'individus dans les échantillons d'ossements". *Cahiers du centre de recherches préhistoriques de l'Université de Paris I*, 5, p. 61-74, 1 fig.

POPLIN F. (1976 b). - "Remarques théoriques et pratiques sur les unités dans les études d'ostéologie quantitative, particulièrement en archéologie préhistorique". *IXème Congrès UISPP "Thèmes spécialisés, Problèmes ethnographiques des vestiges osseux"*, Nice 1976, p. 124-141.

POPLIN F. (1977 a). - "Problèmes d'ostéologie quantitative relatifs à l'étude de l'écologie des hommes fossiles". *Suppl. Bulletin de l'Association française de l'étude sur le Quaternaire. "Approche écologique de l'homme fossile"*, 47, p. 63-68.

POPLIN F. (1977 b). - "Deux cas particuliers de débitage par usure". *Actes du premier colloque international sur l'industrie de l'os Néolithique et des Ages de Métaux*, Abbaye de Sénanque, avril 1974, ed. C.N.R.S., H. Camps-Fabrer ed., Paris, p. 85-92.

POPLIN F. (1979). - "Essai d'ostéologie quantitative sur l'estimation du nombre d'individus". *Festschrift Hermann Schwabedissen, Kölner Jarbuch für Ur-und Frühgeschichte*, band 6, Berlin, p. 153-164, 3 fig.

POPLIN F. (1981). - "Un problème d'ostéologie quantitative : calculs d'effectif initial d'après appariements. Généralisation à d'autres types de remontages et à d'autres types de matériel archéologiques". *Revue d'archéométrie*, 5, p. 159-165.

POULAIN-JOSIEN T. (1970). - "Etudes des restes osseux" in "Le site Néolithique des Gours aux Lions à Marolles-sur-Seine (Seine-et-Marne)". *Bull. de la Société Préhistorique Française*, Etudes et Travaux, t. 67, fasc. 1, Paris, p. 370-371.

POULAIN T. (1983). - "Note sur l'outillage osseux" in "Une nouvelle station rubanée à Ensisheim". *Bull. de la Société Préhistorique Française*, t. 80, fasc. 10-12, Paris, p. 360-362.

POULAIN T. (1984). - "Le camp chasséen du mont d'huet à Jonquières (Oise). IV. La faune". *Revue Archéologique de Picardie*, n° 1-2, Actes du colloque interrégional sur le Néolithique, Compiègne, sept. 1982, p. 257-264, tab. et fig.

SENEPART I., SIDERA I. (sous presse). - "Une culture chasséenne pour l'industrie des matières dures animales?". *Colloque international : l'identité du Chasséen*, Nemours, mai 1989, comm. et pré-print.

SIDERA I. (1987). - "L'intérêts des données fauniques pour la compréhension de l'industrie de l'os". *Colloque international "L'homme et l'animal"*, Toulouse, mai 1987, comm. et pré-print.

SIDERA I. (1989). - "Un complément des données sur les sociétés rubanées, l'industrie de l'os de Cuiry-lès-Chaudardes". *British Archaeological Reports*, International series 520, Oxford, 208 p., 63 fig., 42 pl.

SIDERA I. (1990). - "La recherche des bois de cerf. Le reflet significatif de l'évolution du techno-complexe de l'exploitation de la faune protohistorique". *Bull. de la Société Préhistorique Française*, t. 87, n° 9, Paris, p. 264-265.

SIDERA I. (1991 a). - "Les industries osseuses de Boury-en-Vexin (Oise). Une confluence de traditions. Un corpus exemplaire". *Bull. archéologique du Vexin français*, n° 24, Guiry-en-Vexin, p. 55-77, fig. & tab.

SIDERA I. (1991 b). - "Mines de silex et bois de cerf. L'exemple de Serbonnes "le Revers de Brossard" (Yonne)". *Revue Archéologique de l'Est et du Centre-Est*, n° 159, t. 42, fasc. 1, Dijon, C.N.R.S. ed., p. 63-91, fig. & ill.

SIDERA I. (à paraître). - "L'outillage lithique et osseux à Darion (Belgique) et à Cuiry-lès-Chaudardes (France). Une consécration aux matières animales". *Actes du colloque international "le geste retrouvé"*, Liège, déc. 1990, comm. et pré-print.

SOUDSKY B. (1971-72). - "Civilisations néolithiques et chalcolithiques de l'Europe". Polycopié réalisé par les étudiants, ed. du Centre de recherches protohistoriques de l'Université de Paris I, Paris, 33 p. dactyl.

STORDEUR D. (1982). - "L'industrie osseuse de la Damas-cène du VIIème millénaire". *L'industrie de l'os néolithique et des Ages des Métaux*, 2, H. Camps-Fabrer ed., C.N.R.S. ed., p. 9-25.

TRESSET A. (1987). - "La faune néolithique de Noyen-sur-Seine (Seine-et-Marne)". Mémoire de Maîtrise de l'Université de Paris I, 73 p. dactyl., 32 fig., 8 pl.

TRESSET A. (1989). - "La faune de l'enceinte néolithique de Barbuise-Courtavant (Aube)". *Pré et Protohistoire de l'Aube*, livret de l'exposition, Nogent-sur-Marne, p. 135-138.

VINCENT A. (1987). - "Préliminaires expérimentaux du façonnage de l'os par percussion directe (quelques reproductions d'artefacts reconnus dans les niveaux du Paléolithique moyen)". *Outillage en os et en bois de cervidés I (Artefact I)*, troisième réunion du groupe de travail n° 1 sur l'os préhistorique, ed. du Centre de recherche et de documentation archéologique de Viroinval (Belgique), p. 23-32.